

Gevoelige apparaten in relatie tot EMI en Trillingen in De Uithof d d 11 december 2013 versie 4.0.xlsx

nr. [1]	gebouw	ruimte	Apparatus	Fabricant	Type	Distance to tramline [m]	Height apparatus [m] (tramline = 0 m)	Contactperson	Faculty/Facility	Immunity level (0 Hz B-field in x- / y- / z- direction in [nT] (peak-peak value) [2]	Measured background noise in [nT] (peak-peak value) [4]	status v.w.b. EMC [16]	kleur trillingen [17]
1	Fort Hoofddijk		SQUID magnetometer (2 stuks)	2G		427,5(+75)	0,0	M.J. Dekkers / M. (Maxim) Krasnoperov	Paleomagnetisch laboratorium laboratorium	30/30/30	± 25		blauw
	Fort Hoofddijk		susceptometer	AGICO instruments, Brno, Cz	MFK-1	idem	0,0	M.J. Dekkers / M. (Maxim) Krasnoperov	Paleomagnetisch laboratorium	vraag staat uit bij fabrikant			blauw
2	IVA		Microprobe	JEOL		300(+75)	3,5	H. van Roermund	Aardwetenschappen	100/100/100	-		blauw
3	Bloembergengebouw	big hall	NMR spectrometer	Bruker	900 MHz	±85	1,5	R. Boelens / M. Baldus	Beta/NMR	18 nT in de vertical direction, in the other directions a factor 100 more. In the other directions a safety margin should be taken into account, e.g. if a magnet is ~5° out of vertical line, then the factor 100 should be corrected to 1/(sin 5°) = ~10. [5]	± 40		geel
	Bloembergengebouw	big hall	NMR spectrometer	Bruker	600 MHz	±98	1,5	R. Boelens / M. Baldus	Beta/NMR	Idem			geel
	Bloembergengebouw	big hall	NMR spectrometer	Bruker	700 MHz	±92	1,5	R. Boelens / M. Baldus	Beta/NMR	Idem			geel
	Bloembergengebouw	big hall	NMR spectrometer	Bruker	400 Mhz Wide bore	±92	1,5	R. Boelens / M. Baldus	Beta/NMR	Idem			geel
	Bloembergengebouw	big hall	NMR spectrometer	Bruker	750 MHz	±98	1,5	R. Boelens / M. Baldus	Beta/NMR	Idem			geel
	Bloembergengebouw	big hall	NMR spectrometer	Bruker	800 MHz Widebore	±105	1,5	R. Boelens / M. Baldus	Beta/NMR	Idem			geel
	Bloembergengebouw	small hall	NMR spectrometer	Bruker	500 MHz	±105	1,5	R. Boelens / M. Baldus	Beta/NMR	Idem			geel
	Bloembergengebouw	small hall	NMR spectrometer	Bruker	500 MHz	±115	1,5	R. Boelens / M. Baldus	Beta/NMR	Idem			geel
	Bloembergengebouw	small hall	NMR spectrometer	Bruker	600 MHz	±115	1,5	R. Boelens / M. Baldus	Beta/NMR	Idem			geel
	Bloembergengebouw	small hall	NMR spectrometer	Bruker	500 MHz Widebore	85 - 115	1,5	R. Boelens / M. Baldus	Beta/NMR	Idem			geel
	Bloembergengebouw		NMR spectrometer	Bruker	1200 MHz	85 - 115	unknown	R. Boelens / M. Baldus	Beta/NMR	Unknown			geel
4	Kruytgebouw	W5.15	Electron Microscope	FEI	Tecnai 10	67,5(+/-25)	20,0	C.T.W.M. Schneijdenberg	Science Dep. Chemistry [12]	350/350/650 [10]	± 150		geel
	Kruytgebouw	W5.14	Electron Microscope	FEI	Tecnai 12	67,5(+/-25)	20,0	C.T.W.M. Schneijdenberg	Science Dep. Chemistry	185/185/400			geel

Gevoelige apparaten in relatie tot EMI en Trillingen in De Uithof d d 11 december 2013 versie 4.0.xlsx

nr. [1]	gebouw	ruimte	Apparatus	Fabricant	Type	Distance to tramline [m]	Height apparatus [m] (tramline = 0 m)	Contactperson	Faculty/Facility	Immunity level (0 Hz B-field in x- / y- / z- direction in [nT] (peak-peak value) [2]	Measured background noise in [nT] (peak-peak value) [4]	status v.w.b. EMC [16]	kleur trillingen [17]
	Kruytgebouw	W5.20	Electron Microscope	FEI	Tecnai 12	67,5(+/-25)	20,0	C.T.W.M. Schneijdenberg	Science Dep. Chemistry	185/185/440			geel
	Kruytgebouw	?	Electron Microscope	FEI	Tecnai 12	67,5(+/-25)	20,0	C.T.W.M. Schneijdenberg	Science Dep. Chemistry	185/185/440			geel
	Kruytgebouw	W5.26	Electron Microscope	FEI	Tecnai 20	67,5(+/-25)	20,0	C.T.W.M. Schneijdenberg	Science Dep. Chemistry	30/50/50 [11]			geel
	Kruytgebouw	W6.12	Electron Microscope	FEI	Tecnai 20 FEG	67,5(+/-25)	24,0	C.T.W.M. Schneijdenberg	Science Dep. Chemistry	30/50/50			geel
	Kruytgebouw	W5.22	Electron Microscope	FEI	X1 30 SFEG	67,5(+/-25)	20,0	C.T.W.M. Schneijdenberg	Science Dep. Chemistry	100/100/100			geel
	Kruytgebouw	W5.12	Electron Microscope	FEI	Nova Nanolab Dual beam	67,5(+/-25)	20,0	C.T.W.M. Schneijdenberg	Science Dep. Chemistry	100/100/100			geel
4m	Kruytgebouw	W5.18	Microtomen (6)	Leica	EM UC6, UCT (2x), Ultracut E	67,5(+/-25)	20	C.T.W.M. Schneijdenberg	Science Dep. Chemistry				geel
5	Ornstein laboratory		scanning tunnelling microscope			410 (+75)	-2,0	H. Ligthart	Ornstein laboratory Volgens de contact persoon zijn er geen problemen te verwachten		-		groen
6	CBS/KNAW Uppsalalaan 108		cryoSEM	JEOL	5600 LV	≈ 150	ca. 1	J. Dijksterhuis	CBS/KNAW	20/20/20 [10]	-		groen
7	David de Wiedgebouw, Universiteitsweg 99.	Scanning Probe Microscope (SMDM)	Scanning Probe Microscope (SMDM)	Nanomics	MV4000	toekomst: (2014): 150(+75)	toekomst: 2-3 2 – 3	A.J.M. van der Eerden	Debye Institute Dit instrument wordt omgebouwd tot en AFM-Raman instrument. Daarnaast zijn een SNOM (scanning near field optical microscope) en een SNIM (scanning near field IR microscope) aangeschaft. De contactpersoon vermeld dat EMC problemen geen grote invloed zal hebben op de metingen		-		blauw
8	WKZ	KC03, KC04	Microscoop (ca. 30 stuks)		vergroting tot 1000x			W.F. van der Sommen			-		geel
9	AZU	H.02.225	JEOL	JEOL	1010	≈ 150	10-12	G. Posthuma	UMCU, AZU [12]	50/50/50 [10]	± 100		geel
	AZU	H.02.227	Electron Microscope	JEOL	1200 EX	≈ 150	10-12	G. Posthuma	UMCU, AZU	50/50/50			geel
	AZU	H.02.224	Electron Microscope	FEI	Tecnai 12	≈ 150	10-12	G. Posthuma	UMCU, AZU	30/30/30			geel
	AZU	H.02.226	Electron Microscope	FEI	Tecnai 20	≈ 150	10-12	G. Posthuma	UMCU, AZU	30/30/30			geel
10	microtomen (9)	microtomen (9)	microtomen (9)	Leica (6) ultra cut microm (2) hm 355 / stp120 Leica (1) FC6/uc6	≈ 50			W.F. van der Sommen	UMCU	n.v.t. (geheel andere golflengte)			groen
13	AZU		MRI	Philips	7T	140(+/-37,5)	0,0	W.F. van der Sommen	UMCU	100 m [14]			groen

Gevoelige apparaten in relatie tot EMI en Trillingen in De Uithof d d 11 december 2013 versie 4.0.xlsx

nr. [1]	gebouw	ruimte	Apparatus	Fabricant	Type	Distance to tramline [m]	Height apparatus [m] (tramline = 0 m)	Contactperson	Faculty/Facility	Immunity level (0 Hz B-field in x- / y- / z- direction in [nT] (peak-peak value) [2]	Measured background noise in [nT] (peak-peak value) [4]	status v.w.b. EMC [16]	kleur trillingen [17]
14	AZU		MRI (2 stuks)	Philips	1,5T	120(+/-37,5)	0,0	W.F. van der Sommen	UMCU	41 m [7] De contact persoon geeft hieromtrent aan dat geen nadelige beïnvloeding te verwachting is (zie			groen
15	AZU		MRI	Philips	1T	60(+/-15)	0,0	W.F. van der Sommen	UMCU	34 m [8]			groen
16	AZU		MRI	Philips	3T	180(+/-37,5)	0,0	W.F. van der Sommen	UMCU	34 m [7]			groen
17	AZU		Stag-rack	Stago		≈ 200	15,0	W.F. van der Sommen	UMCU	V.w.b. EMC worden er geen problemen verwacht. De genoemde 30 A/m (= 38 µT) ligt veel hoger dan het beïnvloedingsniveau [15]			groen
18	Gezelschapsdieren Yalelaan 108		MRI	Siemens Magnetomopen	0,2T	≈ 180	op werkvloer gemonteerd (?? m)	J. de Brouwer	Diergeneeskunde GD	Na vervanging door de Philips Ingenia 1,5 Tesla: 500/500/500			groen
19	Gezelschapsdieren Yalelaan 108		CT scan	Philips Secura	HJG	???	op werkvloer gemonteerd (?? m)	J. de Brouwer	Diergeneeskunde GD	Dit apparaat werkt bij een geheel andere golflengte, er zijn derhalve geen problemen te verwachten.			groen
20	Gezelschapsdieren Yalelaan 108	Gamma camera	Gamma camera	Philips Skylight		???	op werkvloer gemonteerd (?? m)	J. de Brouwer	Diergeneeskunde GD	Dit apparaat werkt bij een geheel andere golflengte, er zijn derhalve geen problemen te verwachten.			groen
21	Gezelschapsdieren Yalelaan 108	kamer 0.282	Forceplaat	Kistles, Type 9261		kamer 0.282	in vloer gestort (?? m)	A. Doornenbal	Diergeneeskunde GD	De contactpersoonverwacht, gezien de frequentie van het magneetveld (0 Hz) en de werkfrequentie van de signalen, geen problemen.			groen
22	Gezelschapsdieren Yalelaan 108	kamer 0.287	Bio-elektric Amplifier (7 stuks)	Nihon Kohden	AB-601G	kamer 0,287	1,0	A. Doornenbal	Diergeneeskunde GD	De contactpersoonverwacht, gezien de frequentie van het magneetveld (0 Hz) en de werkfrequentie van de signalen, geen problemen.			groen
23	Gezelschapsdieren Yalelaan 108		analoge, stationaire operatiemicroscop (2 stuks)	Möller-Wedel		K19/20 150(+/-37,5)	NTB	M.H. Boevé	Dip. ECVO, Afdeling oogheelkunde	Deze apparatuur maakt gebruik van lichtbundels en zijn derhalve niet gevoelig voor EMI			groen
24	Gezelschapsdieren Yalelaan 108		digitale microscop die met een hoofdband wordt gebruikt	Varioscope M5		K19/20 150(+/-37,5)	NTB	M.H. Boevé	Dip. ECVO, Afdeling oogheelkunde	Deze apparatuur maakt gebruik van lichtbundels en zijn derhalve niet gevoelig voor EMI			groen
25	Gezelschapsdieren Yalelaan 108		electroretinografie-apparatuur (?? Stuks)			K19/20 150(+/-37,5)	NTB	M.H. Boevé	Dip. ECVO, Afdeling oogheelkunde	Dit apparaat werkt bij een geheel andere golflengte, er zijn derhalve geen problemen te verwachten.			groen
26	Jeannette Donker-Voet gebouw		elektrofysiologie-opstellingen (6 stuks)	HEKA en Axon Instruments	versterkers van HEKA (EPC-7 en EPC-10) en	L15/16 127,5(+/-22,5)	begane grond (0 m??)	R. Westerink	IRAS	Volgens de contactpersoon zijn er geen EMC problemen te verwachten.			groen
27	Nieuw Gildestein	kamer 304	een aantal microscopen, 1			150 – 200	10,0	P. Scherpenisse	Institute for Risk Assessment Sciences,	De contactpersoon heeft gezegd dat dit wordt uitgezocht. Verwacht wordt dat de microscopen			groen

Gevoelige apparaten in relatie tot EMI en Trillingen in De Uithof d d 11 december 2013 versie 4.0.xlsx

nr. [1]	gebouw	ruimte	Apparatus	Fabricant	Type	Distance to tramline [m]	Height apparatus [m] (tramline = 0 m)	Contactperson	Faculty/Facility	Immunity level (0 Hz B-field in x- / y- / z- direction in [nT] (peak-peak value) [2]	Measured background noise in [nT] (peak-peak value) [4]	status v.w.b. EMC [16]	kleur trillingen [17]
			Biacore en 2 Quanta analyse apparatuur met een ingebouwde laser opnemer en 3 LC-MS apparataten						Division Veterinary Public Health	gebruik maken van lichtbundel. In dat geval zijn geen problemen te verwachten.			
28	Androclusgebouw		elektronenmicroscop	FEI	TEM CM-10	285	6,0	R. Wubbolts	DGK	300/300/300			groen
29	Androclusgebouw	kamer O123	een multiphoton of een confocale lasermicroscop	-	-	285	6,0	R. Wubbolts	DGK	Deze apparatuur maakt gebruik van lichtbundels en zijn derhalve niet gevoelig voor EMI			groen
30/31	AZU	ultrasound echo apparatuur	ultrasound echo apparatuur	Visual Sonics	-	-	-	M. Nederhof	UMC Hart & Longen	[13]	-		blauw
37	Nieuw Gildestein	398	MRI	AGILENT Varian	4,7 T [6]	≈ 80/90	≈ 8/9	A. van der Toorn	Imaging and Spectroscopy Group, Image Sciences Institute / in Vivo	71.4 nT/direction	-		groen
37	Nieuw Gildestein	398	MRI	AGILENT Varian	9.4 T	≈ 80/90	≈ 8/9	A. van der Toorn	Imaging and Spectroscopy Group, Image Sciences Institute / in Vivo	250 nT/direction	-		groen
39	AZU	E00	MRI (5 x)	Philips	1,5T, 1T	40 - 70(+/-15)	??	W.F. van der Sommen	UMCU	41 m [7], [9] Input Phillips: 1500 nT for the most sensitive (horizontal) direction	± 40		groen
40	AZU	Q00	MRI (6 x)	Philips	1,5T	20-50(+/-15)	??	W.F. van der Sommen	UMCU	41 m [7], [9] Input Phillips: 1500 nT for the most sensitive (horizontal) direction	± 40		groen
41	SRON							F. van Rijn	SRON (Netherlands Institute for Space Research)	Volgens de contact persoon zal er naar verwachting geen hinder optreden bij de apparaten van SRON.			groen
42	geconditioneerde weegkamer (melding ontvangen op 1311-2009 jl.).	geconditioneerde weegkamer (melding ontvangen op 1311-2009 jl.).	geconditioneerde weegkamer (melding ontvangen op 1311-2009 jl.).					K. Meliefste	Institute for Risk Assessment Sciences in gebouw "Nieuw Gildestein"	V.w.b. EMC worden er geen problemen verwacht; wellicht wel voor trillingen.			groen
43	AZU	CBOI nieuwbouw	MRI (5 x)	Philips	1,5T	14	??	W.F. van der Sommen	UMCU	Input Phillips: 500 nT for the most sensitive (horizontal) direction			geel
44	Androclusgebouw	toekomstige locatie in androclusgebouw, in 2010 nog in Nieuw Gildestein	AFM		NTB	285	6,0	B. Gadella	DGK		-		groen

Gevoelige apparaten in relatie tot EMI en Trillingen in De Uithof d d 11 december 2013 versie 4.0.xlsx

nr. [1]	gebouw	ruimte	Apparatus	Fabricant	Type	Distance to tramline [m]	Height apparatus [m] (tramline = 0 m)	Contactperson	Faculty/Facility	Immunity level (0 Hz B-field in x- / y- / z- direction in [nT] (peak-peak value) [2]	Measured background noise in [nT] (peak-peak value) [4]	status v.w.b. EMC [16]	kleur trillingen [17]
45	Kliniek Gezelschapsdieren, prof. dr. H. Jakobgebouw	Yalelaan 108, 07.07, Radiotherapeutisch lab	MRI + versneller	Philips / Elekta	Lineaire versneller 10MV	≈ 100	1,3	Kees Vos	DGK, Universitaire Kliniek voor Gezelschapsdieren, afdeling Diagnostische Beeldvorming. Misdorp Centrum voor Veterinaire Radiotherapie.	Voor versneller n.v.t. voor MRI specs niet tijdig ontvangen. Gelet op de afstand tot de trambaan wordt geen probleem verwacht.			groen
46	Kliniek Paard	intern verhuisd binnen Yalelaan 112 in 2012	MRI	Philips	Ingenia 1,5 T Omega SP	150	0,0	Kees Vos	DGK	500/500/500			groen
47	Rekencentrum Energiecentrale UMC		Computersys-temen / Racks	Dell, Fujitsu, SUN	Diverse typen	2,5		J. Snoep	UMCU				groen

- 1

The assessment of the apparatus is based on calculated magnetic fields under normal condition. The situation that a power supplying station is switched of is not taken into account due to the fact that a certain event will happen not more than once (during a day) a year.
- 2

The difference in amplitude as a function in time is taken into account and not just the absolute magnitude, max hold or a top value. The parties involved (the suppliers included) should make clear weather the given fluctuation can be attenuated sufficiently by (the control system of) the apparatus. As said, not only the maximum amplitude should be considered but the gradient, the dB/dt, as well.
- 4

This is the maximum in fluctuation (peak-peak value) which is measured. Some non-structural peaks are not taken into account. The measured field is the resultant of the B-field in the three directions ($B_r = \sqrt{B_x^2 + B_y^2 + B_z^2}$). Note that the background noise depends on the metallic objects that are in the vicinity
- 5

Bruker has given detailed information based on measurements recently performed. The minimum value is 18 nT in the vertical direction.
- 6

De supplier of extra active shielding states that with huge coils the fluctuating DC magnetic field, induced by the tramline, can be attenuated. The supplier also states that in advance nothing can be said as to whether the attenuation will be sufficient enough. A measurement should give an answer to this. The contact person mentioned that moving is an option.
- 7

The suppliers mentioned that if the current (fluctuation) through the Overhead line is less than 2.000 A and the weight of the tram is less than 34.00 kg, there will be no disturbances as from the given distance from the track.
- 8

There could be some problems with the Panorama 1.0 T, the supplier has said. What to do should involve a test (etc.) and eventually might cost a lot.
- 9

Philips point out that one of the MRI's in the building deserves special attention (also 1,5 T?). Magnex magnet used for this apparatus is still in a developing stage and that there is no information about the immunity level of the magnet. Radiotherapy will contact with the supplier in order to sort his out.
- 10

The fluctuations in the magnetic field will not be actively stabilized by the electron microscopes during experiments. Before installation there will be a field measurement in order to get information about the magnetic field at the specific site en there will be a correction of the earth magnetic field. The information of the site measurement gives an answer whether the specification of the apparatus will be met or not. The supplier is asked to give more detailed information about the tolerance of the scopes.
- 11

Due to some problems that already occur concerning high resolution measurements, often these measurements take place at night or in the weekend. The contact person also states that moving can be an option. Whether this only occurs with the Tecnai 20 scope, is not clear.
- 12

The supplier is asked to give more detailed information about the tolerance of the scopes.
- 13

De ultrasound echo apparatuur komt van het bedrijf Visual Sonics (Canada) en dat geeft aan dat er geen problemen met EM te verwachten zijn. Met grondtrillingen mogelijk wel maar dat is vooraf moeilijk in te schatten.
- 14

De fabrikant geeft de minimale afstand in meter tot de tramlijn indien de tractieafname 2000 A bedraagt. Deze apparatuur wordt dus op een afwijkende wijze beoordeeld. Dit is de afstand waarbuiten er geen effect van aanwezigheid of beweging van ferromagnetische objecten boven 34.00 kg plaatsvindt. Gezien het feit dat een tram al gauw meer ferromagnetisch materiaal bevat, zal deze afstand groter zijn. Hieraan moet worden toegevoegd dat een gemiddelde vrachtwagen of vuilniswagen wellicht ook meer ferromagnetisch materieel bevat.
- 15

The the STA-R meets the requirement of the EMC 89/336/EEC on electromagnetic compatibility. More precisely it meets the European Standard Organization of CENELEC standard EN 61326-1:2006. Concerning the vibration: it might have a negative impact on ball oscillation; this depends on the vibration power. The magnetic field might have influence on the ball oscillation, this is the most critical impact. The STA-R has been tested in a magnetic filed of 30 A/ meter without any impact on ball oscillation. Concerning the electrical current loose the STA-R has been tested by applying 90 Volts AC (instead of 230 VAC) during 200 ms without any impact on the functioning. The same result was obtained during 20 ms total current loose (zero voltage on input).
- 16

"Rood"houdt in dat vrijwel zeker hinder te verwachten is; "geel" dat wellicht hinder te verwachten is; "groen" geeft aan dat geen hinder te verwachten is; "blauw" betekent dat er (nog) geen gegevens geleverd zijn.
- 17

"Geel" houdt in dat wellicht hinder te verwachten is, die is weg te nemen met maatregelen bij de apparatuur zelf. "Groen" geeft aan dat geen hinder te verwachten is. "Blauw" betekent dat er geen gegevens met betrekking tot trillingen bekend zijn.