



Expedient 2019 / 19452

Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a diversos punts del municipi

Lliçà de Vall

Febrer de 2021

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ	3
1. LA QUALITAT DE L'AIRE	3
1.1. LLIÇÀ DE VALL	3
1.2. SALUT I QUALITAT DE L'AIRE A LES CIUTATS	4
1.3. EL DIÒXID DE NITROGEN	4
2. NORMATIVA DE REFERÈNCIA	5
3. METODOLOGIA	5
3.1. MÈTODE DE MESURA	5
3.2. TUB DE CONTROL: BLANC	7
3.3. COMPARATIVA AMB EL MÈTODE DE REFERÈNCIA	7
4. TREBALL DE CAMP	8
5. RESULTATS	11
5.1. VALORS OBTINGUTS	11
5.2. CÀLCUL DEL FACTOR DE CORRECCIÓ	13
5.3. METEOROLOGIA	14
5.4. RESULTATS OBTINGUTS	15
6. CONCLUSIONS	19
ANNEX 1.FOTOGRAFIES DELS PUNTS DE MOSTREIG	20
ANNEX 2. RESULTATS DE LABORATORI	23
ANNEX 3. FITXA DADES ESTACIÓ DE REFERÈNCIA	23

INTRODUCCIÓ

L'Ajuntament de Lliçà de Vall va sol·licitar a la Gerència de Serveis de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona la realització d'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 és avaluar la influència del trànsit en la qualitat de l'aire del municipi. Per fer l'estudi s'instal·len els captadors en zones de diferent intensitat de trànsit i també en zones sense trànsit, com ara parcs urbans o zones de vianants.

1. LA QUALITAT DE L'AIRE

1.1. LLIÇÀ DE VALL

Segons les zones definides pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, Lliçà de Vall està dins de la Zona de Qualitat de l'Aire 2: Vallès – Baix Llobregat.

No s'inclou com a municipi declarat Zona de Protecció Especial (ZPE) de l'Àmbit Atmosfèric per les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM10) i diòxid de nitrogen (NO₂), en el Decret 226/2006 i l'acord de Govern del 2012. Aquest Decret afecta a 40 municipis que pertanyen a les zones de Qualitat de l'Aire ZQA 1 (Barcelonès) i ZQA 2 (Vallès Oriental, Vallès Occidental i Baix Llobregat) però si que forma part dels municipis de l'àrea d'influència.

Lliçà de Vall no disposa de cap estació fixa de la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA).

1.2. 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.

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). Els contaminants atmosfèrics també tenen un efecte negatiu sobre l'entorn, ja siguin les edificacions, els ecosistemes o els conreus.

En l'actualitat cada dia hi ha més estudis que evidencien científicament la relació entre la contaminació atmosfèrica i la seva afectació sobre la salut.

1.3. EL DIÒXID DE NITROGEN

El diòxid de nitrogen (NO₂) és un compost químic format per dues molècules d'oxigen i una de nitrogen. Entre els diversos òxids de nitrogen, és un dels que més contaminen i un dels causants de l'anomenada pluja àcida.

El diòxid de nitrogen és un gas de color marró groguenc. 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.

El diòxid de nitrogen 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.

2. NORMATIVA DE REFERÈNCIA

El Reial Decret 102/2011, del 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire, és el marc normatiu per tal d'avaluar la qualitat de l'aire. 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 pel diòxid de nitrogen, establert al Reial Decret 102/2011, són els següents:

Taula 1: Valors límit establerts. RD 102/2011

Valor	Període	Valor límit
Valor límit horari per a la protecció de la salut	1 hora	200 µg/m ³ (no podrà superar-se més de 18 vegades per any civil)
Valor límit anual per a la protecció de la salut	1 any civil	40 µg/m³
Llindar d'alerta	1 hora	400 µg/m ³ (3 hores consecutives)

En el present estudi, es pren com a referència indicativa el valor límit anual de 40 µg/m³ de NO₂, atès que els resultats fan referència a la mitjana d'un període d'entre 3 i 4 setmanes.

3. METODOLOGIA

3.1. MÈTODE DE MESURA

El mètode utilitzat en aquesta avaluació de la qualitat de l'aire és el de la captació passiva mitjançant uns tubs de difusió. Són uns tubs passius de NO₂ del tipus Palmes (figura 1). Aquest mètode és considerat indicatiu i s'utilitza per suplementar 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, calibració ni electricitat.

Un tub passiu de difusió de NO₂ 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 triethanolamine (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 NO₂ 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

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

3.2. TUB DE CONTROL: BLANC

Per fer el control del blanc, s'instal·len dos o més captadors passius al mateix punt i en un d'ells no es treu el tap, de manera que el seu resultat pot indicar qualsevol deriva que hi pugui haver. Si aquest valor és suficientment baix, inferior a $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, és un indicador que la remesa de tubs és correcte per a l'anàlisi. El resultat obtingut ha estat de $0,76 \mu\text{g}/\text{m}^3$. No caldrà treure aquest valor dels resultats obtinguts, seguint les recomanacions de l'AEA Energy&Environment.



Figura 2: Imatge esquerra: Detall del tub de control. Imatge dreta: Situació del tub de control a l'Estació de la XVPCA a la Pista municipal d'atletisme (Roca Salvadora) de Mollet del Vallès.

3.3. COMPARATIVA 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 de Mollet del Vallès.

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 de l' NO_2 .



Figura 3: Ubicació dels triplicats (punts 02, 03 i 04) i plànol de situació de l'Estació de la XVPCA a la Pista municipal d'atletisme (Roca Salvadora) de Mollet del Vallès.

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. TREBALL DE CAMP

El 13 d'octubre de 2020 es van instal·lar 24 captadors passius per mesurar el diòxid de nitrogen. Concretament, 20 captadors es van instal·lar a diversos punts del municipi i 4 a la estació de referència de la XVPCA més pròxima, situada al municipi de Mollet del Vallès. Un cop transcorregut el temps de mostreig, el dia 3 de novembre de 2020, es va procedir a la retirada. En total s'han obtingut 21 dades vàlides. Per la instal·lació i recollida dels captadors passius hi van participar tècnics de l'Ajuntament de Lliçà de Vall i de la Diputació de Barcelona.

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

Municipi	Núm tubs	Període d'exposició	Dies d'exposició	Ubicació
Lliça de Vall	20	13-10-2020 al 03-11-2020	21	Urbà / Suburbà
Mollet del Vallès	4	13-10-2020 al 03-11-2020	21	Suburbà

Els captadors s'han fixat majoritàriament en fanals de l'enllumenat públic, a una alçada aproximada de 2,5 m. Exceptuant els tubs ubicats a l'estació de referència de la XVPCA, que s'han instal·lat a 3,50 metres d'alçada (tubs 1, 2, 3 i 4).

La col·locació i la recollida dels captadors passius es va realitzar amb l'ajuda d'una escala i, els tubs es van fixar principalment en fanals amb l'ajuda d'un suport i unes brides.



Figura 4: Captador passiu 10, situat a l'Avinguda Montserrat, 20 i el captador 16, situat a la Urbanització Can Vilardebò (c/ Cedre, 9).

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

Els captadors s'han situat seguint les indicacions tècniques de l'Ajuntament. Els punts s'han distribuït al llarg de carrers amb més trànsit, en carrers de vianants, en punts propers a escoles i en parcs urbans.

A la figura següent es mostra un plànol general amb la ubicació dels punts de mostreig.

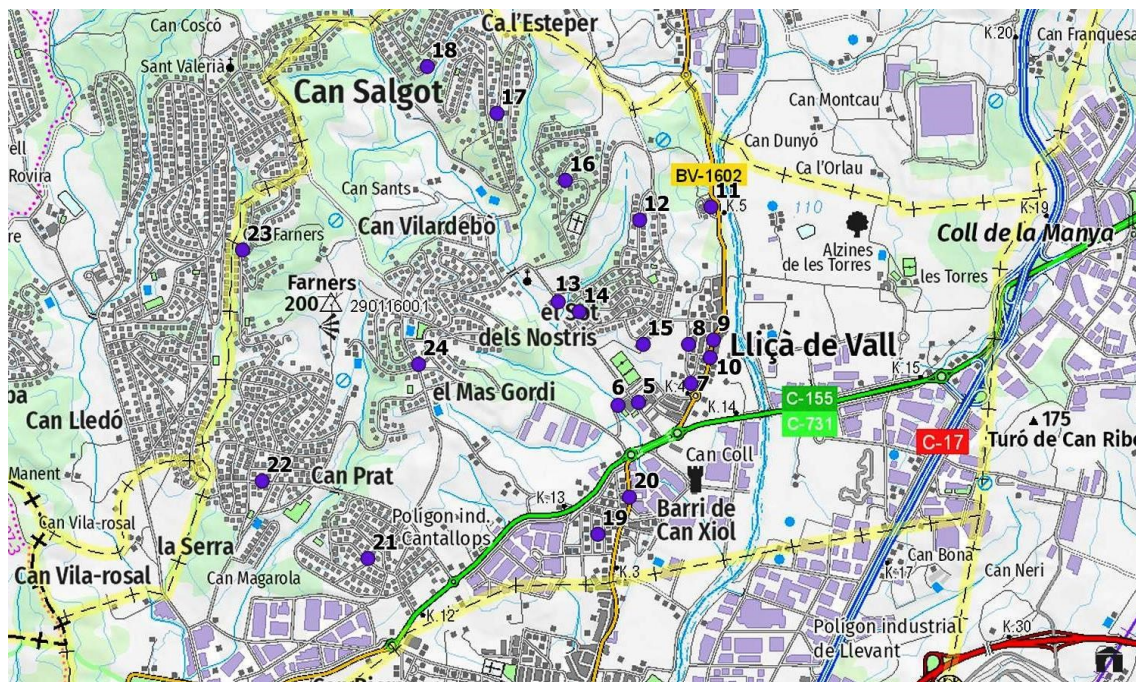


Figura 5: Plànol de localització dels 20 captadors passius situats al municipi



A la Taula 3, es mostra la identificació de cada un dels 24 captadors passius instal·lats, l'adreça d'ubicació de cadascun dels tubs i algunes dades que poden tenir influència en els resultats obtinguts: amplada del carrer, alçada dels edificis, intensitat de trànsit i tipus de punt.

Taula 3. Ubicació dels captadors passius.

Punt	Ubicació	Amplada carrer	Alçada edificis (1)	Intensitat trànsit (2)	Tipus de punt
01 02 03 04	Estació de referència XVPCA. Mollet del Vallès.	-	-	-	
05	Escola Les Llisses	20	Obert / obert	Alta	Trànsit
06	Institut IES El vern	-	-	-	Fons
07	Escola bressol. Els ninots. C/ Balmes, 2	-	-	Mitjana	Trànsit
08	C/ Balmes, 30	-		Mitjana	Trànsit
09	Av Montserrat, 36	15	PB+4 / PB	Alta	Trànsit
10	Av Montserrat, 20	15	PB / PB	Alta	Trànsit
11	Barri de Bosc Codern	-	-	Baixa	Trànsit
12	Sant Moritz, 24	-	PB / PB	Baixa	Trànsit
13	Passeig de l'església, 11-13. Escola Els Vinyals	-	-	Alta	Trànsit
14	C/ La Vall, 7	10	PB / PB	Baixa	Trànsit
15	Masia Can Oliveres	-	-	-	Fons
16	C/ Cedre, 9 Urbanització Can Vilardebò	10	-	Baixa	Trànsit
17	Av. Can Vilardebò / Av. Alzina. Urb Can Vilardebò	10	-	Baixa	Trànsit



Punt	Ubicació	Amplada carrer	Alçada edificis (1)	Intensitat trànsit (2)	Tipus de punt
18	Camí dels Cargols, 27 Urbanització Ca l'Estapé	10	-	Baixa	Trànsit
19	Passatge c/ Ripollès	-	-	-	Fons
20	Av Catalunya, 10	15	PB / PB	Alta	Trànsit
21	Passeig Magaroles, 26 Urbanització La Miranda	-	-	Baixa	Trànsit
22	C/ Sant Josep. Urbanització Can Prat	15	-	Baixa	Trànsit
23	C/ Ausiàs March, 27 Urbanització Can Salgot	15	-	Baixa	Trànsit
24	C/ Sant Valerià, 79	-	-	Baixa	Trànsit

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

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

5. RESULTATS

5.1. VALORS OBTINGUTS

La taula següent mostra la concentració de diòxid de nitrogen expressada en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ obtinguda al laboratori de cada captador passiu i els valors corregits d'acord amb el factor calculat a l'apartat 5.2.

Taula 4: Taula de resultats obtinguts

Punt	Ubicació	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Valors Laboratori	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Valors Corregits
01	Estació de referència XVPCA. Mollet del Vallès (Blanc)	0,76	-
02 03 04	Estació de referència XVPCA. Mollet del Vallès (Triplícit)	40,25 39,81 39,35	33
05	Escola Les Llisses	31,94	27



Punt	Ubicació	NO ₂ (µg/m ³) Valors Laboratori	NO ₂ (µg/m ³) Valors Corregits
06	Institut IES El vern	-	-
07	Escola bressol. Els ninots. C/ Balmes, 2	29,15	24
08	C/ Balmes, 30	24,32	20
09	Av Montserrat, 36	35,70	30
10	Av Montserrat, 20	40,94	34
11	Barri de Bosc Codern	22,16	18
12	Sant Moritz, 24	20,96	17
13	Passeig de l'església, 11-13. Escola Els Vinyals	-	.
14	C/ La Vall, 7	20,90	17
15	Masia Can Oliveres	21,87	18
16	C/ Cedre, 9 Urbanització Can Vilardebò	20,21	17
17	Av. Can Vilardebó / Av. Alzina. Urb Can Vilardebò	20,57	17
18	Camí dels Cargols, 27 Urbanització Ca l'Estapé	-	.
19	Passatge c/ Ripollès	25,04	21
20	Av Catalunya, 10	38,74	32
21	Passeig Magaroles, 26 Urbanització La Miranda	25,20	21



Punt	Ubicació	NO ₂ (µg/m ³) Valors Laboratori	NO ₂ (µg/m ³) Valors Corregits
22	C/ Sant Josep. Urbanització Can Prat	24,23	20
23	C/ Ausiàs March, 27 Urbanització Can Salgot	16,34	13
24	C/ Sant Valerià, 79	23,14	19

El tub de control, o blanc (punt 01) dona un resultat de **0,76 µg/m³** que és inferior a 1 µg/m³. I seguint les recomanacions de l'AEA Energy&Environment, no s'ha de restar aquest valor als resultats obtinguts.

A l'annex 2 s'inclou l'informe de resultats de l'anàlisi del laboratori.

5.2. Càlcul del factor de correcció

En aquest estudi s'ha agafat com a estació de referència la de la XVPCA situada a les pistes d'atletisme de Mollet del Vallès. S'hi han instal·lat els tubs amb els codis 2, 3 i 4. La mitjana del període, amb els equips de l'estació ens dona un valor de 33,73 µg/m³. El valor mitjà del triplicat dels tubs situats a l'estació de referència ha estat de 39,80 µg/m³.

Aquests són els valors obtinguts:

Taula 5: Càlcul del factor de correcció

Càlcul del factor de correcció	
Valor mitjà estació de referència	33,73 µg/m ³
Valor mitjà dels tubs a la estació de referència	39,80 µg/m ³
Coeficient corrector	0,85

A l'annex 3 es mostra una fitxa amb les dades diàries de l'estació de referència de la XVPCA de Lliçà de Vall.

5.3. METEOROLOGIA

La pluviometria durant aquest període va ser de 5 dies de pluja d'un període de 21 dies i un total de pluja acumulada de 19,3 mm. Les dades meteorològiques corresponen a la estació automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya situada al municipi de Parets del Vallès.

A continuació es mostra una taula amb el resum de les dades.

Taula 6: Resum de les dades de precipitació.

Estació meteorològica automàtica – Parets del Vallès				
Període	Dies de pluja	Núm dies	Màxima diària	Acumulada
13/10/20 al 03/11/20	14/10/2020 15/10/2020 22/10/2020 23/10/2020 03/11/2020	5	5,8 mm (15/10/2020)	19,3 mm

A sota, es representa en un gràfic els valors diaris de precipitació i la ratxa màxima de vent.

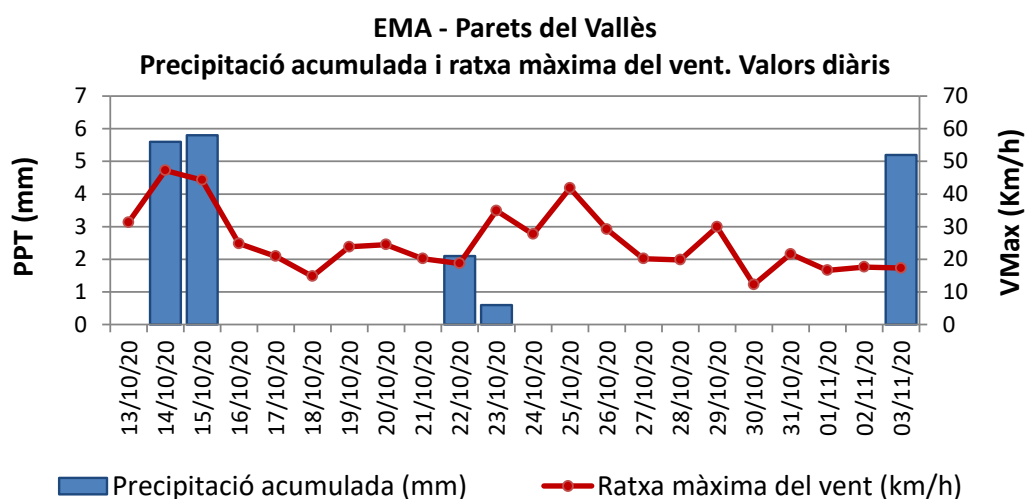


Figura 6: Precipitació acumulada i ratxa màxima del vent. Valors diaris

5.4. RESULTATS OBTINGUTS

A continuació es presenta un plànol general de Lliçà de Vall on hi ha totes les ubicacions dels captadors de difusió i els seus resultats indicats amb diferents colors i, posteriorment, es comenta els resultats en plànols més detallats.

Per tal de facilitar la lectura sobre el mapa, s'assigna un color per a cada tram de concentració de NO₂, tal i com s'indica a la llegenda.

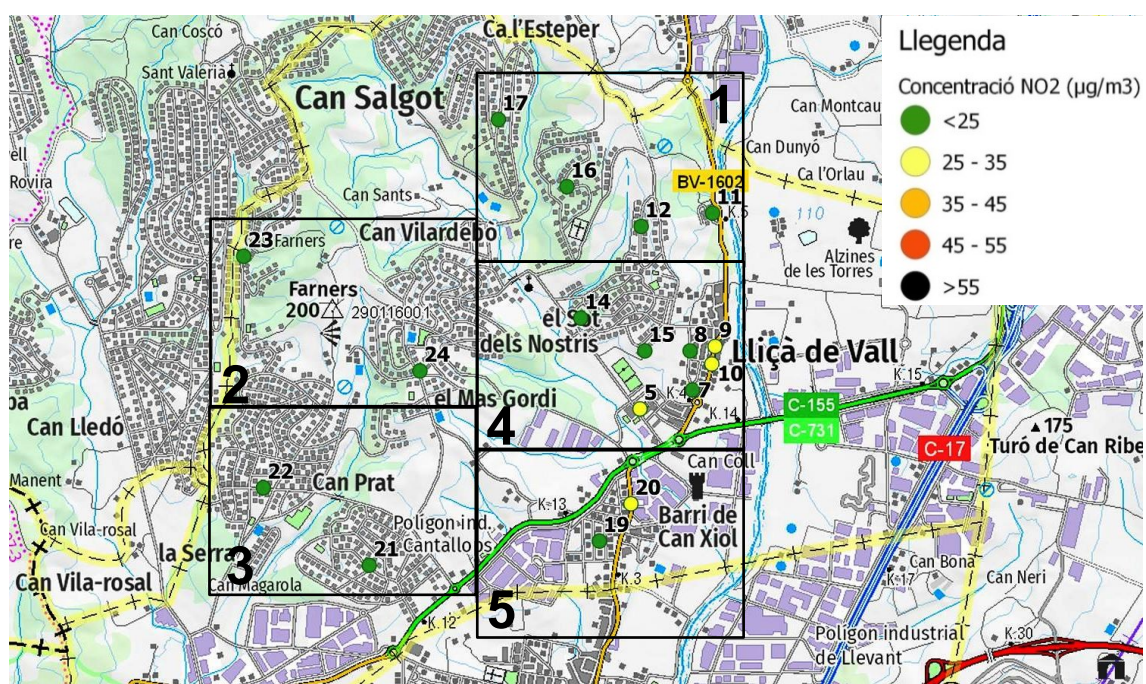


Figura 7: Plànol general de la concentració mitjana de NO₂ del 13/10/2020 al 03/11/2020

En el plànol anterior hi ha representats tots els resultats dels captadors passius que s'han instal·lat al municipi. Els nivells obtinguts estan entre 13 µg/m³ i 34 µg/m³ i per tant els resultats estan indicats amb els colors verd i groc.

A les figures següents es presenten els plànols ampliats.

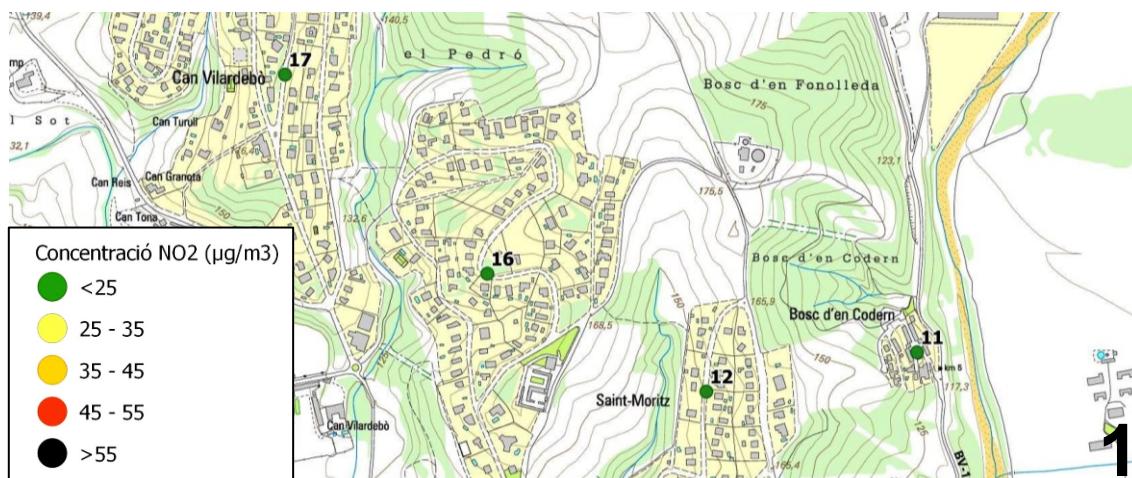


Figura 8: Plànol 1 amb indicació del punt i color en funció de la concentració d'NO₂.

En aquest plànol 1, més detallat, podem observar la ubicació de 4 captadors passius. Tots ells tenen valors inferiors a 25 µg/m³ i estan indicats amb color verd.

El punts 17, 16 i 12, situats a les urbanitzacions Can Vilardebò i Saint-Moritz, en zones de baix trànsit. Els tres captadors han donat una concentració baixa, amb un valor de 17 µg/m³. El punt 11, situat al Barri Bosc d'en Codern, en una zona amb poc trànsit i allunyat del a carretera BV-1602, també ha donat un nivell baix (18 µg/m³).

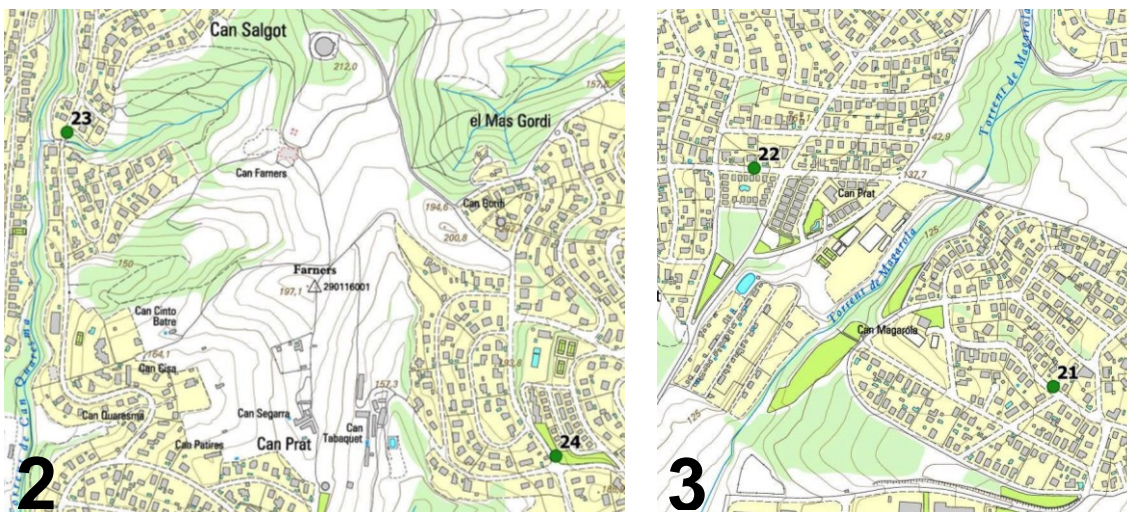


Figura 9: Plànols 2 i 3 amb indicació del punt i color en funció de la concentració d'NO₂.

En aquest segon i tercer plànol observem 4 punts de mostreig. En tots ells s'obté nivells baixos que van des dels 13 µg/m³ fins a 21 µg/m³.

El punt 23, situat a la Urbanització Can Salgot, s'obté el nivell més baix de tot l'estudi, 13 µg/m³. Els punts 24, 22 i 21, situats a les urbanitzacions El Mas Gordi, Can Prat i La Miranda, marcats amb verd, tenen valors entre 19 i 21 µg/m³, i estan situats en carrers amb poc trànsit.

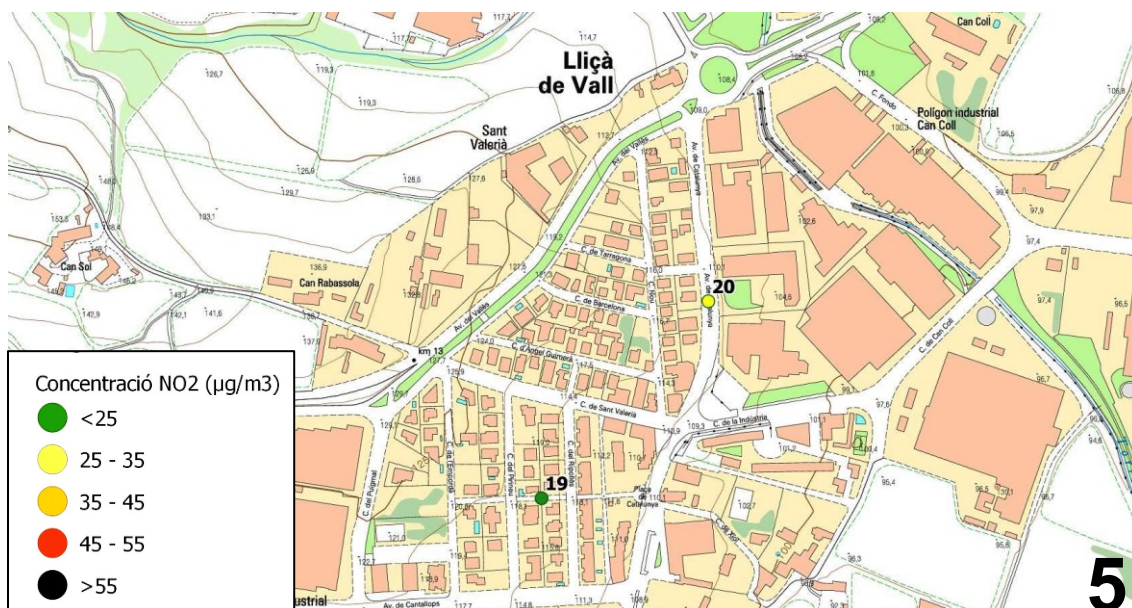


Figura 11: Plànol amb indicació del punt i color en funció de la concentració d'NO₂.

En el plànol 5, observem els punts de mostreig 19 i 20. S'obtenen nivells baixos i moderats amb valors 21 i 32 µg/m³. Al plànol estan indicats amb color verd i groc.

El punt 20, marcat amb groc està situat a la Avinguda Catalunya,10 i presenta una intensitat de trànsit elevat, mostra un nivell de contaminació moderat. En contraposició, el punt 19, situat a la mateixa zona però un punt sense trànsit proper, s'obté un nivell molt baix de 21 µg/m³.

En general, els valors obtinguts al municipi han estat majoritàriament baixos i puntualment moderats, a les zones de trànsit elevat. La mitjana de tots els valors obtinguts ha estat de 22 µg/m³.

Taula 7. Nombre de punts a cada rang de concentració

Rang de concentració (µg/m ³)	≤25	25-35	35-45	45-55	>55
Nombre de punts	13	4	0	0	0

El valor més elevat, amb una concentració de 34 µg/m³ de diòxid de nitrogen, s'ha obtingut al punt número 10, situat a l'Avinguda Montserrat, 20. Es tracta d'una via principal amb una elevada circulació de vehicles.

El nivell més baix de tot l'estudi s'ha mesurat al captador 23 situat a la Urbanització Can Salgot amb un valor de 13 µg/m³.

6. CONCLUSIONS

S'ha realitzat un estudi dels nivells de diòxid de nitrogen a diferents punts del municipi. El període de mostreig ha estat de 21 dies, del 13 d'octubre al 3 de novembre de 2020. S'han instal·lat 20 tubs de difusió passiva en diferents punts del municipi, dels quals se n'han obtingut 17 dades vàlides.

Durant el mateix període, s'han instal·lat tres captadors a sobre de l'estació automàtica de referència de la XVPCA situada a les pistes d'atletisme de Mollet del Vallès. De la comparació dels resultats dels tubs amb la mitjana de l'estació de referència s'ha obtingut un factor de correcció de 0,85.

Pel que fa a la pluviometria, ha plogut 5 dies d'un total de 21, amb una pluja acumulada de 19,3 mm. Durant aquest període, a l'estació de referència de la XVPCA, s'ha obtingut una mitjana de NO₂ de 34 µg/m³. En aquest punt, la mitjana anual durant els anys 2018 i 2019 han estat 40 i 38 µg/m³, respectivament. Per tant, les concentracions mesurades en el municipi durant en el període estudiat són més baixes que les de les mitjanes anuals.

S'ha obtingut una concentració mitjana al municipi de 22 µg/m³.

Els valors amb nivells moderats, amb unes concentracions entre 27 i 34 µg/m³, s'han obtingut als punts números 5, 9, 10 i 20 situats a l'Avinguda Montserrat, a l'Avinguda Catalunya i la carretera de Can Vilardebò - davant de l'escola Les Llisses-. Aquests punts estan en vies principals amb una intensitat de vehicles alta. Els nivells més baixos s'han obtingut a les urbanitzacions, obtenint-se la concentració més baixa de 13 µg/m³ al punt 23, situat a la urbanització Can Salgot.

El gràfic següent mostra la concentració obtinguts en cada punt:

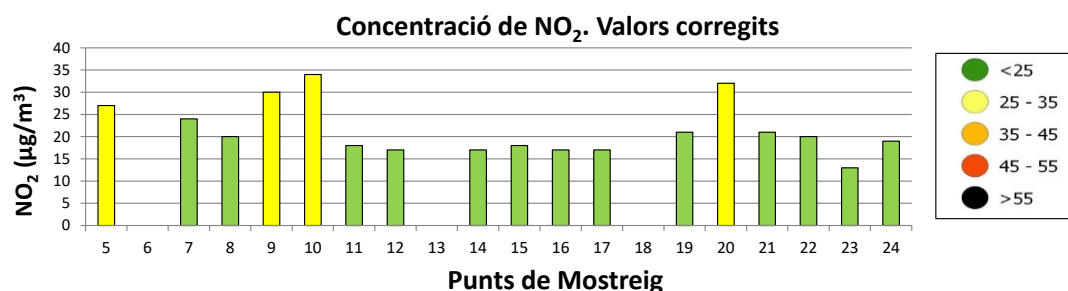


Figura 12: Lliçà de Vall. Concentració de NO₂ del 13/10/2020 al 03/11/2020

Els valors més elevats coincideixen amb carrers on la intensitat de trànsit és major i també en carrers estrets i poc ventilats, característiques que no afavoreixen la dispersió d'aquest contaminant. A l'altre extrem, els valors més baixos els trobem en parcs i zones més allunyades del trànsit rodant.

ANNEX 1.FOTOGRAFIES DELS PUNTS DE MOSTREIG



Punt 01-02-03-04



Punt 05



Punt 06



Punt 07



Punt 08



Punt 09



Punt 10



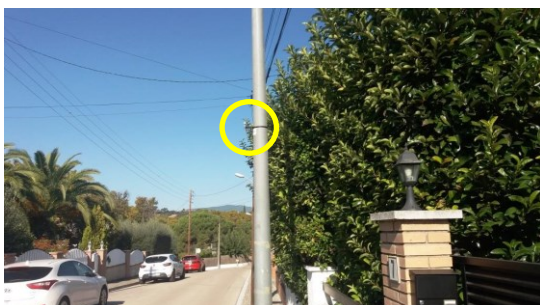
Punt 11



Punt 12



Punt 13



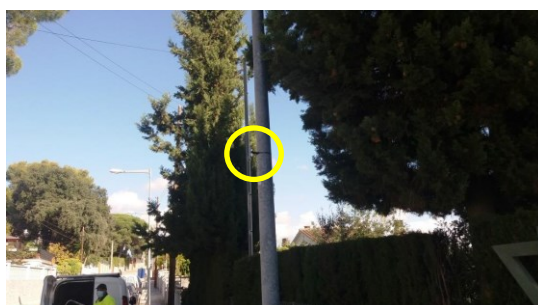
Punt 14



Punt 15



Punt 16



Punt 17



Punt 18



Punt 19



Punt 20



Punt 21



Punt 22



Punt 23



Punt 24



ANNEX 2. RESULTATS DE LABORATORI



Laboratory Analysis Report

Report Number: O07093R

Job Reference: LDV

Date of Report: 2021-02-12

site	Sample Number	Exposure Data			µg/m3 *	ppb *	µg NO2	LabComments
		Date On	Date Off	Time (hr.)				
LDV-01	1643810	2020-10-13	2020-11-03	504	0.76	0.40	0.03	
LDV-02	1643811	2020-10-13	2020-11-03	504	40.25	21.01	1.48	
LDV-03	1643812	2020-10-13	2020-11-03	504	39.81	20.78	1.46	
LDV-04	1643813	2020-10-13	2020-11-03	504	39.35	20.54	1.44	
LDV-05	1643815	2020-10-13	2020-11-03	504	31.94	16.67	1.17	
LDV-07	1643816	2020-10-13	2020-11-03	504	29.15	15.21	1.07	
LDV-08	1643817	2020-10-13	2020-11-03	504	24.32	12.69	0.89	
LDV-09	1643818	2020-10-13	2020-11-03	504	35.70	18.63	1.31	
LDV-10	1643819	2020-10-13	2020-11-03	504	40.94	21.37	1.50	
LDV-11	1643820	2020-10-13	2020-11-03	504	22.16	11.57	0.81	
LDV-12	1643821	2020-10-13	2020-11-03	504	20.96	10.94	0.77	
LDV-14	1643823	2020-10-13	2020-11-03	504	20.90	10.91	0.77	
LDV-15	1643824	2020-10-13	2020-11-03	504	21.87	11.41	0.80	
LDV-16	1643825	2020-10-13	2020-11-03	504	20.21	10.55	0.74	
LDV-17	1643826	2020-10-13	2020-11-03	504	20.57	10.73	0.75	
LDV-19	1643828	2020-10-13	2020-11-03	504	25.04	13.07	0.92	Tube 1643828 contained a spider. Result may be compromised.
LDV-20	1643829	2020-10-13	2020-11-03	504	38.74	20.22	1.42	
LDV-21	1643830	2020-10-13	2020-11-03	504	25.20	13.15	0.92	
LDV-22	1643831	2020-10-13	2020-11-03	504	24.23	12.64	0.89	
LDV-23	1643832	2020-10-13	2020-11-03	503	16.34	8.53	0.60	
LDV-24	1643833	2020-10-13	2020-11-03	504	23.14	12.08	0.85	
Laboratory Blank	NA	NA	NA	504	0.05	0.03	0.00	

Note:

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

Comment: Results are not blank subtracted.

- Overall M.U.: ±9.7%
- Detection Limit: 0.028mgNO2
- Date of Analysis:2020-12-17

Analysis carried out in accordance with documented in-house Laboratory Method GLM7

This signature confirms the authenticity of these results.

[1] "Signed: Jaume Targa, Data Analysis Manager"



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.

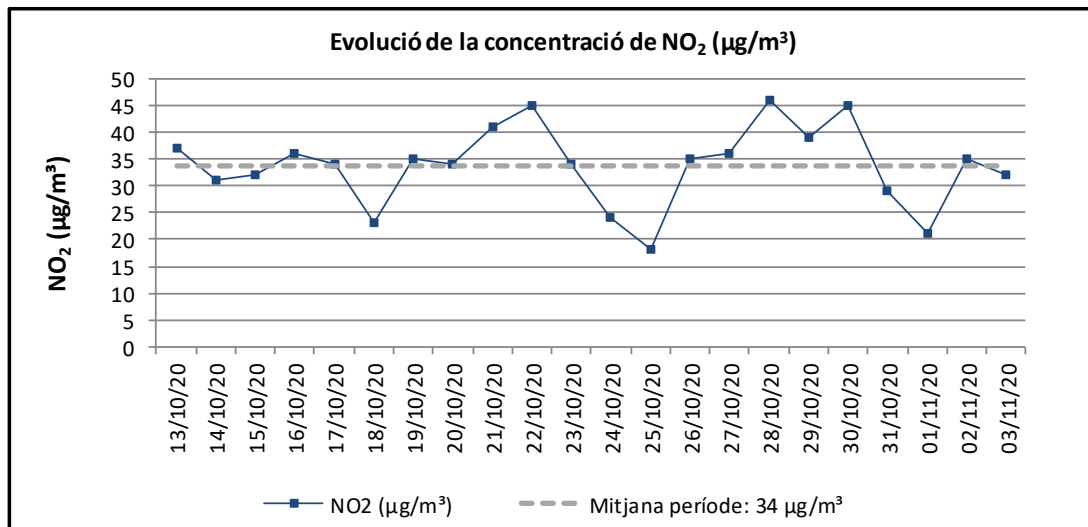
ANNEX 3. FITXA DADES ESTACIÓ DE REFERÈNCIA

Mollet del Vallès (pista d'atletisme)	
Nom:	Mollet del Vallès
Període estudi:	13/10/2020 - 03/11/2020
Coord. UTM (m):	41.549183, 2.2120984
Altitud (m):	90
Adreça postal:	Pista municipal d'atletisme (Roca Salvadora)
Municipi:	Mollet del Vallès
Tipus d'estació:	Suburbana / Trànsit
Contaminants:	Diòxid de nitrogen (NO ₂) Partícules PM10



Dia	NO₂ (µg/m³)
13/10/20	37
14/10/20	31
15/10/20	32
16/10/20	36
17/10/20	34
18/10/20	23
19/10/20	35
20/10/20	34
21/10/20	41
22/10/20	45
23/10/20	34
24/10/20	24
25/10/20	18
26/10/20	35
27/10/20	36
28/10/20	46
29/10/20	39
30/10/20	45
31/10/20	29
01/11/20	21
02/11/20	35
03/11/20	32
Mitjana període	34

Mitjana anual (µg/m³)
Mitjana anual 2019: 38 µg/m³
Mitjana anual 2018: 40 µg/m³



Metadades del document

Núm. expedient	2019/0019452
Tipus documental	Estudi
Títol	Estudi i anàlisi del diòxid de nitrogen a LLIÇÀ DE VALL 2019-19452

Signatures

Signatari	Acte	Data acte
TCAT P Miquel Tolrà Ardanaz	Signa	16/02/2021 16:35
TCAT P Maria Llorens Baucells	Signa	16/02/2021 17:52
David Casabona Fina (TCAT)	Signa	16/02/2021 18:22

Validació Electrònica del document

Codi (CSV)	Adreça de validació	QR
8982ea3538e654057399	https://seuelectronica.diba.cat	

