

*ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԲՆԱՊԱՀՊԱՆՈՒԹՅԱՆ  
ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ*

*Շրջակա միջավայրի վրա ներգործության մոնիտորինգի կենտրոն*

*Ա Մ Փ Ո Փ Ա Գ Ի Ր*

*ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՏԱՐԱԾՔՈՒՄ  
2016թ. ՕՂԱՅԻՆ ԱՎԱԶԱՆԻ ԱՂՏՈՏՎԱԾՈՒԹՅԱՆ  
ՎԻՃԱԿԻ ՄԱՍԻՆ*

## *Բ ն վ ա ն դ ա կ ու թ յ ու ն*

<i>1. Ներածություն.....</i>	<i>3</i>
<i>2. Սկզբնաղբյուրների բնութագիր.....</i>	<i>3</i>
<i>3. Քաղաքների օդային ավազանի աղտոտվածության վիճակ.....</i>	<i>5</i>
<i>3.1. Երևան.....</i>	<i>7</i>
<i>3.2. Գյումրի.....</i>	<i>14</i>
<i>3.3. Վանաձոր.....</i>	<i>18</i>
<i>3.4. Ալավերդի.....</i>	<i>21</i>
<i>3.5. Հրազդան.....</i>	<i>24</i>
<i>3.6. Արարատ.....</i>	<i>29</i>
<i>3.7. Պասիվ նմուշառիչներով մթնոլորտային օդի դիտարկումները հանրապետության տարբեր բնակավայրերում.....</i>	<i>33</i>
<i>4. Ծաղկաձորում շրջակա միջավայրի որակի մոնիտորինգ.....</i>	<i>43</i>
<i>5. «Եվրոպայի մեծ հեռավորությունների վրա անդրսահմանային աղտոտիչների տարածման դիտարկումների և գնահատման» համատեղ ծրագիր (EMEP).....</i>	<i>47</i>
<i>Օդի մոնիտորինգի համար օգտագործված քիմիական ռեակտիվների ցուցակ.....</i>	<i>52</i>
<i>Մթնոլորտային օդում որոշ աղտոտիչների սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիաները (ՄԹԿ).....</i>	<i>53</i>
<i>«Արտակարգ բարձր աղտոտվածություն» և «բարձր աղտոտվածություն» արտահայտությունների սահմանումը.....</i>	<i>54</i>

## 1. Ներածություն

2016 թվականի ընթացքում օդային ավազանի որակի դիտարկումներ կատարվել են հանրապետության Երևան, Գյումրի, Վանաձոր, Ալավերդի, Հրազդան, Արարատ, Կապան, Քաջարան, Չարենցավան, Մարտունի քաղաքներում և Սյունիք գյուղական համայնքում: Ընդհանուր առմամբ վերը թվարկված բնակավայրերում գործել է պասիվ նմուշառման 216 դիտակետ և 16 ստացիոնար դիտակայան, որոնցից 6 ստացիոնար դիտակայանում (Երևան և Ալավերդի քաղաքներում) կատարվել են ավտոմատ դիտարկումներ:

Գործող 16 դիտակայանի միջոցով ակտիվ եղանակով վերցված օդի 17171 փորձանմուշում որոշվել են փոշու, ծծմբի երկօքսիդի, ազոտի երկօքսիդի և գետնամերձ օզոնի պարունակությունները: Երևան քաղաքի փոշու որոշ փորձանմուշներում որոշվել է 21 մետաղի պարունակությունները: Հանրապետության 11 քաղաքում տեղադրված պասիվ նմուշառման 216 դիտակետից ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի երկօքսիդի պարունակությունները որոշելու համար վերցվել է օդի 20059 փորձանմուշ: Երևան և Ալավերդի քաղաքներում տեղադրված կայաններում ավտոմատ դիտակայանների միջոցով ածխածնի մոնօքսիդի, ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի օքսիդների պարունակությունները որոշելու համար կատարվել է համապատասխանաբար 338996 և 110797 դիտարկում:

2016թ.-ին ՀՀ բնակավայրերի օդային ավազանի որակը գնահատելու համար վերցվել է մթնոլորտային օդի 37230 փորձանմուշ, որոշվել՝ 490928 ցուցանիշ:

Երևան, Գյումրի, Վանաձոր, Ալավերդի, Հրազդան, Արարատ, Կապան, Քաջարան, Չարենցավան, Մարտունի, Ծաղկաձոր քաղաքների և Սյունիք գյուղական համայնքի մթնոլորտում ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի երկօքսիդի միջին ամսական և միջին շաբաթական կոնցենտրացիաների բաշխվածության քարտեզներն՝ ըստ պասիվ նմուշառիչների տվյալների, հասանելի են <http://www.armmonitoring.am/> ինտերնետային կայքում:

Ամփոփագրում տեղ են գտել տեղեկություններ 2016թ. մթնոլորտի աղտոտվածության վիճակի և մակարդակի փոփոխությունների տեղեկնցի մասին (աղյուսակների ձևով):

Քաղաքների մթնոլորտն աղտոտող միացությունների կոնցենտրացիաների փոփոխությունների պատկերները տրված են գրաֆիկների տեսքով:

## 2. Սկզբնաղբյուրների բնութագիր

Երևան քաղաքի 7 ստացիոնար դիտակայանում օդում ծծմբի երկօքսիդի, ազոտի երկօքսիդի, փոշու և գետնամերձ օզոնի պարունակությունները որոշելու համար ակտիվ նմուշառման եղանակով վերցվել է օդի 9509 փորձանմուշ, Վանաձոր քաղաքի 3 ստացիոնար դիտակայանում օդում ծծմբի երկօքսիդի, ազոտի երկօքսիդի և փոշու պարունակությունները որոշելու համար՝ օդի 3189 փորձանմուշ, Ալավերդի քաղաքի 3 դիտակայանում՝ օդում ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի երկօքսիդի, 2 դիտակայանում՝ փոշու պարունակությունները որոշելու համար՝ օդի 2719 փորձանմուշ: Գյումրի քաղաքի մեկ ստացիոնար դիտակայանում մթնոլորտում փոշու պարունակության որոշման համար վերցվել է օդի 355 փորձանմուշ: Հրազդան քաղաքի մեկ մշտական

դիտակայանում ցեմենտի փոշու, օդում ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի երկօքսիդի պարունակությունների որոշման համար վերցվել է օդի 1040 փորձանմուշ: Արարատ քաղաքի մեկ մշտական դիտակայանում ցեմենտի փոշու պարունակության որոշման համար վերցվել է օդի 359 փորձանմուշ:

Հանրապետության վերը նշված բնակավայրերում տեղադրված պասիվ նմուշառման 216 դիտակետից վերցվել է օդի 20059 փորձանմուշ, որոնցում որոշվել են ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի երկօքսիդի պարունակությունները: Երևան քաղաքի 5 և Ալավերդի քաղաքի 1 ավտոմատ դիտարկման կայանում մթնոլորտում ծծմբի երկօքսիդի, ազոտի օքսիդների և ածխածնի մոնօքսիդի պարունակությունները որոշելու համար կատարվել է օդի համապատասխանաբար 338996 և 110797 դիտարկում:

*Օգտագործվել են հետևյալ քանակական բնութագրիչները և հապավումները.*

*Գ<sub>մթ</sub> - միացությունների տարվա մեջ բնորոշ միջին օրական կոնցենտրացիա  
n - փորձանմուշների թիվ  
ՄԱՅ - մթնոլորտի աղտոտվածության ցուցանիշ  
ՄԹԿ - սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիա*

### 3. Քաղաքների օդային ավազանի աղտոտվածության վիճակ

Աղյուսակ 1. Հանրապետության օդային ավազանի որակի դիտարկումները 2016 թ.

Քաղաքները	2016թ.-ին գործող դիտակայաններ			Փորձանմուշների քանակը
	Ակտիվ	Պասիվ (դիտակետ)	Ավտոմատ	
Երևան	7	46	5	ակտիվ 9509
				պասիվ 4169
				ավտոմատ 338996
Գյումրի	1	24		ակտիվ 355
				պասիվ 2389
Վանաձոր	3	24		ակտիվ 3189
				պասիվ 2384
Ալավերդի	3	38	1	ակտիվ 2719
				պասիվ 3706
				ավտոմատ 110797
Հրազդան	1	17		ակտիվ 1040
				պասիվ 1723
Արարատ	1	12		ակտիվ 359
				պասիվ 1216
Կապան		11		պասիվ 911
Քաջարան		15		պասիվ 1228
Չարենցավան		10		պասիվ 994
Մարտունի		10		պասիվ 607
Սյունիք		9		պասիվ 732
<b>Ընդամենը</b>	<b>16</b>	<b>216</b>	<b>6</b>	<b>487023</b>
Ծաղկաձոր	1	14		ակտիվ 1093
				պասիվ 1428
Ամբերդ	1		1	ակտիվ 1025
				ավտոմատ 7021

Աղյուսակ 2. ՀՀ բնակավայրերի օդային ավազանի աղտոտիչների փորձանմուշների քանակը 2016 թ.

Միացությունները	Վերցված փորձանմուշների քանակը			ՄԹԿ-ի արժեքները (մգ/մ <sup>3</sup> )	
	Ակտիվ	Պասիվ	Ավտոմատ	Առավելագույն	Միջին օրական
Փոշի	5173			0,5	0,15
Ծծմբի երկօքսիդ	4777	10032	257696	0,5	0,05
Ածխածնի մոնօքսիդ			153811	5	3
Ազոտի երկօքսիդ	4819	10027	13042	0,085	0,04
Ազոտի օքսիդ			13042	0,4	0,06
Ազոտի օքսիդներ			12202		
Գետնամերձ օզոն	2402			0,16	0,03
Ընդամենը	17171	20059	449793		
<b>Ընդհանուր</b>	<b>487023</b>				

### 3.1. Երևան

Քաղաքի №1, №2, №7, №8, №16-1, №18, №19 դիտակայաններում ակտիվ նմուշառման եղանակով կատարվել են օդային ավազանի դիտարկումներ: Վերցվել է օդի 9509 փորձանմուշ, որոնցում որոշվել են փոշու, ծծմբի երկօքսիդի, ազոտի երկօքսիդի և գետնամերձ օդոնի պարունակությունները: Փոշու որոշ փորձանմուշներում որոշվել են մետաղների պարունակությունը, որոնց ամսական և տարեկան բնորոշ միջին կոնցենտրացիաները բերված են աղյուսակ 3.1.2-ում:

2016թ. քաղաքի մթնոլորտի աղտոտվածությունը (ըստ մթնոլորտն աղտոտող 4 նյութերի ցուցանիշների) միջինից ցածր մակարդակի է՝ մթնոլորտի աղտոտվածության ցուցանիշը (ՄԱՅ) 1.75 է (փոշի՝ 0.64, ծծմբի երկօքսիդ՝ 0.57, ազոտի երկօքսիդ՝ 0.50, գետնամերձ օդոն՝ 0.05):

Վերջին 5 տարիների ընթացքում դիտվել է փոշու, ծծմբի երկօքսիդի, ազոտի երկօքսիդի և գետնամերձ օդոնի կոնցենտրացիաների նվազման տենդենց (աղյուսակ 3.1.3):

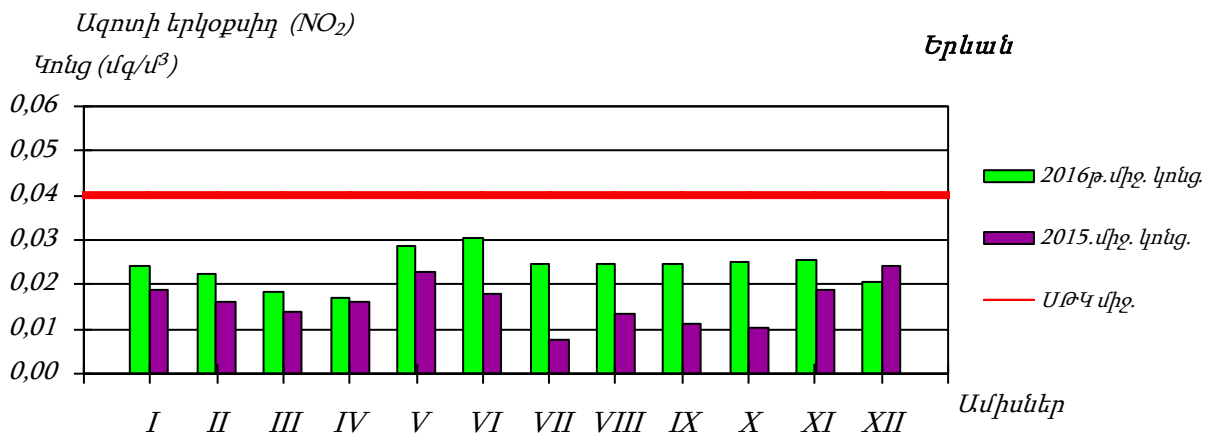
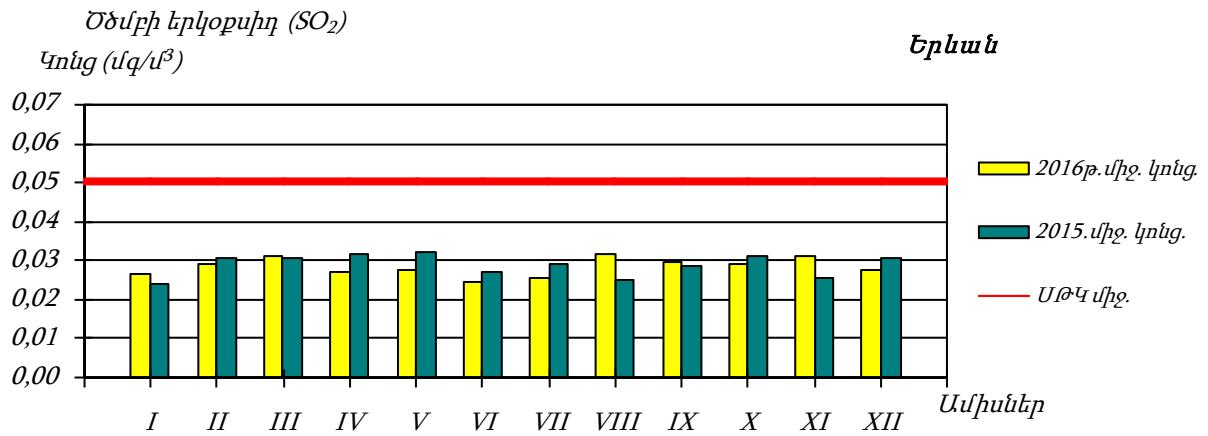
Քաղաքի N1, N7, N8, N16-1, N19 դիտակայաններում ավտոմատ դիտարկումներ են կատարվել մթնոլորտում ածխածնի մոնօքսիդի, ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի օքսիդների պարունակությունները որոշելու համար: Ավտոմատ սարքերի միջոցով ընդհանուր առմամբ կատարվել է օդի 338996 դիտարկում:

Ավտոմատ դիտարկումների տվյալների համաձայն, քաղաքի մթնոլորտում որոշված նյութերի տարվա առավելագույն կոնցենտրացիաները դիտվել են՝ ածխածնի մոնօքսիդի տարվա առավելագույն կոնցենտրացիան դիտվել է նոյեմբերի 10-ին ժամը 19<sup>45</sup>-ին՝ 13.1 մգ/մ<sup>3</sup>, ծծմբի երկօքսիդինը՝ փետրվարի 2-ին ժամը 15<sup>30</sup>-ին՝ 2.9 մգ/մ<sup>3</sup> (Կենտրոն համայնք):

Պասիվ նմուշառիչներով օդային ավազանի դիտարկումներ կատարվել են քաղաքի 45 դիտակետերում, վերցվել է օդի 4196 փորձանմուշ

Երևան քաղաքի մթնոլորտում նյութերի տարվա բնորոշ միջին կոնցենտրացիաները չեն գերազանցել համապատասխան ՍԹԿ-ները:

Երևան քաղաքի մթնոլորտային օդում ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի երկօքսիդի կոնցենտրացիաների փոփոխությունները (ակտիվ նմուշառում)։





Աղյուսակ 3.1.1 Երևան քաղաքի մթնոլորտի  
աղտոտվածությունը 2016թ.

Միացություն	Դիտակայան	Գմիջ.	n
Փոշի	1	0,108	347
	2	0,109	341
	7	0,083	344
	8	0,074	350
	16-1	0,137	316
	18	0,088	321
	19	0,069	337
Ծծմբի երկօքսիդ	1	0,028	356
	2	0,026	328
	7	0,034	352
	8	0,030	348
	16-1	0,033	316
	18	0,026	320
	19	0,023	338
Ազոտի երկօքսիդ	1	0,019	359
	2	0,018	346
	7	0,031	356
	8	0,022	353
	16-1	0,039	319
	18	0,014	323
	19	0,020	337
Գեոնասմերձ օզոն	1	0,007	355
	2	0,006	355
	7	0,004	356
	8	0,004	355
	16-1	0,004	318
	18	0,007	325
	19	0,005	338

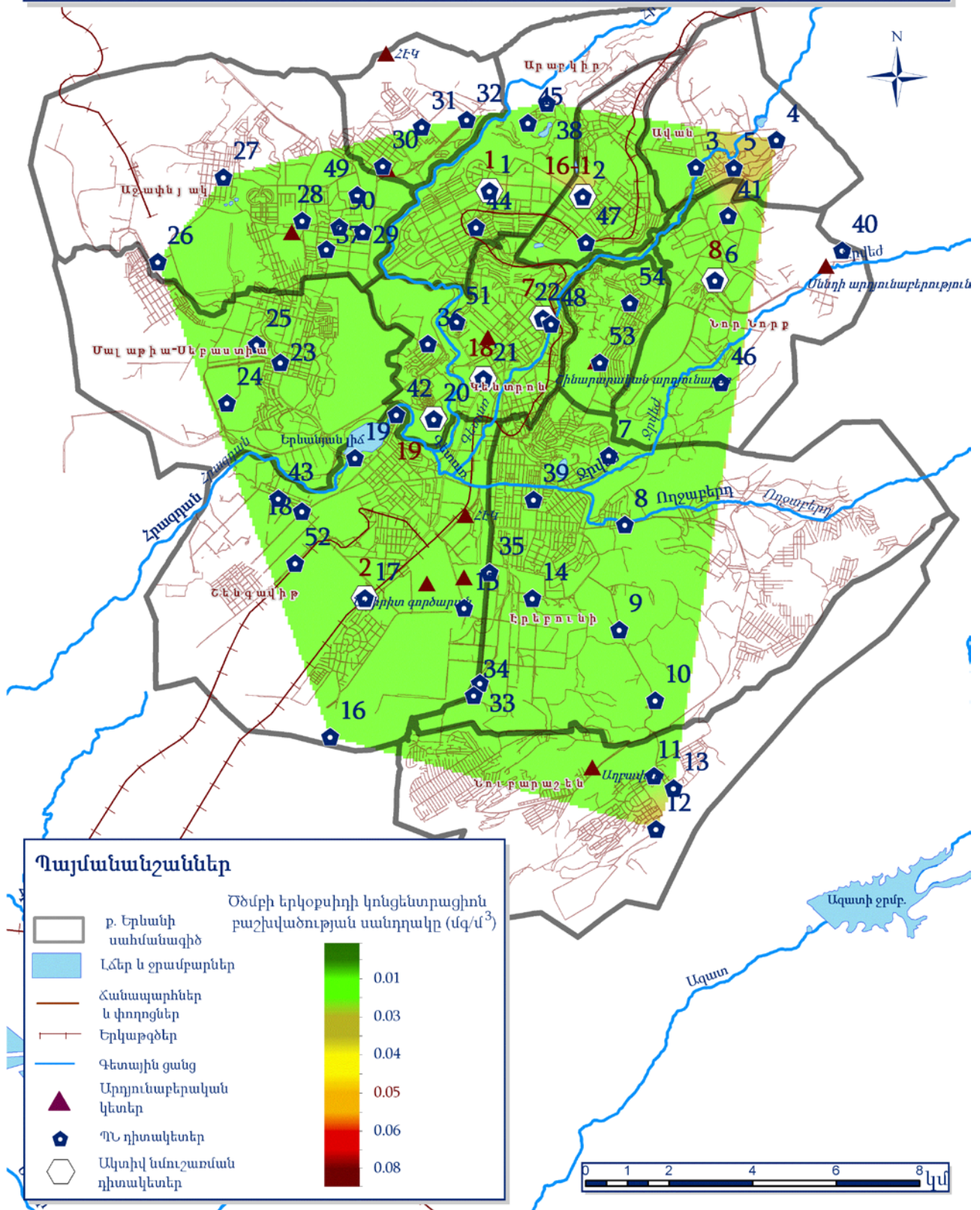
Աղյուսակ 3.1.2 Երևան քաղաքի փոշում որոշված մետաղների ամսական և տարեկան բնորոշ միջին կենցենտրացիաները

Կոնցենտրացիա	Միավոր	Ամիս												Տարեկան
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Li	նգ/մ <sup>3</sup>	0,04	0,02	0,04	0,09	0,04	0,02	0,11	0,09	0,05	0,11	0,19	4,30	0,43
Na	մկգ/մ <sup>3</sup>	0,18	0,21	0,15	0,22	0,04	0,14	0,47	0,85	1,22	0,66	0,17	0,84	0,43
Mg	մկգ/մ <sup>3</sup>	0,06	0,03	0,05	0,07	0,03	0,02	0,10	0,08	0,08	0,10	0,05	0,24	0,08
Al	մկգ/մ <sup>3</sup>	0,04	0,02	0,06	0,09	0,02	0,03	0,06	0,11	0,05	0,14	0,06	0,11	0,07
K	մկգ/մ <sup>3</sup>	0,08	0,06	0,06	0,15	0,09	0,10	0,19	0,17	0,33	0,11	0,11	0,69	0,18
Ca	մկգ/մ <sup>3</sup>	0,61	0,36	0,60	1,14	0,43	0,21	1,03	1,01	1,24	0,70	0,37	1,40	0,76
V	նգ/մ <sup>3</sup>	0,12	0,05	0,21	0,37	0,11	0,07	0,24	0,25	0,22	0,39	0,10	0,22	0,20
Cr	մկգ/մ <sup>2</sup>	0,002	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,001	0,001	0,002
Fe	մկգ/մ <sup>3</sup>	0,11	0,08	0,07	0,18	0,04	0,06	0,14	0,15	0,19	0,20	0,18	0,23	0,14
Mn	մկգ/մ <sup>3</sup>	0,003	0,002	0,004	0,007	0,003	0,002	0,006	0,005	0,005	0,005	0,002	0,005	0,004
Co	նգ/մ <sup>3</sup>	0,07	0,05	0,16	0,15	0,06	0,04	0,11	0,06	0,11	0,11	0,03	0,13	0,09
Ni	մկգ/մ <sup>3</sup>	0,002	0,003	0,003	0,004	0,001	0,002	0,001	0,002	0,005	0,005	0,002	0,001	0,003
Cu	մկգ/մ <sup>3</sup>	0,011	0,006	0,014	0,010	0,005	0,005	0,017	0,009	0,017	0,010	0,008	0,013	0,010
Zn	մկգ/մ <sup>4</sup>	0,055	0,061	0,063	0,086	0,046	0,025	0,026	0,017	0,078	0,028	0,026	0,038	0,046
As	նգ/մ <sup>3</sup>	0,07	0,04	0,10	0,23	0,05	0,07	0,12	0,11	0,18	0,13	0,11	0,001	0,10
Sr	մկգ/մ <sup>4</sup>	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,004	0,002	0,003	0,002	0,002	0,004	0,002
Mo	մկգ/մ <sup>4</sup>	0,002	0,004	0,002	0,004	0,002	0,003	0,001	0,001	0,002	0,002	0,001	0,006	0,003
Cd	նգ/մ <sup>3</sup>	0,08	0,07	0,13	0,13	0,06	0,05	0,12	0,11	0,21	0,11	0,17	0,31	0,13
Sn	նգ/մ <sup>3</sup>	0,20	0,16	0,19	0,37	0,12	0,18	0,29	0,21	0,38	0,43	0,36	0,37	0,27
Ba	մկգ/մ <sup>3</sup>	0,007	0,007	0,003	0,004	0,001	0,001	0,006	0,002	0,001	0,001	0,002	0,005	0,003
Pb	մկգ/մ <sup>4</sup>	0,004	0,002	0,004	0,006	0,002	0,002	0,003	0,002	0,004	0,007	0,001	0,005	0,004

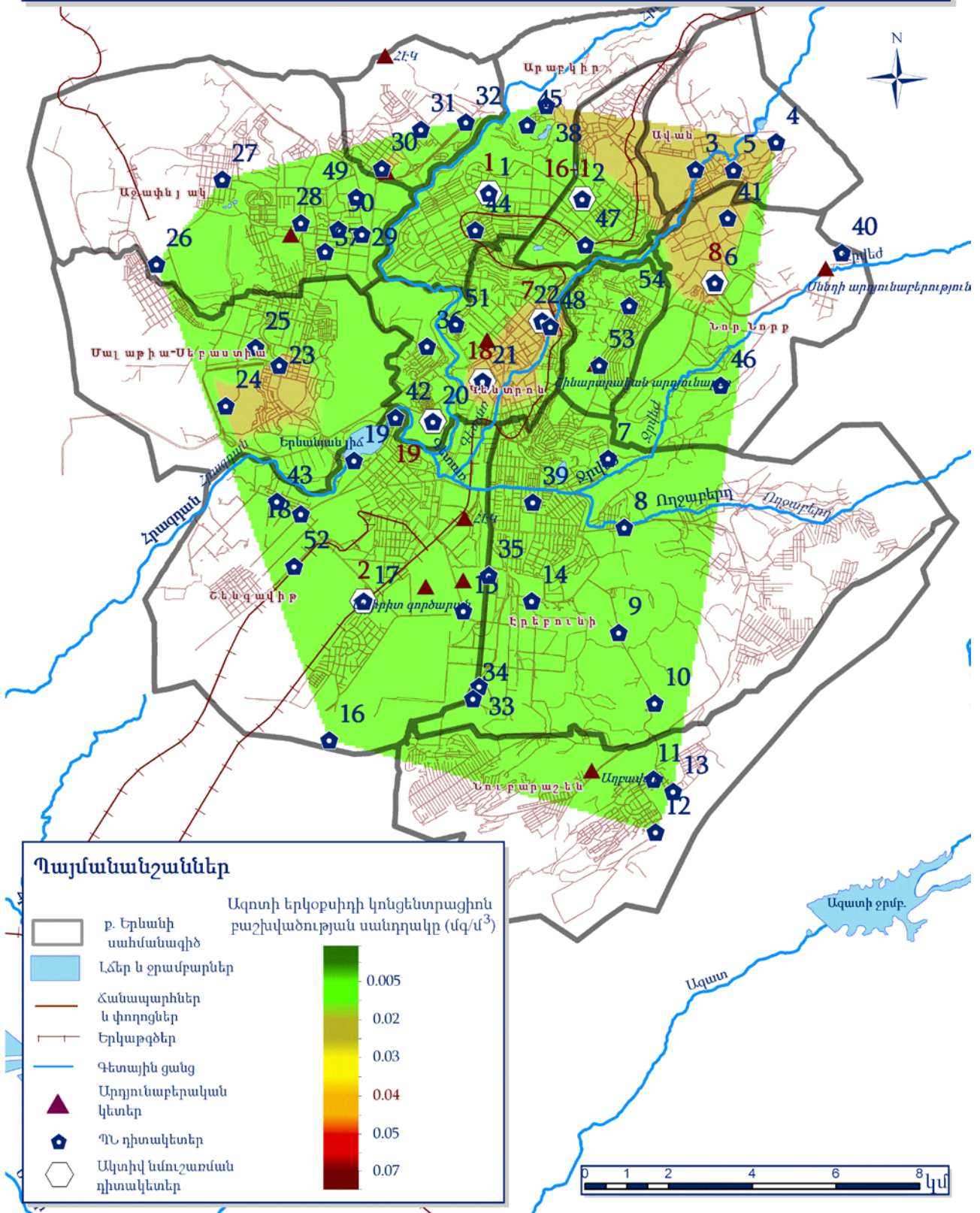
Աղյուսակ 3.1.2 Երևան քաղաքի մթնոլորտային օդի աղտոտվածության միջին մակարդակի ( $q_{միջ}$ , մգ/մ<sup>3</sup>) փոփոխությունները 2012-2016 թթ.

Միացությունը	Բնութագրիչները	Տարեթվերը					Տենդենցը
		2012	2013	2014	2015	2016	
Փոշի	$q_{միջ}$	0,370	0,237	0,126	0,109	0,095	-0,068
	$n$	1438	2024	2488	2326	2356	
Ծծմբի երկօքսիդ	$q_{միջ}$	0,030	0,021	0,020	0,029	0,028	0,0005
	$n$	1437	2336	2508	2330	2358	
Ազոտի երկօքսիդ	$q_{միջ}$	0,097	0,036	0,018	0,016	0,023	-0,017
	$n$	1424	2346	2512	2324	2393	
Գետնամերձ օդոն	$q_{միջ}$	0,012	0,011	0,010	0,006	0,005	-0,002
	$n$	1427	2140	2455	2237	2402	

**Մթնոլորտային օդում ծծմբի երկօքսիդի (SO<sub>2</sub>) միջին տարեկան կոնցենտրացիոն բաշխվածությունը /ըստ պասիվ նմուշառիչների տվյալների/ 2016/ԵՐԵՎԱՆ**



**Մթնոլորտային օդում ազոտի երկօքսիդի (NO<sub>2</sub>) միջին տարեկան կոնցենտրացիոն բաշխվածությունը /ըստ պասիվ նմուշառիչների տվյալների/ 2016/ԵՐԵՎԱՆ**



### 3.2. Գյումրի

Քաղաքի ստացիոնար դիտակայանում մթնոլորտում փոշու պարունակության որոշման համար վերցվել է օդի 355 փորձանմուշ: Տարվա ընթացքում փոշու միջին բնորոշ կոնցենտրացիան ՍԹԿ-ն գերազանցել է 1.2 անգամ:

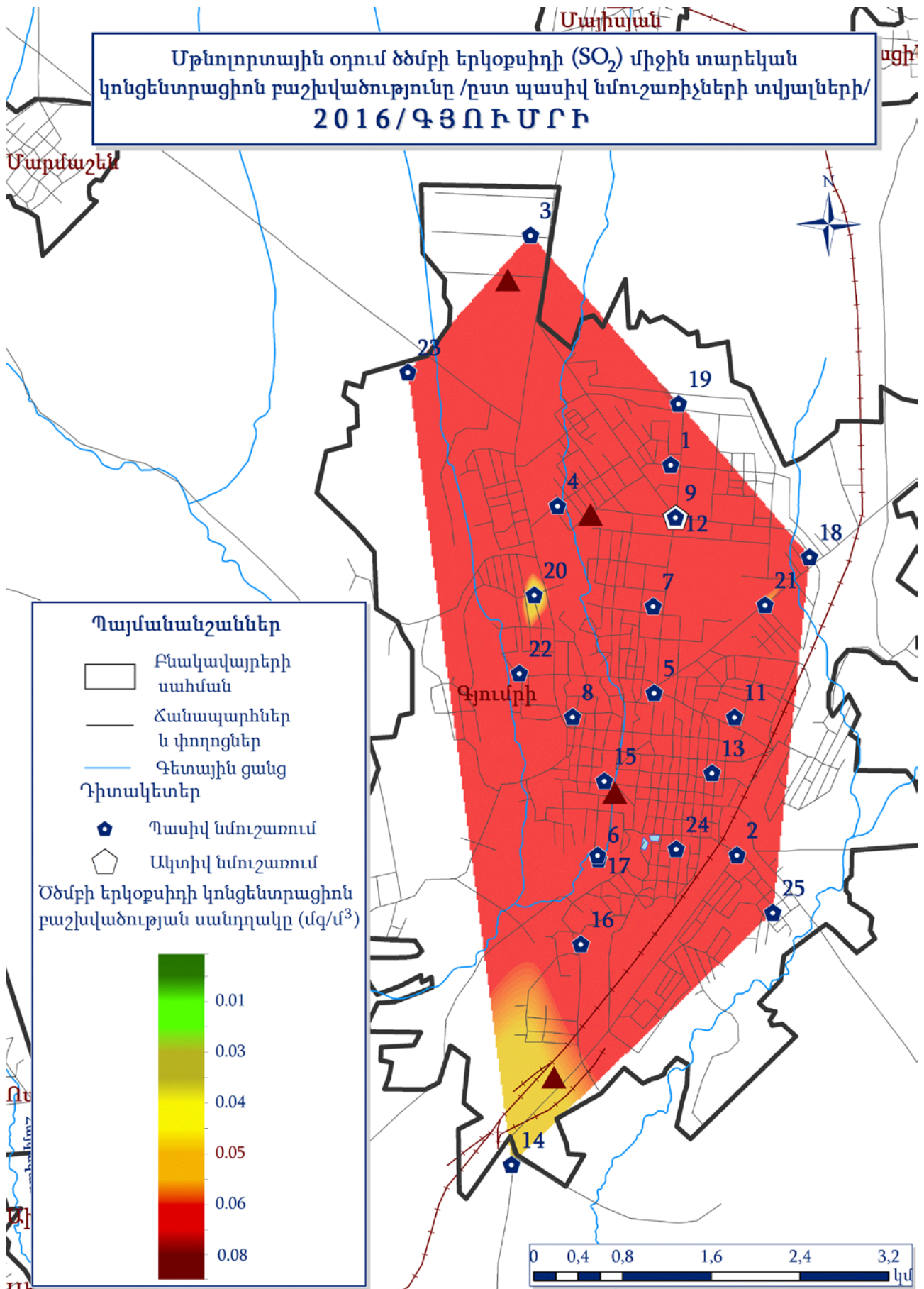
2016թ. քաղաքի մթնոլորտի փոշուվ աղտոտվածության մակարդակը միջինից ցածր է՝ ՄԱՑ-ը 1.17 է:

Վերջին 5 տարիների ընթացքում դիտվել է փոշու կոնցենտրացիայի նվազման տենդենց (աղյուսակ 3.2.1):

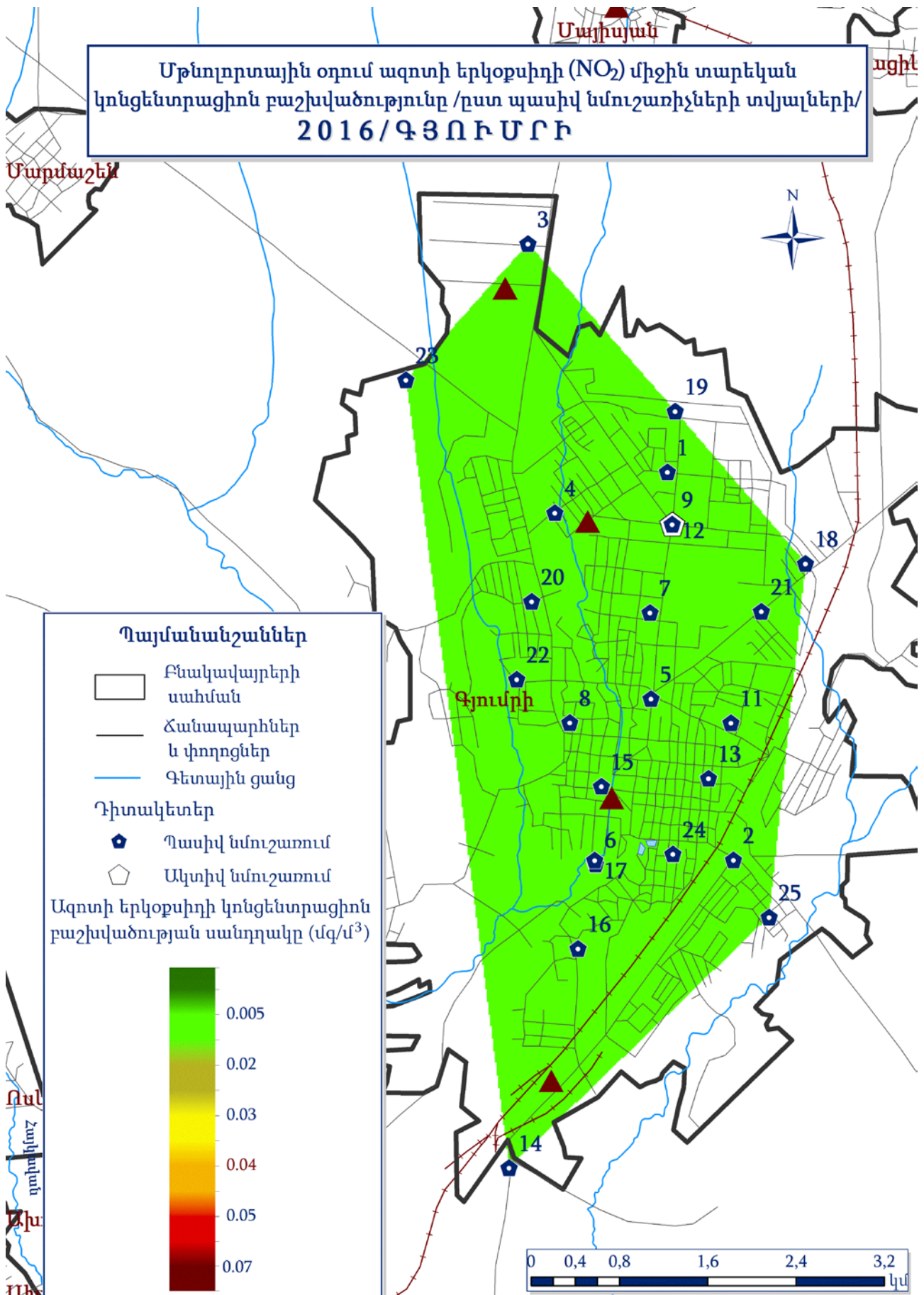
Քաղաքի 24 դիտակետում տեղադրված պասիվ նմուշառիչներով մթնոլորտում ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի երկօքսիդի պարունակությունները որոշելու համար ընդհանուր առմամբ վերցվել է օդի 2389 փորձանմուշ: Ծծմբի երկօքսիդի բնորոշ միջին կոնցենտրացիան ՍԹԿ-ն գերազանցել է 1.4 անգամ: Ազոտի երկօքսիդի տարեկան բնորոշ կոնցենտրացիան ՍԹԿ-ն չի գերազանցել:

Աղյուսակ 3.2.1 Գյումրի քաղաքի մթնոլորտային օդի փոշուվ աղտոտվածության միջին մակարդակի ( $q_{\text{մթ.}}$ ,  $\text{մգ/մ}^3$ )  
փոփոխությունները 2012-2016 թթ.

Միացությունը	Բնութագրիչները	Տարեթվերը					Տենդենցը
		2012	2013	2014	2015	2016	
Փոշի	$q_{\text{մթ.}}$	0,260	0,279	0,294	0,280	0,175	-0,017
	$n$	292	292	287	281	355	







### 3.3. Վանաձոր

Քաղաքում առկա երեք դիտակայանում ակտիվ նմուշառման եղանակով որոշվել են մթնոլորտում ծծմբի երկօքսիդի, ազոտի երկօքսիդի և փոշու պարունակությունները: Ընդհանուր առմամբ վերցվել է օդի 3189 փորձանմուշ: Որոշված նյութերի տարեկան բնորոշ կոնցենտրացիաները չեն գերազանցել համապատասխան ՍԹԿ-ները:

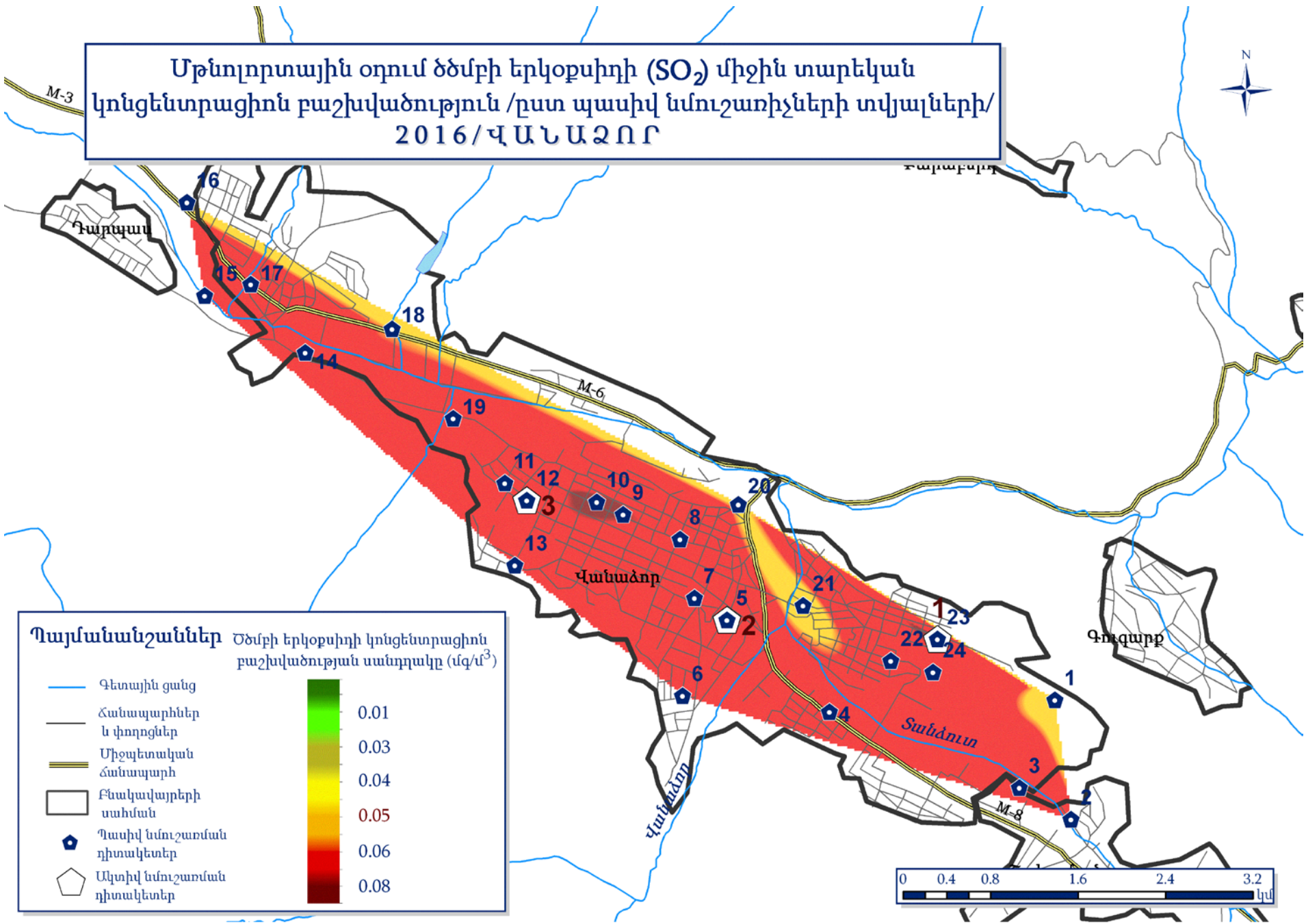
Վերջին 5 տարիների ընթացքում դիտվել է ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի երկօքսիդի կոնցենտրացիաների նվազման տեղեկենց (աղյուսակ 3.3.2):

Քաղաքի 24 դիտակետում տեղադրված պասիվ նմուշառիչների միջոցով մթնոլորտում ազոտի երկօքսիդի և ծծմբի երկօքսիդի պարունակությունները որոշելու համար ընդհանուր առմամբ վերցվել է օդի 2384 փորձանմուշ: Ծծմբի երկօքսիդի միջին բնորոշ կոնցենտրացիան ՍԹԿ-ն գերազանցել է 1.4 անգամ: Ազոտի երկօքսիդի միջին կոնցենտրացիան ՍԹԿ-ն չի գերազանցել:

Աղյուսակ 3.3.1 Վանաձոր քաղաքի մթնոլորտի աղտոտվածությունը 2016թ.

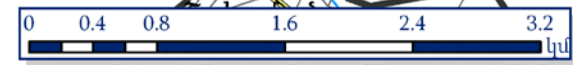
Միացություն	Դիտակայան	Գ <sup>միջ.</sup>	n
Փոշի	1	0,102	350
	2	0,086	358
	3	0,101	351
Ծծմբի երկօքսիդ	1	0,013	354
	2	0,009	356
	3	0,009	354
Ազոտի երկօքսիդ	1	0,013	354
	2	0,012	358
	3	0,009	354

Մթնոլորտային օդում ծծմբի երկօքսիդի (SO<sub>2</sub>) միջին տարեկան կոնցենտրացիոն բաշխվածություն /ըստ պասիվ նմուշառիչների տվյալների/ 2016/ՎԱՆԱԶՈՐ

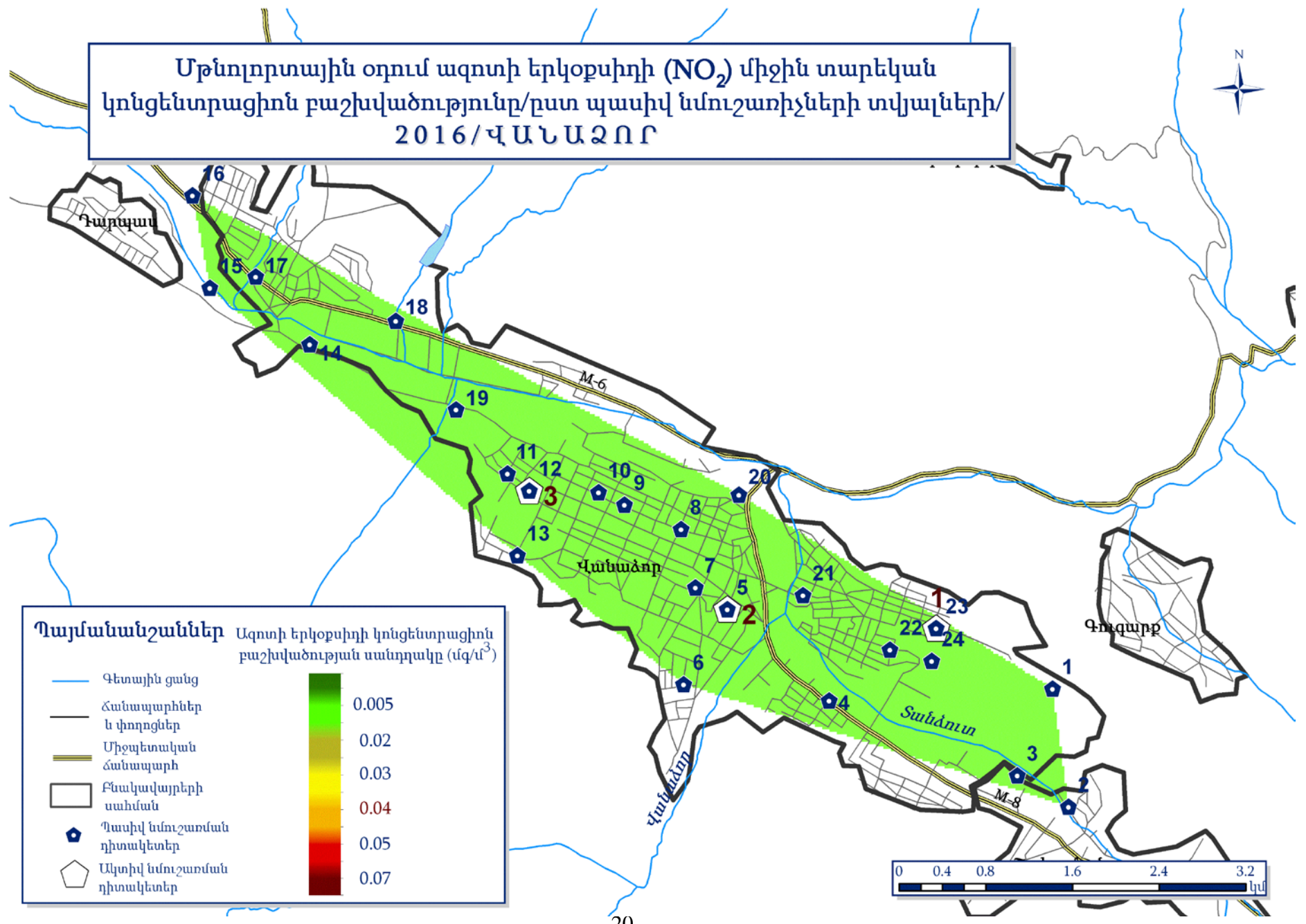


**Պայմանանշաններ** Ծծմբի երկօքսիդի կոնցենտրացիոն բաշխվածության սանդղակը (մգ/մ<sup>3</sup>)

—	Գետային ցանց	
—	Ճանապարհներ և փողոցներ	
—	Միջպետական ճանապարհ	
□	Բնակավայրերի սահման	
●	Պասիվ նմուշառման դիտակետեր	0.01
◻	Ակտիվ նմուշառման դիտակետեր	0.03
		0.04
		0.05
		0.06
		0.08



Մթնոլորտային օդում ազոտի երկօքսիդի ( $\text{NO}_2$ ) միջին տարեկան կոնցենտրացիոն բաշխվածությունը/ըստ պասիվ նմուշառիչների տվյալների/ 2016/ՎԱՆԱՁՈՐ



**Պայմանանշաններ** Ազոտի երկօքսիդի կոնցենտրացիոն բաշխվածության սանդղակը ( $\text{մգ/մ}^3$ )

	Գետային ցանց	 0.005 0.02 0.03 0.04 0.05 0.07
	Հանապարհներ և փողոցներ	
	Միջպետական ճանապարհ	
	Բնակավայրերի սահման	
	Պասիվ նմուշառման դիտակետեր	
	Ակտիվ նմուշառման դիտակետեր	



### 3.4. Ալավերդի

Քաղաքում առկա երեք դիտակայանում ակտիվ նմուշառման եղանակով կատարվել են օդային ավազանի դիտարկումներ ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի երկօքսիդի, երկու դիտակայանում՝ փոշու պարունակությունները որոշելու համար: Ընդհանուր առմամբ վերցվել է օդի 2552 փորձանմուշ: Որոշված նյութերի տարեկան բնորոշ կոնցենտրացիաները չեն գերազանցել համապատասխան ՍԹԿ-ները:

2016թ. քաղաքի մթնոլորտի ծծմբի երկօքսիդով, ազոտի երկօքսիդով և փոշուվ աղտոտվածության ցուցանիշը միջինից ցածր մակարդակի է՝ 1.33 է (ծծմբի երկօքսիդ՝ 0.44, ազոտի երկօքսիդ՝ 0.13, փոշի՝ 0.77):

Քաղաքի արևելյան ծարամասում գտնվող մոնիտորինգի կայանում (№3) դիտարկումներ են կատարվել մթնոլորտում ածխածնի մոնօքսիդի, ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի օքսիդների պարունակությունները որոշելու համար: Ավտոմատ սարքերի միջոցով ընդհանուր առմամբ կատարվել է օդի 110797 դիտարկում:

Ավտոմատ դիտարկումների տվյալների համաձայն, կայանի շրջակայքի մթնոլորտում որոշված նյութերից ածխածնի մոնօքսիդի և ազոտի օքսիդների միջին տարեկան կոնցենտրացիաները չեն գերազանցել համապատասխան ՍԹԿ-ները: Ածխածնի մոնօքսիդի տարվա առավելագույն կոնցենտրացիան դիտվել է սեպտեմբերի 26-ին ժամը 20<sup>15</sup>-ին՝ 4.86 մգ/մ<sup>3</sup>, ազոտի մոնօքսիդինը՝ փետրվարի 26-ին ժամը 23<sup>00</sup>-ին՝ 0.02 մգ/մ<sup>3</sup>, ազոտի երկօքսիդինը՝ մայիսի 30-ին ժամը 20<sup>00</sup>-ին՝ 0.152 մգ/մ<sup>3</sup>:

Ալավերդի քաղաքում և նրա շրջակայքում տեղադրված 38 դիտակետերում պասիվ նմուշառիչներով ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի երկօքսիդի պարունակությունները որոշելու համար ընդհանուր առմամբ վերցվել է օդի 3706 փորձանմուշ: Ծծմբի երկօքսիդի տարեկան բնորոշ կոնցենտրացիան ՍԹԿ-ն գերազանցել է 2.4 անգամ:

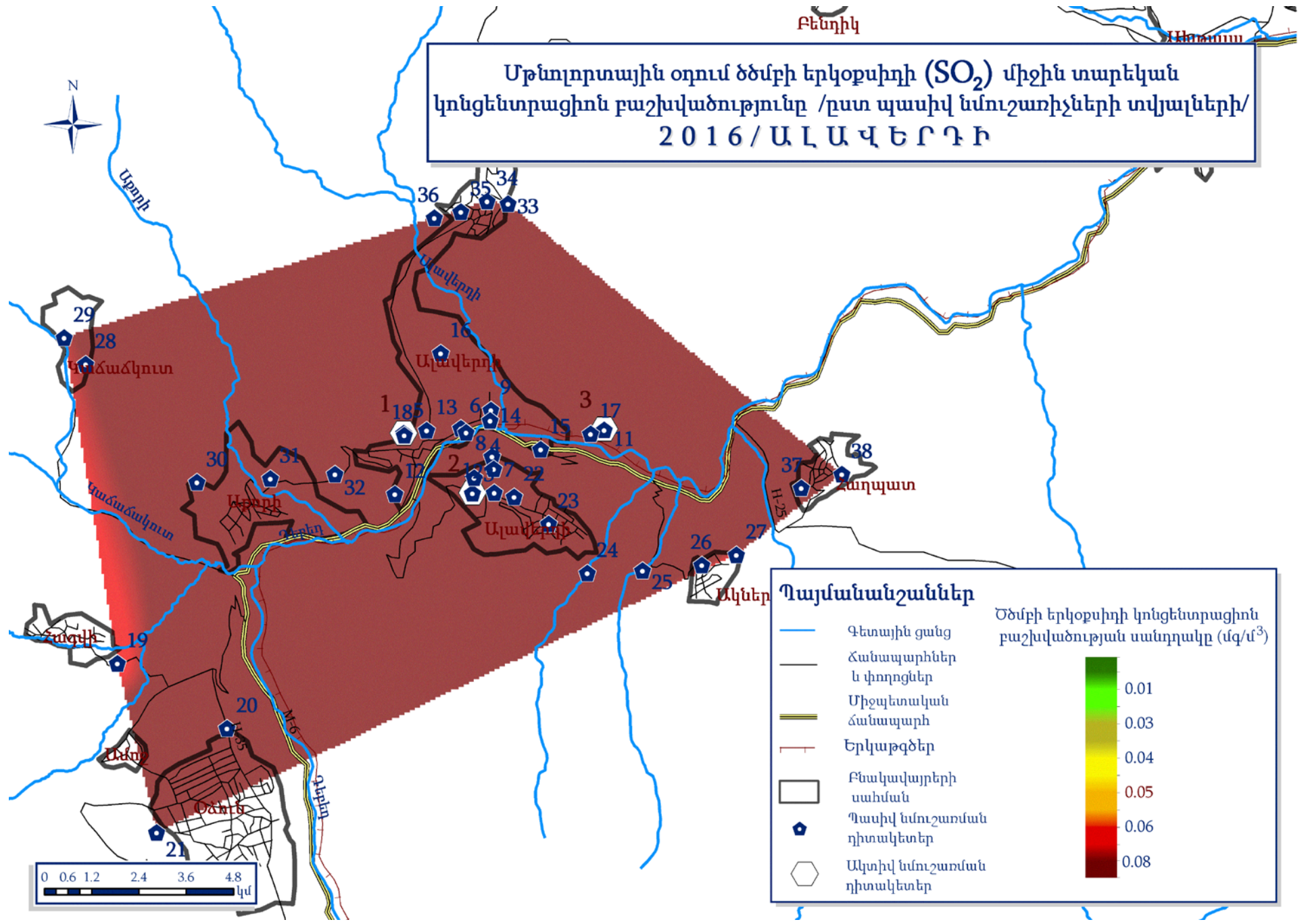
Աղյուսակ 3.4.1 Ալավերդի քաղաքի մթնոլորտի աղտոտվածությունը 2016թ.

Միացություն	Դիտակայան	Գմիջ.	n
Փոշի	1	0,122	351
	2	0,109	355
Ծծմբի երկօքսիդ	1	0,026	343
	2	0,017	344
	3	0,022	317
Ազոտի երկօքսիդ	1	0,010	350
	2	0,008	352
	3	0,006	307

Բենիկ

Հինասա

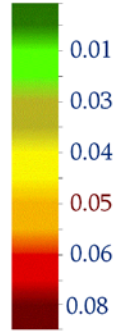
Մթնոլորտային օդում ծծմբի երկօքսիդի (SO<sub>2</sub>) միջին տարեկան կոնցենտրացիոն բաշխվածությունը /ըստ պասիվ նմուշառիչների տվյալների/ 2016 / Ա Լ Ա Վ Ե Ր Դ Ի



**Պայմանանշաններ**

- Գետային ցանց
- Ճանապարհներ և փողոցներ
- Միջպետական ճանապարհ
- Երկաթգծեր
- Բնակավայրերի սահման
- Պասիվ նմուշառման դիտակետեր
- Ակտիվ նմուշառման դիտակետեր

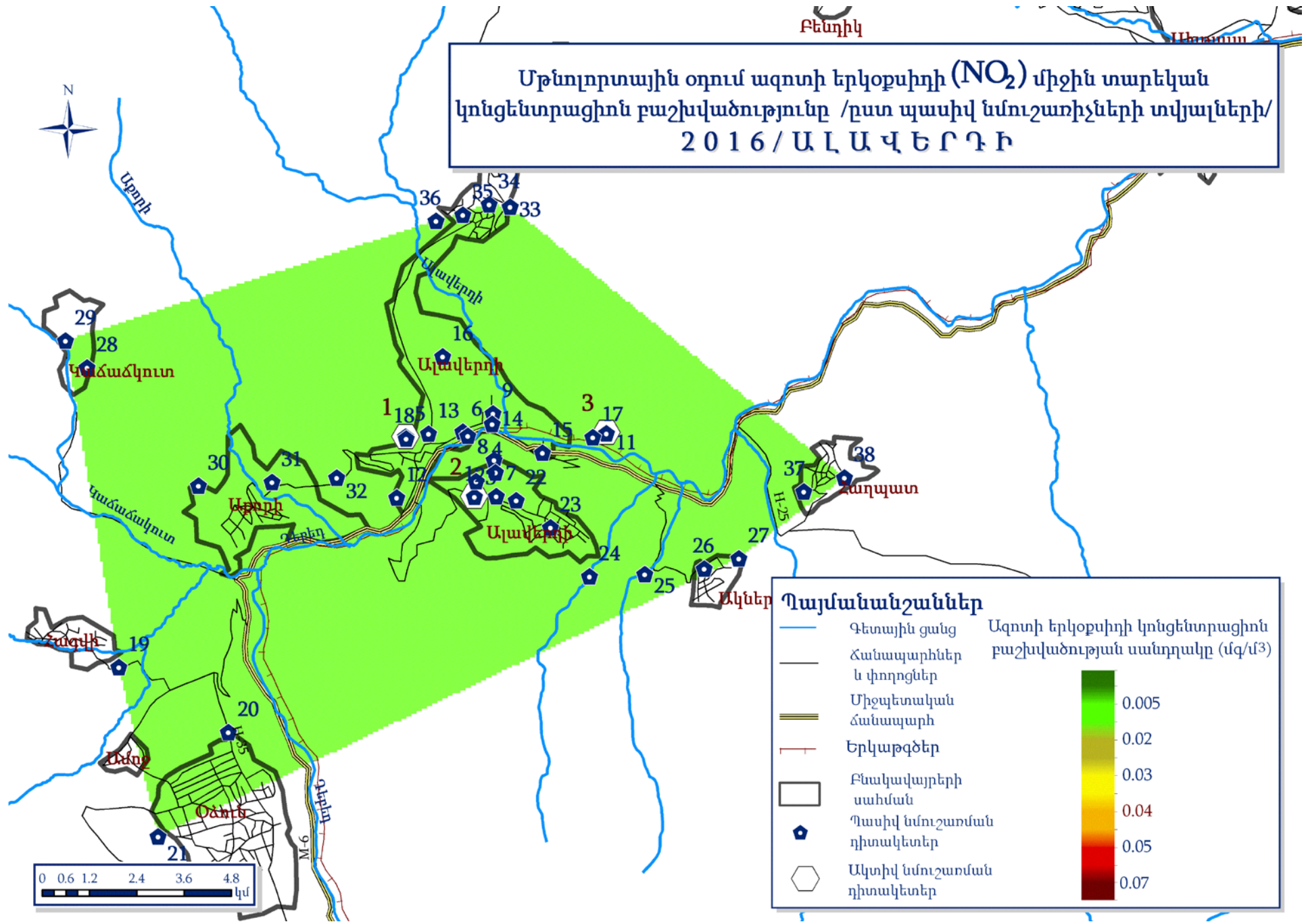
Ծծմբի երկօքսիդի կոնցենտրացիոն բաշխվածության սանդղակը (մգ/մ<sup>3</sup>)



Բենդիկ

Մեծաղբյուր

Մթնոլորտային օդում ազոտի երկօքսիդի ( $\text{NO}_2$ ) միջին տարեկան կոնցենտրացիոն բաշխվածությունը /ըստ պասիվ նմուշառիչների տվյալների/ 2016 / Ա Լ Ա Վ Ե Ր Գ Ի



**Պայմանանշաններ**

	Գետային ցանց	Ազոտի երկօքսիդի կոնցենտրացիոն բաշխվածության սանդղակը (մգ/մ <sup>3</sup> )
	Ճանապարհներ և փողոցներ	
	Միջպետական ճանապարհ	 0.005 0.02 0.03 0.04 0.05 0.07
	Երկաթգծեր	
	Բնակավայրերի սահման	
	Պասիվ նմուշառման դիտակետեր	
	Ակտիվ նմուշառման դիտակետեր	



### 3.5. Հրազդան

Քաղաքում առկա մեկ դիտակայանում ծծմբի երկօքսիդի, ազոտի երկօքսիդի և ցեմենտի փոշու պարունակությունները որոշելու համար վերցվել է օդի 1040 փորձանմուշ: Որոշված նյութերի տարեկան բնորոշ կոնցենտրացիաները չեն գերազանցել համապատասխան ՍԹԿ-ները:

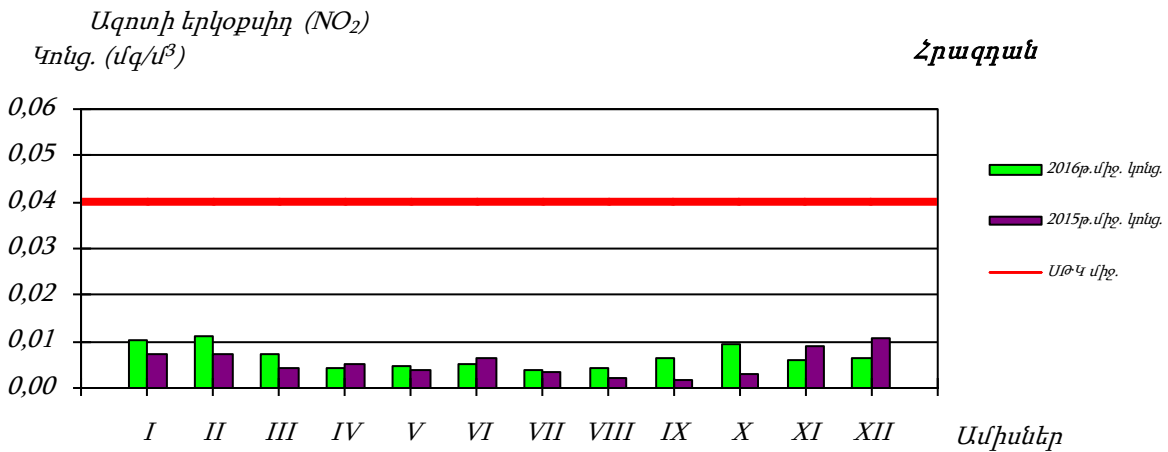
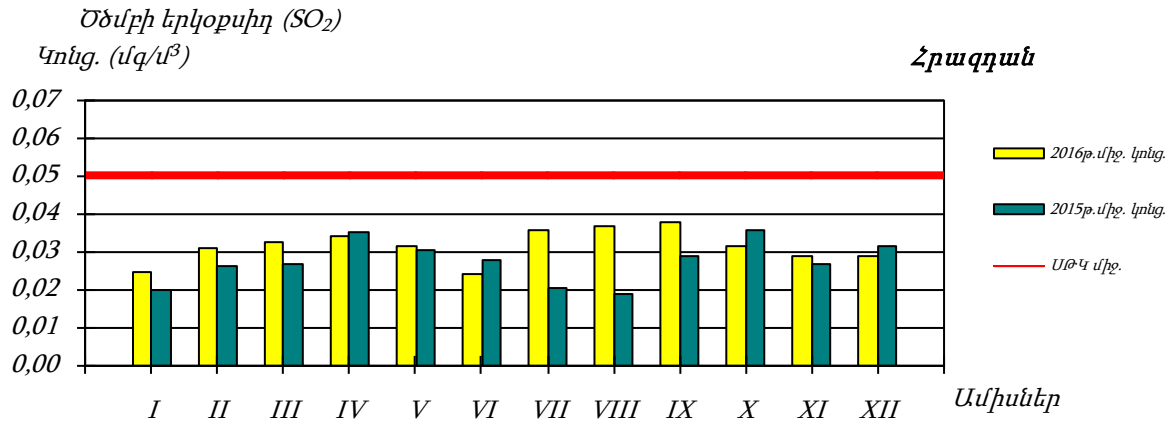
2016թ. քաղաքի մթնոլորտի ծծմբի երկօքսիդով, ազոտի երկօքսիդով և փոշով աղտոտվածության ցուցանիշը միջինից ցածր է՝ 1.38 է (ծծմբի երկօքսիդ՝ 0.34, ազոտի երկօքսիդ՝ 0.09, փոշի՝ 0.95):

Վերջին 5 տարիների ընթացքում դիտվել է փոշու կոնցենտրացիայի նվազման տենդենց (աղյուսակ 3.5.2):

Քաղաքի 17 դիտակետում տեղադրված պասիվ նմուշառիչներով դիտարկումներ են կատարվել մթնոլորտում ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի երկօքսիդի պարունակությունները որոշելու համար: Ընդհանուր առմամբ վերցվել է օդի 1723 փորձանմուշ, որոնցում որոշված ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի երկօքսիդի տարեկան բնորոշ կոնցենտրացիաները չեն գերազանցել համապատասխան ՍԹԿ-ները:



**Հրազդան քաղաքի մթնոլորտային օդում որոշված ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի երկօքսիդի կոնցենտրացիաների փոփոխությունները (ակտիվ նմուշառում).**

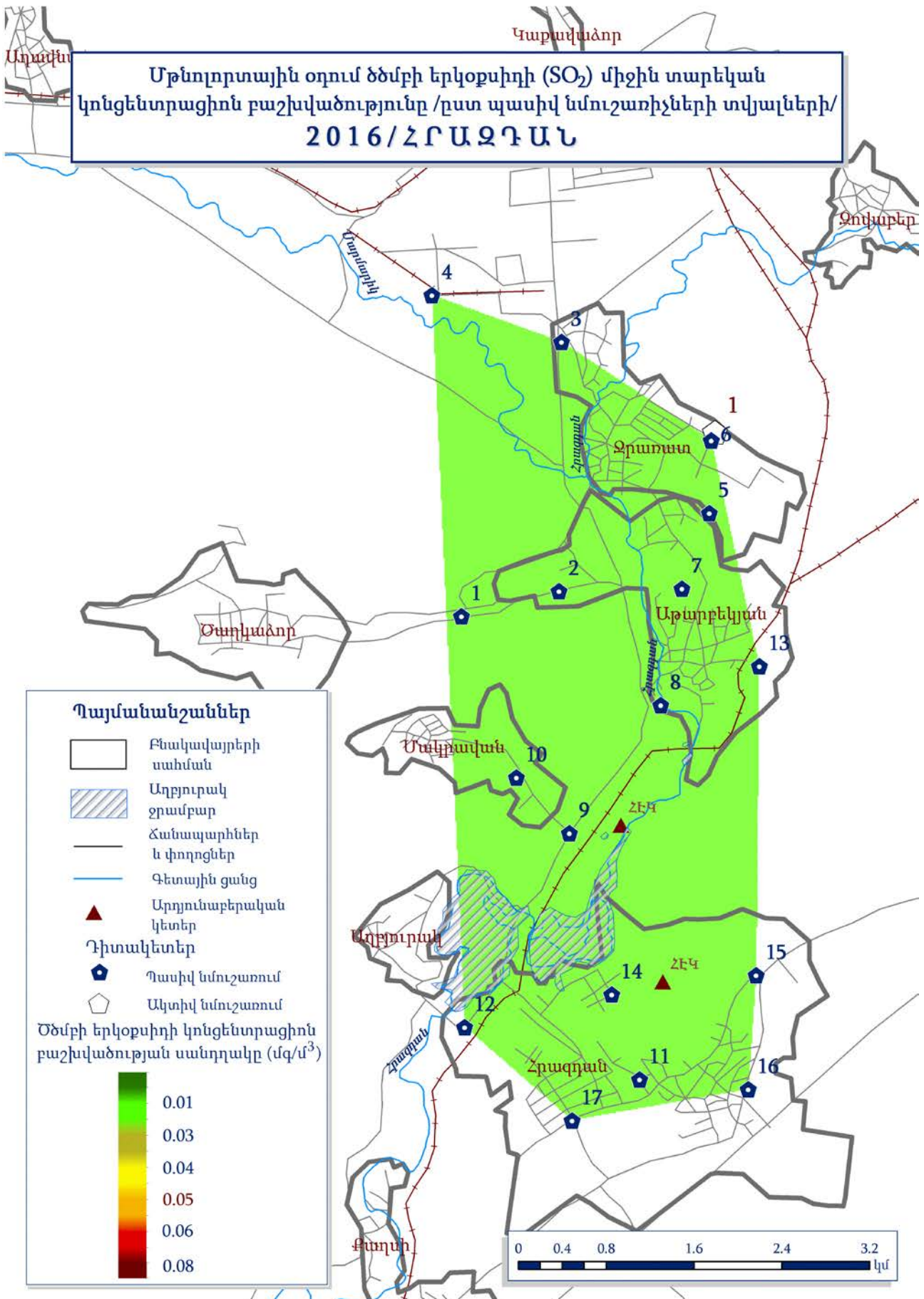


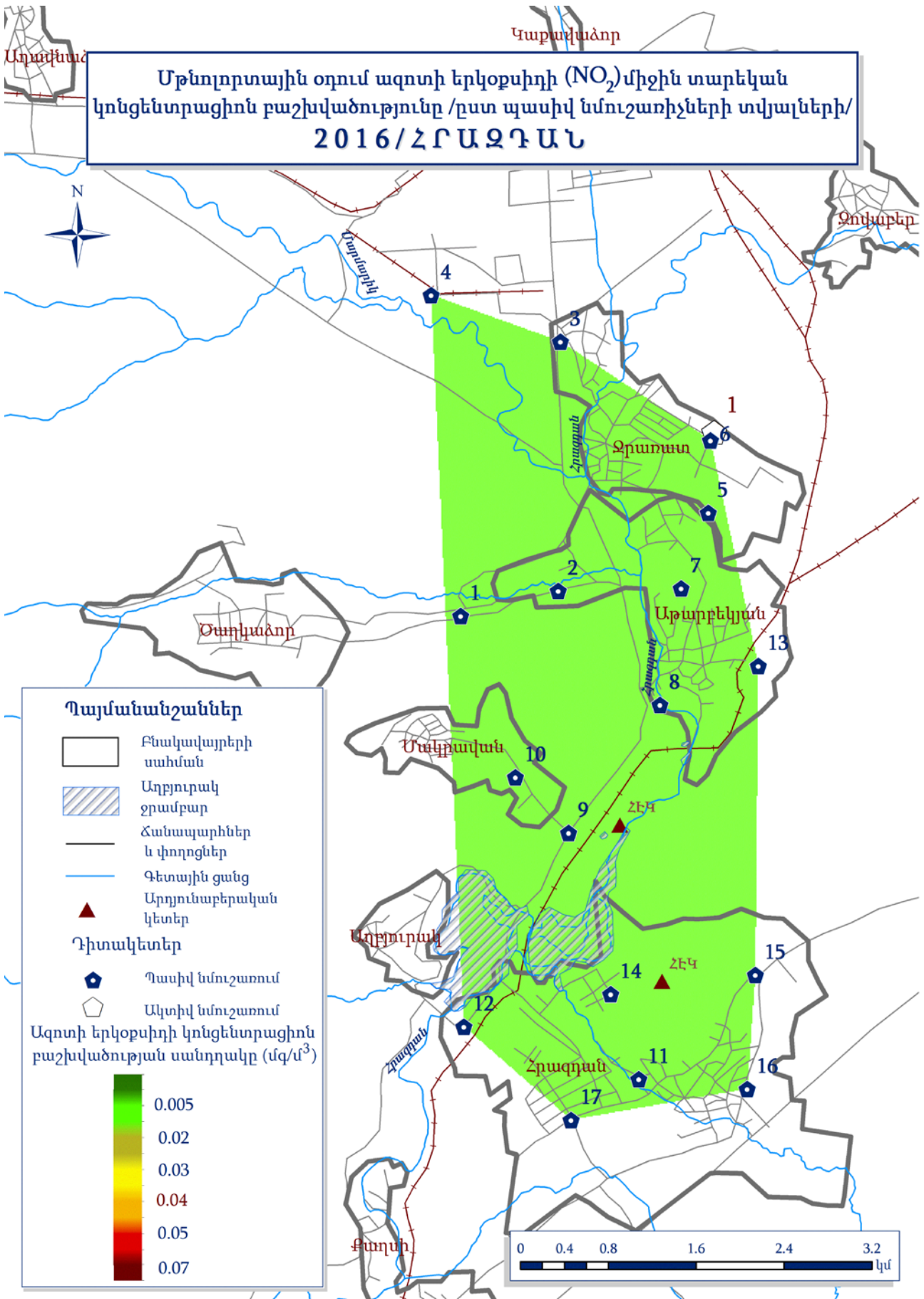
**Աղյուսակ 3.5.1 Հրազդան քաղաքի մթնոլորտի աղտոտվածությունը 2016թ.**

Միացություն	Դիտակայան	Գմիջ.	n
Փոշի	1	0,095	338
Ծծմբի երկօքսիդ	1	0,031	351
Ազոտի երկօքսիդ	1	0,007	351

Աղյուսակ 3.5.2 Հրագրան քաղաքի մթնոլորտային օդի փոշուվ աղտոտվածության միջին մակարդակի ( $q_{\text{մթ}}$ , մգ/մ<sup>3</sup>) փոփոխությունները 2012-2016 թթ.

Միացությունը	Բնութագրիչները	Տարեթվերը					Տեղեկնքը
		2012	2013	2014	2015	2016	
Փոշի	$q_{\text{մթ}}$	0,24	0,2534	0,10	0,03	0,09	-0,051
	$n$	890	349	359	350	338	





### 3.6. Արարատ

Քաղաքի մեկ դիտակայանում ցեմենտի փոշու պարունակության որոշման համար ակտիվ նմուշառմամբ վերցվել է օդի 359 փորձանմուշ: Տարվա ընթացքում փոշու տարեկան բնորոշ կոնցենտրացիան ՍԹԿ-ն չի գերազանցել:

2016թ. քաղաքի մթնոլորտի փոշուվ աղտոտվածության մակարդակը միջինից ցածր է՝ 0.38 է:

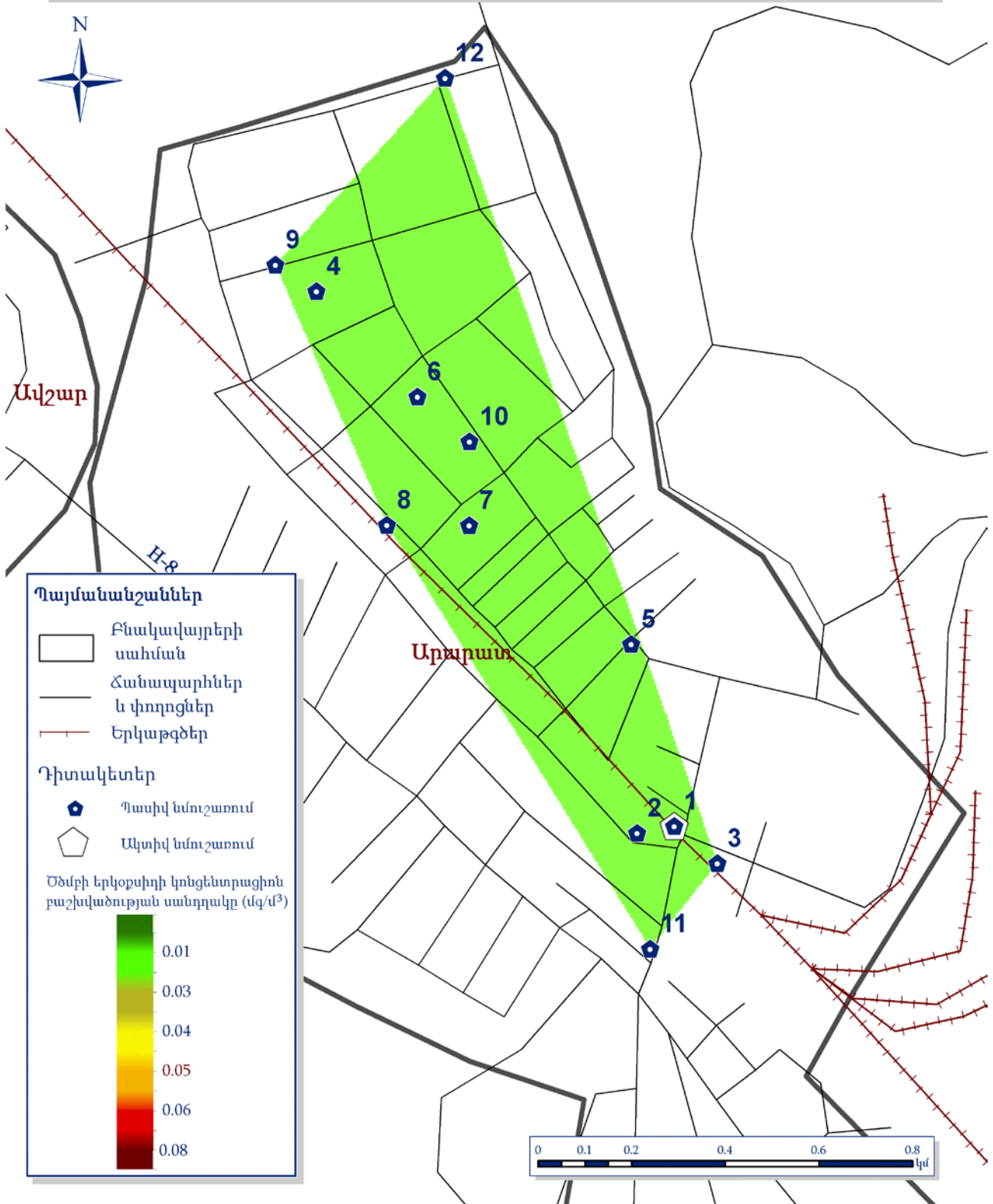
Վերջին 5 տարիների ընթացքում դիտվել է փոշու կոնցենտրացիայի նվազման տենդենց (աղյուսակ 3.6.1):

Քաղաքի 12 դիտակետում տեղադրված պասիվ նմուշառիչներով դիտարկումներ են կատարվել մթնոլորտում ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի երկօքսիդի պարունակությունները որոշելու համար: Ընդհանուր առմամբ վերցվել է օդի 1216 փորձանմուշ, որոնցում որոշված նյութերի տարեկան բնորոշ կոնցենտրացիաները համապատասխան ՍԹԿ-ները չեն գերազանցել:

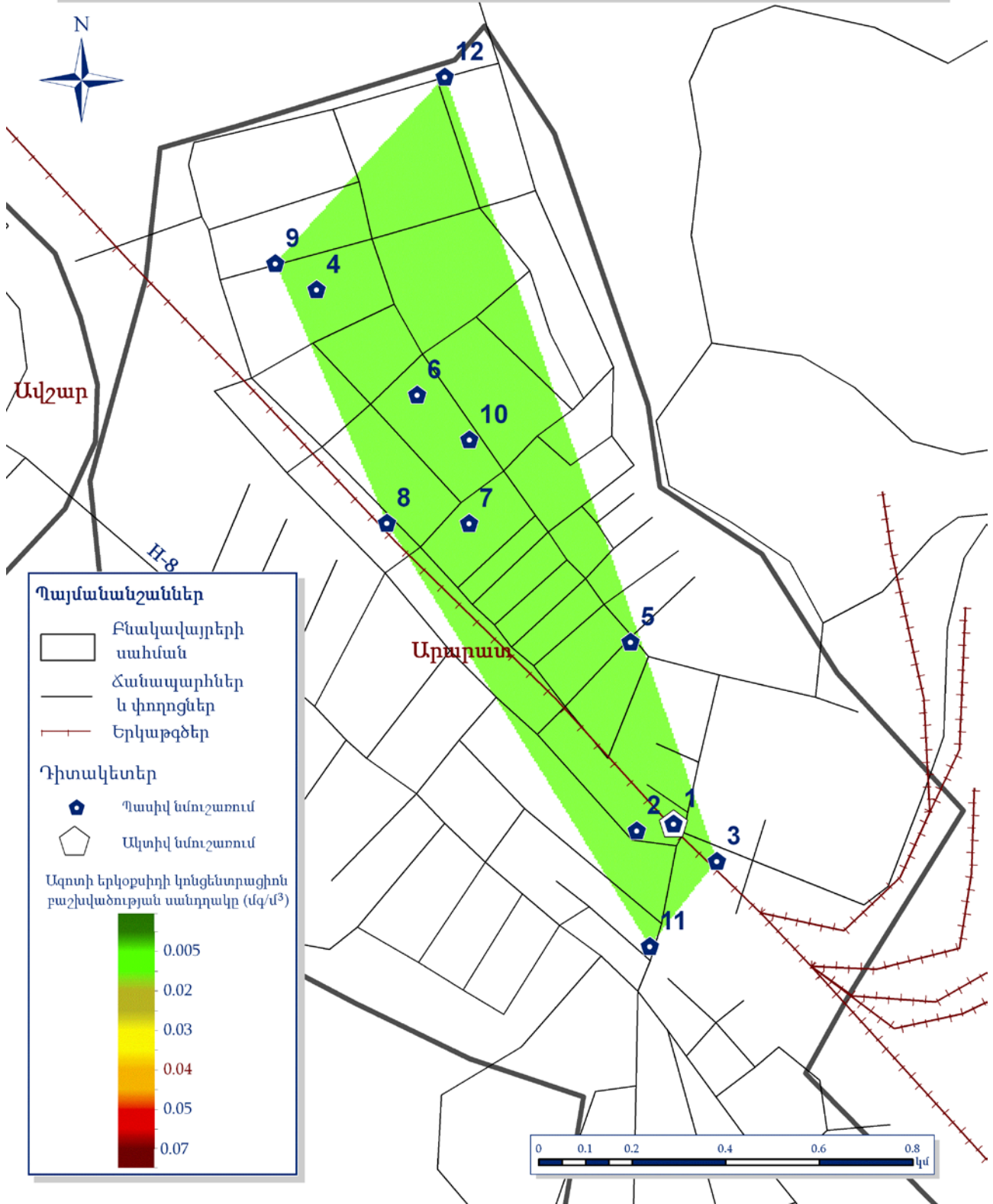
Աղյուսակ 3.6.1 Արարատ քաղաքի մթնոլորտային օդի փոշով աղտոտվածության միջին մակարդակի ( $q_{մթ}$ , մգ/մ<sup>3</sup>) փոփոխությունները 2012-2016 թթ.

Միացությունը	Բնութագրիչները	Տարեթվերը					Տենդենցը
		2012	2013	2014	2015	2016	
Փոշի	$q_{մթ}$	0,290	0,393	0,124	0,063	0,038	-0,083
	$n$	354	356	353	336	359	

Մթնոլորտային օդում ազոտի երկօքսիդի ( $\text{SO}_2$ ) միջին տարեկան կոնցենտրացիոն բաշխվածությունը /ըստ պասիվ նմուշառիչների տվյալների/ 2016 / Ա Ր Ա Ր Ա Տ



**Մթնոլորտային օդում ազոտի երկօքսիդի ( $\text{NO}_2$ ) միջին տարեկան կոնցենտրացիոն բաշխվածությունը /ըստ պասիվ նմուշառիչների տվյալների/ 2016 / Ա Ր Ա Ր Ա Տ**

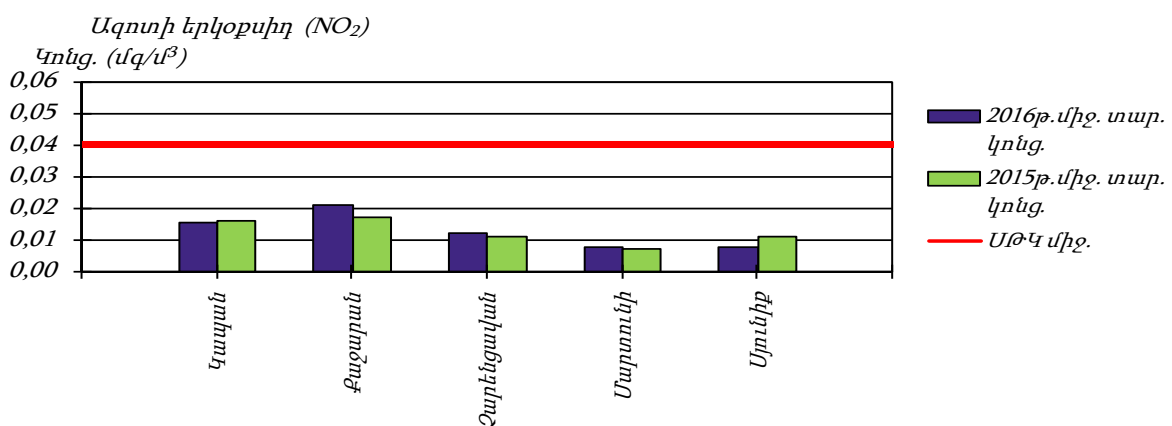
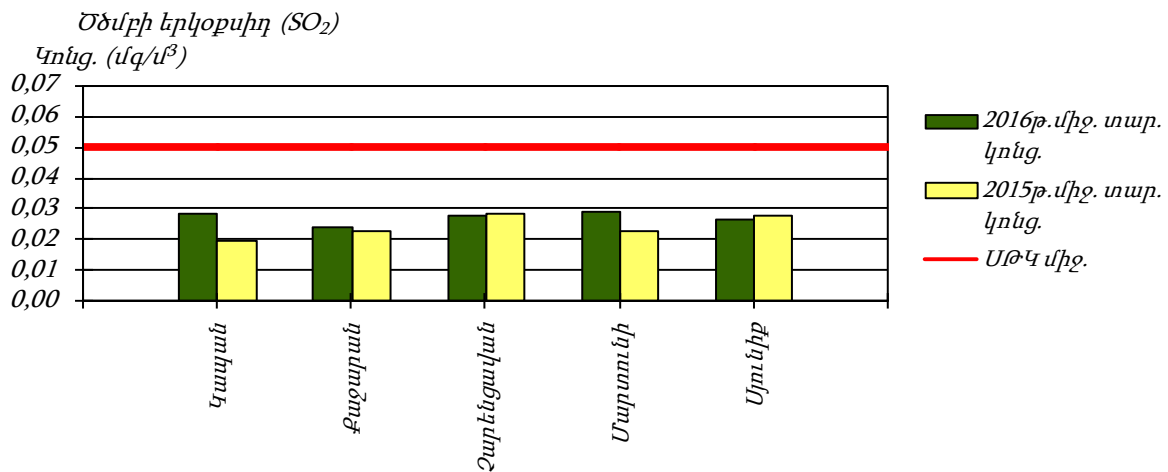




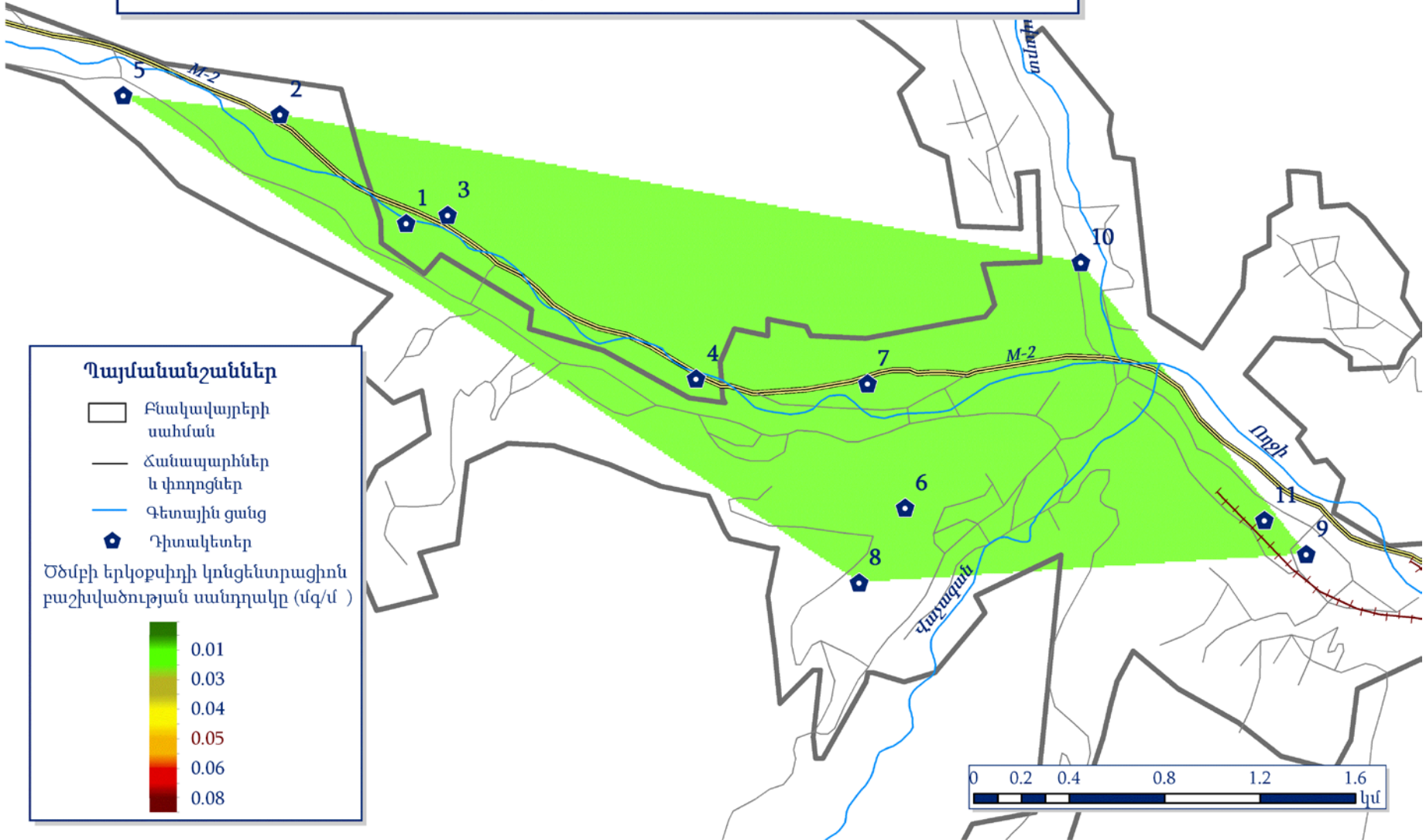
### 3.7. Պասիվ նմուշառիչներով մթնոլորտային օդի դիտարկումները հանրապետության տարբեր բնակավայրերում

2016 թվականի ընթացքում պասիվ նմուշառիչներով օդային ավազանի դիտարկումներ կատարվել են հանրապետության Կապան, Քաջարան, Չարենցավան, Մարտունի քաղաքներում, Սյունիք գյուղական համայնքում: Վերցված օդի փորձանմուշներում որոշվել են ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի երկօքսիդի պարունակությունները: Կապան քաղաքի 11 դիտակետում տեղադրված պասիվ նմուշառիչներով վերցվել է օդի 911 փորձանմուշ, Քաջարան քաղաքի 15 դիտակետից՝ 1228 փորձանմուշ, Չարենցավան քաղաքի 10 դիտակետից՝ 994 փորձանմուշ, Մարտունի քաղաքի 8 դիտակետից՝ 607 փորձանմուշ, Սյունիք (Սովխոզ) գյուղական համայնքի 9 դիտակետից՝ 732 փորձանմուշ: Նշված բնակավայրերի մթնոլորտում որոշված ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի երկօքսիդի տարեկան բնորոշ կոնցենտրացիաները չեն գերազանցել համապատասխան ՍԹԿ-ները: Վերը նշված քաղաքներում 2016թ.-ին մթնոլորտի ծծմբի երկօքսիդով, ազոտի երկօքսիդով աղտոտվածության ցուցանիշները միջինից ցածր են. Կապանում՝ 0.50 է (ծծմբի երկօքսիդ՝ 0.43, ազոտի երկօքսիդ՝ 0.07), Քաջարանում՝ 0.57 է (ծծմբի երկօքսիդ՝ 0.51, ազոտի երկօքսիդ՝ 0.06), Չարենցավանում՝ 0.77 է (ծծմբի երկօքսիդ՝ 0.61, ազոտի երկօքսիդ՝ 0.15), Մարտունի քաղաքում՝ 0.40 է (ծծմբի երկօքսիդ՝ 0.35, ազոտի երկօքսիդ՝ 0.05), Սյունիքում գյուղական համայնքում՝ 0.46 է (ծծմբի երկօքսիդ՝ 0.39, ազոտի երկօքսիդ՝ 0.06):

Ստորև տրվում են ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի երկօքսիդի տարեկան բնորոշ կոնցենտրացիաների գրաֆիկական պատկերները՝ ըստ քաղաքների:



Մթնոլորտային օդում ծծմբի երկօքսիդի ( $\text{SO}_2$ ) միջին տարեկան կոնցենտրացիոն բաշխվածությունը /ըստ պասսիվ նմուշառիչների տվյալների/ 2016/ԿԱՊԱՆ



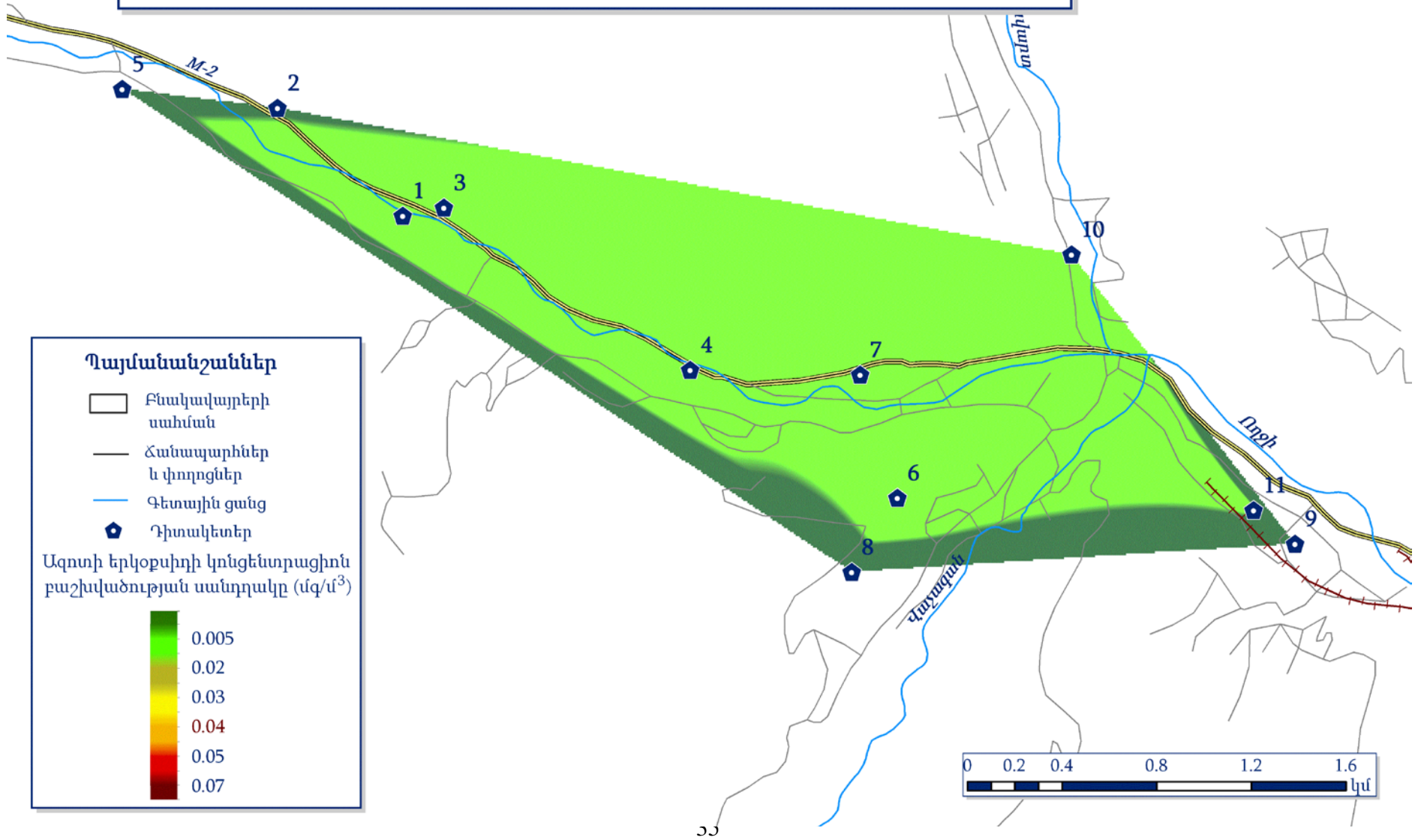
**Պայմանանշաններ**

- Բնակավայրերի սահման
- Ճանապարհներ և փողոցներ
- Գետային ցանց
- ⬠ Դիտակետեր





Ծծմբի երկօքսիդի կոնցենտրացիոն բաշխվածության սանդղակը (մգ/մ<sup>3</sup>)

	0.01
	0.03
	0.04
	0.05
	0.06
	0.08

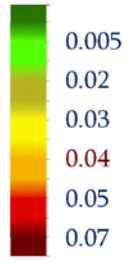
Մթնոլորտային օդում ազոտի երկօքսիդի ( $\text{NO}_2$ ) միջին տարեկան կոնցենտրացիոն բաշխվածությունը /ըստ պասիվ նմուշառիչների տվյալների/ 2016/ԿԱՊԱՆ



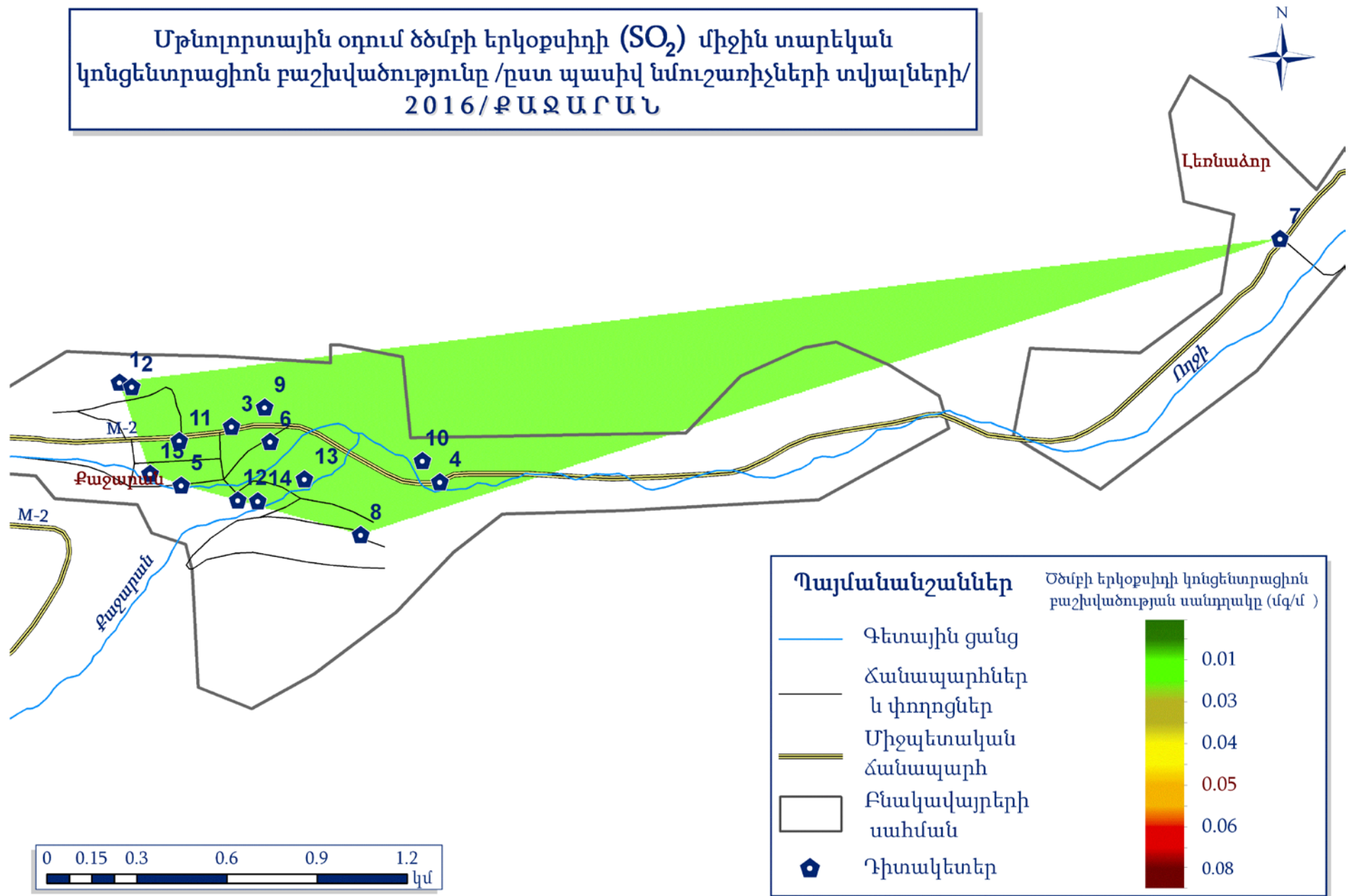
Պայմանանշաններ

-  Բնակավայրերի սահման
-  Ճանապարհներ և փողոցներ
-  Գետային ցանց
-  Դիտակետեր

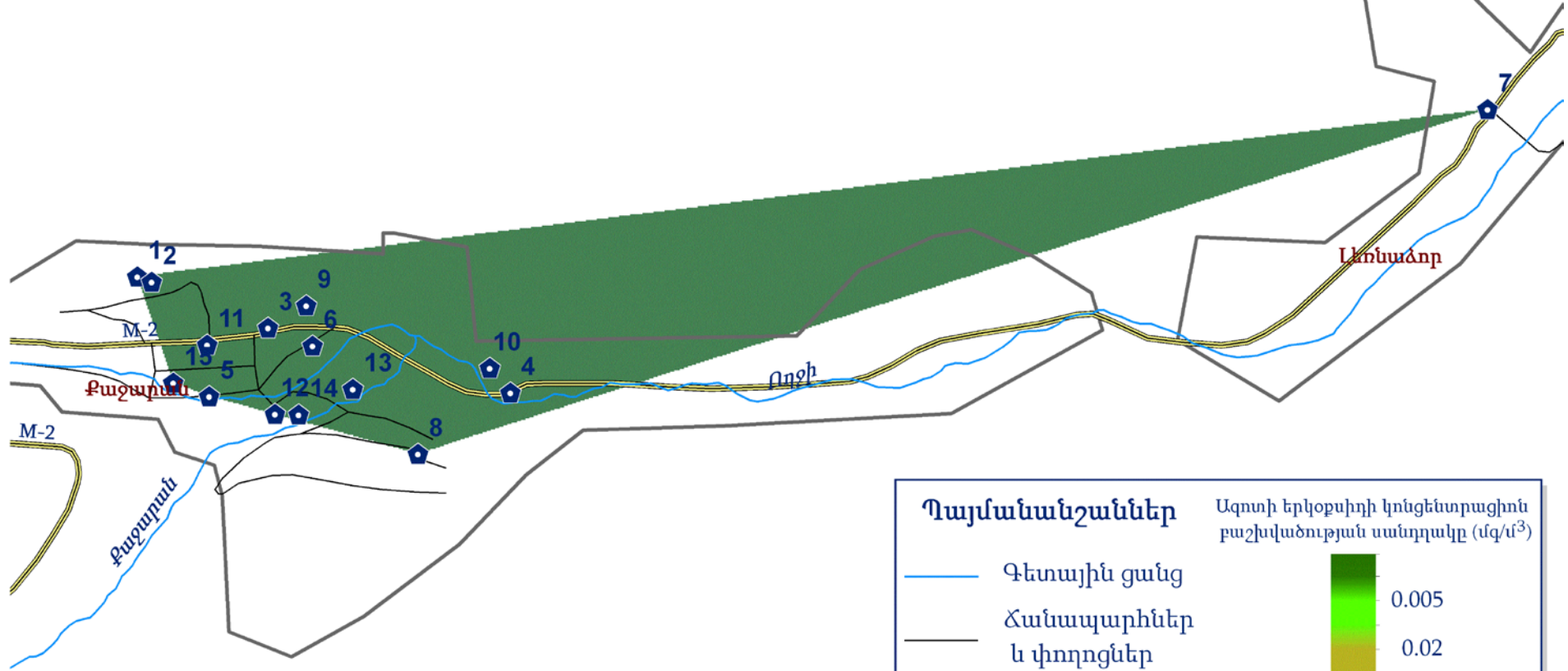
Ազոտի երկօքսիդի կոնցենտրացիոն բաշխվածության սանդղակը ( $\text{mcg}/\text{m}^3$ )



Մթնոլորտային օդում ծծմբի երկօքսիդի ( $\text{SO}_2$ ) միջին տարեկան կոնցենտրացիոն բաշխվածությունը /ըստ պասիվ նմուշառիչների տվյալների/ 2016/ՔԱԶԱՐԱՆ



Մթնոլորտային օդում ազոտի երկօքսիդի ( $\text{NO}_2$ ) միջին տարեկան կոնցենտրացիոն բաշխվածությունը /ըստ պասիվ նմուշառիչների տվյալների/ 2016/ՔԱԶԱԲԱՆ



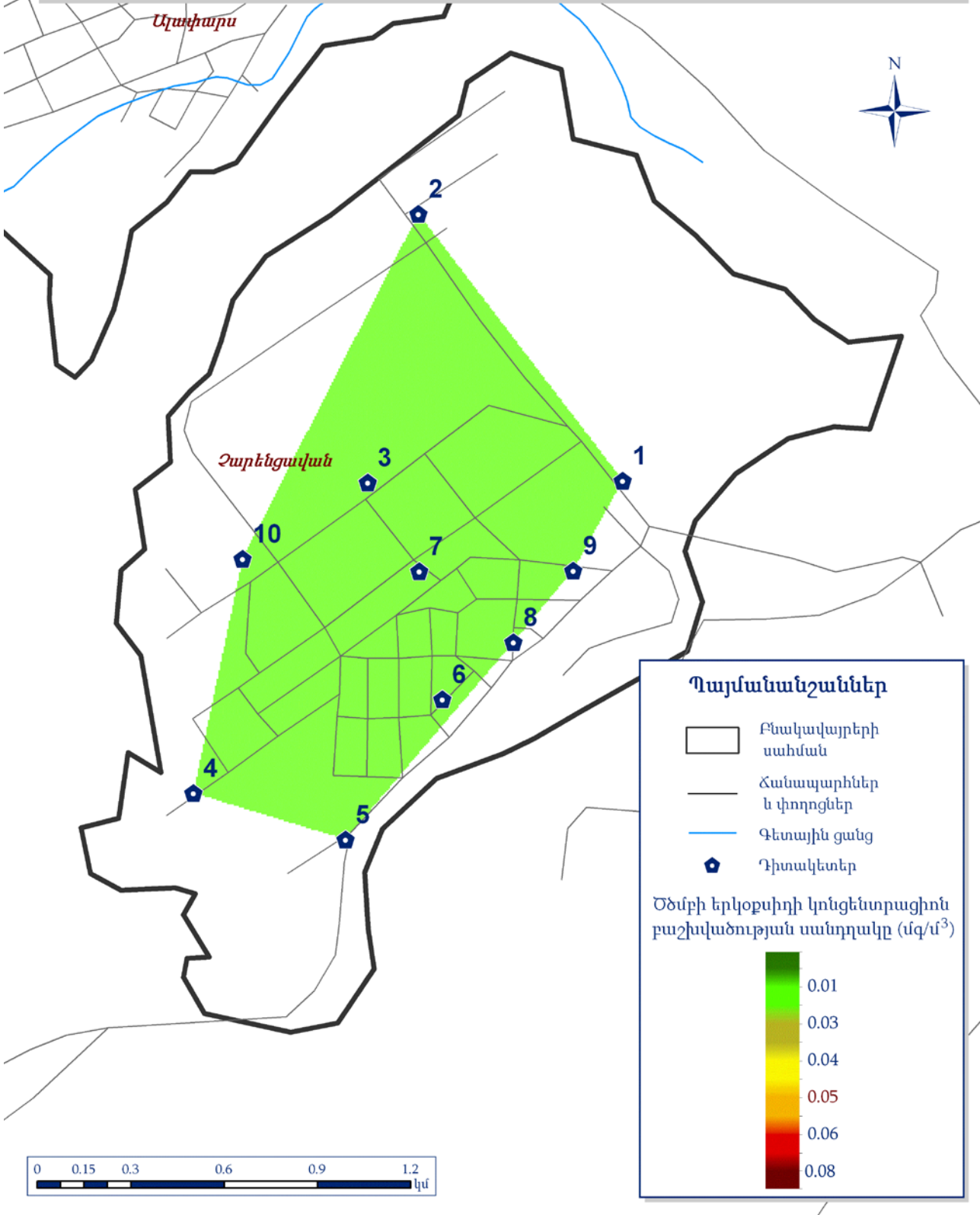
**Պայմանանշաններ**

- Գետային ցանց
- Ճանապարհներ և փողոցներ
- Միջպետական ճանապարհ
- Բնակավայրերի սահման
- Դիտակետեր

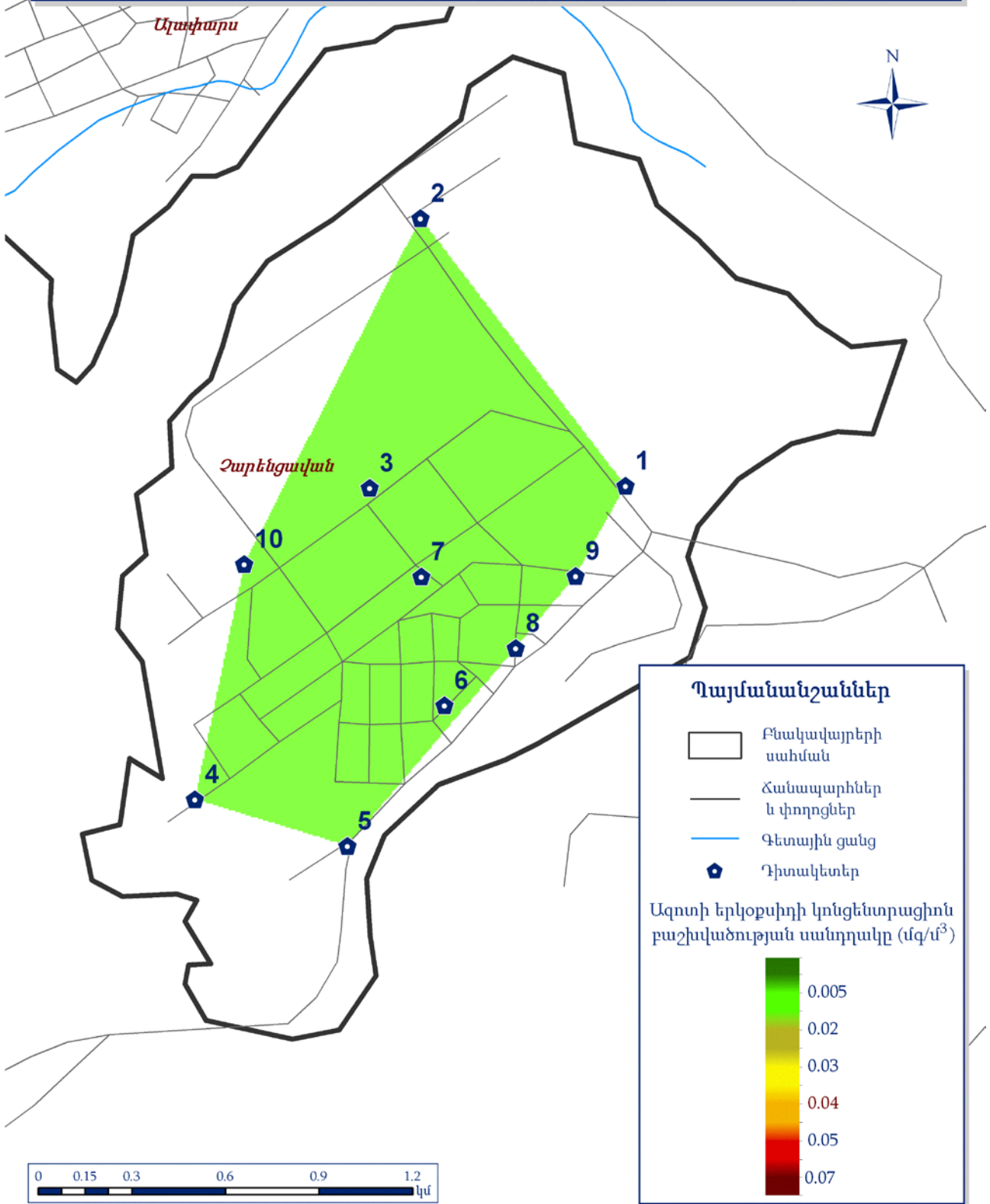
Ազոտի երկօքսիդի կոնցենտրացիոն բաշխվածության սանդղակը ( $\text{մգ/մ}^3$ )

	0.005
	0.02
	0.03
	0.04
	0.05
	0.07

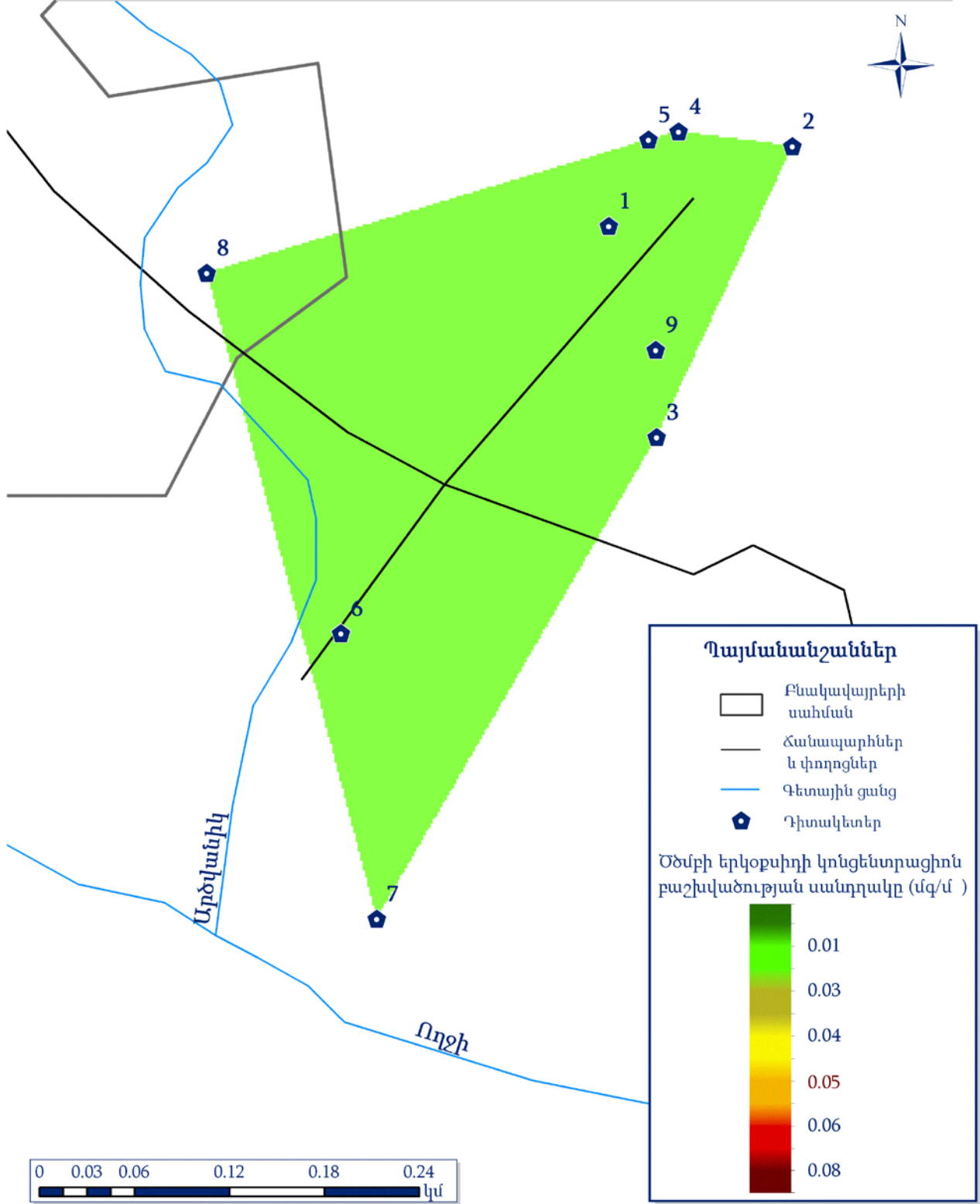
Մթնոլորտային օդում ծծմբի երկօքսիդի ( $\text{SO}_2$ ) միջին տարեկան կոնցենտրացիոն բաշխվածությունը /ըստ պասսիվ նմուշառիչների տվյալների/ 2016/ՉԱՐԵՆՑԱՎԱՆ



Մթնոլորտային օդում ազոտի երկօքսիդի ( $\text{NO}_2$ ) միջին տարեկան կոնցենտրացիոն բաշխվածությունը /ըստ պասիվ նմուշառիչների տվյալների/ 2016/ՉԱՐԵՆՑԱՎԱՆ

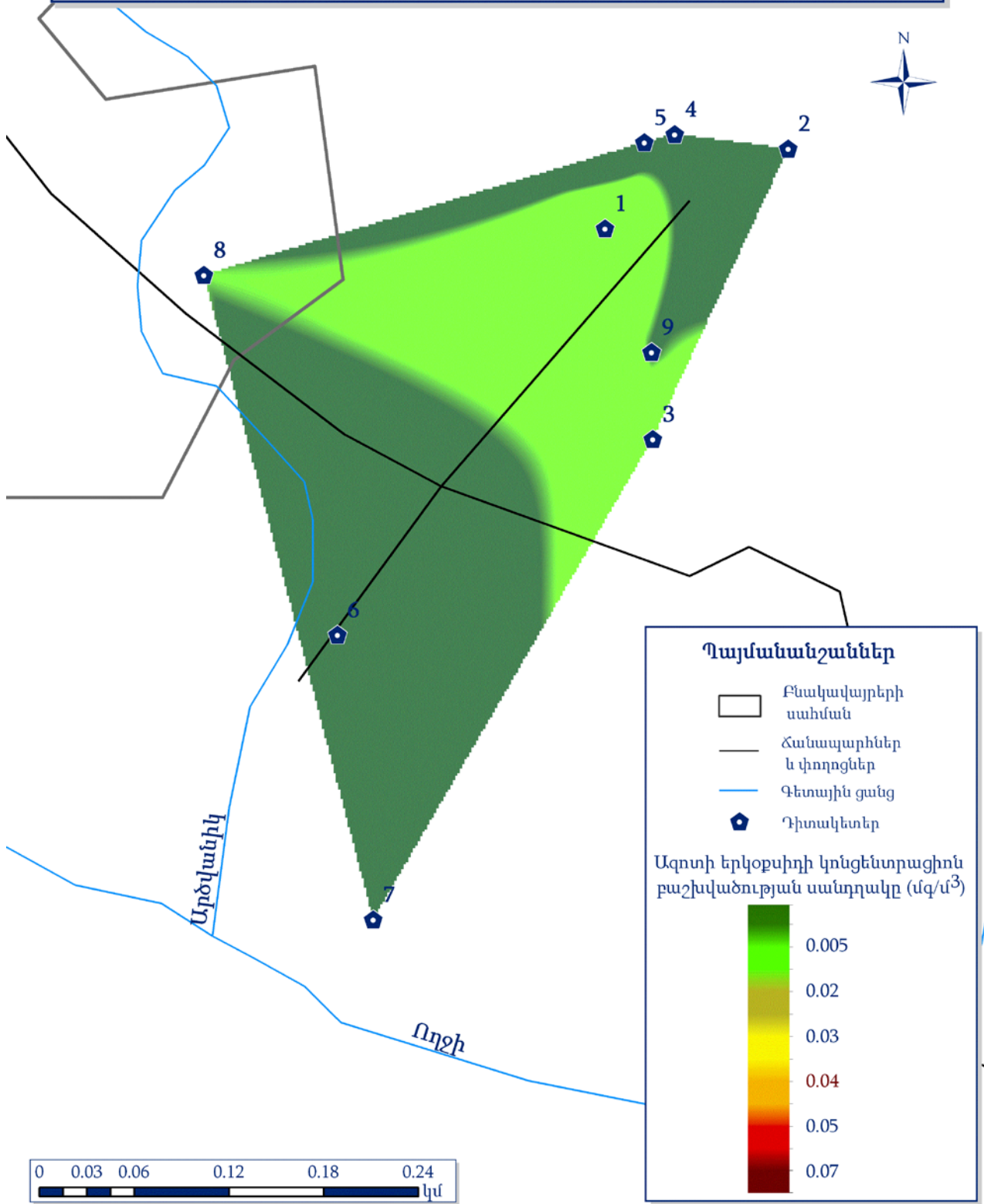


Մթնոլորտային օդում ծծմբի երկօքսիդի ( $\text{SO}_2$ ) միջին տարեկան կոնցենտրացիոն բաշխվածությունը /ըստ պասսիվ նմուշառիչների տվյալների/ 2016 /գյ. ՍՅՈՒՆԻՔ





Մթնոլորտային օդում ազոտի երկօքսիդի ( $\text{NO}_2$ ) միջին տարեկան կոնցենտրացիոն բաշխվածությունը /ըստ պասիվ նմուշառիչների տվյալների/ 2016/զյ. ՄՅՈՒՆԻՔ



ՀՀ քաղաքների մթնոլորտի աղտոտվածության ցուցանիշը  
(ՄԱՅ) 2016թ.

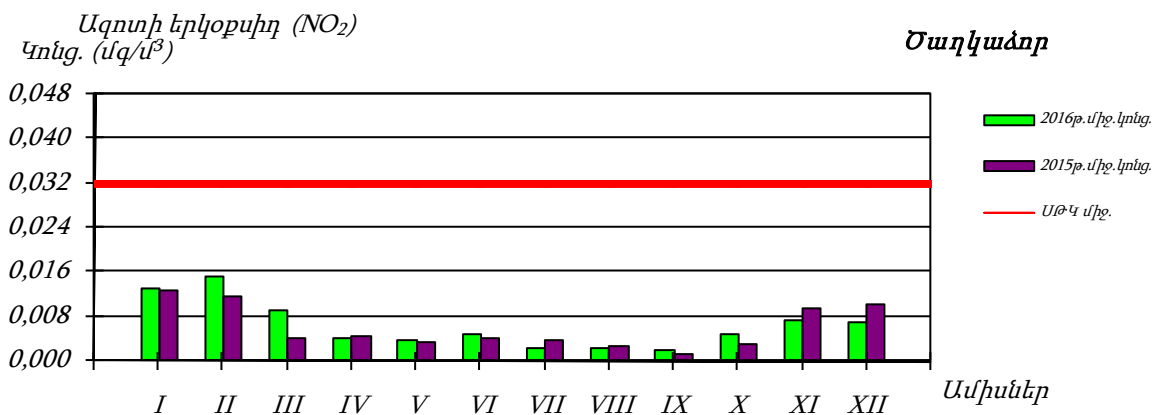
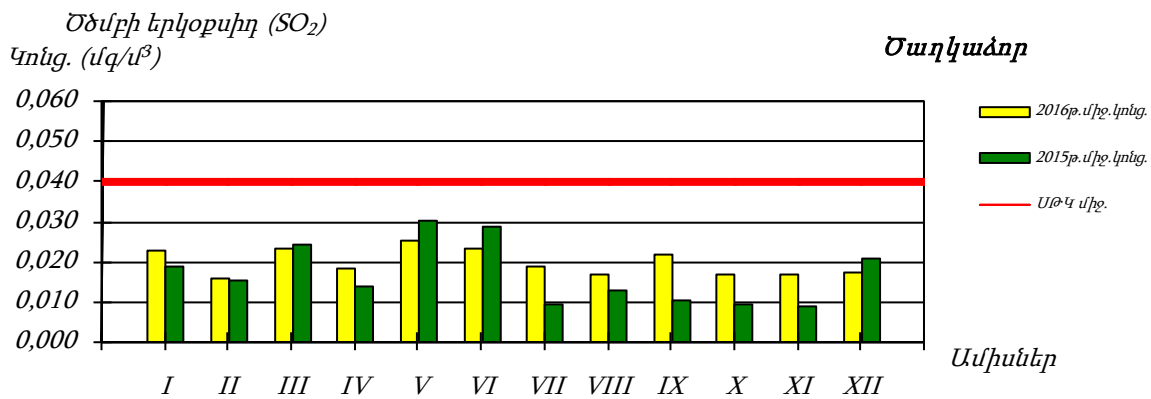
Քաղաքը	ՄԱՅ	Նյութերը, որոնցով որոշվել է ՄԱՅ-ը
Երևան	1,75	1. ազոտի երկօքսիդ
		2. փոշի
		3. ծծմբի երկօքսիդ
		4. գետնամերձ օզոն
Ալավերդի	1,33	1. ծծմբի երկօքսիդ
		2. ազոտի երկօքսիդ
		3. փոշի
Վանաձոր	1,21	1. ծծմբի երկօքսիդ
		2. ազոտի երկօքսիդ
		3. փոշի
Հրազդան	1,38	1. ծծմբի երկօքսիդ
		2. ազոտի երկօքսիդ
		3. փոշի
Արարատ	0,38	փոշի
Գյումրի	1,17	փոշի
Կապան	0,50	1. ծծմբի երկօքսիդ
		2. ազոտի երկօքսիդ
Քաջարան	0,57	1. ծծմբի երկօքսիդ
		2. ազոտի երկօքսիդ
Չարենցավան	0,77	1. ծծմբի երկօքսիդ
		2. ազոտի երկօքսիդ
Մարտունի	0,40	1. ծծմբի երկօքսիդ
		2. ազոտի երկօքսիդ
Սյունիք	0,46	1. ծծմբի երկօքսիդ
		2. ազոտի երկօքսիդ

#### 4. Ծաղկաձորում շրջակա միջավայրի որակի մոնիտորինգ

Ծաղկաձոր քաղաքի պասիվ նմուշառման 14 դիտակետից մթնոլորտում ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի երկօքսիդի պարունակությունները որոշելու համար ընդհանուր առմամբ վերցվել է օդի 1428 փորձանմուշ: Ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի երկօքսիդի տարեկան բնորոշ կոնցենտրացիաները չեն գերազանցել համապատասխան ՍԹԿ-ները:

Քաղաքի մոնիտորինգի կայանում շուշօրյա ակտիվ (24-ժամյա) նմուշառման միջոցով ընդհանուր առմամբ վերցվել է օդի 1093 փորձանմուշ: Որոշվել են փոշու, ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի երկօքսիդի պարունակությունները: Որոշված միացությունների տարեկան բնորոշ կոնցենտրացիաները չեն գերազանցել ՍԹԿ-ները:

Ծաղկաձորի մթնոլորտային օդում ծծմբի երկօքսիդի և ազոտի երկօքսիդի կոնցենտրացիաների փոփոխությունները (ակտիվ նմուշառման).



**Մթնոլորտային տեղումներ**






Ծաղկաձոր քաղաքում 2016թ. ընթացքում կատարվել է անձրևի 28 և ձյան 19 նմուշառում: Վերցված 47 փորձանմուշում որոշված ցուցանիշների ամսական և տարեկան միջին բնորոշ կոնցենտրացիաները ներկայացված են աղյուսակի տեսքով.

Ցուցանիշներ	Չափման միավոր	Ամիսներ							Տարեկան
		I	II	III	IV	V	VI	VII	
Ջրածնային ցուցիչ	-	5.87	6.28	6.54	6.65	6.91	6.69	6.72	6.52
Նիտրատ իոն	մգ/լ	1.88	2.08	3.00	2.12	2.10	2.36	1.98	2.22
Սուլֆատ իոն	մգ/լ	2.09	2.97	6.07	2.86	2.90	2.82	2.79	3.21
Քլորիդ իոն	մգ/լ	1.53	4.95	1.23	1.61	0.71	1.05	0.55	1.66
Ամոնիում իոն	մգ/լ	0.372	0.674	1.257	1.117	1.113	1.140	0.910	0.940
Ֆտորիդ	մգ/լ	0.014	0.028	0.017	0.021	0.013	0.010	0.005	0.015
Էլեկտրահաղորդ դականություն	մկՍմ/սմ	17.3	31.6	34.5	38.5	36.6	36.2	25.9	31.5
Na	մգ/լ	0.79	2.52	0.89	1.21	0.42	0.41	0.40	0.95
K	մգ/լ	0.34	0.67	0.38	0.54	0.36	0.46	0.33	0.44
Ca	մգ/լ	0.76	1.86	3.30	4.03	4.43	3.41	2.90	2.96
Mg	մգ/լ	0.177	0.395	0.520	0.674	0.281	0.358	0.229	0.376
Fe	մգ/լ	0.031	0.072	0.072	0.166	0.075	0.119	0.044	0.083
Mn	մգ/լ	0.004	0.006	0.011	0.013	0.005	0.011	0.003	0.007
Li	մկգ/լ	0.350	0.535	0.840	0.835	0.234	0.211	0.138	0.449
Be	մկգ/լ	0.003	0.009	0.007	0.013	0.007	0.005	0.001	0.006
B	մկգ/լ	1.892	2.146	4.712	6.806	5.550	6.933	6.311	4.907
Al	մկգ/լ	15.72	22.68	91.93	98.74	49.43	73.01	16.87	52.63
Ti	մկգ/լ	0.554	2.128	5.232	6.000	2.412	4.804	2.319	3.350
V	մկգ/լ	0.327	0.459	0.524	1.087	0.720	0.685	0.420	0.603
Cr	մկգ/լ	0.343	0.332	0.727	0.624	0.369	0.502	0.190	0.441
Co	մկգ/լ	0.066	0.106	0.178	0.226	0.103	0.173	0.033	0.126
Ni	մկգ/լ	0.442	0.964	0.904	1.096	0.704	0.836	0.520	0.781
Cu	մկգ/լ	2.078	4.554	2.500	2.924	1.595	3.015	1.653	2.617
Zn	մկգ/լ	18.80	34.39	20.31	16.09	10.49	13.48	7.35	17.27
As	մկգ/լ	0.058	0.100	0.181	0.216	0.130	0.200	0.081	0.138
Se	մկգ/լ	0.064	0.192	0.238	0.281	0.244	0.172	0.209	0.200
Sr	մկգ/լ	4.35	8.75	15.78	16.70	15.10	13.93	8.57	11.88
Mo	մկգ/լ	0.444	0.561	1.043	1.812	0.699	0.877	0.508	0.849
Cd	մկգ/լ	0.045	0.051	0.053	0.045	0.025	0.040	0.017	0.039
Sn	մկգ/լ	0.030	0.042	0.052	0.057	0.035	0.047	0.010	0.039
Sb	մկգ/լ	0.051	0.089	0.131	0.160	0.095	0.090	0.060	0.096
Ba	մկգ/լ	5.045	6.379	8.104	5.881	5.265	5.444	2.706	5.546
Pb	մկգ/լ	0.693	1.205	1.591	1.711	0.656	1.092	0.128	1.011
Bi	մկգ/լ	0.004	0.006	0.008	0.009	0.001	0.006	0.0001	0.005

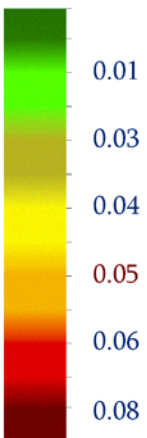
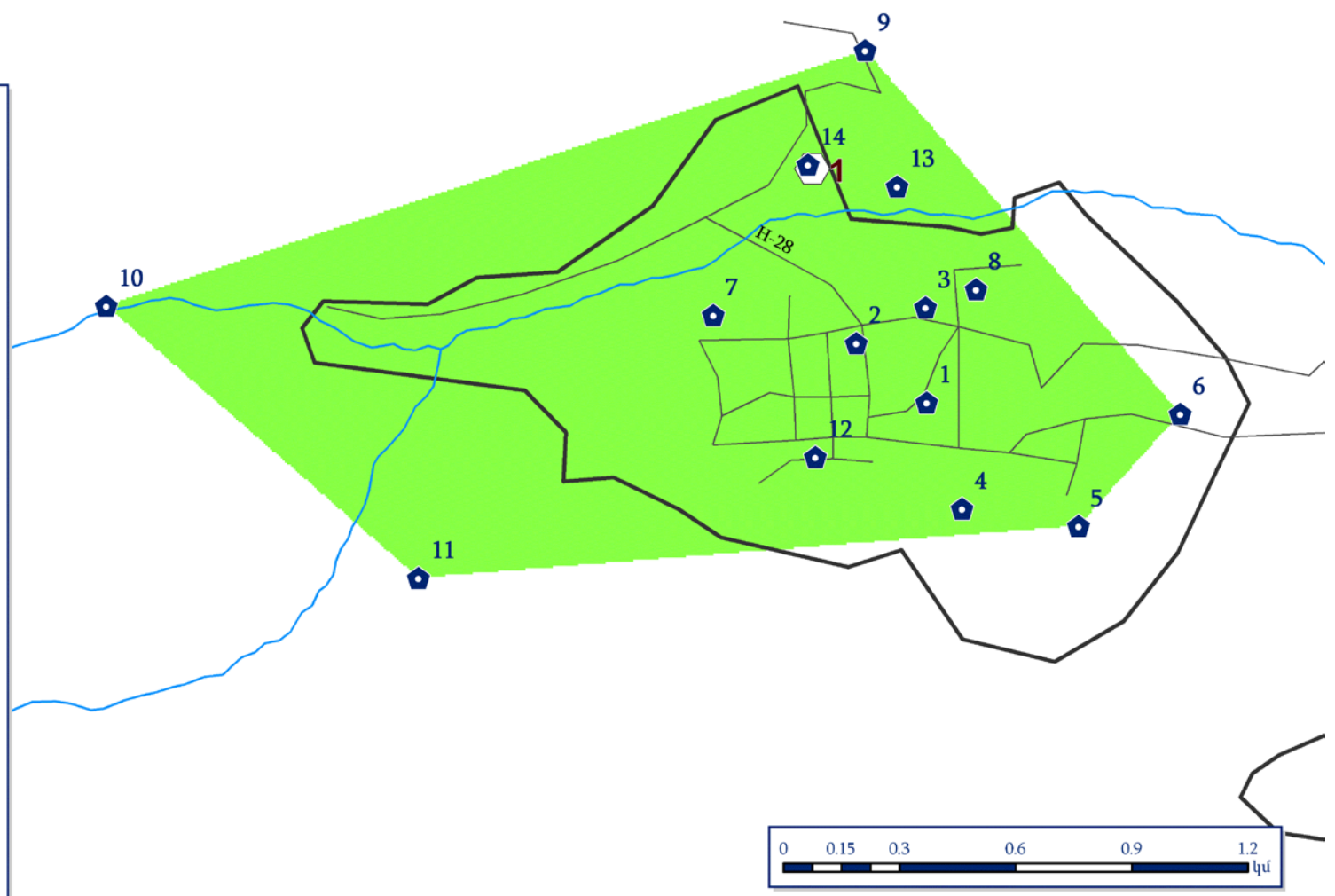
**Մթնոլորտային օդում ծծմբի երկօքսիդի (SO<sub>2</sub>) միջին տարեկան կոնցենտրացիոն բաշխվածությունը /ըստ պասիվ նմուշառիչների տվյալների/ 2016/ԾԱՂԿԱԶՈՐ**



**Պայմանանշաններ**

-  Գետային ցանց
-  Ճանապարհներ և փողոցներ
-  Բնակավայրերի սահման
-  Պասիվ նմուշառման դիտակետեր
-  Ակտիվ նմուշառման դիտակետեր

Ծծմբի երկօքսիդի կոնցենտրացիոն բաշխվածության սանդղակը (մգ/մ<sup>3</sup>)

Մթնոլորտային օդում ազոտի երկօքսիդի ( $\text{NO}_2$ ) միջին տարեկան կոնցենտրացիոն բաշխվածությունը /ըստ պասիվ նմուշառիչների տվյալների/ 2016/ԾԱՂԿԱՁՈՐ

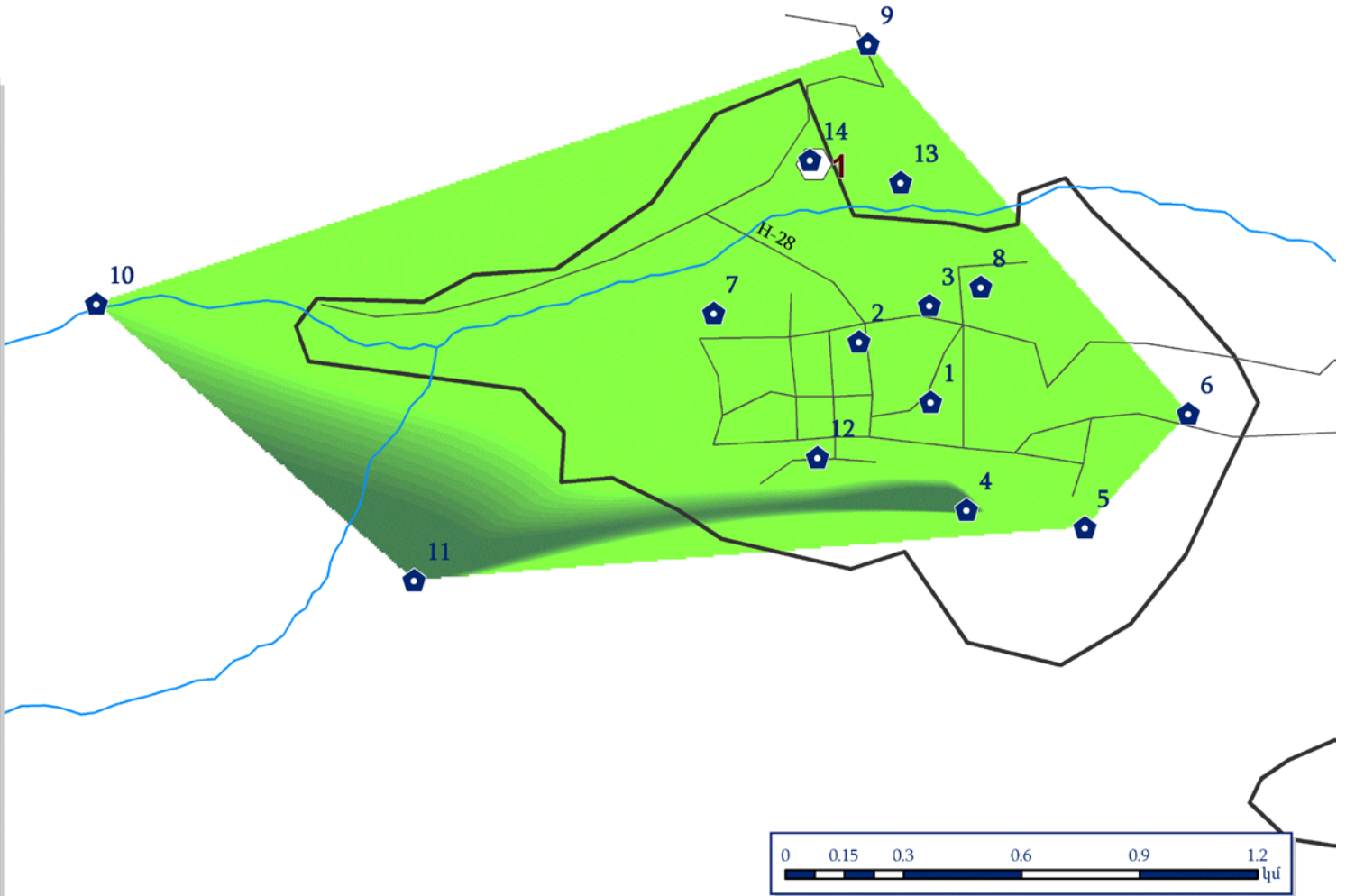


**Պայմանանշաններ**

- Գետային ցանց
- Ճանապարհներ և փողոցներ
- Բնակավայրերի սահման
- Պասիվ նմուշառման դիտակետեր
- Ակտիվ նմուշառման դիտակետեր

Ազոտի երկօքսիդի կոնցենտրացիոն բաշխվածության սանդղակը ( $\text{մգ/մ}^3$ )

0.005  
0.02  
0.03  
0.04  
0.05  
0.07



**5. «Եվրոպայի մեծ հեռավորությունների վրա անդրսահմանային աղտոտիչների տարածման դիտարկումների և գնահատման» համատեղ ծրագիր (EMEP)**

**Օդային ավազան**

Եվրոպայի մոնիտորինգի և գնահատման ծրագրի շրջանակներում ֆոնային կոնցենտրացիաների որոշման նպատակով Ամբերդի կայանում ակտիվ նմուշառման եղանակով վերցվել է օդի 767 և փոշու 258 փորձանմուշ:

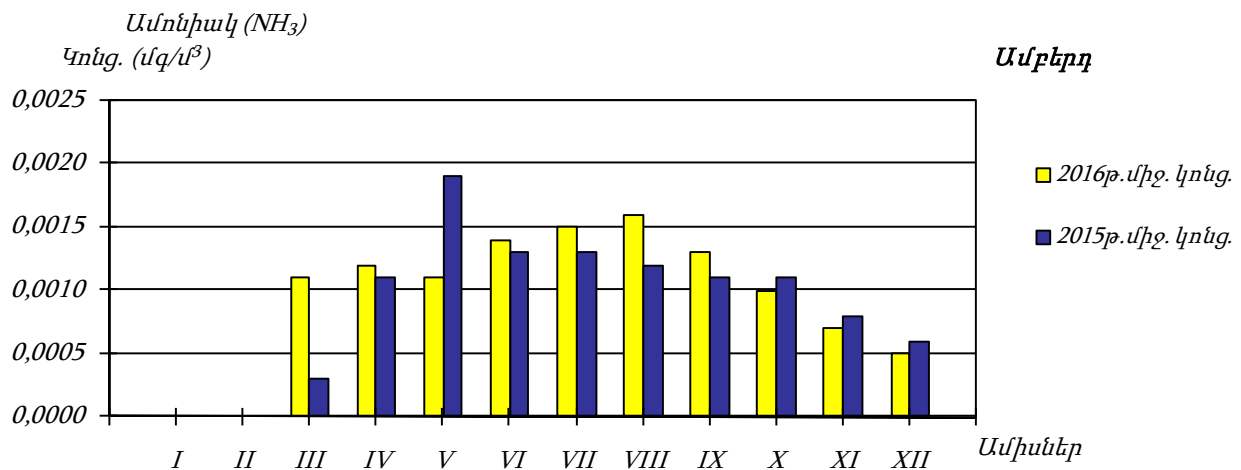
Օդի փորձանմուշներում որոշվել են ծծմբի երկօքսիդի, ազոտի երկօքսիդի, ամոնիակի և նիտրատ իոնի, իսկ փոշու փորձանմուշներում՝ քլոր, նիտրար, սուլֆատ, ամոնիում իոնների և 21 քիմիական տարրերի պարունակությունները:

Կայանում ավտոմատ սարքի միջոցով մթնոլորտում գետնամերձ օդոնի պարունակության որոշման համար կատարվել է օդի 7021 դիտարկում:

Ազոտի երկօքսիդի և ամոնիակի կոնցենտրացիաները ( $ՄԹԿ=0.04մգ/մ^3$ ) չեն գերազանցել ՄԹԿ-ները:

Ամբերդի մթնոլորտային օդում որոշված ցուցանիշների ամսական և տարեկան միջին բնորոշ կոնցենտրացիաները տրվում են աղյուսակների տեսքով (աղյուսակ 5.1, 5.2):

Ամոնիակի կոնցենտրացիայի փոփոխությունների գրաֆիկական պատկերը.



Աղյուսակ 5.1 Ամբերդի մթնոլորտային օդում փոշու և նրա մեջ որոշված ամսական և տարեկան միջին բնորոշ կոնցենտրացիաները

Ցուցանիշ	Միավոր	Ամիս										Տարեկան
		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Քլորիդ իոն	մկգ/մ <sup>3</sup>	0.10	0.04	0.16	0.20	0.05	0.06	0.04	0.06	0.05	0.04	0.08
Նիտրատ իոն	մկգ/մ <sup>3</sup>	0.98	0.56	0.72	5.61	1.40	1.12	0.45	2.28	2.80	0.98	1.69
Սուլֆատ իոն	մկգ/մ <sup>3</sup>	1.32	0.81	1.27	1.58	1.07	2.78	0.78	2.21	1.66	1.10	1.46
Ամոնիում իոն	մկգ/մ <sup>3</sup>	0.61	0.42	0.37	1.03	0.66	0.88	0.39	0.68	0.84	0.51	0.64
Na	մկգ/մ <sup>3</sup>	0.06	0.06	0.13	0.12	0.02	0.09	0.04	0.04	0.06	0.02	0.06
K	մկգ/մ <sup>3</sup>	0.12	0.18	0.60	0.91	0.12	0.18	0.42	0.50	0.10	0.04	0.32
Mg	մկգ/մ <sup>3</sup>	0.04	0.02	0.05	0.05	0.01	0.06	0.02	0.03	0.03	0.01	0.03
Ca	մկգ/մ <sup>3</sup>	0.65	0.32	0.54	0.51	0.12	0.67	0.24	0.19	0.34	0.10	0.37
Li	նգ/մ <sup>3</sup>	0.03	0.02	0.05	0.06	0.01	0.06	0.02	0.03	0.02	0.01	0.03
Ba	նգ/մ <sup>3</sup>	1.06	0.63	0.97	0.93	0.86	1.31	0.57	0.56	1.03	0.38	0.83
Al	մկգ/մ <sup>3</sup>	0.02	0.02	0.03	0.03	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
V	նգ/մ <sup>3</sup>	0.31	0.14	0.24	0.25	0.05	0.31	0.11	0.51	1.56	0.04	0.35
Cr	նգ/մ <sup>3</sup>	0.11	0.07	0.16	0.19	0.11	0.17	0.09	1.76	10.89	0.01	1.35
Fe	մկգ/մ <sup>3</sup>	0.017	0.010	0.038	0.034	0.010	0.042	0.013	0.020	0.012	0.066	0.026
Mn	նգ/մ <sup>3</sup>	2.49	1.74	2.24	3.32	0.76	4.55	1.87	1.36	1.99	0.34	2.07
Co	նգ/մ <sup>3</sup>	0.03	0.02	0.04	0.04	0.01	0.05	0.02	0.02	0.03	0.00	0.03
Ni	նգ/մ <sup>3</sup>	0.133	0.115	0.164	0.188	0.099	0.192	0.114	0.105	0.188	0.080	0.138
Cu	նգ/մ <sup>3</sup>	0.2	0.4	0.5	0.3	0.1	0.4	0.3	0.4	0.2	0.2	0.30
Zn	նգ/մ <sup>3</sup>	2.15	1.34	3.35	4.14	1.36	2.79	2.32	5.21	6.03	1.29	3.00
As	նգ/մ <sup>3</sup>	0.09	0.05	0.05	0.11	0.02	0.18	0.06	0.10	0.15	0.03	0.08
Sr	նգ/մ <sup>3</sup>	3.12	1.20	1.96	3.56	0.43	3.35	0.70	0.71	1.08	0.21	1.63
Mo	նգ/մ <sup>3</sup>	1.10	1.19	0.64	0.70	0.16	1.16	1.29	1.27	1.96	0.36	0.98
Cd	նգ/մ <sup>3</sup>	0.03	0.04	0.02	0.03	0.01	0.03	0.02	0.03	0.08	0.01	0.03
Sb	նգ/մ <sup>3</sup>	0.083	0.061	0.076	0.091	0.040	0.076	0.050	0.063	0.119	0.020	0.068
Pb	նգ/մ <sup>3</sup>	0.38	0.40	0.49	0.54	0.14	0.51	0.27	0.58	1.00	0.18	0.45



Աղյուսակ 5.2 Ամբերդի մթնոլորտային օդում որոշված ցուցանիշների ամսական և տարեկան բնորոշ միջին կոնցենտրացիաները

Ամիս	Կոնցենտրացիաներ (մկգ/մ <sup>3</sup> )			
	Ծծմբի երկօքսիդ (SO <sub>2</sub> )	Ազոտի երկօքսիդ (NO <sub>2</sub> )	Ամոնիակ (NH <sub>3</sub> )	Նիտրատ իոն (NO <sub>3</sub> )
<i>III</i>	<i>0.361</i>	<i>0.351</i>	<i>1.333</i>	<i>0.180</i>
<i>IV</i>	<i>0.491</i>	<i>0.783</i>	<i>1.446</i>	<i>0.282</i>
<i>V</i>	<i>0.243</i>	<i>1.165</i>	<i>1.382</i>	<i>0.225</i>
<i>VI</i>	<i>0.221</i>	<i>1.849</i>	<i>1.679</i>	<i>0.508</i>
<i>VII</i>	<i>0.309</i>	<i>1.996</i>	<i>1.771</i>	<i>0.446</i>
<i>VIII</i>	<i>0.753</i>	<i>1.057</i>	<i>1.922</i>	<i>0.448</i>
<i>IX</i>	<i>0.515</i>	<i>1.726</i>	<i>1.564</i>	<i>0.311</i>
<i>X</i>	<i>0.718</i>	<i>1.600</i>	<i>1.173</i>	<i>0.338</i>
<i>XI</i>	<i>1.425</i>	<i>1.542</i>	<i>0.816</i>	<i>0.414</i>
<i>XII</i>	<i>0.451</i>	<i>1.541</i>	<i>0.602</i>	<i>0.209</i>
<b>Տարեկան</b>	<b>0.549</b>	<b>1.361</b>	<b>1.369</b>	<b>0.336</b>

**Մթնոլորտային տեղումներ**

2016թ. ընթացքում Ամբերդում կատարվել է 45 անձրևի, 15 ձյան և 2 ձնախառն անձրևի նմուշառում: Վերցված 62 փորձանմուշներում որոշված ցուցանիշների ամսական և տարեկան բնորոշ միջին կենցենտրացիաները ներկայցված են աղյուսակի տեսքով.

Ցուցանիշներ	Չափման միավոր	Ամիսներ										Տարեկան
		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ջրածնային ցուցիչ	-	6.52	6.00	6.89	7.01	6.85	7.33	7.14	6.57	6.34	6.81	<b>6.75</b>
Նիտրատ իոն	մգ/լ	1.85	1.86	2.44	2.24	2.97	6.41	1.72	1.87	0.34	4.65	<b>2.63</b>
Սուլֆատ իոն	մգ/լ	4.03	2.30	2.78	2.98	3.37	6.19	1.87	3.14	0.40	4.76	<b>3.18</b>
Քլորիդ իոն	մգ/լ	1.73	0.69	0.59	1.45	0.37	1.23	0.44	0.45	2.22	6.18	<b>1.54</b>
Ամոնիում իոն	մգ/լ	0.831	0.870	1.018	1.014	1.145	1.484	0.700	0.703	0.115	1.011	<b>0.889</b>
Ֆտորիդ	մգ/լ	0.287	0.011	0.012	0.012	0.008	0.010	0.008	0.011	0.294	0.089	<b>0.074</b>
Էլեկտրահաղորդականություն	մկՍմ/սմ	27.8	26.1	33.8	46.5	35.1	66.2	26.0	20.2	15.1	36.0	<b>33.3</b>
Na	մգ/լ	1.08	0.33	0.27	0.88	0.13	0.45	0.38	0.19	1.40	1.33	<b>0.65</b>
K	մգ/լ	1.40	0.44	0.31	0.81	0.42	0.47	0.20	0.39	0.91	1.61	<b>0.70</b>
Ca	մգ/լ	1.87	3.07	4.30	4.97	4.31	8.45	4.14	2.34	0.57	2.03	<b>3.60</b>
Mg	մգ/լ	0.119	0.168	0.233	0.566	0.215	0.343	0.218	0.196	0.052	0.307	<b>0.242</b>
Fe	մգ/լ	0.045	0.043	0.062	0.086	0.105	0.267	0.133	0.108	0.039	0.167	<b>0.106</b>
Mn	մգ/լ	0.006	0.006	0.008	0.008	0.006	0.008	0.007	0.007	0.002	0.006	<b>0.006</b>
Li	մկգ/լ	0.510	0.396	0.247	0.256	0.128	0.274	0.146	0.150	0.068	0.246	<b>0.242</b>
Be	մկգ/լ	0.001	0.001	0.001	0.004	0.001	0.001	0.004	0.004	0.001	0.004	<b>0.004</b>
B	մկգ/լ	1.889	2.757	6.752	10.735	9.055	7.033	3.772	4.033	2.062	2.320	<b>5.041</b>
Al	մկգ/լ	38.89	56.51	67.74	67.43	75.90	178.18	96.81	52.80	22.05	139.33	<b>79.56</b>
Ti	մկգ/լ	1.654	1.527	2.246	2.057	3.100	6.208	2.568	2.048	0.716	5.796	<b>2.792</b>
V	մկգ/լ	0.371	0.617	0.798	0.595	0.651	0.936	0.900	0.582	0.067	0.565	<b>0.608</b>
Cr	մկգ/լ	0.664	0.268	0.301	0.370	0.291	0.724	0.327	0.579	0.182	0.532	<b>0.424</b>
Co	մկգ/լ	0.077	0.095	0.126	0.136	0.100	0.173	0.095	0.094	0.039	0.142	<b>0.108</b>
Ni	մկգ/լ	1.511	0.490	0.561	0.933	0.621	1.220	0.645	0.618	1.357	2.259	<b>1.021</b>
Cu	մկգ/լ	3.736	1.230	1.004	2.140	0.740	2.515	1.285	0.995	5.179	3.537	<b>2.236</b>
Zn	մկգ/լ	18.72	4.39	2.95	2.62	3.59	5.71	5.29	2.64	13.62	34.08	<b>9.36</b>

Ցուցանիշներ	Չափման միավոր	Ամիսներ										
		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Տարեկան
As	մկգ/լ	0.113	0.138	0.147	0.196	0.134	0.367	0.137	0.140	0.041	0.165	<b>0.158</b>
Se	մկգ/լ	0.169	0.291	0.235	0.306	0.234	0.379	0.112	0.195	0.018	0.205	<b>0.214</b>
Sr	մկգ/լ	6.08	9.75	12.61	16.34	10.47	24.30	8.73	6.77	1.64	6.08	<b>10.28</b>
Mo	մկգ/լ	0.754	1.136	0.407	0.601	0.433	1.137	0.772	0.474	0.100	1.254	<b>0.707</b>
Cd	մկգ/լ	0.151	0.029	0.020	0.014	0.015	0.037	0.029	0.022	0.040	0.168	<b>0.052</b>
Sn	մկգ/լ	0.086	0.044	0.073	0.085	0.035	0.097	0.055	0.192	0.086	0.129	<b>0.088</b>
Sb	մկգ/լ	0.129	0.103	0.079	0.111	0.077	0.217	0.090	0.097	0.037	0.105	<b>0.105</b>
Ba	մկգ/լ	4.273	6.052	4.312	8.115	4.147	9.017	2.963	3.467	2.694	5.835	<b>5.087</b>
Pb	մկգ/լ	1.238	0.602	0.616	0.313	0.401	0.595	0.598	0.563	0.551	0.769	<b>0.624</b>
Bi	մկգ/լ	0.0001	0.0001	0.027	0.003	0.0001	0.005	0.001	0.007	0.003	0.016	<b>0.009</b>

**Օդի մոնիտորինգի համար օգտագործված քիմիական ռեակտիվների ցուցակ**

Որոշվող միացության անվանումը	Նյութերի անվանումները
1	2
Ազոտի երկօքսիդ	1. տրիէթանոլամին
	2. սուլֆանիլաթթու
	3. α-նավթիլամին
	4. քացախաթթու
	5. նատրումի նիտրիտ
	6. նատրումի յոդիդ
	7. նատրումի հիդրօքսիդ
	8. մեթանոլ
	9. ֆիլտր (կապույտ ժապավեն)
	10. ֆիլտր (Whatman)
	11. դեիոնիզացված ջուր
	12. թորած ջուր
Ծծմբի երկօքսիդ	1. թորին
	2. ծծմբական թթու
	3. քլորական թթու
	4. բարիումի պերքլորատ
	5. կալիումի հիդրօքսիդ
	6. ջրածնի պերօքսիդ
	7. մեթանոլ
	8. գլիցերին
	9. ֆիլտր (կապույտ ժապավեն)
	10. ֆիլտր (Whatman 40)
	11. դեիոնիզացված ջուր
	12. թորած ջուր
Փոշի	1. ֆիլտր AΦA
Գետնամերձ օդոն	1. ինդիգո 5.5՝ դիսուլֆոթթու
	2. գլիցերին
	3. ազոտոն
	4. դեիոնիզացված ջուր
Մետաղներ	1. ազոտական թթու
	2. ինդիում
	3. դեիոնիզացված ջուր
EMEP Քլորիդ իոն, նիտրատ իոն, սուլֆատ իոն, ամոնիում իոն, մետաղներ	1. ֆիլտր (Whatman 40)
	2. օքսալաթթու
	3. մեթանոլ
	4. գլիցերին
	5. կալիումի հիդրօքսիդ
	6. դեիոնիզացված ջուր

**Մթնոլորտային օդում որոշ աղտոտիչների սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիաները (ՄԹԿ)**

Աղտոտիչի անվանումը	Միջինացված ժամանակը	ՀՀ-ում, մգ/մ <sup>3</sup>	ԱՀԿ-ում, մգ/մ <sup>3</sup>	ԵՄ-ում, մգ/մ <sup>3</sup>
Ածխածնի մոնօքսիդ (CO)	15 րոպե	-	100	-
	30 րոպե	5	60	-
	1 ժամ	-	30	-
	8 ժամ	-	10	10
	24 ժամ	3	-	-
Ազոտի երկօքսիդ (NO <sub>2</sub> )	1 ժամ	-	0.2	0.2 (չպետք է գերազանցի տարվա մեջ 18 անգամից ավել)
	8 ժամ	-	-	-
	24 ժամ	0.04	-	0.125 (չպետք է գերազանցի տարվա մեջ 3 անգամից ավել)
Ազոտի մոնօքսիդ (NO)	1 ժամ	-	-	-
	8 ժամ	-	-	-
	24 ժամ	0.06	-	-
Ազոտի օքսիդներ (NO <sub>x</sub> )	1 ժամ	-	-	-
	8 ժամ	-	-	-
	24 ժամ	-	-	-
Օզոն (O <sub>3</sub> )	1 ժամ	-	-	-
	8 ժամ	-	0.12	-
	24 ժամ	0.03	-	-
Ծծմբի երկօքսիդ (SO <sub>2</sub> )	10 րոպե	0.5	0.5	-
	1 ժամ	-	-	0.350 (չպետք է գերազանցի տարվա մեջ 3 անգամից ավել)
	8 ժամ	-	-	-
	24 ժամ	0.05	0.125	0.125 (չպետք է գերազանցի տարվա մեջ 3 անգամից ավել)
Ընդհանուր փոշի	24 ժամ	0.15	-	-
Կապար	տարեկան միջին	-	0.0005	0.0005
Կադմիում	տարեկան միջին	-	0.000005	0.000005
Արսեն	տարեկան միջին	0.003	-	0.000006
Նիկել	տարեկան միջին	0.001	-	0.00002
Մոլիբդեն	24 ժամ	0.02	-	-

**«Արտակարգ բարձր աղտոտվածություն» և «բարձր աղտոտվածություն»  
արտահայտությունների սահմանումը**

**Բնական միջավայրի արտակարգ բարձր աղտոտվածություն համարվում է.**

**Մթնոլորտային օդի համար**

Սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիայի (ՄԹԿ) գերազանցումը.

- 20-29 անգամ, երբ այդ մակարդակը պահպանվում է 2 օրից ավելի
- 30-49 անգամ, երբ այդ մակարդակը պահպանվում է 8 ժամից ավելի
- 50 և ավելի անգամ:

**Բնական միջավայրի բարձր աղտոտվածություն համարվում է.**

**Մթնոլորտային օդի համար**

- որոշվող նյութի պարունակության ՄԹԿ-ից 10 և ավելի անգամ գերազանցումը

[Ծանոթություն.](#) օդն աղտոտող նյութերի սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիաների նորմաները (ՄԹԿ) հաստատվել են ՀՀ Կառավարության 2006թ. փետրվարի 2-ի N 160-Ն որոշմամբ:

EMEP-Եվրոպայի մոնիտորինգի և գնահատման ծրագիր (European Monitoring and Evaluation Programme)

Ամփոփագիրը պատրաստվել է Հայէկոմոնիտորինգի կենտրոնական, տարածքային լաբորատորիաներում, ինչպես նաև ավտոմատ կայաններում ստացված տվյալների հիման վրա՝ ըստ ՀՀ կառավարության կողմից հաստատված «Հանրապետության շրջակա միջավայրի մոնիտորինգի իրականացում» ծրագրի

Տվյալների վերլուծության և պահպանման բաժին

E-mail: [monitoring-info@mail.ru](mailto:monitoring-info@mail.ru)

Հեռ. 26-13-94

Հասցե՝ 0012, ք. Երևան, Կոմիտասի 29, հեռ. 27-20-07, [www.armmonitoring.am](http://www.armmonitoring.am)