

Estudi del diòxid de nitrogen

Ajuntament de
Montmeló

Juliol 2024

Referència: 2023/5385

Núm. PMT: 2023.10021440



**Diputació
Barcelona**

**Àrea d'Acció Climàtica
i Transició Energètica**

ÍNDIX

ÍNDIX	2
1. INTRODUCCIÓ	3
2. LA QUALITAT DE L'AIRE	4
2.1. Montmeló	4
2.2. Salut i qualitat de l'aire a les ciutats	4
2.3. El diòxid de nitrogen.....	5
3. NORMATIVA.....	6
4. METODOLOGIA	7
4.1. Principi del mètode.....	7
4.2. Correcció amb el mètode de referència	8
4.3. Desestacionalització de les mesures.....	8
5. TREBALL DE CAMP	9
5.1. Factor de correcció, ràtio del triplicat i control de blanc.....	10
5.2. Factor d'ajust estacional	11
6. METEOROLOGIA.....	12
7. RESULTATS	13
7.1. Taula de resultats	13
7.2. Resum de resultats	15
7.3. Descripció de resultats	17
8. CONCLUSIONS	20
ANNEX I. Fotografies dels punts de mostreig.....	21
ANNEX II. Característiques dels punts de mostreig.....	26
ANNEX III. Resultats de laboratori.....	28
ANNEX IV. Dades de l'estació de referència	30

1. INTRODUCCIÓ

L'Ajuntament de Montmeló va sol·licitar a la Gerència de Serveis de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona un estudi de la qualitat de l'aire en diferents punts del municipi.

Es tracta de fer un estudi i anàlisi per conèixer els nivells de concentració del diòxid de nitrogen (NO₂) a diversos punts del municipi. La metodologia utilitzada és la captació passiva mitjançant tubs de difusió tipus Palmes.

L'objectiu del treball és avaluar la influència del trànsit en la qualitat de l'aire del municipi. Amb aquest propòsit, s'instal·len captadors en zones de diferent intensitat de trànsit i també en zones allunyades del trànsit, com ara parcs urbans o zones de vianants.

La situació meteorològica concreta del període de mostreig té una forta influència en la concentració dels contaminants, per això l'estudi compara la concentració entre diferents punts durant el mateix període temporal.

L'any 2019, es va realitzar un estudi de característiques similars.

2. LA QUALITAT DE L'AIRE

2.1. Montmeló

Segons les zones definides pel Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya, Montmeló es troba situat a la zona de qualitat de l'aire anomenada Vallès – Baix Llobregat.

El municipi no disposa de cap estació fixa de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA) que mesuri el diòxid de nitrogen.

2.2. Salut i qualitat de l'aire a les ciutats

El 90% de la població urbana de la Unió Europea està exposada a concentracions d'algun dels contaminants atmosfèrics que l'Organització Mundial de la Salut (OMS) considera nocius.

La qualitat de l'aire que respirem quotidianament és rellevant perquè té efectes continuats sobre la salut de tota la població durant tot l'any; aquests efectes, que poden esdevenir crònics, afavoreixen la persistència o l'increment de determinades malalties i indueixen a una sobre mortalitat i al descens de l'esperança de vida de la població. L'agència internacional d'investigació del càncer va classificar la contaminació atmosfèrica com un agent carcinogen, l'any 2013.

Els efectes més habituals de la contaminació de l'aire són la irritació de les mucoses (ulls, nas i esòfag), afectacions en el sistema respiratori (irritació, inflamació, asma, reducció de la funció pulmonar...) i afectacions en el sistema cardiovascular (vasoconstricció, alteració del ritme cardíac...) causades principalment per l'ozó (O₃), el diòxid de nitrogen (NO₂) i les partícules en suspensió (PM₁₀). Cada vegada hi ha més estudis científics que evidencien la relació entre la contaminació atmosfèrica i la seva afectació sobre la salut. Els contaminants atmosfèrics també tenen un efecte negatiu sobre l'entorn, ja sigui en les edificacions, els ecosistemes o els conreus.

La millora de la qualitat de l'aire, afavoreix el compliment dels Objectius de Desenvolupament Sostenible, especialment l'ODS-3 Salut i Benestar i l'ODS-11 Ciutats i Comunitats Sostenibles, atès que un percentatge molt elevat dels habitants de les ciutats estan exposats a nivells superiors als nivells recomanats per la OMS.

2.3. El diòxid de nitrogen

El diòxid de nitrogen (NO_2) és un compost químic format per nitrogen i oxigen. Entre els diversos òxids de nitrogen, el NO_2 és un dels més contaminants i un dels causants de l'anomenada pluja àcida.

El diòxid de nitrogen és un gas de color marró groguenc que es crea com a resultat dels processos de combustió a altes temperatures, com els que tenen lloc en vehicles de motor i en plantes termoelèctriques. Per això és un contaminant freqüent en zones urbanes.

Aquest contaminant és present a l'atmosfera en zones urbanes i és degut en gran part per l'acció de l'home. La principal font d'emissió és la combustió, tant de tipus mòbil -trànsit-, com de tipus fixe – indústria-.

A les ciutats la principal font d'emissió són les combustions procedents dels vehicles de motor, i de forma especial, les emissions procedents dels vehicles dièsel.

3. NORMATIVA

El Reial Decret 102/2011 del 28 de gener relatiu a la millora de la qualitat de l'aire és el marc normatiu que regula l'avaluació la qualitat de l'aire. Així mateix, s'incorporen els nivells guia de l'Organització Mundial de la Salut com a referència. A Catalunya, l'eina principal per avaluar la qualitat de l'aire és la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA).

Els valors límit establerts al Reial Decret 102/2011 i els nivells guia de la OMS pel diòxid de nitrogen (NO_2) són els següents:

Taula 1: Diòxid de Nitrogen (NO_2). Valors límit establerts al RD 102/2011 i nivells guia de la OMS.

Valor	Període	Normativa (RD 102/2011) Valors límit	Directrius OMS 2021 Nivells guia
Valor límit anual per a la protecció de la salut	1 any	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Valor llindar diari	24 hores	-	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (no podrà superar-se més de 3-4 vegades per any civil)
Valor límit horari per a la protecció de la salut	1 hora	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (no podrà superar-se més de 18 vegades per any civil)	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Llindar d'alerta	1 hora	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3 hores consecutives)	-

Atès que els resultats del present estudi fan referència a la mitjana d'un període d'entre 3 i 4 setmanes, es prendrà com a referència indicativa el valor límit anual de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

4. METODOLOGIA

4.1. Principi del mètode

El mètode utilitzat en aquesta avaluació de la qualitat de l'aire és el de la captació passiva de diòxid de nitrogen mitjançant tubs de difusió passius del tipus Palmes (figura 1). Aquest mètode es considera indicatiu i s'utilitza per complementar les xarxes automàtiques amb equips de referència i també és molt útil per fer estudis preliminars i de base per indicar les distribucions espacials de diòxid de nitrogen en el medi urbà.

Aquesta tècnica indicativa té algunes avantatges, si es compara amb els sistemes automàtics, molt més sofisticats. Aquest mètode és molt més econòmic i, permet instal·lar varis captadors per tal de poder cobrir àrees extenses de forma ràpida i fàcil en un mateix període i així poder comparar diferents zones del municipi. A més a més, aquesta tècnica no necessita manteniment, calibratge, ni electricitat.

Un tub passiu de difusió de NO_2 del tipus Palmes (figura 1) és un captador de gas que consisteix en un tub acrílic de 7,1 cm de llarg i amb un diàmetre intern de 1,1cm. Una membrana impregnada de trietanolamina (TEA) col·locada al tap superior del captador (color gris) absorbeix el diòxid de nitrogen de l'aire. El transport del gas a través del tub és degut al procés físic de difusió.



Figura 1: Principi de funcionament dels tubs passius de difusió de NO_2 de tipus Palmes, on C_{Ambient} és la concentració de la mostra ambient i C_0 és la concentració a la superfície de l'absorbent.

Els tubs de difusió funcionen pel principi de difusió molecular. Les molècules es mouen des d'àrees d'alta fins a àrees de baixa concentració. Com que els compostos a l'aire es troben a una concentració major que la que hi ha al tub, aquests es desplacen cap a l'interior i són recollits per l'absorbent al final del tub.

Al ser absorbits els compostos, es manté la concentració baixa dins del tub i per tant la difusió continua. La velocitat en la que es mouen els compostos dins del tub s'anomena taxa d'absorció. Aquesta és una velocitat coneguda i s'utilitza en els càlculs durant l'anàlisi.

El temps de mesura s'estableix entre tres i quatre setmanes i, el resultat és la concentració mitjana durant tot el període de captació.

Passat el temps mínim recomanat d'exposició, els tubs de difusió es tapen, es retiren i s'envien al laboratori on es realitza una extracció aquosa del nitrat del filtre de cada tub i es determinarà la seva concentració per espectrofotometria. Finalment, mitjançant una equació de difusió, es converteix la concentració de nitrat al filtre a la concentració de NO₂ en l'aire ambient (µg/m³).

Els tubs de difusió han estat subministrats i analitzats per l'empresa 4sfera Innova.

4.2. Correcció amb el mètode de referència

La mesura de contaminants atmosfèrics amb tubs de difusió es considera com un mètode indicatiu, orientat a complementar les dades de referència. Per tal de poder presentar les dades de l'estudi, aquest mètode indicatiu s'ha verificat amb el mètode de referència per a la mesura del diòxid de nitrogen. Per tal de fer la verificació, en aquest cas s'han instal·lat tres captadors passius a l'estació de mesurament de la XVPCA més pròxima.

Cal tenir en compte que les dades de les estacions de referència de la XVPCA són en condicions estàndard de temperatura i pressió, mentre que les dels tubs de difusió són ambientals, i per això, la correlació pot ser diferent en condicions ambientals diferents, com ara la influència de la temperatura i la humitat en l'absorció del NO₂.

Per aquest motiu, si cal, es fa una correcció de les dades calculant el valor d'ajustament entre el mètode de referència i els tubs passius instal·lats a sobre de l'estació de referència. Els resultats presentats s'ajustaran d'acord amb el coeficient de correcció obtingut.

4.3. Desestacionalització de les mesures

Per facilitar la comparació entre diferents períodes, s'ha calculat un factor d'ajust, eliminant així la influència de la variació estacional en les mesures de NO₂. S'expressa com la ràtio entre la concentració mitjana anual de NO₂ dels 2 darrers anys a la estació de referència i la concentració mitjana durant el període específic de la campanya de mesures.

5. TREBALL DE CAMP

Tècnics de l'ajuntament i de la Diputació de Barcelona van instal·lar 28 captadors passius per mesurar el diòxid de nitrogen, el dia 17 d'abril de 2024. Concretament, van instal·lar 24 captadors a diversos punts de Montmeló i 4 captadors a l'Estació de Referència de la XVPCA més pròxima, ubicada a Mollet del Vallès. Un cop transcorregut el temps de captació, el dia 8 de maig de 2024, van procedir a la seva retirada. En total s'ha obtingut 27 dades vàlides.

Taula 2 Resum de les dades d'instal·lació dels captadors passius.

Municipi	Nº tubs	Període d'exposició	Dies d'exposició	Ubicació
Montmeló	24	17/4/2024 al 8/5/2024	21	Urbà
Mollet XVPCA*	4	17/4/2024 al 8/5/2024	21	Urbà

**Per ajustar els resultats al mètode de referència, s'instal·len captadors de control a l'estació XVPCA més propera.*

Els captadors s'han fixat majoritàriament en fanals de l'enllumenat públic, a una alçada aproximada de 2,5 m, exceptuant els tubs de control ubicats a l'estació de referència de la XVPCA, que s'han instal·lat a 3,50 metres d'alçada.



Figura 2: La imatge mostra el punt 22, situat davant l'Estació Jove.

A l'annex 1 es mostren les fotografies dels punts de mostreig.

Els captadors s'han distribuït als carrers amb més trànsit, en carrers de vianants, en parcs urbans, seguint les indicacions dels tècnics municipals. La instal·lació dels captadors s'ha realitzat amb l'ajuda d'una escala, fixant-los principalment en fanals amb l'ajuda d'un suport i unes brides.

El plànol següent mostra la distribució dels punts de mostreig.

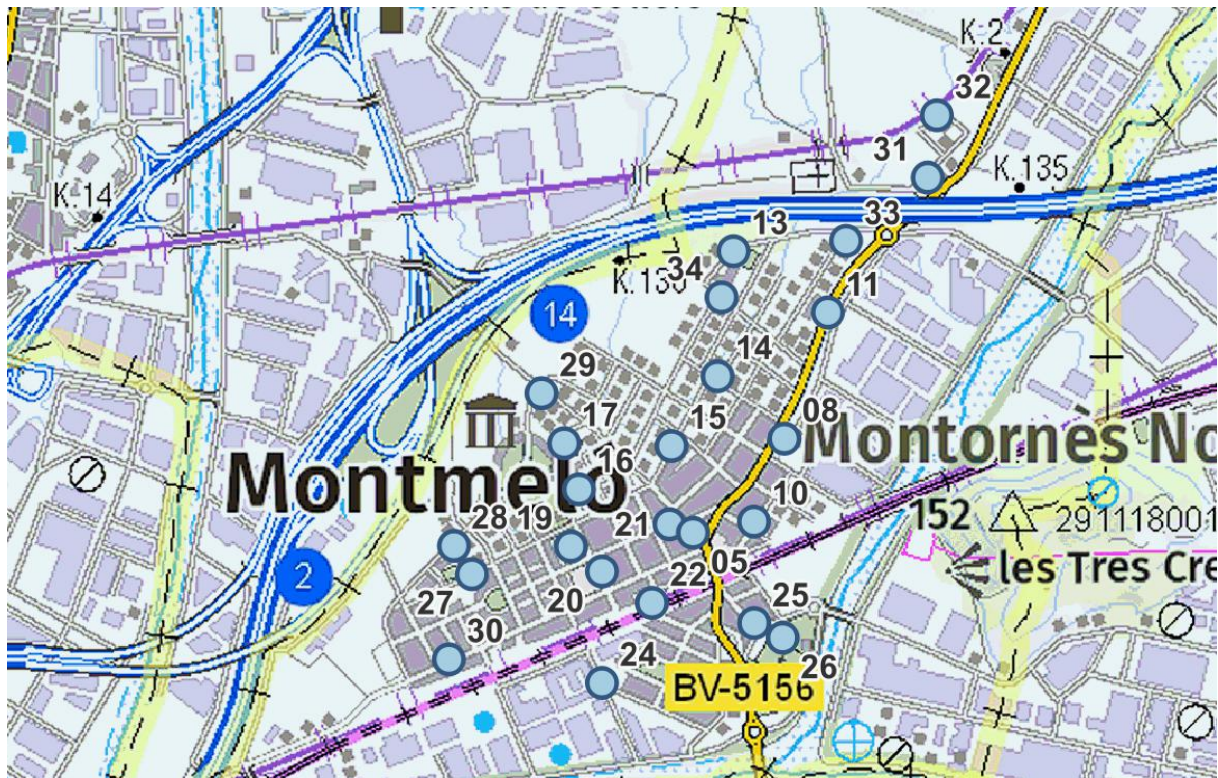


Figura 3: Plànol de localització dels 24 captadors passius situats a Montmeló.

A l'annex 2, es pot veure una taula amb la identificació dels captadors passius instal·lats, l'adreça i algunes dades rellevants per la interpretació dels resultats com són el tipus de punt, la intensitat de trànsit, l'amplada del carrer i l'alçada dels edificis.

5.1. Factor de correcció, ràtio del triplicat i control de blanc

Per calcular el factor de correcció s'ha agafat com a referència el punt de mesurament de la XVPCA més pròxim, situat a Mollet del Vallès, on s'hi ha instal·lat els captadors identificats amb els codis 2, 3 i 4.

La concentració mitjana de NO_2 del període, mesurada amb l'analitzador automàtic de l'estació de referència, és $23,14 \mu\text{g}/\text{m}^3$. El valor mitjà del triplicat dels tubs situats al mateix punt ($26,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $26,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $26,89 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ha estat de $26,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La taula següent mostra el resultat de càlcul del factor de correcció.

Taula 3: Càlcul del factor de correcció

Càlcul del factor de correcció	
Valor mitjà a l'analitzador automàtic de la XVPCA	$23,14 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Valor mitjà dels captadors passius	$26,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Factor de correcció	0,87



Figura 4: Plànol de situació i imatge de l'Estació de la XVPCA situada a Mollet del Vallès.

El càlcul de la ràtio del triplicat s'ha calculat dividint el valor més alt pel més baix, obtenint un valor d' 1,03. Aquest valor indica que les variacions entre les mesures són mínimes, donant fiabilitat als resultats.

La concentració de NO₂ al blanc de control ha estat inferior al límit de detecció.

5.2. Factor d'ajust estacional

Adicionalment s'ha calculat un factor d'ajust per eliminar la influència de la variació estacional en les mesures de NO₂. Aquest factor, es calcula com la ràtio entre la concentració mitjana anual de NO₂ dels 2 darrers anys i la concentració mitjana durant el període específic de la campanya de mesures.

Taula 4: Càlcul del factor d'ajust estacional

Càlcul del factor d'ajust estacional	
Concentració mitjana del anys 2022-2023	32 µg/m ³
Valor mitjà a l'analitzador automàtic de la XVPCA	23,14 µg/m ³
Factor d'ajust estacional	1,4

6. METEOROLOGIA

Les condicions meteorològiques influeixen en la dispersió dels contaminants atmosfèrics. La concentració augmenta quan l'atmosfera veu reduïda la seva capacitat de dispersió (situacions d'estabilitat i absència de vent). A continuació, es presenta un resum de les dades de pluja i de vent que són els paràmetres més determinants.

El Servei Meteorològic de Catalunya ha facilitat les dades de la estació XEMA més pròxima situada a Paret del Vallès [XG]. Dels 21 dies de captació en va ploure 11 i la pluja acumulada va ser de 87,9 mm.

Taula 5: Resum de les dades de precipitació.

Període estudiat	Dies de pluja	Dies pluja	Acumulada	Màxima
17/04/24 al 8/05/24	17/04/24 – 18/04/2024 21/04/24 – 22/04/2024 25/04/24 – 30/04/2024 07/05/2024	11	87,9 mm	51,1 mm (29/4/2024)

Al gràfic següent, s'observa la relació entre els paràmetres meteorològics (pluja i vent) i la concentració de diòxid de nitrogen mesurada a l'estació de la XVPCA de Mollet del Vallès.

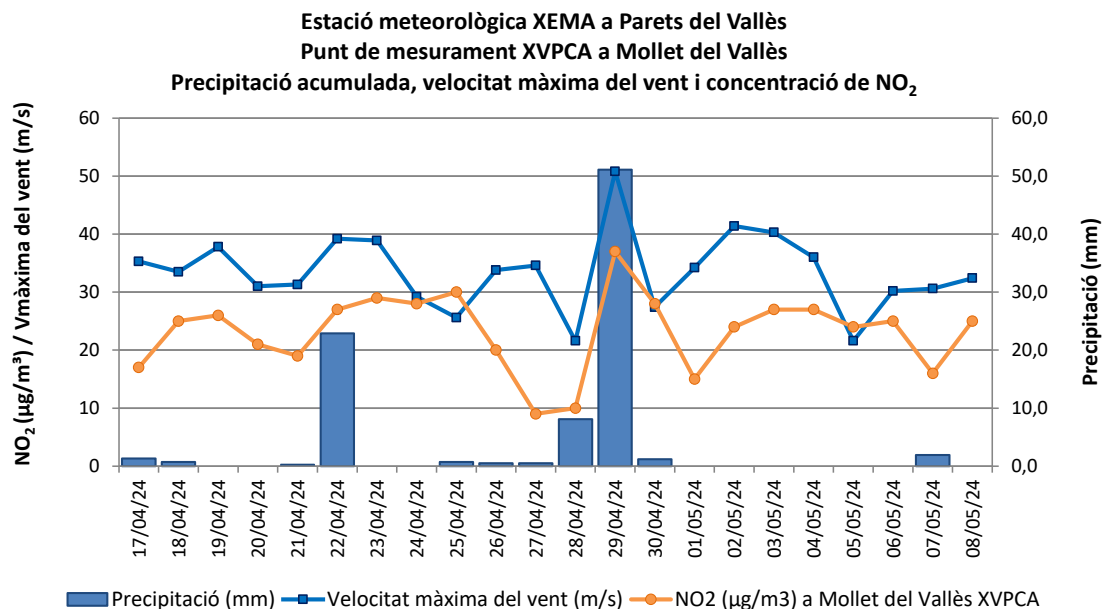


Figura 5: Precipitació acumulada, ratxa màxima del vent i concentració de NO₂. Valors diaris.

7. RESULTATS

7.1. Taula de resultats

La taula següent mostra la ubicació del punt de mostreig, la concentració de diòxid de nitrogen expressada en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ obtinguda al laboratori i els valors anuals estimats amb el factor de correcció i el factor d'ajust estacional, calculats als apartats 5.1 i 5.2 .

Taula 6: Taula de resultats. Concentració mitjana de diòxid de nitrogen $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Punt	Ubicació	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Valors Laboratori	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Estimació anual
01	XVPCA Mollet del Vallès. Blanc	<0,85	
02 03 04	XVPCA Mollet del Vallès. Triplicat	26,18 26,45 26,89	32
05	Pl. de la Vila, 1. Davant de l'Ajuntament	18,64	23
08	Ambulatori	19,57	24
10	C. Joaquim Blume. Pavelló municipal	17,99	22
11	C. Vic. Sector nord. Davant Renicar	28,3	34
13	C. Turó de la bandera. A 50 m de la AP-7	23,21	28
14	C. Nou, 34 (G2M)	20,56	25
15	C. Anselm Clavé, 20	20,7	25
16	C. Pelai. CEIP Sant Jordi	21,71	26
17	C. Lluís Companys. CEIP Sant Jordi	19,23	23
19	Parc de la Quintana. Parc del Mig	16,72	20
20	C. Lluís Companys. Escola de Música	33,16	40

Punt	Ubicació	NO₂ (µg/m³) Valors Laboratori	NO₂ (µg/m³) Estimació anual
21	C. Diputació, 7	20,82	25
22	Estació Jove.	20,18	24
24	C. Telègraf. Zona industrial / urbana	23,45	28
25	C. Santiago Rusiñol, 17	23,08	28
26	Torreta	15,38	19
27	C. Joan Maragall, 25. Davant escola Bressol	20,57	25
28	IES Montmeló	20,3	25
29	Timbaler del bruc 48 / Av. del Mil·lenari	23,08	28
30	C. Sant Crist de la Grua, 67	20,11	24
31	C. Can Tabola, 8 (costat AP-7)	32,77	40
32	C. Can Tabola, 25 (costat AP-7)	-	-
33	C. Ayrton Sena, 20	28,09	34
34	C. Prat de la Riba / Av. Vilardebò	22,49	27

**Els valors estimats poden variar per l'arrodoniment dels decimals.*

A l'annex 3 s'inclou l'informe de resultats de l'anàlisi del laboratori.

7.2. Resum de resultats

A continuació es presenta un plànol amb la situació dels captadors i un resum de les dades obtingudes. Per tal de facilitar la lectura sobre el mapa, s'assigna un color per a cada tram de concentració de NO₂. A l'apartat següent, es descriuran els resultats en plànols més detallats.

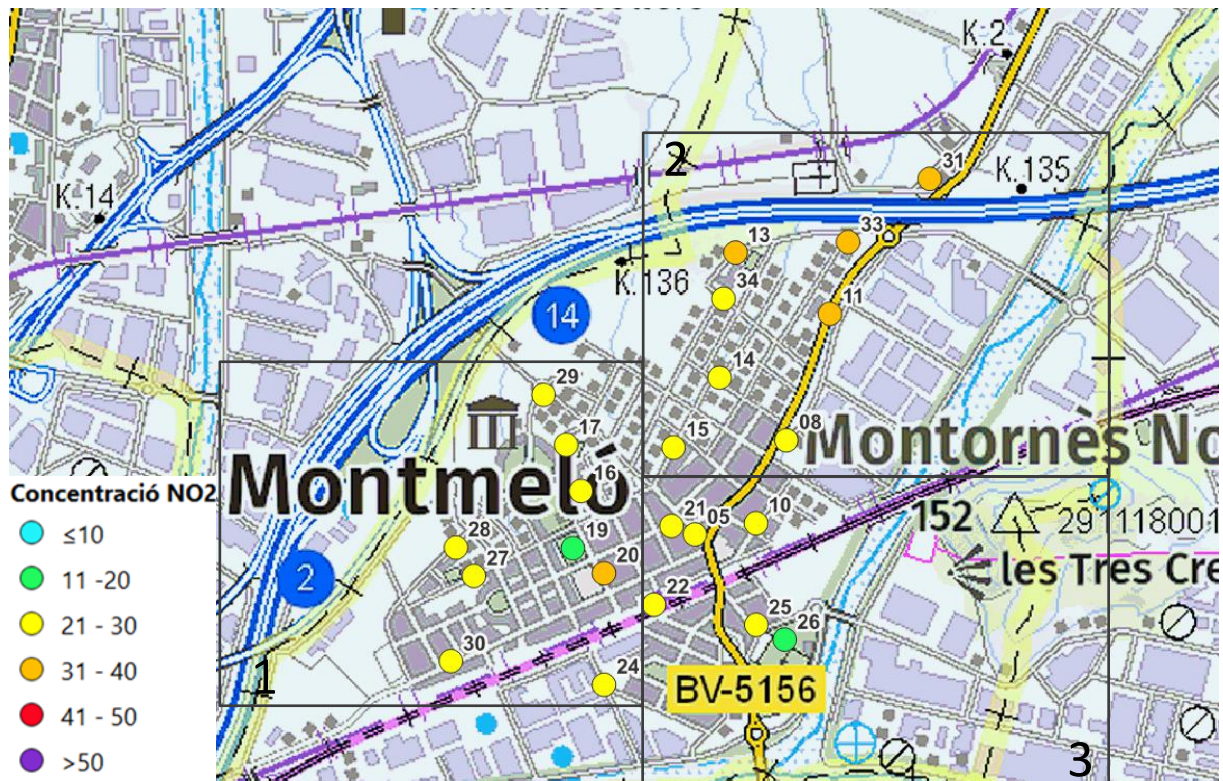


Figura 6: Plànol de la concentració mitjana de NO₂. Període: 17/4/2024 al 8/5/2024.

En el plànol anterior hi ha representats els resultats dels captadors passius que s'han instal·lat al municipi. Els nivells obtinguts varien dels 19 µg/m³ als 40 µg/m³ i per tant els resultats estan indicats amb els colors verd, groc i taronja. La concentració mitjana de diòxid de nitrogen als punts de mostreig és 27 µg/m³.

Taula 7. Distribució dels punts de mostreig per rang de concentració al municipi.

Nivell NO ₂ µg/m ³	Baix ≤10	Moderat-Baix 11-20	Moderat 21-30	Alt 31-40	Molt alt 41-50	Extremadament alt >50
Nombre de punts	-	2	17	4	-	-

A les zones de fons, els valors de NO₂ són moderats-baixos i moderats amb una mitjana de 21 µg/m³. Els valors obtinguts en els punts de trànsit són moderats i alts amb una mitjana de 28 µg/m³.

Els valors més elevats, amb una concentració de 40 µg/m³ de diòxid de nitrogen, s'han obtingut al punt 31, situat al c. Can Tabola, 8, en una via situada a prop de l'autopista AP-7 i al punt 20 situat al c. Lluís Companys en una via amb trànsit elevat.

El nivell més baix de l'estudi, amb una concentració de 19 µg/m³, s'ha obtingut als punt 26, situat a la Torreta, en un punt de fons allunyat del trànsit.

Taula 8. Resum dels resultats.

Tipus de mesura	Nombre de punts de mostreig*	Concentració de NO ₂ (µg/m ³)		
		Mitjana	Mínim	Màxim
Fons	3	21	19	24
Trànsit	20	28	22	40

*es refereix punts amb dada vàlida i situats dins el municipi objecte d'estudi.

El gràfic següent, mostra el valor de la concentració mitjana obtinguda en cada punt:

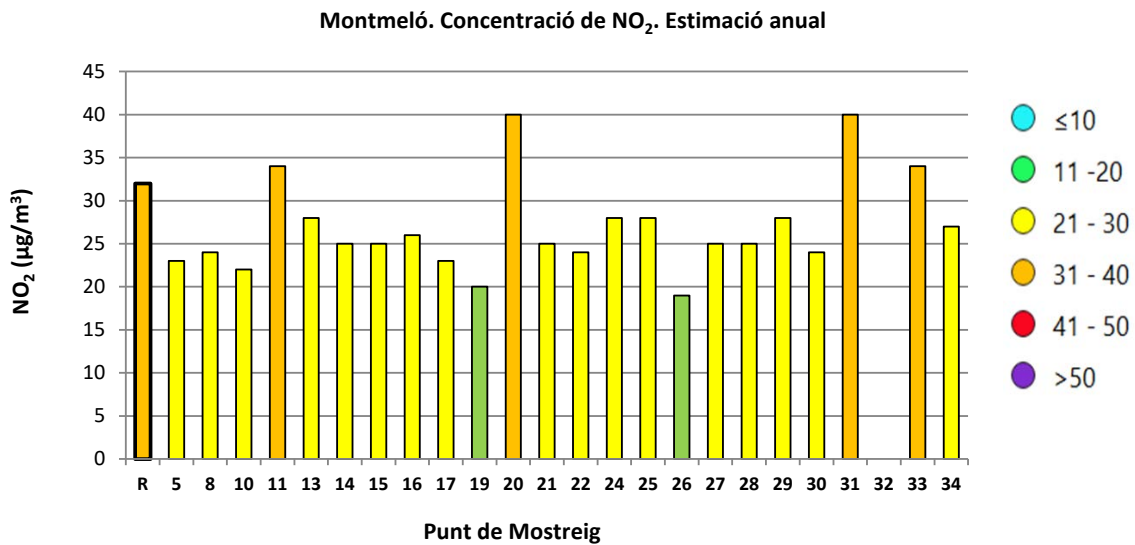


Figura 7: Concentració de NO₂ del 17/04/2024 al 8/05/2024. El valor R correspon a la concentració mitjana dels captadors 2, 3 i 4, situats a l'estació de referència

7.3. Descripció de resultats

Els paràgrafs següents es descriurà els resultats mitjançant plànols de detall.

A la figura següent, plànol 1, s'observen 9 captadors. S'obtenen nivells moderats-baixos, moderats i alts, que varien des dels 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ fins als 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i estan indicats sobre el plànol en verd, groc i taronja.

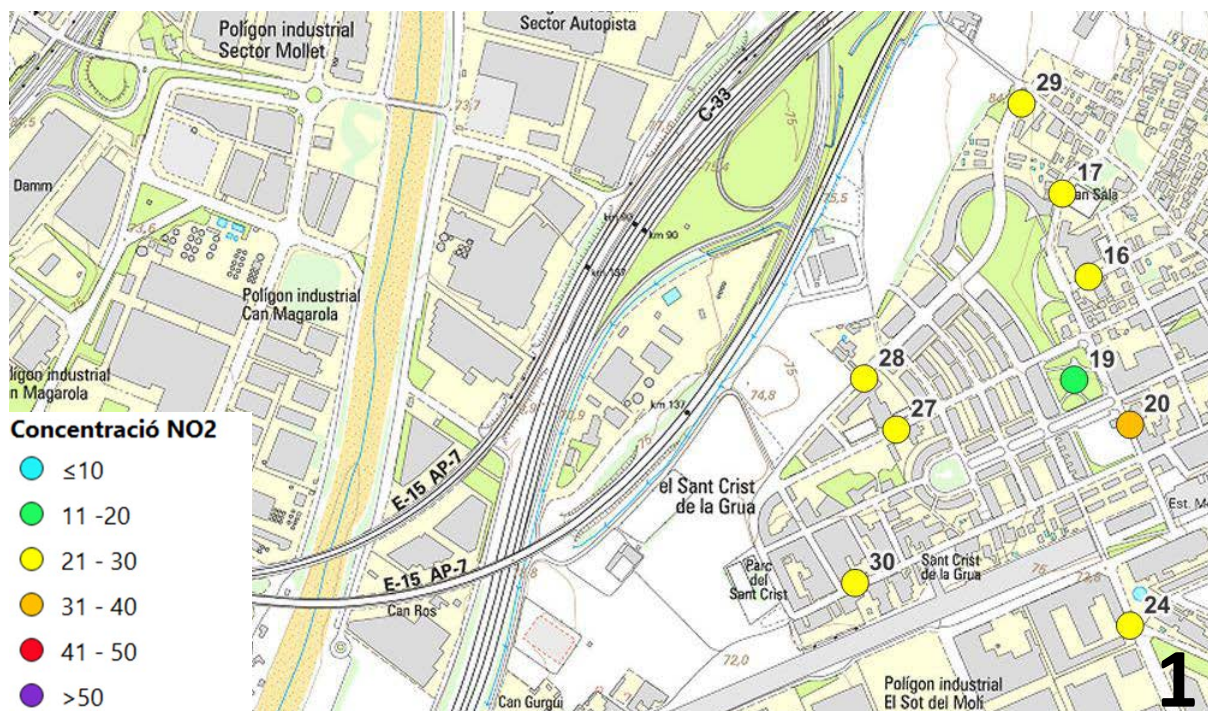


Figura 8: Plànol amb indicació del punt i color en funció del rang de concentració de NO₂.

Punt	Ubicació	Tipus de punt	Intensitat de trànsit	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Estimació anual
16	C. Pelai. CEIP Sant Jordi	Trànsit	Mitjana	26
17	C. Lluís Companys. CEIP Sant Jordi	Trànsit	Alta	23
19	Parc de la Quintana. Parc del Mig	Fons	-	20
20	C. Lluís Companys. Escola de Música	Trànsit	Alta	40
24	C. Telègraf. Zona industrial / urbana	Trànsit	Alta	28
27	C. Joan Maragall, 25. Davant escola Bressol	Trànsit	Baixa	25
28	IES Montmeló	Trànsit	Mitjana / Alta	25
29	Timbaler del bruc 48 / Av. del Mil·lenari	Trànsit	Mitjà	28
30	C. Sant Crist de la Grua, 67	Trànsit	Baixa	24

Al plànol 2, observem 7 punts de mostreig on s'obtenen nivells moderats i alts. Les concentracions obtingudes varien entre 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i estan marcats en groc i taronja.

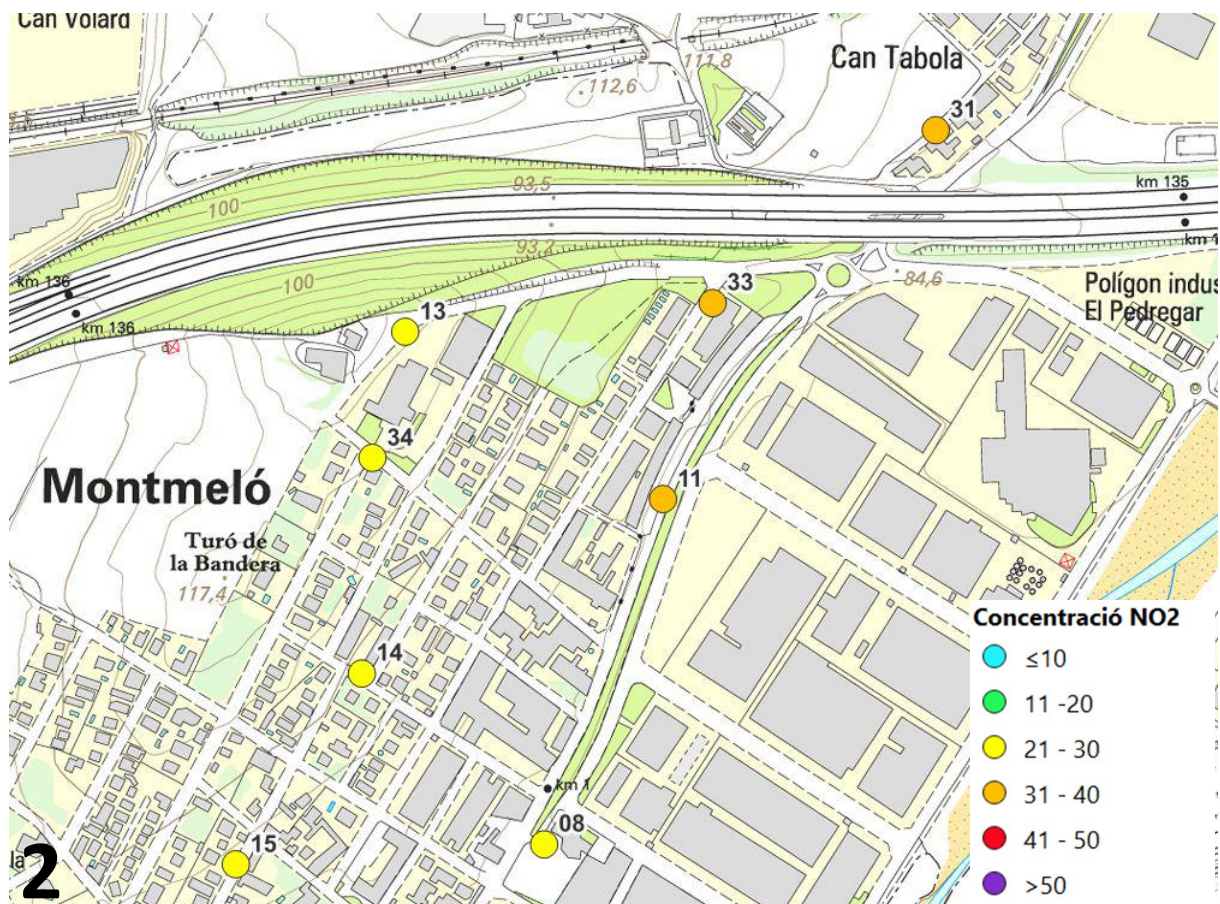


Figura 9: Plànol amb indicació del punt i color en funció del rang de concentració de NO₂.

Punt	Ubicació	Tipus de punt	Intensitat de trànsit	NO ₂ (µg/m ³) Estimació anual
08	Ambulatori	Trànsit	Alta	24
11	C. Vic. Sector nord. Davant Renicar	Trànsit	Alta	34
13	C. Turó de la bandera. A 50 m de la AP-7	Trànsit	Baixa	28
14	C. Nou, 34 (G2M)	Trànsit	Baixa	25
15	C. Anselm Clavé, 20	Trànsit	Mitjana	25
31	C. Can Tabola, 8 (costat AP-7)	Trànsit	Baixa	40
33	C. Ayrton Sena, 20	Trànsit	Baixa	34

Al plànol 3, hi observem 6 punts de mostreig on s'obtenen nivells moderats-baixos i moderats. Les concentracions obtingudes varien entre 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i estan marcats en verd i groc.

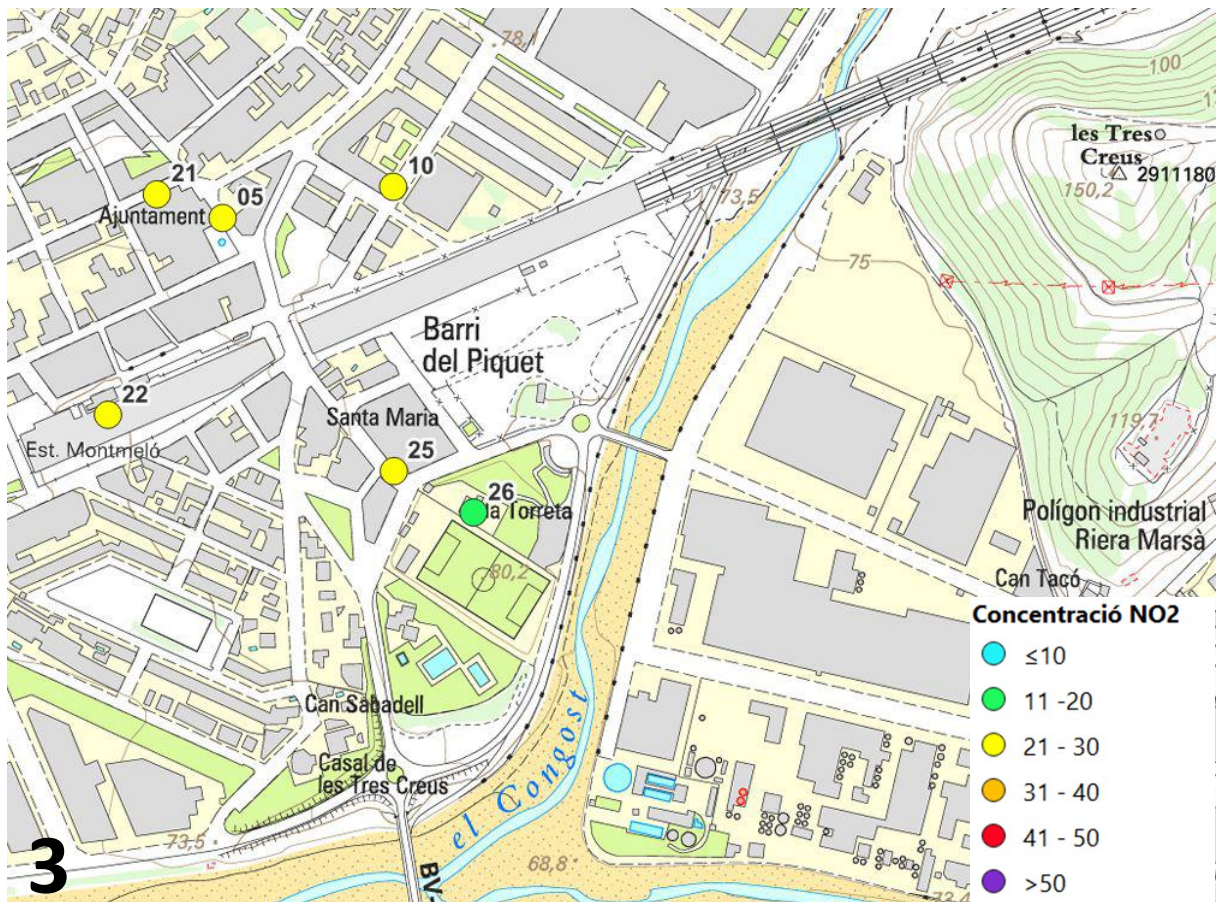


Figura 10: Plànol amb indicació del punt i color en funció del rang de concentració de NO₂

Punt	Ubicació	Tipus de punt	Intensitat de trànsit	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Estimació anual
05	Pl. de la Vila, 1. Davant de l'Ajuntament	Trànsit	-	23
10	C. Joaquim Blume. Pavelló municipal	Trànsit	Mitjana	22
21	C. Diputació, 7	Trànsit	Alta	25
22	Estació Jove	Fons	-	24
25	C. Santiago Rusiñol, 17	Trànsit	Alta	28
26	Torreta	Fons	-	19

8. CONCLUSIONS

S'ha realitzat un estudi per conèixer els nivells de diòxid de nitrogen a diferents punts de Montmeló. El període de mostreig ha estat de 21 dies, del 17 d'abril al 8 de maig de 2024. S'han instal·lat un total de 28 captadors de difusió passiva tipus Palmes, dels quals se n'ha obtingut 27 dades vàlides. Quatre d'aquests captadors s'han col·locat sobre de l'estació automàtica de la XVPCA més pròxima, situada a Mollet del Vallès. De la comparació dels resultats dels captadors passius amb la mitjana de l'analitzador de l'estació de referència s'ha obtingut un factor de correcció de 0,87. Durant aquest període ha plogut 11 dies, amb una precipitació acumulada de 87,9 mm.

La concentració de diòxid de nitrogen (NO₂), mesurada durant el període d'estudi, a l'estació de referència de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA) més propera ha estat de 23,14 µg/m³. Aquesta xifra és molt inferior a la concentració mitjana dels darrers dos anys, que va ser de 32,0 µg/m³, és per això, que per obtenir l'estimació anual, s'ha aplicat addicionalment un factor d'ajust estacional de 1,4.

La concentració de diòxid de nitrogen mesurada a Montmeló ha estat moderada amb una concentració mitjana de 27 µg/m³. Els punts amb la concentració més elevada, amb 40 µg/m³, s'han mesurat al c. Lluís Companys (Escola de Música), en una via amb una intensitat de trànsit alta i al c. Can Tabola, 8, situat a prop de l'autopista AP-7. Els nivell més baix de l'estudi, amb una concentració de 19 µg/m³, s'han obtingut al punt 26, situat a la Torreta.

Els valors més elevats es troben en zones properes a les vies interurbanes i l'alta capacitat del municipi i en els carrers amb intensitats de trànsit més elevades. A l'altre extrem, els valors més baixos es localitzen en les zones més allunyades del trànsit rodat i més ventilades.

ANNEX I. Fotografies dels punts de mostreig



Punt 01-02-03-04



Punt 05



Punt 08



Punt 10



Punt 11



Punt 13



Punt 14



Punt 15



Punt 16



Punt 17



Punt 19



Punt 20



Punt 21



Punt 22



Punt 24



Punt 25



Punt 26



Punt 27



Punt 28



Punt 29



Punt 30



Punt 31



Punt 32



Punt 33



Punt 34

ANNEX II. Característiques dels punts de mostreig

Punt	Ubicació	Tipus de punt	Intensitat trànsit (1)	Amplada carrer (2)	Alçada edificis (3)
01-02-03-04	XVPCA Mollet del Vallès	Trànsit	-	-	-
5	Pl. de la Vila, 1. Davant de l'Ajuntament	Trànsit	-	-	-
8	Ambulatori	Trànsit	Alta	Obert	Obert
10	C. Joaquim Blume. Pavelló municipal	Trànsit	Mitjana	15	PB+4 / PB
11	C. Vic. Sector nord. Davant Renicar	Trànsit	Alta	>25	PB
13	C. Turó de la bandera. A 50 m de la AP-7	Trànsit	Baixa	Obert	-
14	C. Nou, 34 (G2M)	Trànsit	Baixa	15	Obert
15	C. Anselm Clavé, 20	Trànsit	Mitjana	15	PB / PB
16	C. Pelai. CEIP Sant Jordi	Trànsit	Mitjana	12	PB / PB
17	C. Lluís Companys. CEIP Sant Jordi	Trànsit	Alta	12	PB+4 / Pati
19	Parc de la Quintana. Parc del Mig	Fons			Obert
20	C. Lluís Companys. Escola de Música	Trànsit	Alta	15	PB+4 / Obert
21	C. Diputació, 7	Trànsit	Alta	10	PB+4 / PB+4
22	Estació jove	Fons	-	-	-
24	C. Telègraf. Zona industrial / urbana	Trànsit	Alta	15	PB+1
25	C. Santiago Rusiñol, 17	Trànsit	Alta	12	PB+4 / PB+2
26	Torreta	Fons	-	-	-

Punt	Ubicació	Tipus de punt	Intensitat trànsit (1)	Amplada carrer (2)	Alçada edificis (3)
27	C. Joan Maragall, 25. Davant escola Bressol	Trànsit	Baixa	15	PB+1 / PB+1
28	IES Montmeló	Trànsit	Mitjana / Alta	20	PB+3 / -
29	Timbaler del bruc 48 / Av. del Mil·lenari	Trànsit	Mitjà	>20	PB/Obert
30	C. Sant Crist de la Grua, 67	Trànsit	Baixa	10	PB+3/PB
31	C. Can Tabola, 8 (costat AP-7)	Trànsit	Baixa	6	PB/Obert
32	C. Can Tabola, 25 (costat AP-7)	Trànsit	Baixa	7	Obert / PB+1
33	C. Ayrton Sena, 20	Trànsit	Baixa	13	PB+2/PB+3
34	C. Prat de la Riba / Av. Vilardebò	Trànsit	Mitjana	12	PB/PB

(1) Es valora la intensitat del trànsit proper d'acord amb la informació facilitada per l'Ajuntament.

(2) Amplada del carrer de façana a façana. Expressada en metres

(3) Alçada dels edificis a banda i banda del carrer indicant planta baixa (PB) i el nombre de plantes superiors.

ANNEX III. Resultats de laboratori



Laboratory Analysis Report

Report Number: S03825R

Job Reference:

Pollutant: Nitrogen dioxide

Date of Report: 2024-06-11

site	Sample Number	Exposure Data		Time (hr)	µg/m3	ppb	µg no2	LabComments
		Date On	Date Off					
MML-01	2434296	2024-04-17	2024-05-08	504	< 0.85	<0.44	<0.03	
MML-02	2434297	2024-04-17	2024-05-08	504	26.18	13.66	0.96	
MML-03	2434298	2024-04-17	2024-05-08	504	26.45	13.81	0.97	
MML-04	2434299	2024-04-17	2024-05-08	504	26.89	14.03	0.98	
MML-05	2434313	2024-04-17	2024-05-08	504	18.64	9.73	0.68	
MML-08	2434315	2024-04-17	2024-05-08	504	19.57	10.21	0.72	
MML-10	2434314	2024-04-17	2024-05-08	505	17.99	9.39	0.66	
MML-11	2434316	2024-04-17	2024-05-08	504	28.30	14.77	1.04	
MML-13	2434320	2024-04-17	2024-05-08	504	23.21	12.11	0.85	
MML-14	2434322	2024-04-17	2024-05-08	504	20.56	10.73	0.75	
MML-15	2434323	2024-04-17	2024-05-08	504	20.70	10.80	0.76	
MML-16	2434306	2024-04-17	2024-05-08	504	21.71	11.33	0.80	
MML-17	2434307	2024-04-17	2024-05-08	504	19.23	10.04	0.70	
MML-19	2434305	2024-04-17	2024-05-08	505	16.72	8.73	0.61	
MML-20	2434304	2024-04-17	2024-05-08	505	33.16	17.31	1.22	
MML-21	2434312	2024-04-17	2024-05-08	504	20.82	10.86	0.76	
MML-22	2434302	2024-04-17	2024-05-08	505	20.18	10.53	0.74	
MML-24	2434303	2024-04-17	2024-05-08	504	23.45	12.24	0.86	
MML-25	2434301	2024-04-17	2024-05-08	504	23.08	12.04	0.85	
MML-26	2434300	2024-04-17	2024-05-08	505	15.38	8.03	0.56	
MML-27	2434310	2024-04-17	2024-05-08	504	20.57	10.74	0.75	
MML-28	2434309	2024-04-17	2024-05-08	504	20.30	10.59	0.74	
MML-29	2434308	2024-04-17	2024-05-08	504	23.08	12.04	0.85	
MML-30	2434311	2024-04-17	2024-05-08	504	20.11	10.50	0.74	
MML-31	2434317	2024-04-17	2024-05-08	504	32.77	17.10	1.20	
MML-33	2434319	2024-04-17	2024-05-08	502	28.09	14.66	1.02	
MML-34	2434321	2024-04-17	2024-05-08	504	22.49	11.74	0.82	
Laboratory Blank	NA	NA	NA	505	0.22	0.11	0.01	

Note:

Results have been corrected to a temperature of 29.3K (20°).

Laboratory comments:

Results reported as <0.031 are below the reporting limit.

Comment: Results are not blank subtracted.

- Overall M.U.: $\pm 9.7\%$
- Detection Limit: 0.031mgNO₂
- Date of Analysis: 2024-06-05



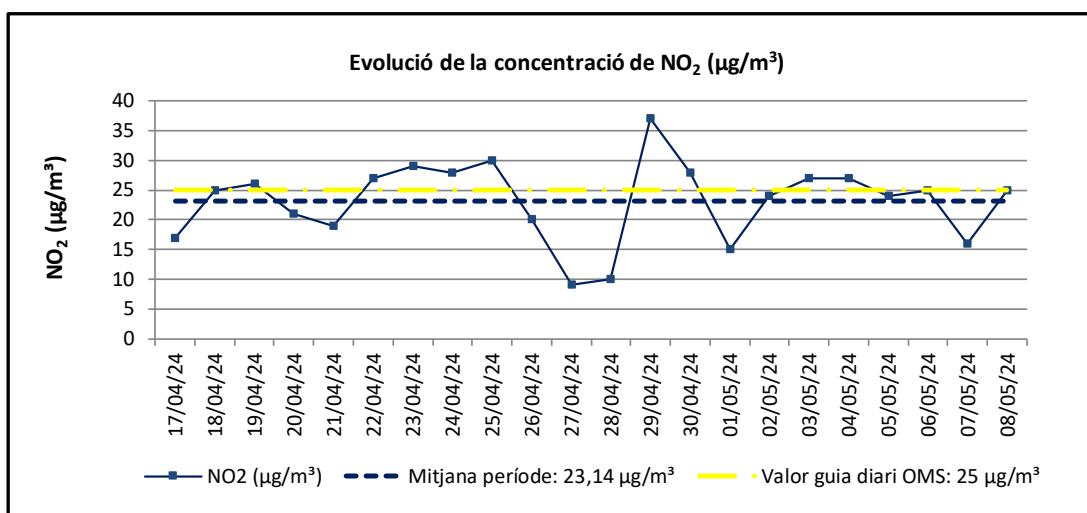
Analysis carried out in accordance with documented in-house Laboratory Method GLM7. Our dedicated laboratory is a UKAS accredited testing laboratory (No. 2187) to ISO:17025:2017 and provides accurate and timely analysis of our customers samples.

The Diffusion Tubes have been tested within the scope of Laboratory Quality Procedures. Calculations and assessments involving the exposure procedures and periods provided by the client are not within the scope of UKAS accreditation. Any queries concerning the data in this report should be directed to 4sfera Innova, S.L. This report is not to be reproduced, except in full, without the written permission of 4sfera Innova, S.L.

4sfera Innova, S.L. accept no responsibility or liability whatsoever with regard to the results shown on this report.

ANNEX IV. Dades de l'estació de referència

Mollet del Vallès		Dia	NO ₂ (µg/m ³)
Nom del punt:	Mollet del Vallès	17/04/24	17
Data instal·lació:	01/01/2006	18/04/24	25
Coord. UTM (m):	41.549183,2.2120984	19/04/24	26
Altitud (m):	90	20/04/24	21
Adreça postal:	Pista Municipal atletisme (la Roca Salvadora)	21/04/24	19
Municipi:	Mollet del Vallès	22/04/24	27
Tipus d'estació:	Suburbana / Trànsit	23/04/24	29
ZQA:	Vallès - Baix Llobregat	24/04/24	28
Contaminants:	NOx, PM10, PM2.5 [xarxa auto]	25/04/24	30
		26/04/24	20
		27/04/24	9
		28/04/24	10
		29/04/24	37
		30/04/24	28
		01/05/24	15
		02/05/24	24
		03/05/24	27
		04/05/24	27
		05/05/24	24
		06/05/24	25
		07/05/24	16
		08/05/24	25
		Mitjana període	23,14
		Mitjana anual (µg/m ³)	
		Mitjana 2023:	30
		Mitjana 2022:	33
		Mitjana 2021:	31
		Mitjana 2020:	29
		Mitjana 2019:	38
		Mitjana 2018:	40



Dades facilitades pel Servei de Vigilància i Control de l'Aire de la Generalitat de Catalunya



**Diputació
Barcelona**

**Àrea d'Acció Climàtica
i Transició Energètica**

Gerència de Serveis de Medi Ambient

*Comte d'Urgell, 187
Recinte de l'Escola Industrial
08036 Barcelona*

*www.diba.cat/mediambient
[@AccioClimaDiba](https://twitter.com/AccioClimaDiba)*