

الإدارة العامة للتنمية البيئية
2017



يقدم الدليل مجموعة من الارشادات لتحقيق جوانب الاستدامة (الاقتصادية - البيئية - الاجتماعية) التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار في عمليات تخطيط وتشغيل المناطق الصناعية .

عمليات إنشاء أو إعادة تأهيل المنطقة وفقاً للقانون.

أولاً: المحددات الإدارية والتنظيمية:

1- التخطيط العام

• من المهم أن يراعى دراسة تقويم التأثير البيئي لتحديد امكانية توفير الموارد كالمياه والطاقة وخدمات الصرف الصحي ووجود المدافن الصحية الآمنة للمخلفات الصلبة والخطرة وكذلك تلافي المخاطر المؤدية لفقد التنوع البيولوجي وتدهور البيئة الحيوية والتغيرات المناخية مثل الفيضانات وحدة موجات الطقس وندرة المياه.

• يتطلب إنشاء منطقة صناعية على أساس مفهوم تنمية واضح (حجم ونوع الصناعات والقطاعات الصناعية , المرافق الخدمية المطلوبة , المرافق الاجتماعية المطلوبة , احتياجات حماية البيئة) الأخذ في الاعتبار ما يلي:

- التكامل بين المنطقة الصناعية والبنية الأساسية للمنطقة المحيطة.

- الاستخدام الأمثل للأراضي .

- البنية الأساسية وأنظمة النقل.

- توليد الطاقة وتوزيعها.

- إدارة المياه والصرف.

- إدارة المخلفات.

- إدارة الأزمات والكوارث

- الحفاظ على التنوع البيولوجي

- البنية الاجتماعية

- التنسيق الحضارى للمنطقة

• يجب أن يتضمن التخطيط العام حقوق ملكية الارض ومراعاة القوانين البيئية وتوفير بنية أساسية تستوعب التوسع المستقبلي.

2- التنظيم الإداري:

• إدارة وتنظيم المنطقة الصناعية وتنفيذ محددات الاستدامة يتطلب وجود بناء مؤسسى

• يتطلب إقامة منطقة صناعية مستدامة من البداية تخطيط شامل عام وتفصيلي يراعى فيه تكامل وتوازن الأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية وتواجد التماثل بين القطاعات الصناعية المحددة لكل منطقة.

• يعد التخطيط العام أداة يمكن تطبيقها للمناطق الصناعية الجديدة أو تجديد القائم منها منذ بداية اختيار الموقع وحتى تشغيلها.

• يلزم تخطيط المناطق الصناعية إجراء تحليل جيد لاختيار الموقع بحيث:

- يتفق مع خطة استخدام الأراضي التي تقرها وزارة الإسكان.

- ألا يقع في مخرات السيول أو فوالق طبيعية أو العوائق مثل (الأغمم - المناجم -

المدافن ٠٠٠٠ إلخ) أو في وديان محيطة بتلال أو جبال أو أن يكون في ظهر جبل أو

في المناطق ذات الحساسية البيئية (منطقة آثار - محميات طبيعية)

- أن يكون الموقع بعيداً بمسافة لا تقل عن ٥ كم عن المناطق السكنية والسياحية تحت

الرياح السائدة بالنسبة للكتلة السكنية بفواصل لا يقل عن ٢ كم.

- ألا يكون الموقع على أرض زراعية.

• بالإضافة إلى توفر المواد الخام للأنشطة الصناعية بالمنطقة ، والقرب من شبكات النقل والطاقة وتوفر القوى العاملة وبيئة العمل الجيدة بالإضافة إلى تيسير الإجراءات والرسوم المطلوبة.

• ينبغي إجراء دراسات تقويم التأثير البيئي لتحديد التأثيرات البيئية السالبة الناتجة عن

ممثل في وحدة إدارية تلتزم بتطبيق نظام الإدارة البيئية المتكاملة وتهتم بجميع القضايا اللازمة للتطوير المستدام للمنطقة الصناعية وجذب الاستثمارات وتوفير ظروف عمل جيدة.

• تتولى الوحدة مهام محددة وتمتلك سلطة إنفاذ القواعد والأنظمة ويتم دعمها بميزانية مستقلة لتتمكن من أداء العديد من المهام مثل :

- تحديد الأنظمة الداخلية للمنطقة الصناعية مثل متطلبات المراجعة البيئية الذاتية لتضمن التزام كافة الشركاء من المستثمرين الصناعيين بالمسؤولية البيئية والاجتماعية للشركات، الصحة والسلامة المهنية... إلخ ، وإلزام كافة الأنشطة الصناعية الموجودة بالمنطقة باتباعها.

- رصد الامتثال للقواعد والأنظمة المعمول بها.

- تقديم الخدمات إلى الشركات وتوزيع المعلومات.

- العمل كنقطة تنسيق ووساطة في حالة المشاكل البيئية والصراعات الناشئة بين المجتمع المحلي والمنطقة الصناعية وأصحاب المصلحة في المناطق المجاورة.

• من أجل ضمان قيام الوحدة الإدارية بتلك المهام ينبغي أن يتوفر لها القدرات التنظيمية البيئية والإدارية والتقنية لكل منها أو أن تحصل عليها من الجهات والقطاع الخاص ذوى الصلة.

٣- توجيه الخدمات:

• وحدات الإدارة بالمناطق الصناعية المستدامة وليست مجرد وحدات إدارية ، بل تعد مقدم خدمة ، مما يتطلب تفهم واضح للمستهلكين والممثلين في المصانع والشركات في المنطقة الصناعية، وكذلك الصناعات المحيطة والسكان

والنظام الإداري المحلي التي تقع به المنطقة الصناعية.

• يتعين على الوحدة التحديد المسبق للاحتياجات والمطالب وتقديم حلول جديدة من خلال الملاحظة الدائمة للظروف السياسية والإقتصادية والبيئية فضلا عن متطلبات السوق والشركات في نطاق تطبيق الشركات لنظم الأيزو ١٤٠٠١ لتسهيل التصدير للأسواق الخارجية وكذلك على الوحدة جعل المنطقة الصناعية محل جذب للمستثمرين الجدد.

• تبحث الشركات والمصانع عن المنطقة الصناعية التي توفر لها الخدمات والوقت والتكلفة والجهد بالمقارنة لو قامت بتلك الاعمال بمفردها وهذا يحقق للمنطقة ميزة تنافسية.

• تقديم خدمات تطوير الأعمال المطلوبة في شكل "خدمة الشباك الواحد - One-stop shop" يعد ميزة تنافسية لجذب الاستثمارات خاصة الأجنبية للمنطقة.

• يمكن إنشاء موقع معلومات على شبكة الإنترنت ، ينشر من خلاله المعلومات والإجراءات المطلوبة ونتائج الاجتماعات والدورات يستفيد منه مختلف فئات أصحاب المصلحة ويتم تحديثه بصفة مستمرة خاصة المعلومات البيئية الواردة في دراسات تقييم الأثر البيئي للمنطقة الصناعية.

٤- الاتصال والتعاون

• يعد الاتصال والشبكات مفتاح لتحقيق الاستدامة ، وهناك ثلاثة نطاقات رئيسية للشبكات:

النطاق الأول: حيث توثيق وحدة إدارة المنطقة التعاون بين المصانع داخل المنطقة الصناعية مثل تبادل المعلومات بشأن كفاءة استخدام الطاقة والموارد، وتعزيز تبادل الخدمات

والمواد والطاقة والمنتجات الثانوية وانشاء غرفة تبادل المعلومات عن المنتجات الثانوية الممكن الإستفادة منها من قبل الشركات الموجودة في المنطقة او المناطق الصناعية المجاورة.

- النطاق الثاني : تقوم إدارة المنطقة بتطوير شبكات الأعمال مع شركات خارج المنطقة، في اتجاه المنبع والمصب، من أجل تحسين وظروف الشراء والمبيعات.
- النطاق الثالث: تهتم إدارة المنطقة بمشاركة المجتمع المجاور للمنطقة.
- تحقيق ذلك يتطلب أن تكون الوحدة الإدارية لها رؤية بيئية مستدامة كاساس لعملها كالمنسق والميسر بين الكيانات داخل المنطقة الصناعية وخارجها ، تعمل بشكل استباقي وتجمع أصحاب المصلحة معا لتوفير المعلومات وتبادلها .
- تقوم إدارة المنطقة بتوعية جميع أصحاب المصلحة بفوائد الربط الشبكي والمنفعة المتبادلة وعقد اجتماعات منتظمة ودعم موقع المنطقة على شبكة المعلومات ، كذلك الربط بين الشركات والمشاريع المشتركة مع الشركات خارج المنطقة.
- تتحقق المشاركة المجتمعية والعلاقة الجيدة مع الحي من خلال توفير هيئة للشكاوى والمعلومات وفي تقديم فوائد للسكان المحليين مثل مرافق الخدمات الطبية، والمدارس ، علاوة على ذلك، فإن مرافق الشبكات الجيدة في المنطقة الصناعية ميزة جاذبة للمستثمرين جدد.

٥- مشاركة في التخطيط والتشغيل

- تعد مشاركة جميع أصحاب المصلحة والسكان المحليين و الشركات السكنية في التخطيط والتشغيل أمر بالغ الأهمية لتبادل الآراء حول قضايا مهمة مثل البنية التحتية الحضرية ،

والأعمال التجارية والتسويق والتخفيف من المخاطر البيئية ، وتوفير تلك المعلومات على الموقع الإلكتروني لخلق الشفافية بشأن جميع القضايا.

٦- التنظيف والصيانة، وإعادة التأهيل

- يجب توفر العمليات والآليات والتمويل للحفاظ على المنطقة الصناعية واستدامة الخدمات .
- من تلك الآليات التنظيف وصيانة البنية التحتية دورياً، وتحديث أو إعادة تأهيل البنية التحتية القائمة أو تكييفها مع الاحتياجات المتغيرة.
- عادة ما تمول خدمات التنظيف من قبل الشركات في المنطقة بدفع رسوم ذات الصلة إلى وحدة الإدارة ، وينطبق الشيء نفسه على تدابير التحديث الأوسع نطاقاً.
- يستند المبلغ المحدد للرسوم إلى معيار أو أكثر (مثل عدد الأمتار المربعة للشركة، عدد الموظفين ... إلخ) .
- يمكن استخدام التمويل الحكومي في ظروف معينة لتعزيز صناعات أو مناطق معينة.
- الشركات السكنية والصناعية ملزمة بإبقاء مبانيها في شكل مناسب كما هو متفق عليه مع الوحدة الإدارية والمنوط بها مراجعة البنية التحتية بشكل دائم لتحديد المشاكل التي يمكن حلها بكفاءة وبتكلفة أقل ، وتشمل أيضا التنظيف الدائم وصيانة المناطق المشتركة .
- إن الاتصال الوثيق مع الشركات السكنية والسلوك الاستباقي يمكن إدارة المنطقة من الاستجابة الفورية لمقترحات تمديد أو تكييف البنى التحتية.

٧- إدارة مخاطر الكوارث

- تحتاج وحدة إدارة المنطقة الصناعية إلى اتخاذ الاحتياطات اللازمة لمنع وإدارة نوعين من المخاطر ، المخاطر المتعلقة بتشغيل المنطقة الصناعية (مثل الحرائق وتسرب

1- الجدوى الاقتصادية للمناطق الصناعية:

- تتطلب الإدارة المستدامة للمنطقة الصناعية:
 - إعداد وتطبيق خطة توازن بين الإيرادات والنفقات المتوقعة، ومن أمثلة مصادر الإيرادات بيع وتأجير قطع الأراضي ، والرسوم التي تدفعها الشركات مقابل الخدمات ، الدعم الحكومي لتوفير السكن، والتعليم، الصحة...إلخ. وينبغي أن يغطي الدخل المحقق جميع تكاليف إدارة المنطقة الصناعية ، وتوفير الخدمات ، ويتم دفع ضرائب للحكومة على ما يتبقى من أرباح .
 - توفير عوامل جذب المستثمرين مثل تقديم خدمات عالية المستوى بأسعار معقولة وتوفير العلاقات الطيبة بين كافة الأطراف وفهم جيد لمطالب الشركات
 - وجود هيكل إداري فعال يقلل من التكاليف الإدارية .
 - يمكن اسناد إدارة الخدمات بالمنطقة إلى القطاع الخاص مع استمرار المراقبة والمتابعة من قبل إدارة المنطقة.

2- العائد الاقتصادي للمجتمع المحلي:

- يجب أن يكون تأثير المنطقة الصناعية ايجابياً على المجتمع المحلي من خلال خلق فرص العمل ومرافق التعليم التدريب وتوفير السكن والمرافق الصحية.
- ينبغي متابعة وتقييم التكاليف المباشرة وغير المباشرة للمنطقة الصناعية (مثل توفير البنية الأساسية) التي يتم مشاركتها مع السلطات المحلية وكذلك الإيرادات (مثل الضرائب) وأن يسثمر جزء من عائدها في تنمية المجتمع المحلي مما يدعم قبوله لأنشطة المنطقة الصناعية ويزيد من استعداد السلطات المحلية للمشاركة في تطويرها.

3- توفير البنية التحتية والخدمات اللوجستية

بوجه عام:

- المواد الخطرة) والمخاطر الطبيعية (مثل الزلازل، الانهيارات الثلجية، العواصف، الفيضانات، الانهيارات الأرضية) .
- إدارة المنطقة الصناعية هي المسئولة عن تنفيذ تدابير منع وإدارة جميع حالات الطوارئ الناجمة عن الأنشطة الصناعية(مثل الانفجارات والحرائق في العمليات الكيميائية والنقل الكافي والشامل للسلع الخطرة وتخزينها، والإفراج عن المواد الخطرة)
- بالإضافة إلى ذلك، يجب أن تكون مستعدة للمخاطر والكوارث الطبيعية .
- يجب مراعاة أهمية التكيف مع تغير المناخ وحفظ التنوع البيولوجي في هذا الصدد.
- كذلك التخفيف من حدة المخاطر تدريجياً .
- من أجل الاستعداد الكافي للكوارث، تحتاج الإدارة إلى تحليل جميع الأسباب والمخاطر المحتملة ، وتسعى إلى التعاون مع السلطات المحلية ومراجعة خطط إدارة مخاطر الكوارث المحلية.
- بناء على نتائج التحليل يتم تحديد تدابير الوقاية والتخفيف جنباً إلى جنب مع شركات في المنطقة الصناعية . وسيؤدي ذلك إلى مفهوم شامل لإدارة المخاطر وخطط الكوارث ذات الصلة لتي ينبغي رصدها وتكييفها مع التغييرات بانتظام .
- تتطلب الاستجابة لحالات الطوارئ والكوارث، توافر الربط بين المؤسسات الحكومية المعنية.
- تقوم وحدة إدارة المنطقة بتنسيق جميع التدابير وتقديم المشورة الواضحة بشأن الواجبات والمسؤوليات إلى مختلف أصحاب المصلحة و وحدات الخدمات (مثل فرقة الإطفاء، والفريق الطبي، ووحدات الطوارئ، وما إلى ذلك ، مما يتطلب توفر موظفين مؤهلين للتعامل مع حالات الطوارئ) .

ثانياً: المحددات الاقتصادية:

٤- إدارة المياه والصرف الصحي

- تتوفر بالمنطقة الصناعية المستدامة نظام شامل وبنية تحتية لإدارة المياه ومياه الصرف الصحي والصناعي.
- ينبغي أن توفر إدارة المنطقة نوعيات مختلفة من المياه بأسعار مقبولة تتناسب واستخدامات المنشآت والمرافق الخدمية بالمنطقة.
- يجب تجهيز المنطقة الصناعية بمرافق لجمع مياه الأمطار وإمداد المصانع بها لاستخدامها لأغراض الإنتاج (مثل التنظيف والري والتبريد).
- تقوم إدارة المنطقة بتوعية ودعم المصانع لتقليل استهلاك المياه وإعادة استخدام مياه الصرف الصحي في ري المسطحات الخضراء.
- يمكن حساب كميات مياه الصرف قدر المستطاع قبل التخلص منها لتأكيد أهمية ترشيد وكفاءة استهلاك المياه.
- ينبغي ان تستوعب عمليات المعالجة مخرجات الصناعة نظراً لإختلاف مستويات التلوث .
- يجب إلزام المصانع التي تصرف مياه صرف صناعي شديدة التلوث بمعالجتها معالجة اولية قبل صرفها على شبكة مياه الصرف الصناعي المشتركة بالمنطقة ، والتي تتم معالجتها من خلال محطة المعالجة.
- يتم رصد منتظم لنوعية المياه ومياه الصرف الصناعي والصحي لتحقيق المعايير البيئية .

٥- مصادر الطاقة وتوزيعها:

- تستند إمدادات الطاقة وتوزيعها على منظومة متكاملة بين الطاقة الداخلة للمنطقة الصناعية والطاقة المتولدة داخلها .
- تتعدد بدائل امدادات الطاقة بالمنطقة الصناعية، قد تشتري بكميات كبيرة من المحطات الخارجية أو تولد داخل المنطقة من

- يستند توفير البنية التحتية واللوجستية في المناطق الصناعية المستدامة على خطة رئيسية ذات تصميم جيد ورؤية مستقبلية لاستيعاب التوسعات المتوقعة ، وتشمل البنية التحتية اللازمة للانتاج مثل:
- البنية التحتية للمياه والنظام المشترك للصرف الصحي وأخر للصرف الصناعي يستقبل المخلفات الصناعية المعالجة في المصانع لتطابق خصائص الصرف الآدمي ومعالجة كل منهما.
- البنية التحتية وشبكات نقل الطاقة وتوزيعها.
- البنية التحتية لجمع وفرز وفصل والاستفادة من المخلفات الصلبة.
- وجود مدفن صحي آمن للمخلفات الصلبة (خطرة - غير خطرة)
- توفير شبكات الحركة والتنقل من شبكة طرق محلية للمنطقة مرتبطة بباقي طرق المناطق المجاورة والطرق الرئيسية.
- كذلك مسارات المشاة والدرجات ووسائل النقل الجماعي والمواقف.
- شبكات نقل البضائع التي تدخل أو تغادر المنطقة وتشمل إدارة مناطق الدخول مثل الموانئ ومحطات القطار والمستودعات ، كذلك مراكز ومرافق النقل اللوجستية مثل خطوط أنابيب المواد الغازية والسائلة ، وسيور ناقلة للمواد الخام ومرافق التخزين والتحميل والضخ الخاصة بها.
- التحتية للاتصالات وتشمل الاتصالات الهاتفية والإنترنت.
- المساحات الخضراء من أجل تحسين المناخ ولاستجمام العاملين والراحة الجمالية.
- كذلك تُوفر المنطقة الصناعية الخدمات والبنية التحتية للموظفين والمقيمين وتشمل السكن والتعليم والصحة والرياضة وأماكن التسوق والترفيه.

الوقود التقليدي، أو من مصادر الطاقة المتجددة أو الاستفادة من المخلفات والحرارة والبخار المتولد من المصانع المقيمة. وهذا بالطبع يتطلب شبكة متكاملة من الكهرباء والغاز وتوزيع البخار .

- يجب أن يكون المصدر الرئيسي للطاقة بالمنطقة الصناعية المستدامة كافياً لاحتياجات المنشآت ومرافق الخدمات بالمنطقة ، يتميز بالاستدامة والفعالية من حيث التكلفة ، ثابت ومتوافر، منخفض الكربون وأنواع الانبعاثات الأخرى، مع إعطاء أولوية لمصادر الطاقة المتجددة عن تلك الموجودة بالنظم التقليدية .
- يمكن إدارة خدمات الطاقة من خلال وحدة إدارة المنطقة ، أو التعاقد مع مزود خدمة خارجي.
- يعد تداول شهادات انبعاث CO₂ للمصانع المقيمة غير إلزامي في المنطقة الصناعية ولكن يتم تحفيز الشركات المشاركة مقابل المشاركة.
- تحتاج المناطق الصناعية المستدامة إلى إتخاذ تدابير لرفع مستوى نظم توفير الطاقة وكفاءة استهلاكها وتوليد الطاقة المتجددة، ويجب رصد جميع التدابير المتخذة وتعديلها بانتظام لتتواءم مع الظروف المتغيرة في سوق الطاقة وتحقيق الأهداف البيئية وأهداف الاستدامة الجديدة التي تتبناها السلطات المحلية.

٦- إدارة المخلفات

- يجب ان اتباع التسلسل الهرمي لإدارة المخلفات في المنطقة الصناعية المستدامة (التقليص - إعادة الاستخدام - إعادة التدوير - إنتاج الطاقة) كأولوية قبل الحرق والتخلص.
- يجب أن تقدم إدارة المنطقة الصناعية الدعم الفني للشركات بشأن كيفية منع وتقليل وفصل

المخلفات ، وتوفير مرافق الخدمات المشتركة لجمع وفرز ومعالجة وإعادة تدوير والتخلص من مختلف أنواع المخلفات الخطرة وغير الخطرة.

- ينبغي تصنيف المخلفات المتولدة من حيث القيمة البيئية والاقتصادية ، والاستفادة منها كموارد داخل المنطقة الصناعية (على سبيل المثال ضمن شبكات التكافل الصناعي أو حلقات الاقتصاد الدوار) أو تسويقها كمواد خام ثانوية
- (التكافل الصناعي *Industrial Symbiosis*) وهو شكل من التعاون الإيكولوجي - الصناعي بين المصانع لتبادل المواد والخامات والطاقة أو المعلومات... الخ).
- يمكن إدارة مراكز جمع المخلفات ونقلها ومعالجتها وتحويلها إلى طاقة من قبل إدارة المنطقة الصناعية أو التعاقد مع شركات القطاع الخاص.
- توفير مدفن أمن خارج المنطقة الصناعية للمخلفات الخطرة والإلكترونية المتزايد كمياتها مع التطور التكنولوجي في المناطق الصناعية.
- يجب ان تغطي تكاليف جمع ومعالجة المخلفات من الرسوم المدفوعة من قبل منتجي القمامة والذين بدورهم يستفيدون من عائدات إعادة التدوير .
- يجب الرصد المنتظم لتوليد المخلفات والمعالجة لتحقيق المعايير البيئية.

٧- أنظمة النقل والحركة :

- من أجل أنظمة نقل وحركة مستدامة ينبغي تحليل تدفق النقل (الركاب والسلع) وتنفيذ نظم نقل صديقة للبيئة لأمنة واقتصادية.
- ينبغي توفير مواقف للسيارات الكافية ومراكز لوجستية للبضائع وتلبية حركة المرور الفردية من السيارات والحافلات العامة

وخطوط المترو لخدمة غالبية العمال والزائرين آمنة ومريحة وبأسعار معقولة .

- يمكن أن توفير وسائل النقل العام من قبل الإدارة المحلية ، أو إدارة المنطقة الصناعية أو التعاقد مع القطاع الخاص.

ثانياً: المحددات البيئية:

1- القوانين والمعايير البيئية:

- تركز المناطق الصناعية المستدامة على حماية البيئة وتحقيق المعايير البيئية .
- لا بد من اختيار الموقع الملائم أثناء مرحلة تخطيط المنطقة الصناعية بناء على نتائج دراسة تقييم التأثير البيئي استراتيجي مستوفية معلومات وبيانات دقيقة يتم تحليلها جيداً قبل اتخاذ القرار .
- تساعد إدارة المنطقة الصناعية في تفعيل القوانين واللوائح ذات الصلة بأنشطة المنطقة .
- يتطلب ذلك تزويد المنشآت الصناعية بمعلومات مفصلة عن القوانين والمعايير البيئية القائمة الوطنية والدولية .
- كذلك تطبيق برامج تدريبية لتوعية العاملين والموظفين بالشركات بالقوانين المعنية بالحفاظ على البيئة ومن ثم تلزم بالتطبيق لتحقيق أفضل ممارسات الإنتاج والاستهلاك المستدام لتصبح المنشآت الصناعية مستدامة وصديقة للبيئة .
- يجب أن تكون إدارة المنطقة الصناعية مثلاً جيداً يحتذى به تطبيق أنظمة تقييم لتعزيز تنفيذ وتطبيق المعايير البيئية ذات الصلة (الحفاظ على الموارد - إدارة المياه - إدارة الطاقة - منع التلوث الإشعاعي - تقليل الانبعاث للمواد الغازية - منع تلوث المياه - تقليل الضوضاء - إدارة المخلفات - حماية الطبيعة المحيطة بالموقع - وضع خطط

لمجابهة التغيرات المناخية) مثال لذلك ISO 14001 & ISO 50001 .

- يجب أن تلزم المنشآت الصناعية بالحصول على الشهادات الخاصة بتلك التقييمات على أن توقع إدارة المنطقة الصناعية غرامات على الشركات التي لا تلتزم في ممارساتها الصناعية بتلك المعايير .

2- تعزيز كفاءة الموارد والتكافل الصناعي

- تمثل إدارة المنطقة الصناعية نموذجاً لبنية تحتية تتسم بكفاءة استخدام الموارد .
- تقدم إدارة المنطقة الصناعية الدعم الفني لأصحاب المشروعات والمنشآت الصناعية من أجل رفع كفاءة الموارد المستخدمة بكافة أنواعها من مواد خام وطاقة ومياه والتكنولوجيات المناسبة لتحقيق ذلك .
- يمكن لإدارة المنطقة الصناعية تطبيق الاقتصاد الدوار ، ويتحقق ذلك من خلال إقامة شبكات التكافل الصناعي بين الشركات ، وتتطلب جمع معلومات عن مدخلات ومخرجات العمليات الصناعية بكل منها وتحليلها ، وإنشاء قاعدة بيانات بالسلع والمنتجات الثانوية والطاقة والمياه والنفايات التي يمكن تبادلها .
- بالإضافة لإطلاق مشاريع رائدة لتعزيز التكافل الصناعي، وتوعية الشركات بالفوائد الاقتصادية والبيئية لتلك الشبكات .
- ينبغي أن تشمل قاعدة البيانات جميع المعلومات المتعلقة بالتدفقات المادية والخبرات المكتسبة وأن تكون متاحة من خلال شبكة المعلومات للشركات .
- ينبغي أن تتبع إدارة المنطقة الصناعية سياسات استثمار وتسويق جاذبة للقطاعات أو الشركات ذات الصلة التي يمكنها إغلاق حلقات سلاسل التوريد supply chains أو الاقتصاد الدوار .

سلاسل التوريد *supply chains* مختلف مدخلات العمليات الصناعية من خامات وتكنولوجيا ومعلومات .. وصولاً إلى المنتج النهائي).

٣- رصد ومراقبة الانبعاثات:

- تحتاج إدارة المنطقة الصناعية إلى رصد وقياس الانبعاثات في المنطقة التي تنتقل عن طريق الهواء مثل الجسيمات الدقيقة والغازات والروائح ، كذلك يتم قياس الضوضاء والضوء.
- بالإضافة إلى رصد الانبعاثات في أماكن التصنيع عند مصادرها وهو إجراء مهم للصحة والسلامة المهنية ، لتحقيق من عدم تجاوزها للحدود المسموح بها في القانون ، كذلك رصد وقياس أحمال التلوث بمحيط المنطقة الصناعية.
- ينبغي إعطاء أولوية الرصد في النقاط ذات أحمال التلوث المرتفعة وفي نهاية المطاف يتم تغطية جميع مواقع الإنتاج في المنطقة.
- يتم إجراء تلك القياسات بشكل متقطع، على فترات منتظمة أو بشكل مستمر، ويمكن أن تقوم بها الشركات نفسها أو إدارة المتنزعات أو السلطات الحكومية أو المختبرات البيئية المتعاقد معها.
- يتم استخدام البيانات لتزويد الشركات بالتغذية المرتدة حول أدائها والمخالفات القانونية المحتملة وتقديم الدعم الفني اللازم لتجنب ذلك.
- يمكن حساب البصمة الكربونية للأنشطة الصناعية في الشركات الفردية والمنطقة الصناعية ككل.
- يتم إدخال جميع البيانات في قاعدة مركزية يمكن ربطها مع قواعد بيانات المؤسسات الحكومية المعنية.

- يمكن تبادل المعلومات من خلال قواعد البيانات بين مختلف الأطراف المعنية (الشركات - إدارة المنطقة الصناعية - المؤسسات الحكومية) وتبادل الخبرات مما يؤدي رفع كفاءة العمليات الصناعية وزيادة جذب الاستثمارات.

٤- حماية التربة والمياه الجوفية:

- يمكن أن تلوث التربة والمياه السطحية والجوفية نتيجة تسرب الوقود أو السوائل المستخدمة في العمليات الصناعية أو بسبب مياه الصرف الصناعي الملوثة بالكيماويات الخطرة أو نتيجة سوء إدارة المخلفات الصلبة والنفايات.
- يمكن الحد من تلك المخاطر بإلزام الشركات لتقديم المعلومات الوافية عن المواد والكيماويات المستعملة في العمليات الصناعية لإدارة المنطقة الصناعية واحتياطات الأمن والسلامة المتبعة لمنع التلوث .
- كذلك على إدارة المنطقة الصناعية رصد وقياس سطح التربة بانتظام كذلك نوعية المياه الجوفية ومتابعة صيانة خطوط الأنابيب وبالوعات الصرف.

٥- حماية وتنمية التنوع البيولوجي:

- من المسؤوليات الأساسية التي تقع على عاتق إدارة المنطقة الصناعية الحفاظ على التنوع البيولوجي بالمنطقة والذي من الممكن أن يتأثر بتغير المناخ وموجات الحرارة وتغير نوعية البيئة (تربة ، ماء ، هواء) نتيجة التلوث الناجم عن التصنيع.
- ينبغي أن يأخذ في الاعتبار إدارة التنوع البيولوجي عند التخطيط للمنطقة الصناعية ، وتحديد أماكن تواجه.

التقنيات الحديثة وكذلك أحسن الإجراءات العمليات الصناعية التي تؤدي إلى خفض انبعاث غازات الدفيئة ، وبالتالي التكيف مع ظاهرة تغير المناخ.

- تحقيق ما سبق يتطلب تطوير السياسات ووضع خطط مرنة تأخذ في الحسبان تأثير تغير المناخ على مصادر المياه وظروف الطقس القاسية التي قد تؤدي إلى حدوث كوارث بيئية.
- يجب دمج الآثار المحتملة لتغير المناخ ضمن خطط إدارة المخاطر للمنطقة الصناعية والشركات مما يتطلب رفع الوعي وتنمية قدرات العاملين في بيئة العمل الصناعي.

ثالثاً: المحددات الاجتماعية

1- تعزيز معايير السلامة و الصحة المهنية:

- على المنشآت الصناعية توفير الراحة في مكان العمل فيما يتعلق بنوعية الهواء، والراحة البصرية، الحماية من الضوضاء وإجراء الفحوص الطبية الدورية للعمال والموظفين، وتوفير معدات السلامة (أحذية السلامة، أقنعة ... إلخ)، ورصد حدود التعرض **exposure limits** وتدريبات السلامة ، وعلى إدارة المنطقة الصناعية التحقق من ذلك.
- تقوم إدارة المنطقة بتوعية وتدريب مسؤولي الشركات وتزويدهم بالمعلومات والمواد التدريبية، ويمكن إعداد دراسة أساسية **Baseline study** للوقوف على ظروف العمل القائمة من أجل تطويرها.
- يجب توفير معايير للسلامة والصحة المهنية ملزمة لجميع الشركات في المنطقة الصناعية ويتم مراقبتها بانتظام من قبل وحدة إدارة المنطقة الصناعية.

2- البنية التحتية الاجتماعية:

- يجب أن تلتزم الشركات باتخاذ الإجراءات الواجبة من أجل الحفاظ على التنوع البيولوجي بالمنطقة، مثل عمل سياج شجري ومساحات خضراء بموقع الشركة ويجوز استخدام النباتات الطبيعية المتواجدة في المنطقة.
- كذلك على إدارة المنطقة الصناعية وضع خطة إدارة التنوع البيولوجي متكاملة مع كافة ابعاد التنمية المستدامة للمنطقة وتحديد المزج المتكامل بين المناطق الإنتاجية والترفيهية والطبيعية.

6- الاستعمال الأمثل للأراضي:

- يجب أن يؤخذ في الحسبان عند التخطيط للمناطق الصناعية الجديدة الاستعمال الأمثل للأراضي وذلك من خلال دراسات تقويم التأثير البيئي الاستراتيجي الذي يراعى طبيعة الأرض والاستخدام الأمثل للمساحات.
- يراعى التخطيط المرن توزيع القطاعات الصناعية تبعاً لاتجاه الرياح وأحمال التلوث المتوقعة، كما يراعى البنية التحتية وتخصيص مساحات مناسبة للمساحات الخضراء وعمل سياج شجري حول موقع المنطقة الصناعية ، وتحديد أقصى ارتفاعات للمنشآت بالإضافة إلى الأخذ في الاعتبار التوسع المستقبلي نتيجة زيادة الأنشطة الصناعية.

7- التخفيف والتكيف لتغيرات مناخية:

- يجب الأخذ في الاعتبار التغيرات المناخية من قبل إدارة المناطق الصناعية الجديدة في كافة مراحل وذلك باتخاذ الإجراءات التي تخفف من وطأة هذا التغير ولا سيما ارتفاع نسبة الغازات الدفيئة المسببة في ارتفاع درجات الحرارة.
- يجب على إدارة المناطق الصناعية التنسيق مع أصحاب الشركات القائمة لاستخدام أفضل

- تشمل البنية التحتية الاجتماعية مختلف الجوانب ذات الصلة بتحسين ظروف المعيشة وبيئة العاملين في المنطقة والسكان في المجتمعات المجاورة مثل المطاعم ومرافق خدمات الاتصالات ، والخدمات الطبية خاصة في ظروف العمل الخطرة ، والمدارس ومعاهد التعليم والتدريب المهني المهتم بعوامل السلامة والصحة المهنية ذات الصلة بالصناعات القائمة بالمنطقة.
- تختلف البنية الاجتماعية حسب طبيعة سكن العاملين داخل أو خارج المنطقة الصناعية ، ففي حال إقامة العمال وأسرهم بالقرب من أو في مباني المنطقة ينبغي الأخذ في الاعتبار مراعاة البعد الكافي بين المساكن ومواقع الأنشطة الصناعية ، كذلك كفاية المدارس ومرافق رعاية الأطفال وتوفير الخدمات البنكية والمرافق الترفيهية والرياضية.
- في حال تطوير البنية التحتية الاجتماعية لمنطقة صناعية قائمة يجب اعداد دراسة للوقوف على الاحتياجات والتحديات وكيفية التغلب عليها لتحسين الوضع الحالي.
- ينبغي تقييم احتياجات وتوقعات الموظفين / العمال بالمنطقة لمختلف الفئات من خلال المقابلات / الاستبيانات ، ويتم رصد آراءهم بانتظام أثناء التنفيذ لضمان تلبية احتياجاتهم.

٣- تعزيز معايير الإقامة:

- تحدد معايير إقامة الموظفين والعمال داخل أو بالقرب من المنطقة الصناعية بالنسبة للمناطق الصناعية الكبيرة ، وتختلف لتعدد الوظائف ومستوى الدخل، وينبغي توفير وحدات سكنية ومرافق لائقة بأسعار معقولة وفضاء عام ومساحات ترفيهية متوازنة بالتعاون مع الشركات السكنية والإدارة

- المحلية، مع مراعاة المسافة بين محل العمل والإقامة لتقليل تكلفة الانتقال والوقود والوقت.
- كذلك توفير اماكن اقامة لائقة في حال العمالة الموسمية.

٤- مفهوم الأمن:

- يعد توفر الأمن أمراً حاسماً لكل من العاملين والمنشآت .
- يتحقق الأمن في المناطق الصناعية المغلقة من خلال التحكم في المخارج والمدخلات وتسيير دوريات أمنية وتوفير كاميرات مراقبة وإضاءة جيدة وهواتف الطوارئ.
- كذلك يتوفر الأمن في المناطق الصناعية المفتوحة من خلال تأمين المصانع القائمة للمباني والمرافق التابعة لها والتحكم في مدخلها ومخارجها، وعلى أن توفر إدارة المنطقة الصناعية الأمن في الأماكن العامة داخل المنطقة بتوفير كاميرات مراقبة ودوريات أمنية ومركز للشرطة أو وحدة مركزية مسؤولة عن الأمن في المنطقة وتقديم المساعدة للموظفين والمقيمين .
- ينبغي توفير استراحة لائقة للعمال خاصة للسيدات في حال السفر ليلاً خارج المنطقة في ظروف غير آمنة.

٥- تعزيز المساواة خاصة بين الجنسين

- ينبغي توفير احتياجات النساء في كافة مراحل التخطيط والتنفيذ مثل دورات المياه المنفصلة ووسائل الانتقال الأمن ودعم الأسرة والصحة والسلامة المهنية.
- ينبغي أن تُشجع المنطقة الصناعية المستدامة روح المبادرة لدى النساء، ويمكن تقديم دورات تدريبية لهن لدعم ما لديهم من مهارات لإدارية المشروعات المتناهية الصغر والصغيرة والشركات الأكبر حجماً.

- توفير فرص العمل للنساء مثل فرص تملك جزء من البنية التحتية للمنطقة الصناعية (مثل الأكشاك، والمطاعم، وإعادة التدوير) أو حصص منها.
- يمكن ضمان تمثيل النساء في لجان أو مجالس في المنطقة الصناعية .
- يمكن تعزيز سيدات الأعمال من خلال توفير فرص الاجتماع ودعم أعمالهم.

٦- تشجيع النقابات العمالية والمنظمات غير الحكومية

- تعد الشفافية سمة مهمة لاستدامة المنطقة الصناعية ، وتشمل توفر المعلومات من الجميع داخل وخارج المنطقة حول التنمية المستقبلية والمخاطر البيئية المحتملة وتعزيز المجتمع المدني وأنشطته ورعاية النقابات لحقوق العمال في ظروف عمل أفضل، وتشجيع وتيسير الحوار بين أصحاب العمل والموظفين والجمهور.

المراجع:

- الإدارة العامة للتنمية البيئية - المحددات الأساسية لاختيار المناطق الصناعية (٢٠٠٣).
- Internationale Zusammenarbeit (GIZ),Guidelines for Sustainable Industrial Areas (SIA),2015