Akoestisch onderzoek industrielawaai

Dilvis, Akersloot

Gemeente Castricum

Datum: 18 april 2017

Projectnummer: 160356

SAB
Postbus 479
6800 AL Arnhem
tel: 026 - 357 69 11
fax: 026 - 357 66 11

Auteur:	Dave Alkemade
Projectleider:	Thomas van der Zande
	Akoestisch onderzoek industrielawaai
Project:	Dilvis, Akersloot
Projectnummer:	160356

INHOUD

1	**Inleiding**	**3**
1.1	**Aanleiding**	**3**
1.2	**Doel van het onderzoek**	**3**
2	**Wet- en regelgeving**	**4**
2.1	**VNG-publicatie bedrijven en milieuzonering**	**4**
2.2	**Activiteitenbesluit**	**5**
3	**Onderzoeksgegevens**	**7**
3.1	**Situatie schets**	**7**
3.2	**Onderzoeksopzet**	**7**
3.3	**Bedrijfssituatie schoorsteen**	**7**
3.4	**Bronnen**	**8**
4	**Resultaten**	**9**
5	**Conclusie**	**10**

Bijlagen

Bijlage A	**Situatietekening bouwplan**
Bijlage B	**Overzichtstekening: Grafische weergave model**
Bijlage C	**Rapportage van het model**
Bijlage D	**Leveranciergegevens**
Bijlage E	**Resultaat figuur**

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aan ’t Stet 17 te Akersloot is momenteel een (verouderd) bedrijventerrein gevestigd dat grenst aan het Alkmaarder- en Uitgeestermeer. Initiatiefnemer BN Vastgoed B.V. heeft onderzoek gedaan naar mogelijkheden van bedrijfssanering en herontwikkeling van het bedrijfsterrein. De locatie is in eigendom van de 3e generatie familie Ruigewaard. De historie van de locatie, de fraaie ligging hiervan en het bijzondere karakter van het omliggende (recreatie)gebied maken deze locatie tot een geschikte plek voor herontwikkeling. In het plangebied worden maximaal 15 woningen en 1 recreatiewoning gerealiseerd.
De ligging van het plangebied is weergegeven in de onderstaande figuur.

Figuur 1. Ligging van het plangebied

1.2 Doel van het onderzoek

Uit uitgevoerd geuronderzoek[1] is gebleken dat voor visrokerij Dilvis maatregelen dienen te worden getroffen aan de emissiehoogte van de “geur”pluim. Dit wordt bewerkstelligd door het verhogen van de schoorsteen en het verhogen van de afgassnelheid. Hiervoor wordt een nieuwe ventilator geïnstalleerd en wordt een schoorsteen verhoogd. Deze wijzigingen hebben mogelijk een effect op de geluidemissie vanuit het bedrijf Dilvis waardoor grenswaarden kunnen worden overschreden. In dit onderzoek wordt onderzocht of de geluidemissie van de schoorsteen leidt tot een significante bijdrage aan geluid op de omliggende woningen van het bedrijf.

[1] Geuronderzoek visrokerij DilVis Akersloot, De SKulper, BNVB15A4, november 2015, uitgevoerd doorPRA Odournet bv.

2 Wet- en regelgeving

2.1 VNG-publicatie bedrijven en milieuzonering

De VNG-publicatie “Handreiking bedrijven en milieuzonering, editie 2009” is een algemeen geaccepteerd instrument om na te gaan of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening in situaties waar geluidgevoelige bestemmingen dicht bij bedrijfsactiviteiten worden voorzien.
De VNG-publicatie geeft richtafstanden per bedrijfscategorie of activiteit. De afstanden worden gegeven voor milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar. De richtwaarde voor de aan te houden afstand zijn van toepassing tussen de perceelgrenzen van de inrichting en de gevels van de geluidgevoelige bestemming. Er is sprake van een ‘goede ruimtelijke ordening’ indien aan de richtwaarde voldaan wordt. Indien niet aan de richtafstanden voldaan wordt, dan is nader onderzoek nodig om vast te stellen of er sprake is van een ‘goede ruimtelijke ordening’.

De VNG-richtafstanden zijn afhankelijk van de bedrijfsactiviteiten en de gebiedstypering. Bij de gebiedstypering wordt in deze publicatie het onderscheid gemaakt tussen een rustige woonwijk enerzijds en woningen in een gebied met functiemenging (mening van bedrijven en woningen) anderzijds. In een rustige woonwijk is minder geluidshinder acceptabel dan in een gebied met functiemenging.

De kortste afstand van de visrokerij Dilvis tot een nieuwe woning bedraagt 47 meter. Hierdoor liggen de nieuwe woningen net binnen de richtafstand van 50 meter voor geluid. Tussen de rokerij en de nieuwe woningen liggen diverse bestaande woningen, deze liggen dus ook binnen de richtafstand van 50 meter.

De beoogde wijziging aan de hoogte van de schoorsteen en de plaatsing van de nieuwe ventilator mag dus niet leiden tot een norm overschrijding. Voor de beoogde wijziging dient derhalve onderzoek plaats te vinden.

2.1.1 Normstelling

Het akoestisch verblijfsklimaat bij geluidgevoelige bestemmingen wordt getoetst volgens de systematiek van de VNG-publicatie. In de VNG-publicatie is aangegeven op welke wijze de toetsing op het aspect geluid dient plaats te vinden, indien niet aan de richtafstand voldaan wordt:

- Het realiseren van woningen op kortere afstand dan de richtafstanden is mogelijk indien de geluidbelasting ter plaatse van de woningen voldoet aan de richtwaarde uit de onderstaande tabel (zogenaamde stap 2 uit de VNG-publicatie.

	Richtwaarden behorende bij stap 2 uit d VNG-publicatie		
	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (L_{Aeq})	**Maximale geluidsbelasting (L_{Amax})**	**Indirecte hinder (L_{Aeq})**
Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	45 dB(A)	65 dB(A)	50 dB(A)
Avondperiode (19:00 t/m 23:00)	40 dB(A)	60 dB(A)	45 dB(A)
Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	35 dB(A)	55 dB(A)	40 dB(A)
L_{etmaal}	45 dB(A)	65 dB(A)	50 dB(A)

Tabel 1: Richtwaarden behorend bij stap 2 uit de VNG-publicatie bij een rustige woonwijk

- Wanneer bij *stap 2 uit de VNG-publicatie* niet aan de richtwaarden voldaan kan worden, dan kan de gemeente ter plaatse van de woningen een hogere geluidbelasting toestaan tot de grenswaarden uit de onderstaande tabel indien maatregelen om de geluidbelasting te verlagen niet wenselijk, of haalbaar zijn.

	Richtwaarden behorende bij stap 3 uit d VNG-publicatie		
	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (L_{Aeq})	**Maximale geluidsbelasting (L_{Amax})**	**Indirecte hinder (L_{Aeq})**
Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	50 dB(A)	70 dB(A)	50 dB(A)
Avondperiode (19:00 t/m 23:00)	45 dB(A)	65 dB(A)	45 dB(A)
Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	50 dB(A)	60 dB(A)	40 dB(A)
L_{etmaal}	50 dB(A)	70 dB(A)	50 dB(A)

Tabel 2: Richtwaarden behorend bij stap 3 uit de VNG-publicatie bij een rustige woonwijk

- Indien stap 3 uit de VNG-publicatie niet toereikend is, is de ontwikkeling niet zonder meer mogelijk.

2.2 Activiteitenbesluit

De milieuvoorschriften zijn per branche verdeeld over een groot aantal Algemene Maatregelen van Bestuur. Vanaf 2008 zijn de meeste AMvB's ondergebracht in het “Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer” (het Activiteitenbesluit). Het Activiteitenbesluit vormt het toetsingskader bij de aanvraag van een omgevingsvergunning activiteit milieu.

In tabel 2.17a uit het Activiteitenbesluit staan de grenswaarden, deze grenswaarden zijn de maximale geluidsbelastingen welke mogen optreden op de omliggende woningen. In onderstaande tabel zijn staan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit weergegeven.

	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)	**Maximale geluidsbelasting (L_{Amax})**
Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	50 dB(A)	70 dB(A)
Avondperiode (19:00 t/m 23:00)	45 dB(A)	65 dB(A)
Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	40 dB(A)	60 dB(A)
L_{etmaal}	50 dB(A)	70 dB(A)

Tabel 3. Overzicht van de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit

Wanneer niet kan worden voldaan aan de grenswaarden uit tabel 3 kan door middel van een maatwerkvoorschrift hogere grenswaarden worden vastgelegd. Het is niet gebruikelijk om in een maatwerkvoorschrift hogere grenswaarden vast te leggen dan zijn beschreven in het gemeentelijke geluidsbeleid en/of de “Handreiking industrielawaai en vergunningverlening”.

2.2.1 Rekenmethodiek voor de geluidbelastingen

De berekening van de geluidsbelastingen zijn uitgevoerd met behulp van de “Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai” uit 1999. Voor het uitvoeren van berekeningen is het computerprogramma WinHavik (versie 8.77) gebruikt.

3 Onderzoeksgegevens

3.1 Situatie schets

DilVis is gelegen aan de Kerklaan 40 te Akersloot. Het bedrijf is omsloten door (bestaande) woningbouw. Ten noorden van het bedrijf ligt de ontwikkeling “De Skulper”

3.2 Onderzoeksopzet

De beoogde wijziging betreft het wijzigen van de hoogte van de schoorsteen, en het installeren van een nieuwe ventilator voor de afzuiging. In dit onderzoek wordt onderzocht of de bijdrage van de geluidemissie via de schoorsteen een significante bijdrage aan geluid oplevert voor de omgeving. Conform de handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999 kan een deelbijdrage van bronnen worden verwaarloosd als het eindresultaat met niet meer dan 1 dB(A) wordt beïnvloedt. Het zogenaamde verwaarlozingscriterium. Volgens de handleiding treedt dit op wanneer de bijdrage van deze bronnen meer dan 7 dB(A) onder het eindresultaat van de berekening is gelegen.

Wanneer er vanuit wordt gegaan dat de wijziging niet mag leiden tot een normoverschrijding, moet de bijdrage van de schoorsteen minimaal 7 dB(A) beneden de grenswaarde van 45 dB(A) (stap 2 volgens de VNG methodiek) of 50 dB(A) (grenswaarde Activiteitenbesluit) liggen.

Ten aanzien van de maximale geluidniveaus is er vanuit de schoorsteen geen significant piekgeluidniveau te verwachten. De maximale geluidniveaus zijn derhalve niet verder beschouwd.

De wijziging leidt niet tot een vergroting in het aandeel verkeer dat van en naar de inrichting rijdt. Indirecte hinder is in dit onderzoek daarom ook niet nader onderzocht,

3.3 Bedrijfssituatie schoorsteen

Uit het geuronderzoek[2] blijkt dat bij de maximaal vergunde doorzet er in de maand december 12 batches per dag worden gerookt. Er zijn dan 3 rookkasten in bedrijf. De rookkasten worden afgezogen door een nieuwe ventilator ter plaatse van de schoorsteen. De relevante geluidemissie vindt plaats via deze schoorsteen.

Tijdens deze worstcase situatie is dus sprake van een 4-tal rooksessies. 1 sessie bestaat uit 45 minuten drogen, 1,5 uur roken en 5 minuten gedurende het einde van de batch, waarbij de rookkasten worden geopend en de rooksessie wordt beëindigd.

Voor 4 sessies bedraagt de bedrijfsduur derhalve 3 uur voor het drogen, 6 uur voor het roken en 20 minuten voor het einde van de batch. De ventilator is derhalve 9,33 uur in bedrijf.

---

[2] Geuronderzoek visrokerij DilVis Akersloot, De SKulper, BNVB15A4, november 2015 PRA Odournet bv

In sommige situaties kan het voorkomen dat het rookproces uitloopt naar de avondperiode. De uitloop vindt dan plaats tot maximaal 20.00 uur. In het onderzoek is in de avondperiode dus eveneens een uur bedrijfstijd opgenomen voor de emissie via de schoorsteen.

3.4 Bronnen

Uit het geuronderzoek[3] is gebleken dat met het plaatsen van de nieuwe ventilator een schoorsteen verhoging nodig is van 5.5 meter. De hoogte van de geluidemissie via de schoorsteen is hiermee 16 meter.

Het bronvermogen van de schoorsteen is gelijkgesteld aan het bronvermogen aan de uitlaatzijde van de ventilator. Het bronvermogen aan de uitlaatzijde van de ventilator (KUB 80-560 EKO) is gebaseerd op aangeleverde leverancier gegevens. Deze gegevens zijn gegeven in bijlage D van dit onderzoek.

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde brongegevens weergegeven.

Bron	**Geluidsemissie in dB(A)**		**Bedrijfsduur of aantal voertuigbewegingen**			
	Bronvermogen (L_{Wr} in dB(A))	Hoogte (m)	Dag (07:00 t/m 19:00 uur)	Avond (19:00 t/m 23:00 uur)	Nacht (23:00 t/m 07:00 uur)	Bronnummer in model
Dilvis						
Schoorsteen	82	16	9.33 uur	1.00 uur	--	B02

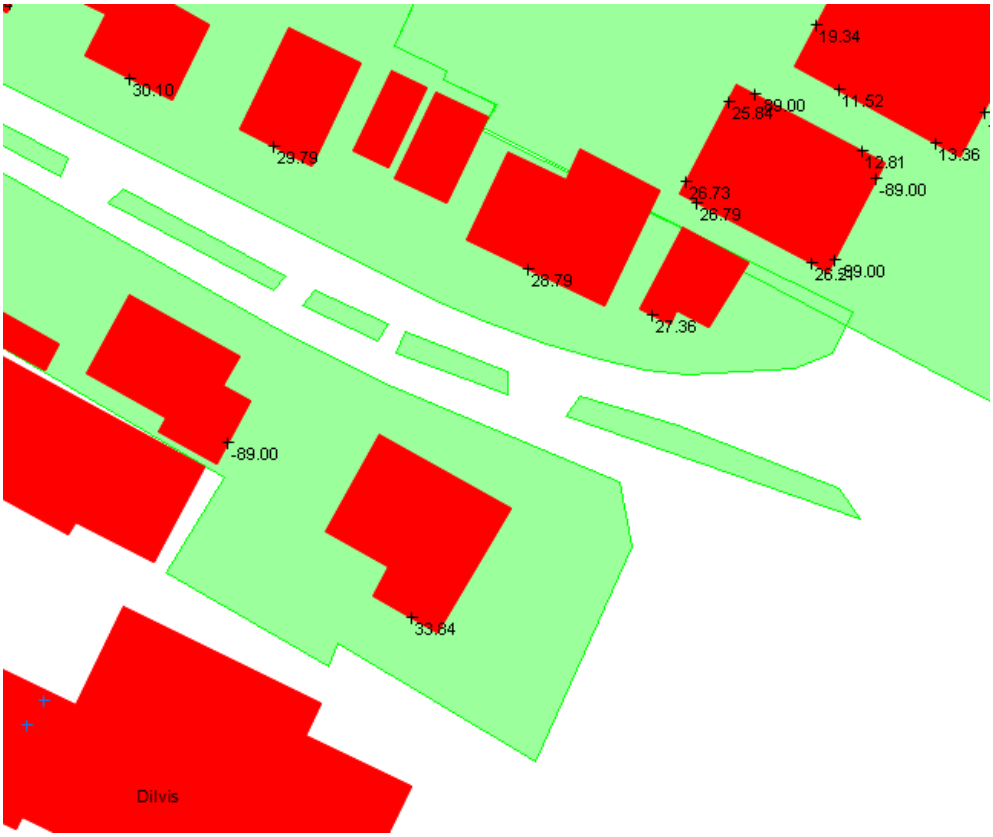
Tabel 4. Representatieve bedrijfssituatie

[3] Geuronderzoek visrokerij DilVis Akersloot, De SKulper, BNVB15A4, november 2015 PRA Odournet bv

4 Resultaten

Uit de berekeningen volgt dat de geluidbelasting vanwege de schoorsteen in de toekomstige situatie niet meer bedraagt dan 34 dB(A) etmaalwaarde op de dichtstbijzijnde bestaande woning ’t Stet 4. De geluidbelasting op het nieuwbouwplan de Skulper bedraagt maximaal 27 dB(A) etmaalwaarde. De geluidbelasting van de schoorsteen ligt op de bestaande woningen hiermee 11 dB(A) onder de grenswaarde van 45 dB(A) en 16 dB(A) onder de grenswaarde van 50 dB(A). Voor de woningen in het project de Skulper is dit 18 en 23 dB(A). De bijdrage van de schoorsteen kan daarmee als verwaarloosbaar worden geacht. De wijziging van ventilator en hoogte van de schoorsteen zal niet leiden tot overschrijding van grenswaarden.

In onderstaande figuur is de bijdrage van de schoorsteen op de woningen weergegeven.



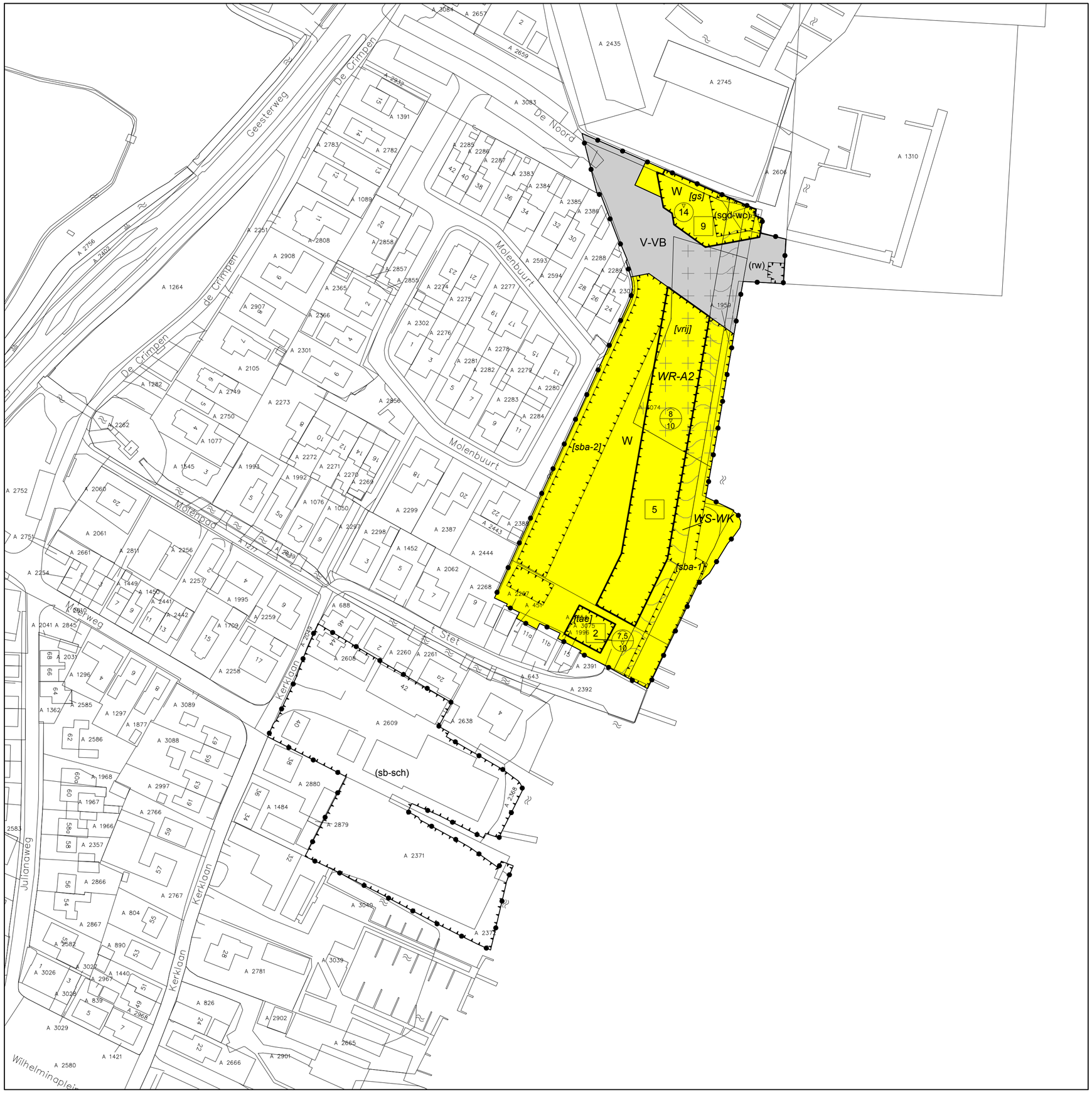
5 Conclusie

Uit uitgevoerd geuronderzoek[4] is gebleken dat voor visrokerij Dilvis maatregelen dienen te worden getroffen aan de emissiehoogte van de “geur”pluim. Dit wordt bewerkstelligd door het verhogen van de schoorsteen en het verhogen van de afgassnelheid. Hiervoor wordt een nieuwe ventilator geïnstalleerd en wordt de schoorsteen verhoogd. Deze wijzigingen hebben mogelijk een effect op de geluidemissie vanuit het bedrijf Dilvis waardoor grenswaarden kunnen worden overschreden. In dit onderzoek is onderzocht of de geluidemissie van de schoorsteen leidt tot een significante bijdrage aan geluid op de omliggende woningen van het bedrijf. Uit het onderzoek kan worden geconcludeerd dat de geluidemissie op de bestaande woningen beperkt blijft tot 34 dB(A) etmaalwaarde en op de nieuwe woningen tot 27 dB(A) etmaalwaarde. De bijdrage van de schoorsteen leidt hiermee niet tot een overschrijding van de grenswaarden. De wijziging kan op gebied van geluid zonder meer worden doorgevoerd.

[4] Geuronderzoek visrokerij DilVis Akersloot, De Skulper, BNVB15A4, november 2015 PRA Odournet bv

Bijlage A

Situatietekening bestemmingsplan



LEGENDA

PLANGEBIED

plangebied

BESTEMMINGEN

V-VB — Verkeer - Verblijfsgebied

W — Wonen

WR-A2 — Waarde - Archeologie 2

WS-WK — Waterstaat - Waterkering

AANDUIDINGEN

(rw) — recreatiewoning

(sb-sch) — specifieke vorm van bedrijf - schoorsteen

(sgd-wc) — specifieke vorm van gemengd - wonen of commerciële ruimte op begane grond

bouwvlak

[sba-1] — specifieke bouwaanduiding - 1

[sba-2] — specifieke bouwaanduiding - 2

[gs] — gestapeld

[tae] — twee-aaneen

[vrij] — vrijstaand

5 — maximum aantal wooneenheden

14 — maximum bouwhoogte (m)

8 / 10 — maximum goothoogte (m), maximum bouwhoogte (m)

VERKLARING

35 / 37 — gbkn- en kadastrale gegevens

SAB Postbus 479, 6800 AL, Arnhem T 026 357 69 11 I www.sab.nl

bestemmingsplan **De Skulper, Akersloot**

schaal :	1 : 1000	datum :	28-02-2017
formaat :	A2	datum ondergrond :	04-05-2016
projectnummer :	160356	voorontwerp :	-
bladnummer :	1	ontwerp :	28-02-2017
aantal bladen :	1	vaststelling :	-
Identificatiecode :	NL.IMRO.0383.BPA17Stet17Skulper-ON01		

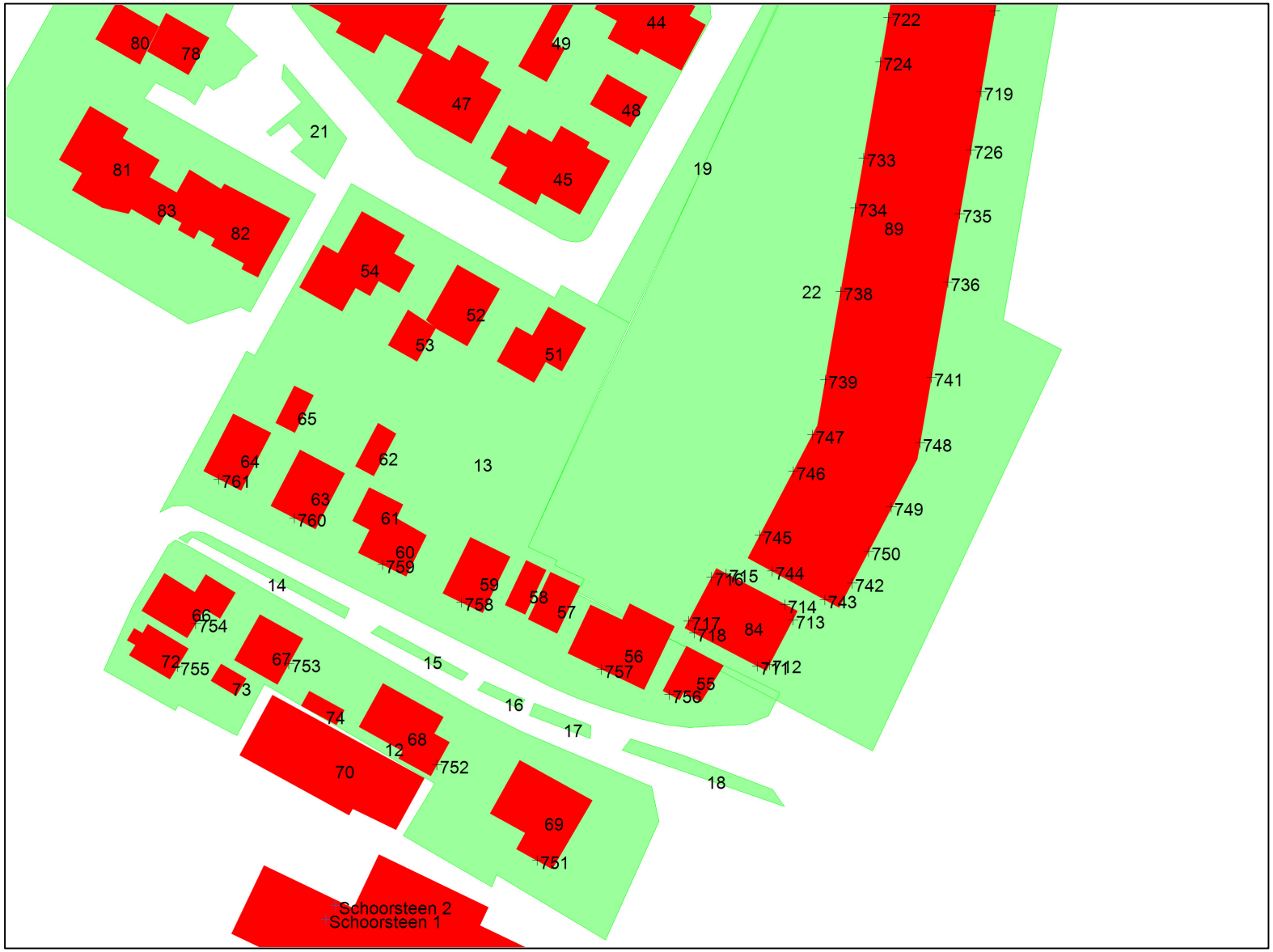
gemeente **Castricum**

Bijlage B

Overzichtstekening: Grafische weergave rekenmodel

SAB, Arnhem

project De Skulper Dilvis, Akersloot
opdrachtgever Castricum



objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- scherp scherm
- hoogtelijn
- bron
- waarneempunt gevel

omschrijving
Grafische weergave van het model

WinHavik 8.77 (c) dirActivity-software *IL [etmaal] grp:7*
akersloot.mdb

0 100

schaal: 1 : 1000

Bijlage C

Rapportage van het model

Projectgegevens

projectnaam:	De Skulper Dilvis, Akersloot
opdrachtgever:	Castricum
adviseur:	SAB
databaseversie:	869
situatie:	Dilvis
uitsnede:	basismodel

omschrijving	industrielawaai
rekenhart:	10.36 19.03.2015
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	n.v.t.
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☑
standaard bodemabsorptie:	0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	10-04-2017
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	14:01
maximum aantal reflecties:	1
minimum zichthoek reflecties:	n.v.t.
maximum sectorhoek:	n.v.t.
vaste sectorhoek:	n.v.t.
methode aftrek110g:	
rekenmethode:	HMRI 1999
meteo correctie:	☑
jaargetijde zomer:	☐
opmerking	

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	4.0	0.0	49	Noord 3	80	
2	4.0	0.0	302		80	
4	8.0	0.0	106		80	
5	8.0	0.0	47		80	
6	6.0	0.0	39		80	
7	6.0	0.0	81		80	
8	6.0	0.0	23		80	
9	6.0	0.0	23		80	
10	8.0	0.0	80		80	
11	0.0	0.0	23		80	
12	7.0	0.0	18		80	
13	7.0	0.0	19		80	
14	7.0	0.0	18		80	
15	3.0	0.0	17		80	
16	0.0	0.0	12		80	
17	3.0	0.0	21		80	
18	0.0	0.0	11		80	
19	2.5	0.0	33		80	
20	2.5	0.0	12		80	
21	2.5	0.0	12		80	
22	2.5	0.0	8		80	
23	8.0	0.0	28		80	
24	6.0	0.0	19		80	
25	7.0	0.0	25		80	
26	5.0	0.0	28		80	
27	8.0	0.0	21		80	
28	3.0	0.0	15		80	
29	6.0	0.0	35		80	
30	7.0	0.0	54		80	
31	7.0	0.0	50		80	
32	7.0	0.0	49		80	
33	7.0	0.0	60		80	
34	6.6	0.0	21	rw	80	
35	13.5	0.0	107	gs	80	
37	2.5	0.0	23		80	
38	0.0	0.0	21		80	
39	0.0	0.0	8		80	
40	0.0	0.0	8		80	
41	0.0	0.0	21		80	
42	8.0	0.0	63		80	
43	8.0	0.0	45		80	
44	8.0	0.0	60		80	
45	8.0	0.0	58		80	
46	8.0	0.0	51		80	
47	8.0	0.0	50		80	
48	2.5	0.0	19		80	
49	2.5	0.0	34		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
50	2.5	0.0	78		80	
51	8.0	0.0	38		80	
52	8.0	0.0	29		80	
53	3.0	0.0	17		80	
54	8.0	0.0	53		80	
55	6.0	0.0	23		80	
56	6.0	0.0	45		80	
57	2.5	0.0	19		80	
58	2.5	0.0	15		80	
59	8.0	0.0	28		80	
60	7.0	0.0	25		80	
61	5.0	0.0	18		80	
62	6.0	0.0	15		80	
63	8.0	0.0	29		80	
64	8.0	0.0	28		80	
65	6.0	0.0	17		80	
66	8.0	0.0	38		80	
67	8.0	0.0	25		80	
68	8.0	0.0	36		80	
69	8.0	0.0	39		80	
70	6.0	0.0	50		80	
71	6.0	0.0	121		80	Dilvis
72	8.0	0.0	22		80	
73	3.0	0.0	11		80	
74	3.0	0.0	12		80	
75	0.0	0.0	45		80	
76	8.0	0.0	42		80	
77	8.0	0.0	22		80	
78	8.0	0.0	23		80	
79	3.0	0.0	26		80	
80	3.0	0.0	23		80	
81	8.0	0.0	47		80	
82	8.0	0.0	53		80	
83	3.0	0.0	16		80	
84	10.0	0.0	37	tae	80	
89	10.0	0.0	181	vrij	80	

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%] links	reflectie [%] rechts	schermverhogingen	zwevend vl/rl	gekoppeld il	kenmerk
1	6.0	0.0	48	scherp	80	80		☐	☐	
2	6.0	0.0	60	scherp	80	80		☐	☐	
3	6.0	0.0	45	scherp	80	80		☐	☐	
4	6.0	0.0	48	scherp	80	80		☐	☐	

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
1	0.0	1860	hoogtelijn	

Bronnen

				bronvermogen															bedrijfsduur				bedrijfsd. 5dB toeslag				bedrijfsd. 10 dB toeslag			
nr	bedrijf	bron	type	h	wg	-->	hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	kenmerk	dag	avond	nacht		dag	avond	nacht		dag	avond	nacht	
6		Schoorsteen 1	vrij(>0.5m	15.0	A	0	360	.0	.0	67.0	73.0	77.0	75.0	74.0	70.0	67.0	81.7	b01	9.330	1.000	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
7		Schoorsteen 2	vrij(>0.5m	16.0	A	0	360	.0	.0	67.0	73.0	77.0	75.0	74.0	70.0	67.0	81.7	b02	9.330	1.000	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: 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(*)
681	0.0	0.0	rw		gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	.63	-9.07	--	-1.92	-1.92	.63	.63
									IL	totaal (0)	1	4.5	4.68	-5.02	--	2.13	2.13	4.68	4.68
682	0.0	0.0	rw		gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	6.17	-3.53	--	3.62	3.62	6.17	6.17
									IL	totaal (0)	1	4.5	8.55	-1.15	--	6.00	6.00	8.55	8.55
683	0.0	0.0	rw		gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
684	0.0	0.0	Bestaand		gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
685	0.0	0.0	rw		gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	6.82	-2.88	--	4.27	4.27	6.82	6.82
									IL	totaal (0)	1	4.5	11.01	1.31	--	8.46	8.46	11.01	11.01
686	0.0	0.0	rw		gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	3.03	-6.67	--	.48	.48	3.03	3.03
									IL	totaal (0)	1	4.5	8.18	-1.52	--	5.63	5.63	8.18	8.18
687	0.0	0.0	gs		gevel			App	IL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	10.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
688	0.0	0.0	gs		gevel			App	IL	totaal (0)	1	1.5	-4.00	-13.70	--	-99.00	-99.00	-4.00	-4.00
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	10.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
689	0.0	0.0	gs		gevel			App	IL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	10.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
690	0.0	0.0	gs		gevel			App	IL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	10.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
691	0.0	0.0	gs		gevel			App	IL	totaal (0)	1	1.5	2.38	-7.31	--	-.16	-.16	2.38	2.38
									IL	totaal (0)	1	4.5	6.03	-3.67	--	3.48	3.48	6.03	6.03
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	10.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
692	0.0	0.0	gs		gevel			App	IL	totaal (0)	1	1.5	9.04	-.66	--	6.49	6.49	9.04	9.04
									IL	totaal (0)	1	4.5	15.76	6.06	--	13.21	13.21	15.76	15.76
									IL	totaal (0)	1	7.5	16.49	6.79	--	13.94	13.94	16.49	16.49
									IL	totaal (0)	1	10.5	16.64	6.94	--	14.09	14.09	16.64	16.64
693	0.0	0.0	gs		gevel			App	IL	totaal (0)	1	1.5	9.68	-.02	--	7.13	7.13	9.68	9.68
									IL	totaal (0)	1	4.5	15.99	6.29	--	13.44	13.44	15.99	15.99
									IL	totaal (0)	1	7.5	16.74	7.04	--	14.19	14.19	16.74	16.74
									IL	totaal (0)	1	10.5	16.81	7.11	--	14.26	14.26	16.81	16.81
694	0.0	0.0	gs		gevel			App	IL	totaal (0)	1	1.5	-2.93	-12.63	--	-99.00	-99.00	-2.93	-2.93
									IL	totaal (0)	1	4.5	6.03	-3.67	--	3.48	3.48	6.03	6.03
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	10.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
695	0.0	0.0	gs		gevel			App	IL	totaal (0)	1	1.5	-7.87	-17.57	--	-99.00	-99.00	-7.87	-7.87
									IL	totaal (0)	1	4.5	1.05	-8.65	--	-1.50	-1.50	1.05	1.05
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	10.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
696	0.0	0.0	gs		gevel			App	IL	totaal (0)	1	1.5	-8.53	-18.23	--	-99.00	-99.00	-8.53	-8.53

(*) IL: 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(*)
									IL	totaal (0)	1	4.5	-3.84	-13.54	--	-99.00	-99.00	-3.84	-3.84
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	10.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
697	0.0	0.0	gs		gevel			App	IL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	4.5	-3.00	-12.70	--	-99.00	-99.00	-3.00	-3.00
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	10.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
698	0.0	0.0	vrij		gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	16.60	6.90	--	14.05	14.05	16.60	16.60
									IL	totaal (0)	1	4.5	18.22	8.52	--	15.67	15.67	18.22	18.22
									IL	totaal (0)	1	7.5	18.45	8.75	--	15.90	15.90	18.45	18.45
699	0.0	0.0	vrij		gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	15.65	5.95	--	13.10	13.10	15.65	15.65
									IL	totaal (0)	1	4.5	17.53	7.83	--	14.98	14.98	17.53	17.53
									IL	totaal (0)	1	7.5	17.80	8.10	--	15.25	15.25	17.80	17.80
700	0.0	0.0	vrij		gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	-8.59	-18.29	--	-99.00	-99.00	-8.59	-8.59
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
701	0.0	0.0	vrij		gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	-7.67	-17.37	--	-99.00	-99.00	-7.67	-7.67
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
702	0.0	0.0	vrij		gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	-4.03	-13.73	--	-99.00	-99.00	-4.03	-4.03
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
703	0.0	0.0	vrij		gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	-4.37	-14.07	--	-99.00	-99.00	-4.37	-4.37
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
704	0.0	0.0	gs		gevel			App	IL	totaal (0)	1	1.5	17.55	7.85	--	15.00	15.00	17.55	17.55
									IL	totaal (0)	1	4.5	18.39	8.69	--	15.84	15.84	18.39	18.39
									IL	totaal (0)	1	7.5	19.12	9.42	--	16.57	16.57	19.12	19.12
									IL	totaal (0)	1	10.5	19.16	9.46	--	16.61	16.61	19.16	19.16
705	0.0	0.0	gs		gevel			App	IL	totaal (0)	1	1.5	14.95	5.25	--	12.40	12.40	14.95	14.95
									IL	totaal (0)	1	4.5	15.94	6.24	--	13.39	13.39	15.94	15.94
									IL	totaal (0)	1	7.5	16.66	6.96	--	14.11	14.11	16.66	16.66
									IL	totaal (0)	1	10.5	16.69	6.99	--	14.14	14.14	16.69	16.69
706	0.0	0.0	gs		gevel			App	IL	totaal (0)	1	1.5	14.99	5.29	--	12.44	12.44	14.99	14.99
									IL	totaal (0)	1	4.5	16.20	6.50	--	13.65	13.65	16.20	16.20
									IL	totaal (0)	1	7.5	16.84	7.14	--	14.29	14.29	16.84	16.84
									IL	totaal (0)	1	10.5	16.86	7.17	--	14.32	14.32	16.86	16.86
707	0.0	0.0	gs		gevel			App	IL	totaal (0)	1	1.5	3.09	-6.61	--	.54	.54	3.09	3.09
									IL	totaal (0)	1	4.5	4.89	-4.81	--	2.34	2.34	4.89	4.89
									IL	totaal (0)	1	7.5	9.34	-.36	--	6.79	6.79	9.34	9.34
									IL	totaal (0)	1	10.5	16.65	6.95	--	14.10	14.10	16.65	16.65
708	0.0	0.0	gs		gevel			App	IL	totaal (0)	1	1.5	.48	-9.22	--	-2.07	-2.07	.48	.48
									IL	totaal (0)	1	4.5	3.23	-6.47	--	.68	.68	3.23	3.23
									IL	totaal (0)	1	7.5	9.14	-.56	--	6.59	6.59	9.14	9.14
									IL	totaal (0)	1	10.5	16.57	6.87	--	14.02	14.02	16.57	16.57
709	0.0	0.0	gs		gevel			App	IL	totaal (0)	1	1.5	-.16	-9.85	--	-99.00	-99.00	-.16	-.16
									IL	totaal (0)	1	4.5	3.43	-6.27	--	.88	.88	3.43	3.43
									IL	totaal (0)	1	7.5	10.89	1.19	--	8.34	8.34	10.89	10.89
									IL	totaal (0)	1	10.5	16.41	6.71	--	13.86	13.86	16.41	16.41
710	0.0	0.0	gs		gevel			App	IL	totaal (0)	1	1.5	.22	-9.48	--	-2.33	-2.33	.22	.22
									IL	totaal (0)	1	4.5	4.12	-5.58	--	1.57	1.57	4.12	4.12
									IL	totaal (0)	1	7.5	14.16	4.46	--	11.61	11.61	14.16	14.16

(*) IL: 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(*)
									IL	totaal (0)	1	10.5	16.29	6.59	--	13.74	13.74	16.29	16.29
711	0.0	0.0	tae		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	20.79	11.09	--	18.24	18.24	20.79	20.79
									IL	totaal (0)	1	4.5	25.31	15.61	--	22.76	22.76	25.31	25.31
									IL	totaal (0)	1	7.5	26.21	16.51	--	23.66	23.66	26.21	26.21
712	0.0	0.0	tae		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
713	0.0	0.0	tae		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
714	0.0	0.0	tae		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	6.26	-3.44	--	3.71	3.71	6.26	6.26
									IL	totaal (0)	1	4.5	8.01	-1.69	--	5.46	5.46	8.01	8.01
									IL	totaal (0)	1	7.5	12.81	3.11	--	10.26	10.26	12.81	12.81
715	0.0	0.0	tae		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
716	0.0	0.0	tae		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	13.63	3.93	--	11.08	11.08	13.63	13.63
									IL	totaal (0)	1	4.5	23.84	14.14	--	21.29	21.29	23.84	23.84
									IL	totaal (0)	1	7.5	25.84	16.14	--	23.29	23.29	25.84	25.84
717	0.0	0.0	tae		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	12.43	2.73	--	9.88	9.88	12.43	12.43
									IL	totaal (0)	1	4.5	18.09	8.39	--	15.54	15.54	18.09	18.09
									IL	totaal (0)	1	7.5	26.73	17.03	--	24.18	24.18	26.73	26.73
718	0.0	0.0	tae		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	15.78	6.08	--	13.23	13.23	15.78	15.78
									IL	totaal (0)	1	4.5	22.93	13.23	--	20.38	20.38	22.93	22.93
									IL	totaal (0)	1	7.5	26.79	17.09	--	24.24	24.24	26.79	26.79
719	0.0	0.0	vrij		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
722	0.0	0.0	vrij		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	17.53	7.83	--	14.98	14.98	17.53	17.53
									IL	totaal (0)	1	4.5	18.91	9.21	--	16.36	16.36	18.91	18.91
									IL	totaal (0)	1	7.5	19.10	9.40	--	16.55	16.55	19.10	19.10
724	0.0	0.0	vrij		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	20.31	10.61	--	17.76	17.76	20.31	20.31
									IL	totaal (0)	1	4.5	21.63	11.93	--	19.08	19.08	21.63	21.63
									IL	totaal (0)	1	7.5	19.48	9.78	--	16.93	16.93	19.48	19.48
726	0.0	0.0	vrij		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
733	0.0	0.0	vrij		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	21.29	11.59	--	18.74	18.74	21.29	21.29
									IL	totaal (0)	1	4.5	22.53	12.83	--	19.98	19.98	22.53	22.53
									IL	totaal (0)	1	7.5	20.34	10.64	--	17.79	17.79	20.34	20.34
734	0.0	0.0	vrij		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	21.78	12.08	--	19.23	19.23	21.78	21.78
									IL	totaal (0)	1	4.5	23.03	13.34	--	20.49	20.49	23.03	23.03
									IL	totaal (0)	1	7.5	23.18	13.48	--	20.63	20.63	23.18	23.18
735	0.0	0.0	vrij		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
736	0.0	0.0	vrij		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
738	0.0	0.0	vrij		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	22.65	12.95	--	20.10	20.10	22.65	22.65
									IL	totaal (0)	1	4.5	23.94	14.24	--	21.39	21.39	23.94	23.94
									IL	totaal (0)	1	7.5	24.05	14.35	--	21.50	21.50	24.05	24.05

(*) IL: 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(*)
739	0.0	0.0	vrij		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	23.59	13.90	--	21.05	21.05	23.59	23.59
									IL	totaal (0)	1	4.5	24.92	15.22	--	22.37	22.37	24.92	24.92
									IL	totaal (0)	1	7.5	25.02	15.32	--	22.47	22.47	25.02	25.02
741	0.0	0.0	vrij		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
742	0.0	0.0	vrij		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
743	0.0	0.0	vrij		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	9.21	-.49	--	6.66	6.66	9.21	9.21
									IL	totaal (0)	1	4.5	10.15	.45	--	7.60	7.60	10.15	10.15
									IL	totaal (0)	1	7.5	13.36	3.66	--	10.81	10.81	13.36	13.36
744	0.0	0.0	vrij		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	6.74	-2.96	--	4.19	4.19	6.74	6.74
									IL	totaal (0)	1	4.5	7.92	-1.78	--	5.37	5.37	7.92	7.92
									IL	totaal (0)	1	7.5	11.52	1.82	--	8.97	8.97	11.52	11.52
745	0.0	0.0	vrij		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	17.92	8.22	--	15.37	15.37	17.92	17.92
									IL	totaal (0)	1	4.5	18.30	8.60	--	15.75	15.75	18.30	18.30
									IL	totaal (0)	1	7.5	19.34	9.64	--	16.79	16.79	19.34	19.34
746	0.0	0.0	vrij		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	22.08	12.39	--	19.54	19.54	22.08	22.08
									IL	totaal (0)	1	4.5	23.57	13.87	--	21.02	21.02	23.57	23.57
									IL	totaal (0)	1	7.5	23.70	14.00	--	21.15	21.15	23.70	23.70
747	0.0	0.0	vrij		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	21.59	11.89	--	19.04	19.04	21.59	21.59
									IL	totaal (0)	1	4.5	23.04	13.34	--	20.49	20.49	23.04	23.04
									IL	totaal (0)	1	7.5	23.15	13.45	--	20.60	20.60	23.15	23.15
748	0.0	0.0	vrij		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
749	0.0	0.0	vrij		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
750	0.0	0.0	vrij		gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
751	0.0	0.0			gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	33.15	23.45	--	30.60	30.60	33.15	33.15
									IL	totaal (0)	1	4.5	33.62	23.92	--	31.07	31.07	33.62	33.62
									IL	totaal (0)	1	7.5	33.84	24.14	--	31.29	31.29	33.84	33.84
752	0.0	0.0			gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
									IL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.00	-89.00
753	0.0	0.0			gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	25.90	16.20	--	23.35	23.35	25.90	25.90
									IL	totaal (0)	1	4.5	31.34	21.64	--	28.79	28.79	31.34	31.34
									IL	totaal (0)	1	7.5	32.54	22.84	--	29.99	29.99	32.54	32.54
754	0.0	0.0			gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	29.52	19.82	--	26.97	26.97	29.52	29.52
									IL	totaal (0)	1	4.5	30.20	20.50	--	27.65	27.65	30.20	30.20
									IL	totaal (0)	1	7.5	30.31	20.62	--	27.77	27.77	30.31	30.31
755	0.0	0.0			gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	30.79	21.09	--	28.24	28.24	30.79	30.79
									IL	totaal (0)	1	4.5	31.13	21.43	--	28.58	28.58	31.13	31.13
									IL	totaal (0)	1	7.5	31.26	21.56	--	28.71	28.71	31.26	31.26
756	0.0	0.0			gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	21.10	11.41	--	18.56	18.56	21.10	21.10
									IL	totaal (0)	1	4.5	27.36	17.66	--	24.81	24.81	27.36	27.36
757	0.0	0.0			gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	27.90	18.20	--	25.35	25.35	27.90	27.90
									IL	totaal (0)	1	4.5	28.79	19.09	--	26.24	26.24	28.79	28.79

(*) IL: 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(*)
758	0.0	0.0			gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	27.72	18.02	--	25.17	25.17	27.72	27.72
									IL	totaal (0)	1	4.5	28.41	18.71	--	25.86	25.86	28.41	28.41
									IL	totaal (0)	1	7.5	29.79	20.09	--	27.24	27.24	29.79	29.79
759	0.0	0.0			gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	29.04	19.34	--	26.49	26.49	29.04	29.04
									IL	totaal (0)	1	4.5	30.10	20.40	--	27.55	27.55	30.10	30.10
760	0.0	0.0			gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	27.51	17.81	--	24.96	24.96	27.51	27.51
									IL	totaal (0)	1	4.5	28.25	18.55	--	25.70	25.70	28.25	28.25
									IL	totaal (0)	1	7.5	28.34	18.64	--	25.79	25.79	28.34	28.34
761	0.0	0.0			gevel			woning	IL	totaal (0)	1	1.5	18.85	9.15	--	16.30	16.30	18.85	18.85
									IL	totaal (0)	1	4.5	26.27	16.57	--	23.72	23.72	26.27	26.27
									IL	totaal (0)	1	7.5	27.25	17.55	--	24.70	24.70	27.25	27.25

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
2	192	50.0	tuin
3	210	80.0	groen
4	383	50.0	tuin
5	135		
6	280	80.0	groen
8	182	50.0	tuin
9	198	80.0	groen
10	244	80.0	groen
11	202	50.0	tuin
12	256	50.0	tuin
13	288	50.0	tuin
14	63	80.0	groen
15	20	80.0	groen
16	11	80.0	groen
17	15	80.0	groen
18	49	80.0	groen
19	123	80.0	groen
20	310	50.0	tuin
21	54	80.0	groen
22	386	50.0	tuin

Bijlage D

Leverancier gegevens

KUB EKO

NEW!

ErP 2015

Acoustically insulated fans

Caissons de ventilation insonorisés

Schallisolierte kanalventilatoren

Lydisoleret ventilator

EC (energy-saving) technology motors. Suitable for every type of ventilation system. 7 models range: from 3.500 up to 15.000 m³/h. Suitable for every* type of ventilation system;

• Possible installation in any mounting position;
*Note: not suitable for polluted air, aggressive and explosive gases.
Housing:
• Double skinned galvanized panels with non-inflammable noise and temperature insulating (20mm) mineral wool;
• Rigid frame of aluminum profiles with reinforced corners made of polyurethane (PA6);
• Perforated internal panel sheet reducing noise;
• Integrated electronics in the motor housing;
• Highly shock-resistant;
• One connection side of the casing is open as standard (outlet).
• Speed control simply using 0-10V signal integrated into control system (EC controller).
• Five possible discharge directions, removable panels/changeable positions of the unit.
• Backward curved polymer blades;
• Impeller with the external rotor motors are balanced dynamically at two levels.
• Built- in thermal contacts for thermal overload protection;
One potential - free terminal for error message, suitable to be used for 50/60Hz.

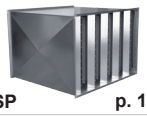
Moteurs de technologie EC (économe en énergie). Convient à tous les types de système de ventilation. 7 modèles : de 3 500 à 15 000 m³ / h.
• Pour souffler ou extraire l'air, basé sur les technologies EC (économes en énergie) ;
• Convient à tous* les types de système de ventilation ;
• Installation possible dans toutes les positions ;
* Remarque : ne pas utiliser pour le transport de l'air pollué, des gaz agressifs et explosifs.
• Doubles panneaux de tôle galvanisée avec ouate minérale non-inflammable et isolant du bruit et de la température (20mm) ;
• Cadre rigide du profil en aluminium avec angles renforcés en polyuréthane (PA6) ;
• Parois intérieures perforées pour réduire le bruit ;
• Électronique intégré dans le caisson du moteur ;
• Grande résistance aux chocs ;
• De manière standard, un côté du caisson est ouvert (soufflage).
• Contrôle de la vitesse en utilisant un signal 0-10V intégré au système de commande (contrôleur EC).
• Contrôle technique sûr et faibles coûts d'exploitation ;
• Installation simple et changement des parois modulables ;
• Cinq directions de soufflage possibles, parois amovibles /positions de montage du ventilateur modifiables.
• Turbine avec moteur à rotor externe, équilibrée de façon dynamique à deux niveaux.
• Équipé d'une protection thermique contre la surcharge ;
• Classe d'isolation : F ;
• Une borne de connexion libre pour message d'erreur du moteur, convient pour utilisation à 50/60Hz.

Motoren mit EC (energiesparender) Technologie.
Bestimmt für alle Typen von Lüftungssystemen. 7 Ausführungen: von 3.500 bis 15.000 m³/h.

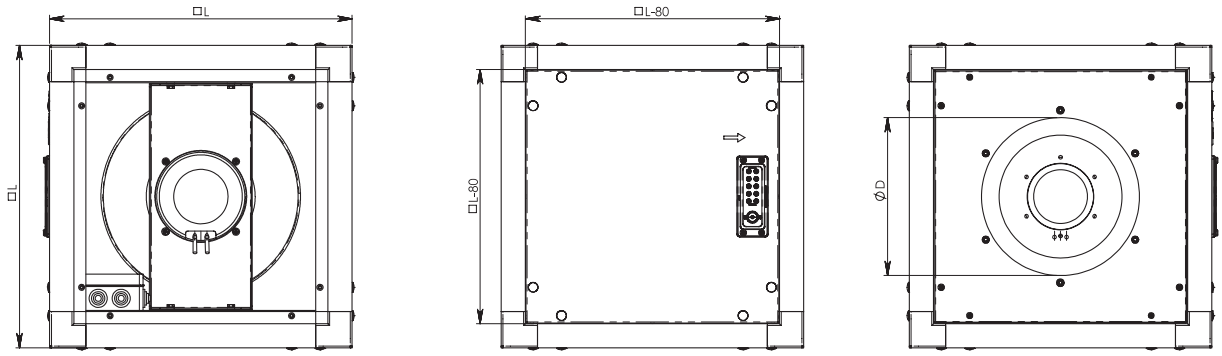
• Bestimmt für alle* Typen von Lüftungssystemen;
• Alle Einbaulagen möglich;
*Anmerkung: nicht bestimmt für verschmutzte Luft, aggressive und explosive Gase.
Gehäuse:
• Verzinkte doppelwändige Paneele mit nichtbrennbarer Mineralwolle (20mm) für Schall- und Wärmedämmung;
• Steifes Alu-Profil mit verstärkten Winkeln aus Polyurethan (PA6);
• Perforierte Trennwände zur Schallreduzierung;
• Elektronik im Motorgehäuse integriert;
• Hohe Schlagfestigkeit;
• Standardmäßig ist eine Gehäuseseite offen (Austrittseite).
• Geschwindigkeitssteuerung Einfacher Einsatz vom 0-10V Signal, integriert in das Steuerungssystem (EC Steuereinheit).
• Einfache Installation und Austausch des ganzen Modulsystems;
• Fünf mögliche Abblaserichtungen, abnehmbare Paneele/wechselbare Einbaulagen des Ventilators.
• Rückwärts gekrümmte Polymerflügel;
• Laufrad mit externem Rotormotor, dynamisch ausgeglichen in zwei Stufen.
• Eingebauter Überhitzungsschutz;
• Eine potentialfreie Anschlussklemme für Fehlermeldungen, bestimmt für 50/60Hz.

Lydisolerede kanalventilatorer for ventilation og luftbehandling.
Ikke velegnede for uren luft, aggressiv eller eksplosionsfarlig luft.
Ventilatorhjul: Bagoverbøjede blade.
Den monterede centrifugalventilator er med EC motor med vedligeholdelsesfrie kuglelejer.
Ventilatorer med EC motor er kendetegnede ved høj virkningsgrad og dermed lavt energiforbrug. EC motorerne er yderligere velegnede for regulering, enten via et 10k ohm potentiometer eller via et eksternt 0-10V DC signal.
Ventilatorhus udført med Alu-ramme og dobbeltlagede galvaniserede stålpaneler, isoleret med 20 mm. mineraluld.
Lavt lydniveau.

Accessories

0-10V speed controller	Flexible connection	Damper for rectangular ducts	Outdoor grilles	Rectangular duct silencer	Main switch
					
MTP010 p. 142	**LJ/PG** p. 151	**SSK** p. 204	**LGd** p. 214	**SSP** p. 197	**Main switch** p. 144

The company reserves the right to make changes of technical data without prior notice



Type	Dimensions [mm]	
	øD	□ L
KUB 50-355 EKO	261	500
KUB 67-400 EKO	325	670
KUB 67-500 EKO	412	670
KUB 80-500 EKO	410	800
KUB 80-560 EKO	461	800
KUB 80-630 EKO	512	800
KUB 100-630 EKO	510	1000

Type	Accessories						
	MTP010	LJ/PG	SSK	LGd	SSP	Main switch	PR
KUB 50-355 EKO	+	420x420	420x420	380x380	460x460	BWS316 Y TPN	420x420-355
KUB 67-400 EKO	+	590x590	590x590	550x550	630x630	BWS316 Y TPN	590x590-400
KUB 67-500 EKO	+	590x590	590x590	550x550	630x630	BWS316 Y TPN	590x590-450
KUB 80-500 EKO	+	720x720	720x720	680x680	760x760	BWS316 Y TPN	590x590-500
KUB 80-560 EKO	+	720x720	720x720	680x680	760x760	BWS316 Y TPN	695x695-560
KUB 80-630 EKO	+	720x720	720x720	680x680	760x760	BWS316 Y TPN	695x695-630
KUB 100-630 EKO	+	920x920	920x920	880x880	960x960	BWS316 Y TPN	920x920-710

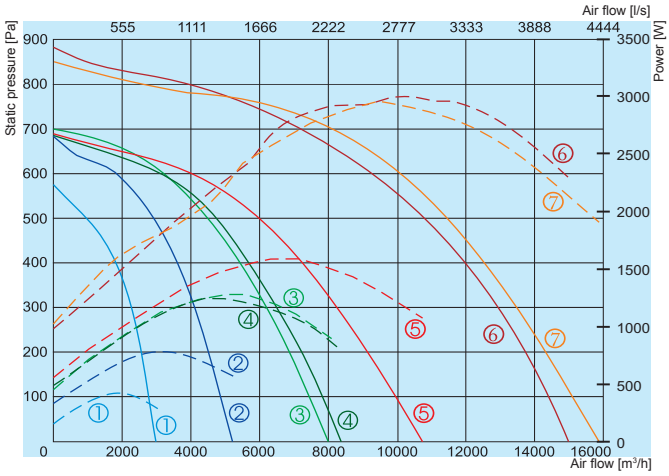
Accessories

Flange - adapter

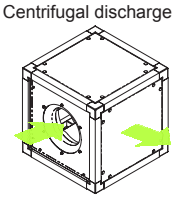
PR p. 154

The company reserves the right to make changes of technical data without prior notice

KUB EKO



Centrifugal discharge



① KUB 50-355 EKO
② KUB 67-400 EKO
③ KUB 67-500 EKO
④ KUB 80-500 EKO
⑤ KUB 80-560 EKO
⑥ KUB 80-630 EKO
⑦ KUB 100-630 EKO

——— Performance
------- Power consumption

		50-355	67-400	67-500	80-500	80-560	80-630	100-630
Voltage/Frequency	[V/Hz]	230/50	230/50	400/50	400/50	400/50	400/50	400/50
Power consumption	[kW]	0,407	0,764	1,286	1,250	1,573	2,956	2,900
Current	[A]	1,93	3,46	2,04	2,0	2,45	4,55	4,48
Speed	[min⁻¹]	2010	1700	1400	1400	1230	1230	1230
Max. airflow	[m³/h]	3000	5220	8070	8370	10740	15000	15900
Max. air temperature in the duct	[°C]	60	60	60	60	60	60	60
Weight	[kg]	28	50	51	75	87	73	116
Wiring diagram		No.1	No.2	No.2	No.2	No.2	No.2	No.2
Protection class:	motor	IP-54	IP-54	IP-54	IP-54	IP-54	IP-54	IP-54
	termal box	IP-55	IP-55	IP-55	IP-55	IP-55	IP-55	IP-55
Comply with ERP 2013; 2015		+	+	+	+	+	+	+

50-355	Lwa total, dB(A)	LWA, dB(A)						
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Inlet	69	50	59	65	62	61	57	53
Outlet	73	51	62	68	69	66	61	55
Surrounding	56	38	47	51	50	47	42	39
Measured at 2366 m³/h, 150 Pa								

80-560	Lwa total, dB(A)	LWA, dB(A)						
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Inlet	80	68	72	73	73	72	69	67
Outlet	82	67	73	77	75	74	70	67
Surrounding	68	56	62	62	60	59	56	54
Measured at 8566 m³/h, 151 Pa								

67-400	Lwa total, dB(A)	LWA, dB(A)						
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Inlet	72	59	62	68	65	62	63	61
Outlet	76	58	64	70	73	68	64	60
Surrounding	60	45	51	56	54	49	47	45
Measured at 4264 m³/h, 150 Pa								

80-630	Lwa total, dB(A)	LWA, dB(A)						
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Inlet	83	69	78	76	77	75	71	67
Outlet	85	68	76	81	79	78	73	71
Surrounding	73	58	67	67	66	64	59	57
Measured at 11073 m³/h, 183 Pa								

67-500	Lwa total, dB(A)	LWA, dB(A)						
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Inlet	76	64	69	71	67	67	65	64
Outlet	80	61	72	75	75	71	67	65
Surrounding	62	48	57	57	55	52	50	49
Measured at 6138 m³/h, 150 Pa								

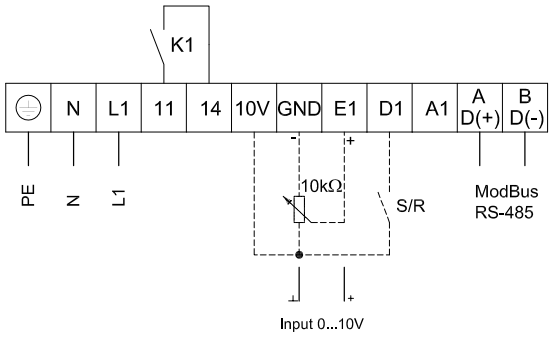
100-630	Lwa total, dB(A)	LWA, dB(A)						
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Inlet	85	69	79	78	77	76	74	73
Outlet	87	68	77	82	80	79	75	76
Surrounding	76	60	69	71	69	67	64	60
Measured at 13359 m³/h, 149 Pa								

80-500	Lwa total, dB(A)	LWA, dB(A)						
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Inlet	79	67	72	74	70	69	67	65
Outlet	83	69	74	78	76	74	72	67
Surrounding	66	54	59	61	59	55	54	50
Measured at 6907 m³/h, 181 Pa								

The fan characteristic curves were determined in accordance with EN ISO 5801. The sound levels were determined in accordance with DIN 45635 resp. ISO 3744 at a distance of 1 m from the fan.

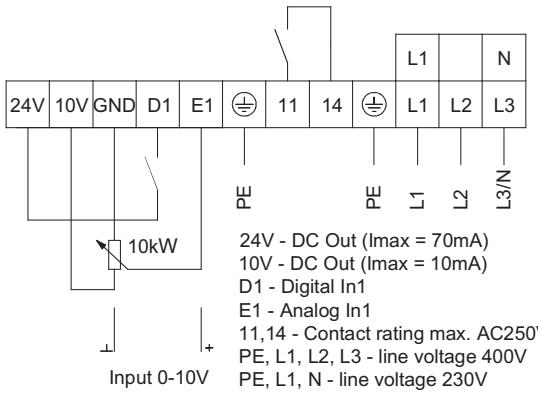
The company reserves the right to make changes of technical data without prior notice

Wiring diagram No.1



PE, N, L1- Line voltage 1~200...277V 50/60Hz,
11, 14 - K1 fault relay contact 2A, 250VAC,
10V - DC Out (Imax10mA),
GND,
E1 - AnalogIn (0-10V/PWM),
D1 - Digital In,
A1 - Status Out OC,
ModBus A (D+),
ModBus B (D-),

Wiring diagram No.2



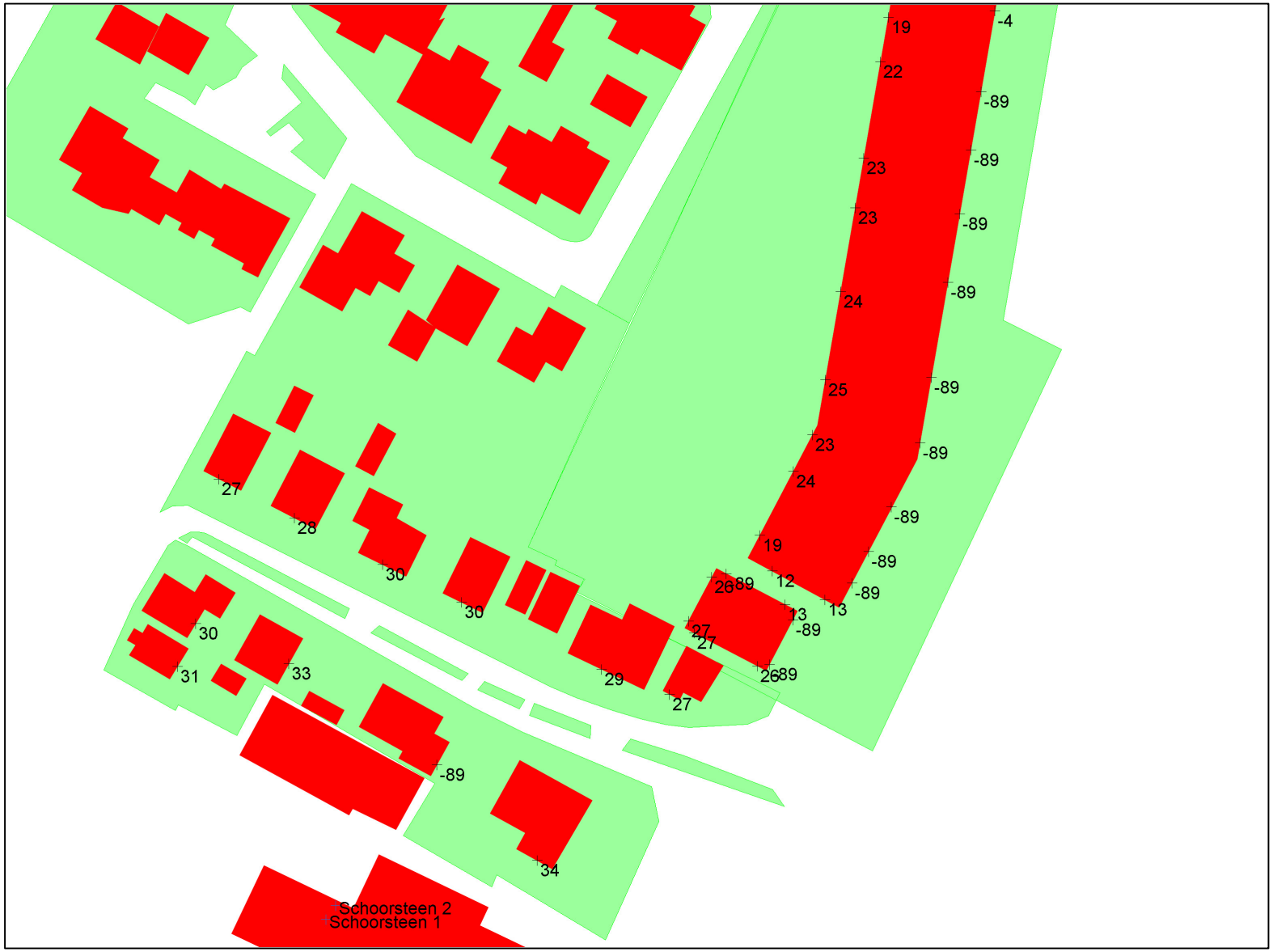
24V - DC Out (Imax = 70mA)
10V - DC Out (Imax = 10mA)
D1 - Digital In1
E1 - Analog In1
11,14 - Contact rating max. AC250V, 2A
PE, L1, L2, L3 - line voltage 400V
PE, L1, N - line voltage 230V

Bijlage E

Resultaat figuur

SAB, Arnhem

project De Skulper Dilvis, Akersloot
opdrachtgever Castricum



objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- scherp scherm
- hoogtelijn
- + bron
- + waarneempunt gevel

omschrijving
Rekenresultaten

WinHavik 8.77 (c) dirActivity-software IL [etmaal]
akersloot.mdb

0 — 100

schaal: 1 : 1000