

Centrumplan- ontwikkeling Raamsdonksveer

AKOESTISCH ONDERZOEK

Opdrachtgever:

**Kikx development bv
Jan Leentvaarlaan 63
3065 DC Rotterdam**

telefoon (010) 475 55 74

4 april 2014

Rapportnummer R007

Inhoud

1	INLEIDING.....	2
2	VOORSCHRIFTEN.....	3
3	UITGANGSPUNTEN	4
4	BEREKENINGSRESULTATEN	7
4.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau; uitgangssituatie	7
4.2	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau; verbeterde situatie.....	8
4.3	Maximale geluidniveaus	9
4.3.1	Nadere aandachtspunten	11

Bijlagen

Bijlage 1	Situatie
Bijlage 2	Invoergegevens akoestisch model
Bijlage 3	Berekeningsresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus
Bijlage 4	Invoergegevens en berekeningsresultaten piekgeluidniveaus
Bijlage 5	Berekeningen bronvermogens en gegevens dakinstallaties

1 Inleiding

Dit rapport omvat een akoestisch onderzoek voor het project Centrumplanontwikkeling Raamsdonksveer. Het project betreft de nieuwbouw van een aantal dagwinkels inclusief supermarkt gelegen aan de Keizersdijk te Raamsdonksveer (gemeente Geertruidenberg). De beoordeling van het bestaande pand aan de Keizersdijk 24 is opgenomen in een separate rapportage (referentie B13127.00 N008 d.d. 4 april 2014).

Voor de tekeningen wordt verwezen naar de tekeningen van htv Bouwtechniek d.d. 4 april 2014 en de indelingstekening begane grond supermarkt van Rothuizen architecten stedenbouwkundigen d.d. 28 maart 2014.

Het onderzoek heeft betrekking op de externe geluiduitstraling van het filiaal van de Lidl supermarkt, die binnen het project Centrumplanontwikkeling Raamsdonksveer is geprojecteerd. In het vigerende bestemmingsplan dat in 2013 is vastgesteld is de ruimtelijke inpasbaarheid in relatie tot de geluiduitstraling van de supermarkt nog niet nader onderzocht. Derhalve zal in dit akoestisch onderzoek een beoordeling uitgevoerd worden of met de te verwachten bedrijfsvoering van de exploitant voldaan wordt aan de voorschriften die in het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (het 'Activiteitenbesluit') zijn opgenomen.

In dit rapport zal onderzoek worden gedaan naar de geluidniveaus die optreden op de nabijgelegen (reeds bestaande) woningen ten gevolge van de inrichting. Hiertoe is de geluiduitstraling van de inrichting naar de omgeving berekend met behulp van een akoestisch overdrachtsmodel. De berekende geluidniveaus worden getoetst aan de geluidvoorschriften zoals in het 'Activiteitenbesluit' zijn opgenomen. Opgemerkt wordt dat de indirecte geluidshinder ten gevolge van een nieuwe verkeersafwikkeling op de omliggende woningen buiten het kader van dit onderzoek valt. Hiernaar is in het kader van het vastgestelde bestemmingsplan reeds onderzoek uitgevoerd door Croonen adviseurs, gerapporteerd in rapport RA001-0252512-01A d.d. 12 februari 2014.

De berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" 1999.

2 Voorschriften

De supermarkt is aan te merken als een type B inrichting zoals bedoeld in het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, het zogenaamde Activiteitenbesluit. Voor de supermarkt zijn daarom de geluidvoorschriften van kracht zoals opgenomen in afdeling 2.8 'Geluidhinder' van het Activiteitenbesluit. Voor de onderhavige situatie zijn de ondergenoemde geluidvoorschriften van toepassing:

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidniveau ($L_{A,max}$), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:
 - a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

	07:00-19:00 uur	19:00-23:00 uur	23:00-07:00 uur
$L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,r,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Tabel 2.17a.

- b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidniveaus ($L_{A,max}$) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten.

Artikel 2.18

4. De maximale geluidsniveaus $L_{A,max}$ bedoeld in artikel 2.17 zijn tussen 23.00 en 7.00 uur niet van toepassing ten aanzien van aandrijfgeluid van motorvoertuigen bij laad- en losactiviteiten indien:
 - a. degene die de inrichting drijft aantoont dat het maximaal geluidsniveau $L_{A,max}$, genoemd in tabel 2.17a, niet te bereiken is door het treffen van maatregelen; en
 - b. het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 meter van het motorvoertuig niet hoger is dan 65 dB(A).

3 Uitgangspunten

In het onderzoek is de volgende representatieve bedrijfssituatie gehanteerd:

- De supermarkt is tussen 08.30 en 21.00 uur geopend voor klanten.
- De supermarkt wordt in de dagperiode (tussen 07.00 en 19.00 uur) door 4 vrachtwagens bevoorradat (uitgangspunt 4 vrachtwagens zwaar), in de avond- en nachtperiode vindt geen bevoorrading plaats. Voor de vrachtwagens is een snelheid van 5 km/h en een bronvermogen van $L_{WR} = 103$ dB(A) aangehouden. Een deel van de rijlijn van de vrachtwagens welke leidt over de openbare weg is gemodelleerd, aangezien dit deel in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting is gelegen (zoals omschreven is in het Activiteitenbesluit). De achteruitrijsignalering met een bronvermogen van 95 dB(A) en een tonale piek bij 2000 Hz is buiten beschouwing gelaten, aangezien uitgangspunt is dat deze bijdrage op de gevel van de omliggende woningen niet maatgevend is. In totaal zijn 8 bewegingen (heen en weer rijden) gemodelleerd.
- Alle vrachtwagens zijn voorzien van een koelinstallatie. De koelinstallatie is tijdens het laden en lossen in bedrijf. Het laden en lossen neemt per vrachtwagen circa 30 minuten in beslag. Voor de koelinstallatie is een bronvermogen van $L_{WR} = 94,5$ dB(A) gehanteerd. De geluiduitstraling van de vrachtwagens door het dak en toegang (open hekwerk) van de opstelplaats is gemodelleerd.
- Het laden en lossen van de vrachtwagens vindt plaats in de afgesloten laad- en losruimte. Doordat deze ruimte geheel inpandig is gesitueerd, de opstelplaats vrachtwagen (met vrachtwagen) geluidniveaus afschermt naar buiten en gebruik wordt gemaakt van een laad- en los dock met pallets, is de geluidoverdracht naar buiten te verwaarlozen; deze wordt verondersteld minder dan $L_W = 70$ dB(A) te bedragen (ter vergelijking; de geluiduitstraling van de opgestelde vrachtwagens bedraagt meer dan $L_W = 80$ dB(A). Er worden geen rolcontainers toegepast.
- Door de supermarkt exploitant worden de volgende dakinstallaties toegepast ten behoeve van ventilatie, koeling en verwarming:
 - o 4 buitenunits welke verspreid over het dak van de winkelruimte worden opgesteld: 3 buitenunits (type FDC335 van Airco Mitsubishi) met een bronvermogen $L_{WR} = 70$ dB(A) en 1 buitenunit (type FDC224 van Airco Mitsubishi) met een bronvermogen $L_{WR} = 66$ dB(A). Zie bijlage 2 voor de positie en bijlage 5 voor de specificaties van deze units. Uitgangspunt is dat deze buitenunits continu in bedrijf zijn.
 - o 2 buitenunits (type SRC50ZJX-S van Airco Mitsubishi t.b.v. bake off en type SRC20ZJ-S van Airco Mitsubishi t.b.v. kantoor/pantry). De bronvermogens op basis van productinformatie bedragen respectievelijk $L_{WR} = 59$ dB(A) en 56 dB(A). De positie van deze units is gemodelleerd boven de genoemde ruimte, zie tevens

bijlage 2 voor de positie en bijlage 5 voor de specificaties van deze units.

Uitgangspunt is dat deze buitenunits continu in bedrijf zijn.

- o Condensors: uitgangspunt is dat ter plaatse van de luifel aan de voorzijde van de supermarkt 3 condensors staan opgesteld met de volgende bronvermogens:
Frame Condensor; type S-GFW 090 1/3 met $L_{WR} = 78$ dB(A), Condensor vriescel; met $L_{WR} = 76$ dB(A) (aanneمة bronvermogen op basis van eengetalswaarde) en Gecombineerde installatie t.b.v. AGF/MOPRO; type GQH ZBD 30 Z met $L_{WR} = 71$ dB(A) (aanneمة bronvermogen op basis van eengetalswaarde).
Uitgangspunt is vooralsnog dat deze condensors continu in bedrijf zijn.
- Op de parkeerplaats is uitgegaan van het rijden van 400 winkelwagens in de dagperiode en 100 winkelwagens in de avondperiode (tussen 19.00 en 21.00 uur). Het betreft dus totaal (heen en weer) 800 bewegingen in de dagperiode en 200 in de avondperiode. Voor de winkelwagens is een rijsnelheid van 3 km/h en een bronvermogen $L_{WR} = 87$ dB(A) aangehouden. Dit betekent dat vooralsnog geen rekening is gehouden met een extra stille uitvoering van de winkelwagens.
- Met betrekking tot de opstelplaats van de vrachtwagen is van de volgende constructies uitgegaan: volledig gesloten zijgevel opgebouwd uit metselwerk met een minimale massa van 150 kg/m², gesloten dak waarbij de beplating van het dak een minimale massa van 20 kg/m² heeft ($R_{A, \text{weg}} \geq 28$ dB(A)), de toegang tot de opstelplaats is akoestisch gezien open beschouwd (open hekwerk). Daarnaast dient in de opstelplaats onder het gesloten dak een geluidabsorberend plafond te worden aangebracht met een gemiddelde absorptiecoëfficiënt van 0,8. Hiertoe kan bijvoorbeeld een combi hwc-plaat (hwc + minerale wol) worden toegepast op een minimale luchtsponw van 100 mm.

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde bronvermogens per geluidbron weergegeven. Voor de bronvermogens is gebruik gemaakt van productinformatie (opgenomen in bijlage 5), de gegevens praktijkmetingen en bureau-ervaringscijfers.

Geluidbron	Frequentie in Hz									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Buitenunit FDC335	-	54,8	59,9	60,4	61,8	63,0	65,2	58,	48,9	70,0
Buitenunit FDC224	-	53,8	52,9	58,4	59,8	61,0	57,2	53,0	43,9	66,1
Buitenunit SRC50ZJX-S	-	50,0	55,0	54,0	48,0	43,0	39,0	34,0	31,0	58,8
Buitenunit SRC20ZJ-S	-	55,0	43,0	43,0	42,0	44,0	32,0	33,0	26,0	56,0

Frame Condensor S- GFW 090 1/3	-	46,8	56,8	67,8	68,8	75,8	68,8	60,8	51,8	77,9
Condensor vriescel	-	45,0	55,0	66,0	67,0	74,0	67,0	59,0	54,0	76,1
Combi AGF/MOPRO	-	40,0	50,0	61,0	62,0	69,0	62,0	54,0	49,0	71,1
Koelaggregaat vrachtwagen	50,0	58,0	72,0	83,0	89,0	91,0	87,0	78,0	57,0	94,5

Mobiele geluidbron	Frequentie in Hz									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Winkelwagentjes (v = 3 km/h)	40,0	45,0	54,0	57,0	67,0	72,0	83,0	83,0	79,0	87,0
Vrachtwagen zwaar rijdend (v = 5 km/h)	57,7	77,2	86,1	90,7	95,4	98,9	97,7	90,8	78,5	103,0

Tabel 1 – Bronvermogens L_{WA} in dB(A)

4 Berekeningsresultaten

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau; uitgangssituatie

Ter plaatse van de gevels van de omliggende woningen is het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau berekend. In bijlage 1 is de situatietekening inclusief een overzicht van de gemodelleerde situatie opgenomen. In bijlage 2 zijn de invoergegevens van het akoestisch model opgenomen.

Onderstaande tabel geeft het hoogste langtijdgemiddelde beoordelingsniveau voor de waarneempunten.

Nr.	Hoogste $L_{A;LT}$ per waarneempunt in dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht
1	43	34	29
2	45	39	38
3	42	33	30
4	52	48	38
5	51	46	37
6	40	30	25
7	45	40	40
8	45	41	41
9	45	40	39
10	46	39	37
11	39	37	37
12	51	48	39
13	44	42	42
14	44	41	37

Berekende $L_{A;LT}$ in dB(A) door alle geluidbronnen

Op basis van bovenstaande berekeningsresultaten blijkt dat in de dag-, avond- en nachtperiode overschrijding van de gestelde grenswaarden uit het Activiteitenbesluit optreedt op een aantal waarneempunten (in de tabel **vetgedrukt** aangegeven). Dit betreft de volgende gevels:

- Achtergevel 1^e verdieping Keizersdijk 24 (wnp nr. 8 en 13): maximaal 2 dB overschrijding in de nachtperiode;

- Achtergevel tegenoverliggend appartementenblok (grenzend aan parkeerterrein) (wnp nr. 4, 5 en 12): maximaal 2 dB overschrijding in dagperiode en maximaal 3 dB overschrijding in avondperiode.

Bovengenoemde overschrijdingen worden veroorzaakt door met name de volgende geluidbronnen:

- Rijlijn winkelwagentjes met bronvermogen 87 dB(A);
- Opgestelde condensors ter plaatse van de luifel met bronvermogens van 71, 76 en 78 dB(A).

Ter plaatse van de overige gevels (achtergevel/kopgevel naastgelegen panden aan de Keizersdijk) treedt geen overschrijding van de gestelde grenswaarden op.

Aangezien de laad- en losactiviteiten alleen in de dagperiode (tussen 07.00 en 19.00 uur) plaatsvinden, hoeft ten behoeve van deze activiteiten niet getoetst te worden aan de voorschriften ten aanzien van de piekgeluidniveaus.

In bijlage 3 van dit rapport is een grafische weergave gegeven van de gemodelleerde situatie (uitgangssituatie) opgenomen.

4.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau; verbeterde situatie

Teneinde te kunnen voldoen aan de gestelde grenswaarden uit het Activiteitenbesluit met betrekking tot het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau, worden hieronder enkele bronmaatregelen omschreven:

- Het bronvermogen van de winkelwagentjes dient met minimaal 5 dB te worden verlaagd. Dit kan worden gerealiseerd door het toepassen van een 'stille uitvoering' van de winkelwagentjes. Het maximale bronvermogen mag 82 dB(A) bedragen ervan uitgaande dat het aantal bewegen (800 in dag- en 200 in avondperiode) blijft gehandhaafd.
- Het bronvermogen van op het dak opgestelde condensors (type) dient te worden verlaagd. Hiertoe is uitgegaan van een beperking van de bedrijfsduur naar 66,67% gedurende de dagperiode en 50% gedurende de avond- en nachtperiode: deze bedrijfsduur kan in de praktijk als realistisch worden beschouwd aangezien de condensors normaal gesproken niet continu draaien. Indien deze bedrijfssituatie door de exploitant niet realiseerbaar wordt geacht dient een stillere uitvoering van de dakinstallaties ofwel afscherming rondom de opgestelde dakinstallaties te worden aangebracht.

Op basis van bovengenoemde bronmaatregelen zijn de hoogste langtijdgemiddelde beoordelingsniveau voor de waarneempunten opnieuw berekend, zie onderstaande tabel.

Nr.	Hoogste $L_{Ari,LT}$ per waarneempunt in dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht
1	43	31	28
2	45	37	37
3	42	30	28
4	50	44	36
5	49	42	35
6	40	27	25
7	44	38	38
8	44	40	39
9	44	37	36
10	45	37	36
11	38	35	35
12	49	43	37
13	44	41	40
14	41	37	35

Berekende $L_{Ari,LT}$ in dB(A) door alle geluidbronnen

Op basis van bovenstaande berekeningsresultaten kan worden gesteld dat wordt voldaan aan de gestelde grenswaarden in het Activiteitenbesluit.

In bijlage 3 van dit rapport is een grafische weergave gegeven van de gemodelleerde situatie (verbeterde situatie) opgenomen.

4.3 Maximale geluidniveaus

Aangezien de laad- en losactiviteiten alleen in de dagperiode (tussen 07.00 en 19.00 uur) plaatsvinden, hoeft ten behoeve van deze activiteiten niet getoetst te worden aan de voorschriften ten aanzien van de piekgeluidniveaus. Conform de toelichting in het Activiteitenbesluit wordt onder laad- en losactiviteiten het volgende verstaan:

“In de praktijk blijken overschrijdingen van de maximale geluidniveaus door laad- en losactiviteiten gedurende de dagperiode in het algemeen niet tot hinder te leiden. Onder de laad- en losactiviteiten

wordt tevens aanverwante activiteiten verstaan zoals het slaan van autoportieren en het starten, aanrijden, manoeuvreren en wegrijden van voertuigen”.

Deze toelichting komt letterlijk overeen met de toelichting in het Besluit detailhandel ambachtsbedrijven dat gold voor 1 januari 2008.

In een uitspraak over het Besluit detailhandel ambachtsbedrijven van de Raad van State (200100175/1, d.d. 5 dec 2001) staat hierover: *“De afdeling overweegt dienaangaande dat blijkens de toelichting op voorschrift 1.1.1, onder b van het Besluit, onder laad- en losactiviteiten tevens aanverwante activiteiten zoals het slaan van autoportieren en het starten en wegrijden van voertuigen, dienen te worden verstaan. De door appellanten genoemde overlast veroorzakende activiteiten zoals het aan- en afrijden van vrachtwagens al dan niet met gebruik van veiligheidssignalering of aanwezigheid van koelinstallaties, het wachten van vrachtwagens in de straat, het laden en lossen van vrachtwagens, het aan- en afrijden van personenauto's, het slaan van autodeuren en het gebruik van winkelkarren vallen onder de ruimte uitleg van het begrip laad- en losactiviteiten zoals bedoeld in het desbetreffende voorschrift.”*

Onderstaand volgen de belangrijkste piekgeluidniveaus welke voor deze inrichting van toepassing zijn:

- Alleen dagperiode: piekgeluidniveau optrekken vrachtwagen zwaar: circa 109 dB(A);
- Dag- en avondperiode: piekgeluidniveau in/uit elkaar rijden winkelwagentjes: circa 100 dB(A).
- Alleen dagperiode: piekgeluidniveaus t.g.v. laden/lossen. Deze geluidniveaus worden verwaarloosbaar klein geacht ten opzichte voorgenoemde piekgeluidniveaus aangezien dit in pandig plaatsvindt door middel van een laad- en los dock met pallets en elektrisch aangedreven palletwagens.

Alleen de piekgeluidniveaus van de winkelwagens ten gevolge van het in/uit elkaar rijden dient te worden beschouwd aangezien dit in de avondperiode plaatsvindt. Op basis van berekeningsresultaten wordt de grenswaarde van maximaal 65 dB(A) in de avondperiode ten gevolge van dit piekgeluidniveau niet overschreden: de maximaal berekende waarde bedraagt 59 dB(A). Zie hiertoe de berekeningsresultaten in bijlage 4.

4.3.1 Nadere aandachtspunten

Het geluidniveau ter plaatse van de omliggende woningen kan verder worden verlaagd door het treffen van onderstaande maatregelen:

Vrachtwagens:

- Uitschakelen motor en koeling tijdens het laden- en lossen;
- Rustig rijgedrag;
- Toepassing van moderne koelunits van de vrachtwagen waardoor een significant lager bronvermogen kan worden aangehouden;
- Ingekapelde motor en verbeterde afblaasdemper remlucht.

Aanstoten laadklep:

- Blokkeerbalk voorzien van geluiddempend materiaal.

Hydraulische laadklep:

- Laadklep voorzien van rubbers;
- Rubbers op afrolbegrenzer.

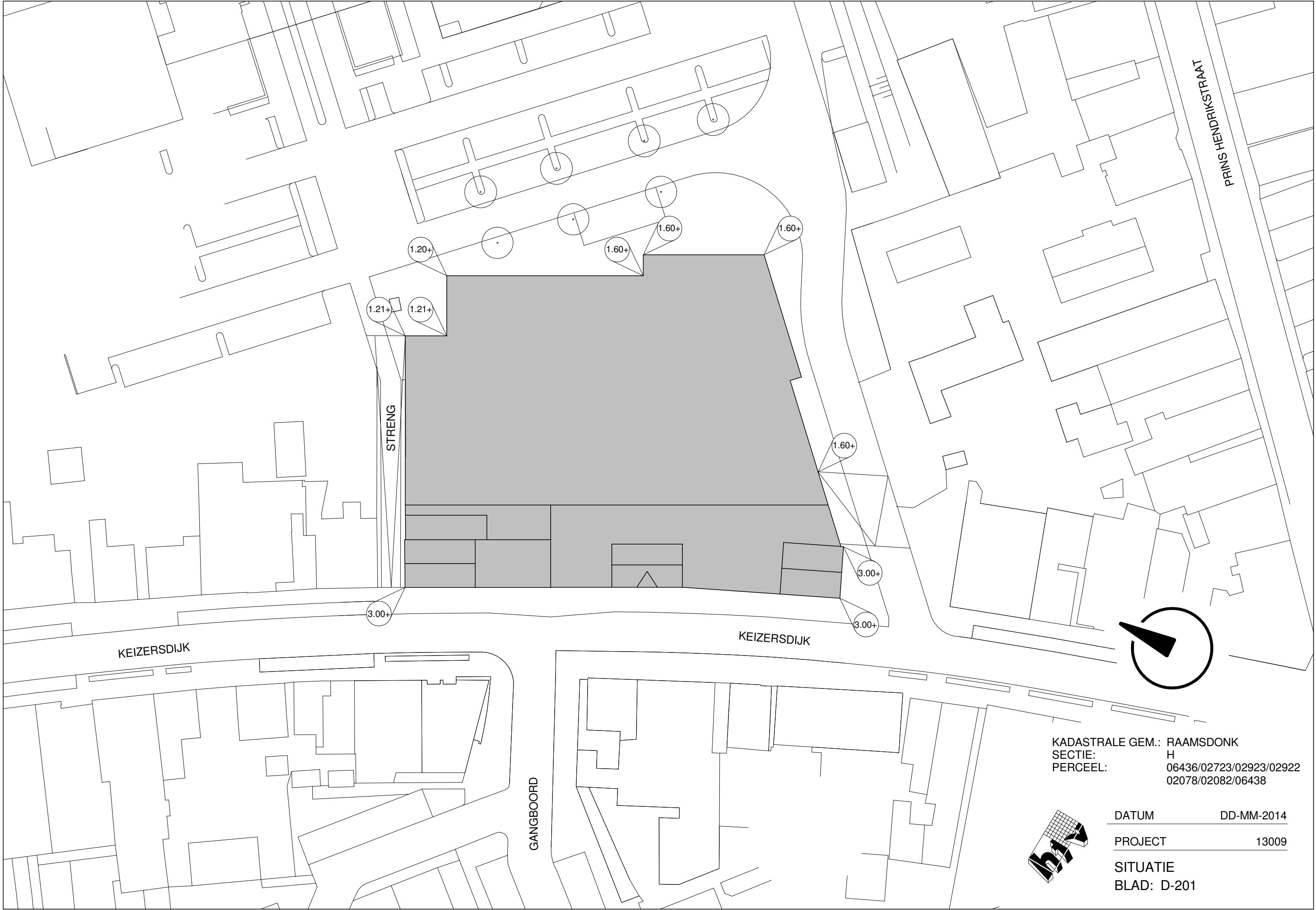
Opgestelde dakinstallaties:

- Beperken bronvermogen van buitenunits en condensors door toepassing van een stillere uitvoering van deze installaties.
- Beperking geluiduitstraling van buitenunits en met name condensors door toepassing van een geluidscherm rondom deze installaties.

Met name maatregelen aan de vrachtwagens en dakcondensors zijn effectief aangezien deze zorgen voor de hoogste bijdrage in het geluidniveau ter plaatse van de woningen. Om te kunnen voldoen aan de vereiste grenswaarden uit het Activiteitenbesluit is het echter niet noodzakelijk om deze maatregelen door te voeren.

Bijlage 1

Situatie





bladnummer
onderdeel

VO002
situatie

werknnummer
opdrachtgever
betreft
fase
status

2230
K&K development b.v., Rotterdam
ontwikkeling Keizersdijk, Raamsdonkaveer
voontwerp
definitief

schaal
nauwkeurigheid

1:500

bestandsnaam
getekend
gezien
datum
gewijzigd

HL
ES
27-01-2014

A
B
C
D
E
F
G

rphs* | Eric Scholman bl-bna | Margareta Neep bl-bna | ing. Carlo Bevers

rphs+



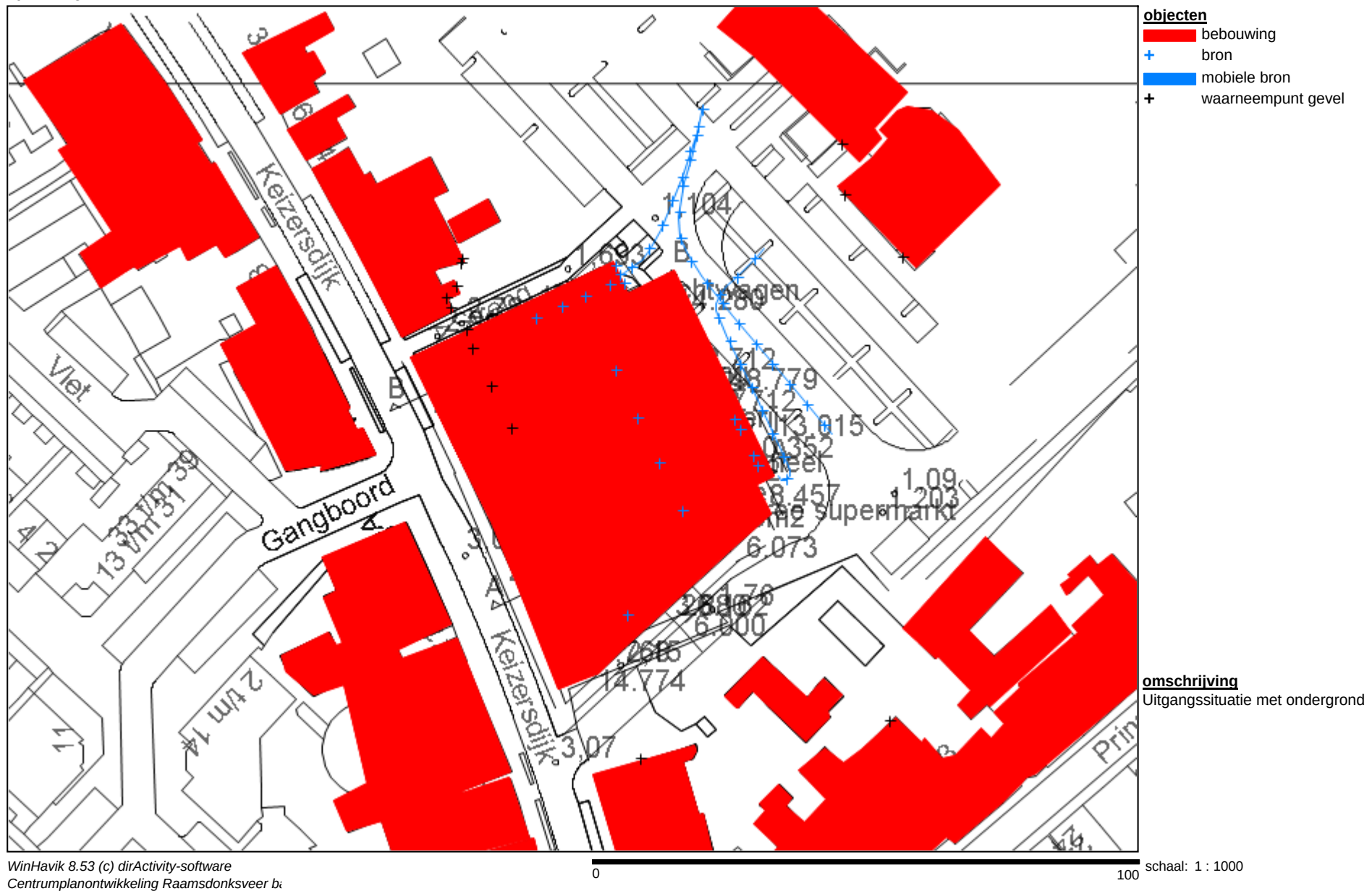
Herengracht 2
Postbus 610
2270 AP Voorburg
t. 070 - 387 1810
erich@rphs.nl
www.rphs.nl

Bijlage 2

Invoergegevens akoestisch model

EGM adviseurs

project Centrumplanontwikkeling Raamsdonksveer
opdrachtgever Kikx development



Projectgegevens

projectnaam: Centrumplanontwikkeling Raamsdonksveer

opdrachtgever: Kikx development

adviseur:

databaseversie: 851

situatie: Uitgangssituatie DEF

uitsnede: basismodel

Afgesloten opstelplaats vrachtwagen met open hekwerk cf. tekening. Geluiduitstraling vrachtwagen met koeling t

omschrijvingindustrielawaai

rekenhart:

10.32 18.11.2011

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

n.v.t.

alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):



standaard bodemabsorptie:

%

rekenresultaat binnengelezen (datum):

04-04-2014

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

09:47

maximum aantal reflecties:

1

minimum zichthoek reflecties:

n.v.t.

maximum sectorhoek:

n.v.t.

vaste sectorhoek:

n.v.t.

rekenmethode:

HMRI 1999

meteo correctie:



jaargetijde zomer:



opmerking

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
2	6.0	0.0	110		80	G8
3	6.0	0.0	105		80	G7
4	6.0	0.0	100		80	G1
6	6.0	0.0	102		80	G4
7	6.0	0.0	230		80	G6
8	6.0	0.0	329		80	G9
9	6.0	0.0	113		80	G10
10	6.0	0.0	59		80	G11
11	3.0	0.0	21		80	G2
12	6.0	0.0	146		80	G5
13	6.0	0.0	32		80	G16
14	6.0	0.0	47		80	G17
15	4.5	0.0	203		80	G3
16	15.0	0.0	65		80	G14
17	9.0	0.0	96		80	G15
18	6.0	0.0	90		80	G13
19	6.0	0.0	60		80	G12
20	3.0	0.0	8		80	G1a
23	7.6	0.0	44		80	G18
25	8.4	0.0	34		80	G19
27	6.0	0.0	38		80	

Bronnen

nr bedrijf	bron	type	bronvermogen												bedrijfsduur			bedrijfsd. 5dB toeslag			bedrijfsd. 10 dB toeslag					
			h	wg	--> hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht		
1	Condensor S-GFW (	vrij(>1cm]	5.5	A	--	46.8	56.8	67.8	68.8	75.8	68.8	60.8	51.8	77.9 B1	100.000	100.000	100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
2	VW incl koelinstallati	wand	2.0	A	--	52.6	65.8	74.7	80.3	82.8	77.7	68.6	65.0	86.0 B2a	16.670	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
4	VW incl koelinstallati	wand	2.0	A	--	52.6	65.8	74.7	80.3	82.8	77.7	68.6	65.0	86.0 B2b	16.670	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
5	VW incl koelinstallati	wand	2.0	A	--	52.6	65.8	74.7	80.3	82.8	77.7	68.6	65.0	86.0 B2c	16.670	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
11	FDC224 buitenunit	vrij(>1cm]	5.0	A	--	53.8	52.9	58.4	59.8	61.0	57.2	53.0	43.9	66.1 B3	100.000	100.000	100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
12	FDC335 buitenunit	vrij(>1cm]	5.0	A	--	54.8	59.9	60.4	61.8	63.0	65.2	58.0	48.9	70.0 B4	100.000	100.000	100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
13	FDC335 buitenunit	vrij(>1cm]	5.0	A	--	54.8	59.9	60.4	61.8	63.0	65.2	58.0	48.9	70.0 B5	100.000	100.000	100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
14	FDC335 buitenunit	vrij(>1cm]	5.0	A	--	54.8	59.9	60.4	61.8	63.0	65.2	58.0	48.9	70.0 B6	100.000	100.000	100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
15	Condens vriescel (G	vrij(>1cm]	5.5	A	--	45.0	55.0	66.0	67.0	74.0	67.0	59.0	54.0	76.1 B2	100.000	100.000	100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
18	Buitenunit SRC50ZJ	vrij(>1cm]	5.0	A	--	50.0	55.0	54.0	48.0	43.0	39.0	34.0	31.0	58.8 B7	100.000	100.000	100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
19	Buitenunit SRC20ZJ	vrij(>1cm]	5.0	A	--	55.0	43.0	43.0	42.0	44.0	32.0	33.0	26.0	56.0 B8	100.000	100.000	100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
20	VW incl koelinstallati	dak	4.6	A	--	51.5	58.8	63.7	65.3	66.8	66.7	57.6	--	72.2 B8a	16.670	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
21	VW incl koelinstallati	dak	4.6	A	--	51.5	58.8	63.7	65.3	66.8	66.7	57.6	--	72.2 B8b	16.670	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
22	VW incl koelinstallati	dak	4.6	A	--	51.5	58.8	63.7	65.3	66.8	66.7	57.6	--	72.2 B8c	16.670	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
23	VW incl koelinstallati	dak	4.6	A	--	51.5	58.8	63.7	65.3	66.8	66.7	57.6	--	72.2 B8d	16.670	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
24	Combi AGF/MOPRC	vrij(>1cm]	5.5	A	--	40.0	50.0	61.0	62.0	69.0	62.0	54.0	49.0	71.1 B9	100.000	100.000	100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%

Mobiele bronnen

nr bedrijf	bron	bronvermogen												maxafst	vgem	aantal			aantal 5dB toeslag			aantal 10 dB toeslag		
		h	wg	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk			dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1	vrachtwagen aanrijrc	1.0	A	57.7	77.2	86.1	90.7	95.4	98.9	97.7	90.8	78.5	103.0 B4mob	5	5	8	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Winkelwagentjes	.5	A	40.0	45.0	54.0	57.0	67.0	72.0	83.0	83.0	79.0	87.0 B5mob	5	3	800	200	0	0	0	0	0	0	0

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose	
																	Lden	Letm
1	0.0	0.0		gevel			W1	IL	totaal (0)	1	1.5	43.39	34.43	29.25	41.81	43.39	41.81	43.39
2	0.0	0.0		gevel			W2	IL	totaal (0)	1	4.5	45.11	39.16	38.23	46.31	48.23	46.31	48.23
3	0.0	0.0		gevel			W3	IL	totaal (0)	1	1.5	42.39	32.78	29.77	41.08	42.39	41.08	42.39
4	0.0	0.0		gevel			W4	IL	totaal (0)	1	1.5	50.48	46.72	38.06	50.08	51.72	50.08	51.72
								IL	totaal (0)	1	4.5	51.81	48.18	38.30	51.24	53.18	51.24	53.18
								IL	totaal (0)	1	7.5	51.73	48.09	38.42	51.19	53.09	51.19	53.09
								IL	totaal (0)	1	10.5	51.57	47.90	38.44	51.06	52.90	51.06	52.90
								IL	totaal (0)	1	13.5	51.33	47.64	38.40	50.85	52.64	50.85	52.64
5	0.0	0.0		gevel			W5	IL	totaal (0)	1	1.5	49.19	44.48	36.77	48.58	49.48	48.58	49.48
								IL	totaal (0)	1	4.5	50.76	46.42	37.03	49.98	51.42	49.98	51.42
								IL	totaal (0)	1	7.5	50.76	46.46	37.17	50.01	51.46	50.01	51.46
6	0.0	0.0		gevel			W6	IL	totaal (0)	1	4.5	40.46	29.95	25.38	38.59	40.46	38.59	40.46
7	0.0	0.0		gevel			W7	IL	totaal (0)	1	6.0	44.90	40.38	39.53	47.09	49.53	47.09	49.53
8	0.0	0.0		gevel			W8	IL	totaal (0)	1	6.0	44.59	41.30	40.58	47.75	50.58	47.75	50.58
9	0.0	0.0		gevel			W9	IL	totaal (0)	1	1.5	41.12	32.72	29.65	40.23	41.12	40.23	41.12
								IL	totaal (0)	1	4.5	44.85	39.61	38.48	46.39	48.48	46.39	48.48
10	0.0	0.0		gevel			W10	IL	totaal (0)	1	1.5	44.47	36.25	31.27	43.16	44.47	43.16	44.47
								IL	totaal (0)	1	4.5	45.61	39.16	37.21	46.03	47.21	46.03	47.21
11	0.0	0.0		gevel			W11	IL	totaal (0)	1	1.5	36.58	35.65	35.35	41.94	45.35	41.94	45.35
								IL	totaal (0)	1	4.5	38.76	37.18	36.68	43.43	46.68	43.43	46.68
12	0.0	0.0		gevel			W12	IL	totaal (0)	1	1.5	49.04	45.83	38.88	49.35	50.83	49.35	50.83
								IL	totaal (0)	1	4.5	50.88	47.69	39.00	50.74	52.69	50.74	52.69
								IL	totaal (0)	1	7.5	50.84	47.63	39.10	50.73	52.63	50.73	52.63
								IL	totaal (0)	1	10.5	50.73	47.49	39.11	50.64	52.49	50.64	52.49
								IL	totaal (0)	1	13.5	50.56	47.28	39.05	50.49	52.28	50.49	52.28
13	0.0	0.0		gevel			W13	IL	totaal (0)	1	6.0	44.38	42.13	41.61	48.49	51.61	48.49	51.61
14	0.0	0.0		gevel			W14	IL	totaal (0)	1	1.5	42.02	39.73	36.68	44.54	46.68	44.54	46.68
								IL	totaal (0)	1	4.5	43.52	41.08	37.10	45.45	47.10	45.45	47.10

Projectgegevens

projectnaam: Centrumplanontwikkeling Raamsdonksveer

opdrachtgever: Kikx development

adviseur:

databaseversie: 851

situatie: Optimalisatie DEF

uitsnede: basismodel

Afgesloten opstelplaats vrachtwagen met open hekwerk cf. tekening. Geluiduitstraling vrachtwagen met koeling t

omschrijvingindustrielawaai

rekenhart:

10.32 18.11.2011

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

n.v.t.

alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):

☒

standaard bodemabsorptie:

%

rekenresultaat binnengelezen (datum):

04-04-2014

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

10:31

maximum aantal reflecties:

1

minimum zichthoek reflecties:

n.v.t.

maximum sectorhoek:

n.v.t.

vaste sectorhoek:

n.v.t.

rekenmethode:

HMRI 1999

meteo correctie:

☒

jaargetijde zomer:

☐

opmerking

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
2	6.0	0.0	110		80	G8
3	6.0	0.0	105		80	G7
4	6.0	0.0	100		80	G1
6	6.0	0.0	102		80	G4
7	6.0	0.0	230		80	G6
8	6.0	0.0	329		80	G9
9	6.0	0.0	113		80	G10
10	6.0	0.0	59		80	G11
11	3.0	0.0	21		80	G2
12	6.0	0.0	146		80	G5
13	6.0	0.0	32		80	G16
14	6.0	0.0	47		80	G17
15	4.5	0.0	203		80	G3
16	15.0	0.0	65		80	G14
17	9.0	0.0	96		80	G15
18	6.0	0.0	90		80	G13
19	6.0	0.0	60		80	G12
20	3.0	0.0	8		80	G1a
23	7.6	0.0	44		80	G18
25	8.4	0.0	34		80	G19
27	6.0	0.0	38		80	

Bronnen

nr bedrijf	bron	type	bronvermogen												bedrijfsduur			bedrijfsd. 5dB toeslag			bedrijfsd. 10 dB toeslag					
			h	wg	--> hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht		
1	Condensor S-GFW (	vrij(>1cm]	5.5	A	--	46.8	56.8	67.8	68.8	75.8	68.8	60.8	51.8	77.9 B1	66.670	50.000	50.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
2	VW incl koelinstallati	wand	2.0	A	--	52.6	65.8	74.7	80.3	82.8	77.7	68.6	65.0	86.0 B2a	16.670	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
4	VW incl koelinstallati	wand	2.0	A	--	52.6	65.8	74.7	80.3	82.8	77.7	68.6	65.0	86.0 B2b	16.670	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
5	VW incl koelinstallati	wand	2.0	A	--	52.6	65.8	74.7	80.3	82.8	77.7	68.6	65.0	86.0 B2c	16.670	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
11	FDC224 buitenunit	vrij(>1cm]	5.0	A	--	53.8	52.9	58.4	59.8	61.0	57.2	53.0	43.9	66.1 B3	100.000	100.000	100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
12	FDC335 buitenunit	vrij(>1cm]	5.0	A	--	54.8	59.9	60.4	61.8	63.0	65.2	58.0	48.9	70.0 B4	100.000	100.000	100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
13	FDC335 buitenunit	vrij(>1cm]	5.0	A	--	54.8	59.9	60.4	61.8	63.0	65.2	58.0	48.9	70.0 B5	100.000	100.000	100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
14	FDC335 buitenunit	vrij(>1cm]	5.0	A	--	54.8	59.9	60.4	61.8	63.0	65.2	58.0	48.9	70.0 B6	100.000	100.000	100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
15	Condens vriescel (G	vrij(>1cm]	5.5	A	--	45.0	55.0	66.0	67.0	74.0	67.0	59.0	54.0	76.1 B2	66.670	50.000	50.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
18	Buitenunit SRC50ZJ	vrij(>1cm]	5.0	A	--	50.0	55.0	54.0	48.0	43.0	39.0	34.0	31.0	58.8 B7	100.000	100.000	100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
19	Buitenunit SRC20ZJ	vrij(>1cm]	5.0	A	--	55.0	43.0	43.0	42.0	44.0	32.0	33.0	26.0	56.0 B8	100.000	100.000	100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
20	VW incl koelinstallati	dak	4.6	A	--	51.5	58.8	63.7	65.3	66.8	66.7	57.6	--	72.2 B8a	16.670	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
21	VW incl koelinstallati	dak	4.6	A	--	51.5	58.8	63.7	65.3	66.8	66.7	57.6	--	72.2 B8b	16.670	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
22	VW incl koelinstallati	dak	4.6	A	--	51.5	58.8	63.7	65.3	66.8	66.7	57.6	--	72.2 B8c	16.670	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
23	VW incl koelinstallati	dak	4.6	A	--	51.5	58.8	63.7	65.3	66.8	66.7	57.6	--	72.2 B8d	16.670	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
25	Combi AGF/MOPRC	vrij(>1cm]	5.5	A	--	40.0	50.0	61.0	62.0	69.0	62.0	54.0	49.0	71.1 B9	66.670	50.000	50.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%

Mobiele bronnen

nr bedrijf	bron	bronvermogen												maxafst	vgem	aantal			aantal 5dB toeslag			aantal10 dB toeslag		
		h	wg	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk			dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1	vrachtwagen aanrijrc	1.0	A	57.7	77.2	86.1	90.7	95.4	98.9	97.7	90.8	78.5	103.0 B4mob	5	5	8	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Winkelwagentjes	.5	A	35.0	40.0	49.0	52.0	62.0	67.0	78.0	78.0	74.0	82.0 B5mob	5	3	800	200	0	0	0	0	0	0	0

Waarneempunten met rekenresultaten

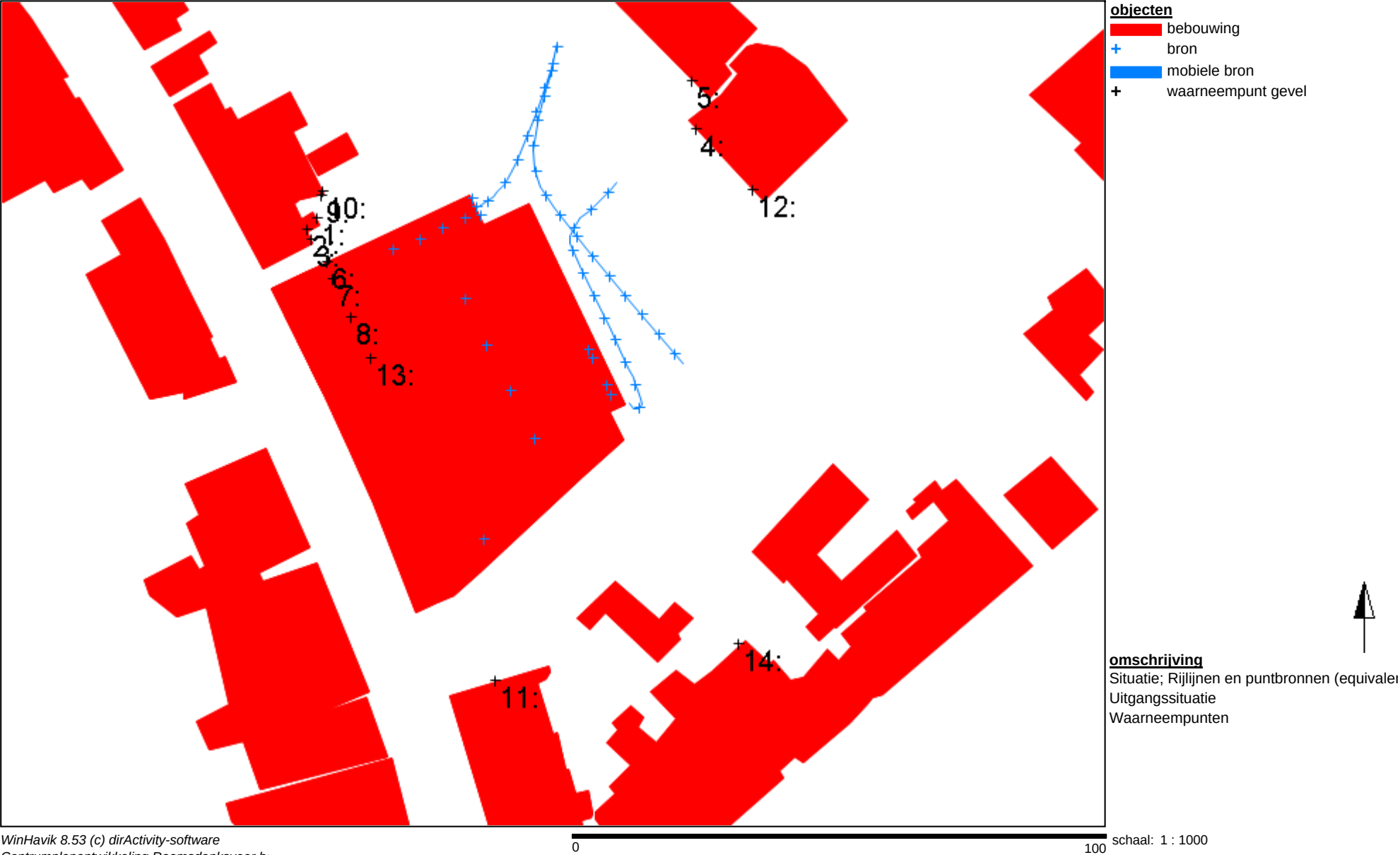
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose	
																	Lden	Letm
1	0.0	0.0		gevel			W1	IL	totaal (0)	1	1.5	42.99	30.68	27.47	40.95	42.99	40.95	42.99
2	0.0	0.0		gevel			W2	IL	totaal (0)	1	4.5	44.71	37.05	36.59	45.14	46.59	45.14	46.59
3	0.0	0.0		gevel			W3	IL	totaal (0)	1	1.5	42.11	29.74	28.08	40.32	42.11	40.32	42.11
4	0.0	0.0		gevel			W4	IL	totaal (0)	1	1.5	48.62	42.14	35.46	47.54	48.62	47.54	48.62
								IL	totaal (0)	1	4.5	49.82	43.53	35.89	48.62	49.82	48.62	49.82
								IL	totaal (0)	1	7.5	49.76	43.47	36.10	48.61	49.76	48.61	49.76
								IL	totaal (0)	1	10.5	49.63	43.31	36.15	48.51	49.63	48.51	49.63
								IL	totaal (0)	1	13.5	49.42	43.07	36.12	48.33	49.42	48.33	49.42
5	0.0	0.0		gevel			W5	IL	totaal (0)	1	1.5	47.81	40.01	34.26	46.47	47.81	46.47	47.81
								IL	totaal (0)	1	4.5	49.16	41.83	34.71	47.72	49.16	47.72	49.16
								IL	totaal (0)	1	7.5	49.14	41.90	34.93	47.75	49.14	47.75	49.14
6	0.0	0.0		gevel			W6	IL	totaal (0)	1	4.5	40.21	27.21	25.07	38.19	40.21	38.19	40.21
7	0.0	0.0		gevel			W7	IL	totaal (0)	1	6.0	44.39	38.46	38.06	45.88	48.06	45.88	48.06
8	0.0	0.0		gevel			W8	IL	totaal (0)	1	6.0	43.97	39.56	39.24	46.55	49.24	46.55	49.24
9	0.0	0.0		gevel			W9	IL	totaal (0)	1	1.5	40.74	29.63	27.92	39.28	40.74	39.28	40.74
								IL	totaal (0)	1	4.5	44.25	36.86	36.23	44.75	46.23	44.75	46.23
10	0.0	0.0		gevel			W10	IL	totaal (0)	1	1.5	44.00	32.70	29.79	42.23	44.00	42.23	44.00
								IL	totaal (0)	1	4.5	45.15	36.68	35.70	44.94	45.70	44.94	45.70
11	0.0	0.0		gevel			W11	IL	totaal (0)	1	1.5	35.28	33.16	32.99	39.74	42.99	39.74	42.99
								IL	totaal (0)	1	4.5	37.66	34.90	34.64	41.54	44.64	41.54	44.64
12	0.0	0.0		gevel			W12	IL	totaal (0)	1	1.5	46.98	41.43	36.26	46.66	46.98	46.66	46.98
								IL	totaal (0)	1	4.5	48.69	43.12	36.49	47.97	48.69	47.97	48.69
								IL	totaal (0)	1	7.5	48.67	43.09	36.67	48.00	48.67	48.00	48.67
								IL	totaal (0)	1	10.5	48.59	42.98	36.71	47.94	48.59	47.94	48.59
								IL	totaal (0)	1	13.5	48.46	42.79	36.68	47.83	48.46	47.83	48.46
13	0.0	0.0		gevel			W13	IL	totaal (0)	1	6.0	43.71	40.60	40.38	47.34	50.38	47.34	50.38
14	0.0	0.0		gevel			W14	IL	totaal (0)	1	1.5	40.11	36.18	34.24	42.09	44.24	42.09	44.24
								IL	totaal (0)	1	4.5	41.49	37.36	34.80	43.01	44.80	43.01	44.80

Bijlage 3

**Berekeningsresultaten
langtijdgemiddelde
beoordelingsniveaus**

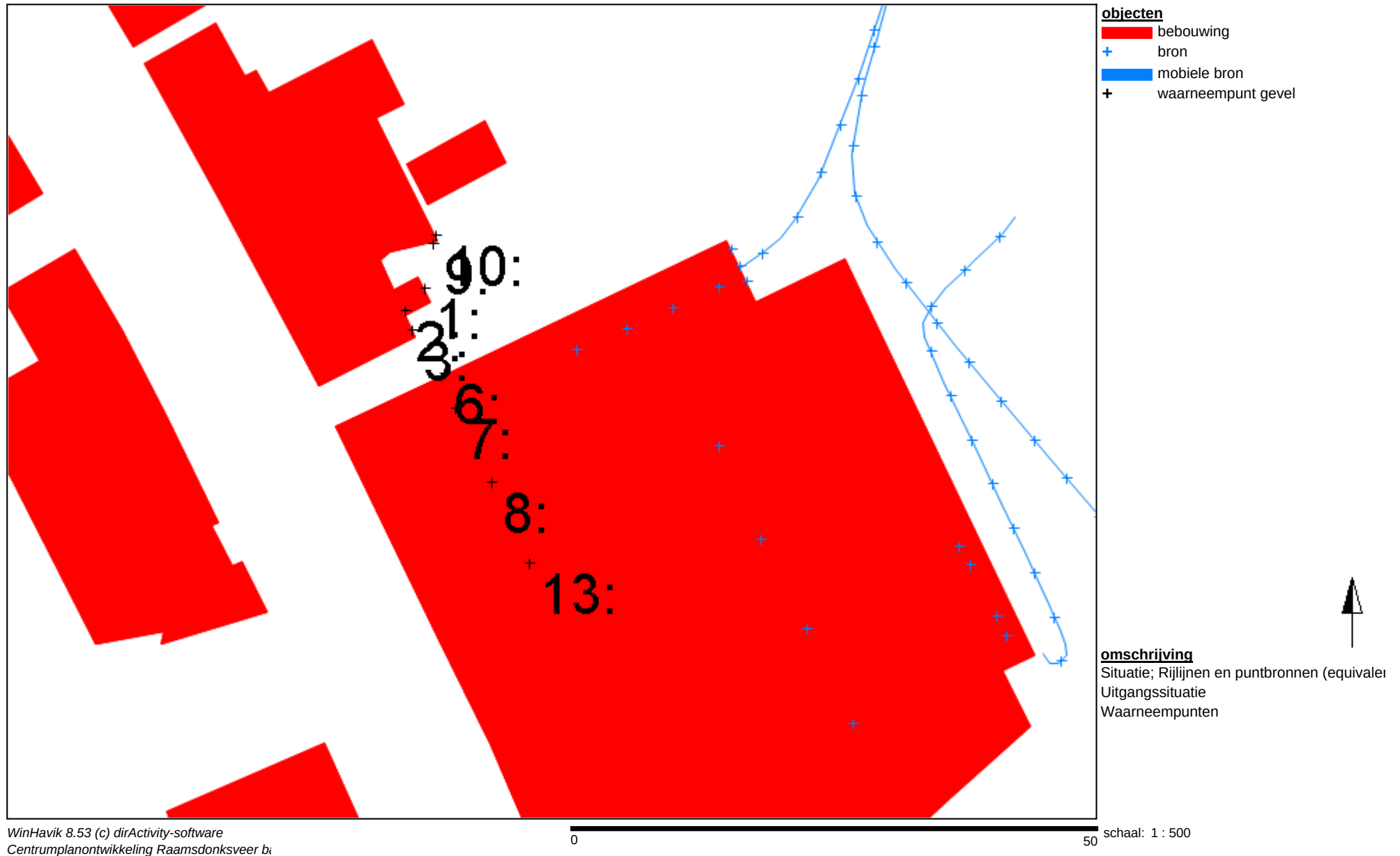
EGM adviseurs

project Centrumplanontwikkeling Raamsdonksveer
opdrachtgever Kikx development



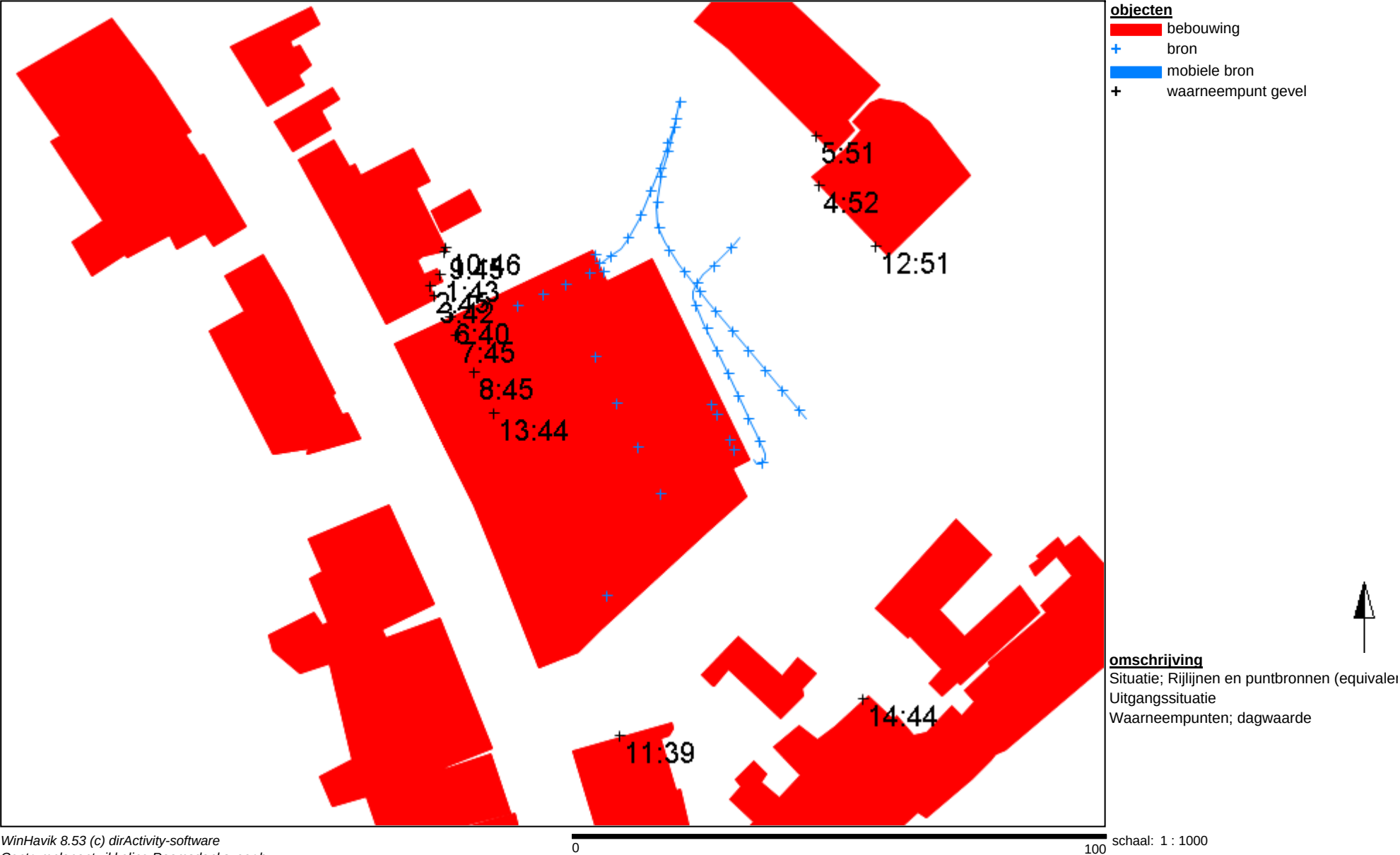
EGM adviseurs

project Centrumplanontwikkeling Raamsdonksveer
opdrachtgever Kikx development



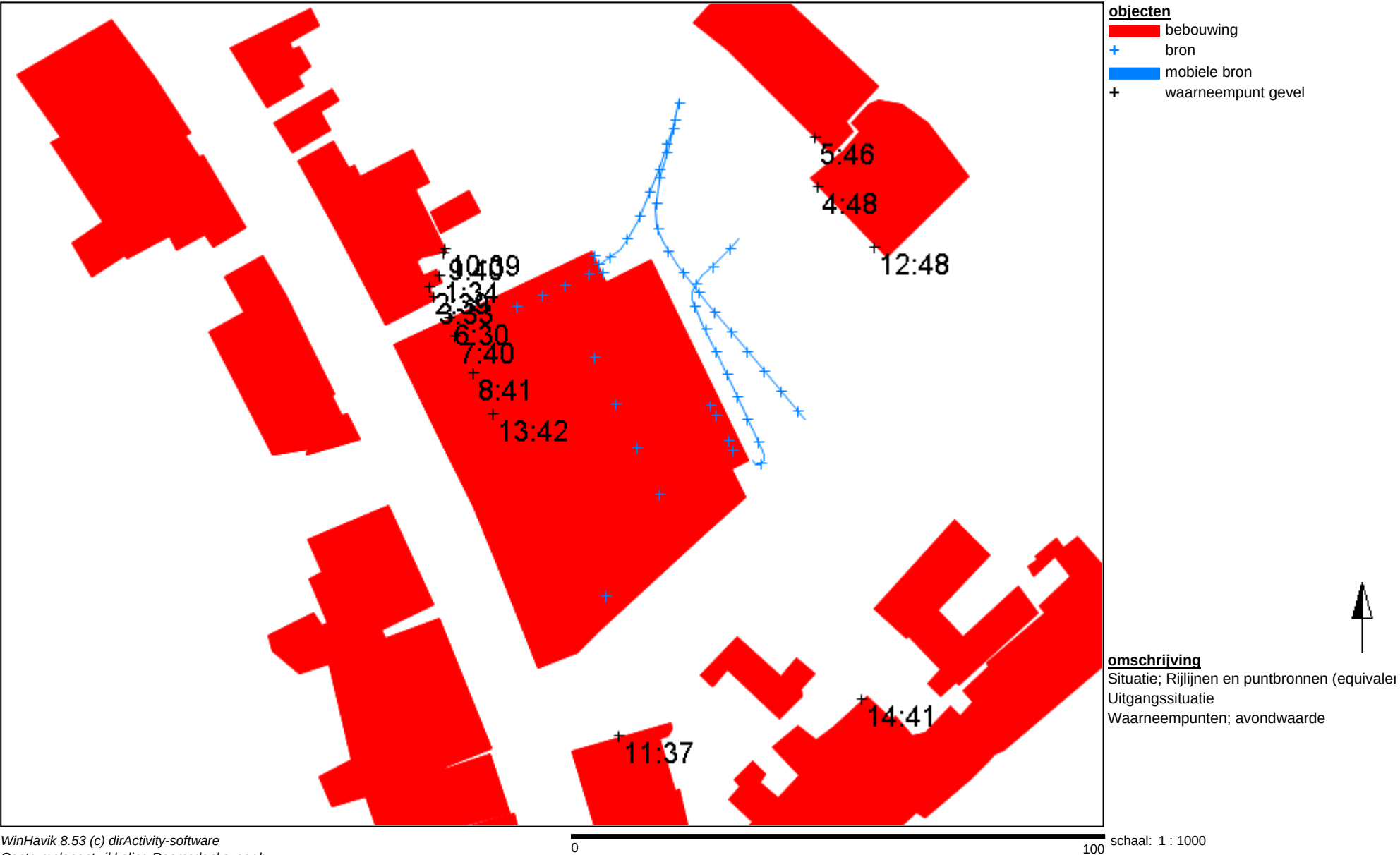
EGM adviseurs

project Centrumplanontwikkeling Raamsdonksveer
opdrachtgever Kikx development



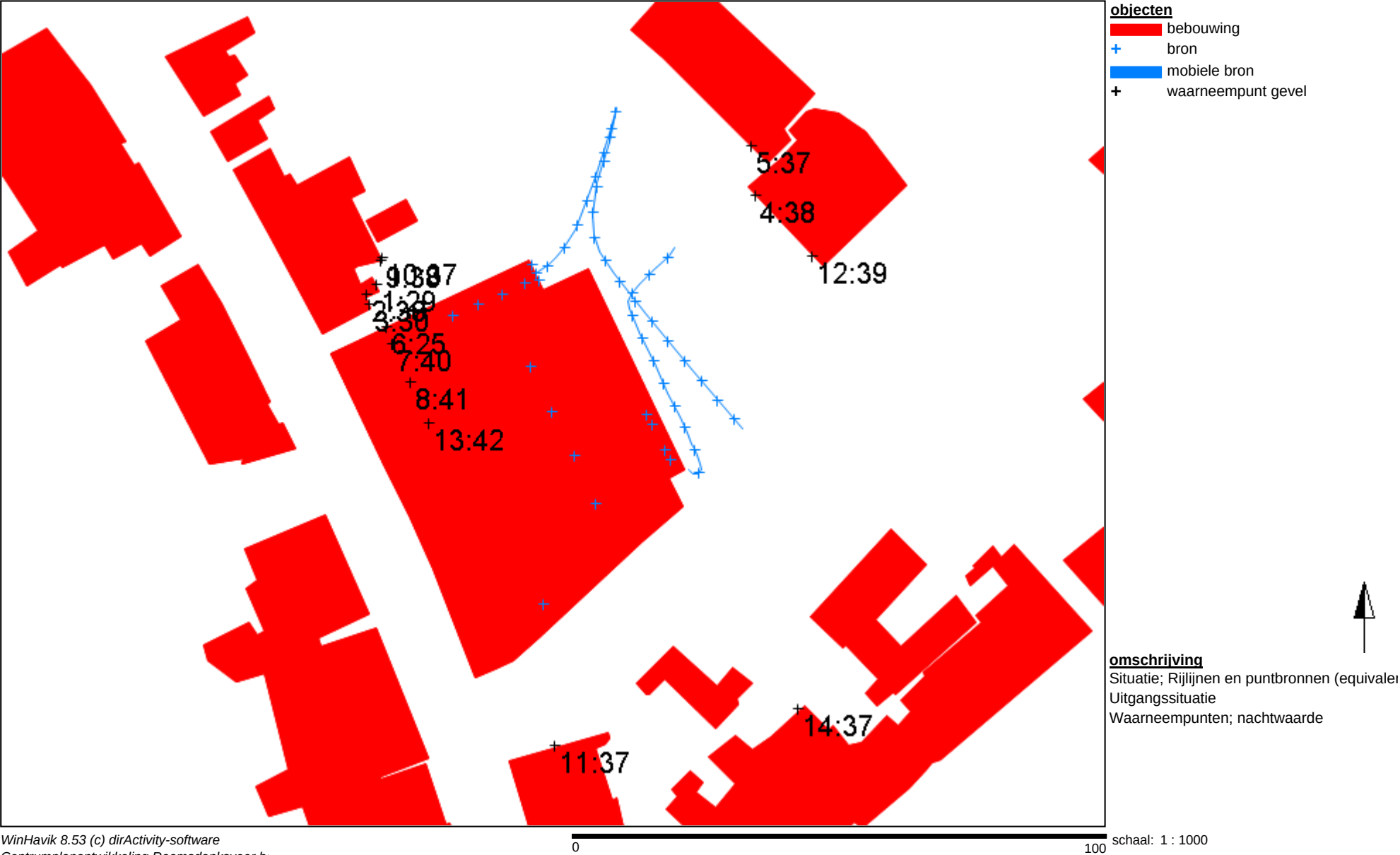
EGM adviseurs

project Centrumplanontwikkeling Raamsdonksveer
opdrachtgever Kikx development



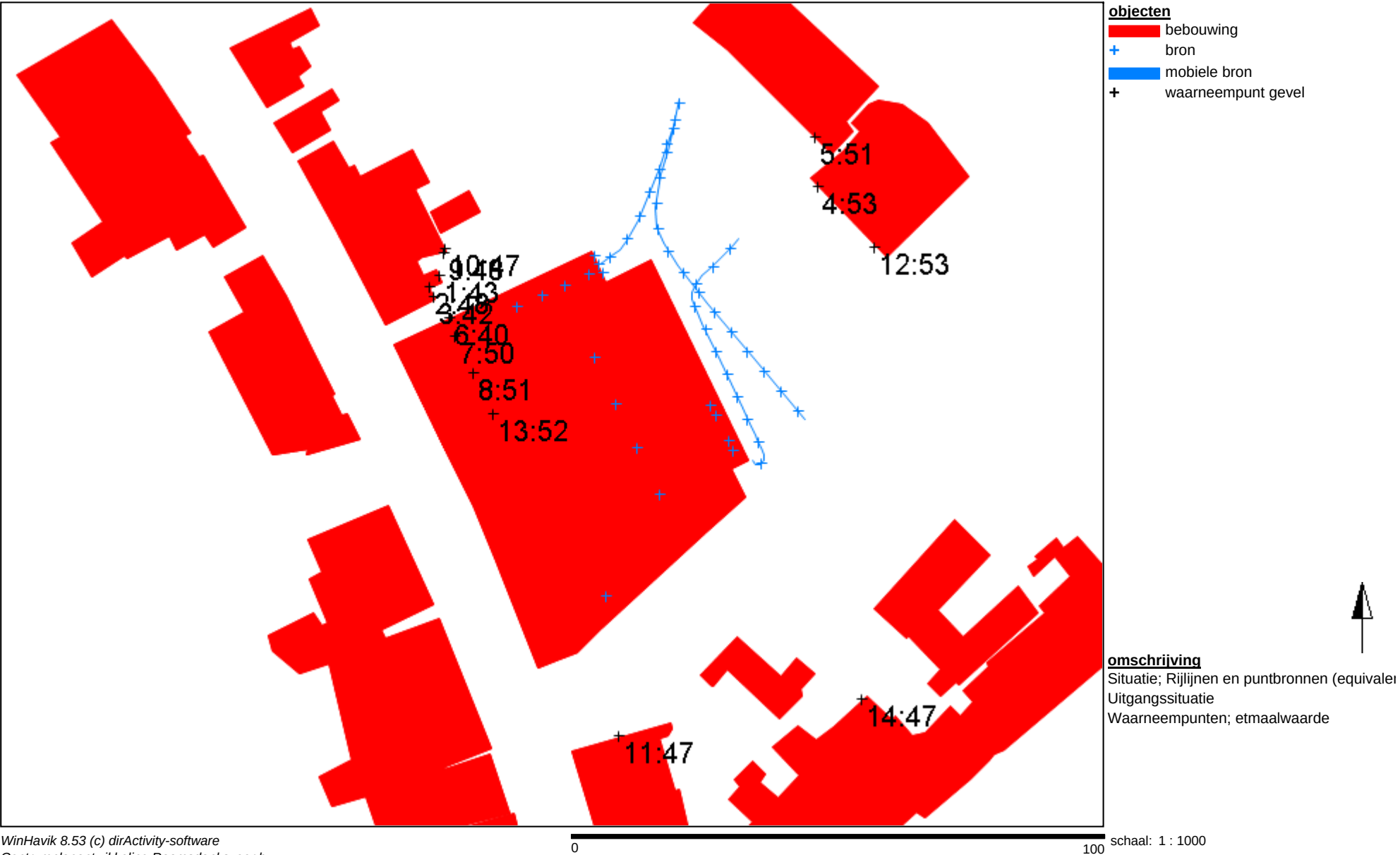
EGM adviseurs

project Centrumplanontwikkeling Raamsdonksveer
opdrachtgever Kikx development

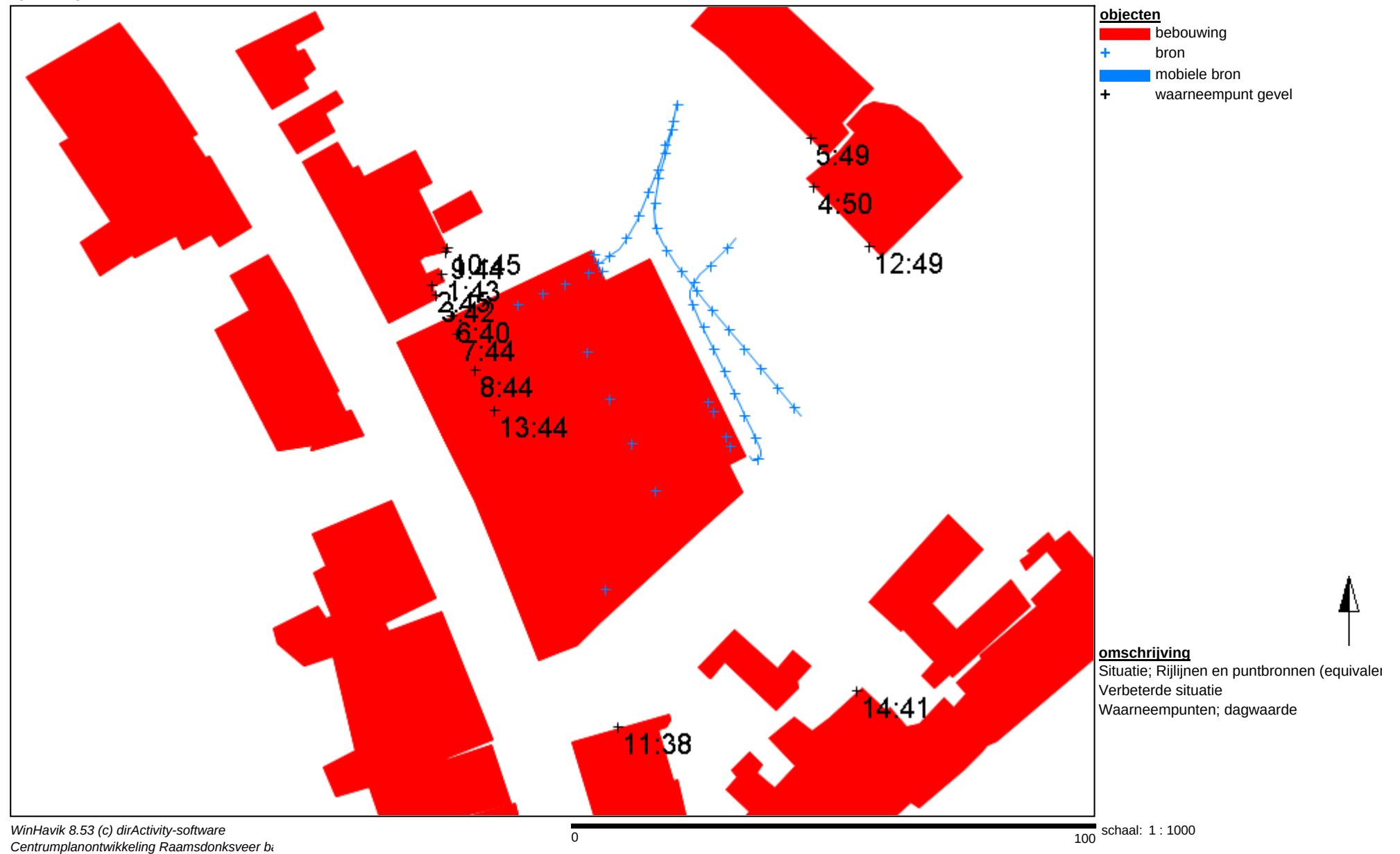


EGM adviseurs

project Centrumplanontwikkeling Raamsdonksveer
opdrachtgever Kikx development

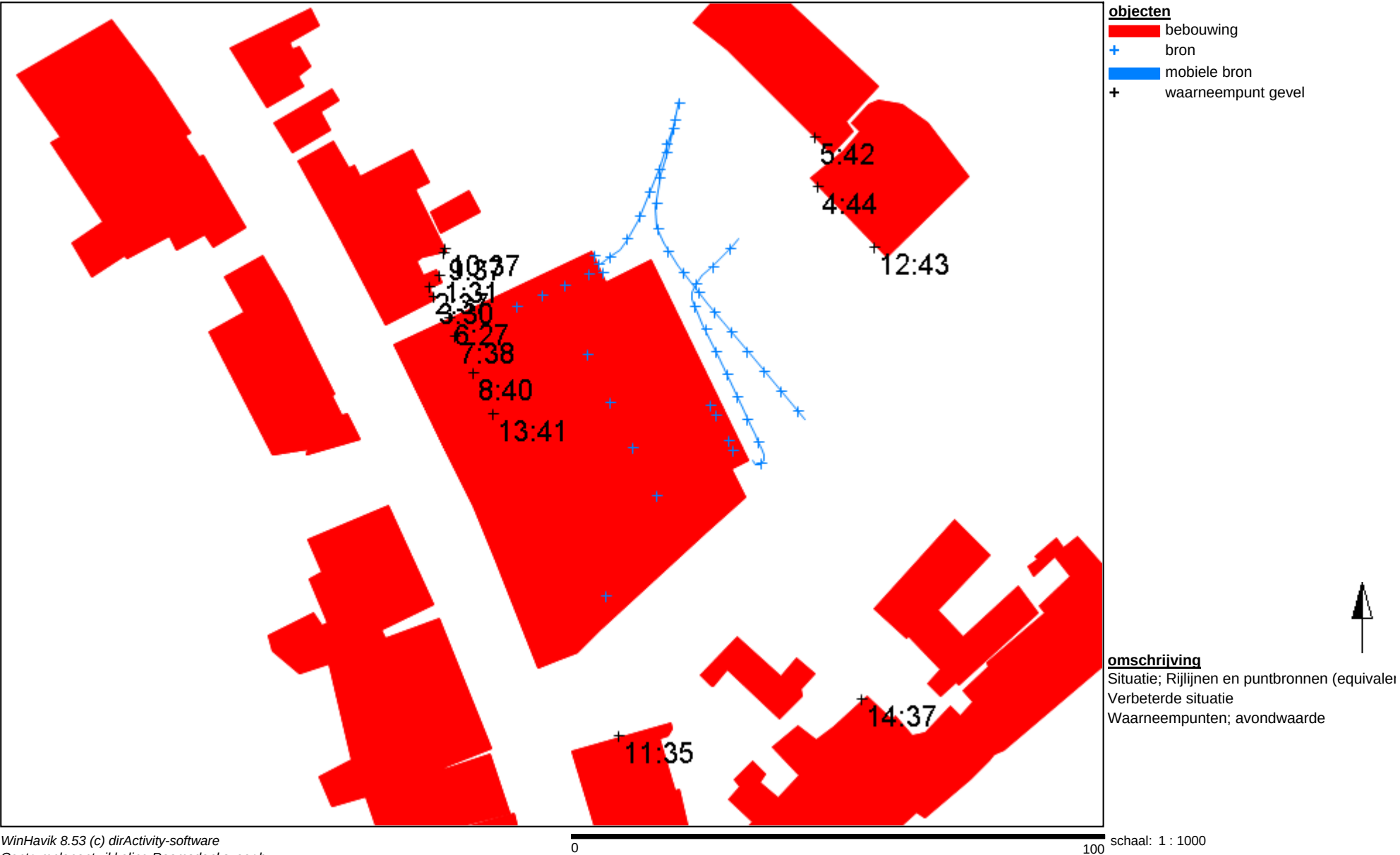


project Centrumplanontwikkeling Raamsdonksveer
opdrachtgever Kikx development



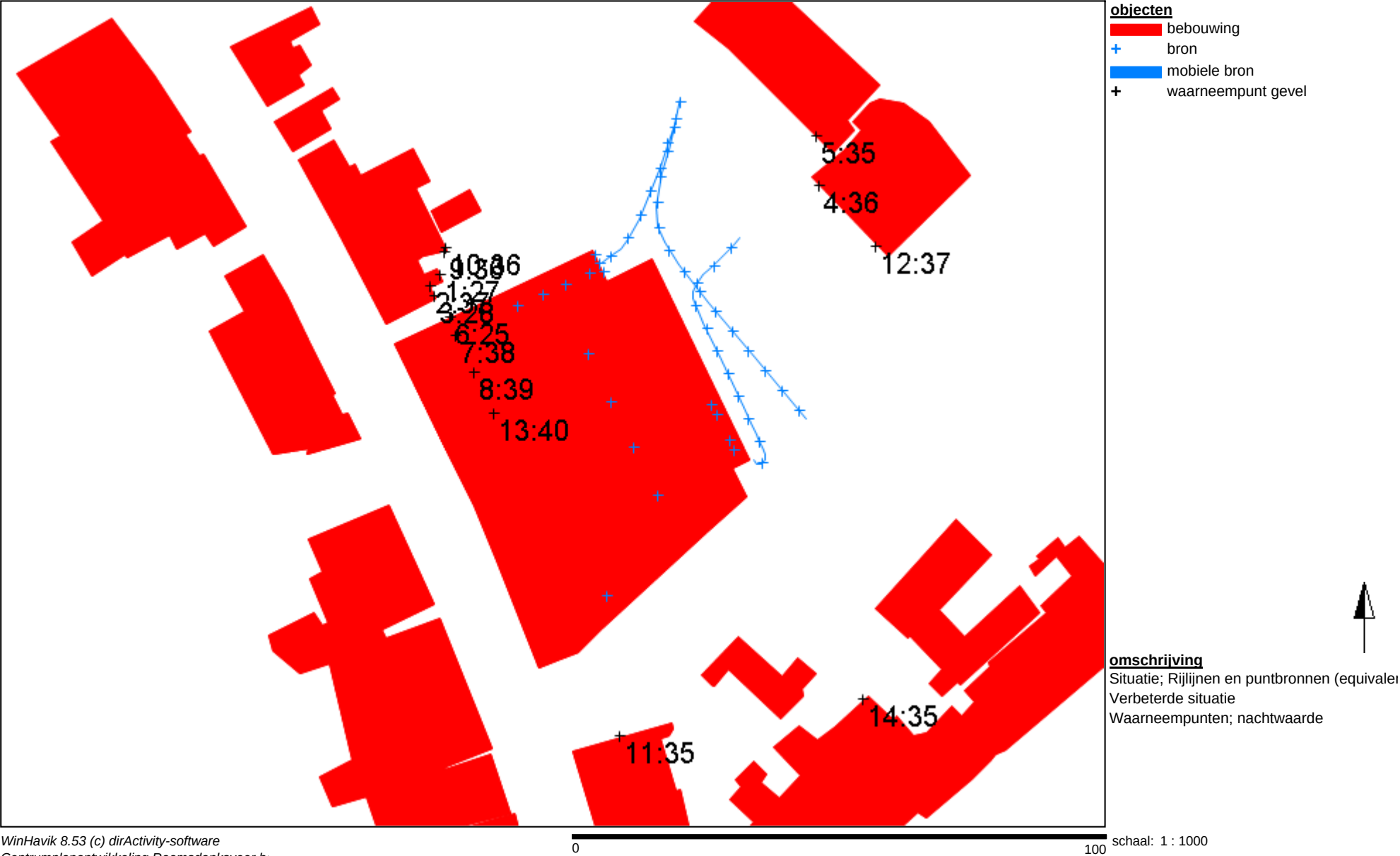
EGM adviseurs

project Centrumplanontwikkeling Raamsdonksveer
opdrachtgever Kikx development



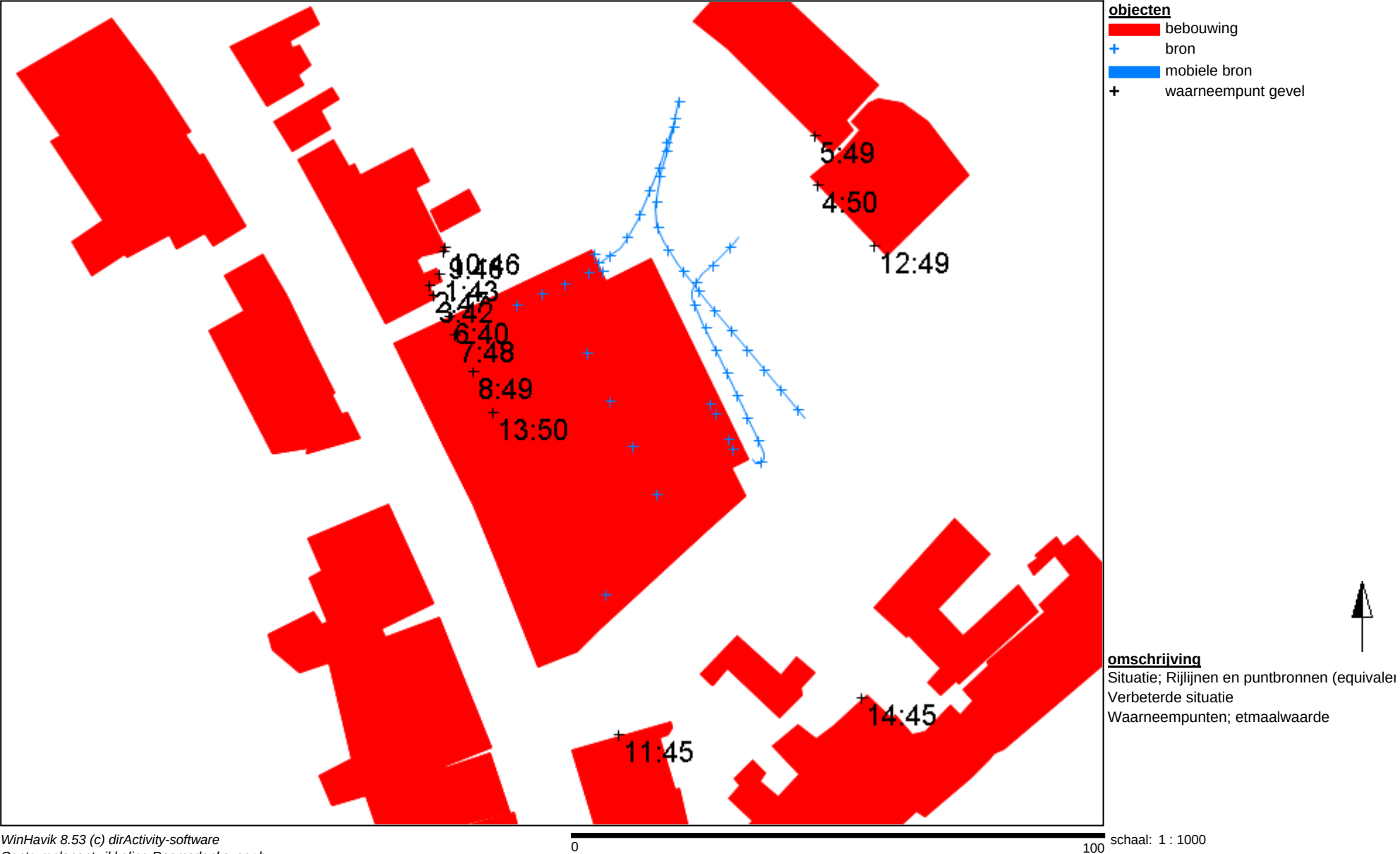
EGM adviseurs

project Centrumplanontwikkeling Raamsdonksveer
opdrachtgever Kikx development



EGM adviseurs

project Centrumplanontwikkeling Raamsdonksveer
opdrachtgever Kikx development

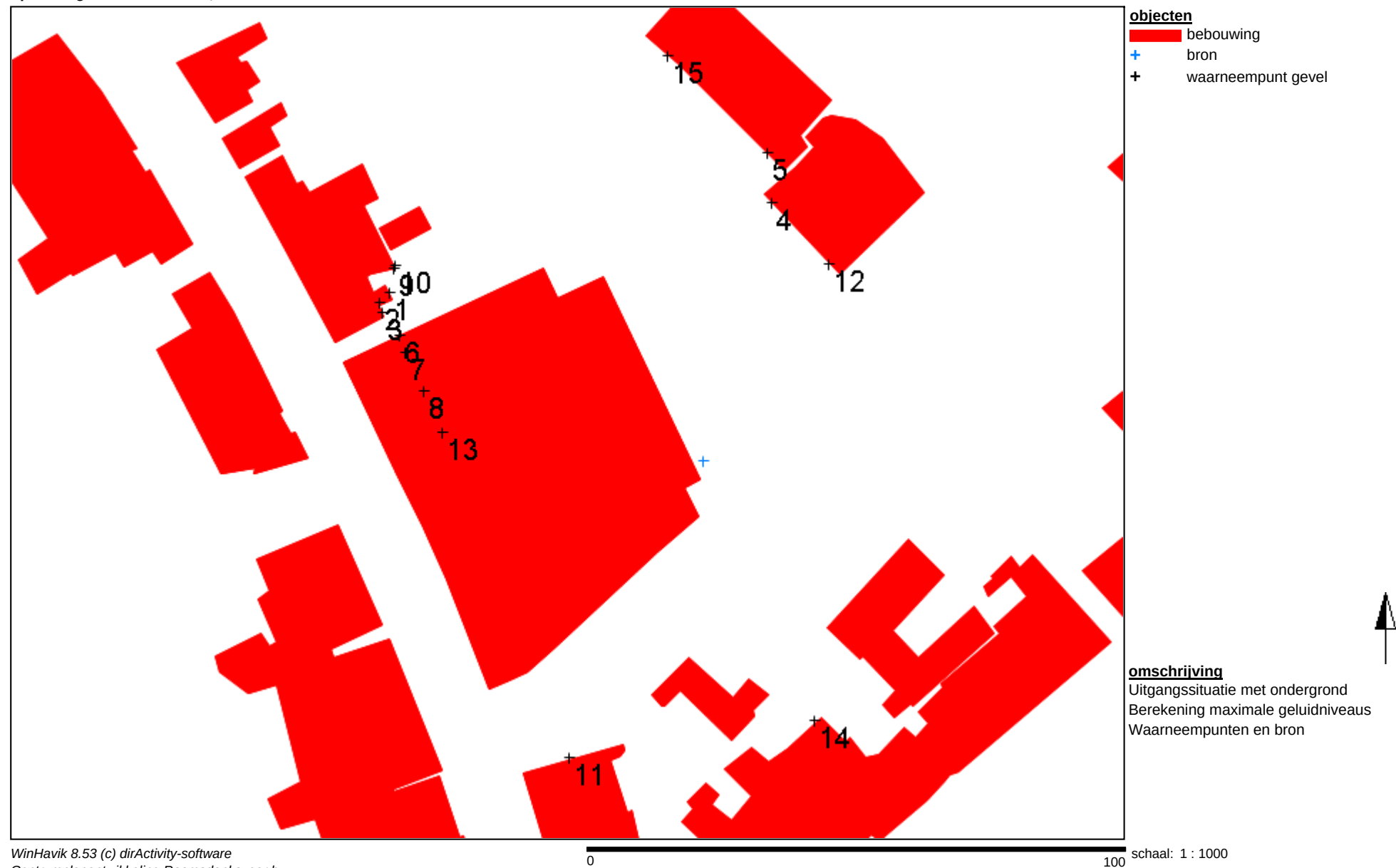


Bijlage 4

**Invoergegevens en
berekeningsresultaten
piekgeluidniveaus**

project Centrumplanontwikkeling Raamsdonksveer
opdrachtgever Kikx development

opdrachtgever Kikx development



Projectgegevens

projectnaam: Centrumplanontwikkeling Raamsdonksveer
opdrachtgever: Kikx development
adviseur:
databaseversie: 851
situatie: Uitgangssituatie piekgeluidniveaus DEF Afgesloten opstelplaats vrachtwagen met open hekwerk cf. tekening. Geluiduitstraling vrachtwagen en winkelwa
uitsnede: basismodel

omschrijvingindustrielawaai

rekenhart: 10.32 18.11.2011
aut. berekening gemiddeld maaiveld: n.v.t.
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 04-04-2014
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 13:19
maximum aantal reflecties: 1
minimum zichthoek reflecties: n.v.t.
maximum sectorhoek: n.v.t.
vaste sectorhoek: n.v.t.
rekenmethode: HMRI 1999
meteo correctie: ☒
jaargetijde zomer: ☐
opmerking

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
2	6.0	0.0	110		80	G8
3	6.0	0.0	105		80	G7
4	6.0	0.0	100		80	G1
6	6.0	0.0	102		80	G4
7	6.0	0.0	230		80	G6
8	6.0	0.0	329		80	G9
9	6.0	0.0	113		80	G10
10	6.0	0.0	59		80	G11
11	3.0	0.0	21		80	G2
12	6.0	0.0	146		80	G5
13	6.0	0.0	32		80	G16
14	6.0	0.0	47		80	G17
15	4.5	0.0	203		80	G3
16	15.0	0.0	65		80	G14
17	9.0	0.0	96		80	G15
18	6.0	0.0	90		80	G13
19	6.0	0.0	60		80	G12
20	3.0	0.0	8		80	G1a
23	7.6	0.0	44		80	G18
25	8.4	0.0	34		80	G19
27	6.0	0.0	38		80	

Bronnen

nr bedrijf	bron	type	bronvermogen												tot kenmerk	bedrijfsduur			bedrijfsd. 5dB toeslag			bedrijfsd. 10 dB toeslag		
			h	wg	--> hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
26	Winkelwagen piek	vrij(>0.5rr	.5	A		73.0	75.0	84.0	82.0	86.0	89.0	93.0	95.0	95.0	100.0 PB1	100.000	100.000	-- %	--	--	-- %	--	--	-- %

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose	
1	0.0	0.0		gevel			W1	IL	totaal (0)	1	1.5	43.22	43.22	--	43.34	48.22	43.34	48.22		
2	0.0	0.0		gevel			W2	IL	totaal (0)	1	4.5	44.93	44.93	--	45.05	49.93	45.05	49.93		
3	0.0	0.0		gevel			W3	IL	totaal (0)	1	1.5	37.10	37.10	--	37.22	42.10	37.22	42.10		
4	0.0	0.0		gevel			W4	IL	totaal (0)	1	1.5	55.18	55.18	--	55.30	60.18	55.30	60.18		
								IL	totaal (0)	1	4.5	58.07	58.07	--	58.19	63.07	58.19	63.07		
								IL	totaal (0)	1	7.5	58.11	58.11	--	58.23	63.11	58.23	63.11		
								IL	totaal (0)	1	10.5	58.03	58.03	--	58.15	63.03	58.15	63.03		
								IL	totaal (0)	1	13.5	57.95	57.95	--	58.07	62.95	58.07	62.95		
5	0.0	0.0		gevel			W5	IL	totaal (0)	1	1.5	53.35	53.35	--	53.47	58.35	53.47	58.35		
								IL	totaal (0)	1	4.5	55.81	55.81	--	55.93	60.81	55.93	60.81		
								IL	totaal (0)	1	7.5	56.58	56.58	--	56.70	61.58	56.70	61.58		
6	0.0	0.0		gevel			W6	IL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-89.00	-99.00	-89.00		
7	0.0	0.0		gevel			W7	IL	totaal (0)	1	6.0	46.14	46.14	--	46.26	51.14	46.26	51.14		
8	0.0	0.0		gevel			W8	IL	totaal (0)	1	6.0	44.12	44.12	--	44.24	49.12	44.24	49.12		
9	0.0	0.0		gevel			W9	IL	totaal (0)	1	1.5	43.85	43.85	--	43.97	48.85	43.97	48.85		
								IL	totaal (0)	1	4.5	45.24	45.24	--	45.36	50.24	45.36	50.24		
10	0.0	0.0		gevel			W10	IL	totaal (0)	1	1.5	44.17	44.17	--	44.29	49.17	44.29	49.17		
								IL	totaal (0)	1	4.5	45.41	45.41	--	45.53	50.41	45.53	50.41		
11	0.0	0.0		gevel			W11	IL	totaal (0)	1	1.5	35.33	35.33	--	35.45	40.33	35.45	40.33		
								IL	totaal (0)	1	4.5	37.48	37.48	--	37.60	42.48	37.60	42.48		
12	0.0	0.0		gevel			W12	IL	totaal (0)	1	1.5	56.62	56.62	--	56.74	61.62	56.74	61.62		
								IL	totaal (0)	1	4.5	59.35	59.35	--	59.47	64.35	59.47	64.35		
								IL	totaal (0)	1	7.5	59.27	59.27	--	59.39	64.27	59.39	64.27		
								IL	totaal (0)	1	10.5	59.16	59.16	--	59.28	64.16	59.28	64.16		
								IL	totaal (0)	1	13.5	58.99	58.99	--	59.11	63.99	59.11	63.99		
13	0.0	0.0		gevel			W13	IL	totaal (0)	1	6.0	44.31	44.31	--	44.43	49.31	44.43	49.31		
14	0.0	0.0		gevel			W14	IL	totaal (0)	1	1.5	52.17	52.17	--	52.29	57.17	52.29	57.17		
								IL	totaal (0)	1	4.5	54.97	54.97	--	55.09	59.97	55.09	59.97		
15	0.0	0.0		gevel			W15	IL	totaal (0)	1	1.5	51.60	51.60	--	51.72	56.60	51.72	56.60		
								IL	totaal (0)	1	4.5	52.74	52.74	--	52.86	57.74	52.86	57.74		
								IL	totaal (0)	1	7.5	54.40	54.40	--	54.52	59.40	54.52	59.40		

Bijlage 5

**Berekeningen bronvermogens en
gegevens dakinstallaties**

Airco Mitsubishi Omrekening Lp naar Lw A-weging	Koelen (dB)							
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	-8,0	-8,0	-8,0	-8,0	-8,0	-8,0	-8,0	-8,0
	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
Buitenunit FDC224KXE6	72	61	59	55	53	48	44	37
Buitenunit FDC335KXE6	73	68	61	57	55	56	49	42
Buitenunit SRC20ZJ-S	59	48	48	45	43	37	29	24
Buitenunit SRC50ZJX-S	53	56	58	51	49	41	38	36

$$L_p = L_w + 10 \cdot \log(Q / (4 \cdot (\pi) \cdot R^2)), Q=2 / R=1$$

Lp lineair op 1 m afstand

Lp lineair op 1 m afstand

Lp lineair op 1 m afstand

Lp lineair op 1 m afstand

Buitenunit FDC224KXE6	53,8	52,9	58,4	59,8	61,0	57,2	53,0	43,9
Buitenunit FDC335KXE6	54,8	59,9	60,4	61,8	63,0	65,2	58,0	48,9
Buitenunit SRC20ZJ-S	40,8	39,9	47,4	49,8	51,0	46,2	38,0	30,9
Buitenunit SRC50ZJX-S	34,8	47,9	57,4	55,8	57,0	50,2	47,0	42,9

Lw A-gewogen

Lw A-gewogen

Lw A-gewogen

Lw A-gewogen

Airco Mitsubishi	Verwarmen (dB)							
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Buitenunit FDC224KXE6	70	60	56	56	53	49	44	44
Buitenunit FDC335KXE6	73	63	61	59	58	53	50	45
Buitenunit SRC20ZJ-S	55	43	43	42	44	32	33	26
Buitenunit SRC50ZJX-S	50	55	54	48	43	39	34	31

Lp lineair op 1 m afstand

Lp lineair op 1 m afstand

Lp lineair op 1 m afstand

Lp lineair op 1 m afstand

Condensor Güntner	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
GFW090.1/3 S (Δ=maximum?)	39	49	57	58	60	56	47	44
GFW090.1/3 S (Y=gemiddelde?)	35	44	48	52	54	49	41	41

Lw A-gewogen

Lw A-gewogen

Condensor Güntner	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
GFW090.1/3 S (Δ=maximum?)	44	54	62	63	65	61	52	49
GFW090.1/3 S (Y=gemiddelde?)	40	49	53	57	59	54	46	46

Lw A-gewogen

Lw A-gewogen

Gecorrigeerd 3 ventilators, verhoging van 5 dB

RivaCold (ZF18KVE-TFD-EVI) ??

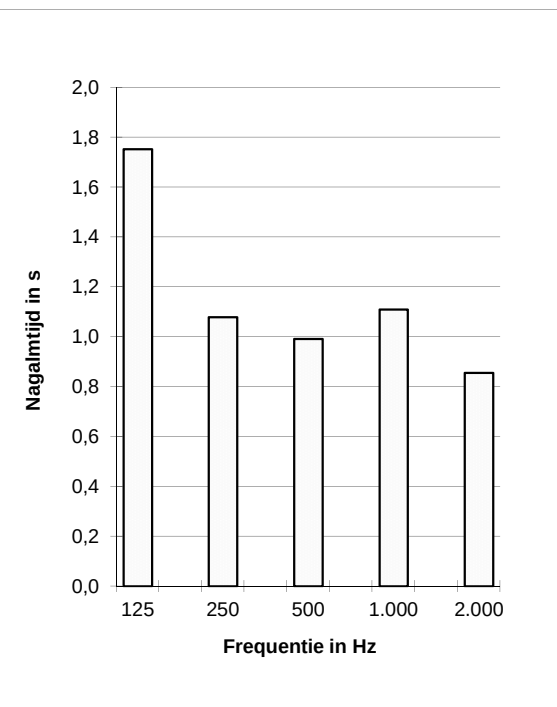
Copeland (ZF18KVE-TFD-EVI) ??

BEREKENING NAGALMTIJD VOLGENS SABINE

Projectnummer B13127.00
 Projectnaam Centrumplanontwikkeling Raamsdonksveer
 Ruimte opstelplaats
 Datum 1 april 2014
 Opmerkingen

Richtlijn nagalmtijd n.v.t. seconden
 Bron
 Er wordt voldaan aan de richtlijn

Materiaal	Opp. m²	Frequentie in Hz									
		125		250		500		1.000		2.000	
		α	A	α	A	α	A	α	A	α	A
vloer											
----	111,9										
----	0,0										
wanden											
Opstelplaats deur open 90%	27,3	0,90	24,5	0,90	22,1	0,90	19,9	0,90	17,9	0,90	16,1
----	0,0										
ramen											
----	0,0										
----	0,0										
deur											
----	0,0										
----	0,0										
plafond											
Houtwolcement; d=25, s=80	100,7	0,23	23,2	0,55	55,4	0,64	64,5	0,57	57,4	0,81	81,6
----	0,0										
----	0,0										
inrichting											
----	stuks										
----	0										
----	0										
----	0										
Totaal m²	239,9	47,7		77,5		84,3		75,3		97,7	
Berekende nagalmtijd T_{60} in s		1,8		1,1		1,0		1,1		0,9	
Gemiddelde nagalmtijd T_{60} in s						1,2					



Vertrekvolume V 502 m³

α : absorptiecoëfficiënt (-); A: materiaaloppervlakte in m²

Sabine: $T_{60} = V/(6 \times A)$

BEREKENING GELUIDUITSTRALING OPSTELPLAATS

Project **Centrumplanontwikkeling Raamsdonksveer**
 Projectnummer B13127.00
 Datum 4-apr-2014
 Ruimte Opstelplaats vrachtwagen 111,5 m², hoogte circa 4,5 meter
 Geluid Geluidniveau in afgesloten opstelplaats vrachtwagen

Geluidvermoggenniveau opstelplaats vrachtwagen

	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	Hz			
Koelinstallatie vrachtwagen Lw;A	58	72,0	83,0	89,0	91,0	87,0	78,0		94,5	dB(A)	geluidvermogen
geluidabsorptie A in opstelruimte	40	47,7	77,5	84,3	75,0	97,7	100,0				met geluidabsorberend plafond
Koelinstallatie vrachtwagen Lp (Lw;A gecorrigeerd met absorptie)	48,0	61,2	70,1	75,8	78,3	73,1	64,0		81,4	dB(A)	geluiddruk niveau in opstelruimte geen bedrijfsduurcorrectie
Afstraling opening opstelruimte vrachtwagen											
LwR = Lp + 10LOG(S) - Ri - Cd											
10LOG(S)	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4	14,4				opening opstelruimte (hekwerk)
Cd	5	5	5	5	5	5	5				
Ri	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
LwR (totaal)	57,4	70,6	79,5	85,1	87,6	82,5	73,4		90,8	dB(A)	geluidvermogen opening opstelruimte
LwR (per deelbron) 3 deelbronnen	52,6	65,8	74,7	80,3	82,8	77,7	68,6		86,0	dB(A)	geluidvermogen opening opstelruimte
-4,8											
Afstraling dak opstelruimte vrachtwagen											
LwR = Lp + 10LOG(S) - Ri - Cd											
10LOG(S)	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5				dakvlak opstelplaats vrachtauto
Cd	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5				
Ri	16	22,0	26,0	30,0	31,0	26,0	26,0				
LwR (totaal)	57,5	64,8	69,7	71,3	72,8	72,7	63,6		78,2	dB(A)	geluidvermogen dakvlak
LwR (per deelbron) 4 deelbronnen	51,5	58,8	63,7	65,3	66,8	66,7	57,6		72,2	dB(A)	geluidvermogen dakvlak
-6,0											

Barton.

2.4 Noise level

Measured based on JIS B 8616

Mike position as highest noise level in position as below

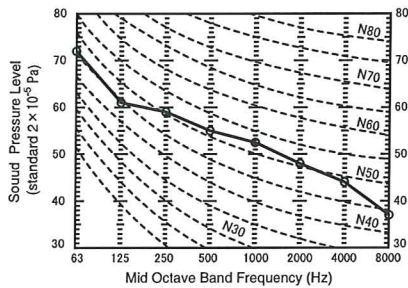
Distance from front side 1m

Height 1m

Model FDC224KXE6

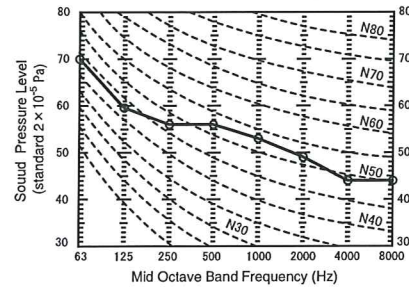
Noise level 58 dB (A)

Cooling



Noise level 58 dB (A)

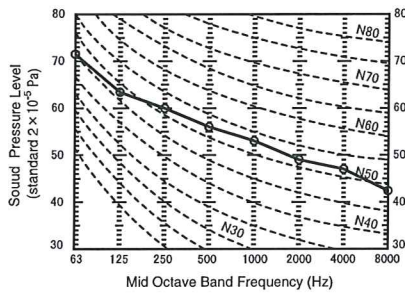
Heating



Model FDC280KXE6

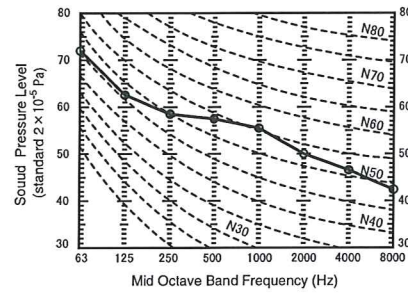
Noise level 59 dB (A)

Cooling



Noise level 60 dB (A)

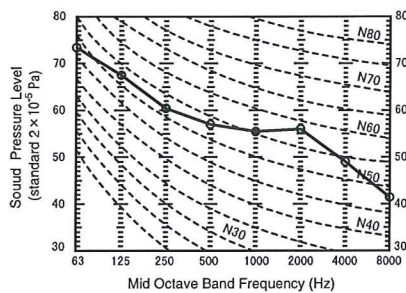
Heating



Models FDC335KXE6

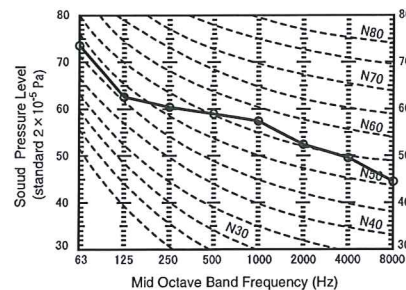
Noise level 61 dB (A)

Cooling



Noise level 61 dB (A)

Heating



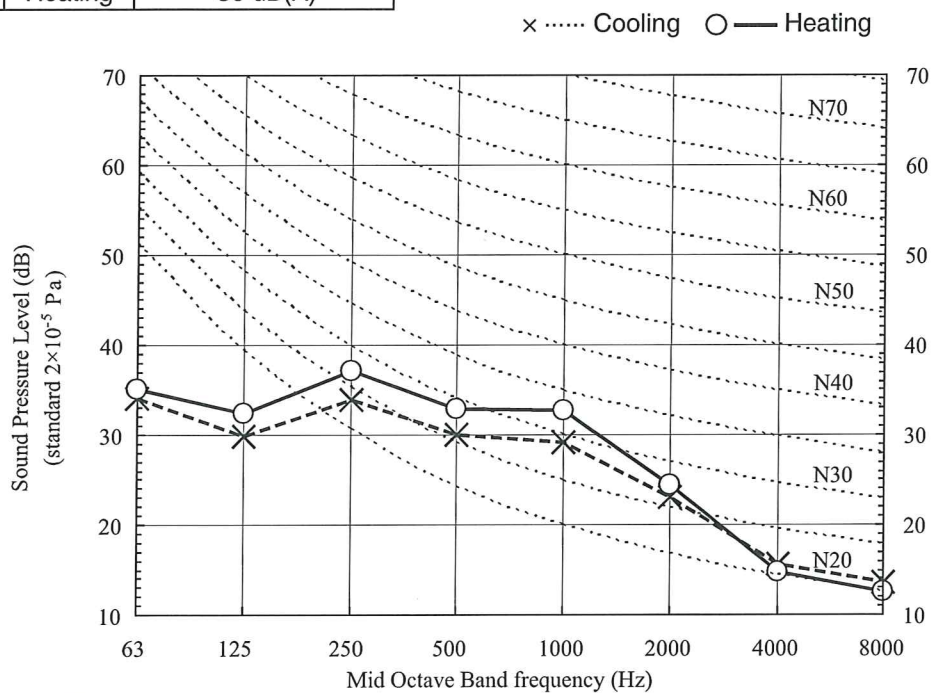
4. NOISE LEVEL

(1) Wall mounted type (SRK)

Model SRK20ZJ-S

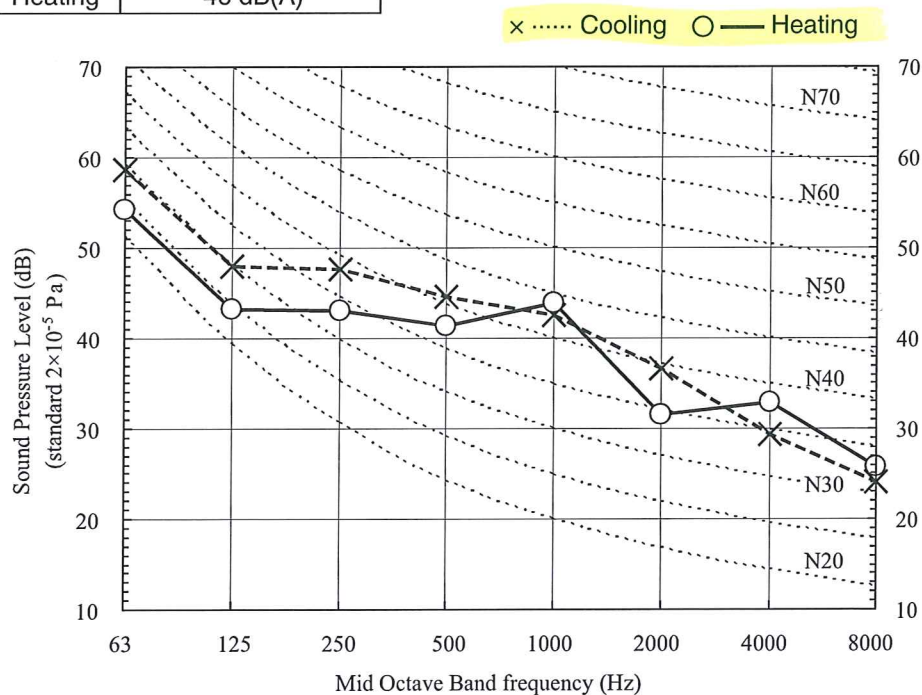
Condition ISO-T1, JIS C9612

Model	SRK20ZJ-S	
Noise	Cooling	33 dB(A)
Level	Heating	36 dB(A)



(Outdoor Unit)

Model	SRC20ZJ-S	
Noise	Cooling	47 dB(A)
Level	Heating	46 dB(A)

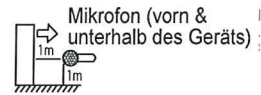


Buten

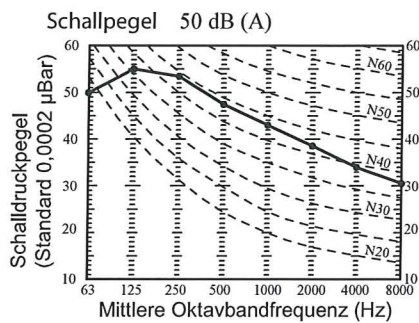
3.6.9. Außengeräte

Die Messung basiert auf JIS B 8616.

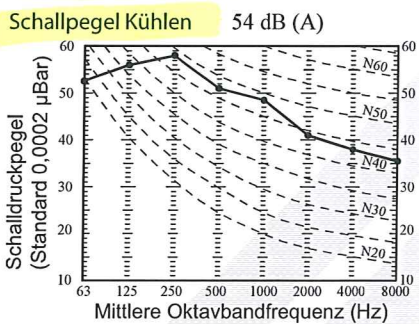
Mikrofonposition gemäß Zeichnung.



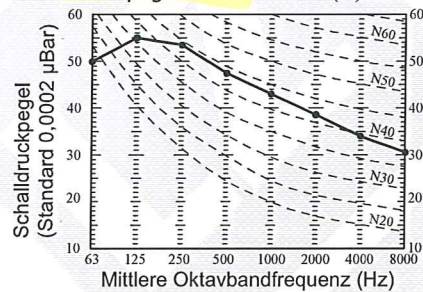
Modell SRC40ZJX-S



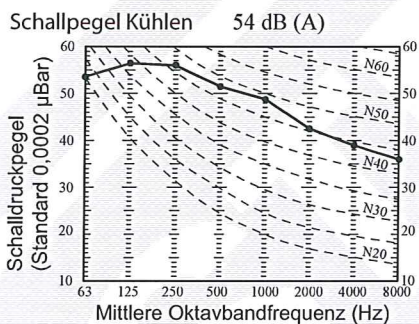
Modell SRC50ZJX-S



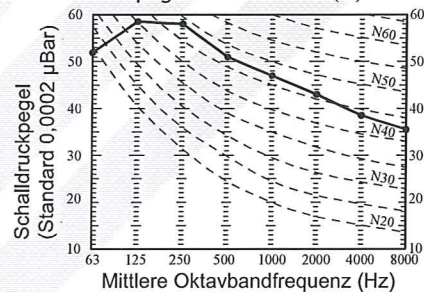
Schallpegel Heizen 50 dB (A)



Modell SRC60ZJX-S



Schallpegel Heizen 54 dB (A)



Schallhinweise

Sound specifications

Zur Ermittlung des Schalldruckpegels sind die Schalleistungen der einzelnen Ventilatoren entsprechend der räumlichen Anordnung zu Grunde zu legen und die Schallausbreitung unter Berücksichtigung der örtlichen und räumlichen Verhältnisse zu bestimmen.

Schalt-, Anlauf- und Regelgeräusche sind nicht berücksichtigt.

For the calculation of the sound pressure level, take the sound power of the individual fans acc. to their position, and calculate the sound propagation considering the local and ambient conditions.

Speed change, start up and control noises are not taken into account.

Ventilator- typ	Drehzahl Speed		Schalleistungspegel L_{wa} — pro Oktave — pro Ventilator Sound power level L_{wa} — per octave — per fan																L_{wa} total	
	Δ	Y	63 Hz		125 Hz		250 Hz		500 Hz		1000 Hz		2000 Hz		4000 Hz		8000 Hz		Δ	Y
800N	890	690	47	53	64	59	71	64	73	67	74	68	74	67	70	61	64	55	80	73
800M	800	530	45	52	63	51	69	59	71	60	71	62	70	60	65	53	59	47	77	67
800L	670	510	51	45	57	50	63	59	65	58	68	62	57	60	60	53	63	48	73	67
800S	440	340	39	35	49	44	57	48	58	52	60	54	56	49	47	41	44	41	64	58
800E	400	230	35	32	45	38	54	43	55	45	57	47	53	41	44	32	39	27	61	51
900N	890	700	56	58	72	70	79	73	82	76	84	79	82	76	79	73	73	66	89	83
900M	760	500	51	59	67	58	73	66	78	69	81	74	71	73	76	68	65	63	86	78
900L	600	370	54	40	52	52	67	58	69	57	73	60	69	55	62	46	52	35	76	64
900S	440	350	42	41	52	49	63	59	64	61	71	64	64	57	56	49	47	41	73	67
900E	390	250	40	40	50	47	57	52	63	54	66	54	60	47	51	39	43	33	69	59

GFW 090-1/3 S

+5 dB

Condensor vriescel (RivaCold ZF18KVE-
TFD-EVI); aanname S-GFW/090.1/2 + 3 dB



W-Rückkühler

W drycoolers



5



Energielabel
Energy label

GFW

Wärmeträger / Brine

50 Hz

Platzsparende Ausführung bei hoher Nennleistung

Geringe Breite

Geringe Bauhöhe

Geringe Verschmutzung durch optimales Lamellendesign (keine Splitlamelle)

Bewährte Güntner Tragrohr-Konstruktion

Space saving construction at high nominal capacity

Low width

Low height

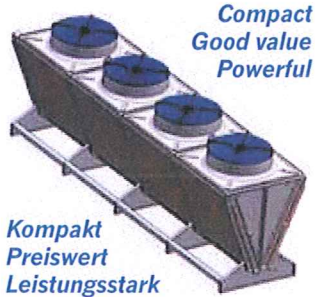
Low soiling of fins due to optimal fin design (fin not splitted)

Güntner's proven floating coil design

www.guentner.de

Anwendungsvorteile für Anlagenbauer, Planer und Betreiber

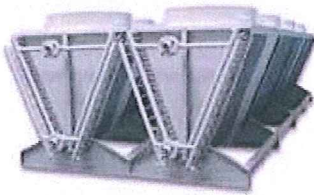
Application benefits for contractors, planners and operators



Compact
Good value
Powerful

- 50 % mehr Leistung bezogen auf die Grundfläche
- Geringe Kältemittelfüllmenge
- Geringe Bauhöhe (1,66 m)
- Geringe Breite (1,185 m)
 - Es können zwei Geräte neben einander transportiert werden
 - ⇒ geringere Transportkosten

- Approx. 50 % more power in relation to the floor space occupied
- Low refrigerant charge
- Low installation height (1.66 m)
- Extremely narrow (1.185 m)
 - 2 units can be transported side by side
 - ⇒ lower transportation costs



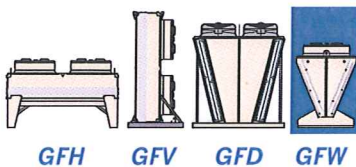
- Um hohe Leistungen abzudecken, können mehrere Geräte platzsparend bei hoher Nennleistung aneinander gereiht werden.
- Um eine ausreichende luftseitige Beaufschlagung zu gewährleisten, ist bei zwei- oder mehrreihiger Aufstellung eine Unterkonstruktion erforderlich. Planungshilfe hierzu erhalten Sie über unseren Vertrieb.

- In order to cover high loads, it is possible to mount several units side by side, which ensures high nominal capacities while saving space.
- In order to ensure an unimpeded air supply, it is necessary to mount the units on a substructure when using a double-row or multiple-row line-up. For planning help, please call our sales department.



- Einfacher Transport durch werkseitig montierte Kranlaschen.

- Easy transport due to factory-mounted crane lugs.



- GFW rundet das bestehende Sortiment ab.

- The GFW rounds out the current range of units.

Nomenklatur / Nomenclature

Güntner Rückkühler mit Axialventilatoren
Güntner Drycooler with axial fans

GF

mehrere Geräte nebeneinander reihbar
multiple-row line-up possible

W

Ventilator Ø 800 mm
Fan

080

Generation
Generation

.2

Anzahl der Ventilatoren
Number of fans

/ 8

Normalausführung Standard design

Mittelleise Ausführung Medium noise level design

Leise Ausführung Low noise level design

Sehr leise Ausführung Super low noise level design

Extrem leise Ausführung Extremely low noise level design

- N
- M
- L
- S
- E

Spannung / Phase / Frequenz
Voltage / Phase / Frequency

400 V 3~ 50 Hz Δ

D

Korrekturfaktoren nach Eurovent

Correction factors acc. to Eurovent

Korrekturfaktoren (f_M)
für andere Lamellen-
materialien nach Eurovent

Correction factors (f_M)
for other fin materials
acc. to Eurovent

Lamellenmaterial / Fin material	f_M Faktor / Factor
Aluminium	1
Aluminium beschichtet / Coated Aluminium	0.97
Kupfer / Copper	1.03

Kälteleistung $\dot{Q}_0$ = nominale Kälteleistung $\dot{Q}_0 \times$ Korrekturfaktor f_M
refrigerating capacity $\dot{Q}_0$ = nominal refrigerating capacity $\dot{Q}_0 \times$ correction factor f_M

Güntner Product Calculator die bessere Wahl

Güntner Product Calculator the perfect choice

Für eine **genaue thermodynamische Auslegung** mit anderen Betriebsparametern (auch für andere Wärmeträger, geodätische Höhen und Epoxidharz-beschichtete Lamellen) empfehlen wir die Verwendung des **Güntner Product Calculator**. Die Software ermöglicht auch die sichere, einfache Auslegung des passenden Schaltschranks mit Steuer- und Regelkomponenten.

We recommend using the **Güntner Product Calculator** for an **exact thermodynamic calculation** in different conditions (for other brines, heights above sea level and epoxy resin coated fins). The software also makes it possible to produce a safe, simple control panel design including control and regulation components.

Wärmeträger
Brines

Lufttemperatur
Air temperature

Geodätische Höhe
Height above sea level

Epoxidharz-beschichtete Lamellen
Epoxy resin coated fins

Schalldruckpegel
Sound pressure level

Leistungstabellen

GFW...

Gewichte und Maße

Capacity tables

GFW...

Weights and Measures

Typ	Nennleistung		Luft- volumenstrom		Ethylenglykol 34 %				aufgenommene elektrische Leistung		Motordaten		Energie-Effizienz-Klasse Energy efficiency class	Schall- druck- pegel		Strang-Anzahl Number of branches	Gewicht Weight	Rohrvolumen Tube volume	Fläche Surface	
	Type	Nominal capacity	Air volume flow		Ethylene glycol 34 %				consumed power		Motor data	Sound pressure level								
		34 Vol.% 40/35 °C 25 °C			Volumenstrom		Druckverlust													
			Volume flow	Pressure drop			P_{el} total													
	Δ	Υ	Δ	Υ	Δ	Υ	Δ	Υ	Δ	Υ		ΔΥ	Δ	Υ						
N	080.2/2	132	108	42000	32400	25,0	20,4	0,27	0,19	3,4	2,3	$\Delta P_{el} = 1800 W$ $P_{mech} = 1450 W$ $I = 3,8 (400 V)$ $n = 890 min^{-1}$ $\gamma P_{el} = 1150 W$ $P_{mech} = 610 W$ $I = 2,2 (400 V)$ $n = 690 min^{-1}$	D/C	51	44	32	503	55	536	
	080.2/3	201	163	63000	48600	38,0	30,8	0,37	0,26	5,1	3,4		D/C	53	46	48	721	80	804	
	080.2/4	259	211	84000	64800	49,3	40,0	0,26	0,18	6,8	4,5		D/C	54	47	64	949	106	1072	
	080.2/5	335	272	105000	81000	63,3	51,6	0,49	0,34	8,5	5,7		D/C	55	48	96	1167	131	1340	
	080.2/6	410	333	126000	97200	77,7	62,9	0,82	0,56	10,1	6,8		D/C	55	48	96	1387	157	1609	
	080.2/7	416	336	147000	113400	78,4	63,7	0,15	0,10	11,8	7,9		D/D	56	49	192	1603	182	1877	
	080.2/8	487	393	168000	129600	92,4	74,5	0,22	0,15	13,5	9,0		D/D	56	49	192	1829	208	2145	
	090.1/2	173	150	62200	50000	32,3	27,9	0,44	0,34	7,1	4,7		E/D	60	54	48	537	55	536	
	090.1/3	264	227	93300	75000	49,1	42,3	0,61	0,47	10,7	7,1		E/D	62	56	64	777	80	804	
	090.1/4	341	294	124400	100000	63,5	54,8	0,42	0,32	14,2	9,4		E/D	63	57	96	1015	106	1072	
090.1/5	441	380	155500	125000	82,1	70,7	0,79	0,61	17,8	11,8	E/D	64	58	96	1253	131	1340			
090.1/6	458	393	186600	150000	85,2	73,1	0,16	0,12	21,3	14,1	$P_{el} = 2500 W/P_2 = 1360 W$ $I = 4,3 (400 V)$ $n = 700 min^{-1}$	E/E	64	58	192	1486	157	1609		
090.1/7	552	474	217700	175000	102,8	88,2	0,25	0,19	24,9	16,5		E/E	65	59	192	1729	182	1877		
090.1/8	647	555	248800	200000	120,4	103,2	0,37	0,28	28,4	18,8		E/E	65	59	192	1970	208	2145		
M	080.2/2	128	91,0	37600	24800	24,2	17,2	0,75	0,41	2,8	1,4	$\Delta P_{el} = 1500 W$ $P_{mech} = 960 W$ $I = 2,8 (400 V)$ $n = 800 min^{-1}$ $\gamma P_{el} = 780 W$ $P_{mech} = 240 W$ $I = 1,5 (400 V)$ $n = 530 min^{-1}$	C/C	48	38	32	503	55	536	
	080.2/3	191	136	56400	37200	36,3	25,8	0,74	0,40	4,1	2,2		C/C	50	40	48	721	80	804	
	080.2/4	254	181	75200	49600	48,1	34,2	0,72	0,40	5,5	2,9		C/C	51	41	64	949	106	1072	
	080.2/5	307	219	94000	62000	58,2	41,5	0,42	0,23	6,9	3,6		D/C	52	42	96	1167	131	1340	
	080.2/6	376	267	112800	74400	71,1	50,5	0,70	0,38	8,3	4,3		C/C	52	42	96	1387	157	1609	
	080.2/7	380	268	131600	86800	72,2	50,5	0,13	0,07	9,7	5,0		D/C	53	43	96	1603	182	1877	
	080.2/8	445	314	150400	99200	83,9	59,0	0,19	0,10	11,0	5,8		D/C	53	43	192	1829	208	2145	
	090.1/2	156	119	53000	36600	29,0	22,1	0,37	0,22	5,4	3,0		E/D	57	49	48	537	55	536	
	090.1/3	237	180	79500	54900	44,1	33,5	0,50	0,31	8,1	4,5		$P_{el} = 2800 W/P_2 = 1800 W$ $I = 5,1 (400 V)$ $n = 770 min^{-1}$ $\gamma P_{el} = 1500 W/P_2 = 660 W$ $I = 2,6 (400 V)$ $n = 550 min^{-1}$	E/D	59	51	64	777	80	804
	090.1/4	307	233	106000	73200	57,1	43,3	0,34	0,21	10,8	6,0			E/D	60	52	96	1015	106	1072
090.1/5	396	300	132500	91500	73,7	55,9	0,65	0,40	13,5	7,5	E/D	61		53	96	1253	131	1340		
090.1/6	485	368	159000	109800	90,3	68,4	1,10	0,67	16,2	9,0	E/D	61	53	96	1486	157	1609			
090.1/7	494	372	185500	128100	92,0	69,2	0,21	0,12	18,9	10,5	E/D	62	54	192	1729	182	1877			
090.1/8	578	435	212000	146400	107,7	81,0	0,30	0,18	21,6	12,0	E/D	62	54	192	1970	208	2145			
L	080.2/2	108	86,7	30400	23400	20,3	16,4	0,56	0,38	1,52	0,89	$\Delta P_{el} = 800 W$ $P_{mech} = 690 W$ $I = 1,95 (400 V)$ $n = 670 min^{-1}$ $\gamma P_{el} = 490 W$ $P_{mech} = 330 W$ $I = 1,0 (400 V)$ $n = 510 min^{-1}$	B/B	44	38	32	503	55	536	
	080.2/3	161	130	45600	35100	30,5	24,7	0,55	0,37	2,28	1,34		B/B	46	40	48	721	80	804	
	080.2/4	214	172	60800	46800	40,4	32,6	0,53	0,36	3,04	1,78		B/B	47	41	64	949	106	1072	
	080.2/5	272	219	76000	58500	51,5	41,4	1,00	0,68	3,80	2,23		B/B	48	42	96	1167	131	1340	
	080.2/6	316	255	91200	70200	59,8	48,1	0,52	0,35	4,56	2,67		C/B	48	42	96	1387	157	1609	
	080.2/7	374	301	106400	81900	70,7	57,1	0,80	0,54	5,32	3,12		B/B	49	43	96	1603	182	1877	
	080.2/8	373	298	121600	93600	70,7	56,7	0,14	0,09	6,08	3,56		C/B	49	43	192	1829	208	2145	
	090.1/2	105	67	29400	17400	19,5	12,6	0,53	0,24	1,48	0,70		B/B	46	34	32	537	55	536	
	090.1/3	157	101	44100	26100	29,2	18,8	0,52	0,24	2,22	1,05		B/B	48	36	48	777	80	804	
	090.1/4	208	134	58800	34800	38,7	25,0	0,51	0,23	2,96	1,40		B/B	49	37	64	1015	106	1072	
090.1/5	265	171	73500	43500	49,3	31,7	0,95	0,44	3,70	1,75	B/B	50	38	64	1253	131	1340			
090.1/6	308	198	88200	52200	57,3	36,8	0,49	0,22	4,44	2,10	C/B	50	38	96	1486	157	1609			
090.1/7	364	234	102900	60900	67,8	43,5	0,76	0,35	5,18	2,45	B/B	51	39	96	1729	182	1877			
090.1/8	420	269	117600	69600	78,2	50,2	1,10	0,50	5,92	2,80	B/B	51	39	96	1970	208	2145			
S	080.2/2	76,4	63,0	20400	16000	14,2	11,7	0,66	0,47	0,62	0,34	$\Delta P_{el} = 310 W$ $P_{mech} = 190 W$ $I = 1,05 (400 V)$ $n = 440 min^{-1}$ $\gamma P_{el} = 170 W$ $P_{mech} = 90 W$ $I = 0,44 (400 V)$ $n = 340 min^{-1}$	A/A	35	29	24	503	55	450	
	080.2/3	115	95,2	30600	24000	21,5	17,7	0,90	0,64	0,93	0,51		A/A	37	31	32	721	80	675	
	080.2/4	153	126	40800	32000	28,4	23,5	0,64	0,45	1,24	0,68		A/A	38	32	48	949	106	900	
	080.2/5	189	156	51000	40000	35,2	29,0	0,52	0,37	1,55	0,85		A/A	39	33	64	1167	131	1125	
	080.2/6	229	189	61200	48000	42,7	35,3	0,87	0,62	1,86	1,02		A/A	39	33	64	1387	157	1350	
	080.2/7	259	214	71400	56000	48,3	39,8	0,42	0,30	2,17	1,19		A/A	40	34	96	1603	182	1574	
	080.2/8	299	247	81600	64000	55,7	46,0	0,60	0,43	2,48	1,36		A/A	40	34	96	1829	208	1799	
	090.1/2	108	84,9	30400	22800	20,0	15,8	0,56	0,37	1,40	0,88		B/B	44	38	32	537	55	536	
	090.1/3	161	127	45600	34200	30,0	23,7	0,55	0,36	2,10	1,32		B/B	46	40	48	777	80	804	
	090.1/4	214	169	60800	45600	39,8	31,4	0,53	0,35	2,80	1,76		B/B	47	41	64	1015	106	1072	
090.1/5	272	215	76000	57000	50,7	40,0	1,00	0,65	3,50	2,20	B/B	48	42	64	1253	131	1340			
090.1/6	316	249	91200	68400	58,9	46,4	0,52	0,34	4,20	2,64	B/B	48	42	96	1486	157	1609			
090.1/7	374	294	106400	79800	69,6	54,8	0,80	0,52	4,90	3,08	B/B	49	43	96	1729	182	1877			
090.1/8	373	292	121600	91200	69,4	54,3	0,14	0,09	5,60	3,52	$P_{el} = 700 W/P_2 = 430 W$ $I = 1,8 (400 V)$ $n = 440 min^{-1}$ $\gamma P_{el} = 450 W/P_2 = 220 W$ $I = 0,89 (400 V)$ $n = 350 min^{-1}$	C/B	49	43	192	1970	208	2145		

Leistungstabellen
GFW...
Gewichte und Maße

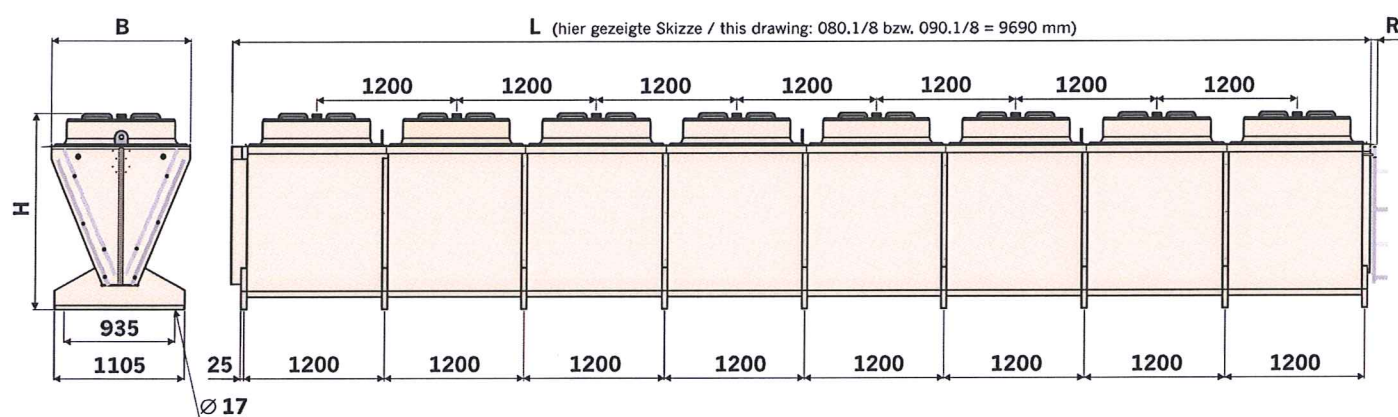
Capacity tables
GFW...
Weights and Measures

Typ Type	Nennleistung		Luft- volumenstrom		Ethylenglykol 34 %				aufgenommene elektrische Leistung		Motordaten Motor data	Energie-Effizienz-Klasse Energy efficiency class	Schall- druck- pegel		Strang-Anzahl Number of branches	Gewicht Weight	Rohrvolumen Tube volume	Fläche Surface	
	Nominal capacity		Air volume flow		Ethyleneglycol 34 %				consumed power				Sound pressure level						
	34 Vol.% 40/35 °C 25 °C				Volumenstrom		Druckverlust		P_{el} total										
	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y			Δ/Y	Δ					Y
E	080.2/2	69,2	47,4	18800	12600	12,9	8,8	0,55	0,28	0,46	0,23	Δ $P_{el} = 250 W$ $P_{mech} = 120 W$ $I = 0,56 (400 V)$ $n = 400 min^{-1}$ Y $P_{el} = 120 W$ $P_{mech} = 90 W$ $I = 0,27 (400 V)$ $n = 280 min^{-1}$	A/A	32	22	24	503	55	450
	080.2/3	105	71,6	28200	18900	19,5	13,3	0,75	0,39	0,69	0,35		A/A	34	24	32	721	80	675
	080.2/4	138	94,8	37600	25200	25,8	17,6	0,53	0,27	0,92	0,46		A/A	35	25	48	949	106	900
	080.2/5	175	120	47000	31500	32,6	22,3	0,99	0,51	1,15	0,58		A/A	36	26	48	1167	131	1125
	080.2/6	208	142	56400	37800	38,7	26,5	0,73	0,37	1,38	0,69	A/A	36	26	64	1387	157	1350	
	080.2/7	235	160	65800	44100	43,7	29,9	0,35	0,18	1,61	0,81	A/A	37	27	96	1603	182	1574	
	080.2/8	271	185	75200	50400	50,5	34,5	0,51	0,26	1,84	0,92	A/A	37	27	96	1829	208	1799	
	090.1/2	93,9	63,0	27400	16800	17,5	11,7	0,95	0,47	1,09	0,54	B/A	40	30	24	537	55	450	
	090.1/3	137	92,3	41100	25200	25,6	17,2	0,41	0,20	1,64	0,81	B/A	42	32	48	777	80	675	
	090.1/4	188	126	54800	33600	35,0	23,5	0,92	0,45	2,18	1,08	B/A	43	33	48	1015	106	900	
	090.1/5	232	156	68500	42000	43,2	29,0	0,75	0,37	2,73	1,35	B/A	44	34	64	1253	131	1125	
	090.1/6	270	181	82200	50400	50,2	33,7	0,39	0,19	3,27	1,62	B/A	44	34	96	1486	157	1350	
	090.1/7	319	214	95900	58800	59,4	39,8	0,60	0,30	3,82	1,89	B/A	45	35	96	1729	182	1574	
	090.1/8	369	247	109600	67200	68,6	46,0	0,87	0,43	4,36	2,16	B/A	45	35	96	1970	208	1799	

Abmessungen GFW...

Dimensions GFW...

Größe Size	Abmessungen Dimensions				
	L	R	B	H	Anzahl der Füße No. of feet
	mm	mm	mm	mm	mm
080.2/2	2490	85	1185	1660	6
080.2/3	3690	85	1185	1660	8
080.2/4	4890	85	1185	1660	10
080.2/5	6090	85	1185	1660	12
080.2/6	7290	85	1185	1660	14
080.2/7	8490	85	1185	1660	16
080.2/8	9690	85	1185	1660	18
090.1/2	2490	85	1185	1720	6
090.1/3	3690	85	1185	1720	8
090.1/4	4890	85	1185	1720	10
090.1/5	6090	85	1185	1720	12
090.1/6	7290	85	1185	1720	14
090.1/7	8490	85	1185	1720	16
090.1/8	9690	85	1185	1720	18



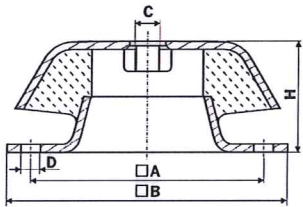
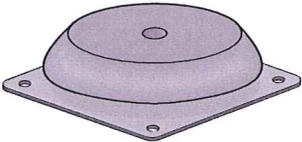
Anschlüsse
Connections

Standard-Anschlusssystem				Sonderanschlüsse gegen Mehrpreis erhältlich.		
Standard connection system				Special connections available at additional charge.		
Ethylenglycol- volumenstrom	Anschlüsse	Entlüftungs- stutzen	Entleerungs- stutzen	Stahlanschluss	Stahlgewinde- anschluss	Stahl- flanschpaare
Volume flow of ethylene glycol	Connections	Vent connection	Drain connection	Steel connection	Steel thread connection	Steel flange pairs
m³/h	Cu Ø (mm)			St Ø (mm)	R	PN 10 DN
4,5	2 x 22	3/8"	3/8"	26,9	2 x 3/4"	20
7,1	2 x 28	3/8"	3/8"	33,7	2 x 1"	25
11,6	2 x 35	1/2"	1/2"	42,4	2 x 1 1/4"	32
17,1	2 x 42	1/2"	1/2"	48,3	2 x 1 1/2"	40
28,2	2 x 54	1/2"	1/2"	60,3	2 x 2"	50
40,8	2 x 64	1/2"	1/2"	76,1	2 x 2 1/2"	65
58,8	4 x 54	1/2"	1/2"	60,3	2 x 2"	50
81,5	4 x 64	1/2"	1/2"	76,1	2 x 2 1/2"	65

Schwingmetallfüße
(Zubehör)

Vibration dampers
(Accessories)

Typ Model	Belastung Load	H mm	A mm	B mm	C mm	D mm
SMA 1	bis / to 350 kg	40	88	108	M12	9
SMA 2	350 – 500 kg	40	88	108	M12	9
SMA 3	500 – 700 kg	50	132	168	M16	13
SMA 4	700 – 1000 kg	50	132	168	M16	13



Ventilatorabmessungen

Fan dimensions

Typ Model	Abmessungen Dimensions	
	D	F
	mm	mm
GFW 080.2.../...N bis E	800	310
GFW 090.1.../...N bis E	900	360

Drehzahlregelung
Schaltschränke

Speed control
Switch cabinets



Drehzahlregler und Schaltschränke finden Sie im Güntner Katalog, Register 12, und im Güntner Product Calculator, GPC.

You can find speed controllers and switch cabinets in our Güntner catalogue under index 12 and in the Güntner Product Calculator, GPC.

Schallhinweise

Sound specifications

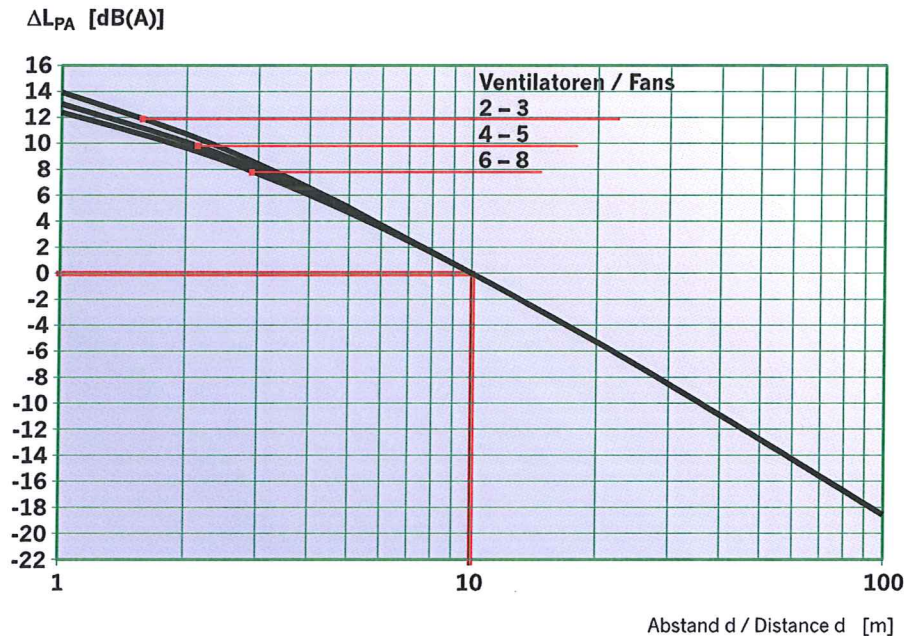
Zur Ermittlung des Schalldruckpegels sind die Schalleistungen der einzelnen Ventilatoren entsprechend der räumlichen Anordnung zu Grunde zu legen und die Schallausbreitung unter Berücksichtigung der örtlichen und räumlichen Verhältnisse zu bestimmen.

Schalt-, Anlauf- und Regelgeräusche sind nicht berücksichtigt.

For the calculation of the sound pressure level, take the sound power of the individual fans acc. to their position, and calculate the sound propagation considering the local and ambient conditions.

Speed change, start up and control noises are not taken into account.

Ventilator- typ	Drehzahl Speed		Schallleistungspegel L_{wa} — pro Oktave — pro Ventilator Sound power level L_{wa} — per octave — per fan																L_{wa} total	
			63 Hz		125 Hz		250 Hz		500 Hz		1000 Hz		2000 Hz		4000 Hz		8000 Hz			
Fan type	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y
800N	890	690	47	53	64	59	71	64	73	67	74	68	74	67	70	61	64	55	80	73
800M	800	530	45	52	63	51	69	59	71	60	71	62	70	60	65	53	59	47	77	67
800L	670	510	51	45	57	50	63	59	65	58	68	62	57	60	60	53	63	48	73	67
800S	440	340	39	35	49	44	57	48	58	52	60	54	56	49	47	41	44	41	64	58
800E	400	230	35	32	45	38	54	43	55	45	57	47	53	41	44	32	39	27	61	51
900N	890	700	56	58	72	70	79	73	82	76	84	79	82	76	79	73	73	66	89	83
900M	760	500	51	59	67	58	73	66	78	69	81	74	71	73	76	68	65	63	86	78
900L	600	370	54	40	52	52	67	58	69	57	73	60	69	55	62	46	52	35	76	64
900S	440	350	42	41	52	49	63	59	64	61	71	64	64	57	56	49	47	41	73	67
900E	390	250	40	40	50	47	57	52	63	54	66	54	60	47	51	39	43	33	69	59



Der angegebene Schalldruckpegel ist der (nach EN 13487) rechnerisch ermittelte Schalldruckpegel auf einer zur Referenz umhüllenden in 10 m Abstand parallelen Quaderfläche.

Das Nomogramm zur Bestimmung der Schalldruckpegeländerung ΔL_{PA} basiert auf der Änderung des Abstandes d eines quaderförmig umhüllenden Bereiches zu der referenzumhüllenden Quaderfläche (Standardverfahren zur Berechnung des Schalldruckpegels; Anhang C; EN 13487).

The indicated sound pressure level is based on the calculation (according to EN 13478) of the sound pressure level on the surface of a cuboid area which is at 10 meters distance and parallel to the referential envelope of the sound source.

The nomogram for the determination of the difference in the sound pressure level ΔL_{PA} is based on shifting the distance d of the cuboid area in relation to the referential envelope (Standard procedure for the calculation of the sound pressure level; Annex C EN 13487).

Summierung der Schallleistungen bei mehreren Ventilatoren / bei mehreren gleich großen Geräten Sum of noise powers in case of several fans / in case of several units of the same size									
Anzahl der Ventilatoren Number of fans	2	3	4	5	6	8	10	12	14
Schallzunahme Sound increase ΔdB	3	5	6	7	8	9	10	11	12

Leistungsumrechnung Temperatur und Aufstellhöhe

Capacity calculation Temperature and installation altitude

Diagramm zur Bestimmung
der Rückkühler-Nenn-
leistung (Katalog)
in Abhängigkeit
von t_{L1} und Δt_{Glykol}

Diagram for calculation of
the drycooler capacity
(catalogue) depending on
 t_{a1} and Δt_{Glycol}

$$\dot{Q}_H = \dot{Q}_{HN} \cdot f_G \cdot f_H \cdot f_M$$

$\dot{Q}_{HN}$ = Rückkühler-Nennleistung
(Katalogangabe)

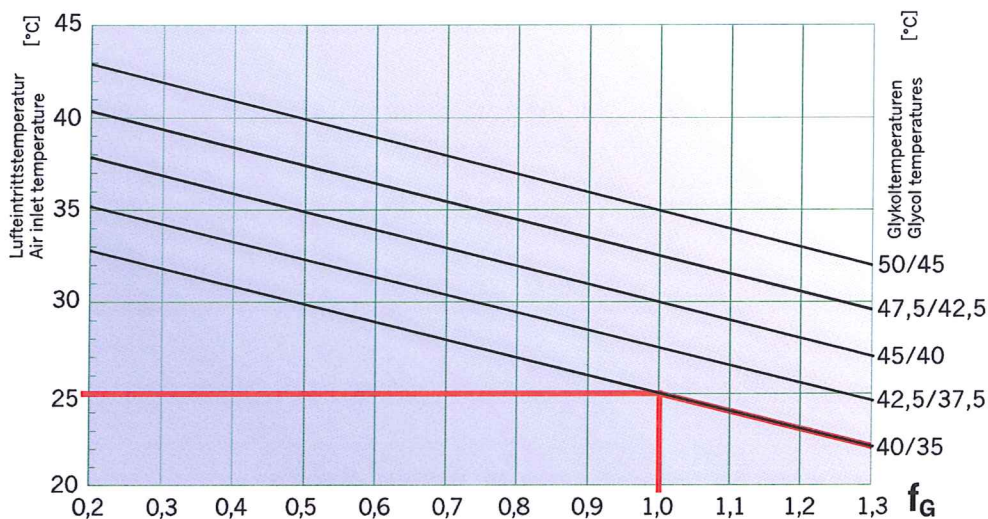
Faktoren für f_M siehe Seite 3

Genaue Daten sind nur durch
Berechnung über den Güntner
Product Calculator möglich.

$\dot{Q}_{HN}$ = nominal drycooler capacity

Factors for f_M see page 3

Exact data can only be obtained by
using the Güntner Product
Calculator.



Umrechnung nur näherungsweise.
Einfluss des Druckabfalls kann nur
mit GPC berücksichtigt werden.

Only approximate conversion values.
Effect of pressure drop can only be
taken into consideration with GPC.

$\dot{Q}_{HN}$ (Kälteträger/coolant, Δt , t_{L1} / t_{a1}) → Güntner Product Calculator

Korrekturfaktoren

Correction factors

Korrekturfaktor zur Bestimmung der Rückkühler-Nennleistung (Katalog) in Abhängigkeit von der Aufstellhöhe.						
Correction factor for calculation of nominal drycooler capacity (catalogue) depending on the installation altitude.						
Meter über NN Meters above NN (Sea level)	0	500	1000	1500	2000	2500
f_H	1,0	0,96	0,92	0,89	0,85	0,82

Rückkühler-Block Drycooler coil

Die flüssigkeitsführenden Kernrohre sind durch die bewährte GÜntner Tragrohrkonstruktion entlastet. Dadurch ergibt sich eine erhöhte Sicherheit gegen Undichtigkeit.

Kernrohre: Kupfer, Ø 12 mm,
50 × 25 mm versetzt
Lamellen: Aluminium, ungeschlitzt,
Teilung 2,0 mm, 2,4 mm.
Verteil- und Sammelrohre sowie
Rohranschlüsse in Kupfer.
Entlüftung und Entleerung über
separate Stutzen.

The fluid-carrying core tubes are stressed less due to GÜntner's proven floating coil design. This results in increased safety against leakage.

Core tubes: Copper, Ø 12 mm,
50 × 25 mm staggered
Fins: aluminium, unsplitted,
spacing 2.0 mm, 2.4 mm.
Inlet and outlet headers as well as
tube connections made of copper.
Vent and drain via separate
connections.

Gehäuse Casing

Stahlblech verzinkt und lackiert,
RAL 7035 (Lichtgrau)

Galvanized sheet steel,
painted to RAL 7035 (light grey)

Ventilatoren Fans

Geräuscharme Axialventilatoren mit wartungsfreien Motoren mit Schutzart IP54, ISO F, Drehstrom 400 V 3~ 50 Hz, zulässige Lufttemperatur -30 °C bis +55 °C.

Für GFW verwendete Ventilatoren sind drehzahlregelbar mit GÜntner Regelgeräten (Register 12). Drehstromventilatoren können generell durch Δ-Y-Umschaltung mit 2 verschiedenen Drehzahlen betrieben werden. Es sind 5 Leistungs- / Schallstufen (N, M, L, S, E) lieferbar.

Wir behalten uns vor, verschiedene Ventilatorfabrikate einzusetzen. Je nach Ventilatorfabrikat können die Motordaten geringfügig abweichen. Die entsprechenden elektrischen Daten müssen dem Typenschild entnommen werden.

Bei höheren Lufttemperaturen und anderen Luftwiderständen verändert sich die Stromaufnahme.

Die Absicherung der Motoren muss über die eingebauten Thermokontakte (Öffner) erfolgen.

Hohe Drehzahl Δ,
niedere Drehzahl Y.

Low noise axial fans with maintenance-free motors with protection class IP 54, ISO F, three-phase current 400 V 3~ 50 Hz, admissible air temperature -30 °C to +55 °C.

Fans used in GFW can be speed-controlled with GÜntner control elements (see index 12). Three-phase fans can generally be operated at two speeds (Δ-Y-change-over).

In total, 5 different speed / noise levels can be delivered (N, M, L, S, E). We reserve the right to use fans from different manufacturers.

Depending on the fan type, the motor data may slightly vary. For the corresponding electrical data please refer to the nameplate.

In case of higher air temperatures and varying air resistance, the power consumption will change.

The integral thermal contacts (thermistors) must be used as motor protection.

High speed Δ,
low speed Y.

Leistungsangaben Capacity

Die Nennleistungen beziehen sich auf 34 Vol.% Glykol, Abkühlung von +40 °C auf +35 °C, bei einer Luft-eintrittstemperatur von +25 °C (EUROVENT-Bedingungen). Abweichende Bedingungen auf Anfrage. Die Schalldruckpegel werden nach DIN 45635 gemessen und die mit A bewerteten Schalleistungspegel sind je Ventilator im Oktavband und total angegeben.

Mit unserer Auslegungssoftware **Güntner Product Calculator** erhalten Sie eine **genaue thermodynamische Auslegung** der gewünschten Geräte-variante mit anderen Betriebspara-metern (auch für andere Wärmeträ-ger, geodätische Höhen und Epoxid-harz-beschichtete Lamellen).

The nominal capacity is based on 34 vol.% glycol, cooling from +40 °C to +35 °C at an air inlet temperature of 25 °C (EUROVENT terms). For different conditions, please consult our sales department. The sound pressure levels are measured according to DIN 45635 and the A-rated sound power levels are indicated per fan in the octave band and in total.

We recommend using our software package **Güntner Product Calculator** for an **exact thermodynamic calculation** in different conditions (for other brines, geodetic heights and epoxy resin coated fins).

Frostgefahr Danger of freezing

Da die Kernrohre waagerecht ange-ordnet sind, ist nicht gewährleistet, dass sich die Rohre völlig entleeren. Ein mit Wasser gefüllter Rückkühler muss daher so lange mit Glykol gespült werden, bis ein ausreichender Frostschutz erzielt wird.

Given the fact that tubes are in a horizontal position, it cannot be guaranteed that tubes drain completely. Due to this reason, a drycooler containing water must be washed with glycol until an adequate protection against freezing is achieved.

Anmerkung Notes

Die Axialrückkühler sind für die Aufstellung im Freien vorgesehen. Zusätzliche externe Druckverluste wurden nicht berücksichtigt. Bei längeren Lager- oder Stillstandzeiten sind die Motoren monatlich 2 bis 4 Stunden in Betrieb zu nehmen.

The axial drycoolers are designed for outdoor operation with no external pressure drops being considered. In case of long periods of non-operation the motors must be operated every month for 2 - 4 hours.

Zubehör Accessories

Gegen Mehrpreis erhältlich:

- Reparaturschalter
- Schwingungsdämpfer
- Drehzahlregler
- Werkseitig montierte Schaltschränke

Available at additional charge:

- Isolator switch
- Vibration dampers
- Speed controllers
- Factory-installed switch cabinets

Sonderausführungen Special constructions

Gegen Mehrpreis erhältlich:

- Epoxyharz-beschichtete Lamellen
- Sonderlackierung
- Kreislaufunterteilung
- Stirn- und Zwischenbleche Edelstahl
- Flanschanschluss
- Edelstahlausführung

Available at additional charge:

- Epoxy resin coated fins
- Special paint
- Multiple circuits
- Intermediate and end sheets made of stainless steel
- Flange connection
- Construction made of stainless steel