


**DG H&WB**

DPBW Ops & MR

Meetverslag SPPT MR 2020005: “Binnenklimaat COps – ComCen”

Opsteller (s)
25/11/2020
X 
Bjorn Laurens Preventieadviseur SPPT-MR Signed by: Bjorn Laurens (Signature)

Evere, 24 Nov 2020	
	Aantal bladzijden : 26 Aantal bijlagen : 08
Wijzigingen	
Versie	Blz/Bijl
1	-

Inhoudstafel

Inhoudstafel.....	2
1 Inleiding.....	3
1.1 Algemene informatie	3
1.2 Doel van de meting	3
1.3 Beschrijving situatie.....	3
2 Metingen.....	4
2.1 Meetapparatuur.....	4
2.2 Begin – einde	4
3 Analyse.....	5
3.1 Overzicht per dag binnenklimaat metingen.....	5
3.1.1 Dinsdag 03 november 2020	5
3.1.2 Woensdag 04 november 2020	5
3.1.3 Donderdag 05 november 2020.....	5
3.1.4 Vrijdag 06 november 2020	6
3.1.5 Zaterdag 07 november 2020	6
3.1.6 Zondag 08 november 2020	6
3.1.7 Maandag 09 november 2020	6
3.1.8 Dinsdag 10 november 2020	6
4 Besluit.....	7
4.1 Conclusie	7
4.1.1 Lichtmeting.....	7
4.1.2 Temperatuur	7
4.1.3 Luchtvochtigheid.....	7
4.1.4 CO ₂	7
4.2 Voorstel maatregelen	15
4.2.1 CO ₂ concentratie.....	15
5 Referenties & normen.....	16
6 Bijlagen.....	17
6.1 Grafieken binnenklimaat 03 Nov 20.....	18
6.2 Grafieken binnenklimaat 04 Nov 20.....	19
6.3 Grafieken binnenklimaat 05 Nov 20.....	20
6.4 Grafieken binnenklimaat 06 Nov 20.....	21
6.5 Grafieken binnenklimaat 07 Nov 20.....	22
6.6 Grafieken binnenklimaat 08 Nov 20.....	23
6.7 Grafieken binnenklimaat 09 Nov 20.....	24
6.8 Grafieken binnenklimaat 10 Nov 20.....	25

1 Inleiding

1.1 Algemene informatie

Klant:	ACOS Ops&Trg – Cops Eversestraat 1 1140 Brussel
Locatie:	Blok 1 – 5 ^{de} verdiep – ComCen
Referentie:	Mail LDPBW 08 van 16 Okt 2020
Metingen door:	Adjt LAURENS Bjorn

1.2 Doel van de meting

Nagaan van het binnenklimaat op een dienst die 24hr per dag bemand wordt.

1.3 Beschrijving situatie

Het lokaal waarin werd gemeten is een administratief lokaal. Het lokaal is zuidelijk georiënteerd en heeft 3 ramen voor lichtinval. Het lokaal is uitgerust met een vaste airco installatie in het midden van het lokaal. Er zijn twee deuren. De deur die rechtstreeks uitgeeft op de gang is permanent gesloten. De andere deur geeft uit op een bureau dewelke toegang geeft tot de gang. Ook deze deur naar de gang is meestal gesloten. Tijdens het plaatsen en ophalen van de meettoestellen waren er steeds 2 personeelsleden aanwezig in het lokaal. Het is onduidelijk of er op andere momenten zich meerdere personen in het lokaal bevinden.

2 Metingen

2.1 Meetapparatuur

Toestel	Type	S/N
Datalogger	TESTO 480	6141 2115
IAQ sonde	TESTO 608	0332 2608
Behaaglijkheidssonde	TESTO 500	0335 5500
Lux meter	TESTO 484	0330 8484

2.2 Begin – einde

De metingen zijn vanaf start tot stop continu blijven lopen met elke 15 seconden een meetpunt voor temperatuur, luchtvochtigheid, CO2 en luchtsnelheid

Start: 03 0900 Nov 20

Stop: 10 1030 Nov 20

3 Analyse

3.1 Overzicht per dag binnenklimaat metingen

Hieronder worden de resultaten weergegeven voor 24hr00 per dag. De weergegeven resultaten zijn het minimum, het maximum en het gemiddelde voor deze dag. De grafieken met het verloop bevinden zich in bijlage.

Verdachte resultaten worden in het rood aangegeven. Hier wordt in deel 4 meer uitleg over gegeven.

3.1.1 Dinsdag 03 november 2020

	Overzicht 24Hr		
	Min	Max	Average
Lichtmeting (Lux)	11	965	252
CO2 (ppm)	765	1154	1012
relatieve luchtvochtigheid (%RH)	35,0	42,4	37,4
Temperatuur (°C)	23,5	25,9	24,3
Luchtsnelheid (m/s)	0,19	0,68	0,26

3.1.2 Woensdag 04 november 2020

	Overzicht 24Hr		
	Min	Max	Average
Lichtmeting (Lux)	4	3782	235
CO2 (ppm)	632	1158	868
relatieve luchtvochtigheid (%RH)	34,1	38,6	36,5
Temperatuur (°C)	22,0	24,7	22,7
Luchtsnelheid (m/s)	0,19	0,46	0,24

3.1.3 Donderdag 05 november 2020

	Overzicht 24Hr		
	Min	Max	Average
Lichtmeting (Lux)	3	353	125
CO2 (ppm)	657	1254	858
relatieve luchtvochtigheid (%RH)	32,2	35,9	33,7
Temperatuur (°C)	22,6	24,4	23,2
Luchtsnelheid (m/s)	0,18	0,68	0,24

3.1.4 Vrijdag 06 november 2020

	Overzicht 24Hr		
	Min	Max	Average
Lichtmeting (Lux)	96	1143	560
CO2 (ppm)	674	1535	945
relatieve luchtvochtigheid (%RH)	29,5	37,7	31,6
Temperatuur (°C)	22,3	24,5	23,5
Luchtsnelheid (m/s)	0,19	1,00	0,26

3.1.5 Zaterdag 07 november 2020

	Overzicht 24Hr		
	Min	Max	Average
Lichtmeting (Lux)	4	3196	163
CO2 (ppm)	662	1019	812
relatieve luchtvochtigheid (%RH)	26,5	36,5	30,7
Temperatuur (°C)	23,2	25,2	23,8
Luchtsnelheid (m/s)	0,18	0,63	0,25

3.1.6 Zondag 08 november 2020

	Overzicht 24Hr		
	Min	Max	Average
Lichtmeting (Lux)	3	1638	215
CO2 (ppm)	553	914	737
relatieve luchtvochtigheid (%RH)	36,9	48,7	39,6
Temperatuur (°C)	21,5	25,0	23,6
Luchtsnelheid (m/s)	0,19	0,87	0,27

3.1.7 Maandag 09 november 2020

	Overzicht 24Hr		
	Min	Max	Average
Lichtmeting (Lux)	4	681	78
CO2 (ppm)	558	1278	815
relatieve luchtvochtigheid (%RH)	41,4	45,5	43,0
Temperatuur (°C)	23,3	24,0	23,6
Luchtsnelheid (m/s)	0,19	0,56	0,25

3.1.8 Dinsdag 10 november 2020

	Overzicht 24Hr		
	Min	Max	Average
Lichtmeting (Lux)	10	181	49
CO2 (ppm)	602	998	761
relatieve luchtvochtigheid (%RH)	37,2	44,6	40,3
Temperatuur (°C)	24,0	26,1	25,2
Luchtsnelheid (m/s)	0,19	0,48	0,24

4 Besluit

4.1 Conclusie

Het doel van deze meetcampagne was na te gaan of het binnenklimaat voldoet. Voor elke parameter wordt hieronder een conclusie beschreven. Voor sommige parameters zijn er duidelijke verbeteracties aangewezen.

4.1.1 Lichtmeting

Op een bureau moet de gemiddelde verlichtingssterkte ten minste 500 lux bedragen. De metingen uitgevoerd voor de lichtsterkte zijn niet representatief om algemene conclusies te trekken op de werkbladen. Algemeen wordt gezien dat wanneer de zon binnenvalt in het lokaal, ook al zijn de blinden gesloten, er meer dan voldoende licht aanwezig is. Op donkere dagen is de lichtsterkte niet voldoende. Aangeraden wordt om per werkvlak een lichtmeting uit te voeren.

4.1.2 Temperatuur

Voor temperatuur zijn er geen opmerkingen. Het lokaal is uitgerust met een airco installatie dus op warme dagen kan de temperatuur onder controle gehouden worden.

4.1.3 Luchtvochtigheid

De luchtvochtigheid binnen het lokaal is relatief laag. Deze fluctueert tussen de 26,5 en 48,7%. Regelmatig de ramen openen zou hierbij kunnen helpen.

4.1.4 CO₂

Het CO₂ gehalte blijft **NIET** binnen de normen. In Art.III.1-34 van de codex wordt gesteld dat de CO₂-concentratie in de werklokalen gewoonlijk lager moet zijn dan 900 ppm. Gedurende de meetcampagne werd elke dag de grens van 900 ppm overschreden. Op 3 van de 7 meetdagen werd de grens met 1200ppm overschreden.

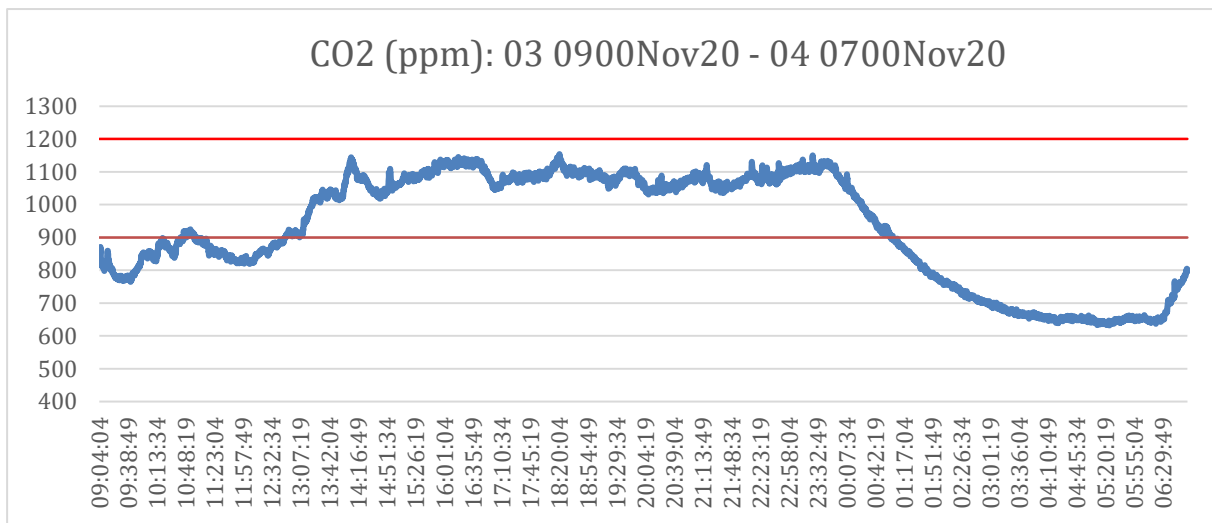
Gewoonlijk lager wordt gedefinieerd als de CO₂ concentratie gedurende 95% van de gebruikstijd, berekend over 8hr, en uitgaande van een buitenconcentratie van 400 ppm lager blijft dan 900 ppm. De laagste CO₂ concentratie gemeten gedurende deze campagne is 558 ppm.

Omdat de resultaten verontrustend zijn is er nagegaan wat het CO₂ verloop per shift van het personeel is. Er is van uitgegaan dat het personeel van 07hr00 tot 07hr00 de dag er op aanwezig is op de werkplek. Indien dit te afwijkend is mag dit doorgegeven worden aan de auteur van dit verslag en zullen er nieuwe interpretaties uitgevoerd worden.

Voor een periode van 24hr is nooit de 95% overschrijding vastgesteld. Daarom is er binnen de shift gekeken geweest naar 8 opeenvolgende uren. De resultaten worden per dag op de volgende pagina weergegeven.

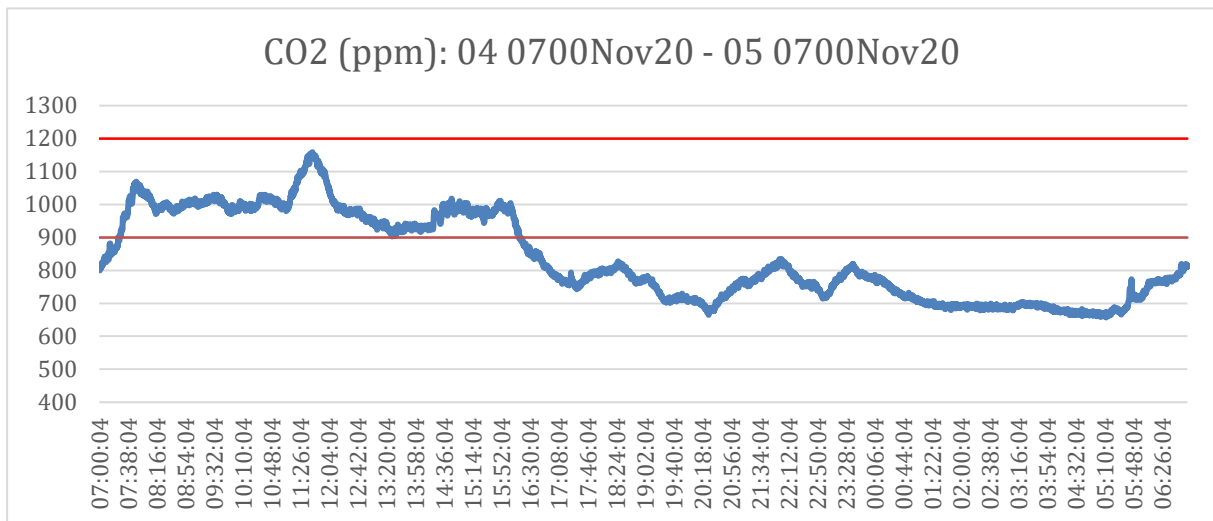
4.1.4.1 CO2 verloop - 030900Nov20 tot 040700Nov20

030700Nov - 040700Nov		Aantal metingen CO2 (ppm)			%tijd	%tijd
van	tot	>400	>900	>1200	>900 ppm	>1200 ppm
07:00	15:00	-	-	-	-	
08:00	16:00	-	-	-	-	
09:00	17:00	1904	1058	0	56	0
10:00	18:00	1920	1298	0	68	0
11:00	19:00	1920	1483	0	77	0
12:00	20:00	1920	1722	0	90	0
13:00	21:00	1920	1919	0	100	0
14:00	22:00	1920	1920	0	100	0
15:00	23:00	1920	1920	0	100	0
16:00	00:00	1920	1920	0	100	0
17:00	01:00	1920	1920	0	100	0
18:00	02:00	1920	1689	0	88	0
19:00	03:00	1920	1449	0	75	0
20:00	04:00	1920	1209	0	63	0
21:00	05:00	1920	969	0	50	0
22:00	06:00	1920	729	0	38	0
23:00	07:00	1920	489	0	25	0



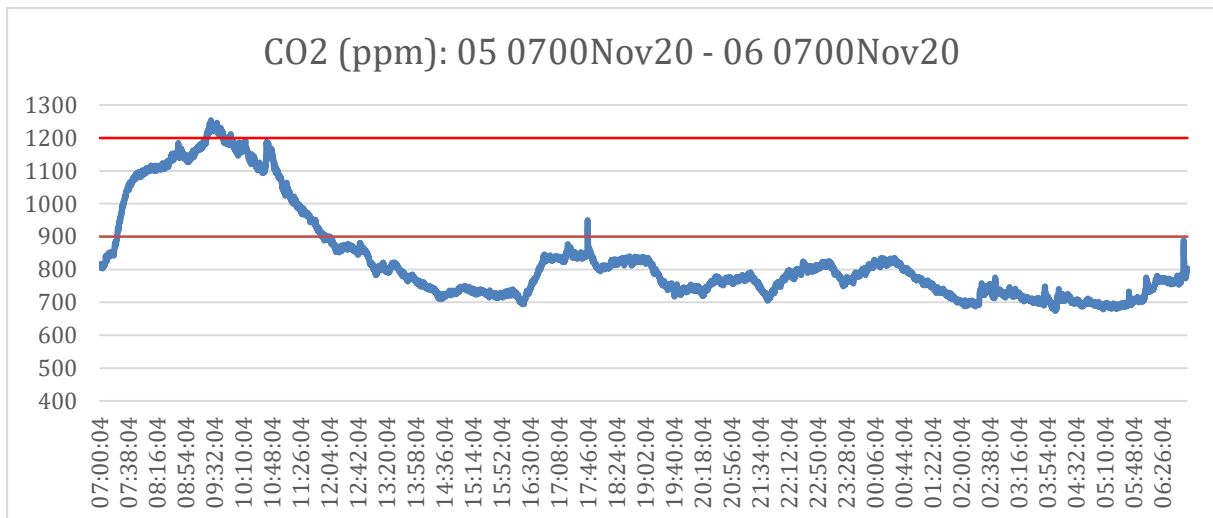
4.1.4.2 CO2 verloop - 040700Nov20 tot 050700Nov20

040700Nov - 050700Nov		Aantal metingen CO2 (ppm)			%tijd	%tijd
van	tot	>400	>900	>1200	>900 ppm	>1200 ppm
07:00	15:00	1920	1812	0	94	0
08:00	16:00	1920	1920	0	100	0
09:00	17:00	1920	1744	0	91	0
10:00	18:00	1920	1504	0	78	0
11:00	19:00	1920	1264	0	66	0
12:00	20:00	1920	1024	0	53	0
13:00	21:00	1920	784	0	41	0
14:00	22:00	1920	544	0	28	0
15:00	23:00	1920	304	0	16	0
16:00	00:00	1920	64	0	3	0
17:00	01:00	1920	0	0	0	0
18:00	02:00	1920	0	0	0	0
19:00	03:00	1920	0	0	0	0
20:00	04:00	1920	0	0	0	0
21:00	05:00	1920	0	0	0	0
22:00	06:00	1920	0	0	0	0
23:00	07:00	1920	0	0	0	0



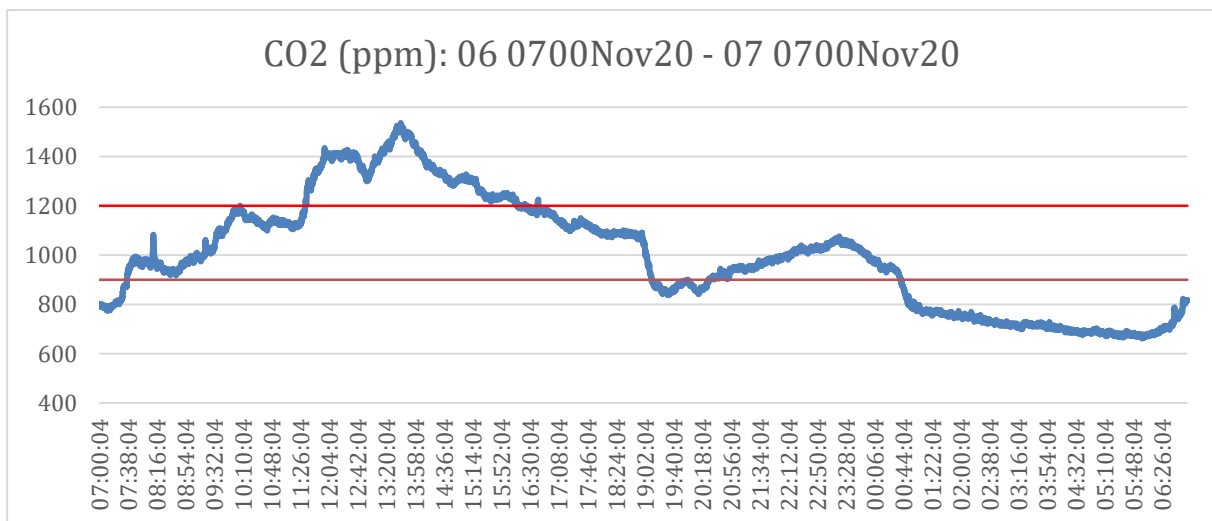
4.1.4.3 CO2 verloop - 050700Nov20 tot 060700Nov20

050700Nov - 060700Nov		Aantal metingen CO2 (ppm)			%tijd	%tijd
van	tot	>400	>900	>1200	>900 ppm	>1200 ppm
07:00	15:00	1920	1099	91	57	5
08:00	16:00	1920	953	91	50	5
09:00	17:00	1920	713	91	37	5
10:00	18:00	1920	475	0	25	0
11:00	19:00	1920	235	0	12	0
12:00	20:00	1920	6	0	0	0
13:00	21:00	1920	2	0	0	0
14:00	22:00	1920	2	0	0	0
15:00	23:00	1920	2	0	0	0
16:00	00:00	1920	2	0	0	0
17:00	01:00	1920	2	0	0	0
18:00	02:00	1920	0	0	0	0
19:00	03:00	1920	0	0	0	0
20:00	04:00	1920	0	0	0	0
21:00	05:00	1920	0	0	0	0
22:00	06:00	1920	0	0	0	0
23:00	07:00	1920	0	0	0	0



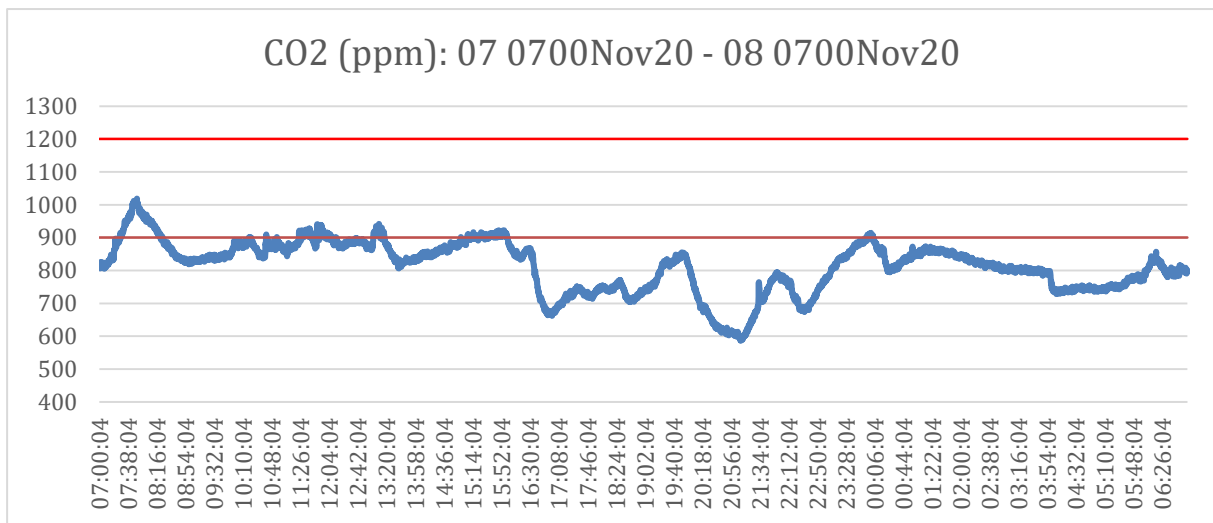
4.1.4.4 CO2 verloop - 060700Nov20 tot 070700Nov20

060700Nov - 070700Nov		Aantal metingen CO2 (ppm)			%tijd	%tijd
van	tot	>400	>900	>1200	>900 ppm	>1200 ppm
07:00	15:00	1920	1773	830	92	43
08:00	16:00	1920	1920	1070	100	56
09:00	17:00	1920	1920	1143	100	60
10:00	18:00	1920	1920	1143	100	60
11:00	19:00	1920	1920	1143	100	60
12:00	20:00	1920	1724	1033	90	54
13:00	21:00	1920	1614	793	84	41
14:00	22:00	1920	1614	553	84	29
15:00	23:00	1920	1614	313	84	16
16:00	00:00	1920	1614	73	84	4
17:00	01:00	1920	1535	0	80	0
18:00	02:00	1920	1295	0	67	0
19:00	03:00	1920	1055	0	55	0
20:00	04:00	1920	1011	0	53	0
21:00	05:00	1920	881	0	46	0
22:00	06:00	1920	641	0	33	0
23:00	07:00	1920	401	0	21	0



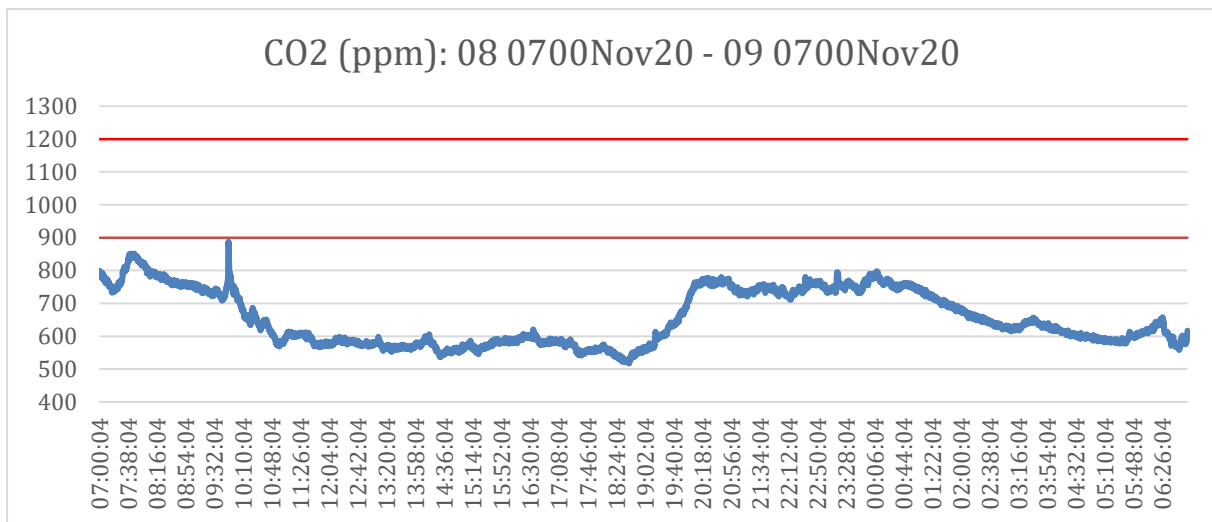
4.1.4.5 CO2 verloop - 070700Nov20 tot 080700Nov20

070700Nov - 080700Nov		Aantal metingen CO2 (ppm)			%tijd	%tijd
van	tot	>400	>900	>1200	>900 ppm	>1200 ppm
07:00	15:00	1920	409	0	21	0
08:00	16:00	1920	446	0	23	0
09:00	17:00	1920	360	0	19	0
10:00	18:00	1920	360	0	19	0
11:00	19:00	1920	353	0	18	0
12:00	20:00	1920	247	0	13	0
13:00	21:00	1920	225	0	12	0
14:00	22:00	1920	171	0	9	0
15:00	23:00	1920	170	0	9	0
16:00	00:00	1920	17	0	1	0
17:00	01:00	1920	28	0	1	0
18:00	02:00	1920	28	0	1	0
19:00	03:00	1920	28	0	1	0
20:00	04:00	1920	28	0	1	0
21:00	05:00	1920	28	0	1	0
22:00	06:00	1920	28	0	1	0
23:00	07:00	1920	28	0	1	0



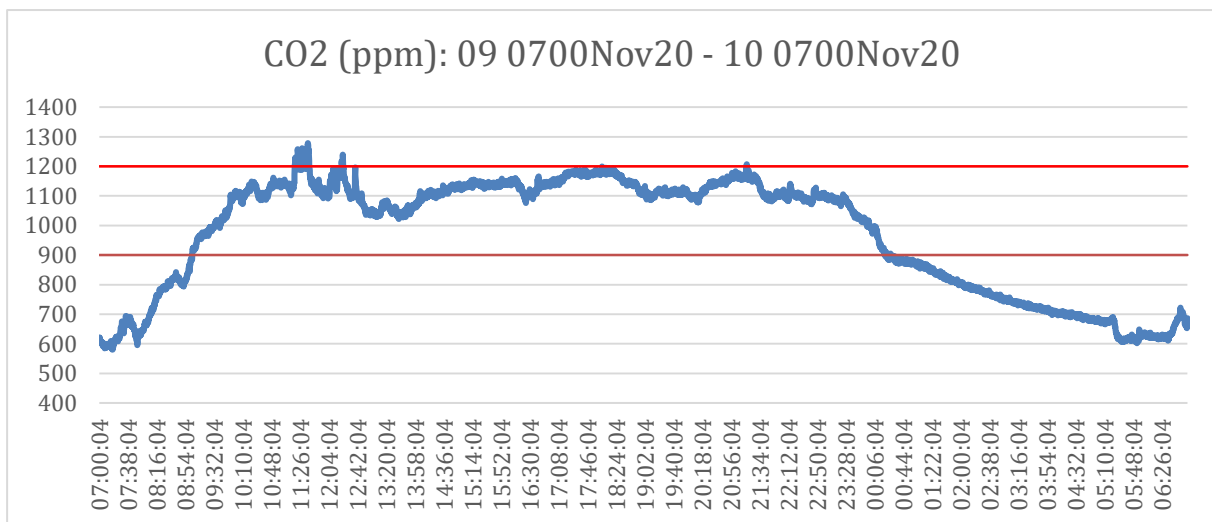
4.1.4.6 CO2 verloop - 080700Nov20 tot 090700Nov20

080700Nov - 090700Nov		Aantal metingen CO2 (ppm)			%tijd	%tijd
van	tot	>400	>900	>1200	>900 ppm	>1200 ppm
07:00	15:00	1920	0	0	0	0
08:00	16:00	1920	0	0	0	0
09:00	17:00	1920	0	0	0	0
10:00	18:00	1920	0	0	0	0
11:00	19:00	1920	0	0	0	0
12:00	20:00	1920	0	0	0	0
13:00	21:00	1920	0	0	0	0
14:00	22:00	1920	0	0	0	0
15:00	23:00	1920	0	0	0	0
16:00	00:00	1920	0	0	0	0
17:00	01:00	1920	0	0	0	0
18:00	02:00	1920	0	0	0	0
19:00	03:00	1920	0	0	0	0
20:00	04:00	1920	0	0	0	0
21:00	05:00	1920	0	0	0	0
22:00	06:00	1920	0	0	0	0
23:00	07:00	1920	0	0	0	0



4.1.4.7 CO2 verloop – 090700Nov20 tot 100700Nov20

090700Nov - 100700Nov		Aantal metingen CO2 (ppm)			%tijd	%tijd
van	tot	>400	>900	>1200	>900 ppm	>1200 ppm
07:00	15:00	1920	1428	68	74	4
08:00	16:00	1920	1668	68	87	4
09:00	17:00	1920	1908	68	99	4
10:00	18:00	1920	1920	68	100	4
11:00	19:00	1920	1920	68	100	4
12:00	20:00	1920	1920	6	100	0
13:00	21:00	1920	1920	0	100	0
14:00	22:00	1920	1920	1	100	0
15:00	23:00	1920	1920	1	100	0
16:00	00:00	1920	1920	1	100	0
17:00	01:00	1920	1769	1	92	0
18:00	02:00	1920	1529	1	80	0
19:00	03:00	1920	1289	1	67	0
20:00	04:00	1920	1049	1	55	0
21:00	05:00	1920	809	1	42	0
22:00	06:00	1920	569	0	30	0
23:00	07:00	1920	329	0	17	0



4.1.4.8 CO2 verloop - 100700Nov20 tot 101030Nov20

Er zijn te weinig meetpunten op hier een objectief resultaat weer te geven. Toch dient opgemerkt te worden dat het CO2 gehalte terug steeg naar de 900ppm en er kan verondersteld worden dat deze waarden weer overschreden gingen worden.

4.2 Voorstel maatregelen

4.2.1 CO₂ concentratie

Elke dag, behalve het weekend, wordt er tijdens een 24hr shift meermaals de blootstelling aan meer dan 900ppm per 8hr overschreden. Hier moeten onmiddellijke maatregelen tegen genomen worden. De enige efficiënte manier om dit te doen is het lokaal regelmatig verluchten. Dit kan in de eerste plaats door ramen open te zetten zodat er verse buitenlucht binnen kan. Een meer permanente oplossing kan bestaan door het plaatsen van een ventilatiesysteem die permanent het lokaal verlucht.

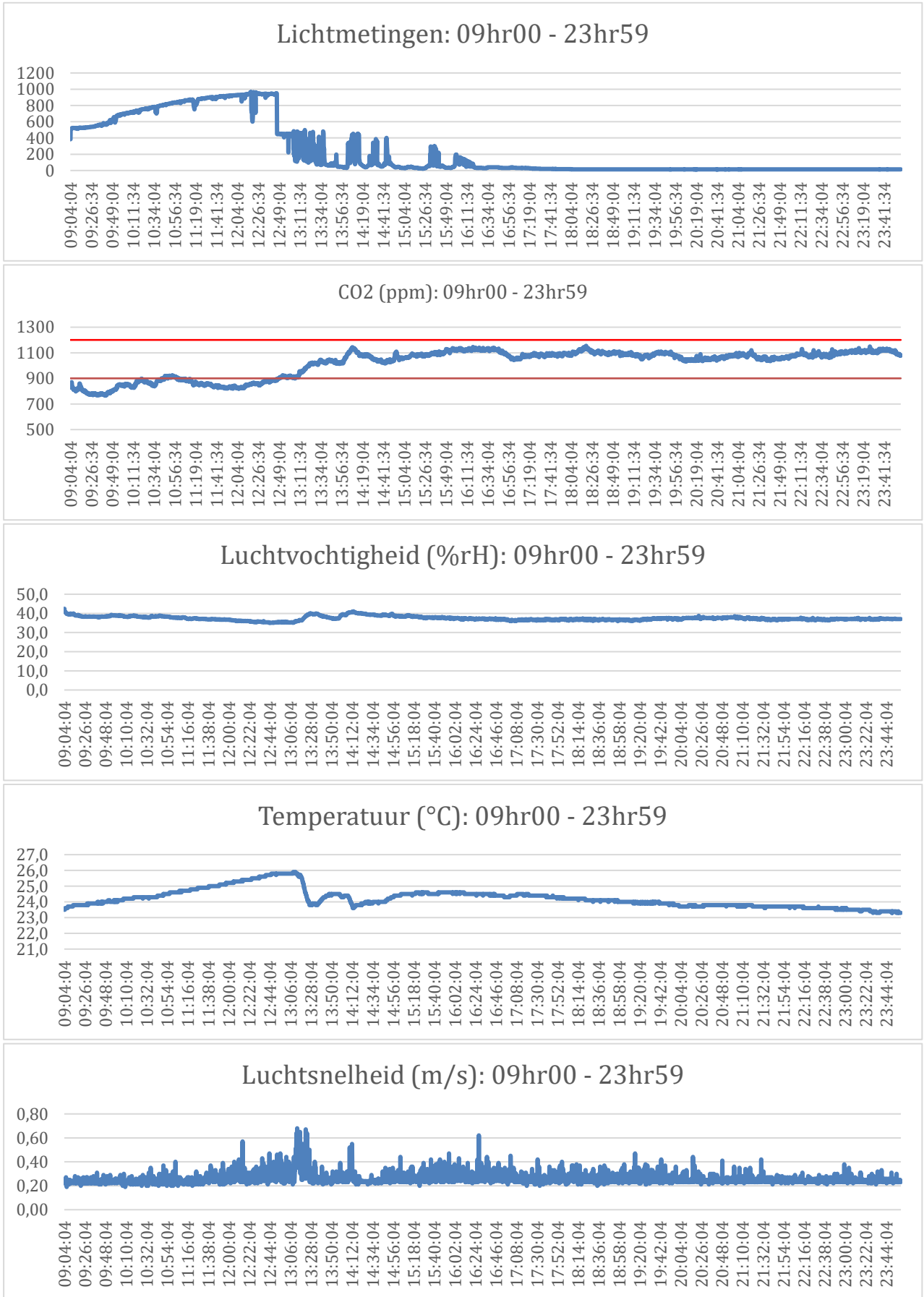
Er wordt aan geraden om contact te nemen met de arbeidsarts om deze situatie te bespreken. Hij kan vaststellen of er eventuele gezondheidsgevaren kunnen zijn op lange termijn door mensen in deze situatie te werk te stellen. Eventuele aanbevelingen van de arbeidsarts dienen ook opgevolgd te worden.

5 Referenties & normen

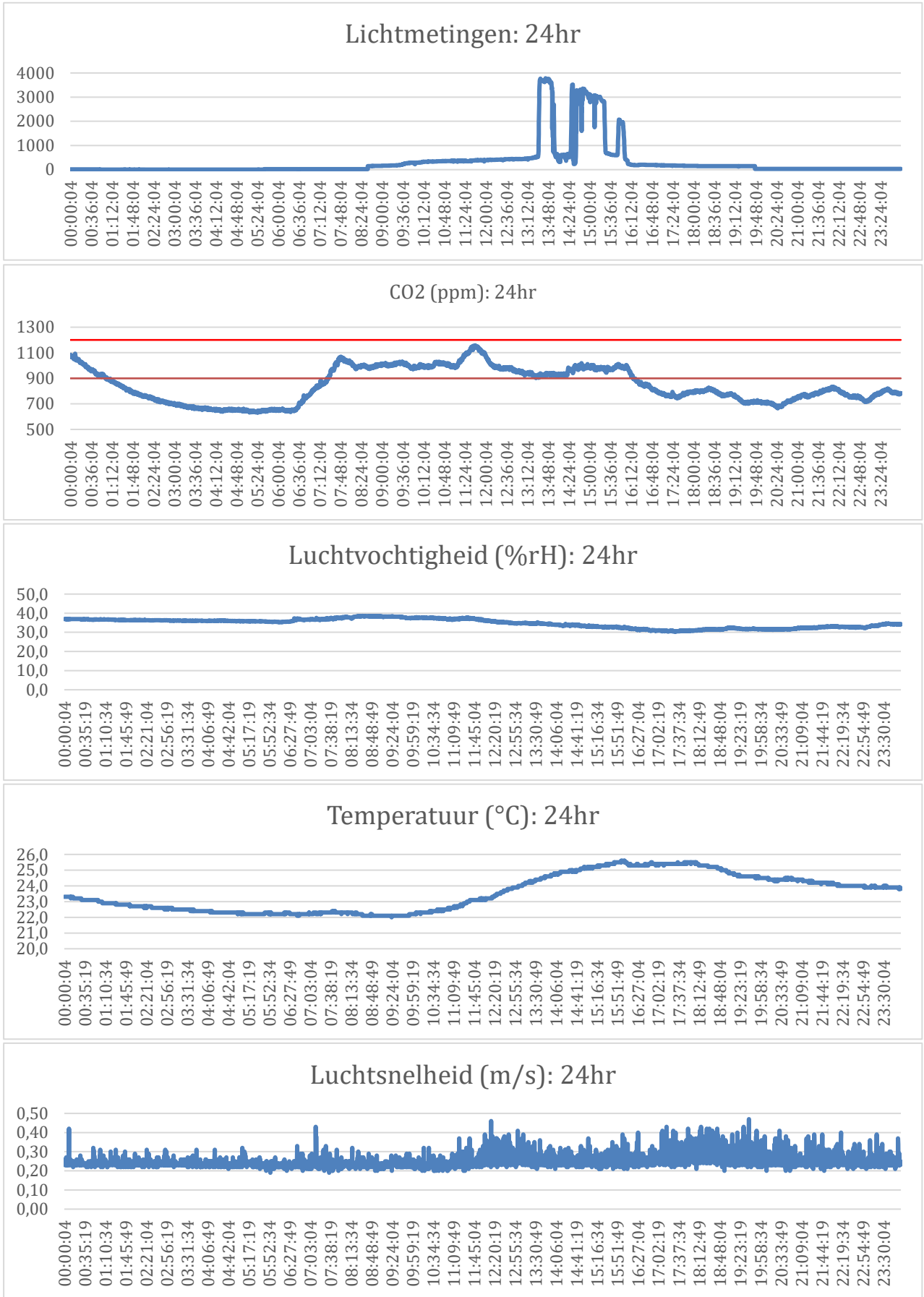
- Codex, boek III, titel 1: Basiseisen betreffende arbeidsplaatsen
- Codex, boek V, titel 1: Thermische omgevingsfactoren
- NBN EN ISO 7730:2006 Ergonomie van de thermische omgeving - Analytische bepaling en interpretatie van thermische behaaglijkheid door berekening van de PMV- en PPD-waarden en door criteria voor de plaatselijke thermische behaaglijkheid (ISO 7730:2005)
- NBN EN ISO 7726:2001 Ergonomie van de thermische omgeving - Instrumenten voor het meten van fysische grootheden (ISO 7726:1998)
- NBN EN 27243:1994 Warme omgevingen - Ramen van de thermische externe belastingen van de mens aan het werk, gegrond op de WBGT-index (natte temperatuur en temperatuur van de zwarte bol) (ISO 7243:1989)
- NBN EN ISO 7933:2004 Ergonomie van de thermische omgeving - Analytische bepaling en interpretatie van warmtebelasting met behulp van een berekening van het voorspelbare fysiologisch gedrag bij warmtebelasting (ISO 7933:2004)

6 Bijlagen

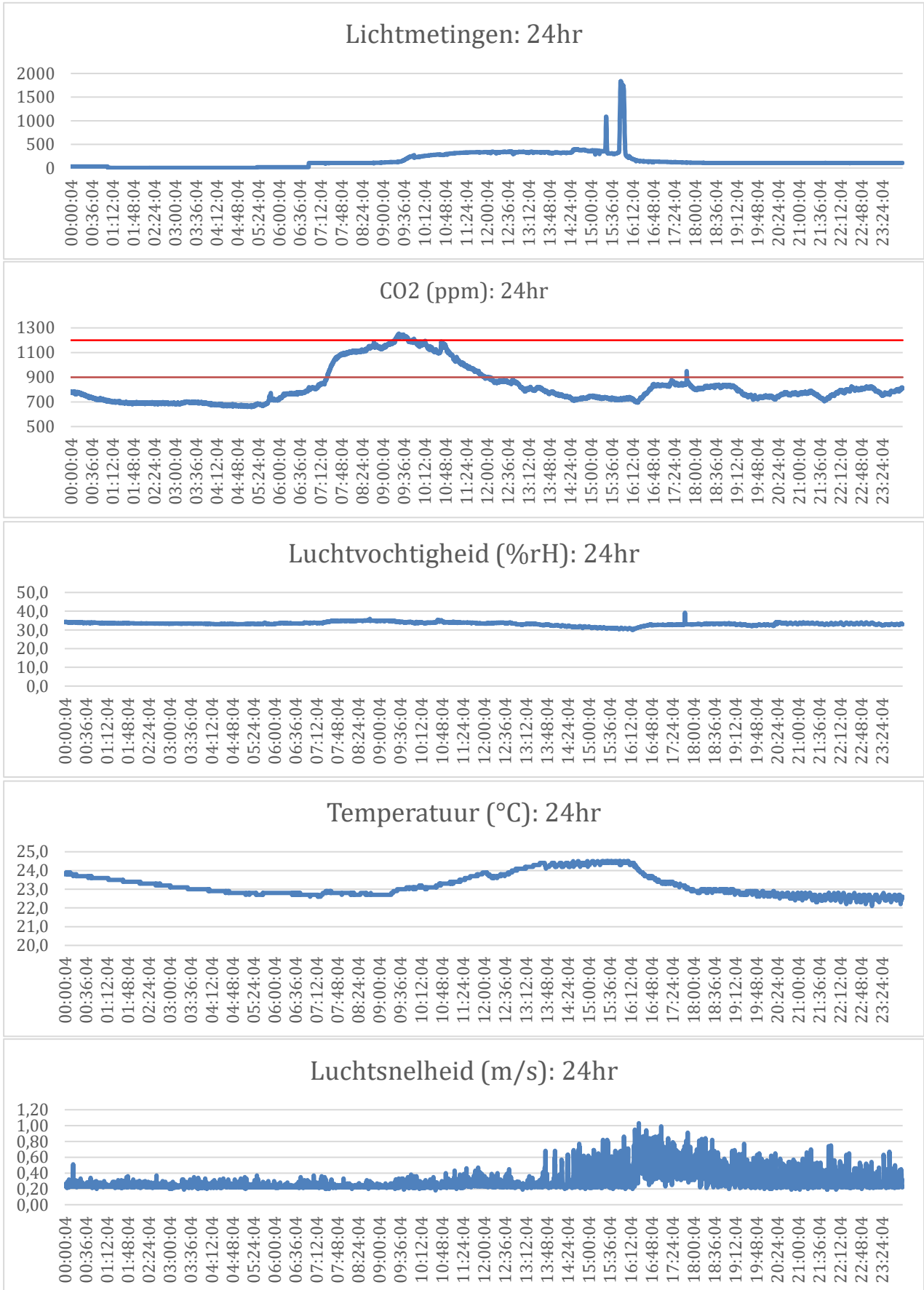
6.1 Grafieken binnenklimaat 03 Nov 20



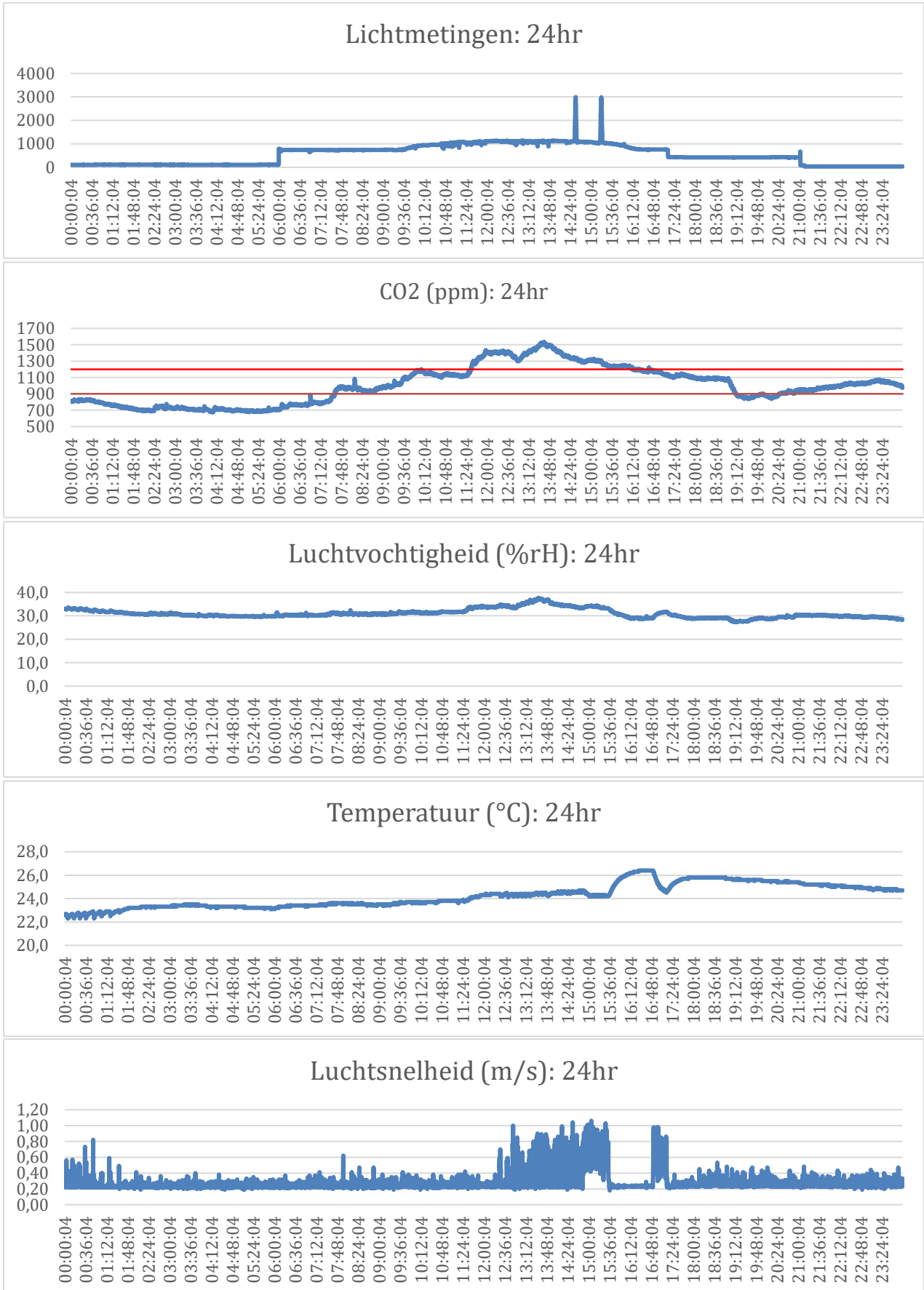
6.2 Grafieken binnenklimaat 04 Nov 20



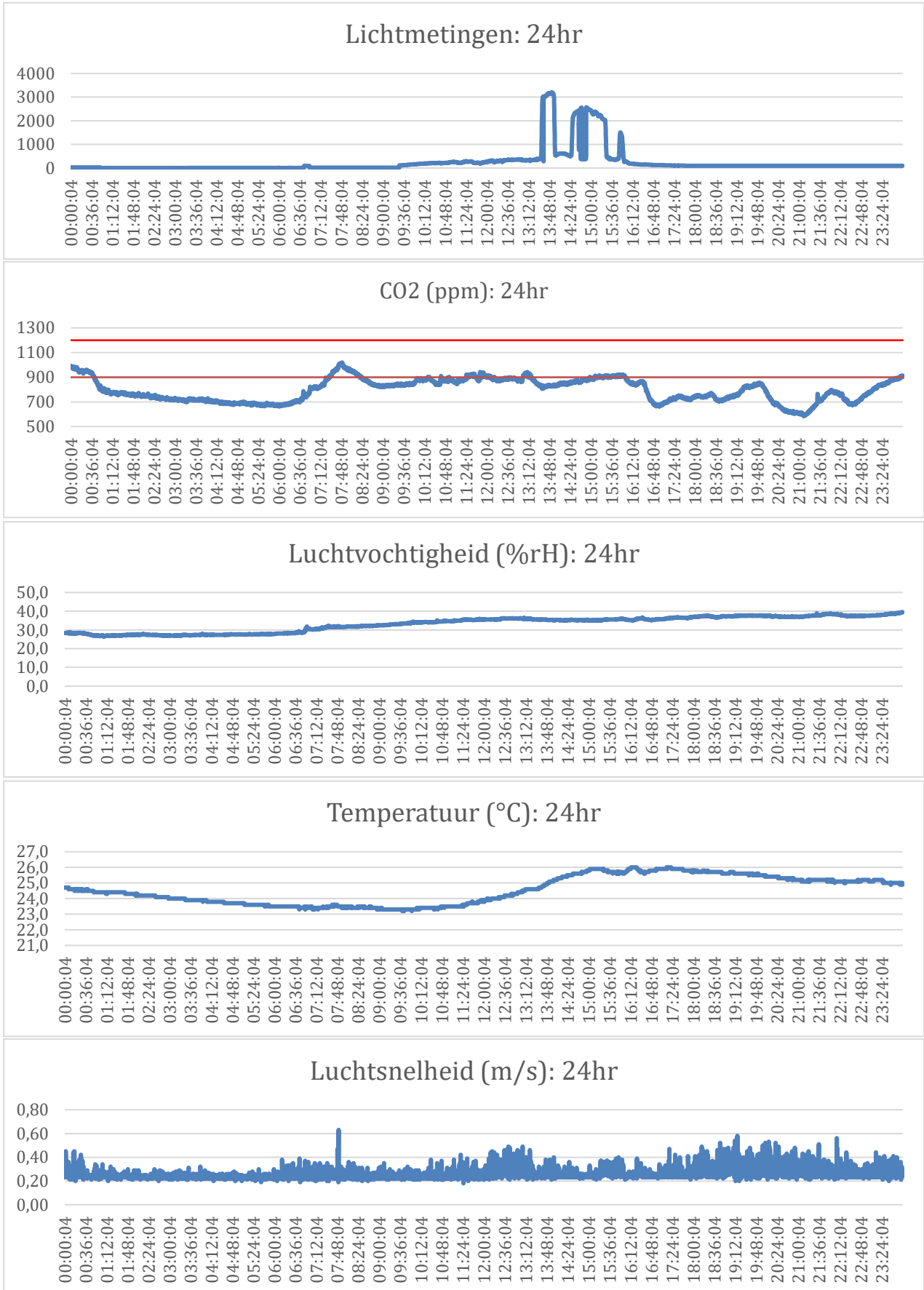
6.3 Grafieken binnenklimaat 05 Nov 20



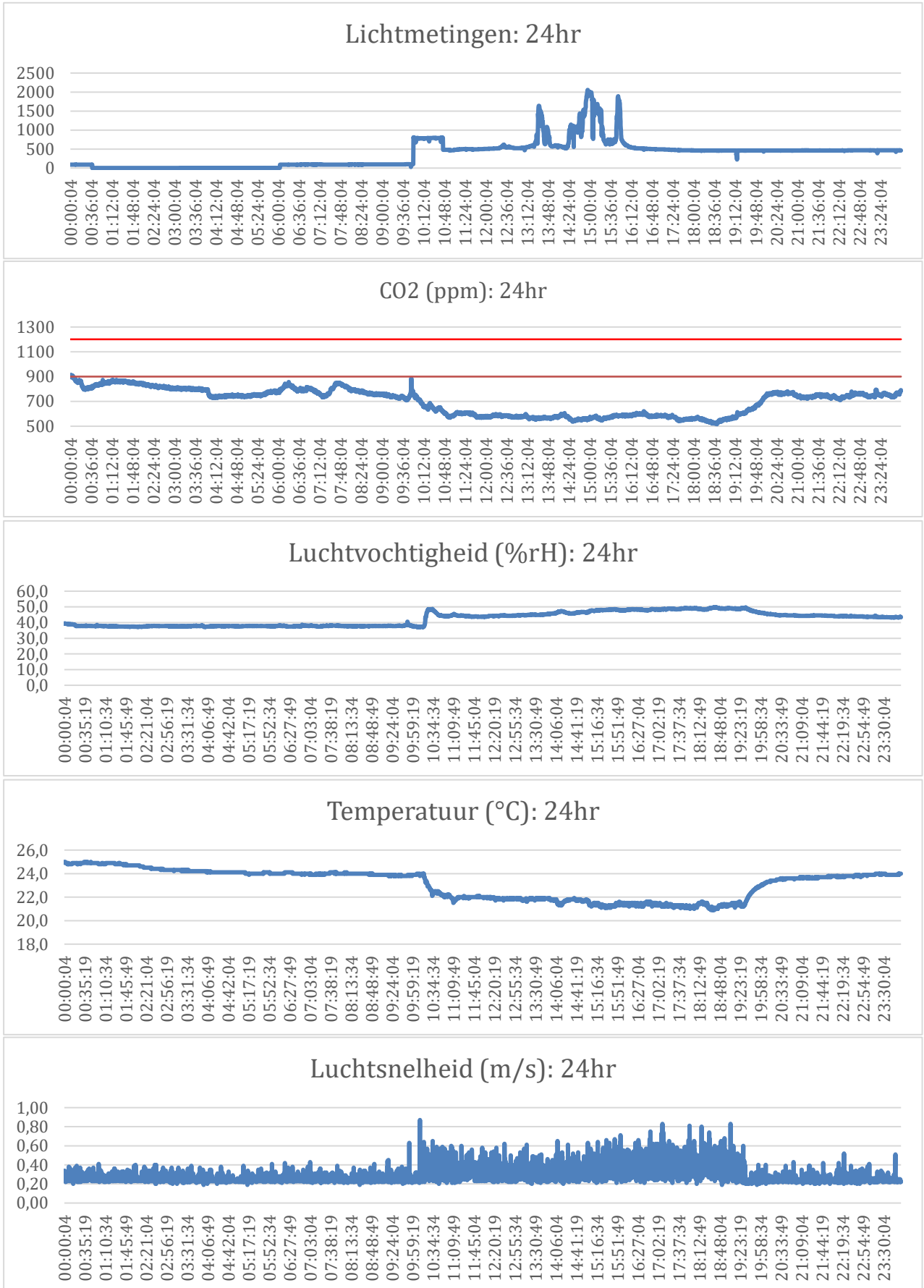
6.4 Grafieken binnenklimaat 06 Nov 20



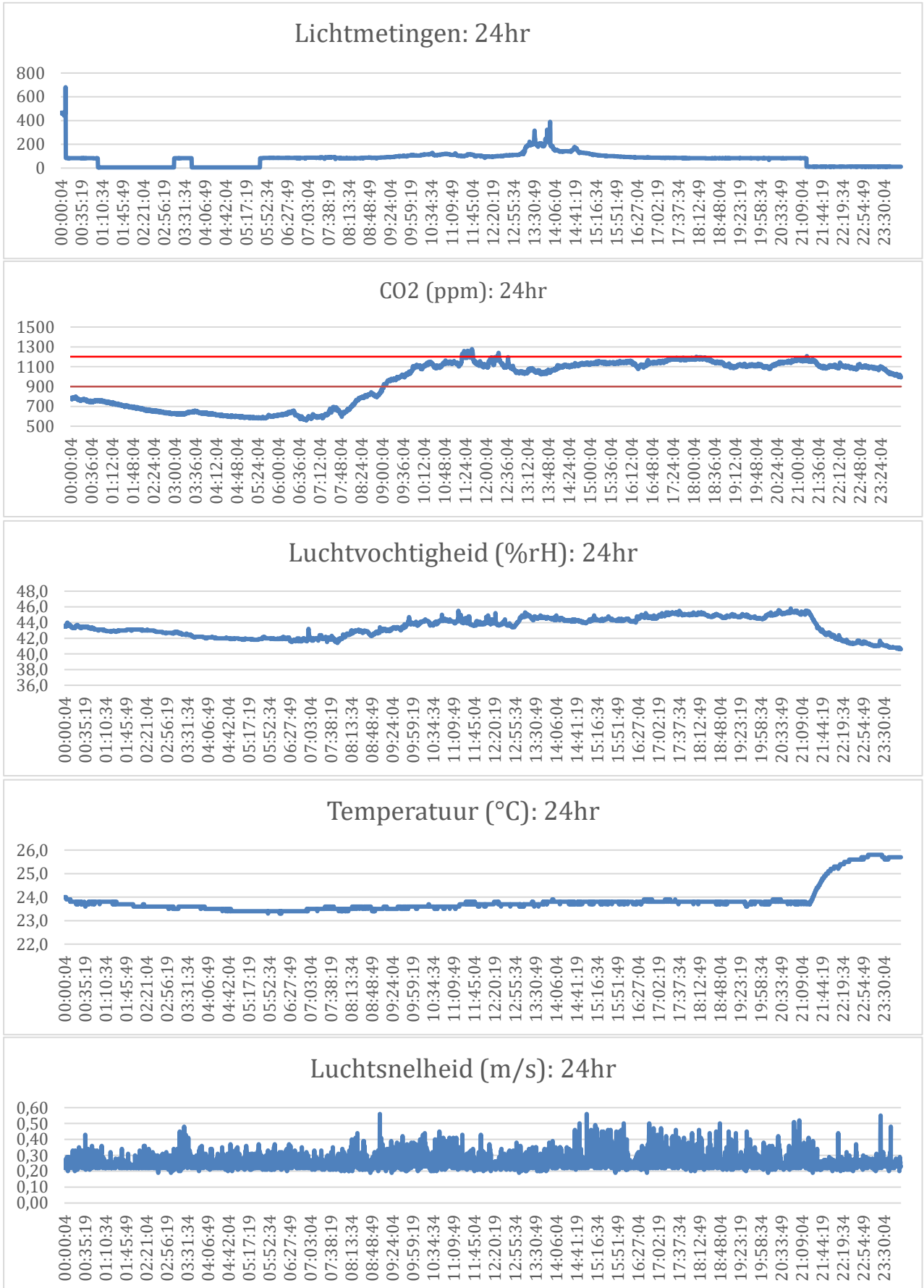
6.5 Grafieken binnenklimaat 07 Nov 20



6.6 Grafieken binnenklimaat 08 Nov 20



6.7 Grafieken binnenklimaat 09 Nov 20



6.8 Grafieken binnenklimaat 10 Nov 20

