

### I.d.1.2.2 NIVELLS D'IMMISSIÓ D'ÒXIDS DE NITROGEN (NO, NO<sub>2</sub>). 2005-2016

El monòxid de nitrogen (NO) és un gas tòxic i incolor que reacciona ràpidament amb oxigen per donar lloc al diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>).

El diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>) és un gas tòxic de color marró. Aquest gas a l'atmosfera pot convertir-se en àcid nítric, i per tant, és un element més que contribueix a la pluja àcida. L'exposició d'alts nivells a curt termini causa danys a les cèl·lules pulmonars mentre que l'exposició a llarg termini a nivells baixos causa canvis irreversibles en el teixit pulmonar semblants a un emfisema.

Així, els òxids de nitrogen són els causants de la pluja àcida i en part responsables de la disminució de la capa d'ozó. Les principals emissions són degudes al trànsit de vehicles, processos de combustió, indústria química i elèctrica i incendis forestals.

Els objectius de qualitat de l'aire per a NO<sub>x</sub> segons la legislació vigent regulada en el Reial Decret 102/2011 són:

	<i>Base temporal</i>	<i>Valor límit horari per a la protecció de la salut humana</i>
<b>Valor límit horari per a la protecció de la salut humana</b>	1 hora	<b>200</b> µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>2</sub> . No superar més de 18 ocasions per any
<b>Valor límit anual per a la protecció de la salut humana</b>	1 any	<b>40</b> µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>2</sub> .
<b>Nivell crític per a la protecció de la vegetació<sup>1</sup></b>	1 any	<b>30</b> µg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub>
<b>Llindar d'alerta<sup>2</sup></b>	1 hora	<b>400</b> µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> .

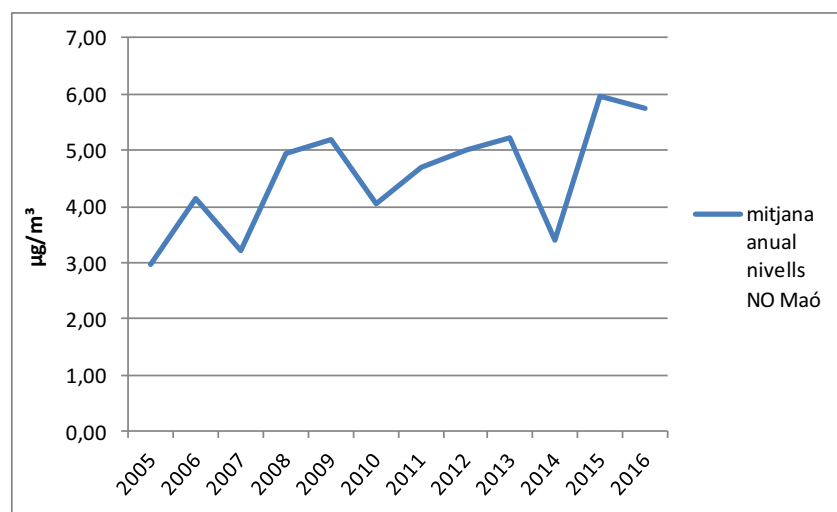
Notes:

- Per a l'aplicació d'aquest VL només s'han de considerar les dades de les estacions representatives de la vegetació que cal protegir.
- Durant 3 hores consecutives, a llocs representatius de la qualitat de l'aire en una àrea de com a mínim 100 km<sup>2</sup> o en una zona o aglomeració sencera, prenent d'entre aquests dos casos la superfície que sigui menor.

A continuació exposem els valor obtinguts dels anàlisis d'òxids de nitrogen de les tres estacions presents a Menorca, la seva representació i les ocasions en que s'han superat els nivells establerts per la legislació actual.

**Taula 1:** Concentracions mitjanes mensuals d'òxid de nitrogen a l'estació de Pous, situada a Maó al Km 1de la Carretera de Maó-Ciutadella.

Mitjanes mensuals i anual d'òxid de nitrogen a l'estació Urbana de Pous, Maó ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )													
Any/mes	gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	set.	oct.	nov.	des	Mitjana anual
2005	sd	sd	6,47	3,81	4,55	2,57	0,80	0,83	1,05	1,86	2,22	5,67	2,98
2006	sd	1,90	0,93	sd	2,92	5,61	sd	5,89	5,32	4,47	3,62	6,58	4,14
2007	5,12	3,76	3,47	3,94	2,88	3,74	4,32	3,03	2,22	1,41	1,11	3,74	3,23
2008	5,76	4,37	2,85	2,91	2,67	3,34	4,77	7,43	6,70	7,79	5,47	5,26	4,94
2009	6,23	3,65	5,51	2,69	2,52	3,65	8,16	10,68	8,50	3,16	3,45	4,25	5,20
2010	6,10	4,77	4,34	4,37	2,36	3,36	3,05	sd	sd	5,36	3,91	2,98	4,06
2011	3,97	3,65	2,96	5,53	4,31	6,51	7,48	4,06	3,53	6,46	4,76	3,08	4,69
2012	4,95	2,74	7,44	1,93	3,32	4,06	8,65	6,40	5,68	5,93	6,48	2,48	5,01
2013	4,03	3,32	2,37	4,77	6,44	3,54	5,52	6,28	7,77	5,59	4,60	8,55	5,23
2014	2,20	3,42	1,85	2,49	3,11	5,14	4,75	6,19	1,71	3,77	2,82	3,51	3,41
2015	3,02	5,03	2,76	4,62	4,36	6,18	10,16	7,08	7,30	4,53	4,24	12,45	5,98
2016	5,85	2,66	2,85	sd	2,12	sd	7,94	7,97	6,41	4,84	8,70	8,06	5,74



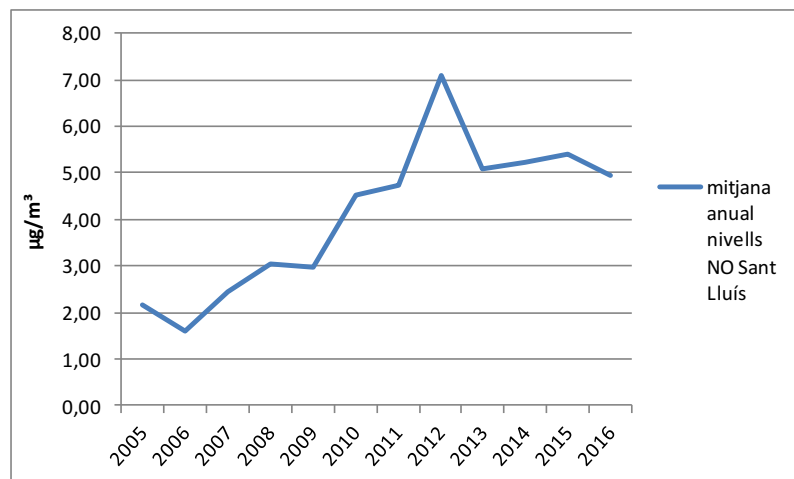
**Gràfic 1.** Concentracions mitjanes anuals d'òxid de nitrogen a l'estació de Pous (Maó)

Font: Direcció general de d'Energia i Canvi Climàtic del Govern de les Illes Balears. Elaboració: OBSAM

I.d.1.2.2. IMMISSIÓ ÒXIDS DE NITROGEN

**Taula 2:** Concentracions mitjanes mensuals d'òxid de nitrogen a l'estació de Sant Lluís, situada al Km 2 de la carretera Maó-St.- Lluís.

Mitjanes mensuals i anual d'òxid de nitrogen a l'estació subrbana de Sant Lluís (µg/m³)													
Any/mes	gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	set.	oct.	nov.	des	Mitjana anual
<b>2005</b>	1,96	2,80	3,32	3,40	4,58	4,25	0,72	0,64	0,48	0,47	1,22	1,86	<b>2,14</b>
<b>2006</b>	2,53	2,24	0,76	2,11	1,16	sd	0,31	sd	0,48	2,16	1,43	2,72	<b>1,59</b>
<b>2007</b>	3,11	2,09	2,90	1,56	2,55	1,27	1,01	1,04	2,04	3,78	4,37	3,62	<b>2,44</b>
<b>2008</b>	2,69	1,86	3,78	2,88	1,27	1,96	2,12	1,32	2,34	2,67	8,61	5,00	<b>3,04</b>
<b>2009</b>	2,87	5,62	3,63	2,28	4,14	3,27	1,99	2,18	2,70	1,66	2,34	sd	<b>2,97</b>
<b>2010</b>	5,93	3,18	4,11	3,25	2,86	5,14	3,07	3,72	4,47	6,69	4,28	7,34	<b>4,50</b>
<b>2011</b>	4,73	8,84	5,02	4,81	3,96	4,32	2,34	3,58	3,07	5,14	3,93	7,04	<b>4,73</b>
<b>2012</b>	9,33	11,44	10,20	5,24	2,90	3,33	sd	sd	sd	sd	sd	sd	<b>7,07</b>
<b>2013</b>	5,54	6,78	2,49	2,28	2,47	3,51	2,55	6,80	4,64	3,44	11,63	8,74	<b>5,07</b>
<b>2014</b>	5,79	4,67	3,02	2,34	3,89	3,42	4,23	3,54	7,88	7,01	5,52	11,29	<b>5,22</b>
<b>2015</b>	9,56	6,75	5,75	5,09	8,50	4,50	1,97	2,76	4,12	5,69	4,82	5,41	<b>5,41</b>
<b>2016</b>	4,09	4,45	11,79	6,96	7,78	2,94	3,59	5,26	2,85	3,21	3,05	3,11	<b>4,92</b>

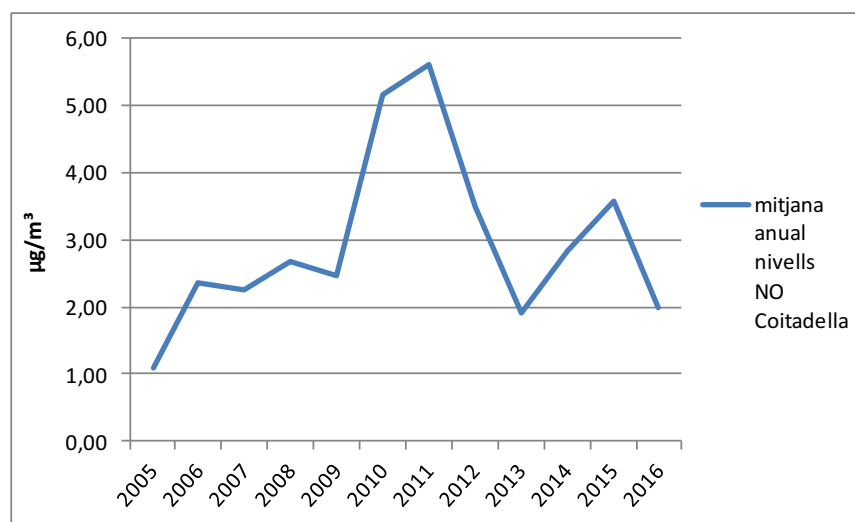


**Gràfic2.** Concentracions mitjanes anuals d'òxid de nitrogen a l'estació de Pous (Maó)

Font: Direcció general de d'Energia i Canvi Climàtic del Govern de les Illes Balears. Elaboració: OBSAM

**Taula 3:** Concentracions mitjanes mensuals d'òxid de nitrogen a l'estació de Ciutadella de Menorca, situada al C/ Mariners i Pescadors del Polígon Industrial

Mitjanes mensuals i anual d'òxid de nitrogen a l'estació subrbana de Ciutadella ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )													
Any/mes	gener	febrer	març	abril	maig	juny	juliol	agost	set.	oct.	nov.	des	Mitjana anual
2005	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	0,92	1,24	1,08
2006	4,14	3,01	1,50	1,80	1,87	0,98	1,26	1,74	2,39	2,33	4,29	2,88	2,35
2007	5,23	3,07	1,63	1,92	1,96	1,92	1,82	1,51	1,43	2,59	1,79	2,18	2,25
2008	4,54	3,61	2,22	1,87	2,14	1,90	1,67	1,87	2,00	2,70	2,49	4,97	2,66
2009	0,63	1,46	2,14	1,01	1,58	1,79	1,69	1,56	3,42	5,76	5,00	3,58	2,47
2010	3,29	3,28	4,16	2,23	2,26	2,13	1,98	1,62	5,95	6,44	14,93	13,52	5,15
2011	12,67	12,14	13,52	14,50	1,87	1,52	2,20	1,46	2,40	1,95	1,77	1,38	5,61
2012	2,80	1,62	1,69	3,49	3,76	3,51	sd	7,40	6,28	2,54	2,70	2,59	3,49
2013	2,71	1,97	1,46	1,61	1,32	1,77	1,31	1,57	1,21	2,16	3,87	sd	1,91
2014	sd	sd	3,37	4,00	3,89	1,80	2,63	2,83	1,98	1,84	2,10	3,84	2,83
2015	2,41	3,64	4,69	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	3,58
2016	1,930	2,184	1,733	1,503	1,471	1,764	1,714	2,165	2,065	2,409	2,356	2,643	1,99

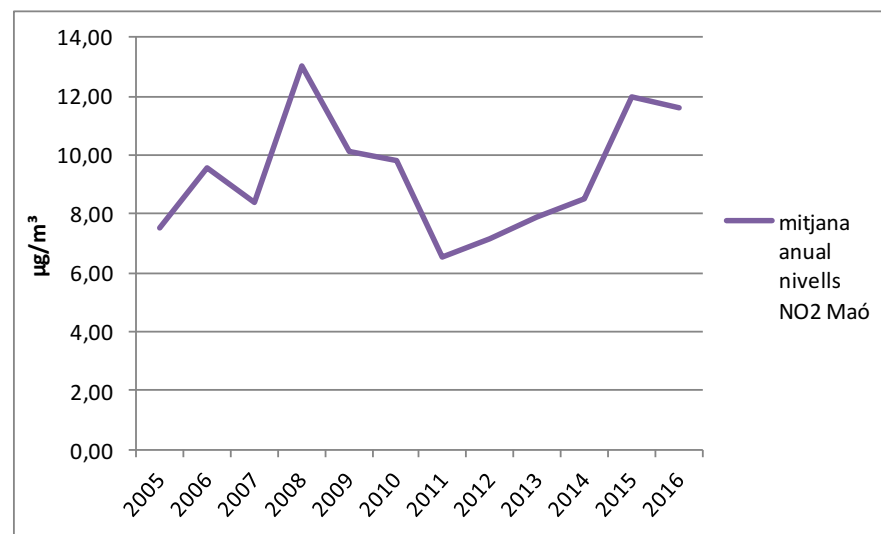


**Gràfic3.** Concentracions mitjanes anuals d'òxid de nitrogen a l'estació de Ciutadella.

Font: Direcció general de d'Energia i Canvi Climàtic del Govern de les Illes Balears. Elaboració: OBSAM

**Taula 4:** Concentracions mitjanes mensuals de diòxid de nitrogen a l'estació urbana de Pous, Maó

Mitjanes mensuals i anual de diòxid de nitrogen a l'estació Urbana de Pous, Maó ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )													Mitjana anual
Any/mes	gener	febrer	març	abril	Maig	juny	juliol	agost	set.	oct.	nov.	des	
2005	sd	sd	4,18	4,52	6,32	8,82	1,25	9,34	9,82	12,42	11,89	6,74	7,53
2006	sd	10,06	0,01	0,97	1,52	3,93	sd	10,95	15,91	18,04	16,14	18,08	9,56
2007	13,57	11,84	10,71	13,28	9,64	11,26	8,55	3,61	5,16	4,27	3,28	5,13	8,36
2008	11,19	15,06	10,00	7,92	9,45	10,86	18,38	19,19	13,95	15,23	12,12	12,58	12,99
2009	11,57	8,35	9,56	7,69	8,11	8,39	11,49	15,94	16,35	6,61	8,25	9,05	10,11
2010	10,80	10,37	9,61	8,61	3,84	11,33	9,48	sd	sd	12,18	10,55	11,56	9,83
2011	7,00	6,74	8,24	8,91	11,62	5,87	6,14	4,35	7,68	4,94	3,66	3,58	6,56
2012	10,09	5,65	9,35	4,01	6,36	6,08	7,22	6,78	6,97	8,50	8,42	6,46	7,16
2013	8,58	7,36	6,33	8,77	9,28	5,59	8,23	8,12	8,41	7,63	7,16	9,37	7,90
2014	7,46	7,06	6,86	6,43	6,67	9,19	8,63	11,32	7,56	9,05	11,31	10,70	8,52
2015	12,71	13,93	12,01	8,47	9,18	8,78	11,19	13,98	12,24	10,52	10,30	20,21	11,96
2016	11,92	12,04	10,33	sd	9,98	sd	9,89	11,08	12,73	10,94	12,58	14,73	11,62



**Gràfic 4.** Concentracions mitjanes anuals de diòxid de nitrogen a l'estació de Maó.

Font: Direcció general de d'Energia i Canvi Climàtic del Govern de les Illes Balears. Elaboració: OBSAM

**Taula 5:** Concentracions mitjanes mensuals de diòxid de nitrogen a l'estació suburbana de Sant Lluís,

Mitjanes mensuals i anual de diòxid de nitrogen a l'estació suburbana de Sant Lluís ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )													Mitjana anual
Any/mes	gener	febrer	març	abril	Maig	juny	juliol	agost	set.	oct.	nov.	des	
<b>2005</b>	2,20	1,39	1,71	1,59	1,85	3,51	0,79	1,92	1,13	1,48	0,52	1,03	<b>4,31</b>
<b>2006</b>	15,84	15,61	4,80	5,53	5,38	sd	1,31	sd	1,56	8,90	7,49	9,16	<b>6,35</b>
<b>2007</b>	7,99	6,15	7,68	4,84	4,20	2,91	2,16	3,08	5,15	4,55	10,80	4,61	<b>7,29</b>
<b>2008</b>	5,70	12,53	12,57	10,44	9,15	10,45	8,94	6,88	9,35	7,61	9,27	7,98	<b>8,53</b>
<b>2009</b>	7,69	7,86	6,89	5,05	6,55	5,53	6,00	8,97	10,04	12,36	8,36	sd	<b>8,64</b>
<b>2010</b>	10,24	9,35	8,14	10,72	7,68	11,17	6,18	7,44	11,28	12,78	7,70	10,79	<b>9,46</b>
<b>2011</b>	7,00	6,74	8,24	8,91	11,62	5,87	6,14	4,35	7,68	4,94	3,66	3,58	<b>6,56</b>
<b>2012</b>	4,76	6,04	4,85	3,54	3,59	3,55	sd	sd	sd	sd	sd	sd	<b>4,39</b>
<b>2013</b>	7,25	8,76	4,94	5,25	5,20	5,85	5,80	7,38	7,99	6,28	12,87	9,19	<b>7,23</b>
<b>2014</b>	15,93	11,28	8,53	7,08	15,08	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	<b>11,58</b>
<b>2015</b>	15,78	11,73	8,98	7,23	15,14	6,21	5,32	6,95	9,20	9,55	8,78	12,01	<b>9,74</b>
<b>2016</b>	7,99	8,98	15,22	5,84	6,26	4,99	6,55	8,57	6,25	6,94	6,84	7,90	<b>7,69</b>



**Gràfic 5.** Concentracions mitjanes anuals de diòxid de nitrogen a l'estació Sant Lluís.

Font: Direcció general de d'Energia i Canvi Climàtic del Govern de les Illes Balears.  
Elaboració: OBSAM

**Taula 6:** Concentracions mitjanes mensuals de diòxid de nitrogen a l'estació de Ciutadella de Menorca.

Mitjanes mensuals i anual de diòxid de nitrogen a l'estació suburbana de Ciutadella ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )													Mitjana anual
Any/mes	gener	febrer	març	abril	Maig	juny	juliol	agost	set.	oct.	nov.	des	
<b>2005</b>	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	1,91	2,54	<b>2,23</b>
<b>2006</b>	5,84	5,03	3,09	3,87	5,73	10,35	9,76	10,25	10,17	9,87	10,43	5,55	<b>7,50</b>
<b>2007</b>	8,54	13,48	11,24	12,32	13,00	9,84	5,89	8,27	8,40	7,68	8,31	8,32	<b>9,61</b>
<b>2008</b>	10,89	8,02	4,75	5,31	6,09	4,89	5,02	5,12	5,17	4,19	5,17	12,59	<b>6,43</b>
<b>2009</b>	4,83	8,23	8,36	6,72	7,01	8,35	6,49	7,32	6,03	8,76	10,12	6,71	<b>7,41</b>
<b>2010</b>	5,54	7,12	9,12	5,82	5,72	6,03	3,38	3,03	3,68	4,96	10,51	8,97	<b>6,16</b>
<b>2011</b>	7,00	6,74	8,24	8,91	11,62	5,87	6,14	4,35	7,68	4,94	3,66	3,58	<b>6,56</b>
<b>2012</b>	4,36	2,92	3,70	2,64	2,03	1,46	sd	10,30	8,75	13,77	5,14	5,10	<b>5,47</b>
<b>2013</b>	5,67	6,28	5,71	7,69	5,53	14,07	10,35	7,72	4,90	4,04	3,20	sd	<b>6,83</b>
<b>2014</b>	sd	sd	6,03	8,39	8,23	5,85	4,79	4,07	5,97	6,68	5,57	6,62	<b>6,22</b>
<b>2015</b>	5,33	4,83	4,53	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	<b>4,89</b>
<b>2016</b>	5,80	5,86	4,58	4,39	4,13	5,43	5,52	6,02	6,91	5,28	4,70	4,65	<b>5,27</b>



**Gràfic 6.** Concentracions mitjanes anuals de diòxid de nitrogen a l'estació de Ciutadella.

Font: Direcció general de d'Energia i Canvi Climàtic del Govern de les Illes Balears.  
Elaboració: OBSAM

**Taula 7:** Recompte de les ocasions que s'ha sobrepassat els límits establerts per òxid de nitrogen (NO) a les tres estacions de Menorca

NO	Pous (Maó)	Sant Lluís	Ciutadella
2005	0	0	0
2006	0	0	0
2007	0	0	0
2008	0	0	0
2009	0	0	0
2010	0	0	0
2011	0	0	0
2012	0	0	0
2013	0	0	0
2014	0	0	0
2015	0	0	0
2016	0	0	0

Font: Direcció general de d'Energia i Canvi Climàtic del Govern de les Illes Balears. Elaboració: OBSAM

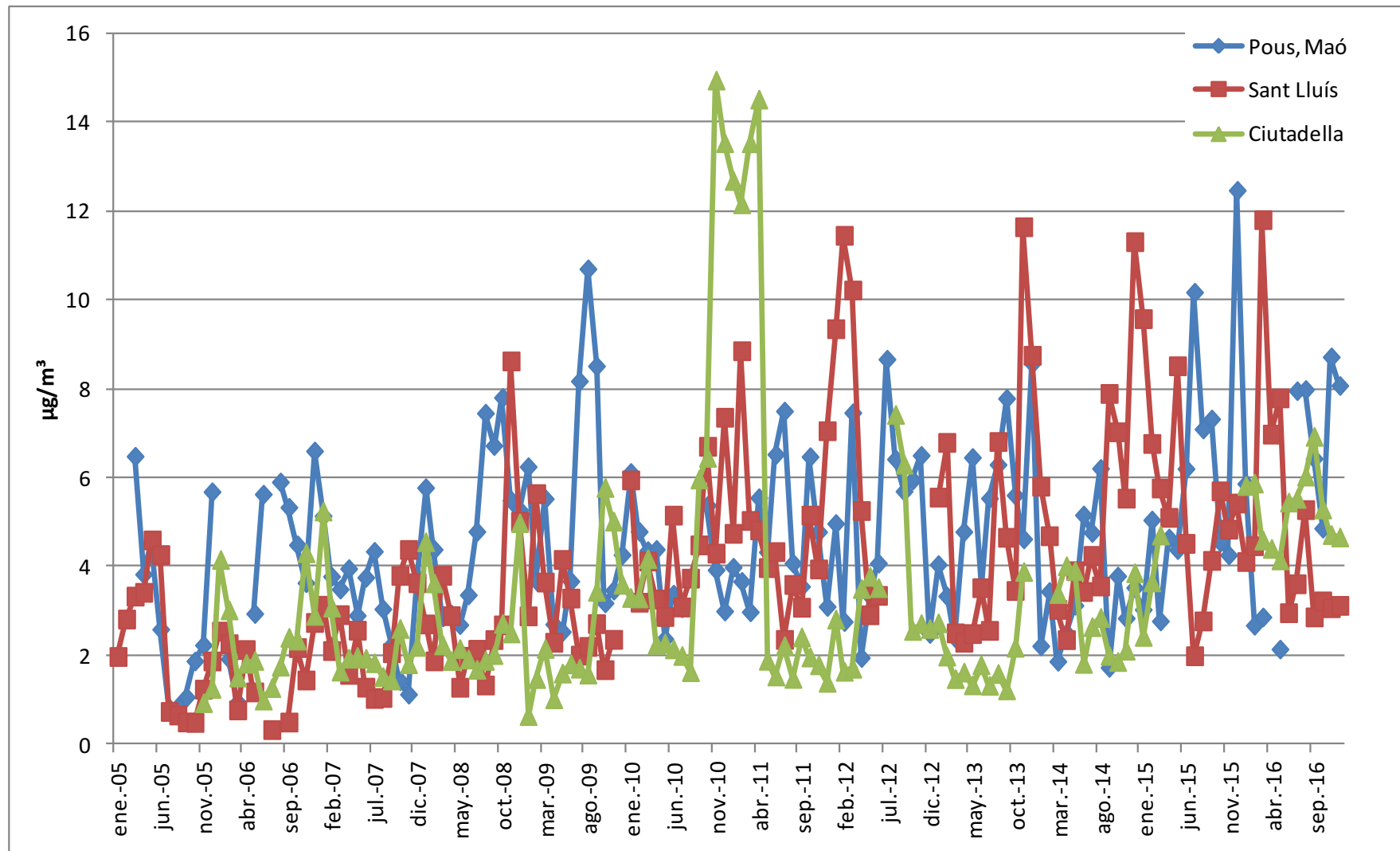
**Taula 8:** Recompte de les ocasions que s'ha sobrepassat els límits establerts per diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>) a les tres estacions de Menorca

NO <sub>2</sub>	Pous (maó)			St. Lluís			Ciutadella		
	Límit horari	Límit anual	Llindar d'alerta	Límit horari	Límit anual	Llindar d'alerta	Límit horari	Límit anual	Llindar d'alerta
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Font: Direcció general de d'Energia i Canvi Climàtic del Govern de les Illes Balears. Elaboració: OBSAM

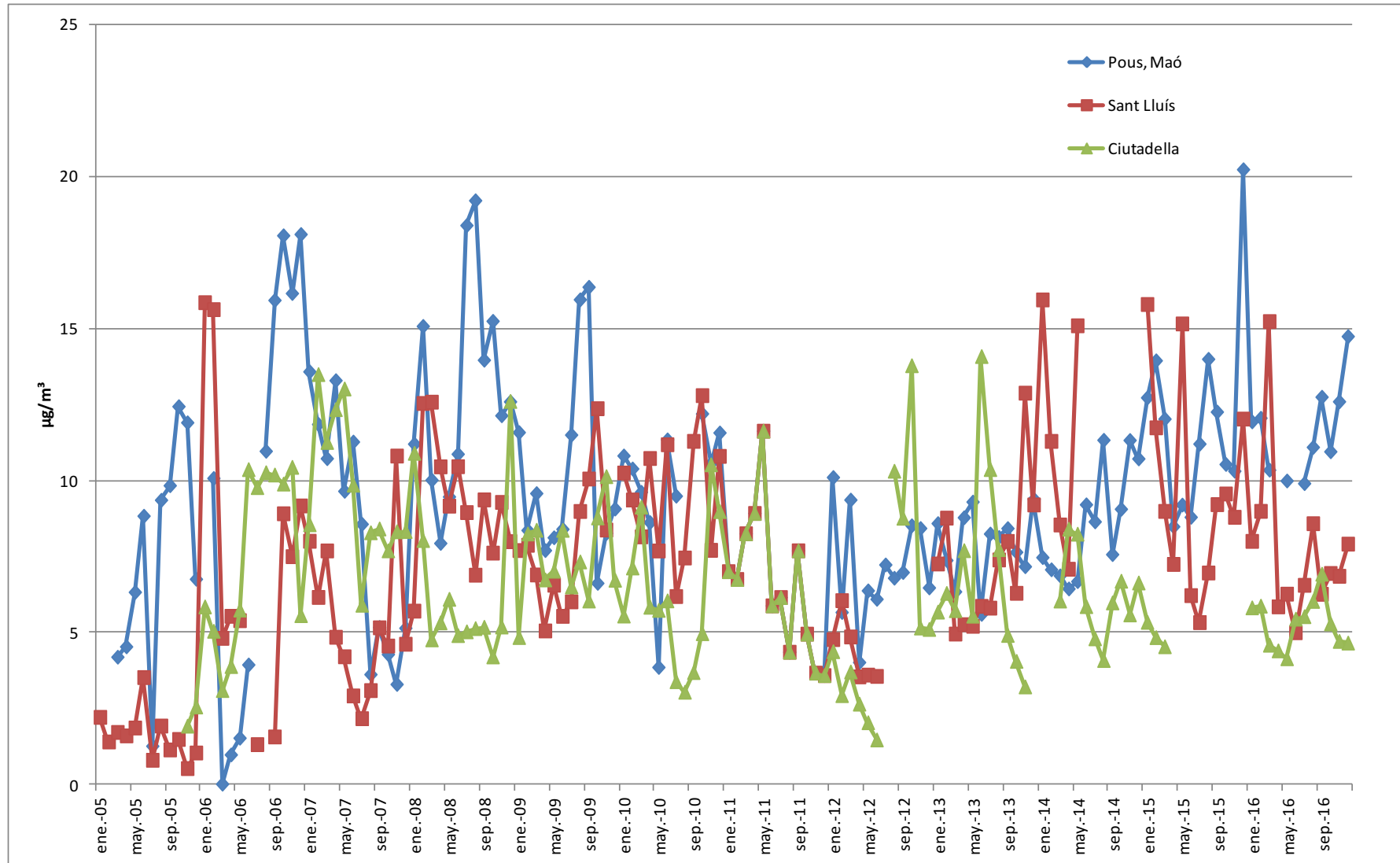


**Gràfic 7:** Valors mitjans mensuals de concentració d'òxid de nitrogen (NO) a l'aire a les tres estacions de Menorca. 2005-2016



Font: Direcció general de d'Energia i Canvi Climàtic del Govern de les Illes Balears. Elaboració: OBSAM

**Gràfic 8:** Valors mitjans mensuals de concentració de diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>) a l'aire a les tres estacions de Menorca. 2005-2016



Font: Direcció general de d'Energia i Canvi Climàtic del Govern de les Illes Balears. Elaboració: OBSAM