



مركز الإحصاء - أبوظبي  
STATISTICS CENTRE - ABU DHABI



# النشرة السنوية للإحصاءات البيئية 2009

أصدر في ديسمبر 2010



# النشرة السنوية للإحصاءات البيئية 2009

أصدر في ديسمبر 2010

# المحتويات



<b>48</b>	<b>الفصل الثالث</b>	
48	إحصاءات الطاقة	3
50	استهلاك الكهرباء في إمارة أبوظبي	1.3
51	أعداد المشتركين في شبكة الكهرباء	2.3
52	الانقطاعات في شبكة توصيل الكهرباء	3.3
53	مؤشرات أداء نظام شبكة نقل الطاقة الكهربائية	4.3
53	مؤشر الاعتماد على نظام توصيل الكهرباء (System Reliability KPIs)	1.4.3
53	معامل متوسط تردد انقطاع توصيل الكهرباء (SAIFI)	1.1.4.3
54	معامل متوسط مدة الانقطاع في نظام توصيل الكهرباء (SAIDI)	2.1.4.3
55	موفورية شبكة نقل الكهرباء	2.4.3
<b>56</b>	<b>الفصل الرابع</b>	
56	إحصاءات المياه	4
58	إنتاج واستهلاك المياه في إمارة أبوظبي	1.4
59	الاستهلاك القطاعي للمياه المحلاة في إمارة أبوظبي	2.4
60	موفورية المياه في إمارة أبوظبي	3.4
61	المياه الجوفية	4.4
61	آبار المياه الجوفية في إمارة أبوظبي	1.4.4
62	معدلات السحب من المياه الجوفية في إمارة أبوظبي	2.4.4
62	استهلاك المياه في ري المساحات المزروعة	5.4
63	الصرف الصحي في إمارة أبوظبي	6.4
65	نوعية المياه الساحلية في مدينة أبوظبي	7.4
<b>68</b>	<b>الفصل الخامس</b>	
68	إحصاءات الصحة والسلامة	5
70	التسمم الغذائي	1.5
71	الصحة والسلامة المهنية	2.5
71	حوادث الطرق والحوادث المهنية	1.2.5
72	إحصاءات الصحة والسلامة المهنية لقطاع الماء والكهرباء	2.2.5
73	إحصاءات الصحة والسلامة المهنية لقطاع النفط والغاز الطبيعي	3.2.5
<b>74</b>	<b>الفصل السادس</b>	
74	إحصاءات النفايات	6
77	النفايات الصلبة في إمارة أبوظبي	1.6
78	تركيب النفايات الصلبة للقطاع الصناعي	1.1.6
79	تركيب النفايات الصلبة لقطاع الإنشاءات	2.1.6
80	تركيب النفايات الصلبة للقطاع التجاري	3.1.6
81	النفايات السائلة	2.6
<b>82</b>	<b>الفصل السابع</b>	
84	الملحق	7
82	مصطلحات الإحصاءات البيئية	1.7
84	المناخ	2.7
85	الهواء	3.7
87	الطاقة	4.7
87	المياه	5.7
89	الصحة والسلامة المهنية	6.7
90	النفايات	7.7

<b>4</b>	<b>تقديم</b>	
<b>6</b>	<b>ملخص المؤشرات البيئية</b>	
<b>8</b>	<b>المقدمة</b>	
<b>10</b>	<b>الفصل الأول</b>	
10	إحصاءات المناخ	1
12	درجة الحرارة	1.1
12	درجة الحرارة في إمارة أبوظبي	1.1.1
13	درجة الحرارة في مدينة أبوظبي	1.1.1.1
14	درجة الحرارة في مدينة العين	2.1.1.1
15	درجة الحرارة في المنطقة الغربية	3.1.1.1
16	درجة الحرارة في جزر أبوظبي	4.1.1.1
17	الأمطار	2.1
18	الرطوبة النسبية	3.1
18	الرطوبة النسبية في إمارة أبوظبي	1.3.1
19	الرطوبة النسبية في مدينة أبوظبي	1.1.3.1
20	الرطوبة النسبية في مدينة العين	2.1.3.1
21	الرطوبة النسبية في المنطقة الغربية	3.1.3.1
22	الرطوبة النسبية في جزر أبوظبي	4.1.3.1
23	الضغط الجوي	4.1
23	الضغط الجوي في إمارة أبوظبي	1.4.1
24	سرعة الرياح	5.1
24	سرعة الرياح في إمارة أبوظبي	1.5.1
27	الإشعاع الشمسي	6.1
<b>32</b>	<b>الفصل الثاني</b>	
32	إحصاءات الهواء	2
35	ثاني أكسيد الكبريت	1.2
35	تركيز غاز ثاني أكسيد الكبريت في الهواء الجوي	1.1.2
36	انبعاثات قطاع النفط من أكاسيد الكبريت	2.1.2
37	أكاسيد النيتروجين	2.2
37	تركيز أكاسيد النيتروجين في الهواء الجوي	1.2.2
38	انبعاثات قطاع النفط من أكاسيد النيتروجين	2.2.2
39	المركبات العضوية المتطايرة	3.2
39	تركيز غاز الميثان في الهواء الجوي	1.3.2
40	إنبعاثات قطاع النفط من المركبات العضوية المتطايرة	2.3.2
41	الأوزون	4.2
41	تركيز الأوزون في الهواء الجوي	1.4.2
42	الجسيمات العالقة في الهواء	5.2
42	تركيز الجسيمات العالقة في الهواء	1.5.2
43	كبريتيد الهيدروجين	6.2
43	تركيز كبريتيد الهيدروجين في الهواء الجوي	1.6.2
44	أول أكسيد الكربون	7.2
44	التلوث السمعي (الضوضاء)	8.2
45	الضوضاء في الهواء الجوي المحيط	1.8.2
46	كمية الانبعاثات الكلية لقطاع النفط	9.2
47	انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من قطاع النفط	10.2

تقديم



في خضم الاهتمام المتزايد بقضايا البيئة على الساحة الدولية، أصبحت المؤشرات البيئية في مقدمة أولويات النظم الإحصائية المتقدمة في العالم، ولهذا يسعى «مركز الإحصاء- أبوظبي» إلى بناء قاعدة بيانات بيئية حديثة وشاملة تساهم بفاعلية في تعزيز المعرفة البيئية وإتاحة المؤشرات اللازمة لمراقبة وتقييم برامج التنمية المستدامة في إمارة أبوظبي، وعلى كافة المستويات.

وفي هذا الإطار يسر «مركز الإحصاء - أبوظبي» أن يقدم لمتخذي القرار وراسمي السياسات ورجال الأعمال والباحثين وكافة المعنيين بالإحصاءات والمؤشرات البيئية في إمارة أبوظبي، العدد الثاني من «النشرة السنوية للإحصاءات البيئية لعام 2009»، التي ترصد بدقة كافة المؤشرات الخاصة بالتطورات البيئية في إمارة أبوظبي خلال عام 2009.

وتتناول النشرة بالتفصيل النواحي المختلفة المتعلقة بالبيئة، وتأتي أهميتها من كونها تحتوي على عدد كبير من المؤشرات والقياسات التحليلية التي تساعد على متابعة وتقييم الوضع البيئي ودراسته بشكل أكثر تخصصاً وعمقاً وتحليل آثاره بما يساهم في رسم الخطط والاستراتيجيات التنموية المتكاملة، تحقيقاً لخطط وبرامج التنمية المستدامة التي تضمنتها رؤية أبوظبي 2030. وتأتي هذه النشرة انطلاقاً من إيمان «مركز الإحصاء - أبوظبي» بأن المحافظة على البيئة مسؤولية جماعية وواجب وطني، وأن الموارد الطبيعية والحياة الفطرية التي تدر بها الإمارة عنوان لهويتها وحضارتها، ولما لذلك كله من تأثيرات واضحة على الصحة العامة، وعلى كافة جوانب الحياة بالإمارة.

وإننا إذ نضع بين أيدي حضراتكم العدد الثاني من النشرة البيئية السنوية لإمارة أبوظبي، لا يسعنا إلا أن نتقدم بخالص الشكر والتقدير لجميع الجهات والمؤسسات التي لم تحذر وسعاً في توفير البيانات والمعلومات التي طلبها المركز وتضمنتها هذه النشرة، كما لا يفوتنا التنويه إلى أننا نرحب بجميع الملاحظات والاقتراحات الهادفة إلى تطوير هذا الجهد وإبرازه على الوجه الأكمل في الأعداد المقبلة بمشيئة الله.

والله ولي التوفيق،،،



بطي أحمد محمد بن بطي القببسي  
المدير العام

## ملخص المؤشرات البيئية

ضمت النشرة العميد من الجداول الخاصة بالبيانات الإحصائية حول المؤشرات البيئية لعام 2009 وفيما يلي المؤشرات الرئيسية الهامة:

### إحصاءات المناخ

المؤشر	القيمة	الوحدة
متوسط درجة الحرارة الصغرى	22.6	درجة مئوية
متوسط الرطوبة النسبية الصغرى	33.0	نسبة مئوية
متوسط كمية الأمطار الهاطلة	81.8	مليمتر
متوسط درجة الحرارة العظمى	33.7	درجة مئوية
متوسط الرطوبة النسبية العظمى	79.8	نسبة مئوية
متوسط الضغط الجوي	1009.5	هيكوباسكال

### إحصاءات الهواء

المؤشر	القيمة	الوحدة
الانبعاثات الكلية الملوثة للهواء - قطاع النفط	298681	طن
نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من قطاع النفط	24.35	طن
كمية الانبعاث من ثاني أكسيد الكربون - قطاع النفط	40.01	مليون طن

### إحصاءات طاقة

المؤشر	القيمة	الوحدة
إجمالي استهلاك الكهرباء في إمارة أبوظبي	24213591	ميغاوات/ساعة
عدد الانقطاعات في شبكة توصيل الكهرباء	29305	انقطاع
مدة الانقطاعات في شبكة توصيل الكهرباء	134304	دقيقة

### إحصاءات المياه

المؤشر	القيمة	الوحدة
استهلاك المياه الجوفية	527926	مليون جالون بريطاني
استهلاك المياه المحلاة	173782.58	مليون جالون بريطاني
استهلاك المياه لكل هكتار زراعي	7674688.4	جالون
كمية مياه الصرف الصحي المنتجة والمعالجة	219.55	مليون متر مكعب
إجمالي موارد المياه غير التقليدية	937.76	مليون متر مكعب

## إحصاءات الصحة والسلامة

المؤشر	القيمة	الوحدة
عدد حالات التسمم الغذائي في إمارة أبوظبي	677	حالة
معدل الإصابات - قطاع النفط	0.68	إصابة لكل مليون ساعة عمل
معدل الإصابات - قطاع الماء والكهرباء	5.1	إصابة لكل مليون ساعة عمل

## إحصاءات النفايات

المؤشر	القيمة	الوحدة
كمية النفايات الصلبة الناشئة 2008	5,240,390	طن
كمية النفايات السائلة 2008	1,604,969,904	متر مكعب
كمية الانسكابات البترولية	599	متر مكعب

مقدمة



أخذت قضايا البيئة تحتل مكان الصدارة بين قضايا العالم المطروحة للبحث والنقاش على الساحة الدولية وتقدمت في الأولوية على كثير من القضايا المهمة الأخرى، مما أعطى مزيداً من الاهتمام لدى الكثير من الدول لحماية البيئة وإقامة المؤسسات اللازمة لهذه الغاية.

ونتيجة لحدوث الثورة الصناعية وتسارع التطور في مختلف مجالات الحياة وزيادة الاستهلاك السلي، يشهد العالم تزايداً مستمراً في معدلات الاستهلاك من الطاقة بأنواعها المختلفة والاستنزاف الجائر للموارد الطبيعية، الأمر الذي أدى إلى ارتفاع معدلات التلوث من انبعاثات غازية ونفايات والذي أسهم إسهاماً كبيراً في ظاهرة تغير المناخ وغيرها من المشاكل البيئية، وبالتالي أضف معوقات وقيوداً جديدة للتنمية الاقتصادية المستدامة والرفاهية الاجتماعية، والتدهور في الوضع البيئي لا يعاني منه الإنسان وحده ولكن يقاسمه المعاناة كل من النظام البيئي والحيوي بكل ما فيه من نبات وحيوان، حيث تعرف "البيئة" بأنها إجمالي الظروف الخارجية التي تؤثر في حياة الكائن الحي ونموه وبقائه.

وفي هذا الإطار تم إعداد هذه النشرة الخاصة بالإحصاءات البيئية، التي اعتمدت في منهجيتها على جمع البيانات المتوافرة من مصادرها الإدارية المختلفة، من خلال نماذج ضُممت لهذه الغاية، وقد تم تبويب وتصنيف هذه البيانات ومعالجتها واستخلاص الإحصاءات البيئية منها، وتحليلها باستخدام أسلوب التحليل الوصفي، وقد توزعت محتويات هذه النشرة على ستة فصول رئيسية تشمل إحصاءات المناخ، وإحصاءات الهواء، وإحصاءات الطاقة، وإحصاءات المياه، وإحصاءات الصحة والسلامة، وإحصاءات النفايات، وتغطي هذه الفصول العناصر الرئيسية للبيئة الطبيعية متمثلة في الهواء والماء والأرض، والتي تعتبر من أساسيات الحياة .

## الفصل الأول

### 1. إحصاءات المناخ



تقع إمارة أبوظبي في المنطقة المدارية الجافة ويقطع مدار السرطان الجزء الجنوبي منها مما يجعل مناخها يتصف بطبيعة صحراوية ذات درجات حرارة عالية على مدار السنة عموماً وفي فترات الصيف خصوصاً ويتصف شتاء أبوظبي بالدفء بشكل عام ووصول درجات الحرارة إلى مستويات دنيا من حين إلى آخر.

وتعاني إمارة أبوظبي من قلة الأمطار عموماً وتسقط معظمها شتاءً مع سقوط بعض الأمطار الربيعية والصيفية أحياناً على أماكن متفرقة في الإمارة بكميات متفاوتة ويمكن أن تهطل أمطار غزيرة في يوم واحد مصاحبة للعواصف الرعدية.

وتهب على الدولة رياح موسمية شمالية تساعد على تلطيف الجو ما لم تكن محملة بأتربة، ورياح جنوبية شرقية قصيرة الأمد ذات رطوبة شديدة، وتتغير الرياح غالباً بين جنوبية أو جنوبية شرقية وغربية أو شمالية وشمالية غربية. ومن الملاحظ زيادة متوسطات تبخر المياه بسبب عدة عوامل هي الارتفاع في درجة الحرارة وطول فترة الإشعاع الشمسي وقلة الأمطار.

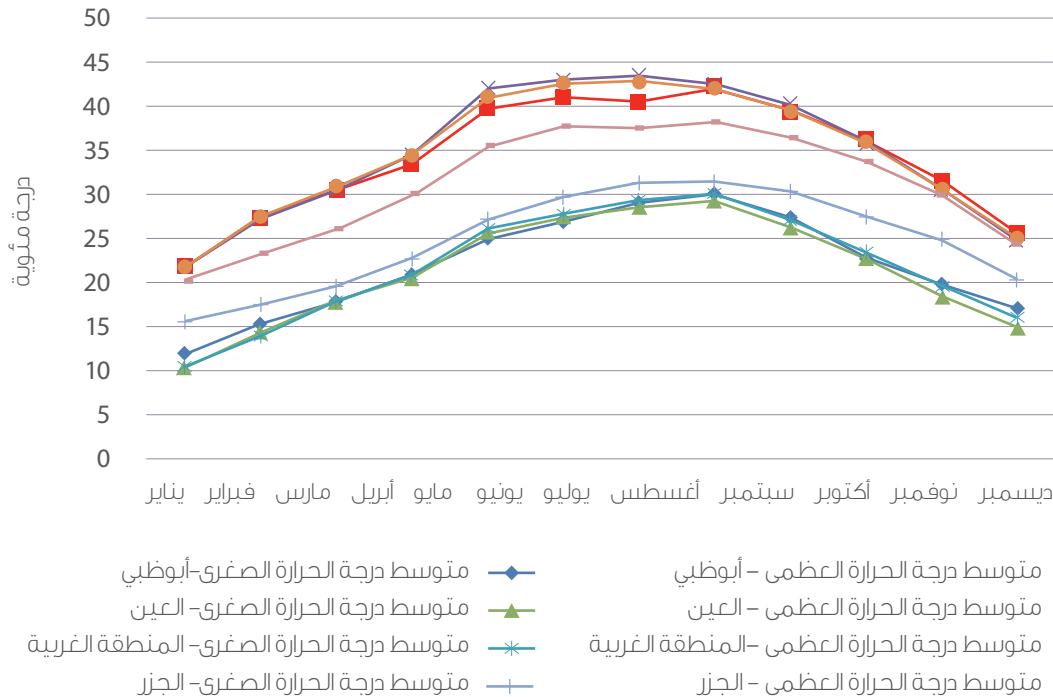
ويتزامن ارتفاع درجة حرارة الجو في فصل الصيف مع الارتفاع النسبي لنسبة الرطوبة مما يزيد الشعور بارتفاع درجة الحرارة لدى السكان وخصوصاً في المناطق الساحلية من الإمارة بينما تنخفض في المناطق الداخلية منها.

## 1.1 درجات الحرارة

### 1.1.1 درجات الحرارة في إمارة أبوظبي

إن مناخ إمارة أبوظبي مناخ شبه استوائي جاف ذو طقس مشمس معظم أيام السنة، ويتسم صيفها بارتفاع درجات الحرارة والرطوبة كونها تطل على مسطح الخليج العربي بينما تتمتع الإمارة بشتاء دافئ يميل إلى البرودة أحياناً، وبالرغم من شدة الحرارة التي يتصف بها مناخ إمارة أبوظبي إلا أن فصول السنة تشهد تفاوتاً كبيراً في درجات الحرارة.

شكل (1.1) متوسط درجات الحرارة العظمى والصغرى في إمارة أبوظبي حسب المنطقة والشهر 2009



### 1.1.1.1 درجات الحرارة في مدينة أبوظبي

تراوح المتوسط الشهري لدرجات الحرارة العظمى خلال عام 2009 ما بين 21.9 درجة مئوية في شهر يناير و 42.4 درجة مئوية في شهر أغسطس، بينما تراوح المتوسط الشهري لدرجة الحرارة الصغرى بين 12.0 درجة مئوية في شهر يناير و 30.1 درجة مئوية في شهر أغسطس، وبلغت درجة الحرارة العظمى خلال العام 49.4 درجة مئوية بينما بلغت الصغرى 4.6 درجة مئوية.

### 1.1 درجات الحرارة حسب الشهر - مدينة أبوظبي، 2009

(درجة مئوية)

الشهر	درجات الحرارة الصغرى	متوسط درجات الحرارة الصغرى	درجات الحرارة العظمى	متوسط درجات الحرارة العظمى
يناير	4.6	12.0	29.2	21.9
فبراير	7.6	15.3	38.3	27.4
مارس	9.0	17.9	41.5	30.5
أبريل	13.6	20.9	43.2	33.6
مايو	19.4	25.0	49.2	39.9
يونيو	20.8	27.0	48.4	41.2
يوليو	24.7	29.1	49.4	40.6
أغسطس	26.0	30.1	47.3	42.4
سبتمبر	21.9	27.5	46.3	39.4
أكتوبر	17.4	22.7	41.8	36.3
نوفمبر	13.3	19.8	38.0	31.6
ديسمبر	11.7	17.1	31.4	25.7

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل

### 1.1.1 درجات الحرارة في مدينة العين

بلغت المتوسطات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى خلال عام 2009 ما بين 21.6 درجة مئوية في شهر يناير و 43.5 درجة مئوية في شهر يوليو، وما بين 10.4 درجة مئوية في شهر يناير و 29.6 درجة مئوية في شهر أغسطس بالنسبة لمتوسط درجة الحرارة الصغرى، وبلغت درجة الحرارة العظمى خلال العام 49.3 درجة مئوية بينما بلغت الصغرى 5 درجات مئوية.

### 2.1 درجات الحرارة حسب الشهر - مدينة العين 2009

(درجة مئوية)

الشهر	درجات الحرارة الصغرى	متوسط درجات الحرارة الصغرى	درجات الحرارة العظمى	متوسط درجات الحرارة العظمى
يناير	5.0	10.4	29.5	21.6
فبراير	5.8	14.6	36.7	27.3
مارس	8.3	18.0	37.6	30.4
أبريل	11.2	20.7	42.8	34.5
مايو	18.1	25.9	49.3	42.1
يونيو	21.0	27.6	48.8	43.2
يوليو	25.0	28.8	48.9	43.5
أغسطس	23.6	29.6	47.3	42.7
سبتمبر	19.0	26.5	45.7	40.2
أكتوبر	19.5	22.9	42.0	35.9
نوفمبر	11.5	18.5	37.1	30.5
ديسمبر	10.1	15.0	39.0	24.6

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل

### 3.1.1.1 درجات الحرارة في المنطقة الغربية

تراوح متوسط درجة الحرارة العظمى خلال عام 2009 ما بين 21.8 درجة مئوية في شهر يناير و 42.8 درجة مئوية في شهر يوليو بينما تراوح متوسطات درجة الحرارة الصغرى ما بين 10.5 درجة مئوية في شهر يناير و 30.2 درجة مئوية، في شهر أغسطس، وبلغت درجة الحرارة العظمى خلال العام 50.2 درجة مئوية بينما بلغت الصغرى 3.1 درجة مئوية.

### 3.1 درجات الحرارة حسب الشهر - المنطقة الغربية 2009

(درجة مئوية)

الشهر	درجات الحرارة الصغرى	متوسط درجات الحرارة الصغرى	درجات الحرارة العظمى	متوسط درجات الحرارة العظمى
يناير	3.1	10.5	30.4	21.8
فبراير	6.8	14.0	39.0	27.6
مارس	9.3	17.9	41.7	31.0
أبريل	13.8	20.9	45.2	34.4
مايو	17.0	26.1	50.2	41.1
يونيو	19.9	27.8	49.7	42.7
يوليو	24.2	29.4	49.7	42.8
أغسطس	25.4	30.2	49.1	42.0
سبتمبر	21.2	27.0	47.3	39.4
أكتوبر	16.3	23.4	42.6	36.0
نوفمبر	12.7	19.5	38.7	30.6
ديسمبر	8.0	16.0	32.8	25.0

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل

### 4.1.1.1 درجات الحرارة في جزر أبوظبي

تفاوتت متوسطات درجة الحرارة العظمى خلال عام 2009 ما بين 20.4 في شهر يناير و 38.3 درجة مئوية في شهر أغسطس، وأما متوسطات درجة الحرارة الصغرى فقد تراوحت ما بين 15.4 درجة مئوية في شهر يناير و 31.5 درجة مئوية في شهر أغسطس، وبلغت درجة الحرارة العظمى خلال العام 44.9 درجة مئوية بينما بلغت الصغرى 12 درجة مئوية.

### 4.1 درجات الحرارة حسب الشهر – جزر أبوظبي 2009

(درجة مئوية)

الشهر	درجات الحرارة الصغرى	متوسط درجات الحرارة الصغرى	درجات الحرارة العظمى	متوسط درجات الحرارة العظمى
يناير	12.0	15.4	25.6	20.4
فبراير	13.6	17.5	32.6	23.4
مارس	15.1	19.6	36.2	26.1
أبريل	17.3	22.7	42.9	30.1
مايو	24.6	27.1	44.9	35.5
يونيو	27.2	29.7	44.4	37.9
يوليو	28.9	31.3	42.9	37.6
أغسطس	28.8	31.5	44.3	38.3
سبتمبر	26.6	30.4	39.7	36.7
أكتوبر	25.3	27.5	36.3	33.9
نوفمبر	20.7	24.9	38.3	30.0
ديسمبر	17.0	20.3	28.6	24.1

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل

## 1.2 الأمطار

كما هو الحال في جميع المناطق الصحراوية، تتسم الأمطار في إمارة أبوظبي بأنها قليلة وفجائية تسقط في أيام محدودة في فصل الشتاء وبكميات غزيرة في فترات قصيرة من اليوم، اتسم العام 2009 بهطول بعض الأمطار الربيعية في شهري مارس وأبريل.

وبلغ المتوسط السنوي لهطول الأمطار لعام 2009 في إمارة أبوظبي 81.8 ملم سقطت معظمها على مدينة أبوظبي بمتوسط 116 ملم للشهور المطيرة حيث كان لشهر ديسمبر النصيب الأكبر منها بمتوسط 71.5 ملم.

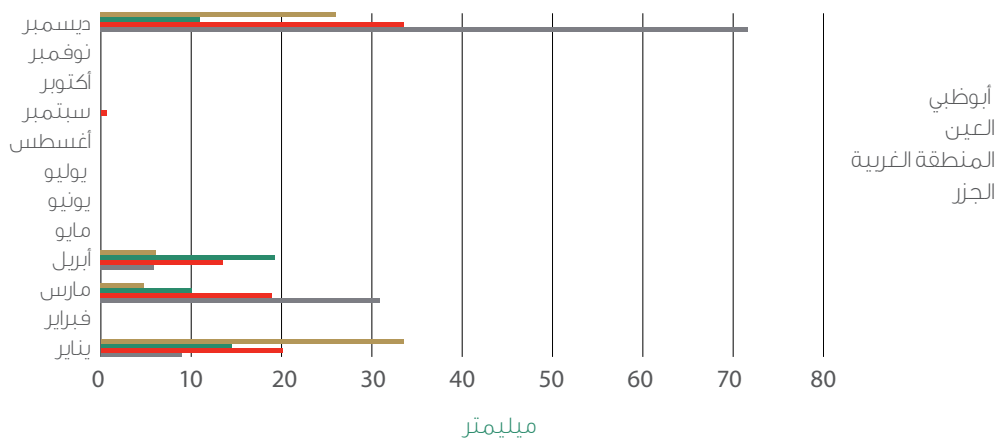
### 5.1 كمية الأمطار الهاطلة على إمارة أبوظبي حسب الشهر 2009

(مليمتر)

الشهر	أبوظبي		العين		المنطقة الغربية		جزر أبوظبي	
	أقصى الزخات في يوم واحد	المجموع الشهري	أقصى الزخات في يوم واحد	المجموع الشهري	أقصى الزخات في يوم واحد	المجموع الشهري	أقصى الزخات في يوم واحد	المجموع الشهري
يناير	15.0	39.3	32.0	140.2	44.2	115.6	35.8	66.8
فبراير	0.6	0.6	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0
مارس	36.4	153.6	51.0	132.4	25.8	79.8	4.4	9.4
أبريل	6.8	29.0	20.4	94.4	51.8	155.2	7.2	12.0
مايو	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
يونيو	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
يوليو	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0	0.0
أغسطس	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
سبتمبر	0.0	0.0	0.0	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0
أكتوبر	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
نوفمبر	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ديسمبر	73.0	357.4	53.2	233.7	19.6	87.4	19.4	51.6

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل

الشكل (2.1) متوسط الأمطار الشهرية على إمارة أبوظبي حسب المنطقة والشهر 2009



## 3.1 الرطوبة النسبية

### 1.3.1 الرطوبة النسبية في إمارة أبوظبي

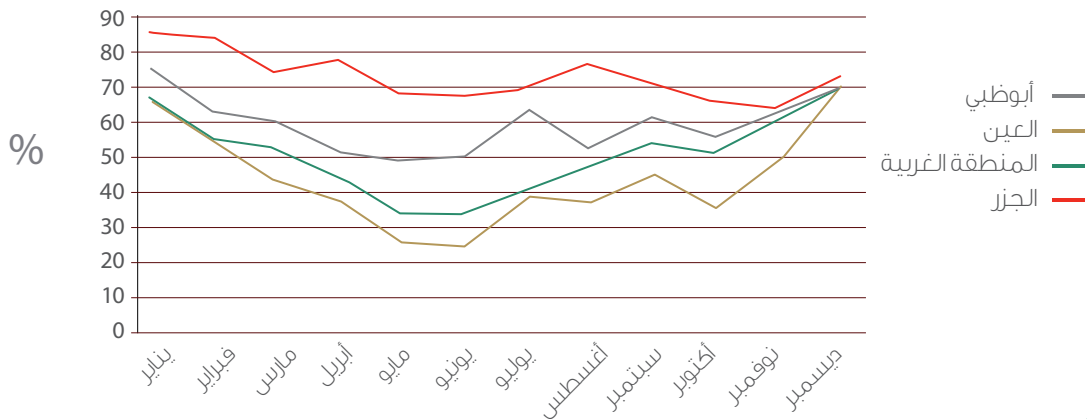
تبلغ الرطوبة في إمارة أبوظبي نسباً عالية خصوصاً في المناطق الساحلية أكثر مما هي عليه في المناطق الداخلية أو ذات الطبيعة الصحراوية للإمارة. بلغ المتوسط السنوي للرطوبة النسبية 56% خلال عام 2009، حيث تراوحت متوسطاتها بين 25% و85% الأمر الذي يلفت النظر إلى الاهتمام بهذه الرطوبة العالية كمصدر متجدد للمياه العذبة، عند استخدام تقنيات التكييف المناسبة.

### 6.1 متوسط الرطوبة النسبية حسب المنطقة والشهر 2009

الشهر	أبوظبي	العين	المنطقة الغربية	جزر أبوظبي
يناير	74.0	64.5	66.7	84.9
فبراير	62.5	52.9	55.4	83.0
مارس	59.0	42.1	51.9	74.1
أبريل	51.5	36.8	43.8	76.9
مايو	48.9	24.7	34.4	67.8
يونيو	50.1	24.7	33.5	66.7
يوليو	61.8	38.2	40.4	68.7
أغسطس	52.7	37.2	47.7	75.7
سبتمبر	60.1	44.2	53.4	70.2
أكتوبر	55.6	34.5	50.8	65.5
نوفمبر	61.6	49.0	59.1	63.7
ديسمبر	68.7	68.9	68.4	72.3

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل

الشكل (3.1) متوسط الرطوبة النسبية في إمارة أبوظبي حسب المنطقة والشهر 2009



### 1.1.3.1 الرطوبة النسبية في مدينة أبوظبي

لم تشهد إمارة أبوظبي تغيراً واضحاً في متوسط الرطوبة النسبية العظمى بين فصول السنة إذ بلغ 88% في فصل الشتاء و79% في فصل الصيف على عكس متوسط الرطوبة النسبية الصغرى الذي أظهر تفاوتاً ملحوظاً بين أشهر السنة حيث بلغ 46% في شهور الشتاء وانخفض إلى 29% في شهور الصيف.

### 7.1 الرطوبة النسبية حسب الشهر – مدينة أبوظبي 2009

(%)

الشهر	المتوسط الشهري	القيمة الصغرى		القيمة العظمى	
		حد أدنى	متوسط	حد أقصى	متوسط
يناير	74.0	17.8	50.0	100.0	92.0
فبراير	62.5	9.6	37.6	100.0	85.1
مارس	59.0	4.7	27.7	100.0	77.9
أبريل	51.5	1.6	26.0	100.0	77.3
مايو	48.9	1.1	22.8	100.0	74.1
يونيو	50.1	1.0	23.0	100.0	77.6
يوليو	61.8	2.0	35.7	100.0	85.0
أغسطس	52.7	2.8	26.9	100.0	73.9
سبتمبر	60.1	7.4	33.6	100.0	84.0
أكتوبر	55.6	6.2	26.4	100.0	81.6
نوفمبر	61.6	8.0	36.6	100.0	82.6
ديسمبر	68.7	22.5	49.4	100.0	85.9

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل

### 2.1.3.1 الرطوبة النسبية في مدينة العين

سُجلت تفاوت ملحوظ في كل من متوسطي الرطوبة النسبية العظمى والصغرى في فصلي الشتاء والصيف في مدينة العين خلال عام 2009، فقد بلغ متوسط الرطوبة النسبية العظمى 87% في فصل الشتاء و61% في فصل الصيف، وأما متوسط الرطوبة النسبية الصغرى فقد وصل في شهور الشتاء إلى 35% وانخفض إلى 13% في شهور الصيف.

### 8.1 الرطوبة النسبية حسب الشهر – مدينة العين 2009

(%)

الشهر	المتوسط الشهري	القيمة الصغرى		القيمة العظمى	
		متوسط	حد أدنى	حد أقصى	متوسط
يناير	64.5	35.9	2.1	100.0	91.6
فبراير	52.9	26.9	1.5	100.0	79.1
مارس	42.1	20.5	3.9	100.0	68.0
أبريل	36.8	16.8	1.1	100.0	62.9
مايو	24.7	8.6	1.0	100.0	47.3
يونيو	24.7	8.0	1.1	94.0	50.0
يوليو	38.2	14.0	1.0	100.0	70.7
أغسطس	37.2	18.0	2.1	100.0	61.9
سبتمبر	44.2	17.6	3.0	100.0	77.0
أكتوبر	34.5	13.4	4.3	97.0	63.5
نوفمبر	49.0	25.3	2.0	100.0	77.3
ديسمبر	68.9	43.5	1.2	100.0	89.8

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل

### 3.1.3.1 الرطوبة النسبية في المنطقة الغربية

بلغ متوسط الرطوبة النسبية العظمى لشتاء المنطقة الغربية 87% و69% بالنسبة لصيفها خلال عام 2009، أما بالنسبة لمتوسط الرطوبة النسبية الصغرى فقد بلغ 39% في الشتاء وتدنّى إلى 17% في الصيف، مما يشير إلى وجود تفاوت ملحوظ بين أشهر السنة في متوسطات الرطوبة النسبية.

### 9.1 الرطوبة النسبية حسب الشهر - المنطقة الغربية 2009

(%)

الشهر	المتوسط الشهري	القيمة الصغرى		القيمة العظمى	
		حد أدنى	متوسط	حد أقصى	متوسط
يناير	66.7	11.9	40.6	100.0	91.2
فبراير	55.4	4.7	30.8	100.0	83.1
مارس	51.9	3.5	25.9	100.0	78.7
أبريل	43.8	0.8	19.8	99.9	72.4
مايو	34.4	1.0	13.1	99.2	60.5
يونيو	33.5	1.0	11.2	100.0	62.9
يوليو	40.4	1.3	16.9	99.4	69.2
أغسطس	47.7	2.0	23.8	99.3	75.1
سبتمبر	53.4	4.1	24.1	99.8	84.5
أكتوبر	50.8	1.8	20.8	100.0	80.7
نوفمبر	59.1	7.1	33.1	100.0	85.6
ديسمبر	68.4	19.2	46.2	100.0	87.2

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل

### 4.1.3.1 الرطوبة النسبية في جزر أبوظبي

شهدت الجزر أعلى نسب مئوية للرطوبة النسبية في فصل الشتاء خلال عام 2009 مقارنة بمناطق إمارة أبوظبي الأخرى وخصوصاً في شهري يناير وفبراير، وسجلت متوسطات الرطوبة النسبية العظمى نسباً عالية في شهور الشتاء والصيف وبلغت 92% و91% على التوالي فيما شهدت متوسطات الرطوبة النسبية الصغرى تفاوتاً من 66% شتاءً إلى 45% صيفاً.

### 10.1 الرطوبة النسبية حسب الشهر - جزر أبوظبي، 2009

(%)

الشهر	المتوسط الشهري	القيمة الصغرى		القيمة العظمى	
		متوسط	حد أدنى	حد أقصى	متوسط
يناير	84.9	72.7	30.5	100.0	94.9
فبراير	83.0	68.0	15.3	100.0	96.2
مارس	74.1	61.8	26.1	100.0	96.0
أبريل	76.9	56.3	14.5	100.0	94.6
مايو	67.8	39.9	9.6	100.0	93.4
يونيو	66.7	35.3	10.8	100.0	92.8
يوليو	68.7	46.9	14.4	100.0	88.2
أغسطس	75.7	51.5	25.8	100.0	93.0
سبتمبر	70.2	52.1	31.4	100.0	87.2
أكتوبر	65.5	45.1	15.7	100.0	83.9
نوفمبر	63.7	47.2	18.8	100.0	79.8
ديسمبر	72.3	58.3	34.3	100.0	85.4

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل

## 4.1 الضغط الجوي

### 1.4.1 الضغط الجوي في إمارة أبوظبي

تنشأ التغيرات في الضغط الجوي نتيجة للاختلاف كميات الحرارة الواصلة إلى الأرض وبناء على هذه الاختلافات تتشكل مراكز ضغط جوي مرتفع وأخرى منخفض، ويشهد شتاء إمارة أبوظبي متوسطات ضغط جوي عالية على عكس صيفها نظراً لارتفاع درجة الحرارة، ومن خلال دراسة متوسطات الضغط الجوي في إمارة أبوظبي، يتبين أن الضغط الجوي يبلغ أقصى مستوياته في الشتاء خصوصاً في شهر يناير حيث وصل أعلى مستوى له عام 2009 إلى 1020 هيكوباسكال ثم يبدأ في الانخفاض تدريجياً مسجلاً أقل المستويات في الصيف خصوصاً في شهر يوليو إذ بلغت أقل قيمة مسجلة 997 هيكوباسكال ومن ثم يبدأ بالارتفاع التدريجي مرة أخرى.

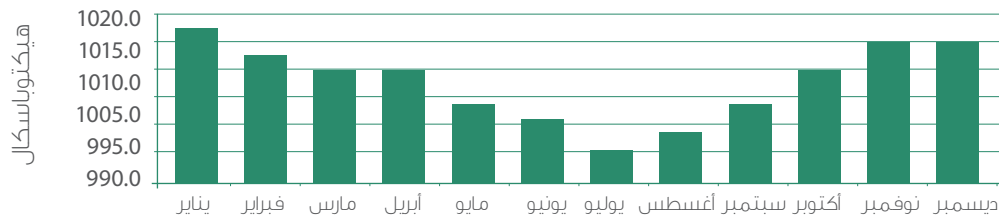
### 11.1 متوسط الضغط الجوي حسب المنطقة والشهر، 2009

(هيكوباسكال)

الشهر	أبوظبي	العين	المنطقة الغربية	جزر أبوظبي
يناير	1,018.4	1,018.4	1,019.6	1,020.0
فبراير	1,014.5	1,015.3	1,015.6	1,015.7
مارس	1,012.5	1,012.3	1,012.8	1,013.0
أبريل	1,010.8	1,011.1	1,011.3	1,011.0
مايو	1,005.3	1,005.7	1,006.0	1,006.1
يونيو	1,002.0	1,002.4	1,002.6	1,002.8
يوليو	996.8	997.2	997.5	997.9
أغسطس	1,000.0	1,000.8	1,000.5	1,001.3
سبتمبر	1,005.4	1,005.8	1,005.8	1,005.9
أكتوبر	1,011.5	1,012.3	1,012.0	1,011.8
نوفمبر	1,014.3	1,015.2	1,015.0	1,014.9
ديسمبر	1,015.7	1,017.1	1,017.3	1,017.2

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل

شكل (4.1) متوسط الضغط الجوي حسب الشهر لإمارة أبوظبي، 2009



## 5.1 سرعة الرياح

### 1.5.1 سرعة الرياح في إمارة أبوظبي

هناك نوعان من الرياح التي تهب على إمارة أبوظبي، رياح شمالية جافة عادة ما تأتي محملة بالأتربة والغبار ولكنها تأتي أحياناً ملطفة للجو، والثانية رياح شرقية تأتي من الربع الخالي من المملكة العربية السعودية وتنصف بقصرها وشدة حرارتها، كما تهب رياح غير موسمية تكون غالباً جنوبية أو جنوبية شرقية وغربية أو شمالية وشمالية غربية، ويلاحظ أن متوسطات سرعة الرياح في إمارة أبوظبي تكون في الجزر والمنطقة الغربية أكبر مما هي عليه في مدينتي أبوظبي والعين، نظراً لكون الجزر والمنطقة الغربية مناطق مفتوحة مقارنة بالتضاريس الجبلية التي توجد في العين والبنابات العالية والأشجار التي تعمل كمصدات للرياح في مدينة أبوظبي، وبلغت أعلى قيمة لمتوسط سرعة الرياح 9.2 عقدة في الجزر في شهري فبراير ومارس بينما سجلت أدنى قيمة في مدينة العين وهي 5.0 عقدة في شهر ديسمبر.

### 12.1 متوسط سرعة الرياح حسب المنطقة والشهر 2009

(عقدة\*)

الشهر	أبوظبي	العين	المنطقة الغربية	جزر أبوظبي
يناير	5.7	5.3	7.6	8.3
فبراير	6.6	6.2	8.4	9.2
مارس	7.7	7.3	7.2	9.2
أبريل	6.7	6.6	6.3	7.7
مايو	6.5	6.9	7.0	7.6
يونيو	6.8	6.6	8.3	6.6
يوليو	6.0	5.7	7.2	8.5
أغسطس	6.5	6.1	7.2	6.2
سبتمبر	6.0	5.6	6.7	7.1
أكتوبر	5.3	5.7	6.0	5.1
نوفمبر	5.3	5.2	6.7	6.3
ديسمبر	5.8	5.0	6.3	8.2

\*العقدة = 1.15 ميل في الساعة

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل

## 13.1 سرعة الرياح حسب الشهر - مدينة أبوظبي 2009

(عقدة\*)

الشهر	المتوسط	القيم العظمى	أعلى متوسط
يناير	5.7	29.5	11.6
فبراير	6.6	28.1	12.9
مارس	7.7	36.9	15.9
أبريل	6.7	41.7	13.9
مايو	6.5	24.3	14.2
يونيو	6.8	24.5	14.7
يوليو	6.0	19.7	12.8
أغسطس	6.5	30.3	13.6
سبتمبر	6.0	19.9	13.0
أكتوبر	5.3	19.9	12.0
نوفمبر	5.3	20.2	10.9
ديسمبر	5.8	37.0	12.1

\*العقدة = 1.15 ميل في الساعة

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل

## 14.1 سرعة الرياح حسب الشهر - مدينة العين، 2009

(عقدة\*)

الشهر	المتوسط	القيم العظمى	أعلى متوسط
يناير	5.3	22.2	11.2
فبراير	6.2	28.0	12.9
مارس	7.3	33.0	14.9
أبريل	6.6	30.1	14.0
مايو	6.9	29.6	15.3
يونيو	6.6	27.0	14.8
يوليو	5.7	28.0	13.6
أغسطس	6.1	25.9	13.5
سبتمبر	5.6	20.3	12.8
أكتوبر	5.7	23.0	12.9
نوفمبر	5.2	20.7	11.4
ديسمبر	5.0	29.0	11.3

\*العقدة = 1.15 ميل في الساعة

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل

## 15.1 سرعة الرياح حسب الشهر - المنطقة الغربية، 2009

(عقدة\*)

الشهر	المتوسط	القيم العظمى	أعلى متوسط
يناير	7.6	40.04	14.28
فبراير	8.4	37.50	15.17
مارس	7.2	32.00	14.28
أبريل	6.3	32.30	13.85
مايو	7.0	29.30	15.95
يونيو	8.3	30.60	16.92
يوليو	7.2	28.60	15.83
أغسطس	7.2	35.10	15.20
سبتمبر	6.7	28.50	14.44
أكتوبر	6.0	21.20	12.23
نوفمبر	6.7	27.80	13.23
ديسمبر	6.3	26.80	12.32

\*العقدة = 1.15 ميل في الساعة

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل

## 16.1 سرعة الرياح حسب الشهر - جزر أبوظبي، 2009

(عقدة\*)

الشهر	المتوسط	القيم العظمى	أعلى متوسط
يناير	8.3	27.6	13.7
فبراير	9.2	32.9	15.0
مارس	9.2	33.3	15.5
أبريل	7.7	23.7	14.1
مايو	7.6	24.6	13.7
يونيو	6.6	21.8	12.4
يوليو	8.5	23.7	14.3
أغسطس	6.2	21.3	11.4
سبتمبر	7.1	20.6	12.6
أكتوبر	5.1	19.2	10.4
نوفمبر	6.3	18.8	11.5
ديسمبر	8.2	29.8	14.0

\*العقدة = 1.15 ميل في الساعة

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل

## 6.1 الإشعاع الشمسي

تتميز سماء إمارة أبوظبي بخلوها من السحب معظم أيام السنة مما يؤدي إلى طول عدد ساعات سطوع الشمس وكمية الإشعاع الشمسي الساقط على السطح، وبالتالي ارتفاع كبير في درجات الحرارة ومعدلات التبخر، ومن خلال توفير بيانات حول عدد ساعات سطوع الشمس تتكون لدينا معلومات حول طول اليوم وفترات الغيوم عندما تنخفض شدة سطوع الشمس تحت مستوى معين، وفي صيف عام 2009 وصل متوسط طول النهار إلى 10.7 ساعة في مدينة أبوظبي و 10.1 ساعة في مدينة العين، وأما في الشتاء، فقد انخفض طول النهار في مدينتي أبوظبي والعين إلى 8.1 ساعة و 8.6 ساعة على التوالي في شتاء نفس العام.

### 17.1 متوسط عدد ساعات سطوع الشمس حسب المنطقة والشهر، 2009

(ساعة)

الشهر	أبوظبي	العين
يناير	7.4	8.6
فبراير	9.0	8.9
مارس	8.4	7.8
أبريل	9.8	9.8
مايو	11.1	10.9
يونيو	11.2	10.8
يوليو	10.3	9.0
أغسطس	10.2	9.5
سبتمبر	10.2	10.2
أكتوبر	9.5	9.7
نوفمبر	8.8	9.2
ديسمبر	7.0	7.7

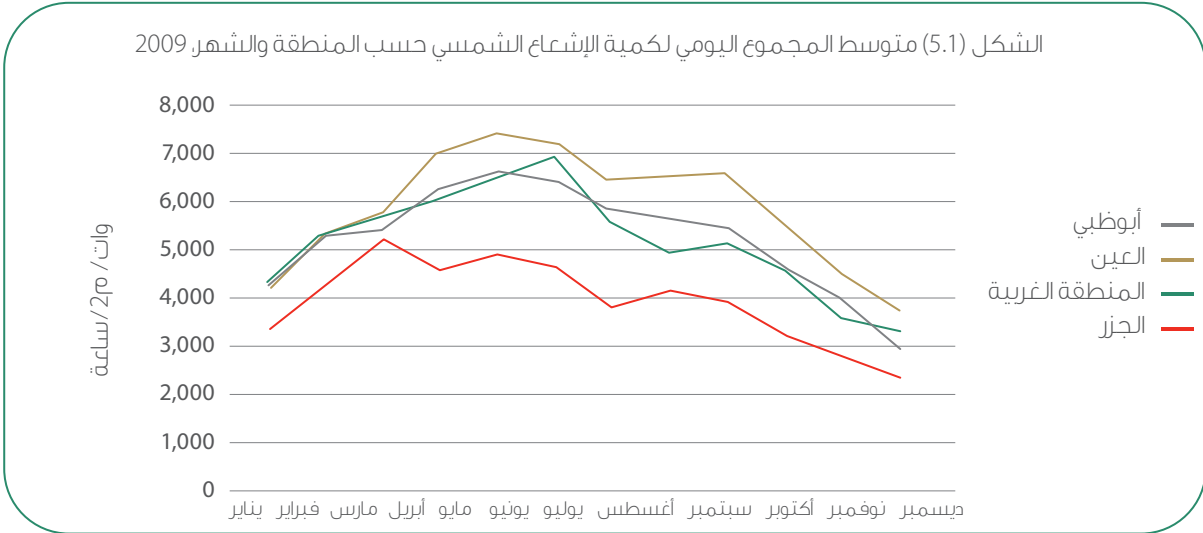
المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل

## 18.1 متوسط المجموع اليومي لكمية الإشعاع الشمسي حسب المنطقة والشهر 2009

(وات/م<sup>2</sup>/ساعة)

الشهر	أبوظبي	العين	المنطقة الغربية	جزر أبوظبي
يناير	4,223	4,245	4,375	3,311
فبراير	5,253	5,330	5,337	4,207
مارس	5,438	5,772	5,755	5,192
أبريل	6,226	7,003	6,099	4,575
مايو	6,600	7,337	6,626	4,881
يونيو	6,429	7,124	6,949	4,604
يوليو	5,765	6,399	5,533	3,835
أغسطس	5,562	6,495	4,933	4,081
سبتمبر	5,421	6,552	5,084	3,969
أكتوبر	4,637	5,673	4,556	3,169
نوفمبر	3,984	4,487	3,542	2,694
ديسمبر	2,934	3,692	3,281	2,282

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل



## 19.1 متوسط المجموع اليومي لكمية الإشعاع الشمسي حسب الشهر – مدينة بوظبي 2009

(وات/م<sup>2</sup>/ساعة)

الشهر	القيم الصغرى	القيم العظمى	المتوسط
يناير	1,205	5,810	4,223
فبراير	3,735	6,406	5,253
مارس	1,823	7,238	5,438
أبريل	803	8,140	6,226
مايو	613	8,310	6,600
يونيو	1,395	8,380	6,429
يوليو	878	7,770	5,765
أغسطس	922	7,460	5,562
سبتمبر	1,860	7,090	5,421
أكتوبر	698	6,490	4,637
نوفمبر	508	5,250	3,984
ديسمبر	78	4,656	2,934

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل

## 20.1 متوسط المجموع اليومي لكمية الإشعاع الشمسي حسب الشهر – مدينة العين 2009

(وات/م<sup>2</sup>/ساعة)

الشهر	القيم الصغرى	القيم العظمى	المتوسط
يناير	1,419	5,646	4,245
فبراير	3,938	6,544	5,330
مارس	1,461	6,949	5,772
أبريل	3,493	8,437	7,003
مايو	1,675	8,559	7,337
يونيو	3,295	8,539	7,124
يوليو	1,162	8,065	6,399
أغسطس	1,796	7,491	6,495
سبتمبر	3,139	7,254	6,552
أكتوبر	2,503	6,546	5,673
نوفمبر	1,048	5,368	4,487
ديسمبر	67	4,944	3,692

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل

## 21.1 متوسط المجموع اليومي لكمية الإشعاع الشمسي حسب الشهر - المنطقة الغربية 2009

(وات/م<sup>2</sup>/ساعة)

الشهر	القيم الصغرى	القيم العظمى	المتوسط
يناير	894	5,845	4,375
فبراير	2,818	6,429	5,337
مارس	1,543	7,319	5,755
أبريل	667	7,811	6,099
مايو	179	8,198	6,626
يونيو	3,306	8,095	6,949
يوليو	125	7,617	5,533
أغسطس	1,242	6,935	4,933
سبتمبر	802	6,978	5,084
أكتوبر	1,106	6,575	4,556
نوفمبر	534	5,217	3,542
ديسمبر	69	4,763	3,281

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل

## 22.1 متوسط المجموع اليومي لكمية الإشعاع الشمسي حسب الشهر - جزر أبوظبي 2009

(وات/م<sup>2</sup>/ساعة)

الشهر	القيم الصغرى	القيم العظمى	المتوسط
يناير	1,183	5,101	3,311
فبراير	2,671	5,046	4,207
مارس	2,088	7,011	5,192
أبريل	447	7,414	4,575
مايو	2,486	7,470	4,881
يونيو	2,530	7,393	4,604
يوليو	47	6,397	3,835
أغسطس	193	7,153	4,081
سبتمبر	1,686	6,806	3,969
أكتوبر	274	5,838	3,169
نوفمبر	875	4,829	2,694
ديسمبر	182	4,648	2,282

المصدر: المركز الوطني للأرصاد الجوية والزلازل

## الفصل الثاني

### 2. إحصاءات الفوائد



تشير التقديرات الأولية لمنظمة الصحة العالمية إلى أن هناك أكثر من 2 مليون حالة وفاة مبكرة في جميع أنحاء العالم نتيجة لتلوث الهواء، وبذلك يعد تلوث الهواء من أخطر التهديدات لصحة الإنسان، وقامت منظمة الصحة العالمية بإصدار عدة أدلة خاصة بجودة الهواء تحتوي على تركيزات لملوثات الهواء مثل ثاني أكسيد الكبريت وثاني أكسيد النيتروجين والجسيمات العالقة وأول أكسيد الكربون وذلك لقياس ووضع حد لتفاهم تلوث الهواء حول العالم.

وفي مضمار حماية البيئة والتحكم بها قامت دولة الإمارات وحكومة أبوظبي بوضع قوانين وتشريعات صارمة للحد من الانبعاثات الملوثة للهواء لتتلافى تلك الأخطار والآثار. وصدر بذلك قرار مجلس الوزراء رقم (12) لسنة 2006 في شأن نظام حماية الهواء من التلوث، وهو قرار ملزم للجهات والأفراد حُدث فيه أنواع الملوثات والحدود القصوى المسموح بها.

إن معدلات تلوث الهواء في إمارة أبوظبي تقع ضمن حدود معدلاتها الطبيعية بشكل عام، وهذه القيم تختلف حسب المناطق والأنشطة التي تقام فيها، فنجد أن المحطات المنتشرة في الطرقات تقيس أعلى معدلات للتلوث الناجم من انبعاثات السيارات، بالإضافة إلى الأنشطة الصناعية والنفطية التي تسجل أعلى معدلات للتلوث في الإمارة مثل منطقة مصفح الصناعية والتي في أغلب الأحيان تكون معدلات التلوث بها مرتفعة نسبياً مقارنة بجميع أنحاء الإمارة.

وعلى النطاق المحلي للإمارة، لم تتجاوز معظم ملوثات الهواء حدودها المحلية القصوى طوال عام 2009 باستثناء حدود الجسيمات العالقة في الهواء، حيث تجاوزت قيمها القصوى في الإمارة 12 ضعف النسبة المسموح بها وبلغت أقصى قراءة لها 1.902 ميكروجرام/متر مكعب في مدينة أبوظبي، وهذا يسهم في زيادة أمراض الجهاز التنفسي بشكل كبير، وبلغت التركيزات العظمى لملوثات الهواء أعلى قراءاتها في مدينة أبوظبي مقارنة بمناطق الإمارة الأخرى، حيث سُجِلت قراءة 330 ميكروجرام/متر مكعب لثاني أكسيد الكبريت، و321 ميكروجرام/متر مكعب لثاني أكسيد النيتروجين.

## 1.2 ثاني أكسيد الكبريت

### 1.1.2 تركيز غاز ثاني أكسيد الكبريت في الهواء الجوي

في عام 2009 لم تتعد تراكيز ثاني أكسيد الكبريت في الهواء الجوي حدودها القصوى، ولكن تلاحظ وبشكل عام ارتفاع قيمها القصوى في المناطق الصناعية وفي مناطق الازدحام المروري، حيث بلغت القيمة القصوى في إمارة أبوظبي 330 ميكروجرام/متر مكعب وسجلت في مدينة أبوظبي، وأما بالنسبة للقيم القصوى في مدينة العين والمنطقة الغربية فقد بلغت 31 و 179 ميكروجرام/متر مكعب في شارع العين ووسط المدينة على التوالي.

### 1.2 تركيز غاز ثاني أكسيد الكبريت في الهواء الجوي المحيط في إمارة أبوظبي حسب المنطقة، 2008 - 2009

(ميكروجرام/متر مكعب)

2009			2008			الحد المسوح به (هيئة البيئة - أبوظبي)	الحد المسوح به (منظمة الصحة العالمية)	موقع المحطة
الصغرى	العظمى	المتوسط	الصغرى	العظمى	المتوسط			
0.3	86	9	~	173	10	350 ميكروجرام/متر مكعب في معدل ساعة	500 ميكروجرام/متر مكعب في معدل عشر دقائق	أبوظبي
								وسط المدينة - مدرسة خديجة
0.2	31	6	~	149	8			منطقة سكنية - مدرسة خليفة
0.2	112	7	~	138	7			جانب الطريق - شارع حمدان
0.03	37	7	0.03	156	24			منطقة عمرانية/سكنية - مدرسة
0.3	330	19	0.03	72	3			بني ياس منطقة صناعية - مصفح الصناعية
0.2	19	3	0.03	123	4			العين منطقة عمرانية/سكنية - مدرسة
0.1	31	4	0.03	91	23			العين جانب الطريق - شارع العين
0.1	38	3	0.05	105	5			المنطقة الغربية منطقة عمرانية/سكنية - بدع زايد
0.1	179	7	0.05	125	5			وسط المدينة - مدرسة غياثي
0.1	66	3	0.05	124	5			منطقة نائية - واحة ليوا

## 2.1.2 انبعاثات قطاع النفط من ثاني أكسيد الكبريت

بلغ إجمالي إنتاج شركة بترول أبوظبي الوطنية من انبعاثات ثاني أكسيد الكبريت 185870 طناً في عام 2009 وبلا حظ زيادة انبعاثاتها بنحو 18.6% عن عام 2008، حيث ساهمت شركات الاستكشاف والإنتاج في قطاع النفط بزيادة انبعاثاتها من ثاني أكسيد الكبريت بنسبة 68%.

## 2.2 انبعاثات ثاني أكسيد الكبريت الملوثة للهواء الناتجة عن قطاع النفط حسب القطاع - إمارة أبوظبي 2002-2009

(طن)

السنة	التنقيب والإنتاج	معالجة الغاز	التسويق والتكرير	إنتاج الكيماويات	الإجمالي
2002	115174	125053	9536	184	249947
2003	152636	145979	10159	210	308984
2004	150422	210019	10693	194	371328
2005	103516	148743	10040	240	262539
2006	103415	153900	10185	239	267739
2007	88390	114045	10075	212	212722
2008	45619	99349	11506	200	156674
2009	76641	97780	11271	178	185870

المصدر: شركة بترول أبوظبي الوطنية - أدنوك

الشكل (2.1) انبعاثات قطاع النفط من أكاسيد الكبريت في إمارة أبوظبي حسب القطاع ، 2009-2002



## 2.2 أكاسيد النيتروجين

### 1.2.2 تركيز ثاني أكسيد النيتروجين في الهواء الجوي المحيط

شهد عام 2009 زيادة في معدلات ثاني أكسيد النيتروجين وقيمها العظمى في الهواء الجوي المحيط، ففي عام 2008 سجلت 187 ميكروجرام/متر مكعب كأعلى قيمة لها في حين أنه تم تسجيل 321 ميكروجرام/متر مكعب كأعلى قيمة في عام 2009، وكانت هاتان القراءتان الأعلى في المنطقة نفسها وهي منطقة مصفح الصناعية التي ارتبطت بزيادة التراكم فيها بزيادة النشاط الصناعي، ومن الملاحظ أيضاً ارتفاع نسب هذه الأكاسيد في المناطق السكنية وذات الازدحام المروري وانخفاضها بشكل عام في المناطق النائية، كما في واحة ليوا في المنطقة الغربية حيث إنها بعيدة عن مصادر التلوث.

### 3.2 تركيز ثاني أكسيد النيتروجين في الهواء الجوي المحيط في إمارة أبوظبي حسب المنطقة 2008 - 2009

(ميكروجرام/متر مكعب)

2009			2008			الحد المسوح به (هيئة البيئة - أبوظبي)	الحد المسوح به (منظمة الصحة العالمية)	نوع المحطة
الصغرى	العظمى	المتوسط	الصغرى	العظمى	المتوسط			
0.4	159	36	~	168	22	400 ميكروجرام/متر مكعب في معدل ساعة	200 ميكروجرام/متر مكعب في معدل ساعة	أبوظبي وسط المدينة - مدرسة خديجة
0.2	240	41	0.04	175	39			منطقة سكنية - مدرسة خليفة
0.9	270	49	~	179	21			جانب الطريق - شارع حمدان
0.2	132	27	~	181	20			منطقة عمرانية/سكنية - مدرسة بني ياس
1.5	321	53	~	187	46			منطقة صناعية - مصفح الصناعية
-	-	-	0.08	114	34			العين منطقة عمرانية/سكنية - مدرسة العين
1.6	234	45	~	147	16			جانب الطريق - شارع العين
0.2	289	16	0.08	22	4			المنطقة الغربية منطقة عمرانية/سكنية - بدع زايد
0.01	282	17	0.09	73	8			وسط المدينة - مدرسة غياثي
0.01	33	3	~	32	3			منطقة نائية - واحة ليوا

(~) أقل من حد القياس الأدنى

(-) البيانات غير متوفرة

المصدر: هيئة البيئة - أبوظبي

## 2.2.2 انبعاثات قطاع النفط من أكاسيد النيتروجين

في عام 2009 قامت شركة بترول أبوظبي الوطنية برفع نسبة انبعاثات أكاسيد النيتروجين الملوثة للهواء بنسبة 3.8% حيث بلغ إجمالي الانبعاثات 54782 طناً، وكان لقطاع الاستكشاف والإنتاج الدور الأكبر في رفع هذه النسبة من الانبعاث حيث زاد انبعاثه بمقدار 17.4% رغم جهود القطاعات الأخرى في خفض انبعاثاتها كما هو موضح في الجدول التالي:

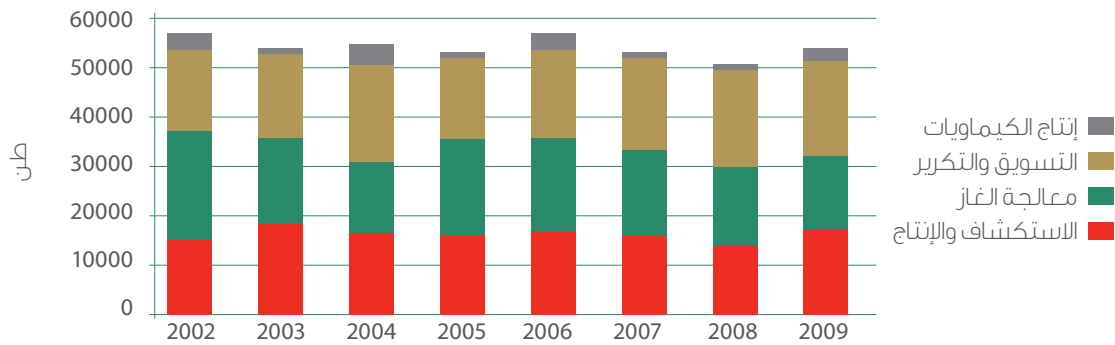
### 4.2 انبعاثات أكاسيد النيتروجين الملوثة للهواء الناتجة عن قطاع النفط حسب القطاع - إمارة أبوظبي، 2002 - 2009

(طن)

السنة	الاستكشاف والإنتاج	معالجة الغاز	التسويق والتكرير	إنتاج الكيماويات	الإجمالي
2002	15517	23186	17430	1272	57405
2003	18935	18406	18433	1247	57021
2004	16956	14465	19173	1282	55176
2005	16655	20263	17795	1512	56225
2006	17359	19956	18523	1494	57332
2007	16287	18473	19596	1525	55881
2008	15045	16004	20253	1453	52755
2009	17670	15696	20031	1385	54782

المصدر: شركة بترول أبوظبي الوطنية - أدنوك

الشكل (2.2) انبعاثات قطاع النفط من أكاسيد النيتروجين في إمارة أبوظبي حسب القطاع، 2002 - 2009



## 3.2 المركبات العضوية المتطايرة

### 1.3.2 تركيز غاز الميثان في الهواء الجوي المحيط

تزداد نسبة غاز الميثان في المناطق الحضرية السكنية بالإمارة، حيث وصلت القيمة القصوى في مدينة أبوظبي في عام 2008 إلى 41.12 ميكروجرام/متر مكعب، بينما انخفضت في وسط المدينة حيث وصلت إلى 4.13 ميكروجرام/متر مكعب في مدينة العين.

### 5.2 تركيز الميثان في الهواء الجوي المحيط في إمارة أبوظبي حسب المنطقة 2008 - 2009

(ميكروجرام/متر مكعب)

2009			2008			موقع المحطة
الصغرى	العظمى	المتوسط	الصغرى	العظمى	المتوسط	
						<b>أبوظبي</b>
0.01	3.5	0.73	0.01	5.29	1.91	وسط المدينة - مدرسة خديجة
-	-	-	0.00	29.28	4.90	منطقة سكنية - مدرسة خليفة
0.28	2.71	1.14	0.49	1.49	0.86	جانب الطريق - شارع حمدان
-	-	-	0.13	41.12	1.51	منطقة عمرانية/سكنية - مدرسة بني ياس
-	-	-	0.29	3.28	1.79	منطقة صناعية - مصفح الصناعية
						<b>العين</b>
-	-	-	0.67	4.13	1.58	منطقة عمرانية/سكنية - مدرسة العين
0.011	1.58	0.67	0.97	7.70	3.17	جانب الطريق - شارع العين
						<b>المنطقة الغربية</b>
-	-	-	0.07	21.51	1.90	منطقة عمرانية/سكنية - بدع زايد
0.14	1.3	0.63	0.01	6.81	1.81	وسط المدينة - مدرسة غياثي
-	-	-	0.48	16.53	1.35	منطقة نائية - واحة ليوا

(-) البيانات غير متوفرة

المصدر: هيئة البيئة - أبوظبي

### 3.3.2 انبعاثات قطاع النفط من المركبات العضوية المتطايرة

استطاع قطاع النفط عام 2009 تحقيق تحسن ملحوظ في خفض كمية انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة حيث انخفضت نسبة الانبعاثات بمقدار 11.42% عن العام السابق كما يوضحه الجدول التالي:

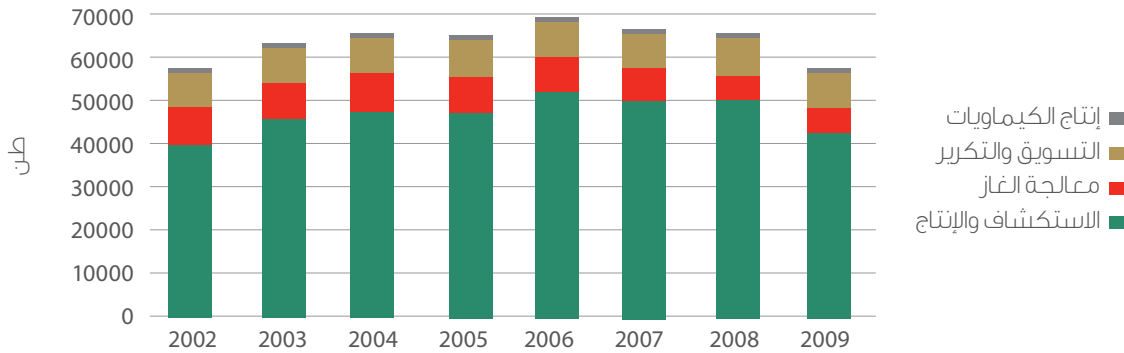
### 6.2 انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة الملوثة للهواء الناتجة عن قطاع النفط حسب القطاع في إمارة أبوظبي 2002-2009

(طن)

السنة	الاستكشاف والإنتاج	معالجة الغاز	التسويق والتكرير	إنتاج الكيماويات	الإجمالي
2002	39821	9022	8185	201	57229
2003	46133	8335	8218	659	63345
2004	47720	9076	8205	717	65718
2005	47490	8503	8222	700	64915
2006	51476	8754	8401	708	69339
2007	50532	7027	8430	709	66698
2008	50404	5978	8310	783	65475
2009	42835	6206	8343	615	57999

المصدر: شركة بترول أبوظبي الوطنية - أدنوك

الشكل (2.3) انبعاثات المركبات العضوية المتطايرة عن قطاع النفط حسب القطاع، 2002-2009



## 4.2 الأوزون الأرضي

### 1.4.2 تركيز الأوزون الأرضي في الهواء الجوي المحيط

في عام 2009 ارتفعت حدة التلوث بغاز الأوزون الأرضي في المناطق السكنية بالإمارة، حيث زادت في مدينة أبوظبي من 133 ميكروجرام/متر مكعب في عام 2008 إلى 184 ميكروجرام/متر مكعب، وفي المنطقة الغربية انخفضت القيم بشكل ملحوظ من 167 ميكروجرام/متر مكعب في عام 2008 إلى 120 ميكروجرام/متر مكعب في عام 2009.

### 7.2 تركيز الأوزون الأرضي في الهواء الجوي المحيط في إمارة أبوظبي حسب المنطقة 2008 - 2009

(ميكروجرام/متر مكعب)

2009			2008			الحد المسوح به (هيئة البيئة - أبوظبي)	الحد المسوح به (منظمة الصحة العالمية)	موقع المحطة
الصغرى	العظمى	المتوسط	الصغرى	العظمى	المتوسط			
0.3	184	45	0.02	133.01	34.76	200 ميكروجرام/متر مكعب في معدل ساعة	100 ميكروجرام/متر مكعب في معدل ساعة	أبوظبي
0.8	129	34	1.53	153.15	36.65			وسط المدينة - مدرسة خديجة
0.7	149	33	0.49	135.18	32.54			منطقة سكنية - مدرسة خليفة
0.2	140	27	0.37	137.04	29.51			منطقة عمرانية/سكنية - مدرسة بني ياس
0.6	120	47	0.00	166.54	46.96			العين
2.3	156	54	1.65	163.13	53.83			منطقة عمرانية/سكنية - مدرسة العين
22.3	107	44	2.62	153.64	75.72			المنطقة الغربية
								منطقة عمرانية/سكنية - بدع زايد
						وسط المدينة - مدرسة غياثي		
						منطقة نائية - واحة ليوا		

المصدر: هيئة البيئة - أبوظبي

## 5.2 الجسيمات العالقة في الهواء

### 1.5.2 تركيز الجسيمات العالقة في الهواء الجوي المحيط

شهدت إمارة أبوظبي في عام 2009 زيادة كبيرة في معدلات التلوث بالجسيمات العالقة المستنشقة، حيث وصلت معدلاتها في بعض الأحيان إلى ضعف القيم المسموح بها في الإمارة، مما يؤثر سلباً على الصحة العامة، ووصل أعلى متوسط في منطقة مصفح الصناعية إلى 209 ميكروجرام/متر مكعب وبلغت أعلى قراءة عظمى 1902 ميكروجرام/متر مكعب في محطة الرصد الموجودة بشارع حمدان في مدينة أبوظبي.

### 8.2 تركيز الجسيمات العالقة في الهواء الجوي المحيط في إمارة أبوظبي حسب المنطقة 2008 - 2009

(ميكروجرام/متر مكعب)

2009			2008			الحد المسوح به (هيئة البيئة - أبوظبي)	الحد المسوح به (منظمة الصحة العالمية)	موقع المحطة
الصغرى	العظمى	المتوسط	الصغرى	العظمى	المتوسط			
6.5	1862	152	10.10	1020.81	139.05	150 ميكروجرام/متر مكعب في معدل ساعة	50 ميكروجرام/متر مكعب في معدل ساعة	أبوظبي وسط المدينة - مدرسة خديجة
10.2	666	98	10.10	1020.48	97.68			منطقة سكنية - مدرسة خليفة
6.0	1902	148	10.15	1026.18	134.27			جانب الطريق - شارع حمدان
9.4	580	71	11.60	1024.08	97.27			منطقة عمرانية/سكنية - مدرسة بني ياس
7.4	1060	209	13.82	1025.43	286.95			منطقة صناعية - مصفح الصناعية
8.2	825	115	10.10	1026.58	116.99			العين منطقة عمرانية/سكنية - مدرسة العين
18.6	1039	147	6.10	1032.76	199.84			جانب الطريق - شارع العين
11.2	1359	149	10.10	1024.78	143.28			المنطقة الغربية منطقة عمرانية/سكنية - بدع زايد
11.9	1624	143	10.10	1022.27	208.79			وسط المدينة - مدرسة غيثي
10.5	828	147	10.07	1025.71	194.52			منطقة نائية - واحة ليوا

المصدر: هيئة البيئة - أبوظبي

## 6.2 كبريتيد الهيدروجين

### 1.6.2 تركيز كبريتيد الهيدروجين في الهواء الجوي المحيط

تعتبر معدلات التلوث بغاز كبريتيد الهيدروجين في الإمارة قليلة وضمن حدودها الطبيعية، ولكنها تزداد في المناطق السكنية، ووصلت أعلى قراءة قصوى للغاز في عام 2009 إلى 49 ميكروجرام/متر مكعب.

### 9.2 تركيز كبريتيد الهيدروجين في الهواء في إمارة أبوظبي حسب المنطقة 2008 - 2009

(ميكروجرام/متر مكعب)

2009			2008			موقع المحطة
الصغرى	العظمى	المتوسط	الصغرى	العظمى	المتوسط	
						<b>أبوظبي</b>
0.10	7.67	0.87	0.01	14.94	2.63	وسط المدينة - مدرسة خديجة
0.04	49.35	5.24	0.00	71.02	2.73	منطقة سكنية - مدرسة خليفة
0.01	2.3	0.73	0.01	110.67	2.01	منطقة عمرانية/سكنية - مدرسة بني ياس
-	-	-	0.07	24.72	2.66	منطقة صناعية - مصفح الصناعية
						<b>العين</b>
0.07	13.36	1.75	0.01	51.61	1.69	منطقة عمرانية/سكنية - مدرسة العين
						<b>المنطقة الغربية</b>
0.08	9.35	1.83	0.01	20.48	2.49	منطقة عمرانية/سكنية - بدع زايد
0.07	13.36	1.75	0.01	44.51	1.26	منطقة نائية - واحة ليوا

(-) البيانات غير متوفرة

المصدر: هيئة البيئة - أبوظبي

## 7.2 أول أكسيد الكربون

انخفضت معدلات التلوث في شوارع مدينة أبوظبي والعين في عام 2009 لتصل معدلاتها إلى 1.1 و 1.4 ميليغرام/متر مكعب في شارع حمدان وشارع العين على التوالي بعدما كانت 1.94 و 2.41 ميليغرام/متر مكعب في 2008.

### 10.2 تركيز أول أكسيد الكربون في الهواء الجوي المحيط في إمارة أبوظبي حسب المنطقة 2008 - 2009

(ميكروجرام/متر مكعب)

2009			2008			الحد المسموح به (هيئة البيئة - أبوظبي) 30 مليغرام/متر مكعب في ساعة	موقع المحطة
الصغرى	العظمى	المتوسط	الصغرى	العظمى	المتوسط		
0.07	5.4	1.1	0.36	10.54	1.94	أبوظبي جانب الطريق - شارع حمدان العين	
0.11	7.9	1.4	0.82	13.27	2.41		جانب الطريق - شارع العين

المصدر: هيئة البيئة - أبوظبي

## 8.2 التلوث السمعي (الضوضاء)

يوضح الجدول التالي حدود الضوضاء المسموح بها في إمارة أبوظبي حسب المنطقة ونشاطها:

### 11.2 حدود الضوضاء المسموح بها في إمارة أبوظبي

(الوحدة: ديسيبل)

الرقم	المنطقة	الحدود المسموح بها	
		اليوم	الليل
		7 صباحاً - 8 مساءً	8 مساءً - 7 صباحاً
1	المناطق السكنية ذات الازدحام المروري الخفيف	40-50	30-40
2	المناطق السكنية في وسط المدينة	45-55	35-45
3	المناطق السكنية التي تحتوي على منشآت تجارية وحرفية أو على الطرق السريعة	50-60	40-50
4	المناطق التجارية وفترات التوقف في الصناعة	55-65	45-55
5	المناطق الصناعية	60-70	50-60

المصدر: هيئة البيئة - أبوظبي

## 1.8.2 الضوضاء في الهواء الجوي المحيط

انخفضت معدلات الضوضاء بشكل عام في إمارة أبوظبي في عام 2009 ولكنها ظلت أعلى عن القيم المسوح بها، وارتفعت القيم القصوى للضوضاء عن العام السابق بشكل ملحوظ في معظم مناطق الإمارة، حيث بلغت معدلات الضوضاء في منطقة بني ياس 51 ديسيبل، وفي مدينة العين في محطة رصد شارع العين بلغت معدلات الضوضاء 62 ديسيبل، أما في مدينة بدع زايد فقد بلغت 54 ديسيبل.

## 12.2 الضوضاء حسب المنطقة 2008 - 2009

(ديسيبل)

2009			2008			موقع المحطة
الصغرى	العظمى	المتوسط	الصغرى	العظمى	المتوسط	
						<b>أبوظبي</b>
52	65	58	52	65	58	وسط المدينة - مدرسة خديجة
46	66	52	46	66	51	منطقة سكنية - مدرسة خليفة
59	69	66	62	75	69	جانب الطريق - شارع حمدان
40	79	51	41	74	49	منطقة عمرانية/سكنية - مدرسة بني ياس
40	79	50	43	66	55	منطقة صناعية - مصفح الصناعية
						<b>العين</b>
43	67	50	45	58	50	منطقة عمرانية/سكنية - مدرسة العين
52	80	62	51	71	62	جانب الطريق - شارع العين
						<b>المنطقة الغربية</b>
50	70	54	48	70	53	منطقة عمرانية/سكنية - بدع زايد
43	67	51	45	63	51	وسط المدينة - مدرسة غياثي
42	68	54	42	68	54	منطقة نائية - واحة ليوا

المصدر: هيئة البيئة - أبوظبي

## 9.2 كمية الانبعاثات الكلية لقطاع النفط

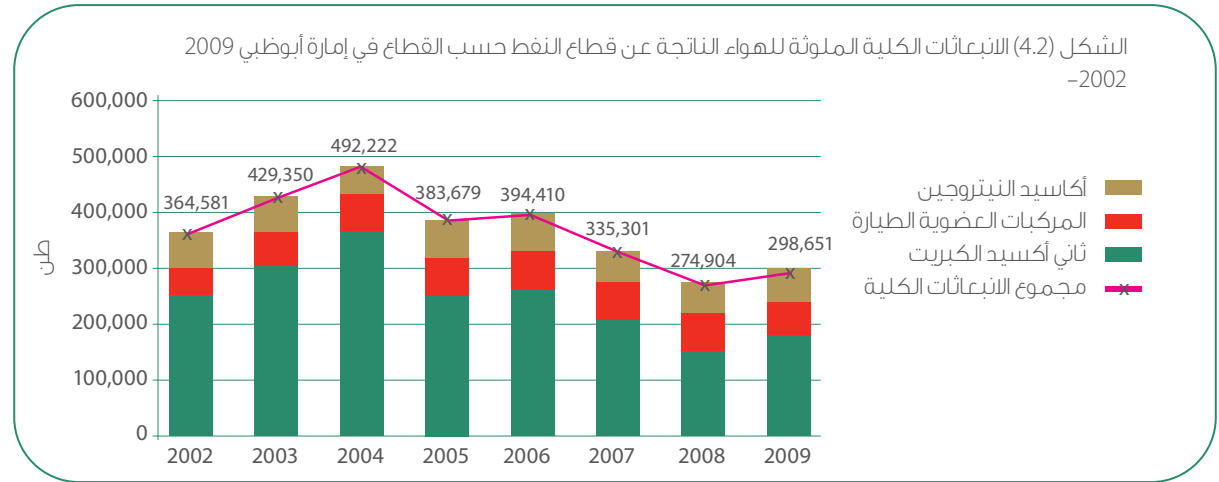
ارتفعت نسبة الانبعاثات الكلية في نشاط النفط والغاز خلال عام 2009 بمقدار 8.64% عن عام 2008، وتشمل الانبعاثات الكلية مجموع كميات كل من ثاني أكسيد الكبريت والمركبات العضوية الطيارة وأكاسيد النيتروجين المنبعثة من شركات قطاع النفط والغاز.

### 13.2 الانبعاثات الكلية الملوثة للهواء الناتجة عن قطاع النفط في إمارة أبوظبي 2002 - 2009

(طن)

السنة	ثاني أكسيد الكبريت	المركبات العضوية الطيارة	أكاسيد النيتروجين	مجموع الانبعاثات الكلية
2002	249946	57229	57405	364580
2003	308984	63345	57021	429350
2004	371328	65718	55176	492222
2005	262539	64915	56225	383679
2006	267739	69339	57332	394410
2007	212722	66698	55881	335301
2008	156674	65475	52755	274904
2009	185870	57999	54782	298651

المصدر: شركة بترول أبوظبي الوطنية - أدنوك



## 10.2 انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من قطاع النفط

ارتفع نصيب الفرد السنوي من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، المسبب الرئيسي لظاهرة الاحتباس الحراري، في عام 2009 من قطاع النفط إلى 24.35

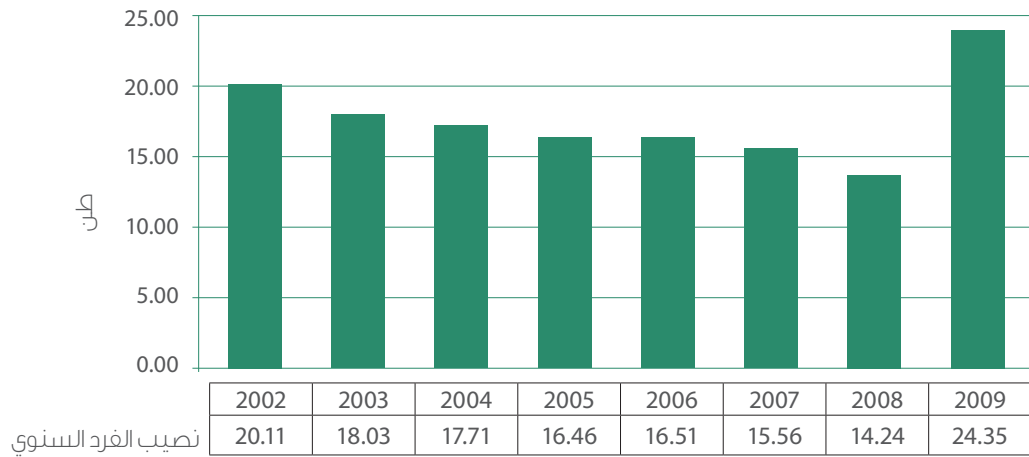
### 14.2 انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الملوثة للهواء (الغازات الدفيئة) الناتجة عن قطاع النفط حسب القطاع في إمارة أبوظبي 2002 – 2009

(مليون طن)

السنة	الاستكشاف والإنتاج	معالجة الغاز	التسويق والتكرير	إنتاج الكيماويات	الإجمالي
2002	6.11	12.47	4.13	1.52	24.23
2003	6.1	10.6	4.45	1.55	22.70
2004	6.22	10.7	4.51	1.87	23.29
2005	5.73	11.71	4.24	1.35	23.03
2006	6.05	11.4	4.84	1.5	23.79
2007	5.95	10.73	5.07	1.68	23.43
2008	5.66	10.67	4.47	1.59	22.40
2009	11.2	15.77	10.66	2.38	40.01

المصدر: شركة بترول أبوظبي الوطنية - أمّوك

الشكل (5.2) نصيب الفرد السنوي من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من قطاع النفط، 2002-2009



## الفصل الثالث

### 3. إحصاءات الطاقة



تعد إحصاءات إنتاج واستهلاك الطاقة من أهم عناصر الإحصاءات البيئية، حيث تعد الطاقة في حد ذاتها عنصراً جوهرياً من عناصر تلبية جميع الاحتياجات الإنسانية، كما أنها تضطلع بدور هام في تحقيق الجوانب الاجتماعية والاقتصادية والبيئية المتعلقة بالتنمية المستدامة.

وفي إمارة أبوظبي، قدرت الطاقة المولدة في عام 2009 بحوالي 39,189 جيجاوات/ ساعة بينما قدرت الكمية المستهلكة من الكهرباء بحوالي 24,213 جيجاوات/ ساعة، وبلغت الكمية المستهلكة في القطاع الزراعي 2,183 جيجاوات/ ساعة و 9,447 جيجاوات/ ساعة في القطاع المنزلي وحوالي 716 جيجاوات/ ساعة في القطاع الصناعي بينما بلغت الكميات المستهلكة في القطاعات الأخرى 4,120 جيجاوات/ ساعة و7,540 جيجاوات/ ساعة للقطاع الحكومي والتجاري على التوالي.

### 1.3 استهلاك الكهرباء في إمارة أبوظبي

يمثل الاستهلاك المنزلي النسبة الأعلى و التي تبلغ 39% من مجمل استهلاك الطاقة الكهربائية في إمارة أبوظبي، بينما ما يتم استهلاكه في النشاط الصناعي لا يتجاوز 3% كما أن النشاط التجاري يستهلك حوالي 31% من من إجمالي الاستهلاك، والجدير بالذكر أن استهلاك الطاقة يقل في شهور الشتاء و يتضاعف في شهور الصيف حيث تعمل أجهزة التكييف لفترات أطول.

#### 1.3 استهلاك الكهرباء في إمارة أبوظبي حسب القطاع 2009\*

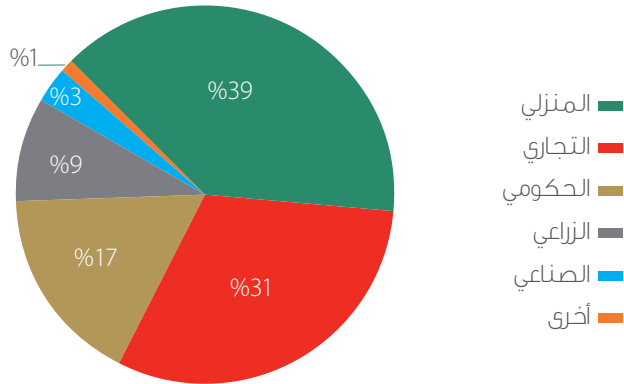
(ميغاوات/ساعة)

القطاع	أبوظبي	العين	المنطقة الغربية والجزر	المجموع
الإجمالي	15,392,749	7,065,744	1,755,098	24,213,591
المنزلي	6,004,311	2,781,854	661,059	9,447,224
التجاري	6,201,169	1,167,699	172,082	7,540,950
الحكومي	2,421,572	1,231,969	466,686	4,120,227
الزراعي	88,016	1,657,306	438,048	2,183,370
الصناعي	571,933	139,527	5,172	716,632
أخرى	105,748	87,389	12,051	205,188

\* تقدير

المصدر: مركز الإحصاء - أبوظبي

الشكل (3.1) التوزيع النسبي لاستهلاك الطاقة الكهربائية في إمارة أبوظبي حسب القطاع 2009



## 2.3 أعداد المشتركين في شبكة الكهرباء

ارتفع عدد المشتركين في شبكة الكهرباء في نهاية عام 2009 عن نفس الفترة من عام 2008 حوالي 6.7% في إمارة أبوظبي، وكان النصيب الأكبر في الزيادة للمنطقة الغربية حيث زاد عدد المشتركين بها إلى 24,054 أي بزيادة 17.2% عن العام 2008.

### 2.3 أعداد المشتركين في خدمات الكهرباء 2009 - 2008

المجموع		المنطقة الغربية		العين		أبوظبي		المنطقة
2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	الشهر
326,975	313,929	20,681	20,375	100,863	97,171	205,431	196,383	يناير
329,376	314,928	20,789	20,369	101,391	97,480	207,196	197,079	فبراير
331,183	315,745	21,152	20,369	101,903	97,841	208,128	197,535	مارس
335,112	316,811	23,924	20,383	102,414	98,231	208,774	198,197	أبريل
336,946	318,450	24,030	20,409	102,808	98,556	210,108	199,485	مايو
338,440	319,392	24,031	20,430	103,451	98,861	210,958	200,101	يونيو
340,046	320,627	23,965	20,434	104,763	99,206	211,318	200,987	يوليو
341,564	321,859	24,231	20,413	105,116	99,613	212,217	201,833	أغسطس
343,287	322,846	24,262	20,476	105,850	99,973	213,175	202,397	سبتمبر
343,965	324,293	24,100	20,488	106,196	100,130	213,669	203,675	أكتوبر
346,956	325,579	24,104	20,506	108,373	100,365	214,479	204,708	نوفمبر
347,913	326,077	24,054	20,524	108,716	100,641	215,143	204,912	ديسمبر

المصدر: هيئة مياه وكهرباء أبوظبي

### 3.3 الانقطاعات في شبكة توصيل الكهرباء

يزداد عدد الانقطاعات في التيار الكهربائي في فصل الصيف، حيث بلغت في إمارة أبوظبي في شهر أغسطس 4,124 انقطاع عن 83 ألف مشترك (قد يتكرر الانقطاع على نفس المشترك) ولكن لم تكون مدة الانقطاعات طويلة نسبياً بعكس شهر ديسمبر حيث شهد 2,503 انقطاع على 75,935 مشترك وكانت مدة الانقطاع الإجمالية حوالي 20 مليون دقيقة.

#### 3.3 عدد الانقطاعات عن المشتركين ومدتها في شبكة توصيل الكهرباء حسب المنطقة 2009

الشهر	أبوظبي			العين			المنطقة الغربية			المجموع		
	عدد الانقطاعات	عدد المشتركين المنقطع عنهم الكهرباء	مدة الانقطاعات (ألف دقيقة)	عدد الانقطاعات	عدد المشتركين المنقطع عنهم الكهرباء	مدة الانقطاعات (ألف دقيقة)	عدد الانقطاعات	عدد المشتركين المنقطع عنهم الكهرباء	مدة الانقطاعات (ألف دقيقة)	عدد الانقطاعات	عدد المشتركين المنقطع عنهم الكهرباء	مدة الانقطاعات (ألف دقيقة)
يناير	644	20,823	5,508	998	31,734	2,677	160	8,376	979	1,802	60,933	9,164
فبراير	593	16,982	5,333	679	18,436	1,430	136	8,242	818	1,408	43,660	7,580
مارس	762	29,082	7,645	1,041	22,439	1,949	170	13,520	1,172	1,973	65,041	10,766
أبريل	854	26,008	8,405	1,090	19,213	1,603	198	5,937	1,061	2,142	51,158	11,068
مايو	1,108	22,074	6,466	1,468	22,135	2,463	182	5,292	848	2,758	49,501	9,777
يونيو	1,396	26,699	8,209	1,443	27,201	2,387	216	5,016	815	3,055	58,916	11,412
يوليو	1,581	27,993	9,009	1,852	30,556	2,634	208	4,553	681	3,641	63,102	12,324
أغسطس	2,023	44,336	8,608	1,755	28,977	2,519	349	9,767	1,426	4,127	83,080	12,553
سبتمبر	1,103	26,984	6,201	1,176	22,318	1,706	213	6,216	1,179	2,492	55,518	9,086
أكتوبر	800	28,165	6,637	905	23,940	1,902	164	5,048	952	1,869	57,153	9,490
نوفمبر	730	24,541	7,759	666	21,713	2,360	139	7,485	964	1,535	53,739	11,083
ديسمبر	1,126	32,496	14,856	1,184	32,695	3,443	193	10,744	1,701	2,503	75,935	20,000
المجموع	12,720	326,183	94,635	14,257	301,357	27,073	2,328	90,196	12,596	29,305	717,736	134,304

المصدر: هيئة مياه وكهرباء أبوظبي

## 4.3 مؤشرات أداء نظام شبكة نقل الطاقة الكهربائية

عادة ما تقيس شركات نقل الكهرباء إنجازاتها من خلال تقييمات نوعية وكمية، وتقيس مشاريعها من خلال رصد عدد من مؤشرات الأداء وتعرف هذه المؤشرات بمؤشرات الأداء الرئيسية (KPI)، وبمجرد أن تحدد الشركات أهداف التشغيل بشكل واضح يمكن استخدام مؤشرات الأداء الرئيسية التقنية لقياس درجة الإنجاز. وعندما يتم توليد الكهرباء وتوزيعها تمر عبر أنظمة توزيع ويتم تقييم أدائها وكفاءتها عن طريق قياس مؤشرين رئيسيين هما:

### 1.4.3 مؤشر الاعتماد على نظام توصيل الكهرباء (System Reliability KPIs)

ويحتوي هذا المؤشر على عدد من العناصر والتي تعيد في جميع خطط تقدير مقدار الطلب على الكهرباء سنوياً، وذلك لوضع خطط لتطوير إنتاج وتوزيع الكهرباء في الإمارة.

### 4.3.1.1 معامل متوسط تردد انقطاع نظام توصيل الكهرباء (SAIFI)

وهو معامل يقيس متوسط عدد الانقطاعات التي يعاني منها كل عميل أو مشترك في خدمة توصيل الكهرباء، وفي عام 2009 بلغ أعلى قيمة لمعامل متوسط نصيب المشترك أو العميل من عدد الانقطاعات في منطقة أبوظبي 0.21، في حين في مدينة العين بلغ 0.31 أما بالنسبة لإمارة أبوظبي فقد كانت أعلى قيمة لمعامل متوسط نصيب الفرد من عدد الانقطاعات 0.33.

### 4.3.1.1 معامل متوسط تردد انقطاع النظام حسب المنطقة 2009

المنطقة	أبوظبي	العين	المنطقة الغربية	الإمارة
يناير	0.10	0.31	0.41	0.27
فبراير	0.08	0.18	0.40	0.22
مارس	0.14	0.22	0.64	0.33
أبريل	0.12	0.19	0.25	0.19
مايو	0.11	0.22	0.22	0.18
يونيو	0.13	0.26	0.21	0.20
يوليو	0.13	0.29	0.19	0.20
أغسطس	0.21	0.28	0.40	0.30
سبتمبر	0.13	0.21	0.26	0.20
أكتوبر	0.13	0.23	0.21	0.19
نوفمبر	0.11	0.20	0.31	0.21
ديسمبر	0.15	0.30	0.45	0.30

المصدر: هيئة مياه وكهرباء أبوظبي

### 2.1.4.3 معامـل متوسط مدة الانقطاع في نظام توصيل الكهرباء (SAIDI)

هو معامـل يقيس متوسط مدة الانقطاع بالدقيقة عن كل عميل أو مشترك في خدمة توصيل الكهرباء، وفي عام 2009 بلغ أعلى قيمة لمعامـل متوسط نصيب المشترك أو العميل من مدة انقطاع الكهرباء في منطقة أبوظبي 69 دقيقة، و31 دقيقة في العين و70 بالنسبة للمنطقة الغربية.

### 5.3 معامـل متوسط مدة الانقطاع في نظام توصيل الكهرباء 2009

(دقيقة)

الإمارة	المنطقة الغربية	العين	أبوظبي	المنطقة
33.56	47.32	26.54	26.81	يناير
26.39	39.34	14.10	25.74	فبراير
37.09	55.42	19.13	36.73	مارس
33.42	44.35	15.65	40.26	أبريل
30.00	35.27	23.96	30.78	مايو
31.97	33.93	23.08	38.91	يونيو
32.06	28.41	25.14	42.63	يوليو
41.13	58.87	23.96	40.56	أغسطس
31.27	48.61	16.12	29.09	سبتمبر
29.49	39.50	17.91	31.06	أكتوبر
32.64	39.98	21.78	36.18	نوفمبر
57.15	70.73	31.67	69.05	ديسمبر

المصدر: هيئة مياه وكهرباء أبوظبي

### 2.4.3 موفورية شبكة نقل الكهرباء

يحسب مؤشر توافر النظام بأنه مجموع توافر دوائر النقل الكهربائية الفردية للنظام والتي يعبر عنها بنسبة مئوية، ومثال على دوائر النقل: الكابلات المعلقة، والكابلات تحت السطحية، والمحولات التي يتم التحكم فيها واحد أو أكثر من فواطع التيار الكهربائي. يشمل الجدول التالي الموفورية الشهرية للشبكة خلال السنوات من 2004 وحتى 2009 والذي يوضح فيه أن العام 2009 شهد في بدايته انخفاض واضح في النسبة المئوية للموفورية والتي بدأت في الزيادة المطردة من شهر أبريل للعام نفسه حتى وصلت في شهر أكتوبر إلى 99.67%.

### 6.3 التوافر الشهري لنظام نقل الطاقة - إمارة أبوظبي 2004-2009

(%)

الشهر	2004	2005	2006	2007	2008	2009
يناير	97.50	97.55	97.36	98.71	97.93	96.09
فبراير	96.78	96.78	97.36	98.45	98.00	96.05
مارس	96.96	96.64	97.32	98.62	98.42	96.84
أبريل	97.55	97.23	98.38	98.50	98.16	97.21
مايو	98.74	98.23	99.14	99.20	98.70	96.67
يونيو	99.10	99.37	99.09	98.99	98.33	97.54
يوليو	99.63	99.83	99.67	99.11	99.30	98.32
أغسطس	99.93	99.92	99.63	99.52	99.34	99.63
سبتمبر	99.05	99.86	99.54	99.61	99.18	99.31
أكتوبر	97.40	99.48	99.49	99.09	99.03	99.67
نوفمبر	98.45	98.84	98.97	98.51	97.17	99.57
ديسمبر	97.04	98.09	99.12	98.33	97.91	99.23

المصدر: هيئة مياه وكهرباء أبوظبي

ويشتمل الجدول التالي على مدى توفر الشبكة السنوي خلال فترة الصيف وخلال العام، حيث يبلغ الاستهلاك الكهربائي ذروته القصوى خلال فصل الصيف وفي المقابل فإن الشركات العاملة في توزيع الكهرباء في الإمارة ترفع قيم توفر الشبكة إلى حدودها القصوى خلال العام لتوفير الطلب على الكهرباء.

### 7.3 التوافر الصيفي والتوافر السنوي لنقل الطاقة - إمارة أبوظبي 2004-2009

(%)

البيان	2004	2005	2006	2007	2008	2009
التوافر الصيفي	99.93	99.92	99.63	99.52	99.34	99.63
التوافر السنوي	98.93	98.56	98.88	98.90	98.46	98.10

المصدر: هيئة مياه وكهرباء أبوظبي

## الفصل الرابع

### 4. إحصاءات المياه



للمياه استعمالات عديدة في الحياة العامة، فهي عنصر مهم للتنمية الاقتصادية والاجتماعية وتحسين الأحوال المعيشية، وتحظى المياه باهتمام دولي ومحلي كبيرين، وذلك نظراً لزيادة الطلب على المياه في ظل الازدياد السكاني ونُدرة مصادر المياه والاستهلاك غير الرشيد لها، وتنتج المياه في إمارة أبوظبي من الأفلاج، الآبار، محطات التحلية ومعالجة مياه الصرف الصحي.

وفي عام 2009 بلغت كمية المياه المحلاة المنتجة في إمارة أبوظبي 211,448 مليون جالون بريطاني بينما كان المستهلك منها 173,781 مليون جالون بريطاني، وقد بلغ نصيب القطاع المنزلي منها 118,798 مليون جالون بريطاني و5,944 مليون جالون بريطاني للقطاع الزراعي فيما وصل معدل الاستهلاك اليومي إلى 476 مليون جالون بريطاني، أما آبار المياه الجوفية العاملة فقد بلغ عددها 65,290 وغير العاملة 31,330 ووصلت معدلات السحب من المياه الجوفية في نفس العام إلى 527,925.9 مليون جالون.

## 1.4 إنتاج واستهلاك المياه في إمارة أبوظبي

تشهد إمارة أبوظبي تزايداً ملحوظاً في كميات إنتاج المياه منذ عام 2005 مصحوباً بزيادة في معدلات الاستهلاك السنوية، حيث زاد معدل الاستهلاك في عام 2009 بنسبة 2.1 % عنه في عام 2008 ووصل إلى حوالي 173,781 مليون جالون بريطاني تقريباً.

### 1.4 الإنتاج والاستهلاك من المياه المحلاة – إمارة أبوظبي 2005-2009

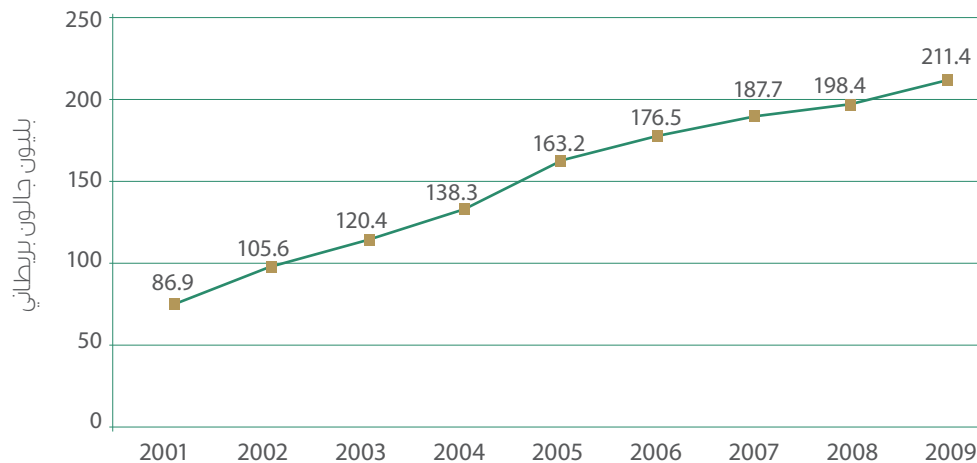
(مليون جالون بريطاني)

البيان	2009	2008	2007	2005	2005
إجمالي الكميات المتاحة من المياه المحلاة	211,448	198,648	187,703	176,457	163,241
الإنتاج	185,955	172,565	158,251	147,495	140,100
الامداد من محطة الفجيرة	25,493	26,083	29,452	28,962	23,141
الاستهلاك	173,782*	170,202	166,440	158,844	146,727
الاستهلاك اليومي	476*	465	456	435	402

\*تقدير

المصدر: هيئة مياه وكهرباء أبوظبي

الشكل (4.1) إنتاج المياه المحلاة في إمارة أبوظبي 2001 - 2009



## 2.4 الاستهلاك القطاعي للمياه المحلاة في إمارة أبوظبي

يحتل القطاع المنزلي أعلى مستوى لاستهلاك المياه المحلاة بنسبة 68.4 % من إجمالي المياه المستهلكة في جميع القطاعات لعام 2009 يليها القطاع الحكومي بنسبة 16.8 % ومن ثم القطاع التجاري بنسبة 9.6% والزراعي بنسبة 3.4% أما القطاع الصناعي فسجل أقل نسبة من إجمالي استهلاك المياه المحلاة حيث بلغت 0.68%.

### 2.4 استهلاك المياه المحلاة حسب القطاع - إمارة أبوظبي 2009\*

(مليون جالون بريطاني)

المجموع	المنطقة الغربية والجزر	العين	أبوظبي	القطاع
173,782*	23,959	41,986	107,837	الإجمالي
118,798	19,634	29,014	70,150	المنزلي
16,601	952	1,667	13,982	التجاري
29,255	2,969	5,619	20,667	الحكومي
5,943	32	5,236	675	الزراعي
1,174	323	-	851	الصناعي
2,011	49	450	1,512	أخرى

\*تقدير

المصدر: مركز الإحصاء - أبوظبي

## 3.4 موفرة المياه في إمارة أبوظبي

يعرف مؤشر توافر نظام شبكة نقل المياه بأنه مجموع توافر وسائل وأساليب نقل المياه التي يعبر عنها بنسبة مئوية، ومن وسائل نقل المياه الأنابيب والصهاريج والمضخات، ويشمل الجدول التالي موفرة شبكة نقل المياه في إمارة أبوظبي حسب الأشهر من سنة 2004 إلى سنة 2009، ويلاحظ أن موفرة شبكة نقل المياه بدأت منخفضة في عام 2009 بخلاف الأعوام السابقة ثم بدأت بالزيادة من شهر إبريل ووصلت إلى أعلى نسبة لها في شهر سبتمبر حيث بلغت 97.01% وهي أعلى نسبة منذ عام 2004.

### 3.4 النسبة المئوية لتوفر نظام شبكة نقل المياه - إمارة أبوظبي، 2004-2009

الشهر	2004	2005	2006	2007	2008	2009
يناير	95.32	95.80	95.80	95.75	95.84	94.88
فبراير	95.18	94.69	95.72	95.54	95.86	94.50
مارس	94.90	95.91	95.62	95.55	95.31	94.52
إبريل	94.31	95.51	95.80	95.57	94.69	95.15
مايو	95.72	95.83	95.97	95.69	94.60	96.24
يونيو	96.18	96.28	95.60	96.97	94.99	96.17
يوليو	95.72	96.02	95.74	96.88	93.32	96.51
أغسطس	95.32	95.57	95.60	96.90	93.78	96.74
سبتمبر	95.54	95.82	95.69	96.59	93.82	97.01
أكتوبر	94.53	95.76	95.46	96.89	93.76	96.87
نوفمبر	94.86	95.60	95.47	96.49	94.10	96.88
ديسمبر	94.92	95.80	95.72	96.68	94.53	96.75

المصدر: هيئة مياه وكهرباء أبوظبي

### 4.4 التوافر الصيفي والتوافر السنوي لنقل المياه - إمارة أبوظبي 2004-2009

البيان	2004	2005	2006	2007	2008	2009
التوافر الصيفي	95.32	95.57	95.60	96.90	93.78	96.74
التوافر السنوي	95.21	95.72	95.68	96.29	94.55	96.02

المصدر: هيئة مياه وكهرباء أبوظبي

## 4.4 المياه الجوفية

### 1.4.4 آبار المياه الجوفية في إمارة أبوظبي

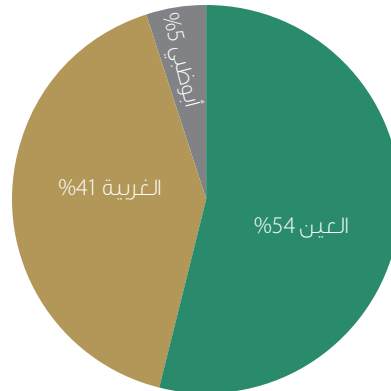
بلغت نسبة الآبار العاملة في مدينة العين 54.3%، تتبعها المنطقة الغربية بنسبة 41.12% وأخيراً منطقة أبوظبي بنسبة 4.6% من إجمالي عدد الآبار العاملة في إمارة أبوظبي عام 2009 والتي انخفضت بنسبة 5.7% عما كانت عليه عام 2008.

### 5.4 أعداد الآبار العاملة وغير العاملة حسب المنطقة - إمارة أبوظبي 2005-2009

المنطقة	2005	2006	2007	2008	2009
<b>إمارة أبوظبي</b>					
عدد الآبار العاملة	74870	72040	71290	69250	65290
عدد الآبار غير العاملة	41050	38140	36270	34840	31330
<b>أبوظبي</b>					
عدد الآبار العاملة	4240	3990	3880	3780	2980
عدد الآبار غير العاملة	2130	1980	1540	1160	1100
<b>العين</b>					
عدد الآبار العاملة	41650	40870	40870	39820	35460
عدد الآبار غير العاملة	22250	20360	19600	18760	16350
<b>المنطقة الغربية</b>					
عدد الآبار العاملة	28980	27180	26540	25650	26850
عدد الآبار غير العاملة	16670	15800	15130	14920	13880

المصدر: هيئة البيئة - أبوظبي

الشكل (4.2) التوزيع النسبي لعدد الآبار العاملة في إمارة أبوظبي، 2009



#### 2.4.4 معدلات السحب من آبار المياه الجوفية

تتركز أعلى معدلات السحب من المياه الجوفية في مدينة العين حيث تشكل القيم أكثر من نصف إجمالي معدلات السحب السنوية في إمارة أبوظبي نظراً لتركز الزراعة فيها متبوعة بالمنطقة الغربية. ووصلت نسبة معدلات السحب من المياه الجوفية في منطقة العين والمنطقة الغربية عام 2009 إلى 53.6% و42.2% على التوالي فيما بلغت حصة مدينة أبوظبي 4.2% من إجمالي نفس العام.

ويلاحظ من الجدول التالي أن معدلات سحب المياه الجوفية في مختلف مناطق الإمارة في تناقص مستمر منذ عام 2005 ويرجع ذلك إلى التناقص في عدد الآبار العاملة وإلى التوجيهات بضرورة الحفاظ على هذا المورد الطبيعي.

#### 6.4 معدلات السحب من آبار المياه الجوفية حسب المنطقة - إمارة أبوظبي 2005-2009

(مليون جالون)

إمارة أبوظبي	المنطقة الغربية	العين	أبوظبي	المنطقة
629,579.8	249,428.9	345,345.6	34,805.3	2005
602,016.8	234,840.0	334,557.1	32,619.7	2006
587,058.0	227,682.4	329,761.0	29,614.6	2007
568,741.6	221,672.1	320,077.7	26,991.8	2008
527,925.9	222,546.3	283,086.8	22,292.8	2009

المصدر: هيئة البيئة - أبوظبي

#### 5.4 استهلاك المياه في ري المساحات المزروعة

انخفض استهلاك الهكتار الواحد من المياه عام 2009 بنسبة 7.01% عنه في عام 2008 والذي انخفض فيه الاستهلاك أيضاً بنسبة 5.66% عن العام 2007 ويعود ذلك إلى انخفاض إجمالي كميات المياه المستخدمة في ري المساحات الزراعية، حيث يعود ذلك إلى الزيادة في عدد المساحات الزراعية عامي 2008 و2009.

#### 7.4 إجمالي استهلاك المياه المستخدمة في ري المساحات الزراعية - إمارة أبوظبي 2007-2009

2009	2008	2007	البيان
527,925.9	568,741.6	587,057.9	الاستهلاك من المياه الجوفية (مليون جالون بريطاني)
5,943.6	5,821.2	2,892.1	الاستهلاك من المياه المحلاة (مليون جالون بريطاني)
32,489.4	29,233.9	25,775.5	الاستهلاك من مياه الصرف الصحي (مليون جالون بريطاني)
566,358.9	603,796.7	615,725.5	المجموع (مليون جالون بريطاني)
73,795.7	73,151.2	70,374.8	المساحات الزراعية (هكتار)
7,674,688.4	8,254,091.5	8,749,234.1	استهلاك الهكتار الواحد من المياه (جالون)
%7.01	%5.66	-	نسبة التوفير في ري المساحات الزراعية

المصادر: جهاز أبوظبي للرقابة الغذائية - هيئة البيئة - هيئة مياه وكهرباء أبوظبي - شركة أبوظبي لخدمات الصرف الصحي.

## 6.4 الصرف الصحي في إمارة أبوظبي

يلاحظ ارتفاع كميات المياه المعالجة خلال الفترة 2005 - 2009 حيث تتركز معظم كميات مياه الصرف المنتجة والمعالجة في منطقة أبوظبي، وقد زاد إسهام مدينة أبوظبي في إنتاج ومعالجة مياه الصرف الصحي بنسبة 4% في عام 2009 عن العام السابق، حيث شكلت ما يقارب 77% من إجمالي إنتاج الإمارة، فيما ساهمت مدينة العين بنسبة 19% والمنطقة الغربية بنسبة 4%.

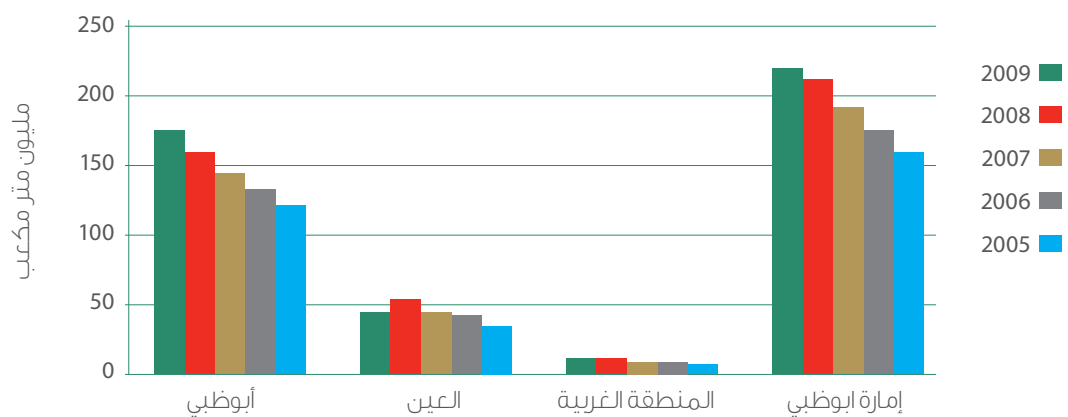
### 8.4 كمية مياه الصرف المنتجة والمعالجة سنوياً حسب المنطقة - إمارة أبوظبي 2005-2009

(مليون متر مكعب)

المنطقة	2009	2008	2007	2006	2005
إمارة أبوظبي	219.6	217.1	191.5	173.7	157.5
أبوظبي	168.7	158.4	142.9	131.4	119.7
العين	42.35	51.3	41.5	37.4	33.7
المنطقة الغربية	8.5	7.4	7.1	4.9	4.1

المصدر: شركة أبوظبي لخدمات الصرف الصحي

شكل (3.4) كمية مياه الصرف المنتجة والمعالجة حسب المنطقة - إمارة أبوظبي، 2005-2009



#### 9.4 كمية مياه الصرف المعالجة والمعاد استخدامها حسب المنطقة - إمارة أبوظبي 2005-2009

(مليون متر مكعب)

2009	2008	2007	2006	2005	المنطقة
147.7	133.1	117.3	106.5	103.0	إمارة أبوظبي
99.8	82.2	74.2	70.1	69.7	أبوظبي
40.6	45.3	37.8	34.8	31.9	العين
7.3	5.6	5.3	1.6	1.4	المنطقة الغربية

المصدر: شركة أبوظبي لخدمات الصرف الصحي

#### 10.4 إجمالي الطاقة الإنتاجية لمحطات معالجة الصرف الصحي حسب المنطقة - إمارة أبوظبي 2005-2009

(مليون متر مكعب)

2009	2008	2007	2006	2005	المنطقة
183.198	135.774	135.774	135.774	135.774	إمارة أبوظبي
130.320	95.872	95.872	95.872	95.872	أبوظبي
41.585	29.426	29.426	29.426	29.426	العين
11.293	10.476	10.476	10.476	10.476	المنطقة الغربية

المصدر: شركة أبوظبي لخدمات الصرف الصحي

#### 11.4 إجمالي طاقة محطات المعالجة التقليدية للصرف الصحي حسب المنطقة - إمارة أبوظبي 2005-2009

(مليون متر مكعب)

2009	2008	2007	2006	2005	المنطقة
171.605	134.391	134.391	134.391	134.391	إمارة أبوظبي
124.845	95.872	95.872	95.872	95.872	أبوظبي
35.690	29.211	29.211	29.211	29.211	العين
11.070	9.308	9.308	9.308	9.308	المنطقة الغربية

المصدر: شركة أبوظبي لخدمات الصرف الصحي

#### 12.4 إجمالي طاقة محطات المعالجة غير التقليدية للصرف الصحي حسب المنطقة -

#### إمارة أبوظبي 2005-2009

(مليون متر مكعب)

2009	2008	2007	2006	2005	المنطقة
11.593	1.383	1.383	1.383	1.383	إمارة أبوظبي
5.475	-	-	-	-	أبوظبي
5.895	0.215	0.215	0.215	0.215	العين
0.223	1.168	1.168	1.168	1.168	المنطقة الغربية

المصدر: شركة أبوظبي لخدمات الصرف الصحي

## 7.4 نوعية المياه الساحلية في مدينة أبوظبي

في عام 2009 تمت دراسة نوعية المياه الساحلية في عام 2009 من حيث درجة الحرارة، والحموضة، والملوحة والأوكسجين الذائب إضافة إلى المغذيات من فوسفات ونترات وغيرها، وقد تم أخذ هذه القراءات في محطات رصد وعلى عمق معين لإحدى عشرة منطقة تم تحديدها على الخريطة المرفقة.

وتعتبر المياه الساحلية في إمارة أبوظبي غنية نسبياً بالمغذيات التي تدخل لمياه البحر عن طريق العواصف الرملية، الغبار، صرف مياه الأمطار والصرف الصحي خصوصاً في المناطق القريبة من الشاطئ، ومن أهم هذه المغذيات اللازمة لحياة النباتات والعوالق النباتية ونموها النتريت، النترات، الأمونيا، الفوسفات والسيليكات، وعلى وجه العموم، ترتفع نسبة المغذيات في المناطق المغلقة التي لا تسمح بتجدد المياه والمناطق الصناعية والتي تكثر فيها الأنشطة البشرية، وتشير الخريطة إلى تلك المناطق ومنها 2، 3، 4 والتي تعتبر فيها المغذيات عالية نسبياً كونها منطقة صناعية (مصفح).

إن الملوحة في مياه الخليج العربي عالية إلى حد كبير ويعود السبب في ذلك إلى التأثير المشترك لكل من التبادل المحدود لمياه الخليج مع مياه المحيط المفتوحة وارتفاع نسبة التبخر الناجمة عن درجات الحرارة العالية بالإضافة إلى الصناعات القائمة على تحلية مياه البحر، فقد تراوحت معدلات الملوحة في المياه الساحلية لإمارة أبوظبي ما بين 43-53 وحدة ملوحة عملية.

أما بالنسبة للأوكسجين المذاب فإن معظم القراءات المأخوذة تزيد على 5 ملليجرام/ لتر وهي مستويات تعتبر مثلى لدعم حياة الكائنات البحرية.

ويحتوي الجدول التالي على القياسات الفيزيائية والكيميائية وتراكيز المغذيات الطبيعية للمياه الساحلية لإمارة أبوظبي حسب مواقع أخذ العينات الموضحة في الخريطة.

### 13.4 نوعية المياه الساحلية في مدينة أبوظبي 2009

أمونيا Ammonia NH <sub>3</sub>	نترات Nitrite NO <sub>2</sub>	نترات Nitrate NO <sub>3</sub>	سيليكات Silicate SiO <sub>4</sub>	فوسفات Phosphate PO <sub>4</sub>	الأكسجين الذائب DO	درجة الحرارة T	الملوحة S	الحموضة (pH)	عمق نفاذ الضوء Secchi Depth	أقصى عمق Max. Depth	رقم المنطقة Region number
ميكروجرام / لتر (mg/L)					مليجرام / لتر (mg/L)	درجة مئوية (C°)	وحدة ملوحة عملية (psu)		متر (m)		
51,67	76,67	2960	1138,33	198,33	5,47	30,25	52,53	7,79	1,24	7	1
1588,33	3555	12968,33	6799,67	2256,67	6,88	30,53	42,73	7,69	0,74	5	2
13,33	95	1056,67	1040	130	5,47	30,77	50,56	7,78	1,27	6,5	3
10	60	1905	1328	100	5,5	30,81	50,95	7,84	1,24	5	4
13,33	31,67	458,33	3126,67	136,67	5,74	30,64	49,62	7,81	1,58	5	5
8,33	33,33	1860	1368,33	116,67	5,17	31,06	50,03	7,73	1,58	4,5	6
11,67	25	1085	2240	85	5,12	30,95	52,29	7,7	1,68	5	7
6,67	25	458,33	1090	67,5	5,02	29,29	48,87	7,72	2,03	6	8
10	25	1850	376,67	75	5,21	31,07	46,88	7,79	2,39	8	9
10	25	1335	623,33	65	5,53	31,12	46,53	7,76	1,93	6	10
56,67	20	1638,33	1616,67	100	4,9	31,41	46,24	7,74	2,19	5,5	11

المصدر: هيئة البيئة - أبوظبي

شكل (4.4) نوعية المياه الساحلية في مدينة أبوظبي 2009



## الفصل الخامس

### 5. إحصاءات الصحة والسلامة



تشمل إحصاءات الصحة والسلامة إحصاءات السلامة الغذائية المتمثلة في التسمم الغذائي التي تؤثر في صحة الإنسان وغذائه، وإحصاءات الصحة والسلامة المهنية التي تعكس صورة واضحة عن القطاعات التي تقع فيها إصابات وحوادث عمل، من أجل الحد من هذه الحوادث والتقليل منها من خلال أنظمة أمن وسلامة فعالة.

## 1.5 التسمم الغذائي

التسمم الغذائي هو مصطلح عام يطلق على الأمراض التي تنتج عن تناول أغذية أو مشروبات ملوثة ببكتيريا أو فيروسات أو سموم تتفاوت شدتها وقد يصبح المرض قاتلاً في بعض الأحيان، وعادة ما تشمل أعراض التسمم الغذائي الغثيان والقيء والمغص والإسهال والحمى والقشعريرة وغيرها، وقد تؤثر في شخص واحد أو مجموعة من الأشخاص الذين يتناولون الأطعمة أو المشروبات نفسها، ونتيجة لتزايد عدد المشاكل المرتبطة بالسلامة الغذائية وتزايد مشاعر القلق لدى المستهلكين، تقوم الحكومات بجهود مكثفة من أجل تحسين السلامة الغذائية وصحة الإنسان.

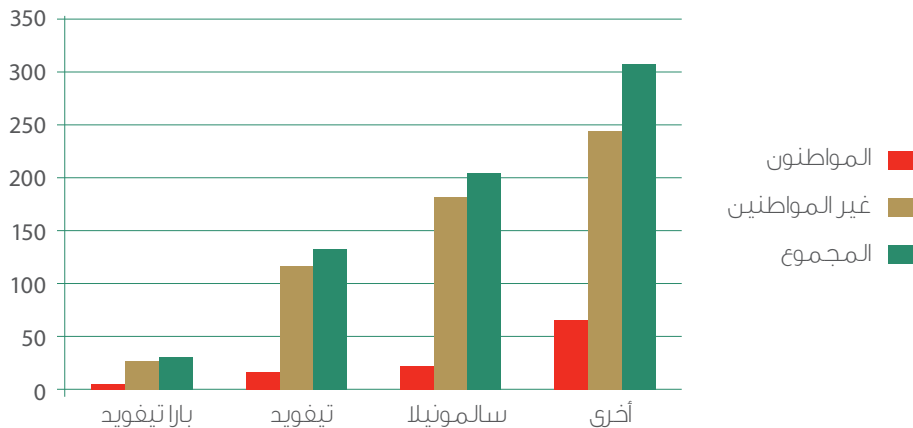
وفي عام 2009، أصيب 677 شخصاً بحالة تسمم في إمارة أبوظبي وقد بلغ عدد المصابين 107 حالات من المواطنين و570 حالة من الوافدين أي بمعدل 41.18 حالة لكل 100 ألف شخص من سكان الإمارة، وكانت الحالات الأكثر إصابة للتسمم بسبب بكتيريا السالمونيلا، حيث بلغ عدد حالات الإصابة 205 أي بنسبة 30% من إجمالي حالات التسمم.

### 1.5 عدد حالات التسمم الغذائي في إمارة أبوظبي حسب النوع والجنسية 2009

نوع التسمم	المعدل / 100,000	مواطنون	غير المواطنين	المجموع
المجموع	41.18	107	570	677
بارا تيفويد	1.82	4	26	30
تيفويد	8.09	16	117	133
سالمونيلا	12.47	22	183	205
أنواع أخرى من التسمم الغذائي	18.80	65	244	309

المصدر: هيئة الصحة - أبوظبي

الشكل (1.5) عدد حالات التسمم الغذائي في الإمارة حسب النوع والجنسية 2009



## 2.5 الصحة والسلامة المهنية

تعد الصحة والسلامة والمهنية من أهم المسؤوليات التي يجب أن تتضمنها أي استراتيجية لأي مؤسسة أو منشأة، سواء كانت صناعية أو زراعية أو تعليمية أو ترفيهية أو بيئية أو خدمية، وتكمن أهمية توفير إحصاءات الصحة والسلامة المهنية في مراقبة تطور الإصابات والحوادث والحد من خطر الآلات والمعدات على العاملين من خلال تحليل الإصابات وتصنيفها ووضع القواعد ونشر الوعي لتوفير الحماية للأيدي العاملة والتقليل من تكلفة هذه الإصابات وبالتالي زيادة الإنتاج.

### 1.2.5 حوادث الطرق والحوادث المهنية

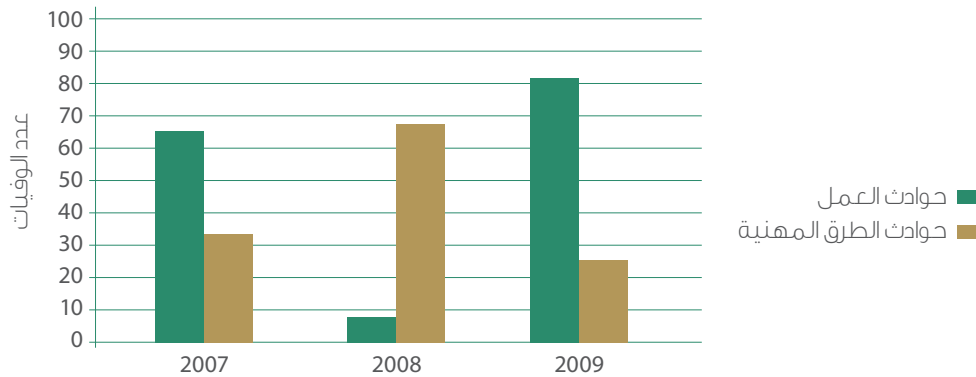
وفي عام 2009، بلغ عدد الوفيات الناجمة عن الإصابات المهنية في إمارة أبوظبي 82 حالة فيما بلغ عدد الوفيات الناجمة عن حوادث الطرق المهنية 26 حالة أي بنسبة 4.8% من إجمالي الوفيات، وقد تم تسجيل 3 حالات وفاة في قطاع الماء والكهرباء فيما شهد قطاع النفط والغاز الطبيعي في إمارة أبوظبي 7 حالات وفاة في عام 2009.

### 2.5 عدد الإصابات المميتة - إمارة أبوظبي 2007-2009

أنواع الحوادث	2009	2008	2007
المجموع	538	498	527
حوادث الطرق	430	422	427
حوادث العمل	82	8	66
حوادث الطرق المهنية	26	68	34

المصدر: هيئة الصحة - أبوظبي

الشكل (2.5) عدد الوفيات نتيجة الحوادث في إمارة أبوظبي، 2009



## 2.2.5 إحصاءات الصحة والسلامة المهنية لقطاع الماء والكهرباء

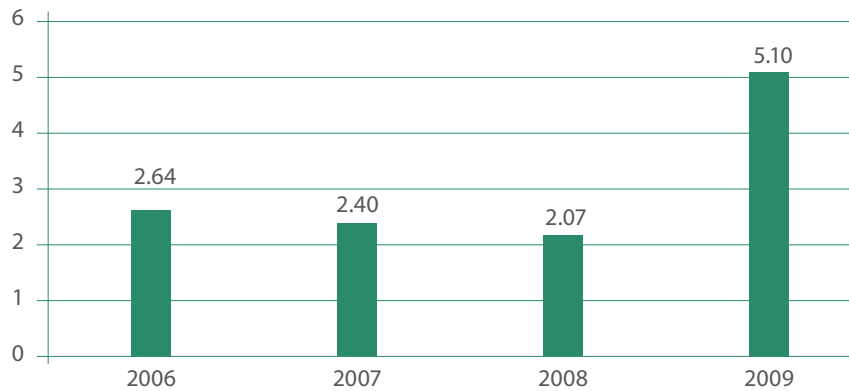
في قطاع الشركات العاملة بإمارة أبوظبي، والتابعة لهيئة مياه وكهرباء أبوظبي، ارتفعت معدلات الحوادث والإصابات المهنية لكل مليون ساعة عمل خلال الثلاثة أعوام الأخيرة من 2.64 في عام 2006 إلى 5.1 في عام 2009، وفي عام 2009 زاد عدد الإصابات المضيعة للوقت بنسبة 21% تقريباً عن السنة السابقة، حيث يضرر فيها المصاب إلى التغيب عن العمل لفترة تبعاً لشدة الإصابة.

### 3.5 إحصاءات الصحة والسلامة الخاصة بقطاع الماء والكهرباء - إمارة أبوظبي 2006-2009

البيان	2009	2008	2007	2006
ساعات التعرض (بالمليون ساعة)	52.81	21.34	17.50	16.29
وفيات	3	1	0	1
معدل الحوادث المميتة	0.1	0.04	0	0.06
حالات العجز	0	0	0	0
وفيات غير مسجلة	0	0	0	0
عدد الحوادث المهذرة للوقت	19	15	9	12
عدد أيام العمل الضائعة	236	250	186	232
معدل تكرار الحوادث المهذرة للوقت	0.93	0.70	0.51	0.75
عدد حالات يوم عمل محدود	0	0	7	15
معدل إجمالي الحوادث المسجلة	5.10	2.07	2.40	2.64
حوادث من طرف ثالث	0	1	1	1

المصدر: هيئة مياه وكهرباء أبوظبي

شكل (3.5) معدل إجمالي حوادث الصحة والسلامة المسجلة لقطاع الماء والكهرباء، 2006-2009



### 3.2.5 إحصاءات الصحة والسلامة المهنية لقطاع النفط والغاز الطبيعي

تشير إحصاءات الصحة والسلامة والبيئة في شركة بترول أبوظبي الوطنية (أدنوك) والشركات التابعة لها إلى أن معدلات الحوادث المسجلة في تناقص رغم زيادة عدد ساعات العمل، فلقد استطاعت أن تقلل عدد الحوادث المسجلة من 1.27 إصابة لكل مليون ساعة عمل في عام 2005 إلى 0.68 إصابة لكل مليون ساعة عمل في عام 2009، أي أنه انخفض بمعدل 46% تقريباً، وفي المقابل ارتفعت أعداد الوفيات إلى 7 حالات وفاة في 2009 بعد أن وصلت إلى 4 حالات في عام 2008، وشهد عام 2009 زيادة في عدد الإصابات المضيفة للوقت بنسبة 10.3% عن العام السابق، حيث زادت من 68 إلى 75 إصابة.

### 4.5 إحصاءات الصحة والسلامة الخاصة بقطاع النفط والغاز - إمارة أبوظبي 2005-2009

البيان	2005	2006	2007	2008	2009
ساعات التعرض (بالمليون ساعة)	171	191	230	298	313
وفيات	6	5	4	4	7
معدل الحوادث المميتة	3.5	2.62	1.74	1.34	2.23
حالات العجز	0	0	2	2	1
وفيات غير مسجلة	-	8	5	9	7
عدد الحوادث المهذرة للوقت	53	57	58	68	75
عدد أيام العمل الضائعة	1952	1645	2081	1663	2372
معدل تكرار إصابات المهذرة للوقت	0.31	0.3	0.25	0.23	0.24
عدد حالات يوم عمل محدود	41	42	53	50	44
معدل إجمالي الحوادث المسجلة	1.27	1.08	1.09	0.79	0.68
حوادث مع طرف ثالث	0	0	0	0	0

المصدر: شركة بترول أبوظبي الوطنية - أدنوك

الشكل (4.5) معدل إجمالي حوادث الصحة والسلامة المسجلة لقطاع النفط - إمارة أبوظبي، 2005-2009



## الفصل السادس

### 6. النفايات



تشكل النفايات الصلبة بجميع مكوناتها إحدى أهم القضايا البيئية التي استحوذت على اهتمام العديد من دول العالم في العصر الحاضر، فبالإضافة إلى الأضرار والمخاطر الصحية والبيئية التي يسببها انتشار هذه النفايات وتراكمها، فإن سوء التخلص منها قد يؤدي إلى تلوث المياه الجوفية عند طمرها، أو إلى تلوث الغلاف الجوي بالغازات الضارة عند حرقها، أو إلى تلوث البحار والبحيرات والأنهار إذا ألقيت فيها. هذا علاوة على أن التخلص منها بطرق الطمر الصحي، حتى وإن تم بطرق سليمة، فإنها تحتاج إلى مساحات واسعة من الأراضي قد لا تتوافر في كثير من الدول.

وعادة ما يرتبط زيادة عدد السكان والتطور والنمو في منطقة ما بزيادة كمية النفايات المتولدة، ونظراً لما تشهده إمارة أبوظبي من نمو مستمر في مختلف القطاعات الاقتصادية والصناعية والخدمية، فإنها على وشك أن تواجه تحدياً أكبر فيما يتعلق بالنفايات المتولدة وطرق علاجها أو التخلص منها، ومن هذا المنطلق، تكتسب عملية توفير إحصاءات حول النفايات أهميتها لتعكس صورة واضحة حول الواقع واتخاذ الإجراءات المناسبة والحلول العملية.

## 1.6 النفايات الصلبة في إمارة أبوظبي

أجرى مركز الإحصاء - أبوظبي في عام 2009 مسحاً للنفايات لبيانات عام 2008 شمل عدة قطاعات اقتصادية كقطاعات الإنشاءات والخدمات والقطاع التجاري والنقل والاتصالات والذي جاءت نتائجه كما هو مبين في الجدول التالي:

### 1.6 كمية النفايات الصلبة حسب نشاط المصدر - إمارة أبوظبي 2008

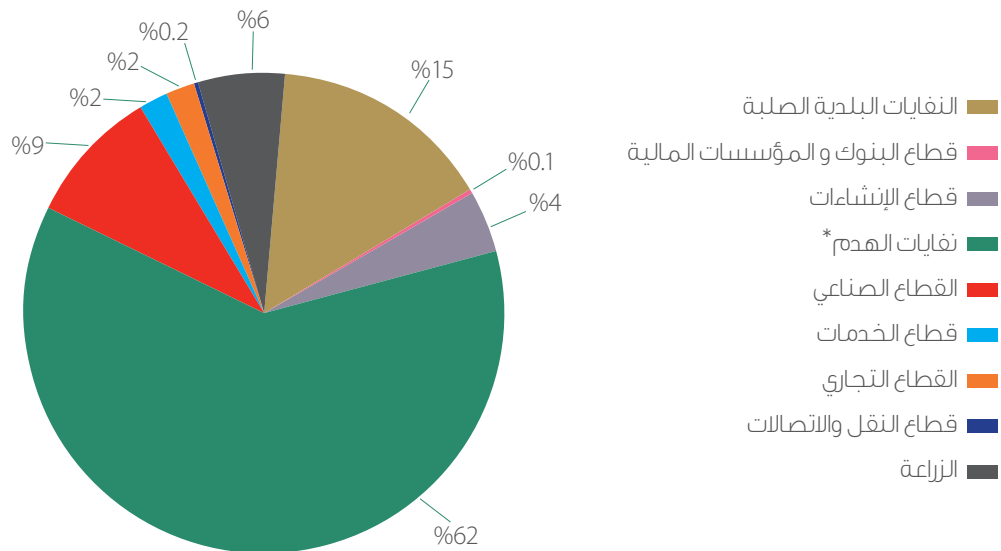
(طن)

المصدر	الكمية	المتوسط اليومي
النفايات البلدية الصلبة*	780,609	2,139
قطاع البنوك و المؤسسات المالية	3,444	9
قطاع الإنشاءات	217,929	597
نفايات الهدم*	3,218,303	8,817
القطاع الصناعي	489,250	1,340
قطاع الخدمات	125,358	343
القطاع التجاري	101,270	277
قطاع النقل والاتصالات	10,098	28
الزراعة*	294,129	806
المجموع	5,240,390	14,357

\*تقديرات مركز إدارة النفايات - أبوظبي حسب الجرد الذي أجري عام 2008

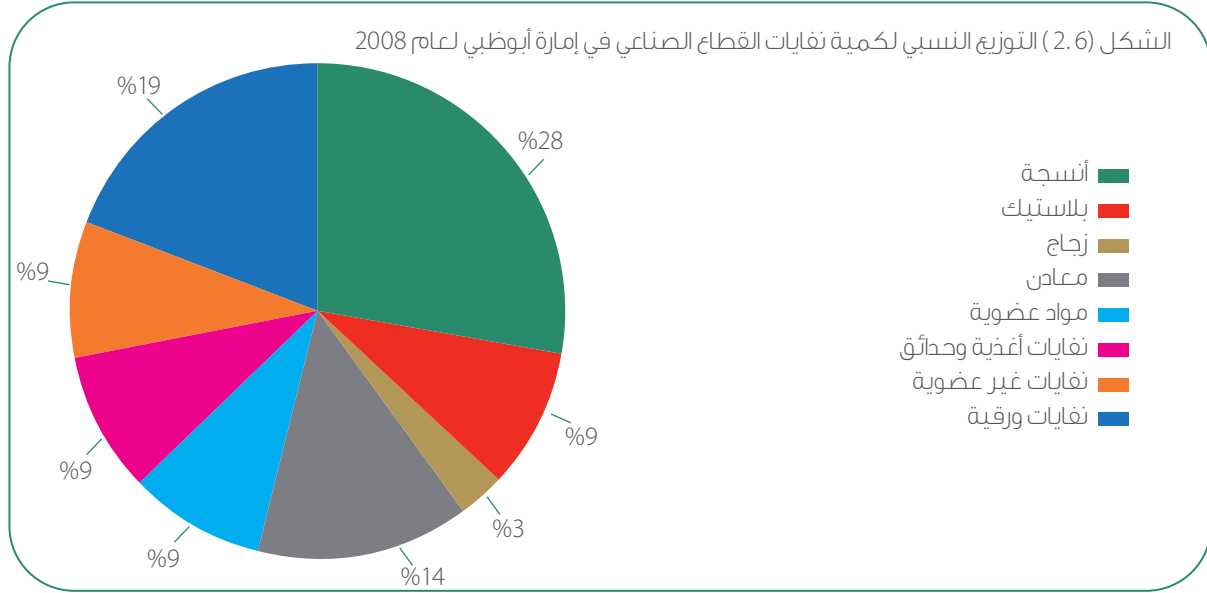
المصدر: مركز الإحصاء - أبوظبي

الشكل ( 1.6 ) التوزيع النسبي لكمية النفايات حسب نشاط المصدر في إمارة أبوظبي 2008



## 1.1.6 النفايات الصلبة للقطاع الصناعي

بلغ إجمالي كمية النفايات الصلبة الناجمة عن القطاع الصناعي حوالي 489,250 طناً استحوذت نسبة المنسوجات منها على 28%، ونسبة النفايات الورقية على حوالي 19%، و14% نفايات معدنية وشكلت باقي النفايات حوالي 39% من إجمالي كمية النفايات.



المصدر: مركز الإحصاء - أبوظبي

وتشير نتائج المسح إلى أن بعض المنشآت الاقتصادية تتخلص من نفاياتها بعدة طرق، حيث تتخلص 7530 منشأة صناعية من نفاياتها عن طريق حاويات النفايات، بينما تتخلص 1033 منشأة صناعية من نفاياتها عن طريق البيع وتقوم 140 منشأة بإعادة تدوير نفاياتها، وتجدر الإشارة إلى أن كثيراً من المنشآت تتخلص من نفاياتها بأكثر من طريقة من الطرق المذكورة.

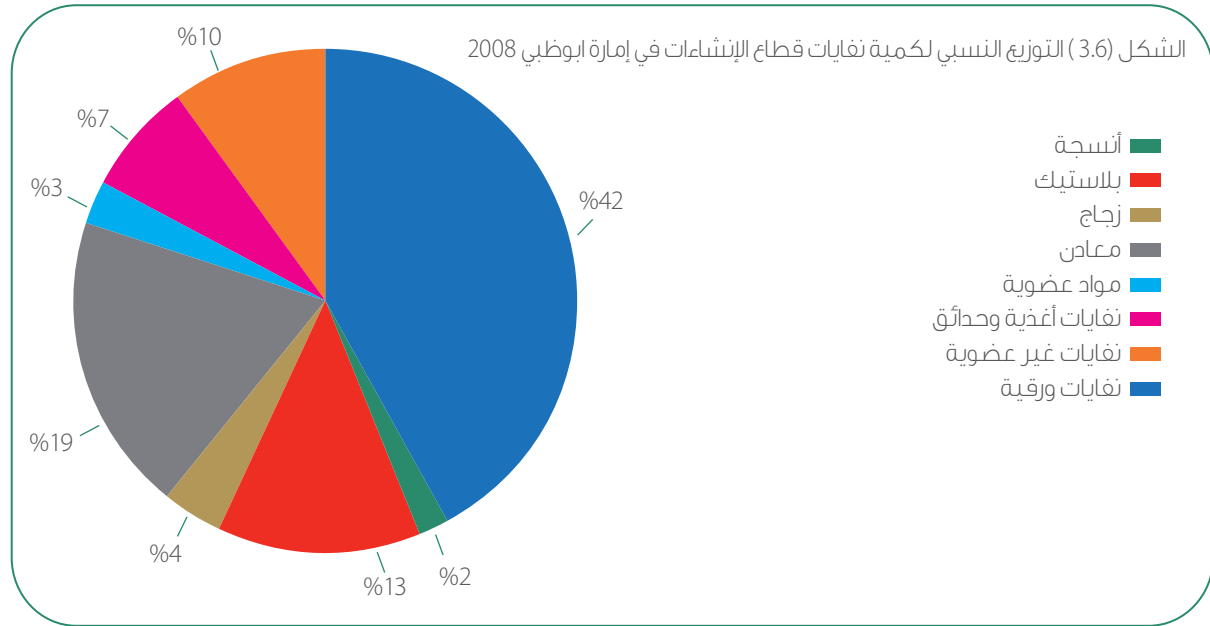
## 2.6 عدد المنشآت الصناعية حسب طرق التخلص من النفايات الصلبة - إمارة أبوظبي 2008

طرق التخلص	حاويات النفايات	الطمر	إعادة التدوير	التحويل إلى سماد	البيع	النقل الى مكب النفايات	أخرى
عدد المنشآت	7530	14	140	4	1033	1	54

المصدر: مركز الإحصاء - أبوظبي

## 2.1.6 النفايات الصلبة لقطاع الإنشاءات

بلغ كميات النفايات المنتجة من قطاع الإنشاءات حوالي 217,929 طناً، بلغت نسبة النفايات الورقية منها 42% والنفايات المعدنية 19% والنفايات البلاستيكية حوالي 13%، وشكلت النفايات الباقية حوالي 26% من إجمالي كميات النفايات لقطاع الإنشاءات.



المصدر: مركز الإحصاء - أبوظبي

وبلغ عدد المنشآت التابعة لقطاع الإنشاءات التي تتخلص من نفاياتها عن طريق حاويات النفايات حوالي 9755 منشأة، وتبيع 605 منشأة نفاياتها بينما تقوم 43 منشأة بإعادة تدوير نفاياتها عن طريق التخلص منها لشركات تقوم بإعادة التدوير، والجدير بالذكر أن المنشأة قد تلجأ إلى عدة طرق من الطرق المذكورة أعلاه للتخلص من نفاياتها.

## 3.6 عدد المنشآت العاملة في قطاع الإنشاءات حسب طرق التخلص من النفايات الصلبة

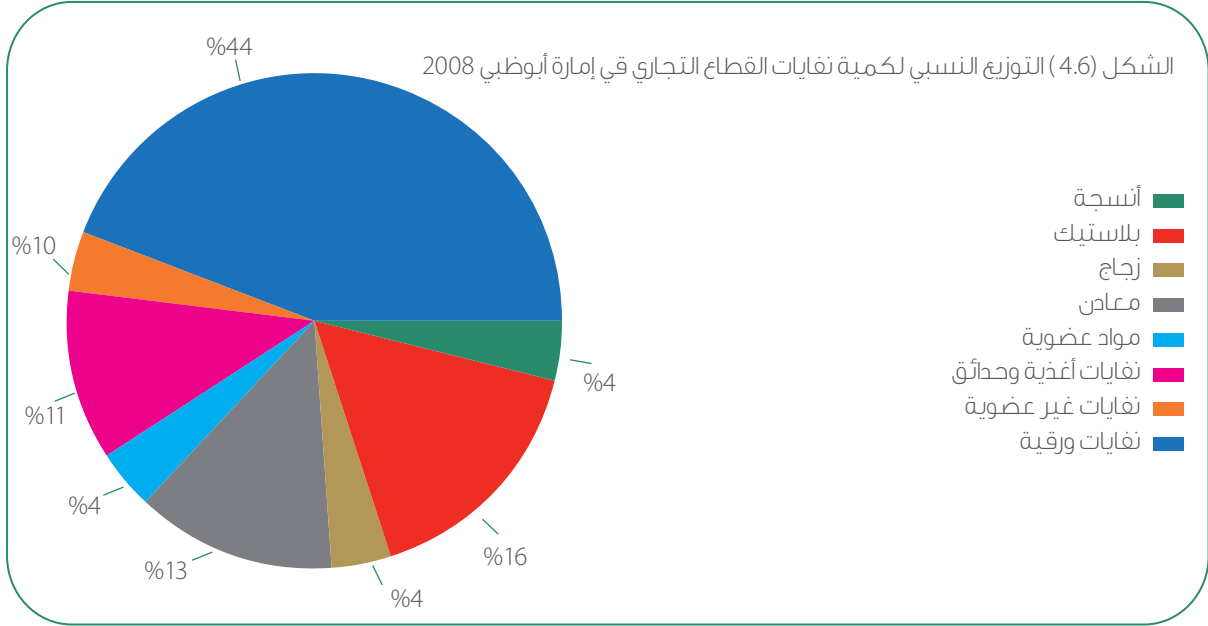
إمارة أبوظبي 2008

طريقة التخلص	حاويات النفايات	الطمر	إعادة التدوير	التحويل إلى سماد	البيع	النقل إلى مكب النفايات	أخرى
عدد المنشآت	9755	23	43	1	605	1	49

المصدر: مركز الإحصاء - أبوظبي

### 1.3.6 النفايات الصلبة للقطاع التجاري

تتركب النفايات التجارية الصلبة والبالغ إجماليها 101,270 طناً من 44% من النفايات الورقية و16% مواد بلاستيكية و13% مواد معدنية فيما شكلت النفايات الأخرى ما نسبته 27% من إجمالي نفايات القطاع.



المصدر: مركز الإحصاء - أبوظبي

### 4.6 عدد المنشآت العاملة في قطاع الإنشاءات حسب طرق التخلص من النفايات الصلبة إمارة أبوظبي 2008

طريقة التخلص	حاويات النفايات	الطمر	إعادة التدوير	التحويل إلى سماد	البيع	النقل إلى مكب النفايات	أخرى
عدد المنشآت	28144	45	222	2	2060	0	3

المصدر: مركز الإحصاء - أبوظبي

## 2.6 النفايات السائلة

تكتسب النفايات السائلة أهميتها البيئية من كونها مصدراً يمكن أن يسبب التلوث للبيئة والماء إذا لم تدار بطريقة جيدة تحمي البيئة والمجتمع. ويمكن أن تعرف النفايات السائلة على أنها نواتج سائلة تتكون من خلال استخدام المياه، وتشمل مياه الصرف المنزلي، ومياه صرف الأمطار والنفايات السائلة الناتجة عن عمليات التصنيع، أو بقايا مواد مصنعة مثل الزيوت، يتم التخلص منها عن طريق المعالجة في الموقع أو شبكة المجاري أو الإلقاء في البحر أو غيرها.

ونظراً لما تشكله النفايات السائلة من تهديد خطير لصحة الإنسان والبيئة أجرى مركز الإحصاء - أبوظبي مسحاً للنفايات السائلة في الإمارة حسب الأنشطة الاقتصادية المختلفة، وذلك للدور الكبير للنفايات السائلة في تلويث التربة ومستجمعات المياه، وتلويث المياه الجوفية ومياه الشرب، وقد كان للقطاع الصناعي النصيب الأكبر في حجم النفايات السائلة بنسبة 99,98% من إجمالي الكميات.

ومن النفايات السائلة الأخرى، الانسكابات البترولية، وهي تسربات النفط العرضية في البيئة والتي في حال عدم السيطرة عليها ينتج عنها مخاطر بيئية جدية، وتقوم هيئة البيئة - أبوظبي، وبعض المنشآت الصناعية بالإمارة بتنظيم التخلص منها ومعالجتها من خلال عدد من البرامج والمبادرات.

### 5.6 كمية النفايات السائلة حسب نشاط المصدر - إمارة أبوظبي 2008

(متر مكعب)

المصدر	قطاع الإنشاءات	القطاع الصناعي	قطاع الخدمات	القطاع التجاري	قطاع النقل والاتصالات	الإجمالي
كمية النفايات السائلة	147,542	1,604,707,707	9,084	104,148	1,423	1,604,969,904

المصدر: مركز الإحصاء - أبوظبي

### 6.6 كمية الانسكابات البترولية لشركة بترول أبوظبي الوطنية (أدنوك) في إمارة أبوظبي 2004-2009

(متر مكعب)

السنة	2004	2005	2006	2007	2008	2009
الانسكابات البترولية	2.9	15.5	15	NA	113	599

المصدر: شركة بترول أبوظبي الوطنية - أدنوك

## الفصل السابع

7. الملحق



## المفاهيم والمصطلحات البيئية

### 1.7 مصطلحات الإحصاءات البيئية

#### البيئة:

إجمالي الظروف الخارجية التي تؤثر في حياة الكائن الحي ونموه وبقائه على سطح الأرض وتشمل المناخ والهواء والماء والتربة والمعادن إضافة إلى الكائنات الحية نفسها.

#### الإحصاءات البيئية:

هي إحصاءات تبين حالة البيئة واتجاهاتها وتغطي أوساط البيئة الطبيعية والكائنات الحية في الأوساط البيئية، والمستوطنات البشرية، والإحصاءات البيئية تميل بطبيعتها إلى تحقيق التكامل، فهي تقيس النشاطات البشرية والأحداث الطبيعية التي تؤثر في البيئة، وتأثيرات هذه النشاطات والأحداث، والاستجابات الاجتماعية للتأثيرات البيئية، وتشمل تعريفات واسعة تتضمن مؤشرات ودلالات ومحاسبة بيئية.

### 2.7 المناخ

#### المناخ:

حالة الجو في موقع معين أو منطقة على مدى فترة طويلة من الزمن قد تكون شهراً أو سنة أو فصلاً أو عدة سنوات، وهو المحصلة طويلة المدى في الغلاف الجوي من العناصر مثل الإشعاع الشمسي، والحرارة، والرطوبة، ونوع الهطول، والضغط الجوي، والرياح سرعة واتجاهها، وتباينات هذه العناصر.

#### متوسط الأمطار الهاطلة:

هو المتوسط الحسابي لكمية الأمطار الهاطلة المسجلة بالمليمتر خلال شهر أو سنة.

#### أقصى رزقة مطرية:

أعلى كمية أمطار هاطلة بالمليمتر على موقع محدد خلال الشهر أو السنة (فترة زمنية).

#### الرطوبة النسبية:

هي نسبة كتلة بخار الماء الموجودة فعلاً في وحدة الحجم من الهواء إلى كتلة بخار الماء اللازمة للإشباع ذات وحدة الحجم في نفس درجة الحرارة والضغط الجوي. وهي نسبة مئوية لا وحدة لها، ويمكن حسابها بالطرق التالية:

$$\text{الرطوبة النسبية} = (\text{ضغط بخار الماء الفعلي} / \text{ضغط بخار الماء الإشباعي}) \times 100\% \text{ أو}$$
$$\text{الرطوبة النسبية} = (\text{الرطوبة النوعية} / \text{الرطوبة النوعية الإشباعية}) \times 100\%$$

وتتغير الرطوبة النسبية خلال اليوم تبعاً للتغير في درجة الحرارة إذ أن ضغط البخار الإشباعي يعتمد على درجة الحرارة، وتكون الرطوبة النسبية منخفضة أثناء النهار وترتفع تدريجياً إلى أن تصل إلى أعلى مستوياتها في الساعات الأخيرة من الليل عند تسجيل درجة الحرارة الصغرى، وقد تصل أحياناً إلى درجة الإشباع حيث يتكون الندى إذا كانت درجة الحرارة أعلى من الصفر المئوي أو الصقيع إذا كانت درجة الحرارة دون الصفر المئوي.

## الضغط الجوي:

يعرف الضغط الجوي بأنه وزن عمود الهواء الممتد من سطح الأرض حتى نهاية الغلاف الجوي المحيط بالكرة الأرضية، ويعتبر الضغط الجوي من أهم عناصر الطقس، حيث يؤدي الاختلاف في الضغط الجوي إلى بروز قوة تحدر الضغط التي تعتبر المسبب الرئيسي لحركة الهواء من مكان إلى آخر - أي إلى هبوب الرياح - وبالتالي انتقال الطاقة من مكان إلى آخر وحوث التقلبات في الطقس والمناخ. ويعادل الضغط الجوي عند سطح البحر عموداً من الرتبق ارتفاعه 76 سم ويتناسب الضغط الجوي عكسياً مع درجة حرارة الهواء، فإذا ارتفعت درجة الحرارة يتمدد الهواء وتقل كثافته ومن ثم يتناقص وزنه وضغطه والعكس صحيح، إذا انخفضت درجة الحرارة ينكمش الهواء ويزداد وزنه أي يرتفع ضغطه، كما يتأثر الضغط الجوي بالارتفاع والانخفاض إذ يقل الضغط الجوي كلما زاد ارتفاع المنطقة عن سطح البحر.

## الهطول:

مجموع حجم الهطول من الغلاف الجوي من الأمطار، الثلوج المتساقطة، البرد، والندى المتساقط داخل حدود الدولة في سنة واحدة.

## الرياح:

هي الحركة الأفقية للهواء، وحركة الهواء إما أن تكون رأسية إلى أعلى أو إلى أسفل فتعرف باسم التيارات الصاعدة أو التيارات الهابطة، وتعد الشمس السبب الأساسي في التغيرات المناخية على سطح الأرض إذ أن أشعة الشمس تعمل على تسخين الهواء وتمده، وبالتالي يقل ضغطه وتتحرك الرياح من مناطق الضغط الجوي المرتفع إلى مناطق الضغط الجوي المنخفض، وبسبب دوران الأرض حول نفسها فإن الرياح لا تتجه مباشرة من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض بل تنحرف إلى يمين اتجاهها في نصف الكرة الشمالي وإلى يسار اتجاهها في نصف الكرة الجنوبي بسبب قوة (كوريو ليس) الناتجة عن دوران الأرض حول محورها. ساعات سطوع الشمس: هي عدد ساعات سطوع الشمس خلال النهار والتي تقاس في الأوقات غير المحجوب فيها ضوء الشمس نتيجة وجود سحب أو ضباب أو جسيمات عالقة.

## الإشعاع الشمسي:

هي مجموعة من الإشعاعات الأثيرية مصدرها الشمس تتألف من ثلاثة أنواع ضوئية وحرارية وغيرها.

## 3.7 الهواء

### تلوث الهواء:

وجود ملوث أو مواد ملوثة في الهواء، لا تتبدد بصورة سليمة وتؤثر في صحة البشر أو رفاقتهم أو تحدث آثاراً بيئية ضارة.

### مجموع الانبعاثات:

هي الانبعاثات الناتجة عن تصريف الملوثات في الغلاف الجوي من المصادر الثابتة مثل المداخن، والمخارج الأخرى، والمناطق السطحية للمرافق التجارية أو الصناعية والمصادر المتحركة، مع ملاحظة أن الانبعاثات من النقل الجوي والبحري الحولييين مستثنيان.

## المركبات العضوية المتطايرة عدا الميثان:

مجموعة من المذيبات مثل المركبات العضوية التي من السهل تبخرها في درجة الحرارة العادية، تنتج عادة من احتراق الوقود وفي العمليات التي تستخدم مذيبات أو منتجات معتمدة على المذيب مثل الدهانات، وإزالة شحوم المعادن وغيرها، والعديد من هذه الكيماويات ضارة بصحة الإنسان إذا استنشقت أو هضمت أو شربت أو عند ملامستها للجسد، كما أن المركبات العضوية المتطايرة عدا الميثان لها مساهمة هامة في تكوين الأوزون الأرضي. والمركبات العضوية المتطايرة عدا الميثان هي حاصل جمع المركبات الهيدروكربونية الملوثة للهواء عدا الميثان

## الميثان:

هيدروكربون غازي لا لون له ولا رائحة ينتج عن التحلل اللاهوائي للمركبات العضوية، والميثان غاز فعال من الغازات الدفيئة.

## أكاسيد النيتروجين (NOx):

هو مصطلح يستخدم للإشارة إلى نوعين من أكاسيد النيتروجين التي تنتج أثناء الاحتراق وهما أكسيد النيتريك (NO) وثاني أكسيد النيتروجين (NO<sub>2</sub>)، وتساهم أكاسيد النيتروجين في تشكيل الرواسب الحمضية والضباب الدخاني وتشكيل الأوزون على مستوى الأرض في طبقة التروبوسفير.

## أكسيد النيتريك (NO):

هو غاز عديم اللون قابل للاشتعال ذو رائحة خفيفة، وعلى الرغم من كونه ساماً إلى حد ما، إلا أن رائحته ليست كافية لتوفير الإنذار ويتأكسد أكسيد النيتريك بسرعة في الهواء لتكوين ثاني أكسيد النيتروجين.

## ثاني أكسيد النيتروجين (NO<sub>2</sub>):

هو غاز لونه بني محمر ذو رائحة يمكن تمييزها، ويعتبر غاز شديد السمية عند وجوده بتركيزات كبيرة ملحقاً بأضراراً بالغة في الرئة، وهو عامل مؤكسد قوي يتفاعل في الهواء لتشكل حامض النيتريك الذي يؤدي إلى التآكل إضافة إلى تكوين النترات العضوية السامة تساهم في إنتاج الأوزون على مستوى الأرض أو الضباب الدخاني.

## الأوزون (O<sub>3</sub>):

غاز سام كبريه الرائحة يحتوي الجزيء منه على ثلاث ذرات من الأكسجين، وينشأ طبيعياً بتركيز يبلغ 01.0 جزء في المليون وتعتبر مستويات 1.0 جزء في المليون سامة، ويتيح الأوزون في الستراتوسفير طبقة واقية من الأشعة فوق البنفسجية على البشر والكائنات الحية الأخرى، وفي التروبوسفير يعتبر الأوزون مكوناً رئيسياً للضباب الدخاني الكيميائي الذي يؤثر بدرجة خطيرة على الجهاز التنفسي البشري.

## أول أكسيد الكربون (CO):

غاز لا لون له ولا رائحة ولكنه سام ينتج عن الاحتراق غير الكامل للوقود الأحفوري، ويتحد أول أكسيد الكربون بالهيموجلوبين في دم البشر ويخفض قدرته على حمل الأكسجين ملحقاً آثاراً ضارة بهم.

## ثاني أكسيد الكربون (CO<sub>2</sub>):

غاز لا لون له ولا رائحة وغير سام وينتج عن احتراق الوقود الأحفوري، ويشكل عادة جزءاً من الهواء المحيط، وينتج أيضاً خلال تنفس الكائنات الحية، ويعتبر من أهم الغازات الدفيئة (ظاهرة الاحتباس الحراري) الذي يساهم في تغير المناخ.

## انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (نصيب الفرد):

هو مجموع كميات ثاني أكسيد الكربون المنبعثة في بلد ما نتيجة لأنشطة السكان (الإنتاج والاستهلاك) مقسوماً على عدد سكان البلد، تشمل انبعاثات هذا الغاز المحسوبة للبلد الغاز المنبعث من استهلاك أنواع الوقود الصلبة والسائلة والغازية، وإنتاج الإسمنت وحرق الغاز المشعلي، تتبع التقارير الوطنية المقدمة إلى اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية الخاصة بتغير المناخ، المبادئ التوجيهية الصادرة عن الفريق الحكومي المعني بتغير المناخ، التي تقوم على أساس الإحصاءات الوطنية للانبعاثات وتشمل جميع مصادر انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة من أنشطة الإنسان بالإضافة إلى بواليع الكربون (كالغابات) حيث يُحسب نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بتقسيم كميات الغاز المنبعثة على عدد سكان البلد المعني.

## ثاني أكسيد الكبريت (SO<sub>2</sub>):

هو غاز ثقيل كبريه الرائحة لا لون له يتولد بصورة رئيسية نتيجة لاحتراق الوقود الأحفوري، وهو ضار للبشر وللنباتات، ويساهم في حمضية التهاطل.

## الجسيمات العالقة (SPM<sub>10</sub>):

هي عبارة عن جسيمات صلبة وسائلة، أقل من 10 ميكرومتر، يمكن أن تنتشر خلال الهواء نتيجة عمليات الحرق، والأنشطة الصناعية أو الموارد الطبيعية.

## الضوضاء:

صوت مسموع من حركة المرور والبناء وسواها، تولد آثاراً مزعجة وضارة (فقدان السمع) وتقاس بوحدة الديسيبل.

## ديسيبل:

وحدة قياس الصوت على مقياس لوغاريتمي، حيث يتضاعف علو الصوت تقريباً لدى كل زيادة قدرها 10 ديسيبل.

## المعدل السنوي للتراكيز:

المتوسط الحسابي لجميع القياسات.

## مناطق نائية (بعيدة عن التلوث):

محطة مراقبة بعيدة عن أي صناعة أو كثافة سكانية.

## 4.7 الطاقة

### معامل متوسط تردد انقطاع نظام توصيل الكهرباء (SAIFI):

وهو معامل يقيس متوسط عدد الانقطاعات التي يعاني منها كل عميل أو مشترك في خدمة توصيل الكهرباء.

### معامل متوسط مدة الانقطاع في نظام توصيل الكهرباء (SAIDI):

هو معامل يقيس متوسط مدة الانقطاع بال دقيقة عن كل عميل أو مشترك في خدمة توصيل الكهرباء.

موفورية شبكة نقل الكهرباء: بحسب مؤشر توافر النظام بأنه مجموع توافر دوائر النقل الكهربائية الفردية للنظام والتي يعبر عنها بنسبة مئوية، ومثال على دوائر النقل، الكابلات المعقدة، والكابلات تحت السطحية، والمحولات التي يتم التحكم فيها واحد أو أكثر من قواطع التيار الكهربائي.

## 5.7 المياه

### المياه العذبة الجوفية:

هي المياه التي تحفل تحت سطح الأرض ويمكن عادةً استرجاعها عن طريق التكوينات تحت سطح الأرض، وتشمل جميع المياه التي تودع سواء كانت دائمة أو مؤقتة وسواء كانت تغذية طبيعية أو اصطناعية، تظهر في طبقة التربة تحت السطحية بنوعية مقبولة على الأقل للاستخدامات.

### مجموع المياه المستخرجة:

هي المياه المزالة (المسحوبة) من أي مصدر، سواء كان دائماً أو مؤقتاً خلال فترة زمنية معينة، كما تشمل مياه التنجيم ومياه الصرف.

### المياه المحلاة:

إجمالي حجم المياه التي يتم الحصول عليها من عمليات تحلية المياه (مياه البحر، السبخات.. الخ).

## مجموع المياه العذبة المعاد استخدامها:

هي المياه العذبة الخارجة من محطات تنقية المياه العادمة بعد معالجتها، ويتم توصيلها إلى مستخدمي المياه العادمة، وهذا يعني التزويد المباشر بالمياه المعالجة للمستخدم وبمستثنى من ذلك المياه العادمة المستخدمة لتغذية المسارات المائية والوديان والمياه التي يجري تدويرها.

## مجموع التزويد بالمياه من قبل القطاع العام:

هو مجموع المياه المزودة بواسطة الوحدات الاقتصادية المرتبطة بتجميع المياه وتنقيتها وتوزيعها (وتشمل تحلية مياه البحر لإنتاج المياه كمنتج رئيسي للاستثمار وبمستثنى نظام الاستخدام لأغراض الزراعة ومعالجة المياه العادمة للوقاية من التلوث) وهي مرتبطة بـ

## مجموع المياه العادمة المتولدة:

هو كمية المياه بالمتر المكعب التي تنتج عن عدم وجود غرض لاستخدامها أو بسبب وجودها بنوعية أو كمية أو في الوقت الذي وُجدت فيه.

## مجموع المياه العادمة المعالجة في محطات القطاع العام:

جميع المياه العادمة المعالجة في محطات المعالجة التابعة للبلديات كسلطات رسمية أو الشركات الخاصة العاملة لصالح السلطات المحلية التي هدفها الرئيسي معالجة المياه العادمة.

## معالجة ميكانيكية:

هي عملية معالجة ذات الطبيعة فيزيائية وميكانيكية، التي ينتج عنها تحويل المياه العادمة إلى تدفقات سائلة وحمأة مفصولة عنها. وتستخدم هذه العملية بالتزامن مع المعالجة البيولوجية ووحدة المعالجة المتقدمة، وتشمل عمليات مثل الترسيب والتعويم.

## معالجة بيولوجية:

هي عملية تستخدم البكتيريا الهوائية أو غير الهوائية لفصل المواد السائلة عن الحمأة التي تحتوي ملوثات ميكروبية وملوثات، وتستخدم المعالجة البيولوجية بالتزامن مع المعالجة الميكانيكية.

## معالجة متقدمة:

عملية قابلة إلى التقليل والحد من نوعيات معينة من مكونات المياه العادمة التي لا يمكن التقليل منها بطرق المعالجة الأخرى، وهي تغطي جميع العمليات التي لا تغطيها المعالجة الميكانيكية أو البيولوجية، في معالجة المياه العادمة.

## المعالجة في محطات معالجة أخرى:

معالجة المياه العادمة في أي محطة معالجة غير القطاع العام مثل معالجة المياه العادمة الصناعية، يستثنى من (المعالجة الأخرى للمياه العادمة) المعالجة التي تغطي بخدمات معالجة مستقلة مثل الحفر الامتصاصية.

## المعالجة في خدمات معالجة مستقلة:

المعالجة المستقلة لمعالجة المياه العادمة المنزلية والمياه العادمة الأخرى في حالات عدم توفر شبكة المياه العادمة من قبل القطاع العام أو لأنها تنتج منتجات غير نافعة للبيئة، مثال على ذلك المعالجة في صهاريج المياه العادمة.

## مجموع المياه العادمة المعالجة:

العمليات المستخدمة لإنتاج مياه عادمة التي تلبى المعايير البيئية أو نوعيات أخرى تقابل معيار التحويل أو إعادة الاستخدام، وتشمل عمليات المعالجة الميكانيكية والبيولوجية والمتقدمة بغرض حساب مجموع الكمية المعالجة من المياه العادمة.

## موفورية توافر نظام شبكة نقل المياه:

يحسب مؤشر توافر نظام شبكة نقل المياه بأنه مجموع توافر وسائل وأساليب نقل المياه التي يعبر عنها بنسبة مئوية، ومن وسائل نقل المياه الأنابيب والصهاريج والمضخات.

## 6.7 الصحة والسلامة المهنية

### التسمم الغذائي:

أي مرض يكون سببه عدوى أو تسمم طبيعي ناجم عن تناول غذاء أو ماء، وبعبارة أخرى هو حالة تسمم مرضية لفرد أو مجموعة من الأفراد بعد تناولهم نفس الغذاء أو الماء الملوث الذي يحتوي على مادة (ضارة) سمية أو ناتجة عن عدوى بكتيرية أو فيروسية أو طفيلية أو إفرازات لسموم بكتيرية أو سموم فطرية أو سموم طبيعية (نباتية أو حيوانية) أو مسلمات كيميائية أو مواد تسبب الحساسية ولحدوث التسمم الغذائي أعراض وعوامل مختلفة.

### السلامة والصحة المهنية:

هي العلم الذي يهتم بالحفاظ على سلامة الإنسان وصحته، وذلك بتوفير بيئات عمل آمنة خالية من مسببات الحوادث أو الإصابات أو الأمراض المهنية، وبعبارة أخرى هي مجموعة من الإجراءات والقواعد والنظم لها إطار تشريعي تهدف إلى الحفاظ على الإنسان من خطر الإصابة، وعلى الممتلكات من خطر التلف والضياع.

### الحوادث المهنية:

يُعرف الضرر الذي يصيب العامل بسبب وقوع حادث معين بأنه (إصابة)، أي أن الإصابة هي النتيجة المباشرة للحوادث الذي يتعرض له العامل، وتعرف إصابة العمل بأنها الإصابة التي تحدث للعامل في مكان العمل أو بسببه، وكذلك تعتبر الإصابات التي تقع للعمال في طريق ذهابهم إلى العمل أو طريق الرجوع من العمل إصابات عمل بشرط أن يكون الطريق الذي سلكه العامل هو الطريق المباشر دون توقف أو انحراف، وتعتبر الأمراض المهنية من إصابات العمل.

## 7.7 النفايات

### النفايات:

هي مواد ليست منتجات رئيسية (مثل منتجات تنتج للسوق) التي تتولد ولا يوجد لها استخدام من قبل منتجها لأغراض الإنتاجية أو التحويلية أو الاستهلاكية الخاصة والتي يرغب التخلص منها، ويستثنى من ذلك النفايات التي يعاد تدويرها أو استخدامها في مكان إنتاجها (مثل المنشآت) والنفايات التي تصرف مباشرة إلى المياه أو الهواء المحيط.

### النفايات من الزراعة والغابات:

جميع النفايات التي تنتج عن مختلف الأنشطة الزراعية والغابات.

### النفايات الصناعية:

وتشمل النفايات من المناجم والمحاجر والصناعات التحويلية وإنتاج الطاقة والإنشاءات السائلة والصلبة والغازية التي منشأها من تصنيع منتجات محددة.

### النفايات من الإنشاءات:

جميع النفايات الناتجة عن نشاط الإنشاءات، وتشير هذه الفئة إلى النفايات المتولدة في التصنيف تقسيم 45 من تصنيف ISIC.

### النفايات من أنشطة أخرى:

يشمل جميع الأنشطة الاقتصادية الأخرى التي لم تذكر في البنود السابقة.

### النفايات البلدية:

تشمل النفايات المنزلية والنفايات المشابهة لها، هذا التعريف يشمل أيضاً النفايات الكتلية (مثل الشراشف والأثاث القديم والفراش) ونفايات فناء البيت، وأوراق الأعشاب المقصوصة وكناسة الشوارع ومحتويات حاويات النفايات ونفايات تنظيف الأسواق، إذا عوملت كنفايات، كما يشمل النفايات التي مصدرها المساكن والمتاجر ومنشآت الأعمال الصغيرة والمكاتب والمؤسسات (المدارس والمستشفيات والمباني الحكومية)، كما تشمل أيضاً نفايات مختارة مثل نفايات المتنزّهات وصيانة الحدائق) إذا عوملت كنفايات، يستثنى هذا التعريف النفايات من الشبكة العامة للمياه العادمة وأبنية البلدية، والنفايات نتيجة التدمير.

### إنتاج النفايات البلدية:

هو حاصل جمع النفايات البلدية المجموعة مضافاً إليها كمية النفايات البلدية المقدرة من المناطق غير المخدومة بواسطة جمع النفايات البلدية.

### جمع النفايات البلدية:

كمية النفايات البلدية التي تجمع بواسطة البلديات أو بالنيابة عنها، إضافة إلى النفايات البلدية التي تجمع من قبل القطاع الخاص، وتشمل خليطاً من النفايات المنزلية، والجزء الذي يجمع بشكل منفصل بغرض العودة إلى وضع سوي (من خلال الجمع من بيت إلى بيت و/أو العمل).

### إدارة النفايات البلدية في الدولة:

كمية النفايات البلدية التي تجمع في الدولة - النفايات التي تصد قبل معالجتها أو التخلص منها + كمية النفايات المستوردة للمعالجة والتخلص منها، وهي أنشطة مميزة تشمل (أ) جمع ونقل ومعالجة النفايات والتخلص منها، (ب) مراقبة ورصد وتنظيم الإنتاج والتجميع والنقل والمعالجة والتخلص من النفايات و(ج) منع إنتاج النفايات من خلال تعديلات في عملية إعادة الاستخدام وإعادة التدوير.

## إعادة تدوير (النفايات):

إعادة التدوير يعرف بأنه إعادة استخدام مواد النفايات في عمليات الإنتاج عن طريق استرجاعها من النفايات، عدا إعادة استخدام الوقود.

## السماذ العضوي (النفايات):

عملية التحويل إلى سماذ عضوي هي عملية بيولوجية يتم بها تحليل النفايات عن طريق الميكروبات الهوائية أو غير الهوائية، وتكون نتيجتها منتج قابل للاستخدام.

## الحرق (النفايات):

هي عملية حرق تحت السيطرة للنفايات مع - أو بدون - استعادة الطاقة.

## مدافن (النفايات):

يشمل إجمالي الكميات التي يتم دفنها سواء مباشرة أو بعد فرزها و/أو معالجتها إضافة إلى بقايا عمليات الاسترجاع والتخلص من النفايات التي يُذهب بها إلى مدافن النفايات، ومدافن النفايات هي المكان النهائي للنفايات داخل الأرض أو فوقها بطريقة مسيطر عليها أو غير مسيطر عليها. ويغطي التعريف المدافن في المواقع الداخلية (مثل قيام منتج النفايات بنقلها إلى مكان التخلص من النفايات الذي يملكه منتج النفايات) ومواقع خارجية.

## أخرى (معالجة/تخلص من النفايات):

أية معالجات نهائية أو تخلص من النفايات يختلف عن إعادة التدوير (التحويل إلى سماذ) الحرق والدفن، التخزين الدائم مشمول هنا.

## مصانع المعالجة:

التسهيلات للعمليات الفيزيائية، الحرارية، الكيميائية والبيولوجية للنفايات، التي تؤدي إلى تغيير خصائص النفايات بهدف تصغير حجمها أو الطبيعة الخطرة لها، يمكن أن تكون التسهيلات في معالجة أو إعادة تدوير أو مصانع الأسمدة مشمولة هنا.

## محارق النفايات:

تسهيلات حرق النفايات تحت السيطرة، سواء باستعادة أو دون استعادة الطاقة.

## مواقع دفن النفايات:

المواقع المخصصة كمواقع نهائية للنفايات تكون تحت أو فوق الأرض ومتحكماً بها أو غير متحكماً بها.

## النفايات السائلة:

هي نواتج سائلة تتكون من خلال استخدام المياه في عمليات التصنيع أو بقايا مواد مصنعة مثل الزيوت، ومياه الصرف الصناعي، ويتم التخلص منها عن طريق المعالجة في الموقع أو شبكة المجاري أو الإلقاء في البحر أو غيرها.

## الانسكابات البترولية:

هي تسربات النفط العرضية في البيئة قد ينتج عنها مخاطر بيئية جديّة وتلوثات في حال لم يتم السيطرة عليها.





w w w . s c a d . a e

---

هاتف: +971 2 8100000 فاكس: +971 2 8100800

صندوق بريد: 6036، أبوظبي، إ.ع.م