

# 校區空污

Clean Air Network  
**CAN**  
健康空氣行動



## 健康空氣行動 「童享健康空氣」 深水埗社區和校區 空氣污染



你我都有責

刊登日期：  
2020年3月

# 1. 計劃簡介

本報告將介紹健康空氣行動(以下簡稱CAN)於2019年10月19日至11月02日，於深水埗區所進行的社區空氣量度計劃。本計劃是透過在深水埗不同地方利用試管收集器，量度深水埗路邊的二氧化氮 (NO<sub>2</sub>) 濃度，並送往英國實驗室作進一步檢測及分析。是次社區空氣量度計劃是CAN「童享健康空氣」活動之一，因此本報告不但會包括對採樣報告的分析，亦會指出二氧化氮污染對學童的影響，以及社區上各持份者應關注的地方。

## 1.1 NO<sub>2</sub>試管收集器

CAN 於是次社區空氣量度計劃中首次使用了NO<sub>2</sub> 試管收集器，並把80支試管安裝在深水埗區不同地方。有別於香港環境保護署的空氣質素監測站，NO<sub>2</sub> 試管收集器可以安裝在更接近街道、學校、或是巴士站的位置，從而更準確反映街邊的空氣質素。事實上，NO<sub>2</sub>試管收集器已在英國倫敦沿用多年，由於相對便宜及容易使用，有關當局不但採用NO<sub>2</sub>試管收集器量度空氣質素，同樣亦鼓勵關注團體、學校及社區組織等開展空氣質素公民科學計劃，利用試管去採集社區的空氣質素。NO<sub>2</sub>試管收集器的廣泛採用，為有關當局及空氣質素關注團體提供了可觀的數據，數據亦反映出街邊的空氣污染程度。上述數據有助有關當局制定不同空氣污染管制政策，而關注團體亦能借數據去喚起大眾對社區內空氣污染的關注，並推動不少社區活動去鼓勵人們改變生活方式或減少曝露於空氣污染下。

在義工的幫助下，CAN於2019年10月19日成功在25個地點安裝了80支NO<sub>2</sub>試管，並且進行了為期兩星期的採樣。得到寶貴的數據及詳細分析後，CAN期望能借數據去促使不同持份者關注空氣污染對社區內的學童所能造成的影響，並制定相關政策去改善學童的健康。

## 1.2 「童享健康空氣」

CAN於2019年夏天開展了「童享健康空氣」計劃，而計劃的宗旨則有兩項：

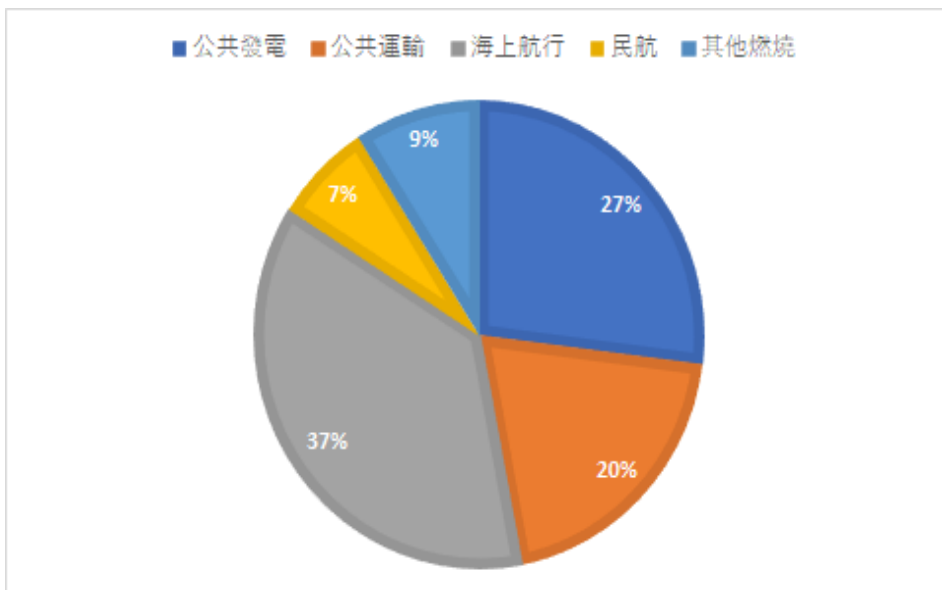
- 1) 提高公民意識，讓大眾明白空氣污染對健康的致命威脅，和成長中的兒童及學生是最受影響的一群。
- 2) 令全港家長及師生了解靠近校園的高污染源頭，選擇步行空氣較清新的道路。計劃先從深水埗區出發，並致力在不同校園安裝「空氣盒子」，形成「校園空氣質素監測網絡」，反映空污在社區及校園的實際威脅。掌握這些空氣質素的數據並加以分析，有助社區不同的持份者推動有效政策去改善區內的空氣質素，守護健康校園，惠及公眾健康。

「童享健康空氣」亦有以下目標：

- 1) 推動民間科學
- 2) 透過學校和社區的合作項目，推動孩子的思維發展，培養他們學習科學的興趣
- 3) 建立民間教育平台，讓家長、學校及社區人士意識空氣污染的禍害，勇於發聲，積極爭取改善校園環境
- 4) 結合「校園空氣質素監測網絡」的力量，多方面解決困擾香港多年的空污問題。

### 1.3 NO<sub>2</sub>及其對學童的影響

NO<sub>2</sub> 屬氣體，主要來自汽車的排放。根據環境局委託的專家推算，每上升10微克/立方米的NO<sub>2</sub>，死亡率會增加3.9%。長期曝露在NO<sub>2</sub>的環境中，會對我們的健康構成重大威脅。研究已經表明NO<sub>2</sub>可以進入人體的血液、肺部和大腦等，並對人體造成永久性傷害。由於學童仍在成長階段中，空氣污染物NO<sub>2</sub>將會嚴重影響身體器官及功能仍在發展中的學童；加上學童有不少時間都在學校、公園、地鐵站出口及巴士站等地方停留。一個全日制的小學學生，每天最少有8小時可能處於高NO<sub>2</sub>水平的環境。假如上述地方皆出現高污染水平，學童對NO<sub>2</sub>將避無可避。此外，學童一般身高都較成年人矮，故相對更接近汽車的排氣管，提高患上呼吸系統疾病的風險。



圖表: 2017年NO<sub>x</sub>排放(環境保護署)

## 1.4 深水埗社區空氣量度計劃

深水埗區人多車多，建築密度高，同時亦是學校集中度較高的其中一區。CAN於**本次社區空氣量度計劃**選取了深水埗區區內25個地點，選址包括了學校、公園、地鐵站出口及巴士站，目的是反映學童日常往來的地方的NO<sub>2</sub>水平。CAN所選取的地點可分為以下四區，利用政府的數據推測，各地區的學生人數如下：

地區	學校數量	估算的學生人數
長沙灣區	幼稚園: 2間 小學: 7間 中學: 1間	6152
深水埗區	幼稚園: 7間 小學: 0間 中學: 0間	1232
石硤尾區	幼稚園: 6間 小學: 4間 中學: 4間	5436
蘇屋區	幼稚園: 6間 小學: 4間 中學: 3間	6148

縱使學生的在校時間會因學制而有所不同，但若經簡單的估算，學童每日最少會有五小時停留在高NO<sub>2</sub>水平的地方，例如在位於馬路旁的學校上課，或在等候交通工具；加上學童會在同一地方上課，意味著他們將長期曝露於高NO<sub>2</sub>水平的地方，帶來長期的健康問題。然而深水埗的空氣質素監測站是位於深水埗警署上，採樣高度為17米，未必能準確反映街邊的NO<sub>2</sub>濃度。

## 2. 數據

### 長沙灣區

最高:長沙灣地鐵站A出口  
(93  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

最低:長沙灣幸福街5號(校區)  
(47  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

### 深水埗區

最高:深水埗空氣監測站  
(104  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

最低:深水埗公園二期  
(40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

### 石硤尾區

最高:深水埗南昌街巴士站  
(122  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

最低:石硤尾邨遊樂場  
(30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

### 蘇屋區

最高:蘇屋巴士總站  
(88  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

最低:元州邨遊樂場  
(37  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

位置	平均NO <sub>2</sub> 濃度
巴士站	89 $\mu\text{g m}^{-3}$
公園	36 $\mu\text{g m}^{-3}$
學校	52 $\mu\text{g m}^{-3}$
地鐵站	69 $\mu\text{g m}^{-3}$

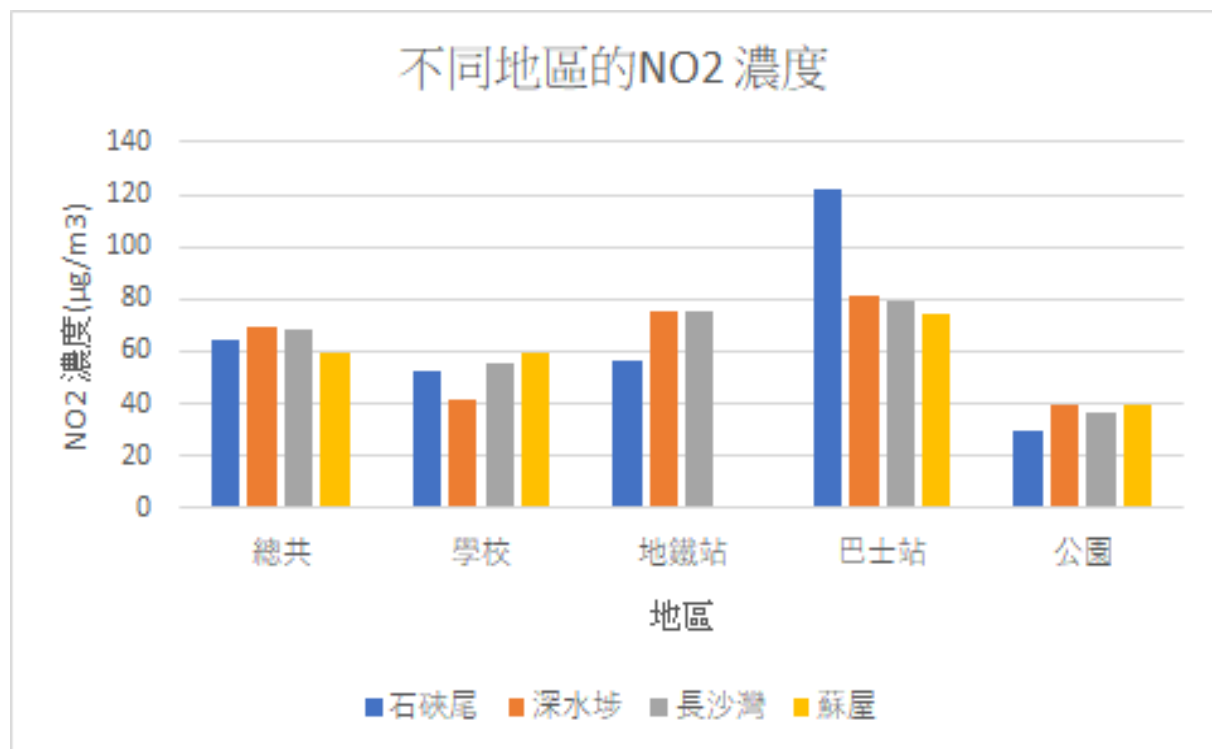
**圖表: 不同位置的平均NO<sub>2</sub>濃度**

地區	平均NO <sub>2</sub> 濃度
深水埗	69 $\mu\text{g m}^{-3}$
長沙灣	68 $\mu\text{g m}^{-3}$
蘇屋	60 $\mu\text{g m}^{-3}$
石硤尾	65 $\mu\text{g m}^{-3}$
四區平均	65 $\mu\text{g/m}^3$

**圖表: 不同地區的平均NO<sub>2</sub>濃度**

監控類別	監控數量 (不包括位置空白)	位置空白數量
學校	21 支NO2試管	1支NO2試管
地鐵站	15支NO2試管	2支NO2試管
巴士站	21支NO2試管	1支NO2試管
路邊	6 支NO2試管	-
公園	12支NO2試管	-
運輸空白	1支NO2試管	-

**圖表: 不同位置的NO2監控數量**



**圖表: 兩週內不同地區的NO2濃度**



監控	類別	地區	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
石硤尾偉志街17號(校區)	學校	石硤尾	65 µg/m <sup>3</sup>
石硤尾偉志街7號(校區)	學校	石硤尾	41 µg/m <sup>3</sup>
深水埗荔枝角道420號(校區)	學校	深水埗	42 µg/m <sup>3</sup>
長沙灣幸福街5號(校區)	學校	長沙灣	47 µg/m <sup>3</sup>
深水埗東沙島街145號	學校	長沙灣	49 µg/m <sup>3</sup>
深水埗福榮街231號(校區)	學校	長沙灣	72 µg/m <sup>3</sup>
李鄭屋廣利道5號(校區)	學校	蘇屋	59 µg/m <sup>3</sup>
石硤尾地鐵站C出口	地鐵站	石硤尾	57 µg/m <sup>3</sup>
深水埗地鐵站C2出口	地鐵站	深水埗	54 µg/m <sup>3</sup>
深水埗地鐵站A1出口	地鐵站	深水埗	95 µg/m <sup>3</sup>
長沙灣地鐵站B出口	地鐵站	長沙灣	57 µg/m <sup>3</sup>
長沙灣地鐵站A出口	地鐵站	長沙灣	93 µg/m <sup>3</sup>

巴士站 (深水埗南昌街250街)	巴士站	石硤尾	122 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
巴士站 (麗荷樓)	巴士站	深水埗	81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
小巴士站 (長沙灣)	巴士站	長沙灣	76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
IVE 巴士站	巴士站	長沙灣	82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
蘇屋小巴士	巴士站	蘇屋	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
蘇屋巴士站	巴士站	蘇屋	88 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
古墓公園 巴士站	巴士站	蘇屋	63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
石硤尾邨美盛樓	路邊	石硤尾	74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
深水埗空氣監測站	路邊	深水埗	104 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
石硤尾公園	公園	石硤尾	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
深水埗公園二期	公園	深水埗	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
元洲邨遊樂場	公園	蘇屋	37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
李鄭屋遊樂場	公園	蘇屋	42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

## 長沙灣區

### Legend

NO<sub>2</sub>(μg/m<sup>3</sup>)

- 0-30
- 31-60
- 61-90
- 91-120
- 121-150



## 石硤尾區

### Legend

NO<sub>2</sub>(μg/m<sup>3</sup>)

- 0-30
- 31-60
- 61-90
- 91-120
- 121-150



## 蘇屋區

Legend

NO<sub>2</sub>(μg/m<sup>3</sup>)

- 0-30
- 31-60
- 61-90
- 91-120
- 121-150



## 深水埗區

Legend

NO<sub>2</sub>(μg/m<sup>3</sup>)

- 0-30
- 31-60
- 61-90
- 91-120
- 121-150



## 3. 分析

### 3.1 學校

學校	石硤尾	石硤尾偉志街17號(校區) (41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
		石硤尾偉志街7號(校區) (65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
	深水埗	深水埗荔枝角道420號(校區) (42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
	長沙灣	長沙灣幸福街5號(校區) (47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
		長沙灣東沙島街145號(校區) (49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
		深水埗福榮街231號(校區) (72 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
	蘇屋	李鄭屋廣利道5號(校區) (59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

**圖表: 各區學校的NO<sub>2</sub>濃度**

1. 空氣質素較差的學校多數位於交通繁忙的街道, 或建築地盤的附近, 所以我們建議學校關上面向街道的窗戶。
2. 學校應考慮學校各個位置的空氣污染, 以決定大門的開放方向。根據觀察, 家長和學生會在校外排隊, 長期曝露於高污染地區。

### 3.2 公園

公園	石硤尾	石硤尾公園 (30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
	深水埗	深水埗公園二期 (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
	蘇屋	元洲邨遊樂場 (37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
		李鄭屋遊樂場 (42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

**圖表: 各區公園的NO<sub>2</sub>濃度**

1. 公園的空氣質素較好，證明綠化和與馬路較遠有效減低空氣污染。
2. 我們建議兒童和家長每天去公園，去呼吸更多清新空氣和增加肺活量。

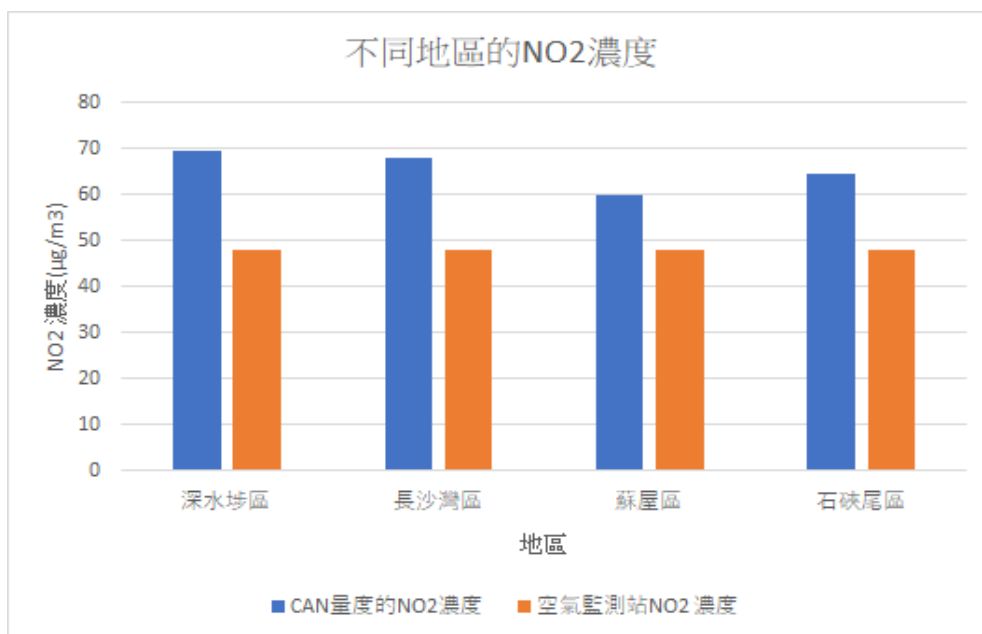
### 3.3 地鐵站

地鐵站	石硤尾	石硤尾地鐵站C出口 (57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
	深水埗	深水埗地鐵站C2出口 (54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
		深水埗地鐵站A1出口 (95 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
	長沙灣	長沙灣地鐵站B出口 (57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
		長沙灣地鐵站A出口 (93 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

**圖表: 各區地鐵站的NO<sub>2</sub>濃度**

1. 面向馬路的地鐵站的空氣質素比其他出口的差。以深水埗地鐵站為例，C2出口面向長沙灣道，比面向行人專用區鴨寮街的A1出口差近一倍。
2. 家長和兒童應多選擇空氣質素較好的出口進出，保障身體健康。

### 3.4 環境保護署的資料



**圖表: 各區的NO2濃度**

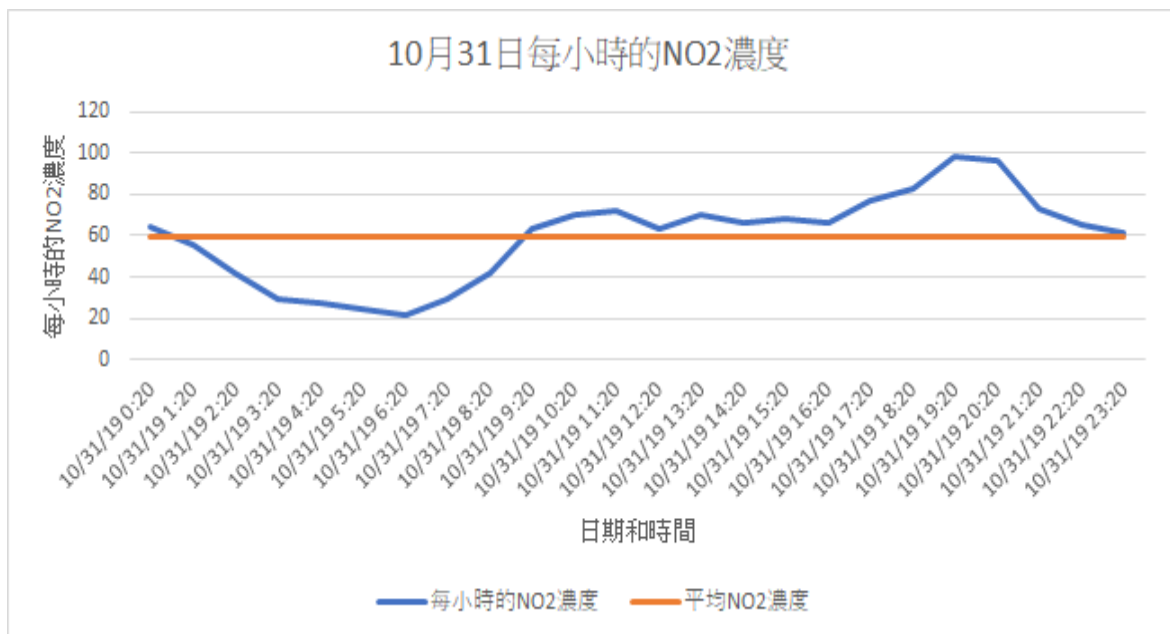
地區	NO2 濃度	空氣監測站NO2 濃度	相差百分比(%)
深水埗區	69µg/m <sup>3</sup>	48µg/m <sup>3</sup>	31
長沙灣區	68µg/m <sup>3</sup>	48µg/m <sup>3</sup>	29
蘇屋區	60µg/m <sup>3</sup>	48µg/m <sup>3</sup>	19
石硤尾區	65µg/m <sup>3</sup>	48µg/m <sup>3</sup>	25

**圖表: 量度的NO2濃度與空氣監測站比較**



地區	NO2濃度最高的監控	空氣監測站 NO2 濃度	相差百分比(%)
深水埗區	深水埗空氣監測站 (104 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	54%
長沙灣區	長沙灣地鐵站A出口 (93 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	48%
蘇屋區	蘇屋巴士站 (88 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	45%
石硤尾區	深水埗南昌街巴士站 (122 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	61%

**圖表: 每區最高的監控與空氣監測站的NO2濃度比較**



**圖表: 每小時的NO2濃度(環境保護署)**



**圖片: 深水埗空氣監測站**



**圖片: 設於深水埗地鐵站的NO2試管**

空氣質素監測站量度出的NO<sub>2</sub>濃度比四區都低，主要原因為監測站設於離地17米的高處，而NO<sub>2</sub>試管設於離地2米的位置，量度的是路邊的空气污染。所以，空氣監測站量度的NO<sub>2</sub>濃度無法反映深水埗區真正的NO<sub>2</sub>濃度。

而比較每區NO<sub>2</sub>濃度最高的監控與空氣監測站的數據，可見四個監控都大幅超出空氣監測站的數據。主要原因是四個監控都位於交通繁忙的街道。途經大街的巴士較多，加上部份監控與交通燈相近，令巴士和其他車輛的停滯時間較長，造成兩者的NO<sub>2</sub>濃度相距較大。

從10月31日的每小時平均NO<sub>2</sub>濃度可見，

1. 晚上(特別為18:00-21:00)空氣污染較嚴重，普遍達到80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 或以上
2. 早上和凌晨時份的空氣污染相對不嚴重。

主要原因是氣象原因。當地面溫度低於高空溫度時，天空就會形成"逆溫層"，使地面空氣中的各種污染物不能擴散，令傍晚的空氣污染變得嚴重。另一個原因是晚間的車輛比日間多，車輛停滯時間較長，令空氣污染物不斷排出。

## 4. 建議和進一步行動

### 1) 提倡健康空氣路線

- 空氣質素較好的路線
- 保障學童健康

### 2) 鼓勵孩童多去公園

- 公園植樹教多，同時遠離交通繁忙的街道，孩童多去公園能夠呼吸較新鮮的空氣，減低他們患上心肺氣管疾病的風險，同時紓緩患上哮喘的孩童的症狀

### 3) 設立低排放區

- 限制車輛流通的數量
- 減低校區的空氣污染

### 4) 電動巴士

- 提升電動巴士的使用量，由電池或超級電容器驅動，減低能源消耗同時改善巴士站和路邊的空氣質素