

Estudi del diòxid de nitrogen

Ajuntament de
Vilassar de Dalt

Agost 2025

Referència: 2025/2649

Núm. PMT: 202510015063



**Diputació
Barcelona**

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

ÍNDEX

ÍNDEX	2
1. INTRODUCCIÓ	3
2. LA QUALITAT DE L'AIRE	4
2.1. Vilassar de Dalt.....	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 blanc de control.....	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	21
ANNEX I. Fotografies dels punts de mostreig.....	22
ANNEX II. Característiques dels punts de mostreig	25
ANNEX III. Resultats de laboratori	26
ANNEX IV. Dades de l'estació de referència	28

1. INTRODUCCIÓ

L'Ajuntament de Vilassar de Dalt 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 per conèixer els nivells de concentració del diòxid de nitrogen (NO_2) al municipi. La metodologia utilitzada és la captació passiva mitjançant tubs de difusió del 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 amb 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.

2. LA QUALITAT DE L'AIRE

2.1. Vilassar de Dalt

Segons les zones definides pel Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica de la Generalitat de Catalunya, Vilassar de Dalt es troba situat a 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 mesura 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 de la Directiva (UE) 2024/2881 i de la guia de l'Organització Mundial de la Salut (OMS) 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, a la Directiva (UE) 2024/2881 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, Directiva (UE) 2024/2881 i nivells guia de la OMS.

Valor	Període	Normativa RD102/2011 Valors límit	Directiva (UE) 2024/2881 Valors 01/01/2030	OMS 2021 Nivells guia
Valor límit anual per a la protecció de la salut	1 any	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Valor llindar diari	24 hores	-	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (no podrà superar-se més de 18 vegades per any civil)	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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (no podrà superar-se més de 3 vegades per any civil)	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Atès que període de mostreig 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

4. METODOLOGIA

4.1. Principi del mètode

El mètode emprat consisteix en la captació passiva de diòxid de nitrogen mitjançant tubs de difusió del 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. 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 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 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 NO_2 en l'aire ambient ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

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

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 NO_2 .

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.

4.3. Desestacionalització de les mesures

Per facilitar la comparació entre diferents períodes, s'ha calculat un factor d'ajust per eliminar la influència de la variació estacional en les mesures de NO_2 . S'expressa com la ràtio entre la concentració mitjana anual de NO_2 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 19 captadors passius per mesurar el diòxid de nitrogen, el dia 5 de juny de 2025. Concretament, van instal·lar 15 captadors a diversos punts de Vilassar de Dalt i 4 captadors a l'Estació de Referència de la XVPCA més pròxima, ubicada Badalona. Un cop transcorregut el temps de captació, el dia 3 de juliol de 2025, van procedir a la seva retirada.

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

Municipi	Nº tubs	Període d'exposició	Dies d'exposició	Ubicació
Vilassar de Dalt	15	05/06/2025 al 03/07/2025	28	Urbà
Badalona XVPCA*	4	05/06/2025 al 03/07/2025	28	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 14, situat a la carretera de Premià.

Les fotografies dels punts de mostreig es poden consultar a l'annex 1

Els captadors s'han distribuït als carrers amb més trànsit, en carrers de vianants, en parcs urbans, seguint les indicacions dels tècnics municipals. Els captadors s'han instal·lat a 2,5 m d'alçada, fixats principalment en fanals amb l'ajuda d'un suport i unes brides.

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

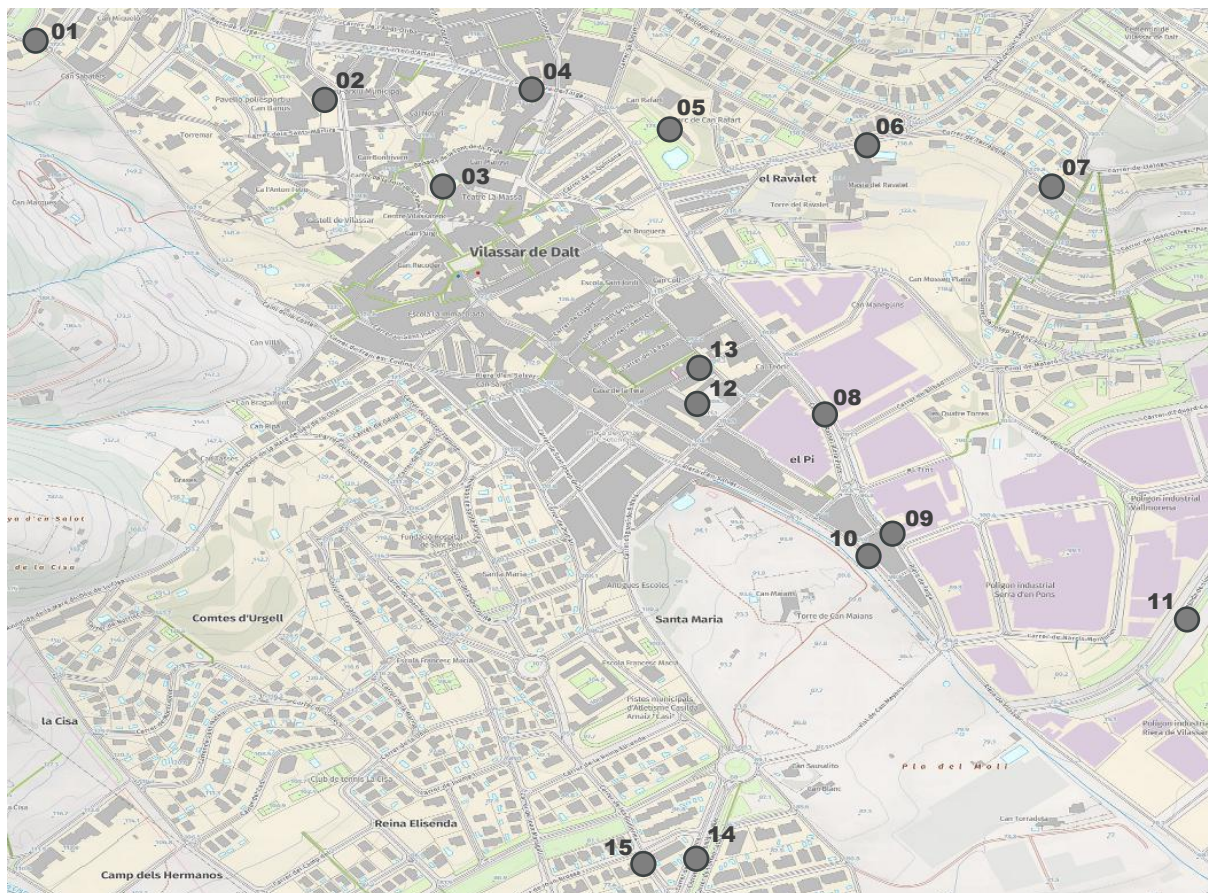


Figura 3: Plànol de localització dels captadors passius.

A l'annex 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 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 $19,94 \mu\text{g}/\text{m}^3$. En el mateix punt, el valor mitjà obtingut a partir del triplicat de captadors passius ($29,49 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $28,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $27,30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ha estat de $28,28 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

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	19,94 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Valor mitjà dels captadors passius	28,28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Factor de correcció	0,71

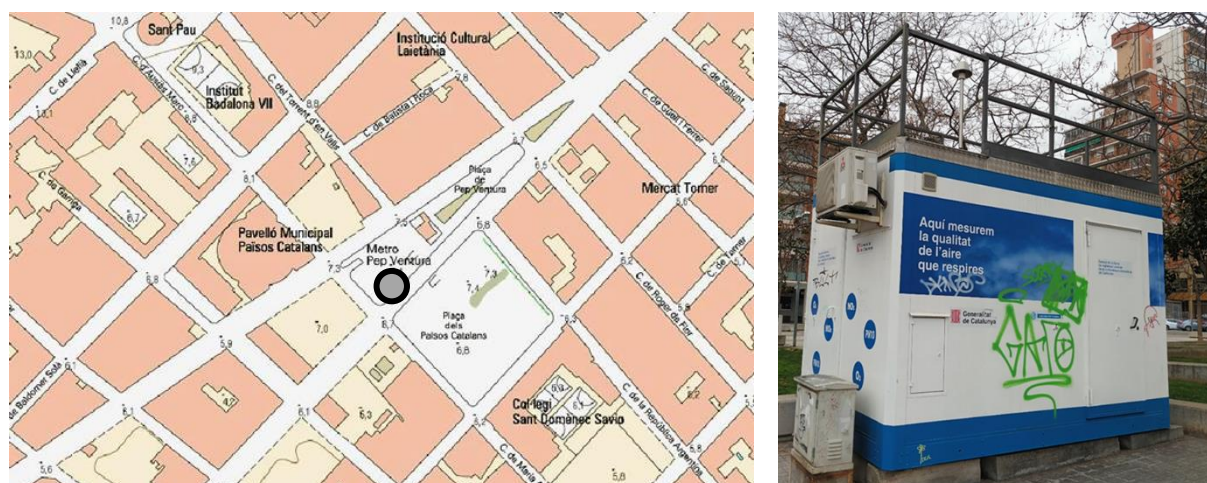


Figura 4: Plànol de situació i imatge de l'Estació de la XVPCA situada a Badalona.

El càlcul de la ràtio del triplicat s'ha calculat dividint el valor més alt pel més baix, obtenint un valor d' 1,08. 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 de 1,19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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	19,94 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Factor d'ajust estacional	1,25

6. METEOROLOGIA

Les condicions meteorològiques (vent i pluja) 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 no ha plogut cap dia.

Taula 5: Resum de les dades de precipitació.

Període estudiat	Dies de pluja	Nº dies pluja	Pluja acumulada	Pluja màxima
05/06/2025 al 03/07/2025	No ha plogut cap dia	-	-	-

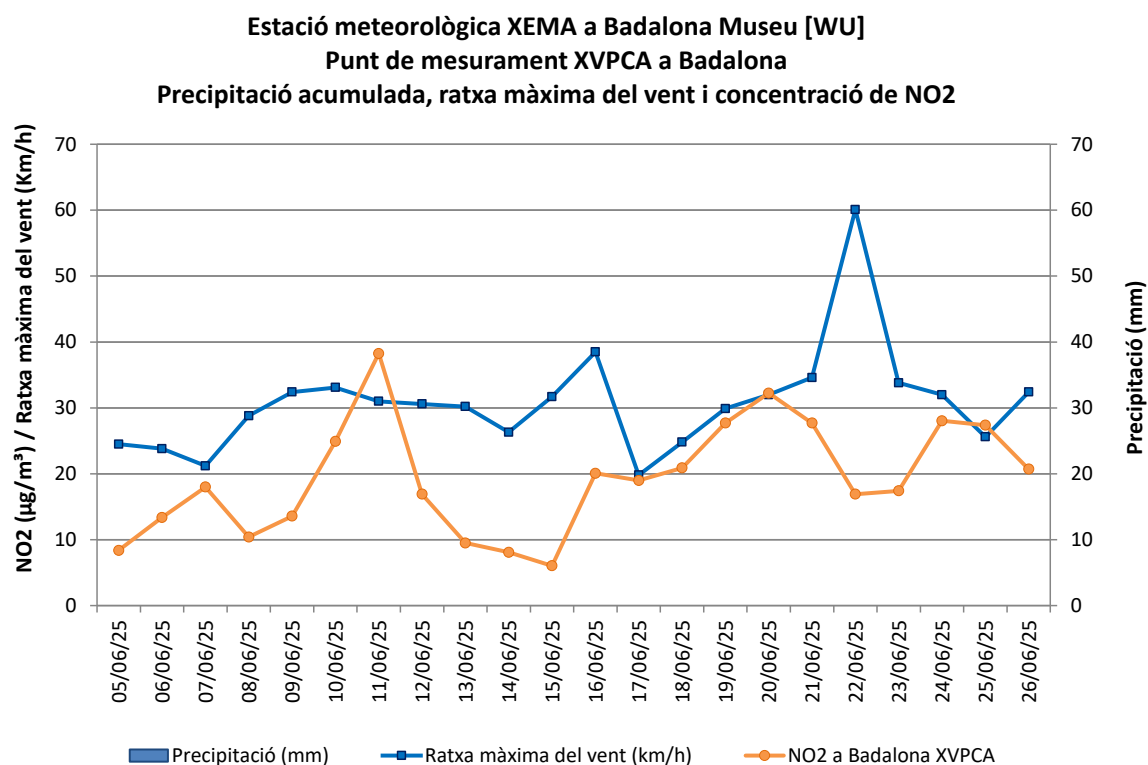


Figura 5: Precipitació acumulada, ratxa màxima del vent i concentració de NO₂. Valors diaris.

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 (Mont-roig - Ausiàs March)	28,28	25
01	Camí de la Costa. Estació de bombament	14,48	13
02	Museu Can Banús. Arxiu	9,83	9
03	Teatre la Massa	-	-
04	Riera de Targa, 27	-	-
05	Parc de Can Rafart	11,34	10
06	Av. Sant Sebastià, 38	24,90	22
07	C. Tarragona, 21	11,08	10
08	Riera de Targa, 60	20,14	18
09	Riera de Targa, 75	28,37	25
10	C. Manuel Moreno, 131	15,86	14
11	Av. Lluís Companys	22,72	20
12	Pl. de la Tela	11,86	11

Punt	Ubicació	NO ₂ (µg/m ³) Valors Laboratori	NO ₂ (µg/m ³) Estimació anual
13	C. Murillo, 53	-	-
14	Carretera de Premià	31,25	28
15	C. Guillerics / C. Premià	18,87	17

**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, 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.

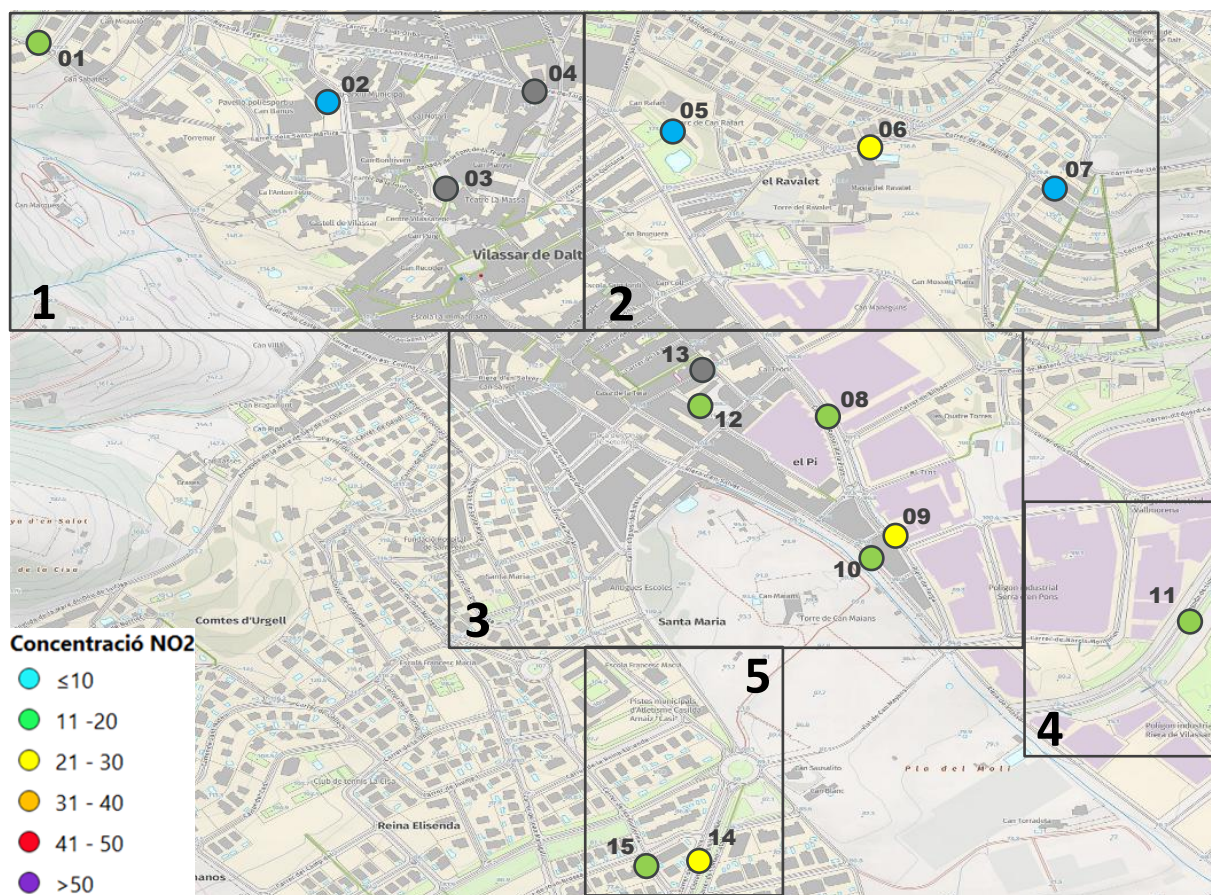


Figura 6: Plànol de la estimació anual mitjana de NO₂.

En el plànol anterior hi ha representada concentració anual estimada dels captadors que s'han instal·lat al municipi. Els valors varien dels 9 µg/m³ als 28 µg/m³ i per tant els resultats estan indicats amb els colors blau, verd i groc. La concentració de diòxid de nitrogen anual estimada a Vilassar de Dalt ha estat moderada amb 16 µg/m³.

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	3	6	3	-	-	-

El nivell es considera **baix** quan està per sota dels nivells establerts per l'Organització Mundial de la Salut (OMS), **moderat** quan es troba entre els nivells de l'OMS i la Directiva (UE) 2024/2881; el nivell **elevat** es situa entre els nivells de la directiva europea i el Reial Decret 102/2011, i el nivell **molt elevat** quan supera els nivells establerts al Reial Decret.

A les zones de fons, els nivells de NO₂ tenen una mitjana de 10 µg/m³. En canvi, als punts de trànsit, la mitjana és de 19 µg/m³.

El valor més elevat, amb una concentració de 28 µg/m³ de diòxid de nitrogen, s'ha obtingut al punt 14, situat a la carretera de Premià, en una via d'accés al municipi amb una intensitat de trànsit alta. El valor més baix, amb una concentració de 9 µg/m³, s'ha obtingut al captador 02, situat al Museu Can Banús, en un punt de fons.

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	10	9	11
Trànsit	9	19	10	28

*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:

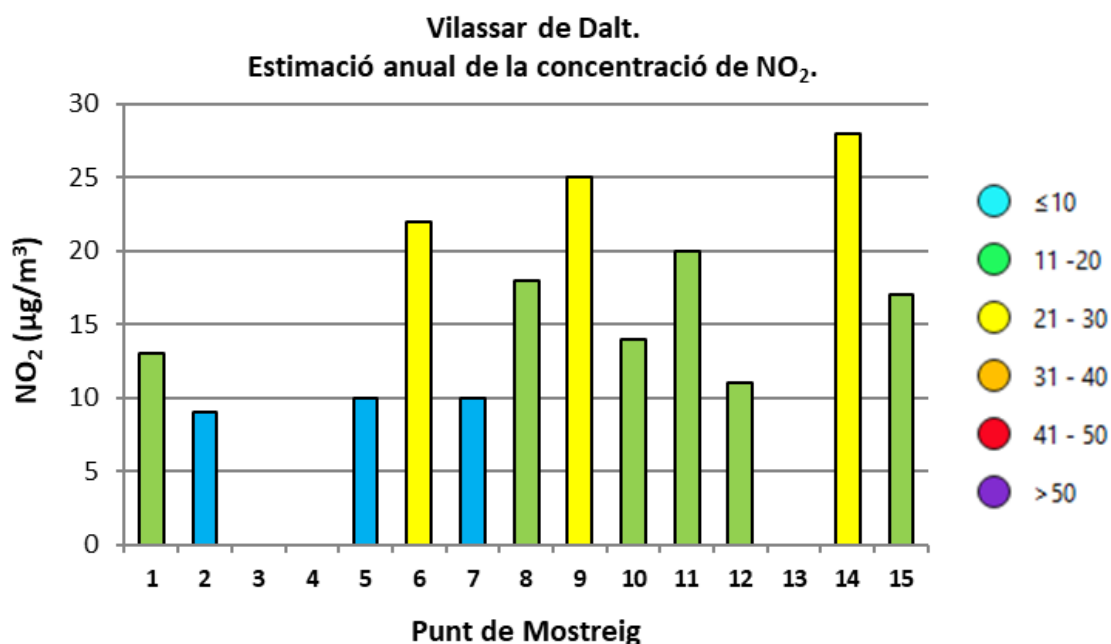


Figura 7: Concentració de diòxid de nitrogen. Estimació anual.

7.3. Descripció de resultats

En els paràgrafs següents es descriuran els resultats 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.

A la figura següent, plànol 1, s'observen 4 captadors. S'obtenen nivells baixos i moderats que varien des dels 9 µg/m³ fins als 13 µg/m³ i estan indicats sobre el plànol en blau i verd. Dels punts 03 i 04, marcats en gris, no es disposa de dada, atès que els captadors van desaparèixer.

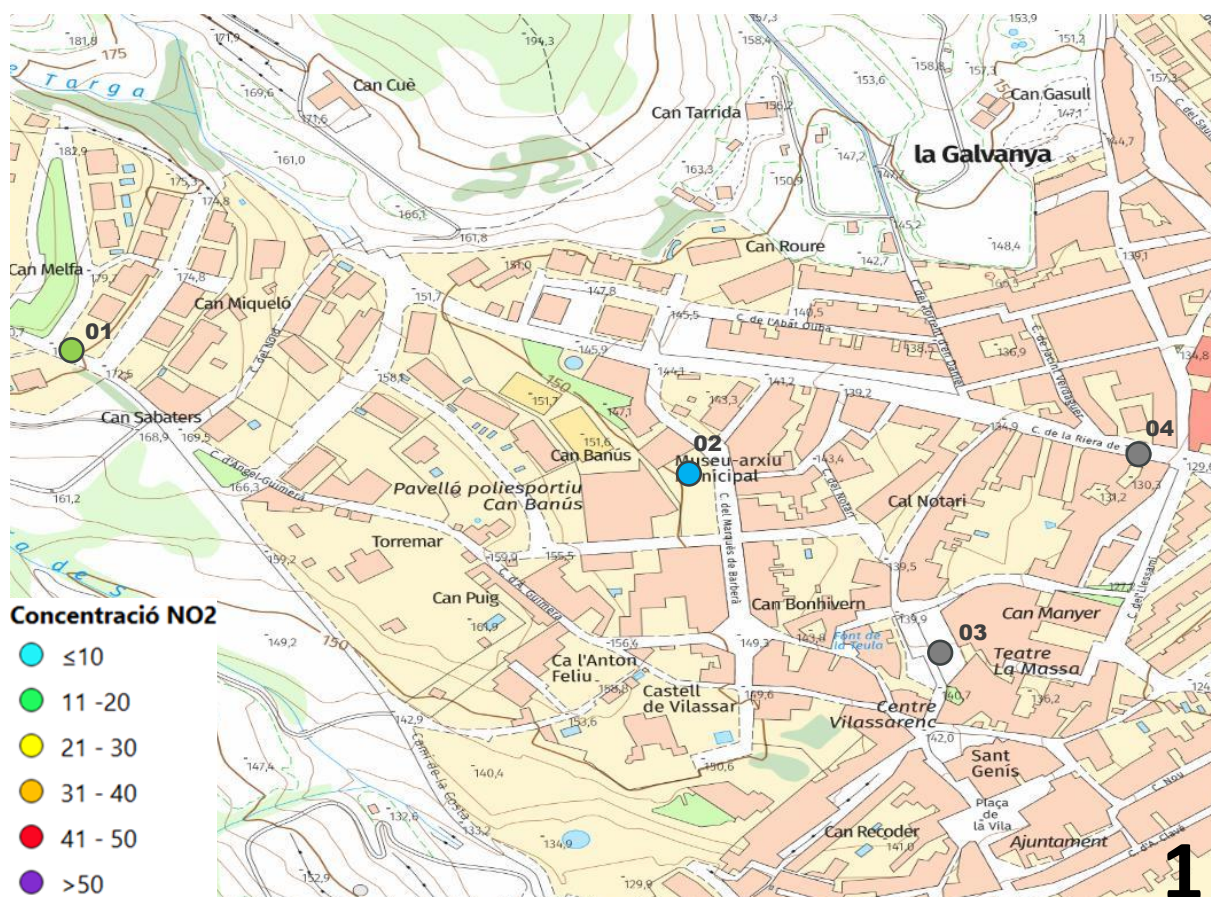


Figura 8: Plànol amb indicació del punt i color en funció del rang de concentració de NO₂.

Punt	Ubicació	Tipus de punt	Intensitat de trànsit	NO ₂ (µg/m ³) Valors Corregits
01	Camí de la Costa. Estació de bombament	Trànsit	Mitjana	13
02	Museu Can Banús. Arxiu	Fons	-	9
03	Teatre la Massa	Fons	-	-
04	Riera de Targa, 27	Trànsit	Alta	-

Al plànol 2, observem 3 punts de mostreig on s’obtenen nivells baixos i elevats. Les concentracions obtingudes varien entre 10 µg/m³ i 22 µg/m³ i estan marcats en blau i verd.



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/m³) Valors Corregits
05	Parc de Can Rafart	Fons	-	10
06	Av. Sant Sebastià, 38	Trànsit	Alta	22
07	C. Tarragona, 21	Trànsit	Baixa	10

Al plànol 3, observem 5 punts de mostreig on s'obtenen nivells moderats i elevats. Les concentracions obtingudes varien entre 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i estan marcats en verd i groc. Del punt 13, marcat en gris, no es disposa de dada, atès que el captador va desaparèixer.

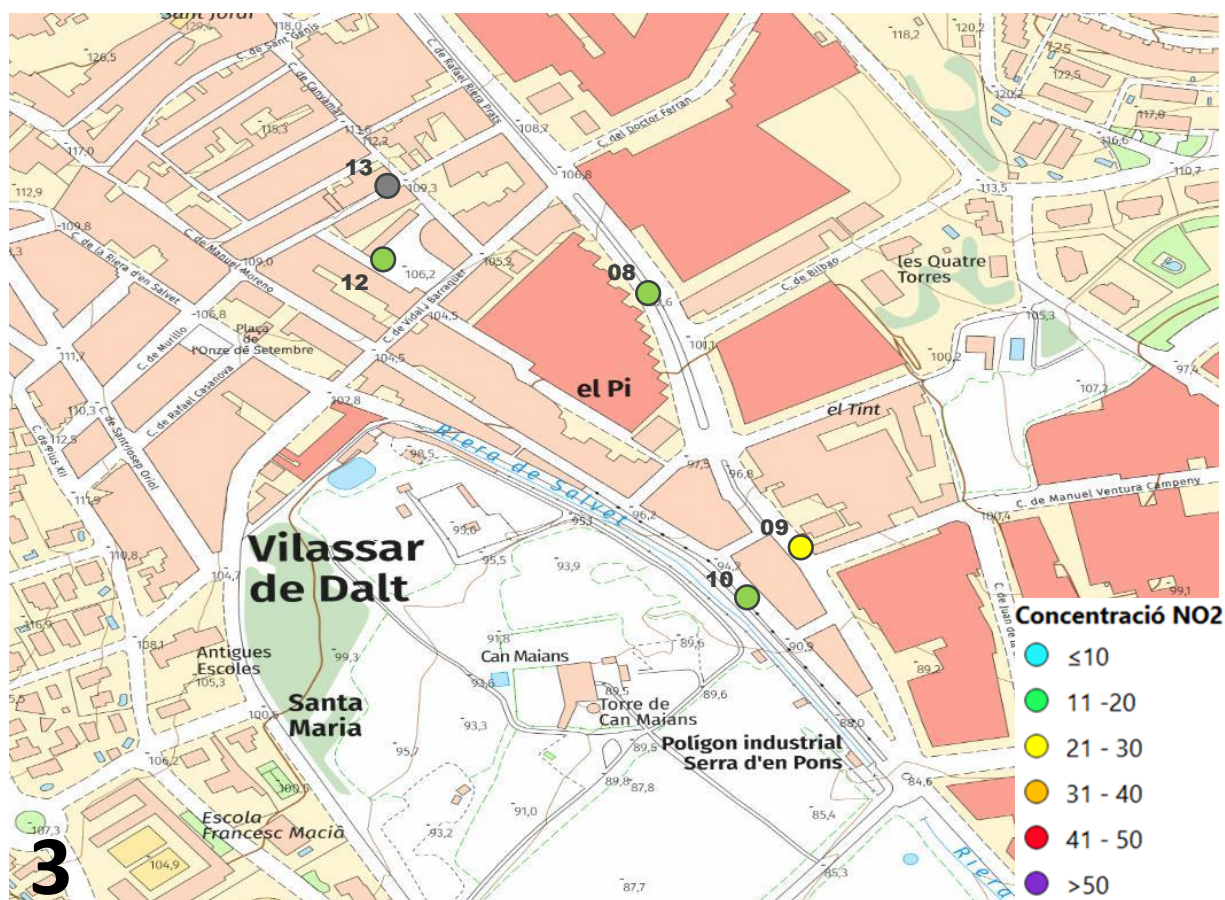


Figura 10: Plànol amb indicació del punt i color en funció del rang de concentració de NO₂

Punt	Ubicació	Tipus de punt	Intensitat de trànsit	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Valors Corregits
08	Riera de Targa, 60	Trànsit	Alta	18
09	Riera de Targa, 75	Trànsit	Alta	25
10	C. Manuel Moreno, 131	Trànsit	Mitjana	14
12	Pl. de la Tela	Fons	-	11
13	C. Murillo, 53	Trànsit	Baixa	-

Al plànol 4, observem el punt de mostreig 11 on s'obté un nivell moderat de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i està marcat en verd al plànol. Al plànol 5, mostra els punts de mostreig 14 i 15, amb nivells elevats i moderats, on s'obtenen valors de $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Valors Corregits
11	Av. Lluís Companys	Trànsit	Alta	20
14	Carretera de Premià	Trànsit	Alta	28
15	C. Guillerries / C. Premià	Trànsit	Baixa	17

8. CONCLUSIONS

S'ha realitzat un estudi per conèixer els nivells de diòxid de nitrogen a Vilassar de Mar. El període de mostreig ha estat de 28 dies, del 5 de juny al 3 de juliol de 2025. En total, s'han instal·lat 19 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 0,71. Durant el període d'estudi no ha plogut cap dia.

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 al mateix municipi ha estat de $19,94 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Aquesta xifra és inferior 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 1,25.

La concentració de diòxid de nitrogen anual estimada a Vilassar de Mar ha estat moderada, amb un valor de $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$. El valor més elevat, amb una concentració de $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de diòxid de nitrogen, s'ha obtingut al punt 14, situat a la carretera de Premià, en una via d'accés al municipi amb una intensitat de trànsit alta. El valor més baix, amb una concentració de $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, s'ha obtingut al captador 2, situat al Museu Can Banús, en un punt de fons.

Els valors més elevats es troben en carrers amb intensitats de trànsit més altes. 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



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 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	Museu Can Banús. Arxiu	Fons	-	-	-
02	Teatre la Massa	Fons	-	-	-
03	Riera de Targa, 27	Trànsit	Alta	14	-/-
04	Parc de Can Rafart	Fons	-	-	-
05	Av. Sant Sebastià, 38	Trànsit	Alta	14	-
06	C. Tarragona, 21	Trànsit	Baixa	9	-
07	Riera de Targa, 60	Trànsit	Alta	>25	PB+1 / PB+1
08	Riera de Targa, 75	Trànsit	Alta		-
09	C. Manuel Moreno, 131	Trànsit	Mitjana	8	PB+2 / -
10	Av. Lluís Companys	Trànsit	Alta	>25	- / -
11	Pl. de la Tela	Fons	-	-	-
12	C. Murillo, 53	Trànsit	Baixa	8	PB+1 / PB+1
13	Carretera de Premià	Trànsit	Alta	>25	-
14	C. Guillerries / C. Premià	Trànsit	Baixa	10	PB+1 / PB+1
15	Museu Can Banús. Arxiu	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: T04575R

Job Reference: VILASSAR DE DALT

Pollutant: Nitrogen dioxide

Date of Report: 31/07/2025

Sample Number	site	Exposure (dd/mm/yy)		Time (hr)	µg/m3	ppb	µg no2	LabComments
		Date On	Date Off					
2663851	VDD-11	05/06/25	03/07/25	672	22.72	11.86	1.11	Contained a web. Result may be compromised.
2663852	VDD-12	05/06/25	03/07/25	671	11.86	6.19	0.58	
2663854	VDD-14	05/06/25	03/07/25	671	31.25	16.31	1.52	
2663855	VDD-15	05/06/25	03/07/25	672	18.87	9.85	0.92	
2663856	VDD-R0	05/06/25	03/07/25	671	1.19	0.62	0.06	
2663857	VDD-R1	05/06/25	03/07/25	671	29.49	15.39	1.44	
2663858	VDD-R2	05/06/25	03/07/25	671	28.04	14.63	1.37	
2663859	VDD-R3	05/06/25	03/07/25	671	27.3	14.25	1.33	
2670468	VDD-01	05/06/25	03/07/25	672	14.48	7.56	0.71	
2670469	VDD-02	05/06/25	03/07/25	672	9.83	5.13	0.48	
2670472	VDD-05	05/06/25	03/07/25	672	11.34	5.92	0.55	
2670473	VDD-06	05/06/25	03/07/25	672	24.9	13	1.22	
2670474	VDD-07	05/06/25	03/07/25	672	11.08	5.78	0.54	
2670475	VDD-08	05/06/25	03/07/25	672	20.14	10.51	0.98	
2670476	VDD-09	05/06/25	03/07/25	672	28.37	14.81	1.38	
2670477	VDD-10	05/06/25	03/07/25	672	15.86	8.28	0.77	
NA	Laboratory Blank	NA	NA	672	<0.12	<0.06	<0.01	

Note:

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

Laboratory comments:

Customer noted missing tubes: 2663853, 2670470 & 2670471.

Tube 2663851 contained a web. Result may be compromised.

Comment: Results are not blank subtracted.

- Overall M.U.: ±9.7%

- Detection Limit: 0.030mgNO₂
- Analyst Name: Mihnea Marmara
- Report Checked By: Jon Hall
- Date of Analysis: 24/07/2025



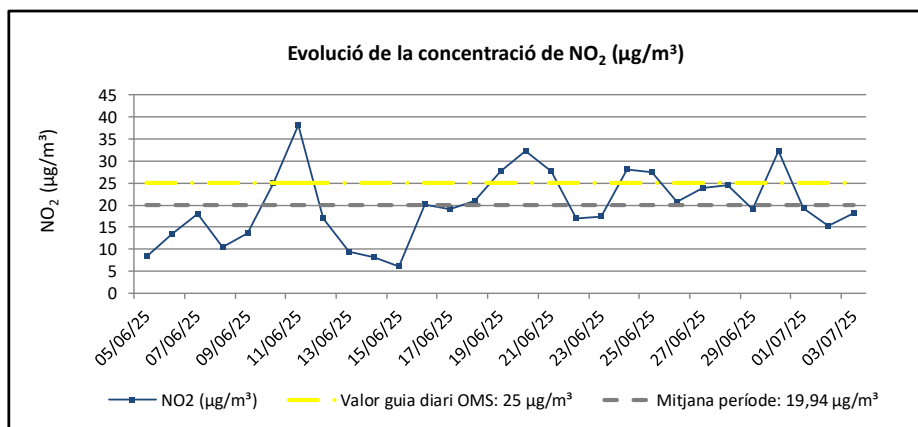
Analysis carried out in accordance with documented in-house Laboratory Method GLM7. Our dedicated laboratory is a UKAS accredited testing laboratory (No. 2187) to ISO:17025:2017 and provides accurate and timely analysis of our customers samples.

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/m ³)
Nom del punt:	BADALONA (Mont-roig - Ausiàs March)	05/06/25	8
Data instal·lació:	05/12/2008	06/06/25	13
Coord. UTM (m):	41.443985,2.2378986	07/06/25	18
Altitud (m):	7	08/06/25	10
Adreça postal:	Av. Marquès de Mont-roig / C. Ausiàs March	09/06/25	14
Municipi:	Badalona	10/06/25	25
Tipus d'estació:	Urbanes / Fons	11/06/25	38
ZQA:	Àrea de Barcelona	12/06/25	17
Contaminants:	SO ₂ , NO _X , O ₃ [xarxa automàtica]	13/06/25	10
		14/06/25	8
		15/06/25	6
		16/06/25	20
		17/06/25	19
		18/06/25	21
		19/06/25	28
		20/06/25	32
		21/06/25	28
		22/06/25	17
		23/06/25	17
		24/06/25	28
		25/06/25	27
		26/06/25	21
		27/06/25	24
		28/06/25	25
		29/06/25	19
		30/06/25	32
		01/07/25	19
		02/07/25	15
		03/07/25	18
		Mitjana període	19,94
		Mitjana anual (µg/m ³)	
		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**

Gerència de Serveis de Medi Ambient

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

*www.diba.cat/mediambient
@AccioClimaDiba*