

Estudi del diòxid de nitrogen

Ajuntament del
Masnou

Febrer 2026

Referència: 2025/2649

Núm. PMT: 202510012835



**Diputació
Barcelona**

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

ÍNDEX

ÍNDEX.....	2
1. INTRODUCCIÓ.....	3
2. LA QUALITAT DE L'AIRE.....	4
2.1. El Masnou	4
2.2. Salut i qualitat de l'aire a les ciutats	4
2.3. El diòxid de nitrogen.....	4
3. NORMATIVA.....	5
4. METODOLOGIA.....	6
4.1. Principi del mètode.....	6
4.2. Correcció amb el mètode de referència	7
4.3. Desestacionalització de les mesures.....	7
5. TREBALL DE CAMP	8
5.1. Factor de correcció, ràtio del triplicat i blanc de control.....	9
5.2. Factor d'ajust estacional	10
6. METEOROLOGIA	11
7. RESULTATS	12
7.1. Taula de resultats.....	12
7.2. Resum de resultats	14
7.3. Descripció de resultats	16
8. CONCLUSIONS	20
ANNEX I. Fotografies dels punts de mostreig.....	21
ANNEX II. Característiques dels punts de mostreig.....	25
ANNEX III. Resultats de laboratori.....	27
ANNEX IV. Dades de l'estació de referència	29

1. INTRODUCCIÓ

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

L'objectiu és conèixer els nivells de concentració de diòxid de nitrogen (NO_2) mitjançant la metodologia de captació passiva amb tubs de difusió del tipus Palmes.

L'estudi avalua la influència del trànsit en la qualitat de l'aire del municipi. Amb aquest propòsit, s'han instal·lat captadors en zones amb intensitats de trànsit diferents, així com en àrees allunyades del flux de vehicles, com ara parcs urbans o zones exclusives per a vianants.

Cal tenir en compte que les condicions meteorològiques del període de mostreig influeixen notablement en la concentració dels contaminants. Per això, l'estudi compara la concentració entre diferents punts durant el mateix període temporal.

2. LA QUALITAT DE L'AIRE

2.1. El Masnou

Segons la zonificació establerta pel Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica de la Generalitat de Catalunya, el Masnou es troba situat dins la Zona de Qualitat de l'Aire anomenada Maresme.

El municipi no disposa de cap estació fixa de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA) que mesuri les concentracions del 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 de contaminants atmosfèrics considerats nocius per l'Organització Mundial de la Salut (OMS). La qualitat de l'aire que respirem diàriament té efectes continuats sobre la salut i pot contribuir al desenvolupament de malalties cròniques, a un augment de la mortalitat i a una reducció de l'esperança de vida. L'Agència Internacional per a la Investigació del Càncer va classificar la contaminació atmosfèrica com a carcinogen l'any 2013.

Els efectes més habituals sobre la salut inclouen, afectacions respiratòries (asma, inflamació, disminució de la funció pulmonar) i alteracions del sistema cardiovascular. Aquests impactes estan principalment vinculats a l'exposició a ozó (O_3), diòxid de nitrogen (NO_2) i partícules en suspensió (PM_{10}). La recerca científica identifica cada vegada amb més claredat la relació entre contaminació atmosfèrica i salut. Els contaminants també tenen efectes negatius sobre l'entorn, com ara el deteriorament d'edificacions, ecosistemes i conreus.

La millora de la qualitat de l'aire contribueix al compliment dels Objectius de Desenvolupament Sostenible, especialment l'ODS 3 (Salut i Benestar) i l'ODS 11 (Ciutats i Comunitats Sostenibles), ja que una gran part de la població urbana supera els nivells recomanats per l'OMS.

2.3. El diòxid de nitrogen

El diòxid de nitrogen (NO_2) és un òxid de nitrogen format per nitrogen i oxigen. Es considera un dels òxids més contaminants i és un dels principals responsables de la pluja àcida. És un gas de color marró groguenc que es genera en processos de combustió a altes temperatures, com els que es produeixen en motors de vehicles i en instal·lacions termoelèctriques. Per aquest motiu està especialment present en ambients urbans.

La presència de NO_2 a l'atmosfera és majoritàriament d'origen antropogènic. Les principals fonts d'emissió són les combustions tant mòbils (trànsit) com fixes (indústria). A les ciutats, la principal font és el trànsit rodat, especialment les emissions dels vehicles dièsel.

3. NORMATIVA

El Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire, és el marc normatiu que regula l'avaluació de la qualitat de l'aire i estableix els valors límit vigents per als principals contaminants. Com a referències complementàries, cal considerar els nivells establerts per la Directiva (UE) 2024/2881 que seran obligatoris a partir de 2030 i els valors guia de qualitat de l'aire de l'Organització Mundial de la Salut (OMS) que, tot i no ser normatius, representen els criteris més estrictes de protecció de la salut

A Catalunya, la principal eina d'avaluació és la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA), que proporciona dades dels contaminants atmosfèrics.

Els valors límit i els valors guia aplicables al diòxid de nitrogen segons el Reial decret 102/2011, la Directiva (UE) 2024/2881 i les recomanacions de l'OMS són els que s'indiquen a continuació (taula 1).

Taula 1: Diòxid de Nitrogen (NO₂): valors límit del RD 102/2011, Directiva (UE) 2024/2881 i nivells guia de l'OMS.

Valor	Període	Normativa RD 102/2011 Valors límit	Directiva (UE) 2024/2881 A partir de 01/01/2030	OMS 2021 Nivells guia
Valor límit anual per a la protecció de la salut	1 any	40 µg/m³	20 µg/m³	10 µg/m³
Valor llindar diari	24 hores	-	50 µg/m ³ (no superar més de 18 vegades per any civil)	25 µg/m ³ (no superar més de 3-4 vegades per any civil)
Valor límit horari per a la protecció de la salut	1 hora	200 µg/m ³ (no superar més de 18 vegades per any civil)	200 µg/m ³ (no superar més de 3 vegades per any civil)	200 µg/m ³

Atès que període de mostreig en el present estudi és d'entre 3 i 4 setmanes i que es calcula la estimació anual per cadascun dels punts de mostreig, es prendrà com a referència normativa el **valor límit anual de 40 µg/m³** establert pel Reial decret 102/2011.

4. METODOLOGIA

4.1. Principi del mètode

El mètode emprat consisteix en la captació passiva de diòxid de nitrogen mitjançant tubs de difusió de tipus Palmes (figura 1). Es tracta d'un sistema de mesura indicatiu que complementa les dades obtingudes per les xarxes automàtiques amb equips de referència. Aquest mètode resulta especialment útil per a la realització d'estudis preliminars i de base, ja que permet identificar la distribució espacial del diòxid de nitrogen en l'entorn urbà.

Aquesta tècnica indicativa té algunes avantatges, si es compara amb els sistemes automàtics, molt més sofisticats. És un mètode 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, aquesta tècnica no necessita manteniment, calibratge, ni alimentació elèctrica.

Un tub passiu de difusió de NO_2 del tipus Palmes (figura 1) és un captador de gas format per un tub acrílic de 7,1 cm de llarg i 1,1 cm de diàmetre intern. Al tap superior (color gris) s'hi col·loca una membrana impregnada de trietanolamina (TEA), que actua com a absorbent del diòxid de nitrogen present a l'aire. El transport del gas dins del tub es produeix per difusió molecular.



Figura 1: Principi de funcionament dels tub 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 funcionen segons el principi de la difusió, les molècules es desplacen des de zones d'alta concentració cap a zones de baixa concentració. Com que la concentració exterior és superior a la del tub, el gas es difon cap a l'interior i queda retintut per l'absorbent. En ser absorbit el NO_2 , la concentració interna es manté baixa i la difusió continua. La velocitat a la qual es desplacen els compostos dins del tub —la taxa d'absorció— és coneguda i s'utilitza pels càlculs posteriors.

El temps d'exposició habitual se situa entre tres i quatre setmanes, i el resultat obtingut correspon a la concentració mitjana del període de mostreig. Un cop transcorregut el temps mínim recomanat, els tubs es tapen, es retiren i s'envien al laboratori, on es realitza una extracció aquosa del nitrat present

al filtre i la seva determinació mitjançant espectrofotometria. Finalment, mitjançant l'equació de difusió, es transforma la concentració de nitrat mesurada en la concentració de NO_2 a l'aire ambient ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Els tubs utilitzats en aquest estudi han estat subministrats per l'empresa 4sfera Innova i analitzats per un laboratori acreditat.

4.2. Correcció amb el mètode de referència

La mesura de contaminants atmosfèrics mitjançant tubs de difusió es considera un mètode indicatiu, utilitzat per complementar les dades obtingudes amb els equips de referència. Per tal de validar les dades d'aquest estudi, el mètode indicatiu s'ha verificat comparant-lo amb el mètode de referència per a la mesura del diòxid de nitrogen. En aquest cas, s'han instal·lat tres captadors passius a l'estació de la XVPCA més pròxima.

Cal tenir en compte que les dades de les estacions de referència de la XVPCA es presenten en condicions estàndard de temperatura i pressió, mentre que els tubs de difusió proporcionen valors en condicions ambientals. Per aquest motiu, la correlació entre els dos mètodes pot variar en funció de les condicions meteorològiques, especialment per la influència de la temperatura i la humitat en el procés d'absorció del NO_2 .

Així, quan és necessari, s'aplica una correcció als resultats dels tubs passius mitjançant el càlcul del valor d'ajustament entre el mètode de referència i els captadors col·locats sobre l'estació de la XVPCA.

4.3. Desestacionalització de les mesures

Per facilitar la comparació entre diferents períodes, s'ha calculat un factor d'ajust que permet eliminar la influència de la variació estacional en les mesures de NO_2 . Aquest factor s'obté com la ràtio entre la concentració mitjana anual de NO_2 dels dos darrers anys a l'estació de referència i la concentració mitjana corresponent al període específic de la campanya de mesures.

5. TREBALL DE CAMP

Tècnics de l'Ajuntament i de la Diputació de Barcelona van instal·lar 26 captadors passius per mesurar el diòxid de nitrogen el 13 de novembre de 2025. D'aquests, 22 es van col·locar en diversos punts del Masnou i 4 a l'estació de referència de la XVPCA més pròxima, situada a Badalona. Un cop finalitzat el període de captació, el dia 4 de desembre de 2025, es va procedir a la retirada dels captadors.

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

Municipi	Nº tubs	Període d'exposició	Dies d'exposició	Ubicació
El Masnou	22	13/11/2025 al 04/12/2025	21	Urbà
Badalona XVPCA*	4	13/11/2025 al 04/12/2025	21	Urbà

* Els captadors de control situats a l'estació XVPCA, serveixen per ajustar els resultats al mètode de referència.



Figura 2: La imatge mostra el punt 15, situat a l'avinguda Cusi i Furtunet, 60

Les fotografies dels punts de mostreig es poden consultar a l'annex I.

Els captadors s'han distribuït en diferents tipologies de vies urbanes (carrers amb més trànsit, carrers de vianants, parcs urbans...) seguint les indicacions dels tècnics municipals. La instal·lació s'ha realitzat a una alçada aproximada de 2,5 metres, fixant els captadors majoritàriament en fanals mitjançant un suport específic i brides de subjecció.

El plànol següent (figura 3) mostra la distribució dels punts de mostreig al municipi.



Figura 3: Plànol de localització dels captadors passius.

A l'annex II, 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 blanc de control

Per calcular el factor de correcció s'ha agafat com a referència el punt de mesurament de la XVPCA més pròxim, situat a Badalona. Els captadors de control s'han instal·lat a un fanal proper, a una alçada de 2,5 metres.

La concentració mitjana de NO_2 durant el període, mesurada amb l'analitzador automàtic de l'estació de referència, ha estat de $30,58 \mu\text{g}/\text{m}^3$. En el mateix punt, el valor mitjà obtingut a partir del triplicat de captadors passius ($32,37 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $30,46 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $29,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ha estat de $30,67 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La taula següent mostra el resultat del 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	30,58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Valor mitjà dels captadors passius	30,67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Factor de correcció	1,00

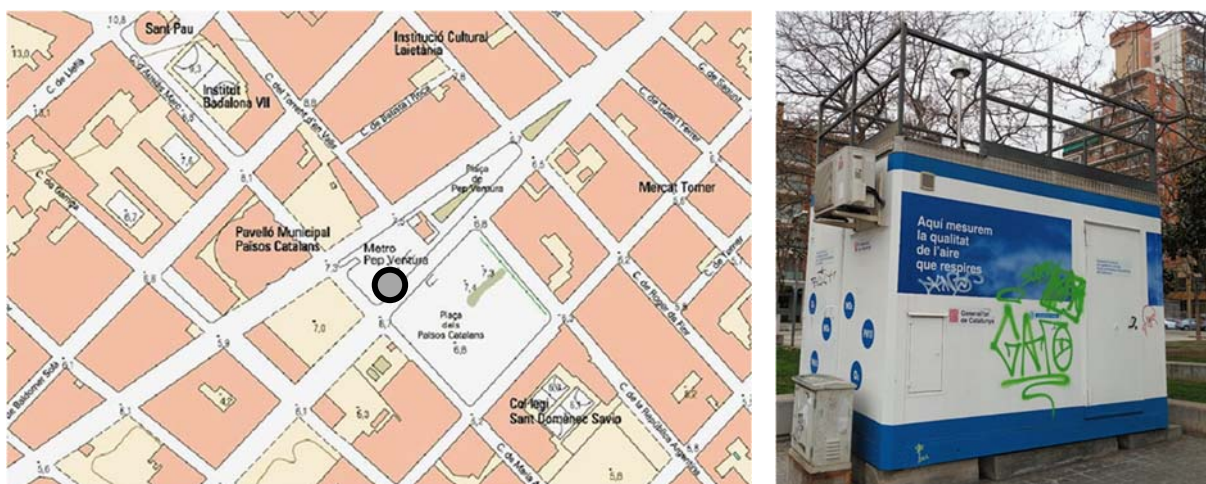


Figura 4: Plànol de situació i imatge del punt de mesurament de la XVPCA situada a Badalona.

El càlcul de la ràtio del triplicat s'ha calculat dividint el valor més alt pel més baix, obtenint un valor d' 1,11. Aquest valor indica que les variacions entre les mesures són baixes, donant fiabilitat als resultats.

La concentració de NO_2 mesurada al blanc de control ha estat molt baixa amb un valor inferior a $0,82 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

5.2. Factor d'ajust estacional

S'ha calculat un factor d'ajust per neutralitzar la influència de les variacions estacionals en les mesures de NO_2 . Aquest factor, es calcula com la ràtio entre la concentració mitjana anual de NO_2 dels dos 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 2023-2024	25,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Valor mitjà a l'analitzador automàtic de la XVPCA	30,58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Factor d'ajust estacional	0,82

6. METEOROLOGIA

Les condicions meteorològiques influeixen en la dispersió dels contaminants atmosfèrics.

En situacions d'estabilitat atmosfèrica i absència de vent, el diòxid de nitrogen tendeix a acumular-se, augmentant la seva concentració.

El Servei Meteorològic de Catalunya ha facilitat les dades de la estació XEMA més pròxima situada a Badalona. Durant el període de mostreig ha plogut 4 dies.

Taula 5: Resum de les dades de precipitació.

Període estudiat	Dies de pluja	Nº dies pluja	Pluja acumulada	Pluja màxima
13/11/2025 al 04/12/2025	15/11/2025 -16/11/2025 20/11/2025 4/12/2025	4	5,7	3,6

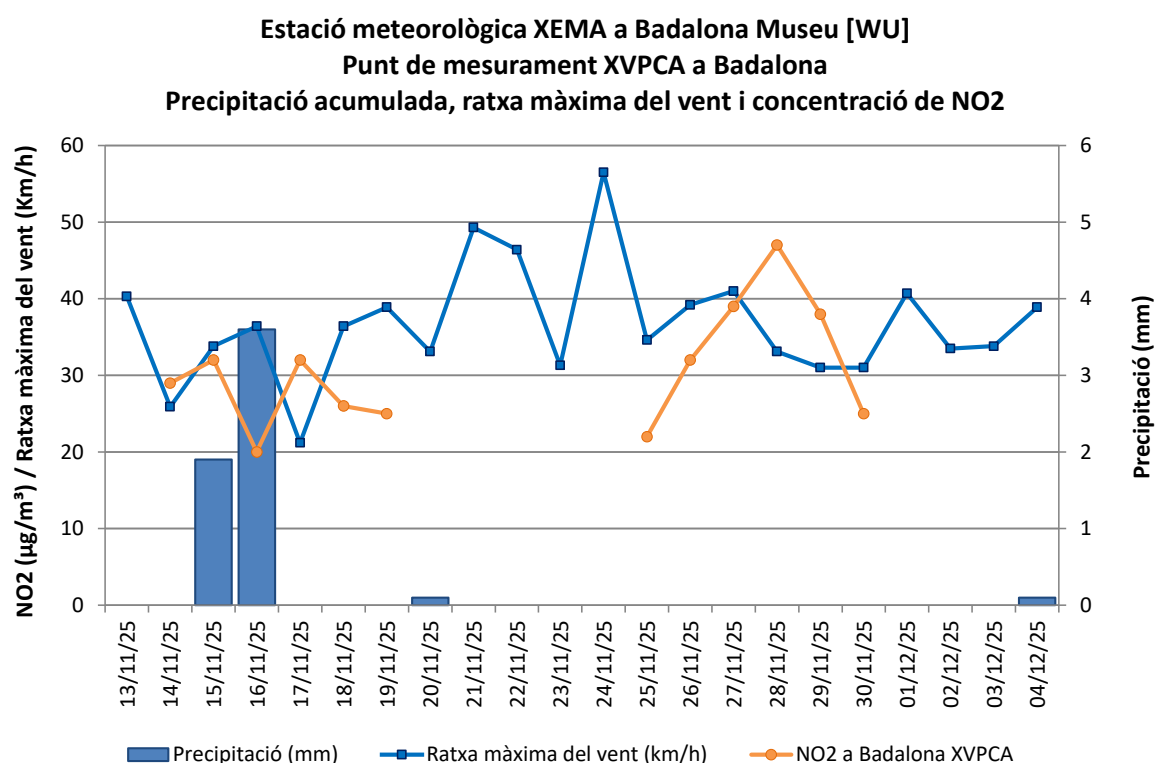


Figura 5: Precipitació acumulada, ratxa màxima del vent i concentració de NO₂. Valors diaris.

7. RESULTATS

7.1. Taula de resultats

La taula següent mostra la ubicació del punt de mostreig, la concentració de diòxid de nitrogen obtinguda al laboratori i els valors anuals estimats, calculats amb el factors dels apartats 5.1 i 5.2.

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

Punt	Ubicació	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Valors Laboratori	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Estimació anual
R	XVPCA-Badalona	30,67	25
01	Parc infantil. Països Catalans	18,72	15
02	C. Puerto Rico, 40	-	-
03	Av Kennedy, 56. Escola Marinada	20,67	17
04	C. Girona, 13	16,69	14
05	Av. Cusí i Furtunet, 60	23,35	19
06	Parc Vallmora	17,84	15
07	Av. Joan XXIII / C. Almeria	26,18	21
08	Pistes Pau Casals	18,40	15
09	C. Guillerries, 6	22,83	19
10	C. Valladolid, 7	17,78	15
11	Mirador Bell Reguard	17,18	14
12	C. Amadeu I, 28 (riera)	30,50	25

Punt	Ubicació	NO ₂ (µg/m ³) Valors Laboratori	NO ₂ (µg/m ³) Estimació anual
13	C. Jacint Verdaguer, 26. Carretera N-II (Estació RENFE El Masnou, Parada Bus)	40,32	33
14	C. Capitans Comellas / C. Joan Miró	24	20
15	C. Tomàs Vives, 29	24,41	20
16	C. Esperança, 5 (a 26 m del trànsit)	17,79	15
17	C. Prat de la Riba. N.II (Ajuntament/Estació Ocata)	28,55	23
18	C. Sant Pere, 12	17,62	14
19	C. Navarra, 127	25,41	21
20	Parc dels Pinetons	16,57	14
21	C. Navarra, 50	26	21
22	Platja. Estació Ocata (entre c. Dr. Agell i c. Capitans Comellas)	19,51	16

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

A l'annex III 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, s'assigna un color per a cada tram de concentració de NO₂. En l'apartat següent (7.3) es descriuran els resultats mitjançant plànols de detall. Aquests plànols permetran una millor comprensió de les dades i facilitaran la identificació de les àrees amb majors concentracions de contaminants.

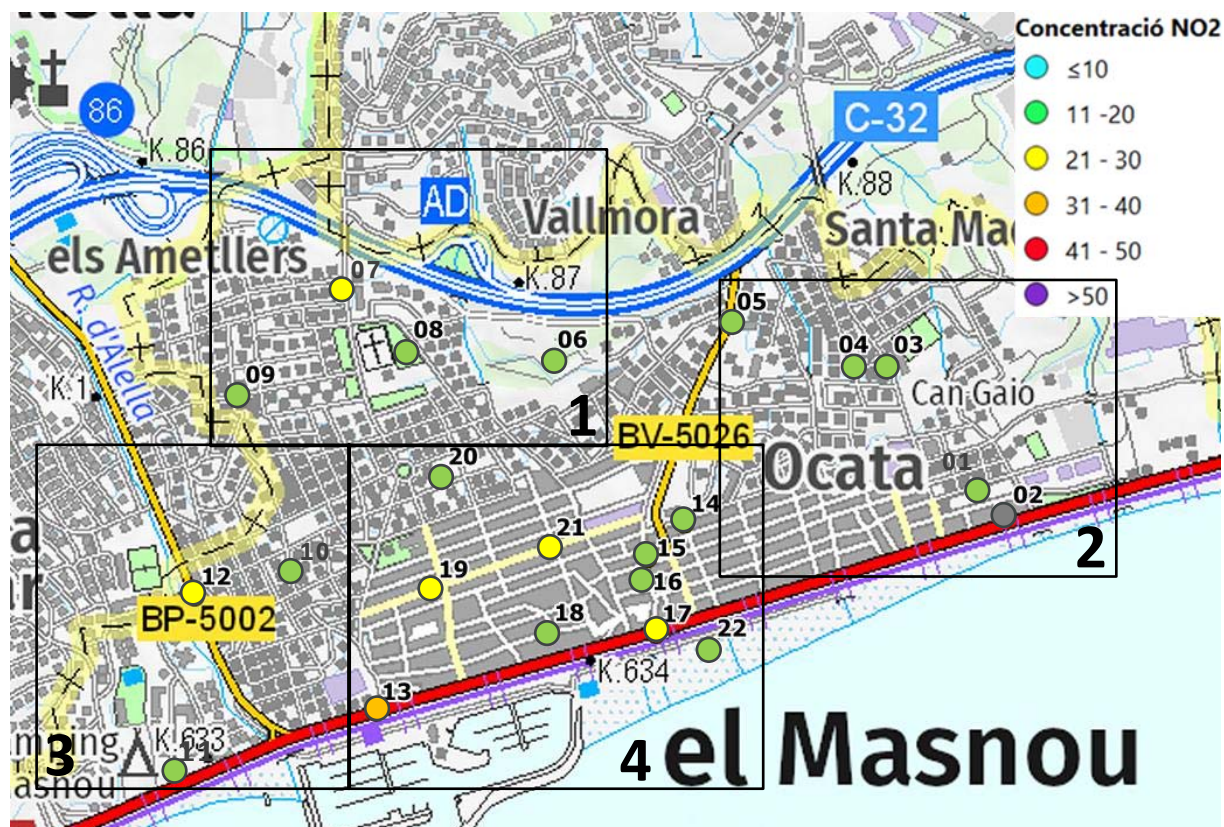


Figura 6: Plànol de la estimació anual mitjana de NO₂ als punts de mostreig

En el plànol anterior hi ha representada concentració anual estimada dels captadors que s'han instal·lat al municipi. Els valors varien dels 14 µg/m³ als 33 µg/m³ i per tant els resultats estan indicats amb els colors verd, groc i taronja.

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

Classificació	Baix	Moderat	Elevat		Molt elevat	
NO ₂ µg/m ³ Anual estimada	≤10	11-20	21-30	31-40	41-50	>50
Nombre de punts	-	15	5	1	-	-

El nivell es considera **baix** quan està per sota dels nivells establerts per l'OMS; **moderat** quan es troba entre els nivells de l'OMS i la Directiva (UE) 2024/2881; el nivell és **elevat** quan se situa entre els nivells

de la Directiva (UE) 2024/2881 i el RD 102/2011; i el nivell és **molt elevat** quan supera els nivells establerts al RD 102/2011.

La concentració de diòxid de nitrogen anual estimada al Masnou ha estat moderada amb 18 µg/m³. A les zones de fons, els nivells de NO₂ presenten una mitjana de 15 µg/m³, mentre que als punts considerats de trànsit, la mitjana s’eleva fins als 20 µg/m³.

El valor més alt s’ha obtingut al punt 13, situat al carrer Jacint Verdaguer, 26 (carretera N-II, davant l’estació de RENFE), amb una concentració de 33 µg/m³. Es tracta d’un eix viari amb una intensitat de trànsit molt alta.

Els valors més baixos, amb una concentració de 14 µg/m³, s’han obtingut als captadors següents: captador 04, al carrer Girona, 13 (trànsit baix); captador 11, al Mirador Bell Reguard (zona de fons); captador 18, al carrer Sant Pere, 12 (trànsit baix) i captador 20, al Parc del Pinetons (zona de fons).

Taula 8. Resum dels resultats.

Tipus de mesura	Nombre de punts de mostreig*	Concentració de NO ₂ (µg/m³)		
		Mitjana	Mínim	Màxim
Fons	7	15	14	16
Trànsit	14	20	14	33

*es refereix als 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:

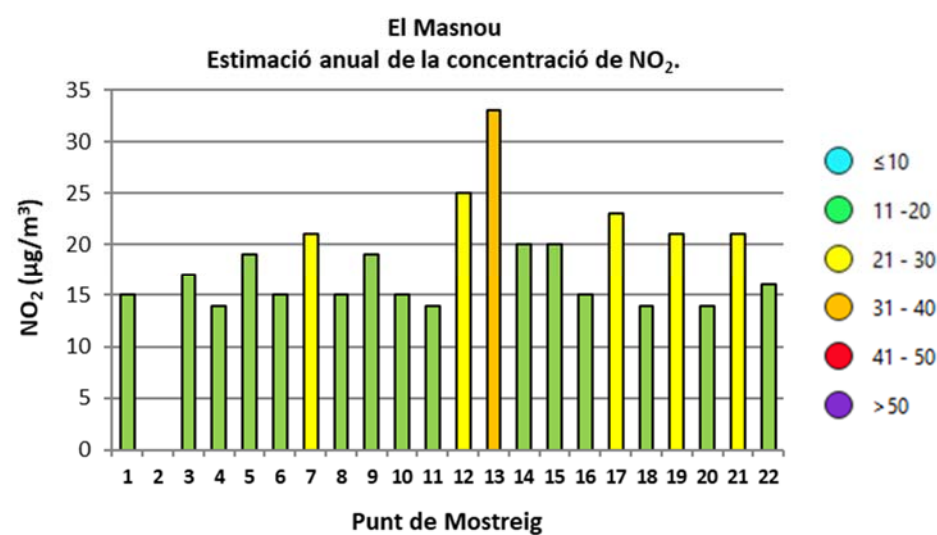


Figura 7: Concentració mitjana de diòxid de nitrogen µg/m³ en els punts de mostreig. Estimació anual.

En els paràgrafs següents es descriuran els resultats obtinguts mitjançant plànols de detall i taules. Aquests plànols permetran una millor comprensió de les dades recollides i facilitaran la identificació dels punts amb majors concentracions de diòxid de nitrogen.

Figura 8: Plànol amb indicació del punt i color en funció del rang de concentració de NO_2 .

Punt	Ubicació	Tipus de punt	Intensitat de trànsit	NO ₂ (µg/m ³) Valors Corregits
06	Parc Vallmora	Fons	-	15
07	Av. Joan XXIII / C. Almeria	Trànsit	Alta	21
08	Pistes Pau Casals	Fons	-	15
09	C. Guillerries, 6	Trànsit	Alta	19

Al plànol 2, observem 5 punts de mostreig on s'obtenen nivells moderats. Les concentracions obtingudes varien entre $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i estan marcats en verd. Del punt 02, marcat en gris, no es disposa de dada, atès que el captador va desaparèixer.

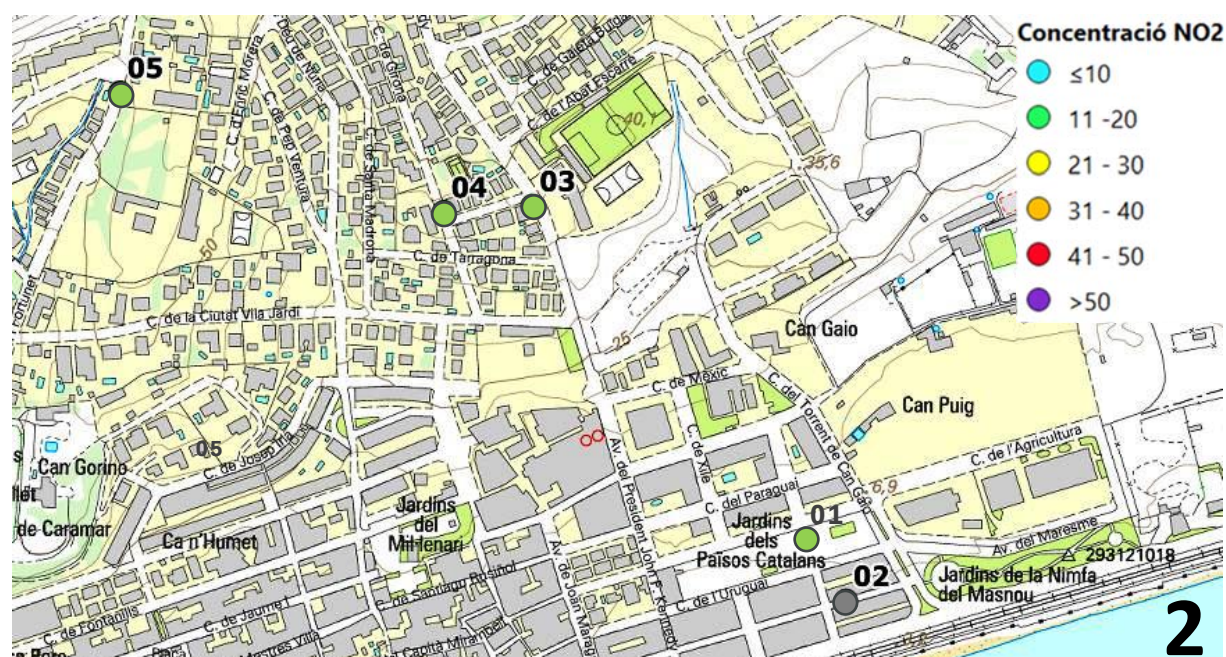


Figura 9: Plànol amb indicació del punt i color en funció del rang de concentració de NO_2 .

Punt	Ubicació	Tipus de punt	Intensitat de trànsit	NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Valors Corregits
01	Parc infantil. Països Catalans	Fons	-	15
02	C. Puerto Rico, 40	Trànsit	Baixa	-
03	Av Kennedy, 56. Escola Marinada	Trànsit	Molt Alta	17
04	C. Girona, 13	Trànsit	Baixa	14
05	Av. Cusí i Furtunet, 60	Trànsit	Molt Alta	19

Al plànol 3, observem 3 punts de mostreig on s'obtenen nivells moderats i elevats. Les concentracions obtingudes varien entre 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i estan marcats en verd i groc.

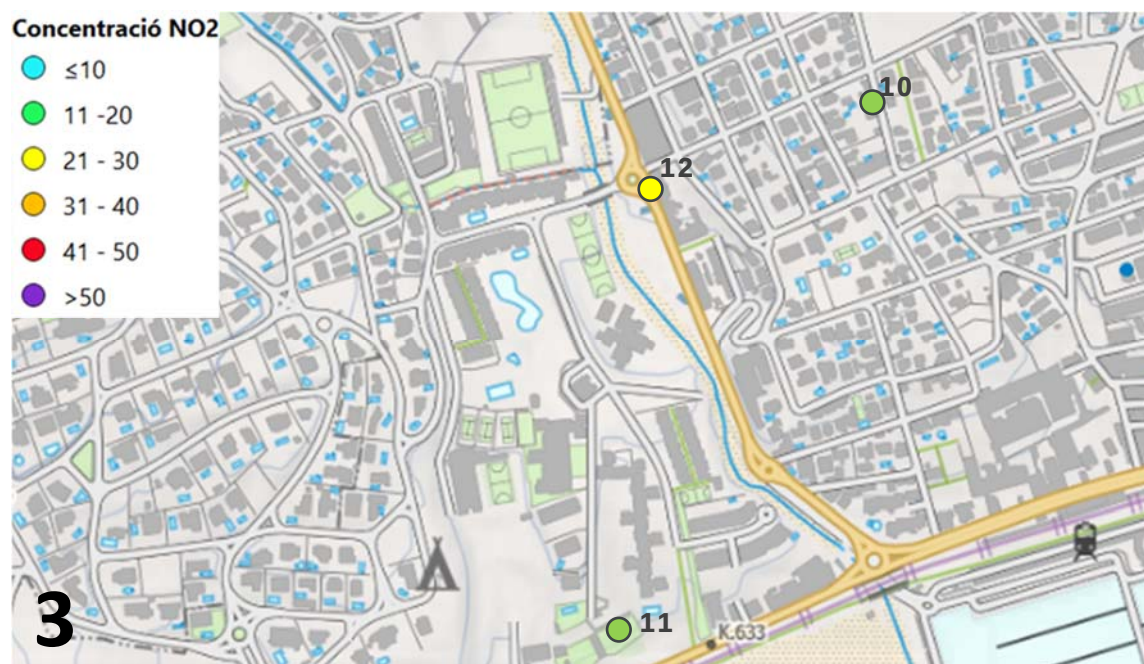


Figura 10: Plànol amb indicació del punt i color en funció del rang de concentració de NO₂

Punt	Ubicació	Tipus de punt	Intensitat de trànsit	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Valors Corregits
10	C. Valladolid, 7	Trànsit	Baixa	15
11	Mirador Bell Reguard	Fons	-	14
12	C. Amadeu I, 28 (riera)	Trànsit	Alta	25

Al plànol 4, observem 10 punts de mostreig on s'obtenen nivells moderats i elevats. Les concentracions obtingudes varien entre 14 µg/m³ i 33 µg/m³ i estan marcats en verd, groc i taronja.

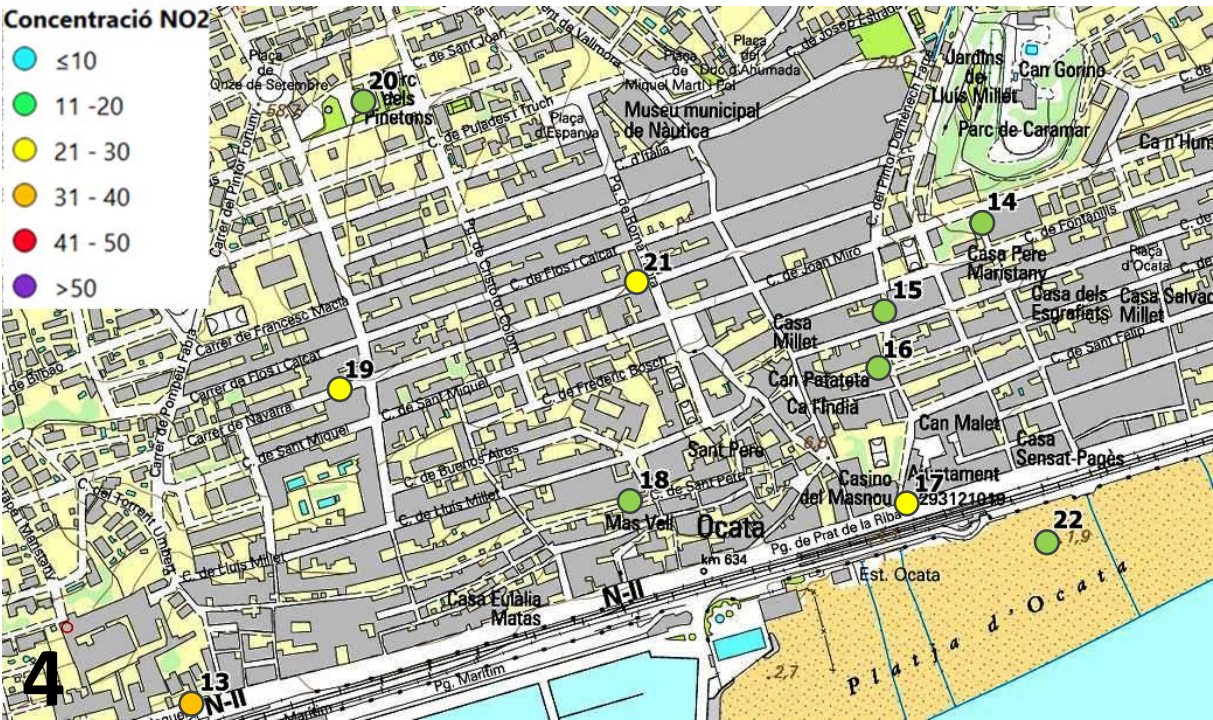


Figura 11: Plànol amb indicació del punt i color en funció del rang de concentració de NO₂

Punt	Ubicació	Tipus de punt	Intensitat de trànsit	NO ₂ (µg/m³) Valors Corregits
13	C. Jacint Verdaguer, 26. Carretera N-II (Estació RENFE El Masnou, Parada Bus)	Trànsit	Molt Alta	33
14	C. Capitans Comellas / C. Joan Miró	Trànsit	Molt Alta	20
15	C. Tomàs Vives, 29	Trànsit	Alta	20
16	C. Esperança, 5 (a 26 m. del trànsit)	Fons	-	15
17	C. Prat de la Riba. N.II (Ajuntament/Estació Ocatà)	Trànsit	Alta	23
18	C. Sant Pere, 12	Trànsit	Baixa	14
19	C. Navarra, 127	Trànsit	Alta	21
20	Parc dels Pinetons	Fons	-	14
21	C. Navarra, 50	Trànsit	Alta	21
22	Platja. Estació Ocatà (entre c. Dr. Agell i c. Capitans Comellas)	Fons	-	16

8. CONCLUSIONS

S'ha realitzat un estudi per conèixer els nivells de diòxid de nitrogen al Masnou. El període de mostreig ha estat de 21 dies, del 13 de novembre al 4 de desembre de 2025. En total, s'han instal·lat 26 captadors de difusió passiva tipus Palmes (mètode indicatiu). Quatre d'aquests captadors s'han col·locat a prop de l'estació automàtica de la XVPCA més pròxima, situada a Badalona. 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 1,00. Durant el període d'estudi ha plogut quatre dies.

La concentració de diòxid de nitrogen (NO_2), 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, situada a Badalona ha estat de $30,58 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Aquesta xifra és superior a la concentració mitjana dels darrers dos anys (2023-2024), que va ser de $25,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, és per això, que per obtenir l'estimació anual, s'ha aplicat addicionalment un factor d'ajust estacional de 0,82.

La concentració de diòxid de nitrogen anual estimada al Masnou ha estat moderada amb $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$. A les zones de fons, els nivells de NO_2 presenten una mitjana de $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre que als punts considerats de trànsit, la mitjana s'eleva fins als $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

El valor més alt s'ha obtingut al punt 13, situat al carrer Jacint Verdaguer, 26 (carretera N-II, davant l'estació de RENFE), amb una concentració de $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Es tracta d'un eix viari amb una intensitat de trànsit molt alta.

Els valors més baixos, amb una concentració de $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$, s'han obtingut als captadors següents: captador 04, al carrer Girona, 13 (trànsit baix); captador 11, al Mirador Bell Reguard (zona de fons); captador 18, al carrer Sant Pere, 12 (trànsit baix) i captador 20, al Parc del Pinetons (zona de fons).

Els valors més elevats de NO_2 es concentren als carrers amb trànsit més intens, on les emissions i la menor dispersió afavoreixen l'acumulació del contaminant. En canvi, els nivells més baixos apareixen en zones allunyades del trànsit i amb millor ventilació, on la qualitat de l'aire és més favorable

ANNEX I. Fotografies dels punts de mostreig



Punt 01



Punt 02



Punt 03



Punt 04



Punt 05



Punt 06



Punt 07



Punt 08



Punt 09



Punt 10



Punt 11



Punt 12



Punt 13



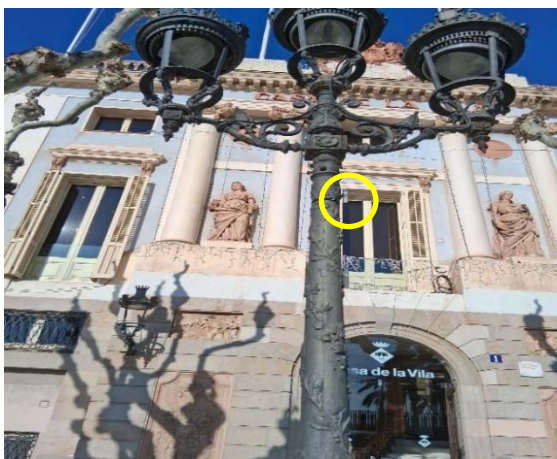
Punt 14



Punt 15



Punt 16



Punt 17



Punt 18



Punt 19



Punt 20



Punt 21



Punt 22



Punt R

ANNEX II. Característiques dels punts de mostreig

Punt	Ubicació	Tipus de punt	Intensitat trànsit (1)	Amplada carrer (2)	Alçada edificis (3)
R	Estació de referència. Badalona (triplicat)	Fons			
01	Parc infantil. Països Catalans	Fons	-	Obert	PB+3 / Obert
02	C. Puerto Rico, 40	Trànsit	Baixa	8	PB+3 / PB+3
03	Av Kennedy, 56. Escola Marinada	Trànsit	Molt Alta	12	-
04	C. Girona, 13	Trànsit	Baixa	9	PB+1 / PB+1
05	Av. Cusí i Furtunet, 60	Trànsit	Molt Alta	10	Obert / Obert
06	Parc Vallmora	Fons	-	Obert	-
07	Av. Joan XXIII / C. Almeria	Trànsit	Alta	-	PB+9 / PB+2
08	Pistes Pau Casals	Fons	-	11	-
09	C. Guillerries, 6	Trànsit	Alta	11	PB+2 / PB+2
10	C. Valladolid, 7	Trànsit	Baixa	8	PB+1 / PB+1
11	Mirador Bell Reguard	Fons	-	-	-
12	C. Amadeu I, 28 (riera)	Trànsit	Alta	15	PB+1 / Obert
13	C. Jacint Verdaguer, 26. Carretera N-II (Estació RENFE El Masnou, Parada Bus)	Trànsit	Molt Alta	20	PB+1 / PB+1
14	C. Capitans Comellas / C. Joan Miró	Trànsit	Molt Alta	8	PB+5 / PB+1
15	C. Tomàs Vives, 29	Trànsit	Alta	6	PB+1 / PB+1
16	C. Esperança, 5 (a 26 m del trànsit)	Fons	-	-	PB+2 / PB+2

Punt	Ubicació	Tipus de punt	Intensitat trànsit (1)	Amplada carrer (2)	Alçada edificis (3)
17	C. Prat de la Riba. N.II (Ajuntament/Estació Ocata)	Trànsit	Alta	20	PB+2 / Obert
18	C. Sant Pere, 12	Trànsit	Baixa	5	PB+1 / PB+1
19	C. Navarra, 127	Trànsit	Alta	10	PB+2 / PB+2
20	Parc dels Pinetons	Fons	-	-	-
21	C. Navarra, 50	Trànsit	Alta	10	PB+2 / PB+2
22	Platja. Estació Ocata (entre c. Dr. Agell i c. Capitans Comellas)	Fons	-	-	-

(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: U00050R

Job Reference: Masnou

Pollutant: Nitrogen dioxide

Date of Report: 27/01/2026

Sample Number	site	Exposure (dd/mm/yy)		Time (hr.)	ug/m3	ppb	ug no2	LabComments
		Date On	Date Off					
2771706	MSN-R0	13/11/25	04/12/25	504	<0.82	<0.43	<0.03	
2771707	MSN-R1	13/11/25	04/12/25	504	32.37	16.9	1.19	
2771708	MSN-R2	13/11/25	04/12/25	504	30.46	15.9	1.12	
2771709	MSN-R3	13/11/25	04/12/25	504	29.18	15.23	1.07	
2771710	MSN-01	13/11/25	04/12/25	504	18.72	9.77	0.69	
2771712	MSN-03	13/11/25	04/12/25	504	20.67	10.79	0.76	
2771713	MSN-04	13/11/25	04/12/25	504	16.69	8.71	0.61	Contained water droplets. Result may be compromised.
2771714	MSN-05	13/11/25	04/12/25	504	23.35	12.19	0.86	
2771715	MSN-06	13/11/25	04/12/25	504	17.84	9.31	0.65	
2771716	MSN-07	13/11/25	04/12/25	503	26.18	13.67	0.96	
2771717	MSN-08	13/11/25	04/12/25	503	18.4	9.6	0.67	
2771718	MSN-09	13/11/25	04/12/25	503	22.83	11.92	0.84	
2771719	MSN-10	13/11/25	04/12/25	503	17.78	9.28	0.65	
2771720	MSN-11	13/11/25	04/12/25	503	17.18	8.96	0.63	
2771721	MSN-12	13/11/25	04/12/25	503	30.5	15.92	1.12	
2771722	MSN-13	13/11/25	04/12/25	503	40.32	21.04	1.47	
2771723	MSN-14	13/11/25	04/12/25	504	24	12.53	0.88	
2771724	MSN-15	13/11/25	04/12/25	503	24.41	12.74	0.89	
2771725	MSN-16	13/11/25	04/12/25	503	17.79	9.28	0.65	
2771726	MSN-17	13/11/25	04/12/25	503	28.55	14.9	1.04	
2771727	MSN-18	13/11/25	04/12/25	503	17.62	9.19	0.64	
2771728	MSN-19	13/11/25	04/12/25	503	25.41	13.26	0.93	
2771729	MSN-21	13/11/25	04/12/25	503	26	13.57	0.95	
2771730	MSN-20	13/11/25	04/12/25	502	16.57	8.65	0.6	
2771731	MSN-22	13/11/25	04/12/25	502	19.51	10.19	0.71	
NA	Laboratory Blank	NA	NA	504	0.82	0.43	0.03	

Note:

Results have been corrected to a temperature of 293K (20°).

Laboratory comments:

Customer noted missing tube: 2771711.

Tube 2771713 contained water droplets. Result may be compromised.

Results reported as <0.030 ug are below the reporting limit.

Comment: Results are not blank subtracted.

- Overall M.U.: $\pm 9.7\%$
- Detection Limit: 0.030mgNO₂
- Analyst Name: Mihnea Marmara
- Report Checked By: Jon Hall
- Date of Analysis: 09/01/2026

A handwritten signature in black ink that reads 'Jaime Targa'.

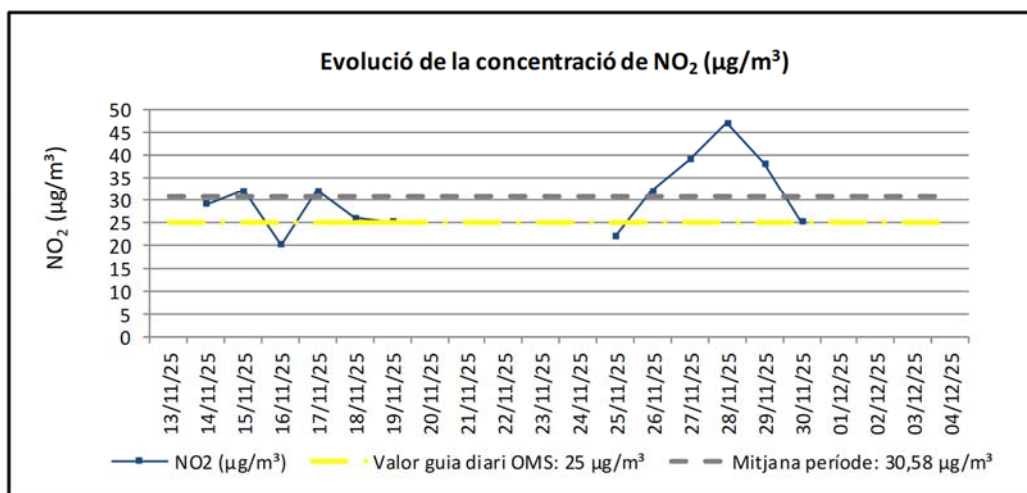
Analysis carried out in accordance with documented in-house Laboratory Method GLM7. Our dedicated laboratory is a UKAS accredited testing laboratory (No. 2187) to ISO:17025:2017 and provides accurate and timely analysis of our customers samples.

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

ESTACIÓ DE REFERÈNCIA XVPCA		Dia	NO ₂ (µg/m³)
Nom del punt:	BADALONA (Mont-roig - Ausiàs March)	13/11/25	
Data instal·lació:	05/12/2008	14/11/25	29
Coord. UTM (m):	41.443985,2.2378986	15/11/25	32
Altitud (m):	7	16/11/25	20
Adreça postal:	Av. Marquès de Mont-roig / C. Ausiàs March	17/11/25	32
Municipi:	Badalona	18/11/25	26
Tipus d'estació:	Urbanes / Fons	19/11/25	25
ZQA:	Àrea de Barcelona	20/11/25	
Contaminants:	SO ₂ , NO _x , O ₃ [xarxa automàtica]	21/11/25	
		22/11/25	
		23/11/25	
		24/11/25	
		25/11/25	22
		26/11/25	32
		27/11/25	39
		28/11/25	47
		29/11/25	38
		30/11/25	25
		01/12/25	
		02/12/25	
		03/12/25	
		04/12/25	
		Mitjana període	30,58
		Mitjana anual (µg/m³)	
		Mitjana 2024	24
		Mitjana 2023	26
		Mitjana 2022	30
		Mitjana 2021	24
		Mitjana 2020	26
		Mitjana 2019	33
		Mitjana 2018	35



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**

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

*www.diba.cat/mediambient
@AccioClimaDiba*