AECENAR
Association for Economical and Technological Cooperation in the Euro-Asian and North-African Region
www.aecenar.com

طاقة الشمال
North Lebanon Alternative Power

WASTE MANAGEMENT IN AKKAR & NORTH LEBANON

FINAL REPORT

EL KURDI Hiyam

Département de Géographie – Environnement et aménagement du territoire

Stage de Terrain

تقييم أثر بيئي لمحطات الطاقة الكهربائية التي تعمل على التفكك الحراري في محافظة لبنان الشمالي وعكار

A l'attention de : Dr MOURAD Samir

Préparé par : ELKURDI Hiyam

Juin 2022

Table of Contents

Chapter 1: Introduction **المقدمة** **6**

Chapter 2: Description of the project **وصف المشروع** **7**

2.1 **المقدمة** 7

2.2 Incineration ruminant (fly and ashes) are recycle. Waste water is treated 9

2.3 System of filtration 12

2.4 Continuous Emission Monitoring (CEM) 14

2.5 Heavy metals recovery and treatment of ashes 14

Chapter 3: Suitable locations for incineration power plants in North Lebanon and Akkar **16**

3.1 Introduction المقدمة 16

3.2 Intro to Akkar ..... **Error! Bookmark not defined.**

3.3 Area of study منطقة الدراسة 16

3.4 16

3.4.1 Akkar **عكار** 16

3.4.2 North Lebanon **لبنان الشمالي** 17

3.5 Union of municipalities **اتحادات البلديات** 17

3.6 Results **النتائج** 26

Chapter 4: Tripoli cleaning project مشروع تنظيف طرابلس **52**

4.1 Introduction المقدمة 52

4.2 Steps 56

4.2.1 Cost 62

4.2.2 Random dump in Tripoli: **المكبات العشوائية في مدينة طرابلس** 63

4.2.3 Execution التنفيذ 64

4.2.4 Cost كلفة التنفيذ 67

Chapter 5: Candidate Land for the station: Mejlaya – Zgharta **69**

5.1 Summary of Directive 2000/76/EC on the incineration of waste (the WI Directive) 84

5.2 Legislation Summary - Waste incineration: 85

5.2.1 ACT 86

5.2.2 SUMMARY 86

5.2.3 Plants 86

5.2.4 Permits 86

5.2.5 Delivery and reception of waste 87

5.2.6 The operating conditions 87

5.2.7 Air emissions limit values 87

5.2.8 Water discharges from the cleaning of exhaust gases 87

5.2.9 Residues 87

5.2.10 Monitoring and surveillance 88

5.2.11 Access to information and public participation 88

5.2.12 Implementation reports 88

5.2.13 Penalties 88

5.2.14 Context 88

5.2.15 Key terms of the Act 89

5.2.16 RELATED ACTS 89

5.3 Legislation Summary - Incinération des déchets 90

Chapter 6: Waste mountain removal project: 94

6.1 **تأمين شفط الغاز من جبل النفايات في طرابلس** 94

6.2 **- الاستفادة من الغاز من جبل النفايات في طرابلس لتوليد كهرباء** 95

Chapter 7: Dannieh cleaning project 104

Appendix A: Poster 127

Chapter 1: Introduction المقدمة

تظهر مشكلة النفايات كازمة بيئية متجذرة في لبنان وفي المقابل تحظى المعالجة بمكانة ثانوية.

فالدولة اللبنانية فور ظهور موجة احتجاجات بشان النفايات تسارع بانشاء مكبات مركزية مؤقتة تتوسع افقيا وعاموديا فيما تبقى الحلول العلمية الدائمة رهينة الاختلافات بين القوى السياسية.

من جهة اخرى تظهر مشكلة الكهرباء الناتجة عن نقص حاد في الوقود جراء الازمة الاقتصادية التي تمر بها البلاد وسوء الادارة المالية وتقاعس الحكومة اللبنانية عن التعامل مع ازمة الطاقة يهدد البلد بالعتمة المدعقة.

اليوم تغيب الخطط الجدية التي تخص معالجة امافي الطاقة والنفايات عن الواقع بسبب عدم القدرة على تامين المحروقات او بسبب عدم توفر الاعتمادات المالية الدى الشركات.

بين معامل فرز لا تفرز ومطامر لا تستوفي شروط العزل وعمليات تسبيخ غير مكتملة وشركات غير قادرة علي تامين المحروفات يظهر خل استراتيجي – علمي وبعيد الاجل بوسعه انا يعالج ملف النفايات والطاقة معا.

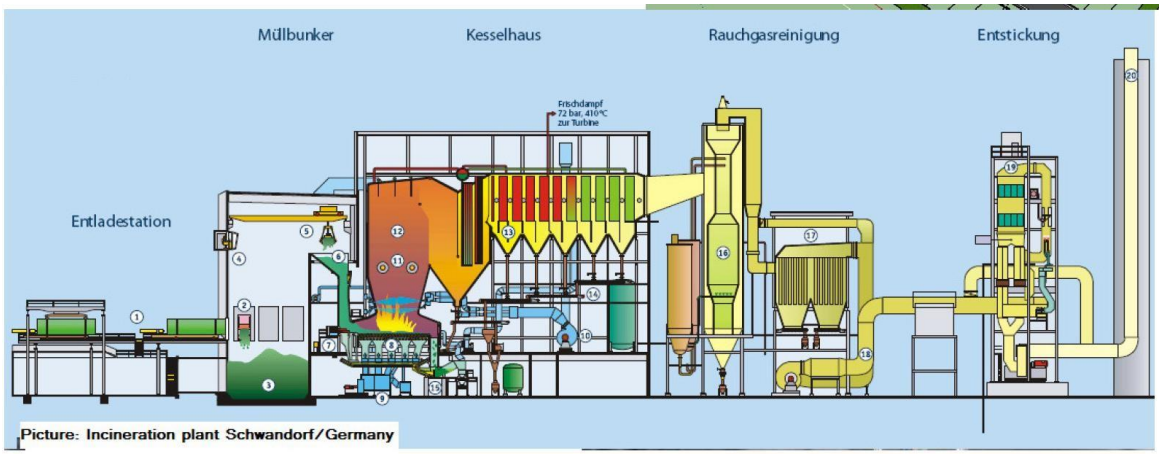
ويتمثل الحل بصناعة محطات طاقة كهربائية تعمل على التفكك الحراري للنفايات.هذه المحطة تعمل على حرق النفايات وتحويلها الى طاقة كهربائية بوسعها ان تنتشل لبنان من العتمةز

في هذه الدراسة سنقوم بعزض الية عمل هذه المحطة, ثم سنتقوم بتحديد المواقع المناسبة لوضع هذه المحطات في محافظة عكار ومحافظة لبنان الشمالي وفق معايير عدة باستخدام GIS.

وفي نهاية الدراسة سنقوم بدراسة لتنظيف مدينة طرابلس ودراسة امكانية وضع المحطة في بلدية مجدليا وتقييم اثر بيئي لها وطرح مخطط للتخلص من جبل النفايات في مدينة طرابلس.

Chapter 2: Description of the project وصف المشروع

2.1 المقدمة



Typical WTE diagram

NLAP _ 2MWPP is a waste to energy mobile power plant that work on incineration technology. It is a waste treatments technology that involves burning commercial, residential and hazardous waste. Incineration converts discarded materials, including paper, plastics and food scarps into bottom ash, flash, combustion gases, air pollutant, wastewater, wastewater treatments sludge and heat. Figure1

Waste to energy (WTE is now an available and well-known procedure to treat a very wide range of waste.

The WTE sector has undergone a rapid technological development over last 10 to 15 years. This change has been driven in order to control industries policies, and in particular, imposing limits on pollutants produced by individual installation. A continual process development is ongoing: at the moment, the sector is exploiting techniques which aims to limit costs and to improve environmental performance. The intention of waste incineration is to treat wastes so as to reduce their volume and hazard, destroying potentially harmful substances that are, or maybe, released during incineration. Incineration processes allow not only recovering energy but also mineral and/or chemical content from waste. Basically, waste incineration is the oxidation of the combustible materials contained in the waste. Waste is generally a highly heterogeneous material, consisting essentially of organic substances, minerals, metals and water. The incineration produces flue-gases whose energy is in the form of heat. The organic fuel

substances in the waste burns once the necessary ignition temperature is reached and there is enough oxygen. In this condition the combustion process takes place.

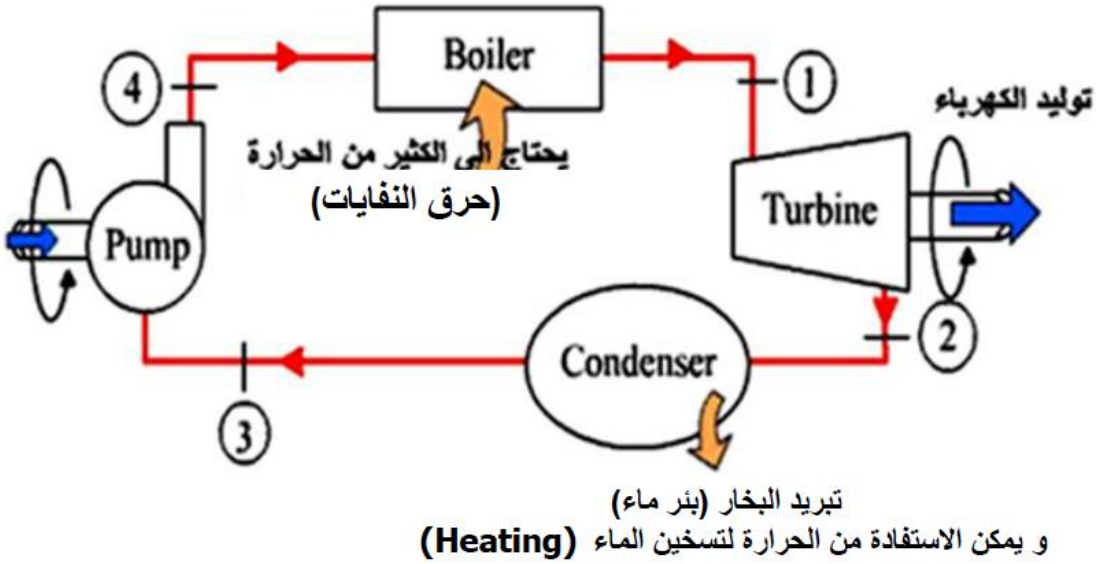
Referring to 2011, among the 27 European Member States (MS), the amount of Municipal Solid Waste (MSW suitable for thermal waste treatment is approximately 253 mi8llion tons. The scale of use of incineration as a waste management technique (i.e. percent of solid waste treated via incineration) varies approximately 20%. The target of thermal treatment is to provide an overall environmental impact reduction that might arise from the waste. WTE usually includes a complex set of interacting technical components which, when considered together, effect an overall treatment pf the waste. Each of these components has a slightly different main purpose, the main one as below:

- Volume reduction of residues and destruction of organic substances
- Evaporation of water to recover energy.
- Evaporation of volatile heavy metals and inorganic salts.
- Production of potentially slag.
- Removal and concentration of volatile heavy metals and inorganic matter into solid residues.

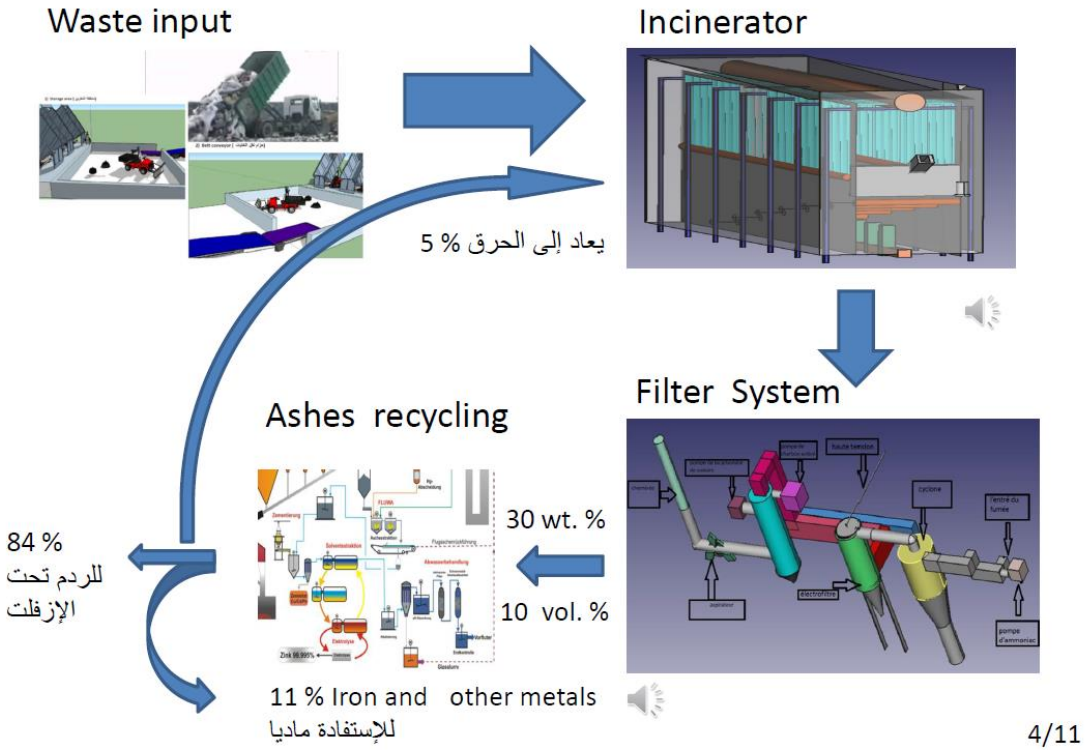
According to the New York Times, modern incineration plants are so clean that “many times more dioxin is now released from home fireplaces and backyard barbecues than from incineration”.

According to the German Environment Ministry, “because of stringent regulations, waste incineration plants are no significant in terms of emissions of dioxins, dust, and heavy metals”.

2.2 Incineration ruminant (fly and ashes) are recycle. Waste water is treated



2.3

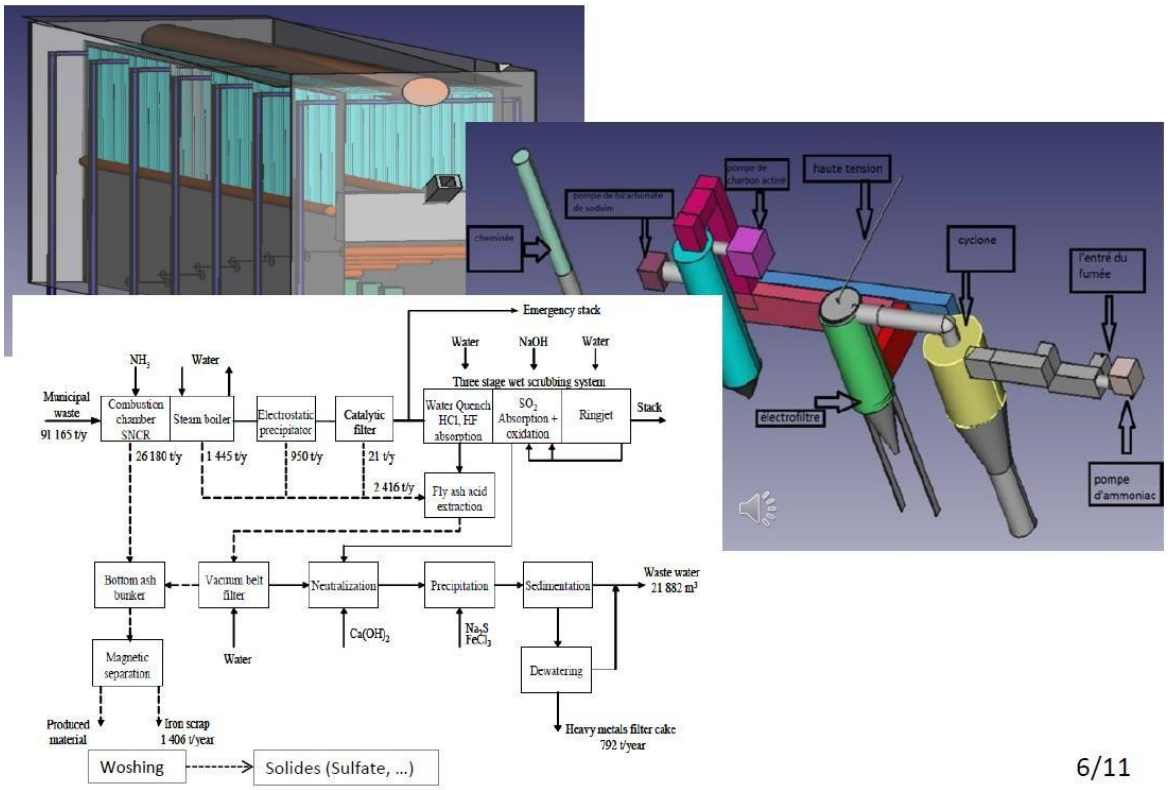


Waste material cycle

The project can be classified into 5 different phases/stages as follows:

- Site preparation
- Waste management
- Incineration + boiler + filter system
- Output (Ashes) Management/ supplementary services
- Process control system PCS

2.3.1 Site preparation



Incinerator (Burning chamber) and filters

The municipality needs to provide the above land to install the power plant. Border concrete wall is build surrounding the plant where proper security is required.

2.3.2 Waste management

A sorting room to eliminate glass, metals and batteries from other waste that will be incinerate. It is important to sort the waste to be sure the efficiency is suitable to generate thermal power.

Fraction	Net calorific value (MJ/KG)
Paper	**16**
Organic material	**4**
Plastics	**35**
Glass	**0**
Metals	**0**
Textiles	**19**
Other materials	**11**

Net calorific value of waste

As per the above waste category classification, we need to isolate Glass as well as metals from waste collection area.

The separation area consists of the following components:

1. Storage area and belt conveyor
2. Shredder
3. Air filter to remove stench
4. Magnetic sorting
5. Carry ferrous material
6. Belt conveyor

Firstly, we need to separate the waste before the incineration if the waste isn't separated, the best case is the separation from the source, and we have 2 type of this case:

i. Individual separation: the waste must be separated in 2 containers one for the waste like (plastic, glass, papers, metals), and the other for the organic waste. This type is simple and possible to achieve it for everyone. It is estimated that we need 3-4 persons per 10 tons to separate.
ii. Multi separation: in this case each type of waste must be separated into a container, so we need a container for the paper, and other one for the plastics, etc.. This type is difficult to achieve it need consciousness and great response from the citizens and need several containers…

The waste must be bringing into a storage region, have autonomy of 2 days, 200$m^3$of waste, and the deep of the storage is 1.5m, so the land surface needed approximately 12*10meters=120m^2

Critical substances should not be burned so as not to produce toxic smoke requiring costly treatment, like PVC and batteries.

2.3 System of filtration

The comparison of emissions (depending on their size and the degree of severity) can be described as this form:

- Non –harmful to the environmental: Nitrogen (N_2), oxygen (O_2), AND WATER (H_2O).
- Harmful to the environment: acid gases: nitrogen dioxide (NO_2), nitrogen oxide(NO), Sulfure dioxide (SO_2), Carbon dioxide (CO_2)
- Toxic gases: Furans, dioxins, heavy metals (Hg from batteries, cadmium, plumb, zinc)

  Ten we should treat the fumes before chimney as this following process
- Injection of NH3: treatment of nitrogen oxide. The reaction realized at temperature between 850 and 1000°C, with higher reaction rates and lower in this rand. This special reaction takes place:
  1. Directly by injection in boiler (exit of fumes) at a temperature between 850 and 1000°C. It's correspondent to Selective Non catalytic Reduction (SNCR)
  2. With assistance of a catalyst in a temperature range of 170-450°C Selective Catalytic Reduction (SRC)
  3. Cyclone: The fumes are accelerated in a cylinder, the particles will impact on the walls and lose their speed, they are then recuperated in the filter bottom. It reduces a large percentage of particles.
  4. Electrostatic: the dust through a sufficiently large electric field. It's so efficacy in order 90% to eliminate small particles less 5 micron.
  5. Heat exchanger between gas flue and air that will enter to the boiler and contribute to a combustion. Heat exchanger is necessary to minimize the gas temperature to 230°C at this temperature the charcoal is effective even as bicarbonate of sodium.

6. Injection of activated charcoal: to reduce the radio of dioxin and furan in fumes. By activated carbon (can be also called "lignite Coke for odorous compounds)
7. Injection of sodium bicarbonate (powder): to reduce the ratio of acid gas (SO2, HCL, HF), at 150-230°C.
   The filters in flat bags are successfully used for the chemical absorption of acid gases such as HF, , HCL and SO2 in addition to the adsorption of other pollutant compounds. Generally, it is used, among others, calcium hydroxide and sodium bicarbonate (Ca(OH)2) of typical commercial quality, which is injected in the gas stream before entering the filter. To filter achieve proper compliance with the emission limits required, the additive should be added in amounts over-stoichiometric (from 1.5 to 3 times).
8. Filter media: after bicarbonate, carbon was reacted flue gas, fumes came to filter media where a cake was formed in the face ahead flue.

Type	Quantity	Type	Quantity
Waste	**8ton/day**	**Electricity**	**45KW**
Cooling water	**10m3/day**	**Ashes that will be treated in the treated in the recovery columns**	**300kg/ton of waste**

Figure: The input and output of the plant

Injection	Quantity/ton of waste	Price of 1kg	Quantity injection/8 ton/day	Cost/day	Quantity /month	Quantity /year	Cost/year
Sodium bicarbonate	**15kg**	**0.23$**	**120kg**	**27.6$**	**3.600kg**	**43.200kg**	**9.936$**
Activated carbon	**1kg**	**0.6$**	**8kg**	**4.8$**	**240kg**	**2.880kg**	**1.728$**

Quantities of chemicals materials.

2.4 Continuous Emission Monitoring (CEM)

A series of sensors will be implemented to assure a continuous emission monitoring of different gas formed in the flue gas without Dioxins and furans that measured by GC (gas chromatographic); Sensors of: CO, CO_2, NO, NO_2, SO_2, SO, HCL, heavy metals. This system to monitor the emissions according with the Lebanese environmental ministry.

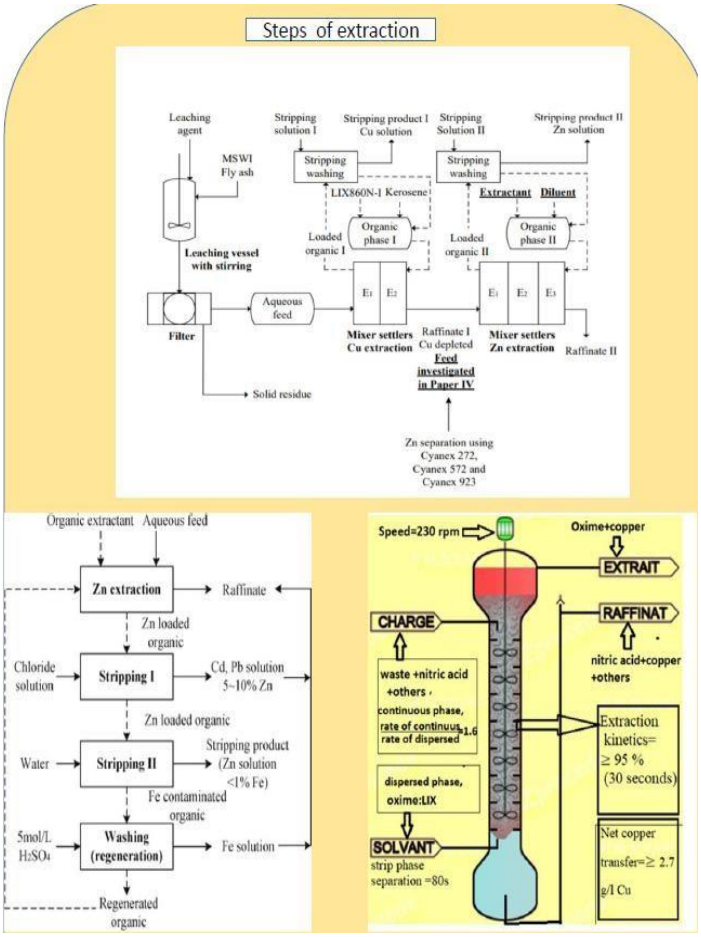
parameter	half-hour mean value	European Directive 2000/76 / EC of 04/12/2000 and French Decrees of 20/09/2002 and 03/08/2010	refectural stopped operating permit Flamoval of 17/06/2009	
Total dust		1-20	10	3
Hydrochloric acid (HCl)		1-50	10	7
Hydrofluoric acid (HF)		10	1	0.7
Sulphur dioxide (SO_2)		1-150	50	15
Carbon monoxide(CO)		5-100	50	30
total organic carbon (COT)		1-20	10	8
Mercury (Hg)		0.001-0.03	0.05	0.04
Cadmium + Thallium (Cd + Tl)		-	0.05	0.04
Other heavy metals (Sb + As + Pb + Cr + Cu + Co + Mn + Ni + V)		-	0.5	0.4
Oxides of Nitrogen (NOx)		40-300	200	50
Ammonia (NH_3)		-	30	10
Dioxins and furans		0.01-0.1	0.1	-

2.5 Heavy metals recovery and treatment of ashes

Solvent extraction, or liquid-liquid extraction is a separation technique isothermal in a heterogeneous liquid medium.

The method is based on the existence of a difference in the solubility of a substance in two immiscible liquids. The process has three steps, as shown in next figure:

In order to transport the materials as quickly as possible, the area of the transfer surface is increased by various artifices. These objectives can be obtained in a column such as RDC column.



The amount of feed solution that considered as aqueous solution at 90°c (3h) is about 300L.A column of 40 cm radius is suitable in this case.

Chapter 3: Suitable locations for incineration power plants in North Lebanon and Akkar

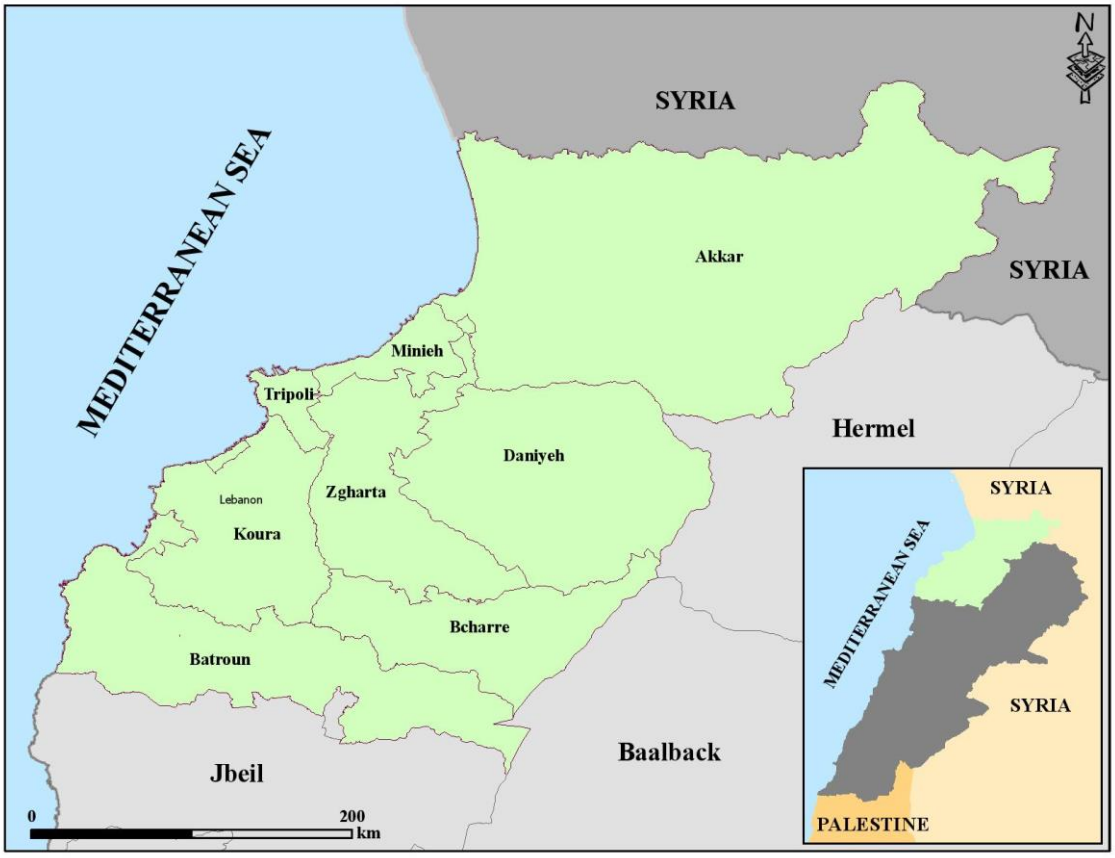
3.1 Introduction المقدمة

يتطلب إنشاء وحدة حرق النفايات الصلبة التابعة للبلدية (UMSWIتقييمًا شاملاً لتحديد أفضل موقع (مواقع) متاح يمكنه في نفس الوقت تلبية متطلبات اللوائح وتقليل التكاليف الاقتصادية والبيئية والصحية والاجتماعية.

.....

3.2 Area of study منطقة الدراسة

هذه الدراسة تهدف الى تعيين المواقع المناسبة لوضع محارق التفكك الحراري في محافظة عكار ومحافظة لبنان الشمالي وفقا لعدة معايير.



3.3

3.3.1 Akkar عكار

تقع محافظة عكار في أقصى شمال لبنان ، ويحدها البحر الأبيض المتوسط من الغرب ، ومن الشرق الهرمل ، ومن الشمال سوريا ، ونهر البارد والمنية - الضنية من الجنوب.

المناظر الطبيعية في عكار متنوعة للغاية. هناك ثلاث مناطق فيزيوغرافية رئيسية: السهل ، وهضبة منتصف الارتفاع والجبال.

عكار هي موطن غابة القموعة ، وهي كنز بيئي فريد ، ومساحات شاسعة من غابات البلوط والصنوبر.

يتمتع السهل بتربة خصبة غنية وموارد مائية سخية.

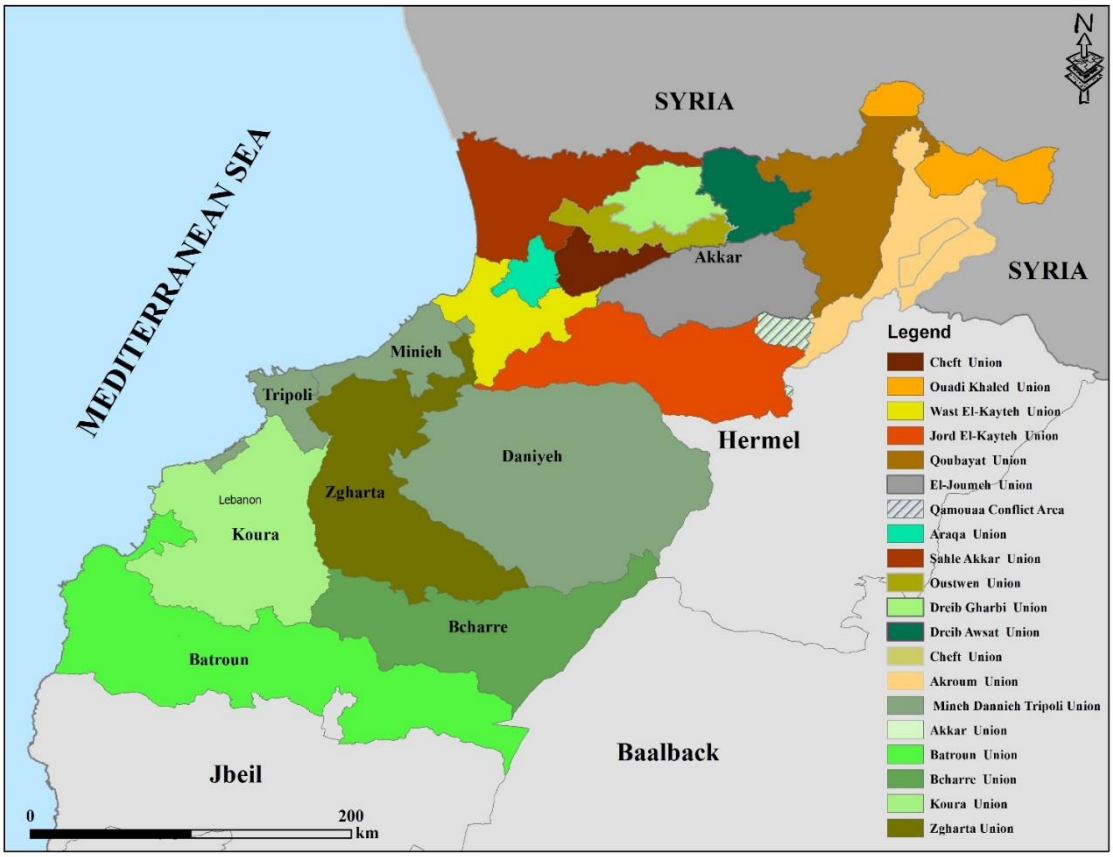
على الساحل ، يعتبر صيد الأسماك وإنتاج الخضروات على نطاق صغير مصدرًا رئيسيًا للدخل.

3.3.2 North Lebanon لبنان الشمالي

تضم ستة اقضية عاصمتها الادارية مدينة طرابلس ثاني اكبر المدن اللبنانية.يحدها من الغرب البحز الابيض المتوسط ومن الشمال محافظة عكار ومن الشرق محافظة بعلبك – الهرمل ومن الجنوب محافظة جبل لبنان .

اقضيتها الست هي : قضاء طرابلس – قضاء المنية / الضنية – قضاء الكورة – قضاء بشري – قضاء البترون – قضاء زغرتا.

3.4 Union of municipalities اتحادات البلديات



تتالف محافظة عكار من 121 بلدية تقسم على 12 اتحاد بلديات وهي :

اتحاد بلديات الشفت- اتحاد بلديات وادي خالد- اتحاد بلديات وسط القيطع – اتحاد بلديات جرد القيطع – اتحاد بلديات القبيات – اتحاد بلديات الجومة – اتحاد بلديات عرقة الاثري – اتحاد بلديات سهل عكار – اتحاد بلديات الاسطوان – اتحاد بلديات الدريب الغربي – اتحاد بلديات الدريب الاوسط- اتحاد بلديات اكروم.

اتحاد بلديات الجومة	عدد السكان	اتحاد بلديات وسط وساحل القيطع	عدد السكان	اتحاد بلديات جرد القيطع	عدد السكان
ممنع	100	المحمرة		فنيدق	
ايلات	2500	ببنين-العبدة		مشمش	
بينو-قبولا	800	القرقف		القرنة	
بيت ملات	535	عيون الغزلان		بيت ايوب	
بزبينا	2200	جديدة القيطع		القريات	
تكريت	15000	برقايل		بيت يونس	
تاشع		بقرزلا		حرار	
جبرايل	500	سيسوق		الحويش	
الدورة	4500	وادي الجاموس		شان	
رحبة	4200	الحميرة		عين الذهب	
ضهر الليسينة	140	مارتوما		قبعيت	
عكار العتيقة	18000	مجدلا		بزال	
عين يعقوب	750	برج العرب		سفينة القيطع	
عيات	5500	قبة شمرا			35225
العيون	800	الحميرة			
البرج	1500		153000		
الشقدوف	100				

اتحاد بلديات الشفت	عدد السكان	اتحاد بلديات سهل عكار	عدد السكان	اتحاد بلديات عرقة الاثري	عدد السكان
حلبا				ذوق حدارة	
الشيخ طابا				الحصنية	
حيزوق				الحاكور	
كرم عصفور				عرقة	
بيت غطاس					
مزرعة النهرية					
مشحا					
القنطرة					
الجديدة					
الزواريب					
النفسة-منيارة					
الشيخ محمد					
عدبل					
	75000		56840		51171

اتحاد بلديات القبيات	عدد السكان	اتحاد بلديات وادي خالد	عدد السكان	اتحاد بلديات جبل اكروم	عدد السكان
القبيات		وادي خالد		اكروم	
عندقت		الرامة		كفرتون	
عيدمون		الهيشة		السهلة	
رماح		خط البترول		قنية	
النهرية		العمايرـرجم عيسى		المونسة	
منجز		بني صخر			19150
العوينات		المقيبلة			
مشتى حسن		الفرض			
مشتى حمود			80200		
شدرا					
	70000				

اتحاد بلديات نهر الاسطوان	عدد السكان	اتحاد بلديات الدريب الاوسط	عدد السكان	اتحاد بلديات الدريب الغربي	عدد السكان
خريبة الجندي		عين الزيت		فسيقين- عين اشما- عين تنتا	
تل عباس الغربي		البربارة		شربيلا	
الكويخات		الكواشرة		الريحانية	
كوشا		خربة داوود		التليل-سفينة الدريب	
السويسة		البيرة		الغزيلة	
مزرعة بلدة		الدغلة			
دير جنين		الدبابية			
بيت الحاج		المجدل			
	40000	دوير عدوية			
		خربة شار			
		الدوسة			
		سنديانة ريدان			
			77000		21346

فيما تتالف محافظة لبنان الشمالي من 136 بلدية تقسم علي 6 اتحادات بلديات وهي:

اتحاد بلديات الفيحاء – اتحاد بلديات المنية/ الضنية – اتحاد بلديات الكورة – اتحاد بلديات زغرتا – اتحاد بلديات البترون – اتحاد بلديات بشري.

قضاء طرابلس	عدد السكان
القلمون	
المينا	
طرابلس	600000

قضاء الكورة	عدد السكان
فيع	

قلحات	
كفتون	
كفر قاهل	
كفر حاتا	
كفر حزير	
كفر صارون	
كفر عقا	
كفريا	
كوسبا	
متريت	
مجدل-زكزوك-وطى فارس	
نخلة	
اميون	
انفه	
اجدعبرين	
بكفتين	
بتوراتج	
بترومين	
بتعبورة	
بحويتا-افقا-بشناتا	
بدنايل	
بدبا	
برسا	
بزبزا	
بشمزين	
بصرما	
بطرام	
دار بعشتار	
دار شمزين	
دده	
راس مسقا	
رشدبين	
زكرون	
عفصديق	
عين عكرين	
عابا	
	85000

قضاء المنية الضنية	عدد السكان

_قرصيتا	
قطين	
كفر ببنين	
كفر حبو	
كفر شلان	
كرم المهر	
مركبتا	
مراج السريج	
نمرين-بكورا	
وادي النحلة	
المنية- النبي يوشع	
البداوي	
ايزال	
بقاع صفرين	
بقرصونة	
بيت الفقس	
بحنين ومزرعة ارطوسة- الريحانية	
بخعون	
برج اليهودية	
بطرماز	
حقل العزيمة	
حازمية	
حرف السياد	
دير نبوح	
دير عمار	
سفيرة	
سير	
طاران	
عيمر	
عين التينة	
عاصون	
عزقي	
	212000

قضاء زغرتا	عدد السكان
كفر صغاب	

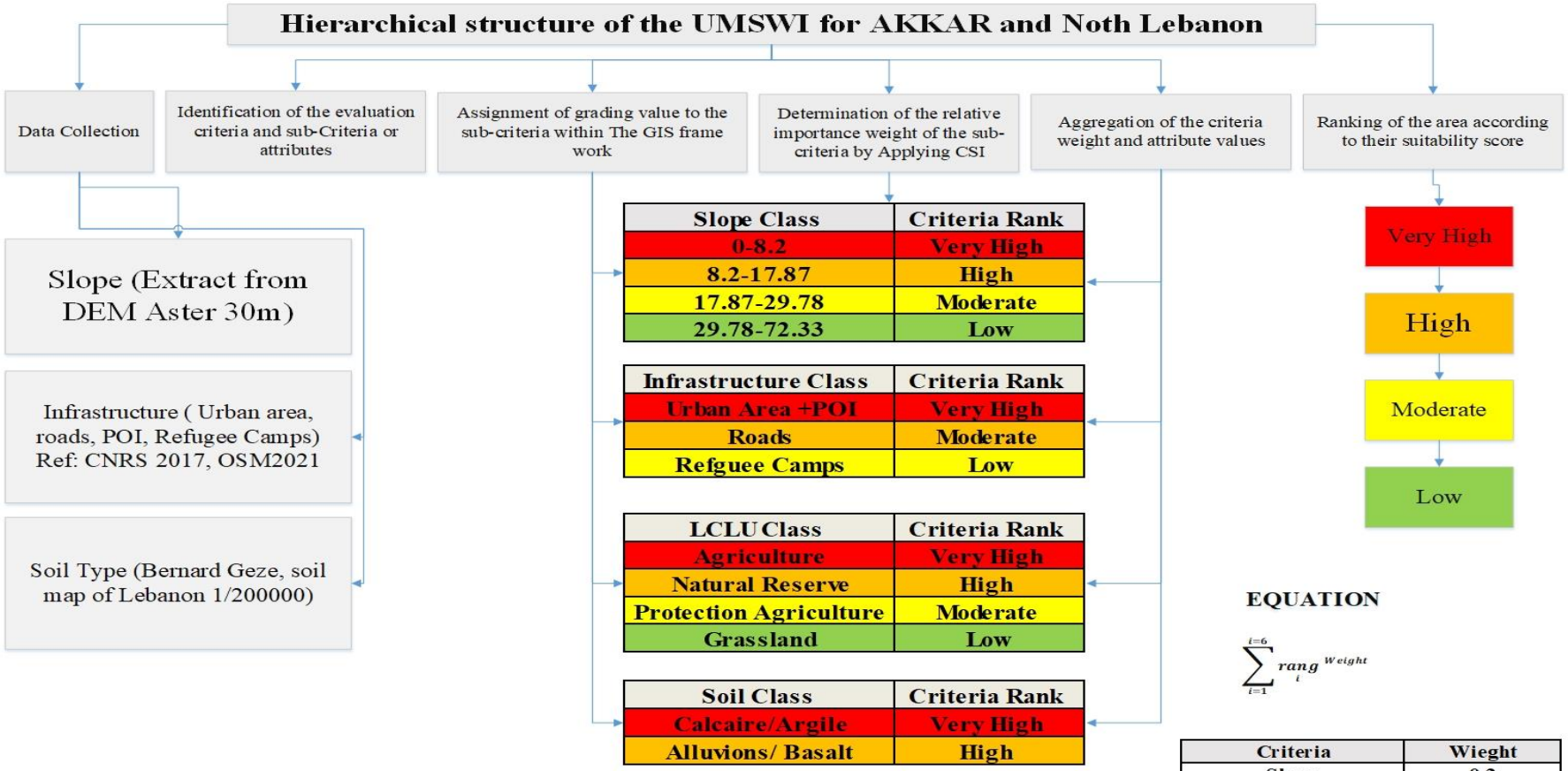
قرة باش	
كفر فو	
كفر ياشيت - بسبعل	
كفر حتا	
كفر دلاقوس	
كفر زينا	
كرم سده	
مجدليا	
مرياطا- قادريه	
مزياره- حرف- حميص- صخرا	
مزرعة التفاح	
ايطو	
ايعال	
اردە- حرف اردە- بيت عوكر-بيت عبيد	
بنشعي	
بحيرة	
بسلوقيط	
تولا-اسلوت	
حارة الفوار	
داريا- بشنين	
راس كيفا	
رشعين	
زغرتا-اهدن	
سبعل	
سرعل	
علما	
عينطورين	
عربة قزحيا	
عرجس	
عشاش	125000

قضاء البترون	عدد السكان
كفور العربي	
كفر حلدا	
كفر حي	
كفر عبيدا	
كوبا	
كور	
محمرش	
الهري	
البترون	
اجدبرا	
اده	
اصيا	
بقسميا	
بيت شلالا	
بشعلة	
تنورين الفوقا- تنورين التحتا-وطى حوب	
تحوم	
جران	
حامات	
حردين- بيت كساب	
دوما	
دير بلا	
راس نحاش	
زان	
سلعاتا	
شكا	
شاتين	
شبتين	
عبرين	

قضاء بشري	عدد السكان
قنات	
بقاع كفرا	
بقرقاشا	
بان	
برحليون	
بزعون	
بشري	
حدث الجبة	
حدشيت	
حصرون	
طورزا	
عبدبن	

3.4. Methodology

الية توزيع محطات الطاقة على اتحاد بلديات عكار وشمال لبنان



الهدف النهائي للهذه للدراسة هو تلبية متطلبات اللوائح ، لتحديد أفضل موقع متاح لوضع محطات الطاقة الكهربائية التي تعمل على التفكك الحراري، وتقليل التكاليف البيئية والصحية .
ولتحقيق الهدف النهائي المذكور ، يتم تقسيم عملية تحديد الموقع بأكملها إلى عدة خطوات متسلسلة:

- تحديد معايير التقييم والمعايير الفرعية المرتبطة بالمشكلة وتنظيمها في تسلسل هرمي للقرارات المتعددة المعايير.
-3تخصيص قيم الدرجات للمعايير الفرعية داخل إطار نظم المعلومات الجغرافية.

- تحديد الأوزان المهمة النسبية للمعايير الفرعية بتطبيق.CSI

-تجميع وزن المعايير وقيم السمات.
-ترتيب المنطقة حسب درجة ملاءمتها.

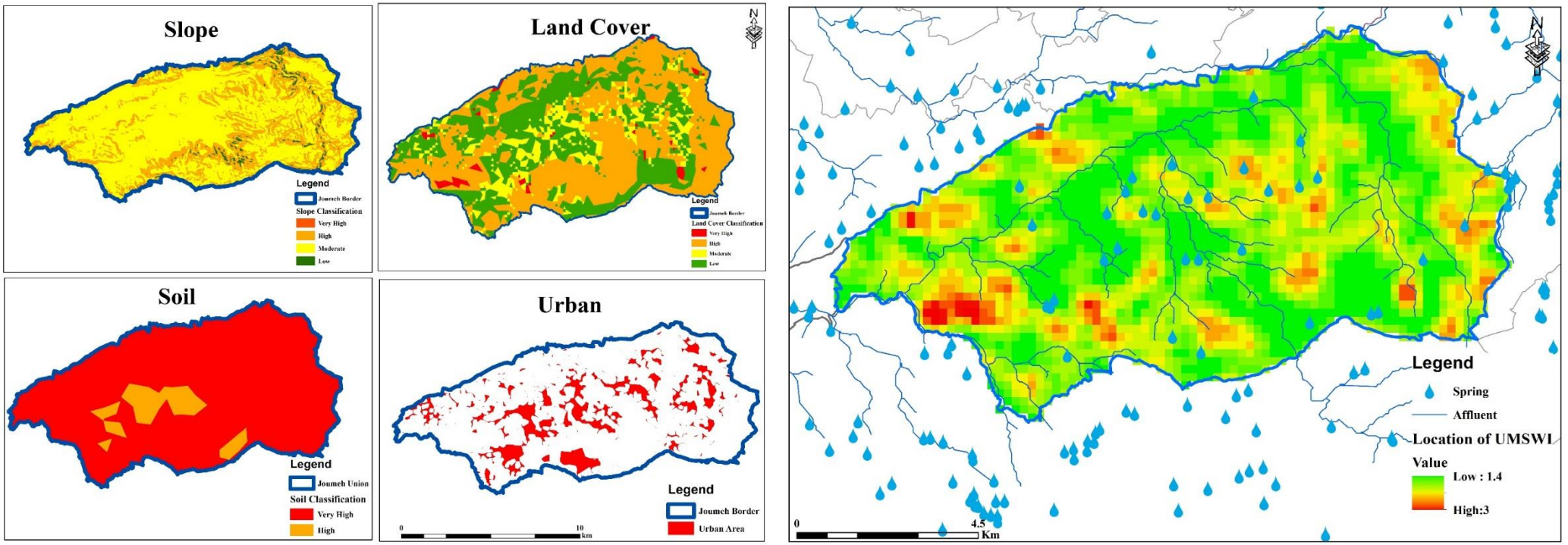
نظرًا لبدء مساحة كبيرة من التحليل بدون أي مجموعة محددة مسبقًا من المواقع المرشحة ، تم اقتراح موقف يمكن أن يكون شائعًا جدًا لاستخدام نهج المقياسين في هذا العمل.
يسمح هذا النهج أولاً ، من أجل الفرز الأولي لمقياس المنطقة المدروسة ، بتحديد الاتحاد البيني المناسب للمنطقة (المناطق) البلدية التي تلبي أكثر المتطلبات (يشار إليها فيما بعد بالمقياس العالمي) ، والمتطلبات التقنية والبيئية ، والمكان المناسب لتحديد الموقع.
وبعد ذلك ، فإن النموذج المطور لإجراء تحليل متعدد المعايير يعتمد على نظم المعلومات الجغرافية.
يتم استخراج جميع بيانات الإدخال المطلوبة للتحليل في شكل طبقات خريطة البيانات الجدولية من عدة مصادر ، والخريطة الأساسية للمنطقة المدروسة بأكملها متاحة في شكل رقمي مرجعي جغرافيًا للمقياس.
تشمل الطبقات الاضافية معلومات مكانية عن البنية التحتية (التجمعات البشرية، والطرق، والمراكزالمهمة ومخيمات اللاجئين2021 ,OSM 2017 ,CNRS.
والمنحدر DEM Aster 30m
واستخدام الاراضي والغطاء النباتي وموارد المياه (انهار، والبئر) NLWE 1/200000 DEM Aster 30m
ونوع التربة Bernard GEZE 1/200000.
يتم تنفيذ تعيين درخة الملائمة لكل فئة في خريطة بيانات جدولية معينة باستخدام ArcGIS.
يتم بعد ذلك تحويل الخرائط الناتجة الى تمثيل للنقاط باالحجام شبكة موحدة.
واخيرا ولتجميع واتمام عملية اتخاذ القرار تبعا للمعايير المعتمدة في برنامج نظم المعلومات الجغرافية، باستخدام Map Algebra الاداة المكانية.

3.5 Results **النتائج**

3.4.1 Akkar Union of municipalities results

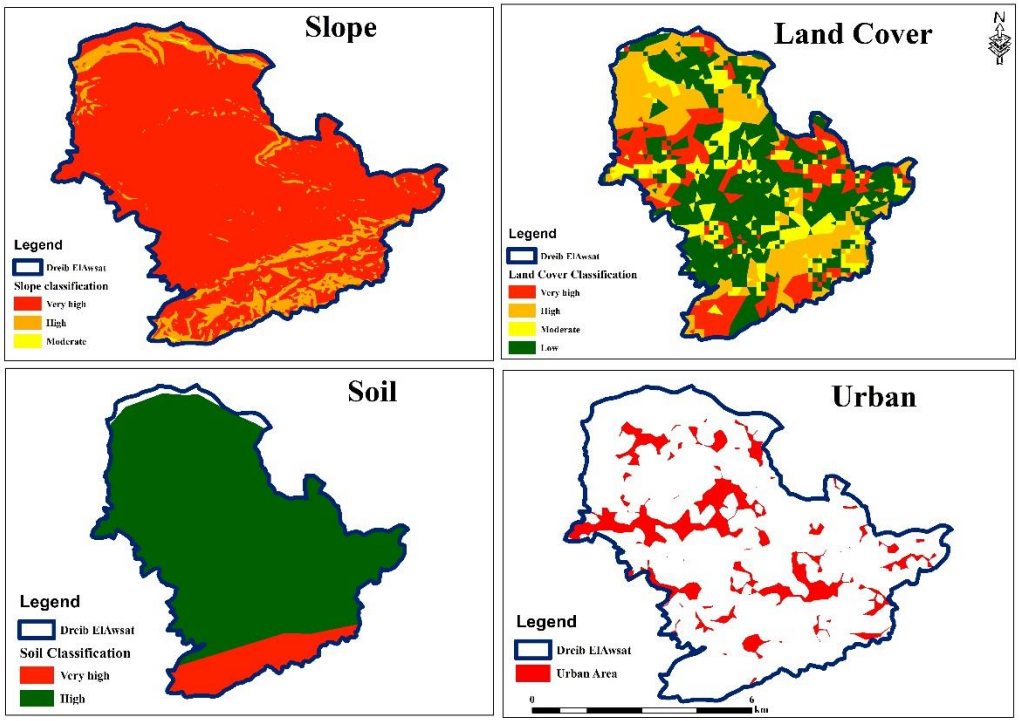
i. UMSWI Joumeh

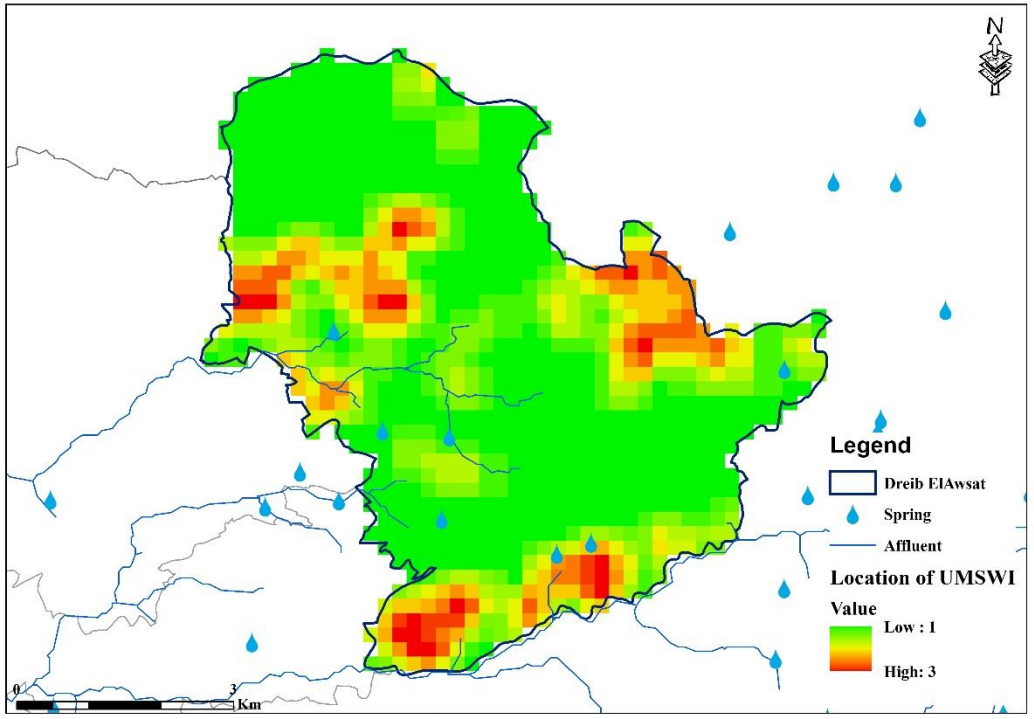
اتحاد بلديات الجومة



ii. UMSWI Dreib awsat:

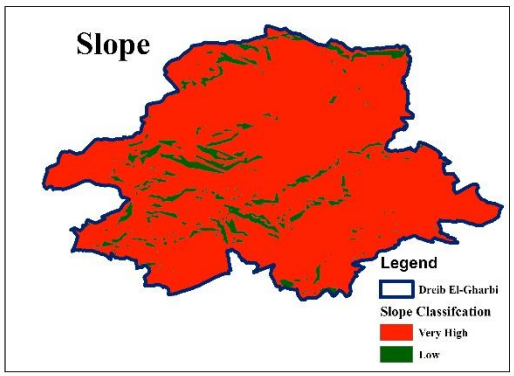
اتحاد بلديات الدريب الاوسط

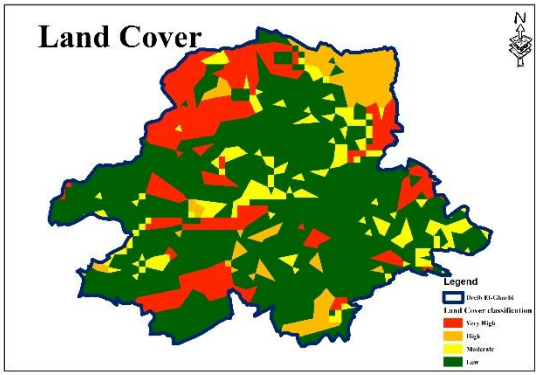


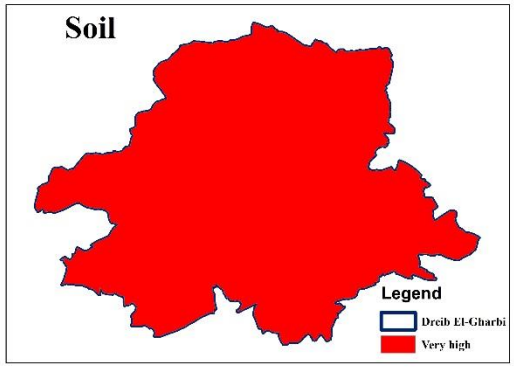


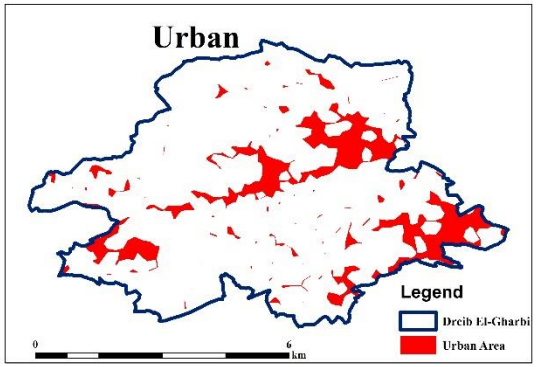
iii. UMSWI Dreib Gharbi:

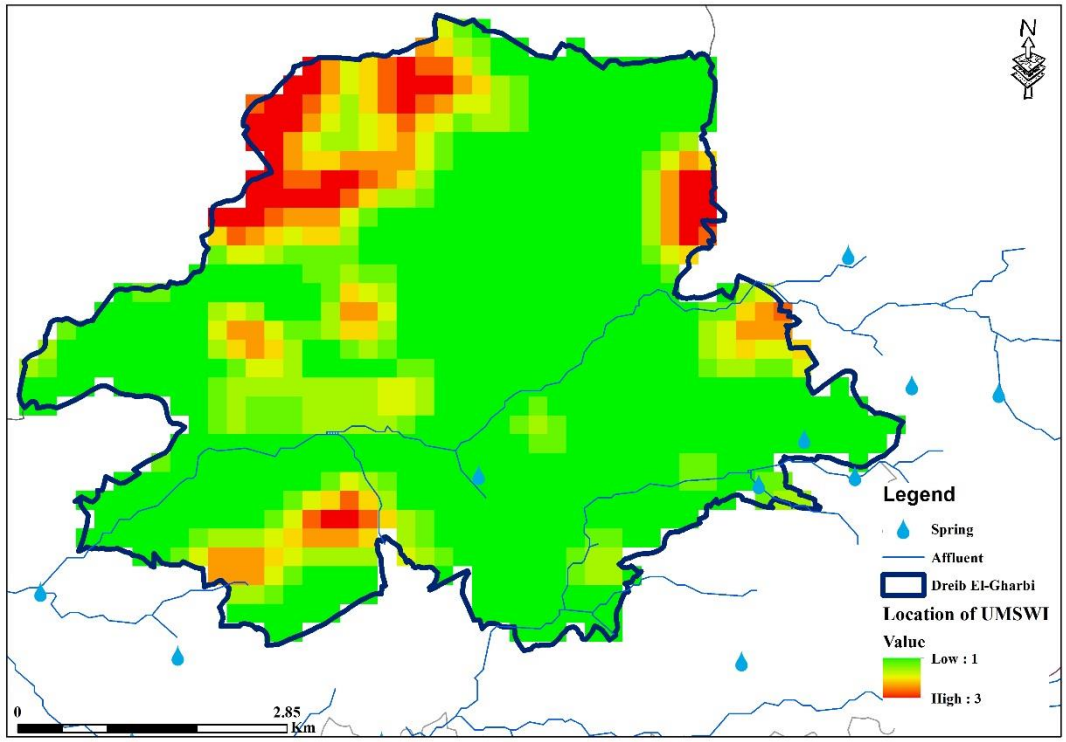
اتحاد بلديات الدريب الغربي



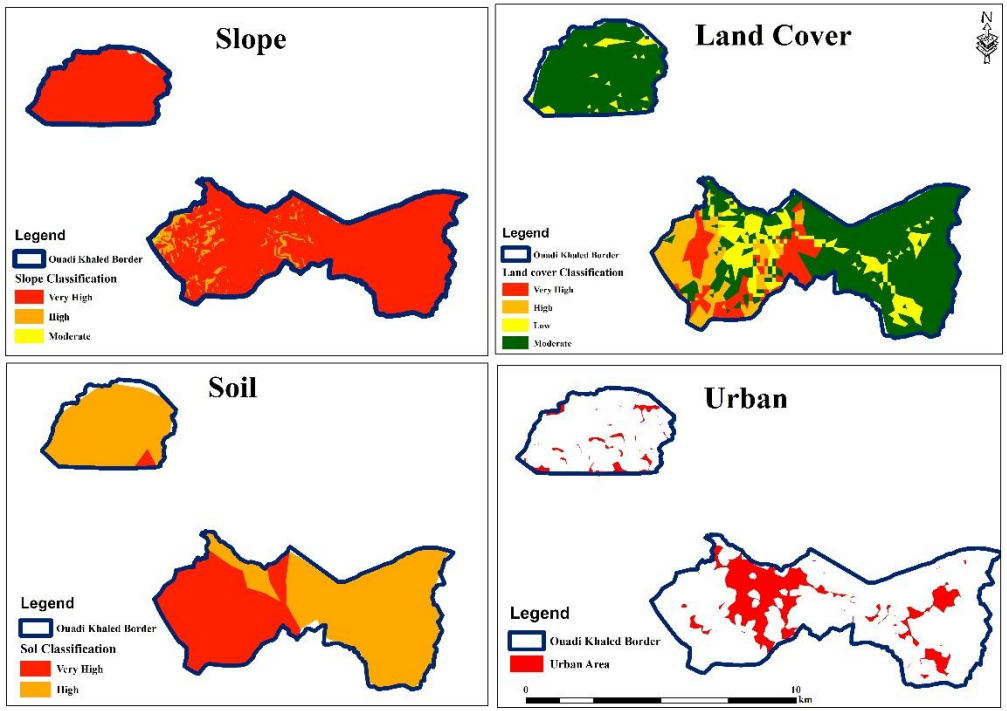




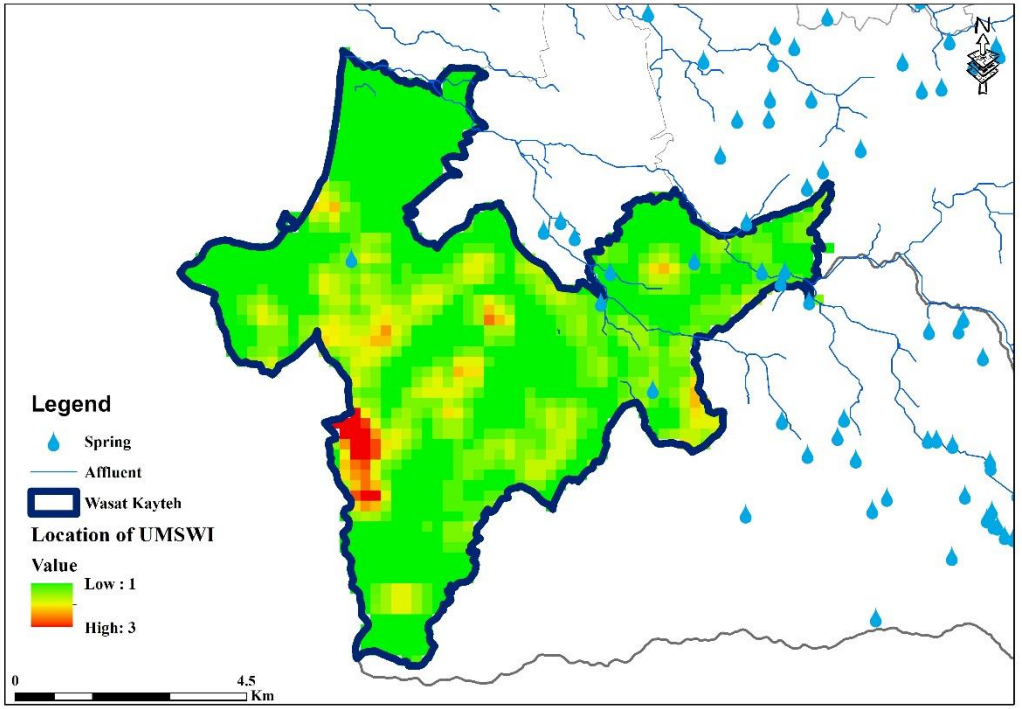




iv. UMSWI Wadi Khaked:

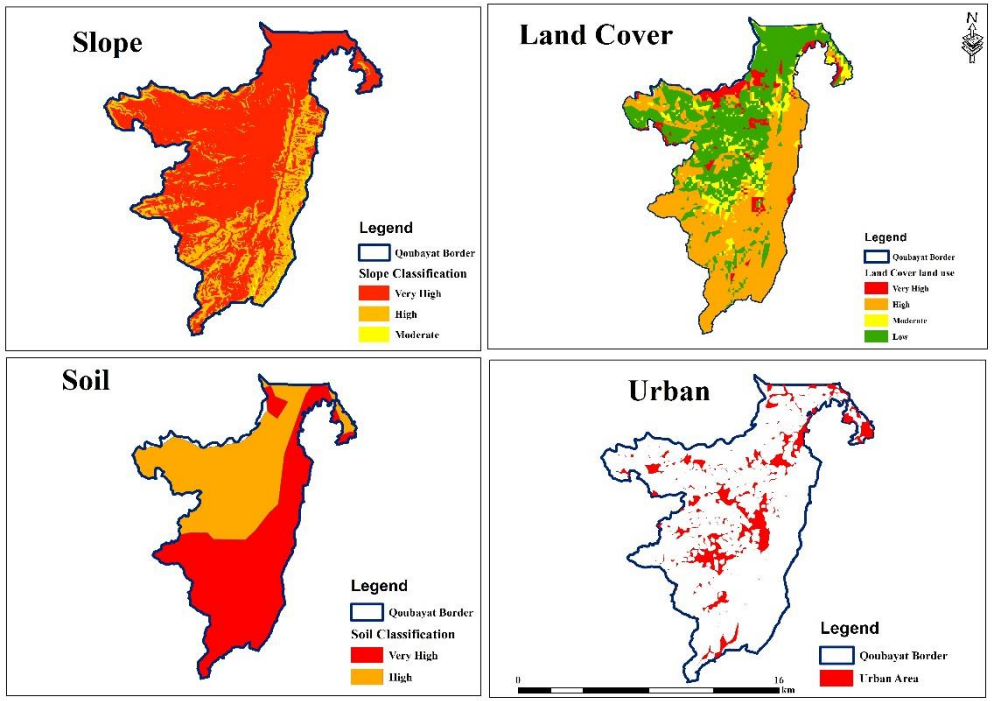


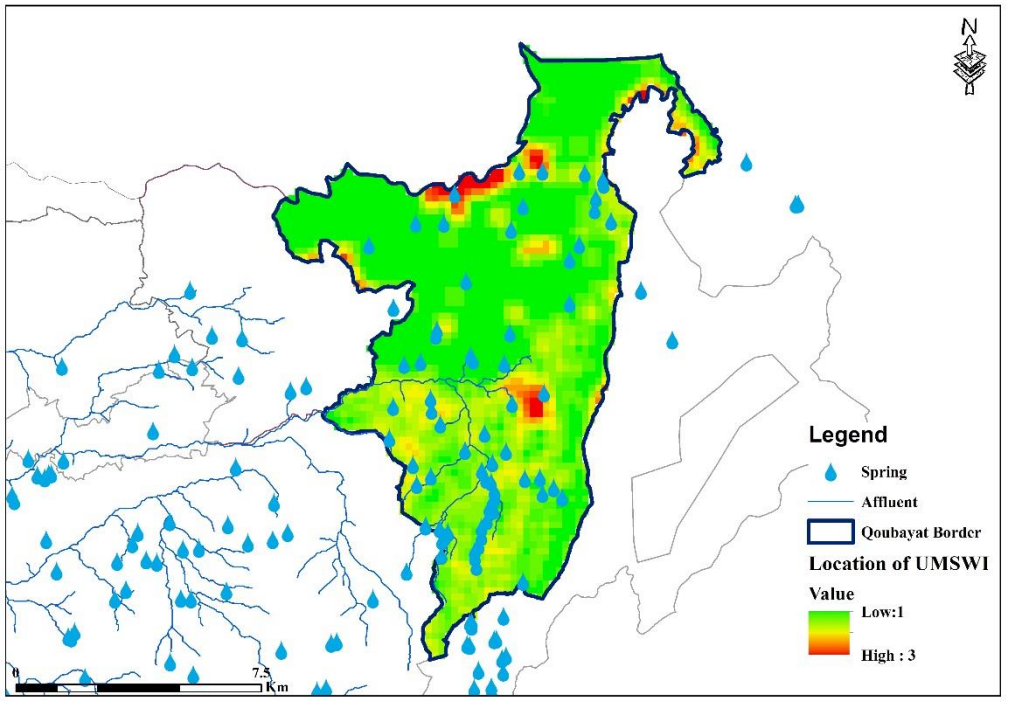
اتحاد بلديات وادي خالد



v. UMSWI Qubbayat:

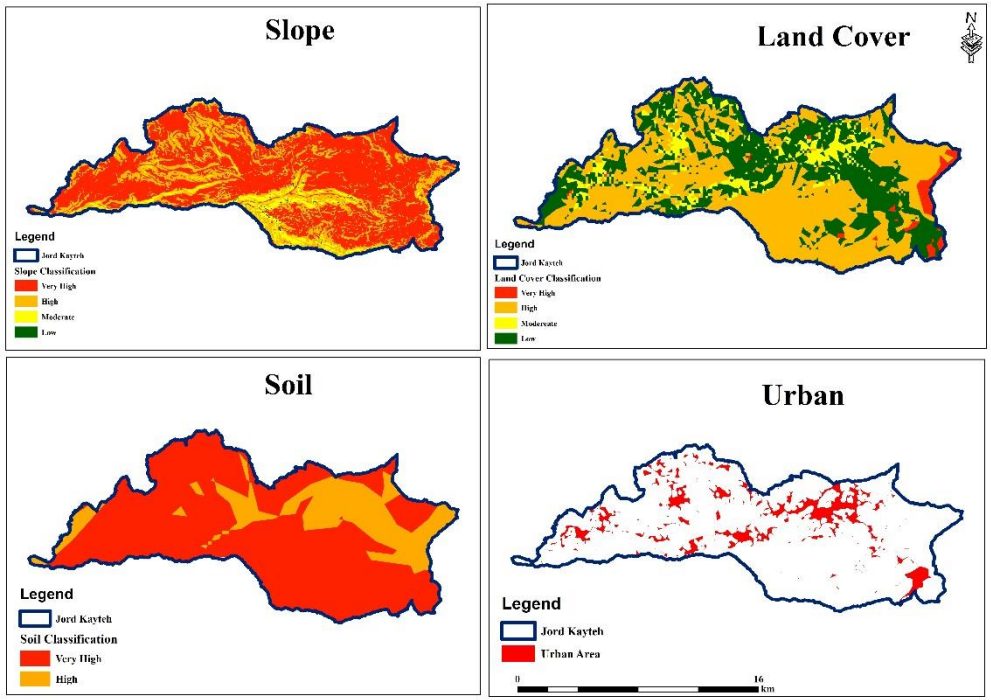
اتحاد بلديات القبيات

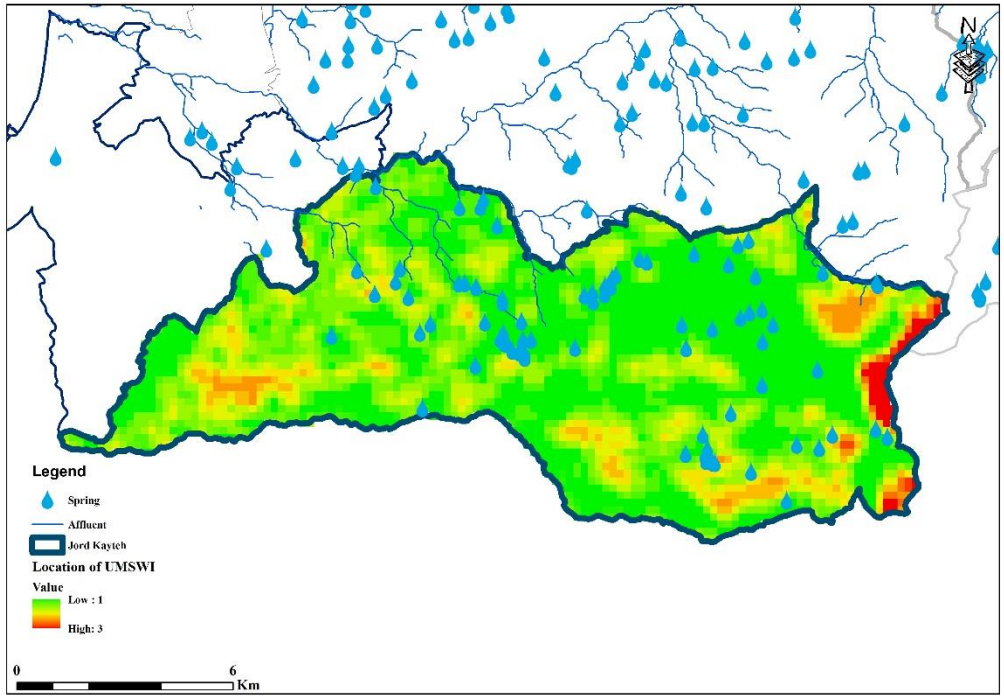




vi. UMSWI Jord el Kayteh:

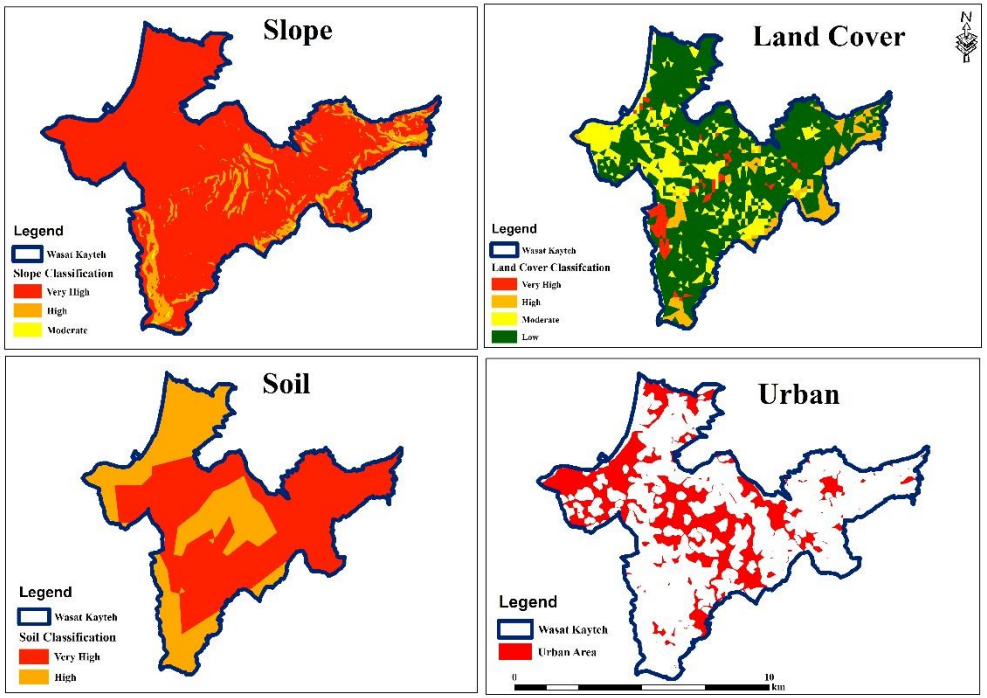
اتحاد بلديات جرد القيطع

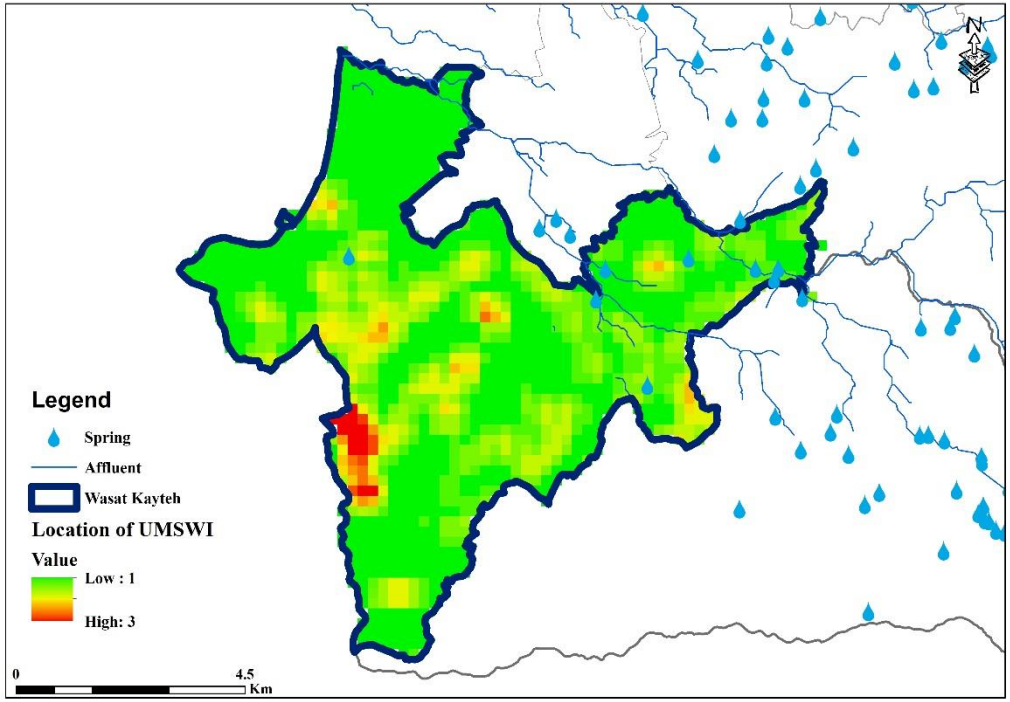




vii. UMSWI Wassat el kayteh

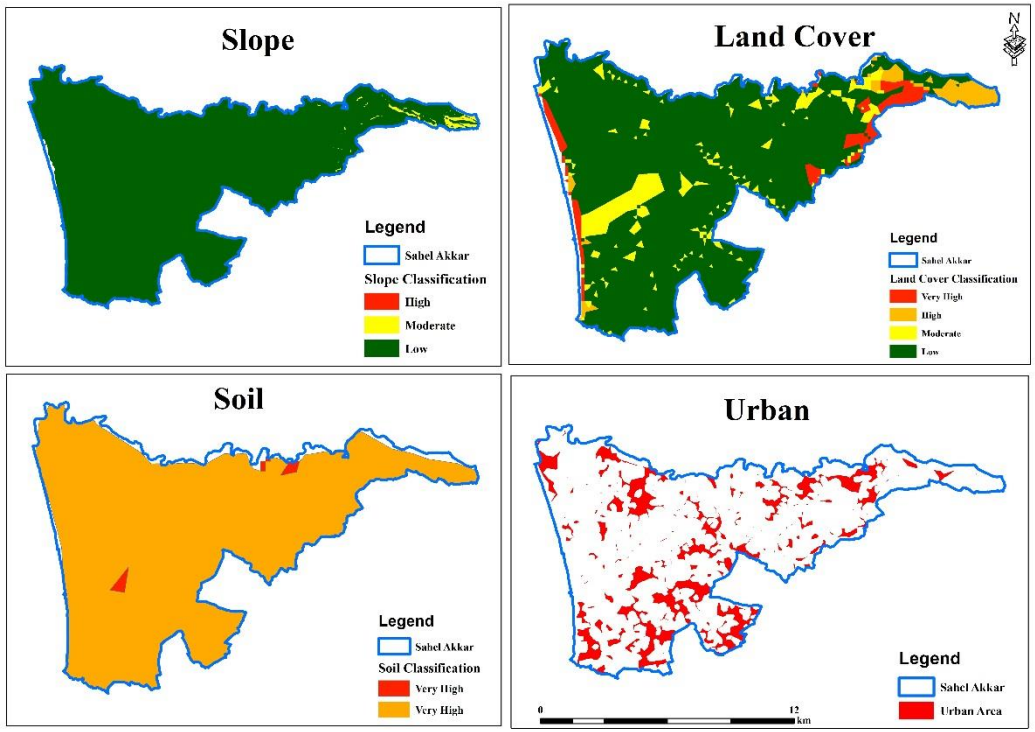
اتحاد بلديات وسط وساحل القيطع

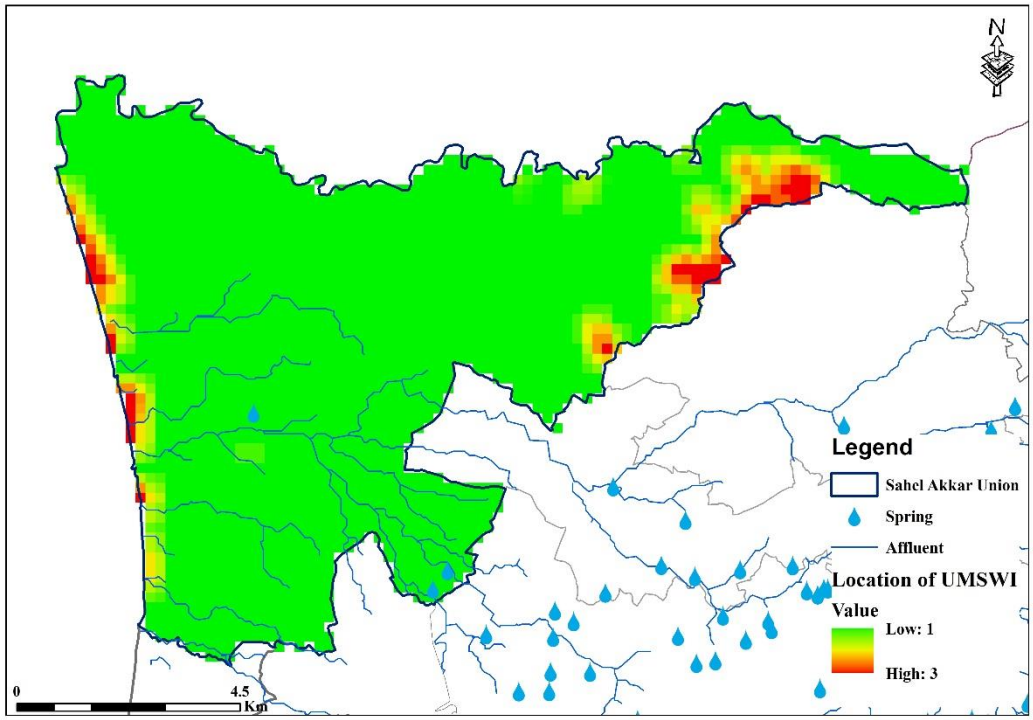




viii. UMSWI Sahel akkar :

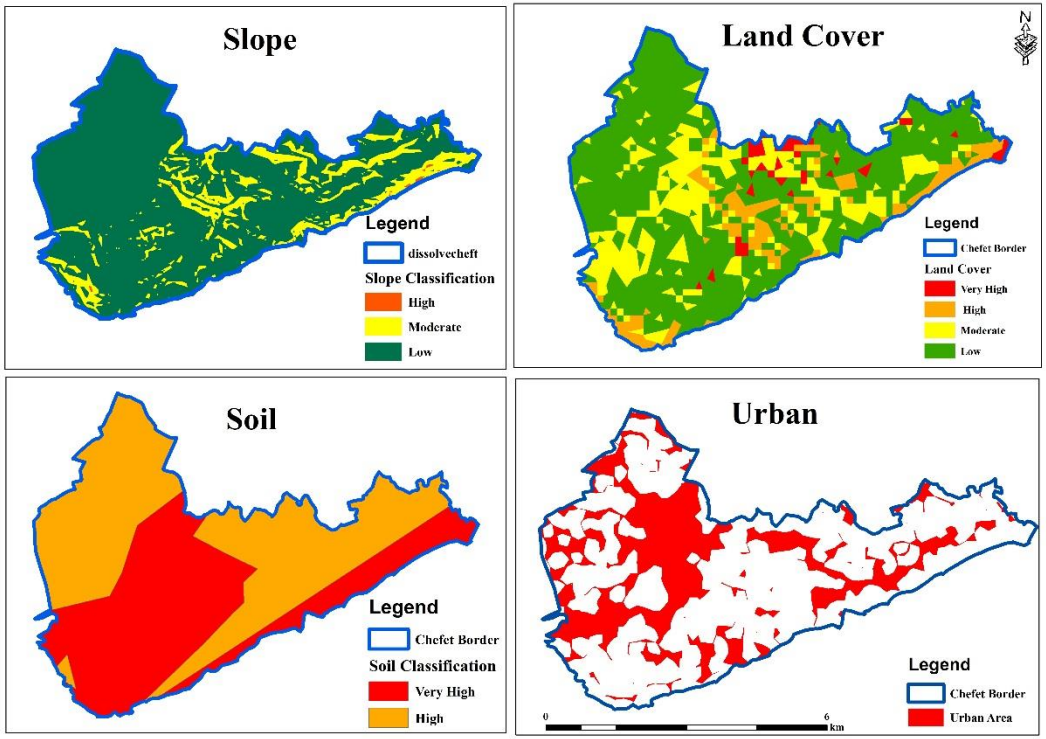
اتحاد بلديات سهل عكار

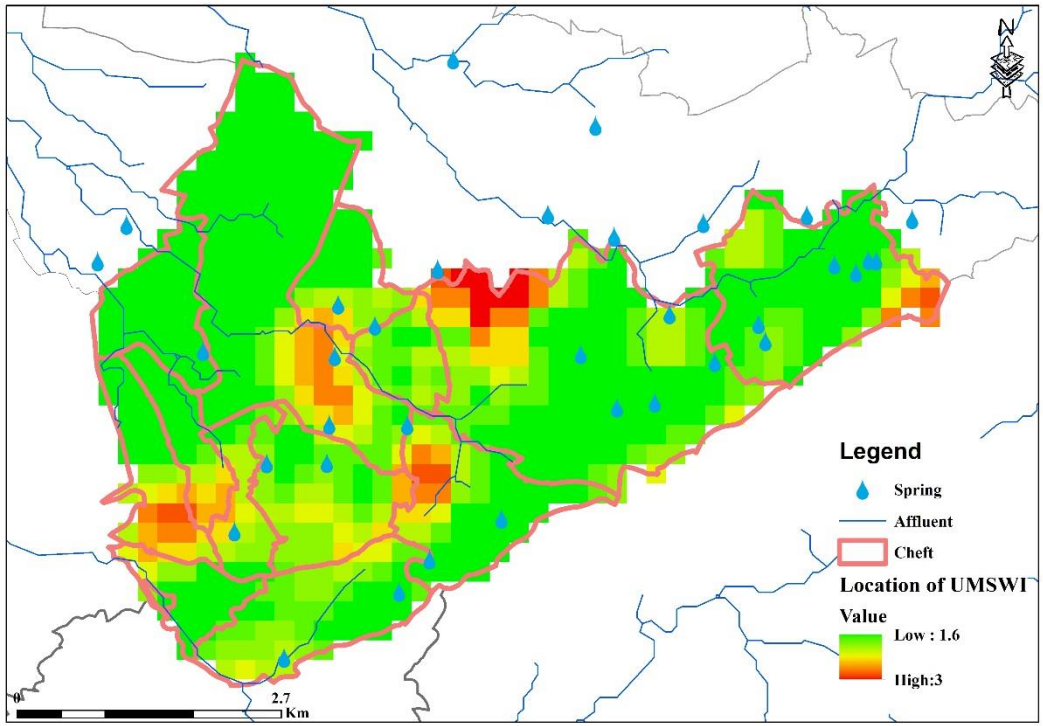




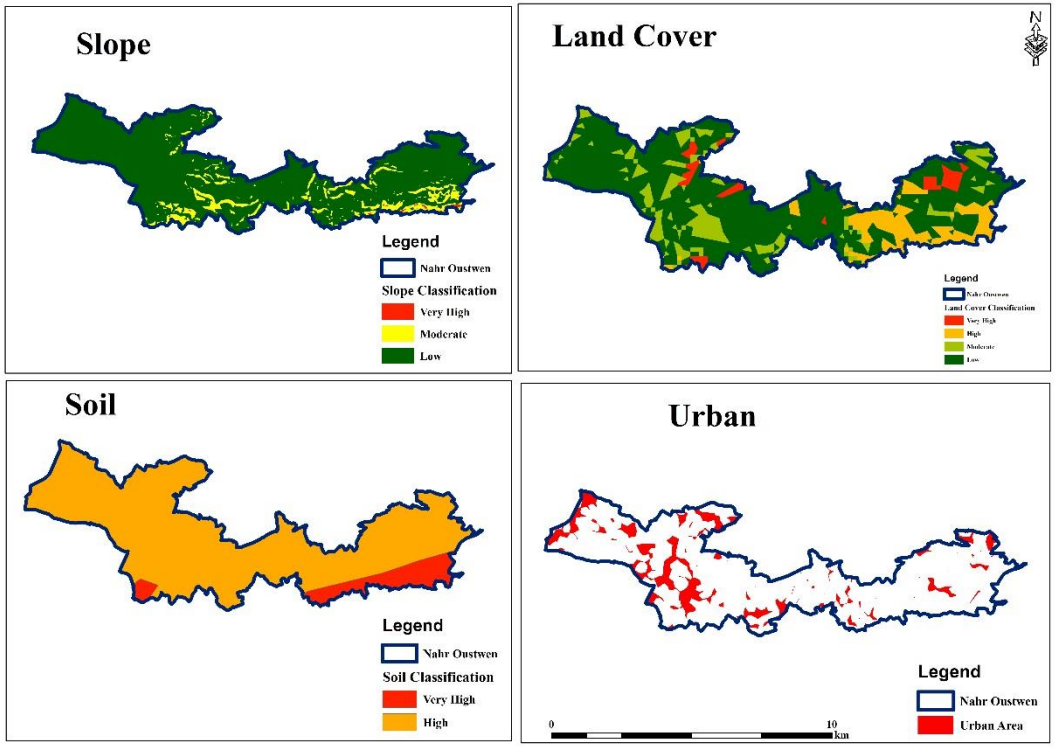
ix. UMSWI Chaft:

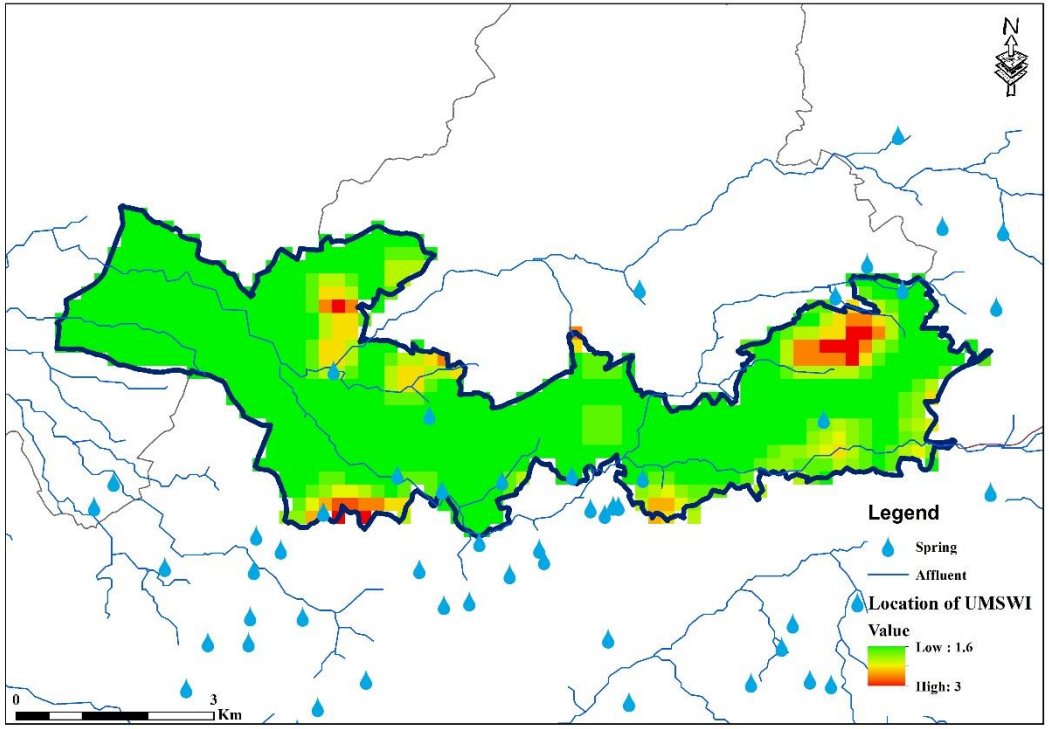
اتحاد بلديات الشفت





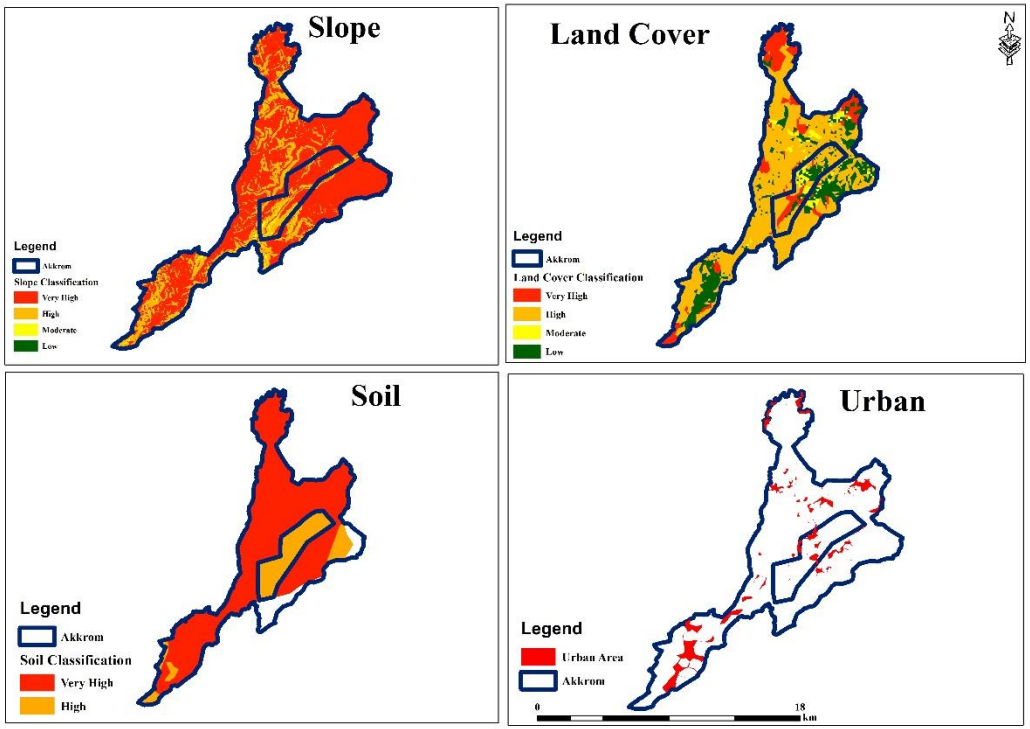
x. UMSWI Ostwan: اتحاد بلديات الاسطوان

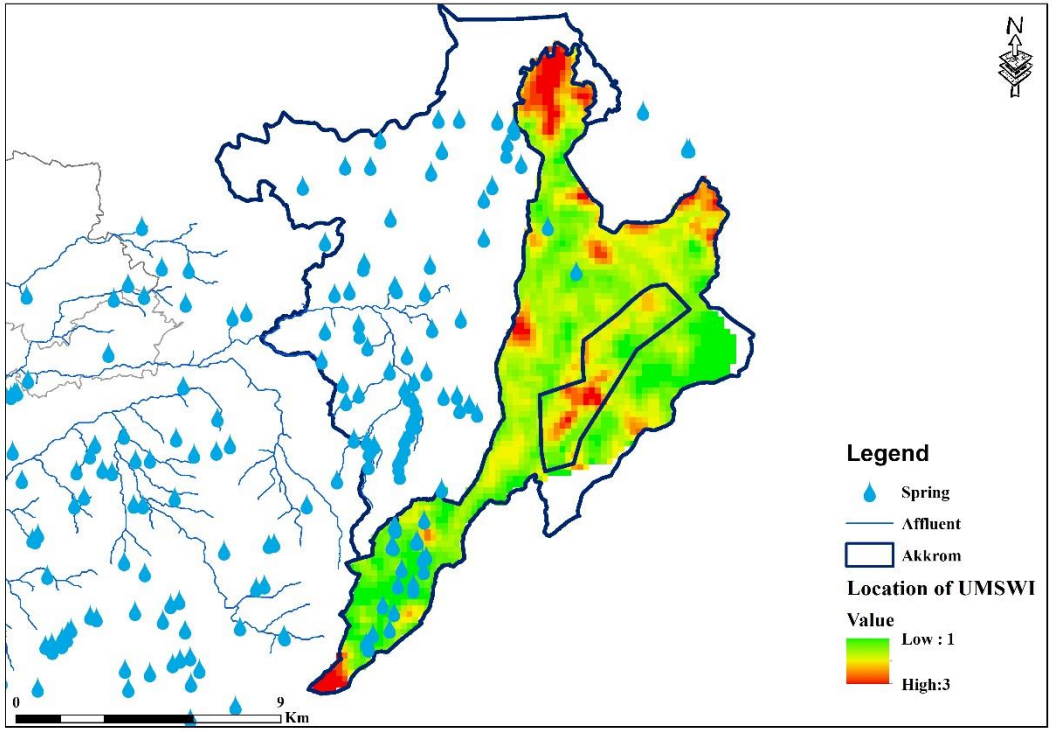




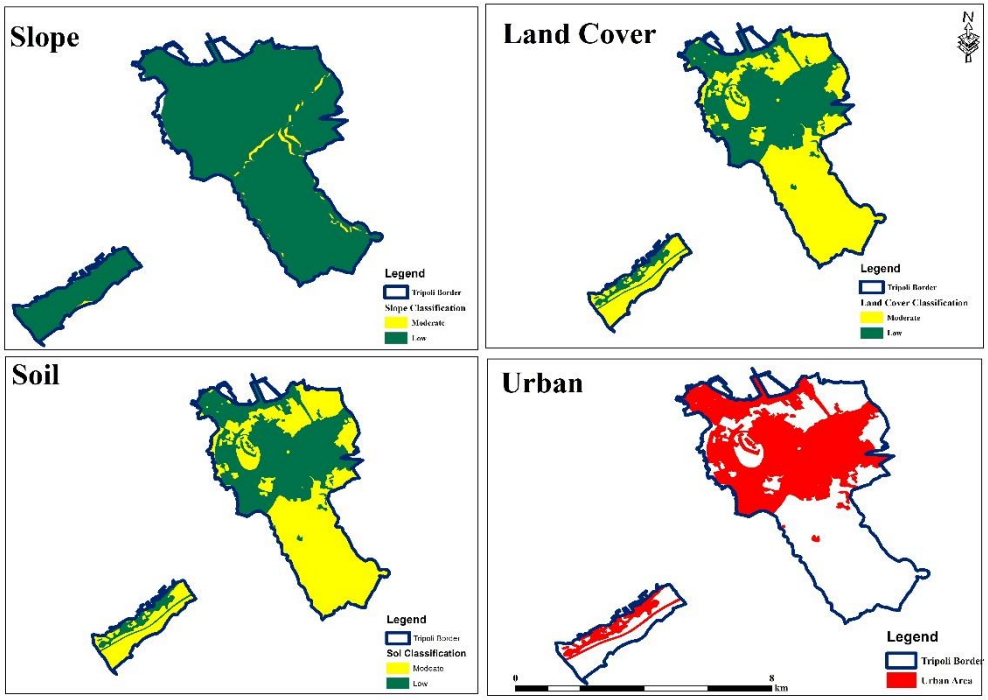
xi. UMSWI Akroum:

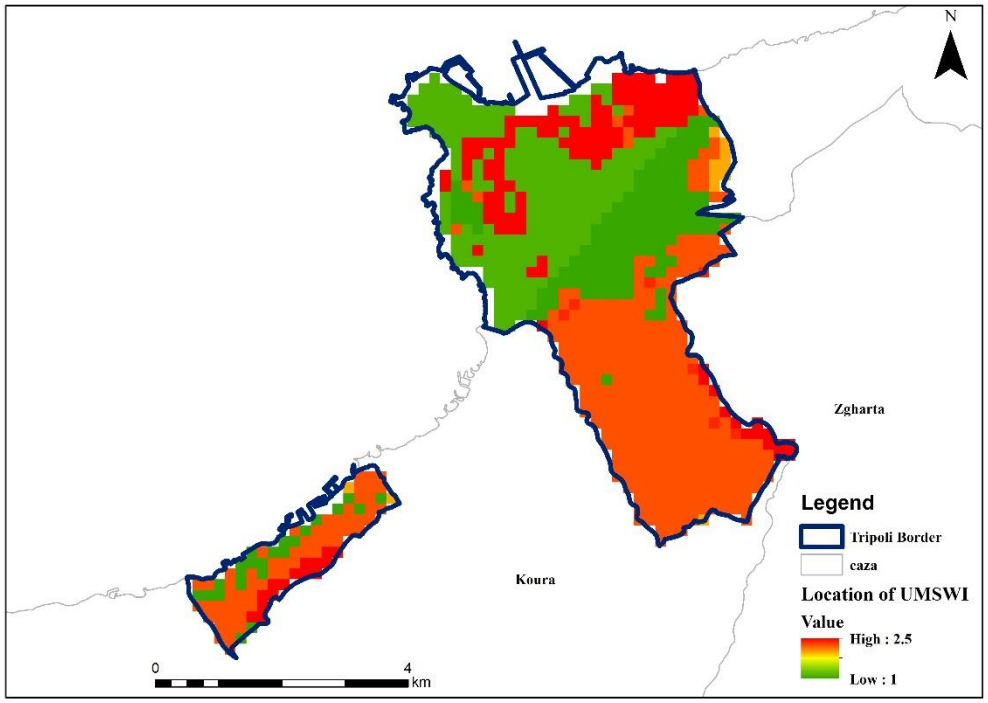
اتحاد بلديات اكروم



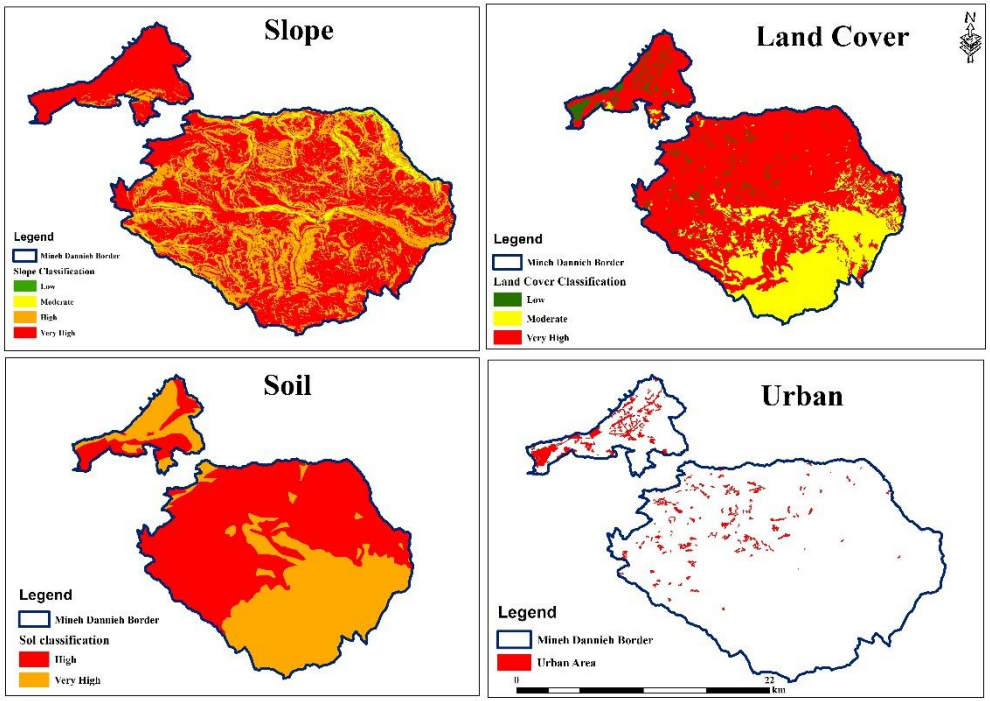


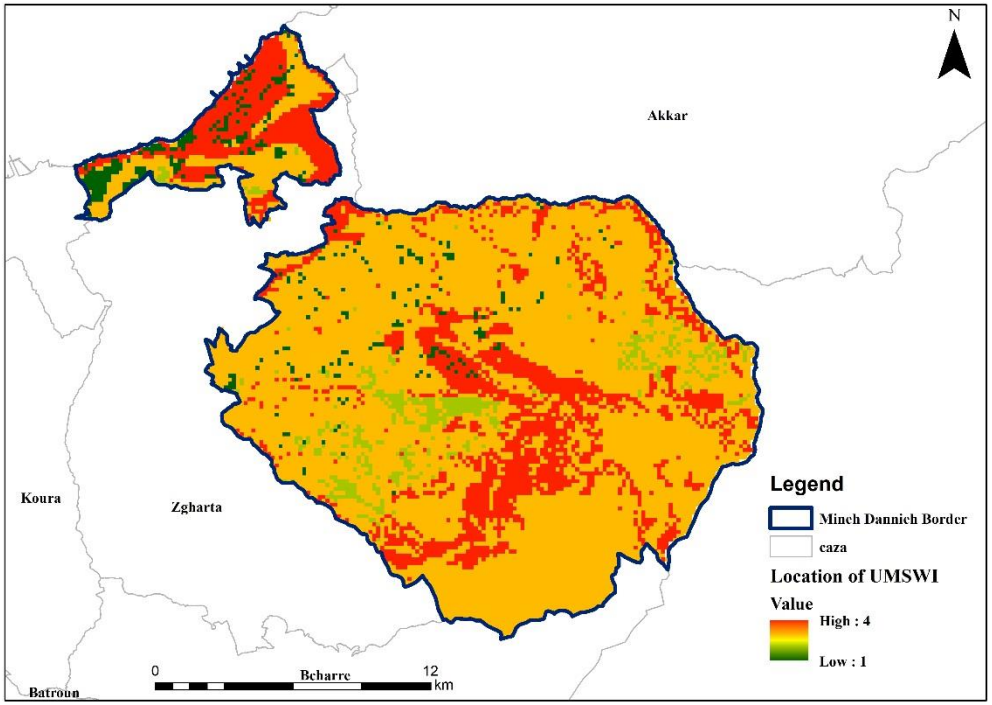
xii. UMSWI Tripoli:



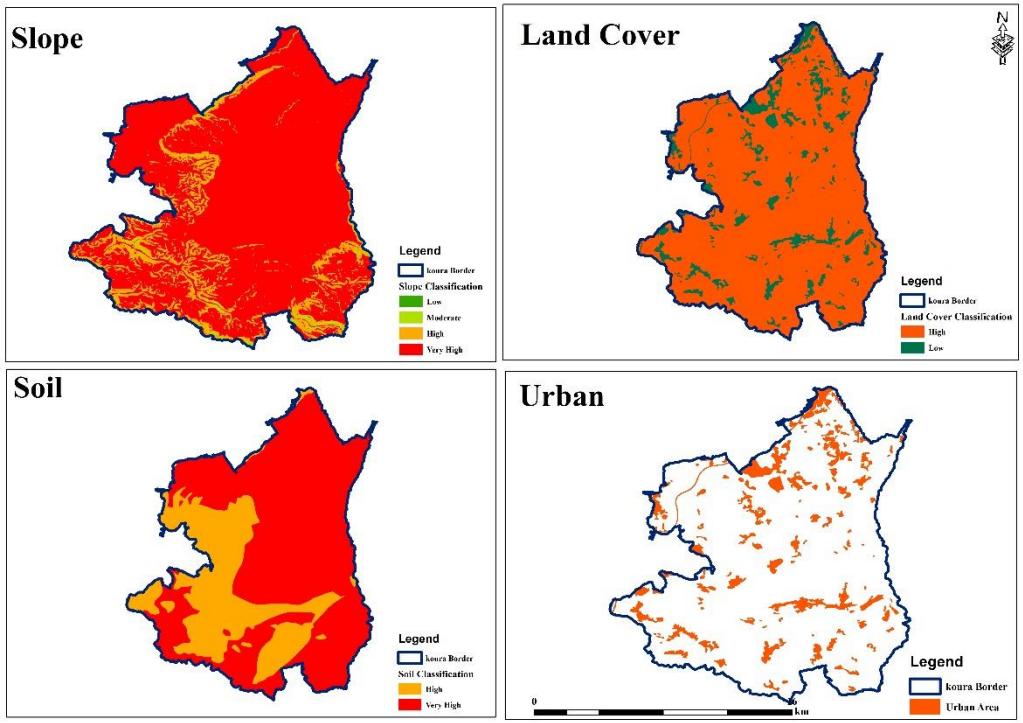


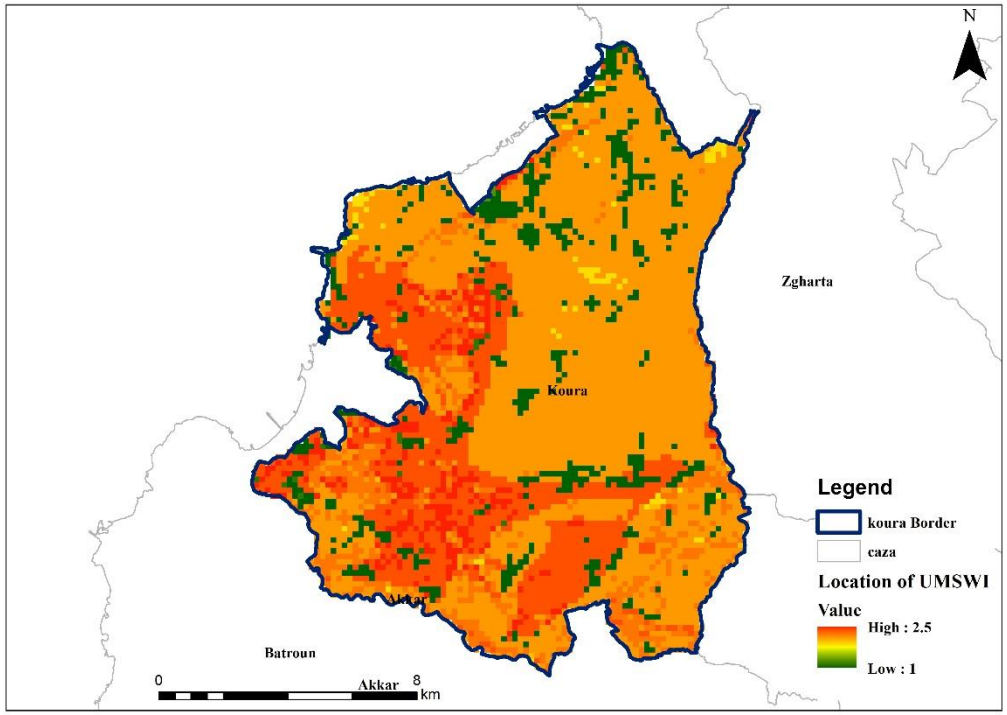
xiii. UMSWI Minieh- Dannieh:



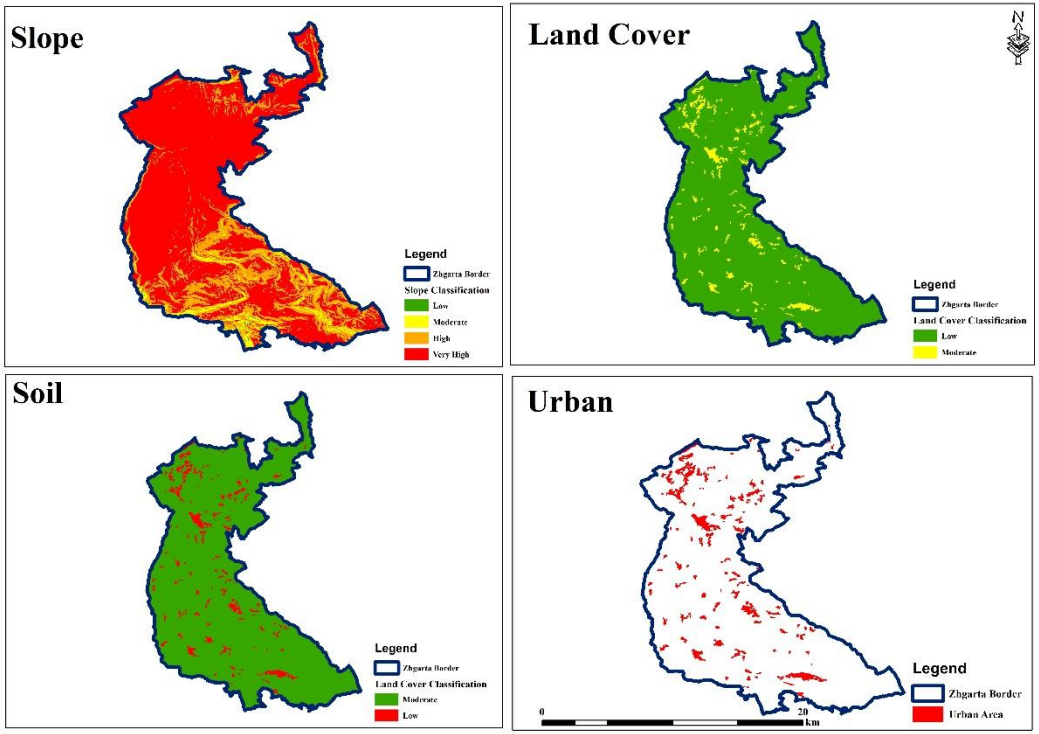


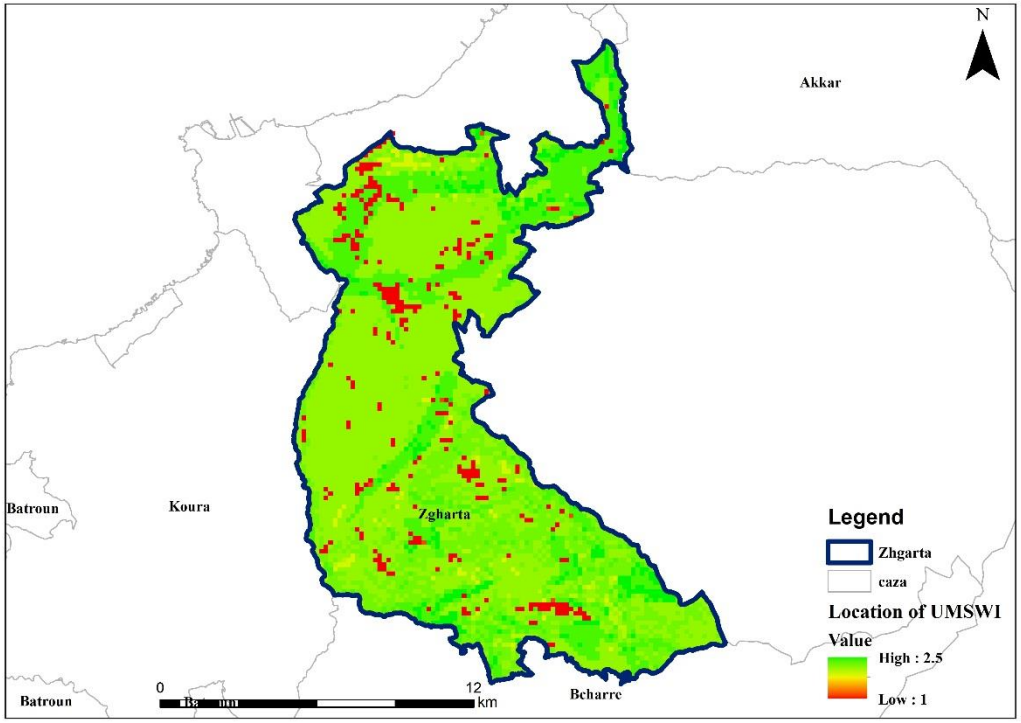
xiv. UMSWI Koura:



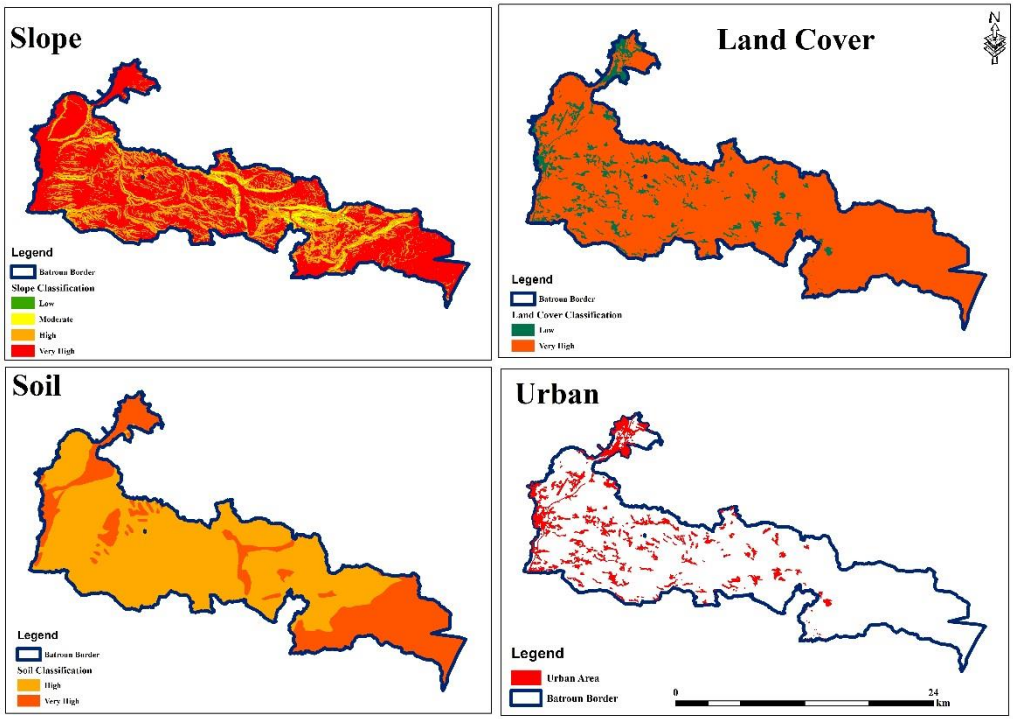


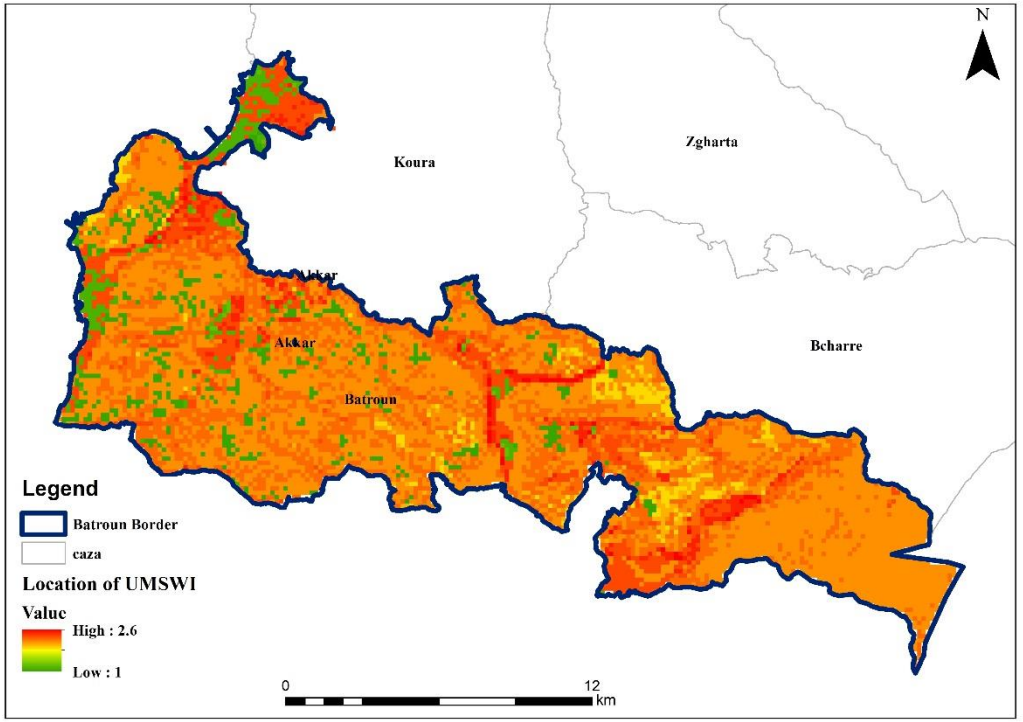
xv. UMSWI Zgharta:



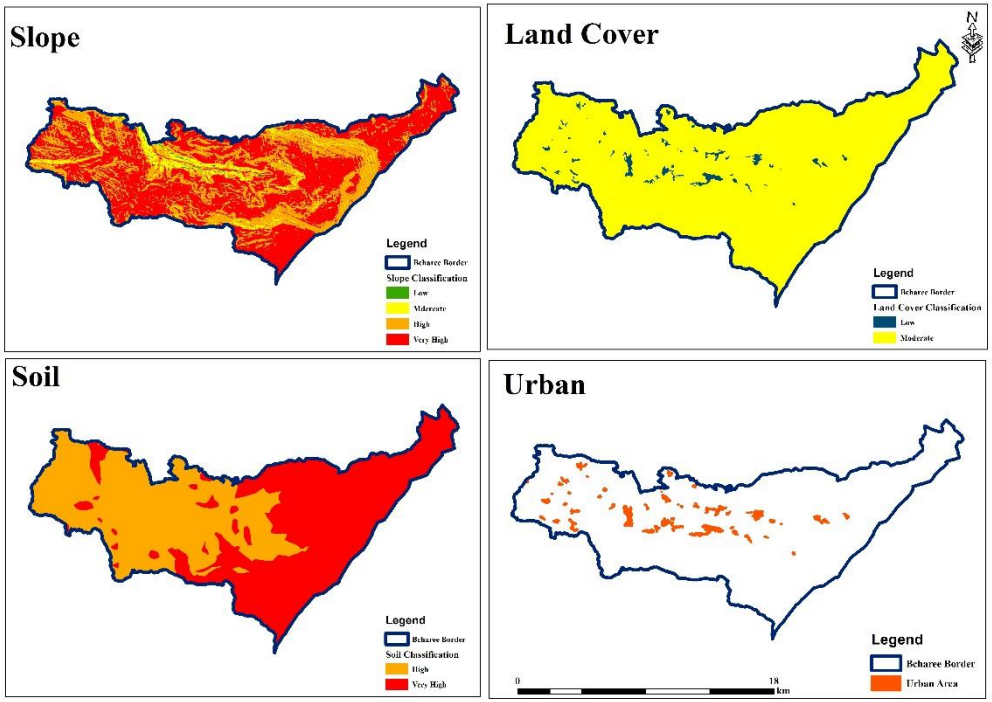


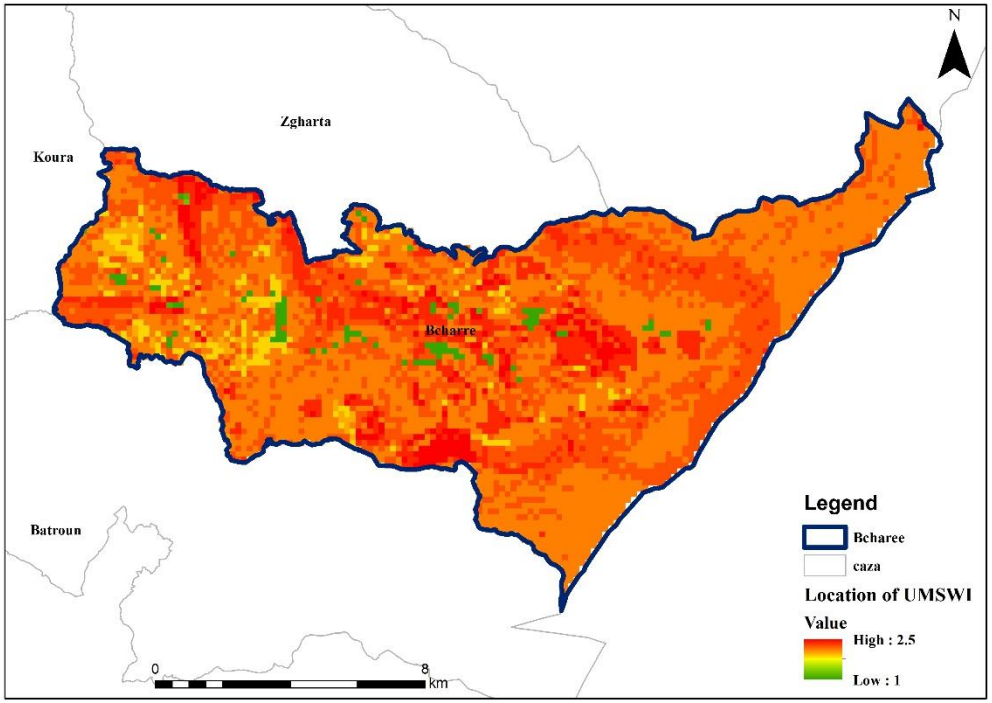
xvi. UMSWI Batroun:





xvii. UMSWI Bcharri:





على الشمال

تمثل الخرائط الموجودة داخل الاطار خرائط الاتحاد وفق 4 معايير وهي:

الانحدار- الاراضي الزراعية والغطاء النباتي – نوع التربة – والتجمعات البشرية.

على اليمين

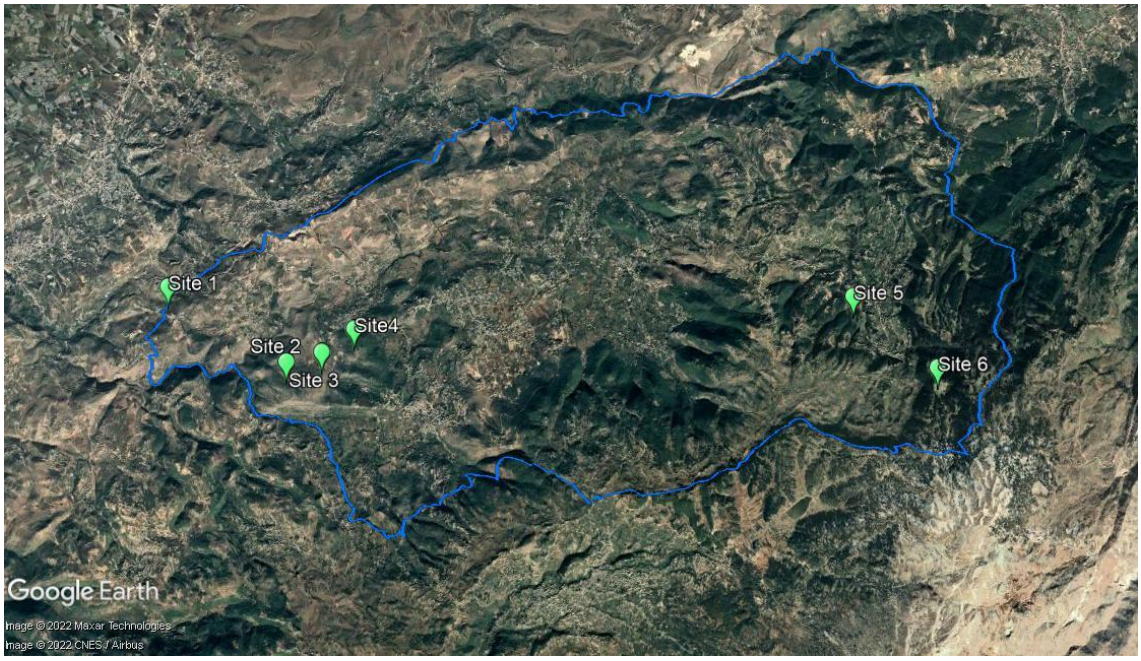
يظهر النموذج النهائي لمواقع محطات الطاقة الكهربائية ابااللون الاحمر.

اما اللون الاخضر في الخريطة فيسيز الى المواقع الاقل ملائمة لوضع المحطات لانها لا تتضمن المعايير المطلوبة.

وقد سبق ان اشرنا الى وزن كل معييار وعليه تم اختيار المواقع المناسبة لوضع هذه المحطات.

Validation: التحقق من دقة النتيجة

ولنتحقق من دقة النتائج قمنا باسقاط نموذج kml علي Google earth

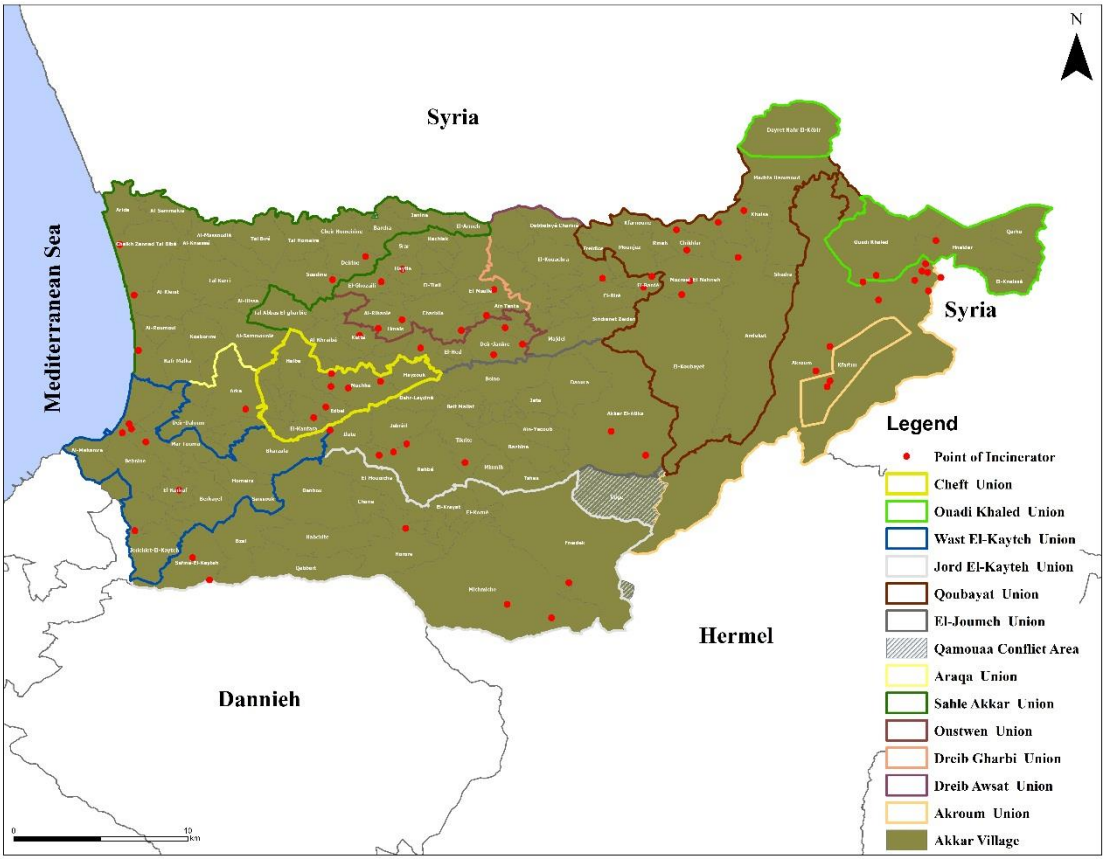


اتحاد بلديات الجومة

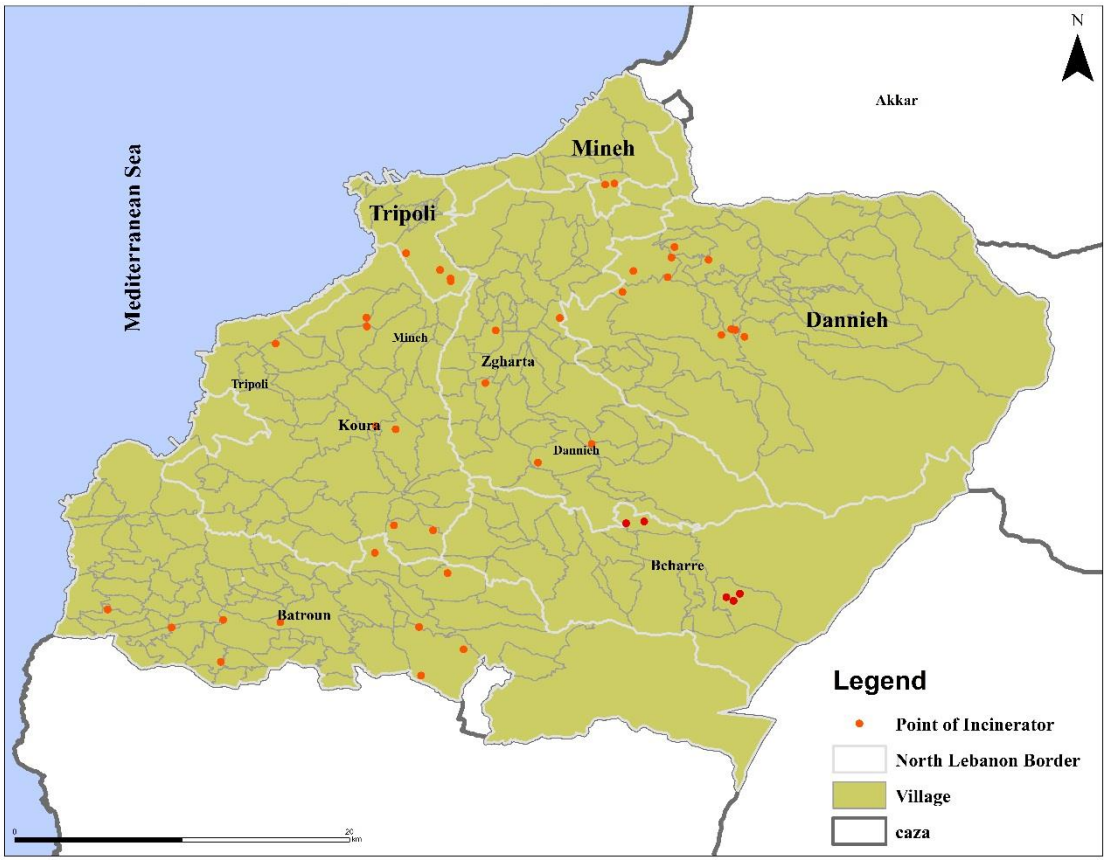
اتحاد بلديات الشفت

ونتيجة مطابقة النموذج بالواقع اثبتت صحة النتيجة النهائية (للنموذج النهائي) للمواقع الاكثر ملائمة لوضع المحطات.

وقد قمنا باختيار المواقع التي الاقرب الى شبكة المواصلات بسبب سهولة وصول العمال وتوصيل النفايات الي موقع المحطة.

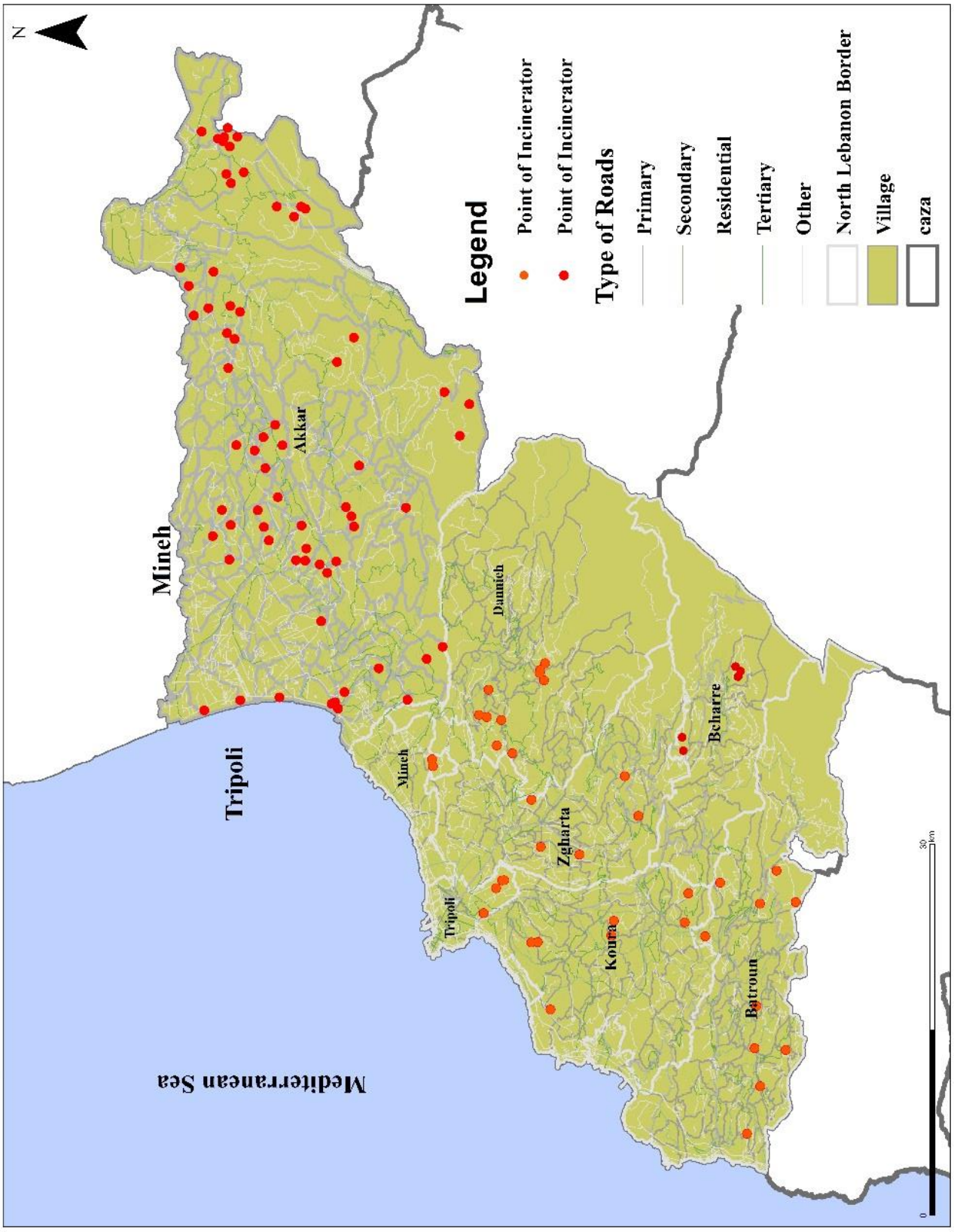


مواقع محطات الطاقة الكهربائية في محافظة عكار



مواقع محطات الطاقة الكهربائية في محافظة لبنان الشمالي

Roads Network UMSWI map:



North Lebanon UMSWI coordiantes X,Y:

Tripoli	Site	X	Y
	Site 1	35.85982	34.399888
	Site 2	35.859685	34.401376
	Site 3	35.854059	34.406
	Site 4	35.835829	34.414977

Mineh	Site	X	Y
	Site 1	35.942693	34.451771
	Site 2	35.947677	34.452348

Dannieh	Site	X	Y
	Site 1	35.976212	34.402098
	Site 2	35.9578	34.405384
	Site 3	35.951997	34.394194
	Site 4	36.010375	34.37425
	site 5	36.012594	34.373804
	site 6	36.005036	34.371143
	site 7	36.017497	34.370158
	site 8	35.998185	34.41145
	site 9	35.978299	34.412639
	site 10	35.979912	34.418273

Bcharee	Site	X	Y
	Site 1	35.819038	34.254271
	Site 2	35.858027	34.243406
	Site 3	35.842813	34.214517
	Site 4	35.866685	34.202568
	site 5	35.843884	34.188458

Batroun	Site	X	Y
	Site 1	35.675608	34.223879

	Site 2	35.709959	34.21424
	Site 3	35.737665	34.218376
	Site 4	35.736405	34.195844
	site 5	35.768315	34.217074

Akkar UMSWI Coordinates X,Y :

	site	X	Y
shefet union	Site 1	36.089334°	34.533827°
	Site 2	36.091987°	34.544328°
	Site 3	36.100873°	34.543613°
	Site 4	36.117607°	34.546975°
	Site 5	36.083136°	34.528350°
	Site 6	36.092318°	34.550983°

	Site	X	Y
Joumeh Union	Site 1	36.091563°	34.521793°
	Site 2	36.116844°	34.508957°
	Site 3	36.124268°	34.510695°
	Site 4	36.131024°	34.514784°
	Site 5	36.236389°	34.521271°
	Site 6	36.254153°	34.508994°

	Site	X	Y
Sahel Akkar Union	Site 1	35.983253°	34.617484°
	Site 2	35.990597°	34.591431°
	Site 3	35.992720°	34.562954°
	Site 4	36.109860°	34.611326°
	Site 5	36.092774°	34.599357°

Araqa	Site	X	Y
	Site 1	36.048052°	34.532751°

	Site	X	Y
Dreib Gharbi	Site 1	36.175996°	34.594295°
	Site 2	36.172120°	34.581063°
	Site 3	36.159171°	34.573225°
	Site 4	36.128666°	34.578740°
	Site 5	36.116465°	34.574328°
	Site 6	36.117948°	34.598342°
	Site 7	36.128812°	34.604714°

Oustwen	Site	X	Y
	Site 1	36.181785°	34.574658°
	Site 2	36.190745°	34.566198°
	Site 3	36.175894°	34.560744°
	Site 4	36.138233°	34.564237°
	Site 5	36.106756°	34.570649°

Wast kayteh	Site	X	Y
	Site 1	35.987992°	34.525116°
	Site 2	35.984439°	34.520520°
	Site 3	35.989162°	34.522554°
	Site 4	35.996536°	34.515804°
	Site 5	35.990913°	34.470172°
	Site 6	36.013775°	34.490971°

Akkroum	Site	X	Y
	Site 1	36.373084°	34.601568°
	Site 2	36.366312°	34.598119°
	Site 3	36.374312°	34.588934°
	Site 4	36.349266°	34.564969°
	Site 5	36.342035°	34.552366°
	Site 6	36.349222°	34.547281°
	Site 7	36.347779°	34.544262°

Qubayat	Site	X	Y
	Site 1	36.304889°	34.635015°
	Site 2	36.291618°	34.628847°
	Site 3	36.270151°	34.625054°
	Site 4	36.301947°	34.610836°
	Site 5	36.275432°	34.614528°

Dreib El-Awsat	Site	X	Y
	Site 1	36.257354°	34.600984°
	Site 2	36.231968°	34.600131°
	Site 3	36.277068°	34.598681°
	Site 4	36.272850°	34.591689°
	Site 5	36.253132°	34.595472°

Chapter 4: Tripoli cleaning project مشروع تنظيف طرابلس

4.1 Introduction المقدمة

بهدف تنظيف مدينة طرابلس قمنا بالتخطيط من اجل مشروع جمع النفايات من المكبات (مكبات عادية ومكبات عشوائية).بعد جمع هذه النفايات ستنقل الي معامل الفرز وبعد الفرز تنقل المرفوضات الي محطة الطاقة الكهربائية التي تعمل على التفك الحراري.

في هذا المحوار سنتحدث عن حملة تنظيف ل 3 مداخل اساسية للمدينة تم انجاز عمليات التنظيف باشراف حراس المدينة ومؤسسة **Green track** المتخصصة بفرز النفايات **Recycling treatment**.

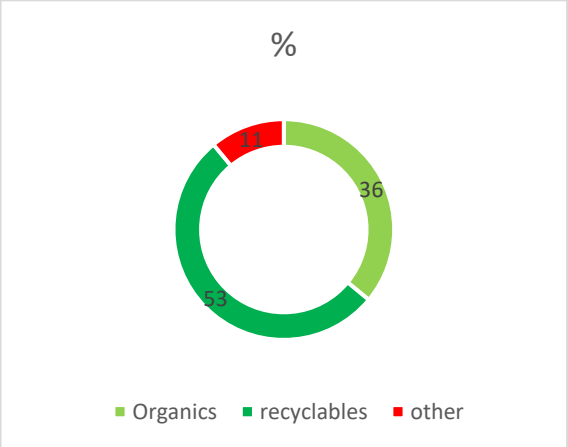
وقد بلغت كلفة التنظيف والفرز حوالي 400$ لمدة يومين.

صورة جوية لمدينة طرابلس

Area	**33km3**
Population	**850000**
Density/Km	**7086**
SW Tripoli	**63%**
SW generation/capi/pers	**0.95kg/pers/day**

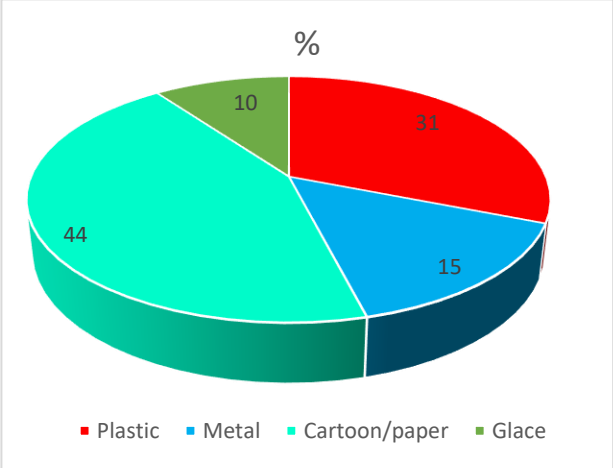
4.1.1 Composition of Waste disposed

Types of waste	%
Organics	36
recyclables	53
other	11



4.1.2 Composition of Waste disposed

Recyclables Waste	%
Plastic	31
Metal	15
Cartoon/paper	44
Glace	10



4.1.3 Daily average

Waste/day	kg
Daily average/capi	315ton
Daily/pers	0.95kg

4.1.4 Obstacles facing Waste Management in Tripoli: العوائق

The economic crisis facing Lebanon is the principal obstacle in the consequences:

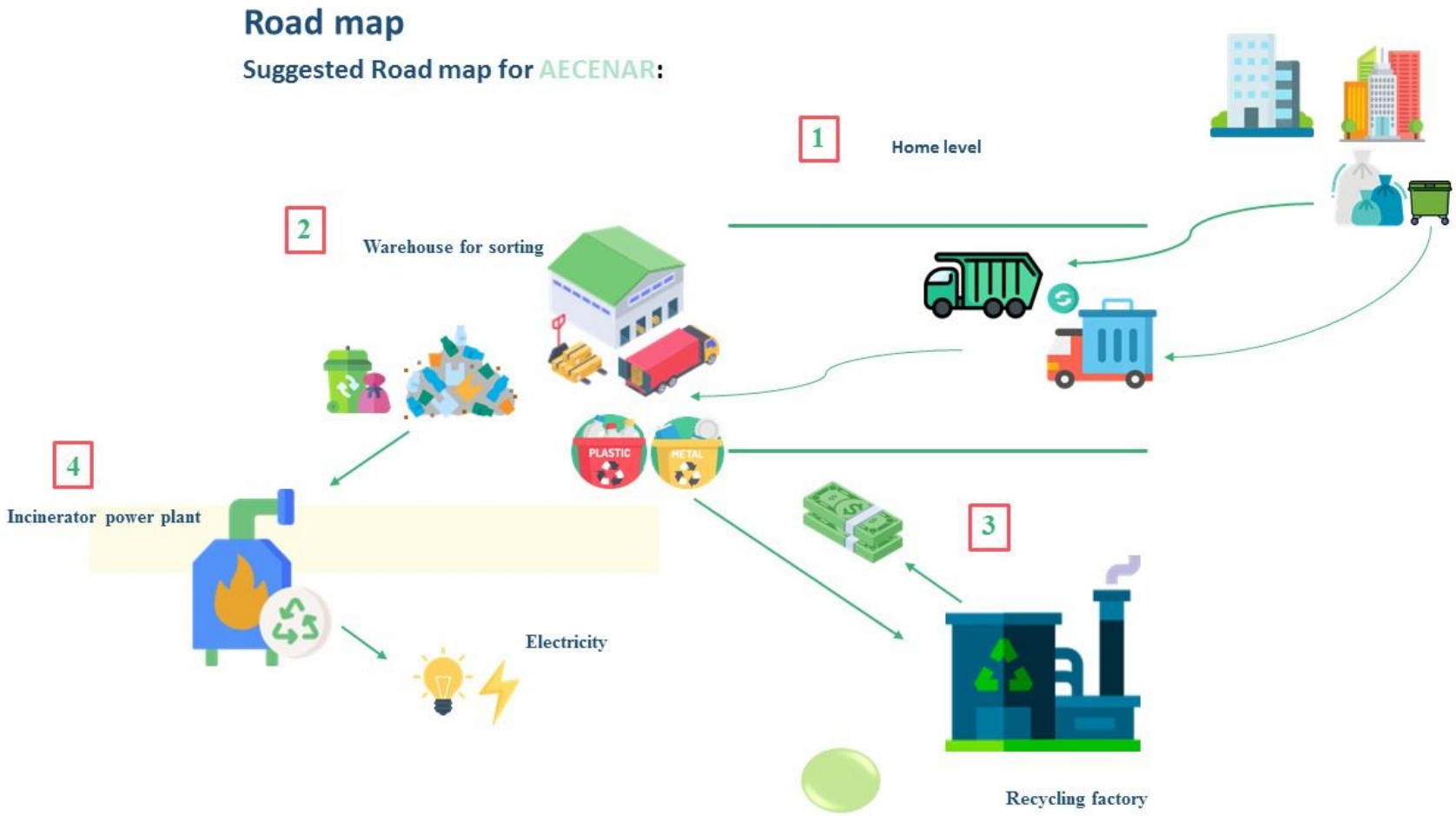
1. The inability of these companies to their work due to financial difficulties (personnel, transportation

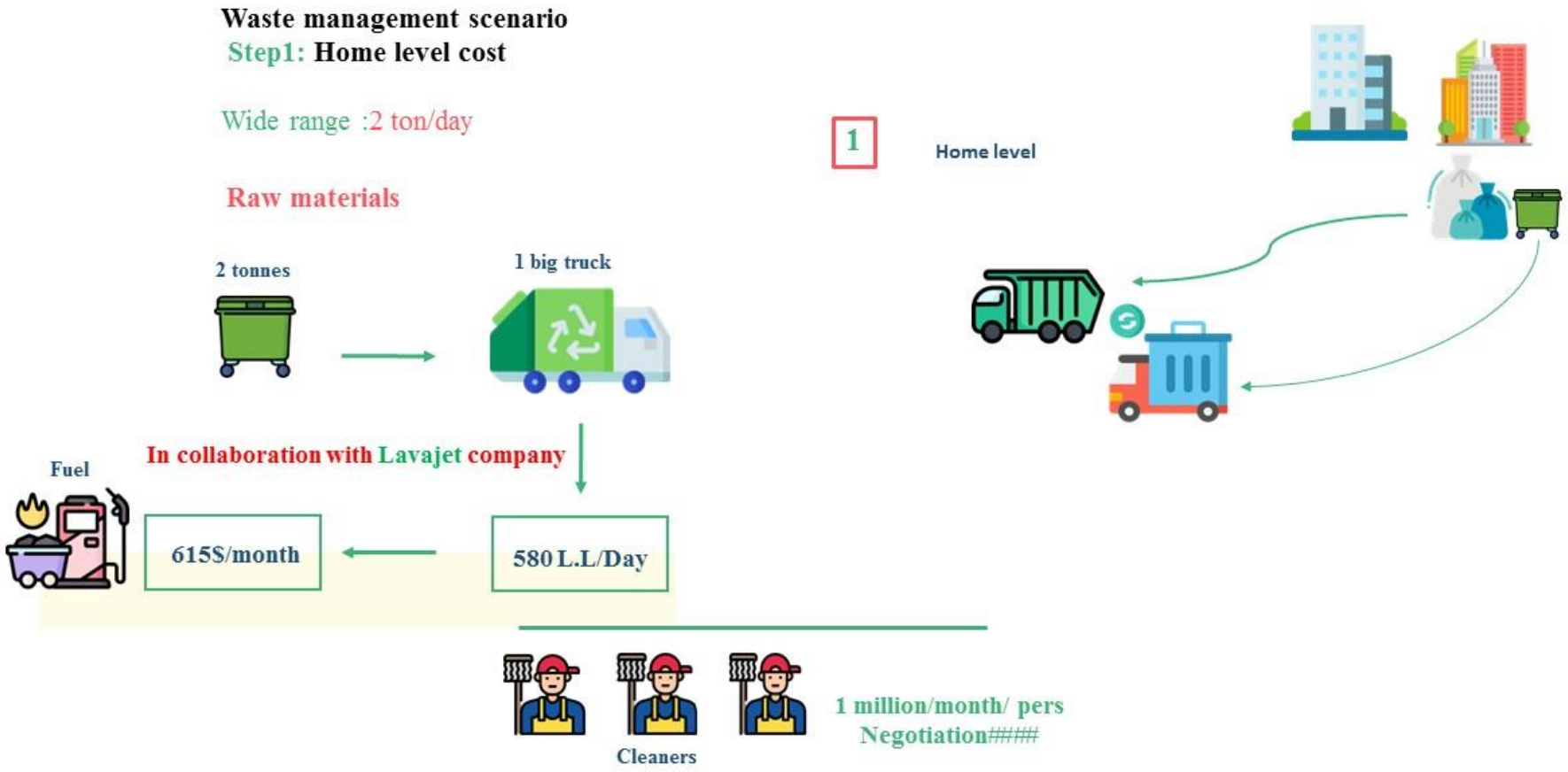
And maintenance costs).

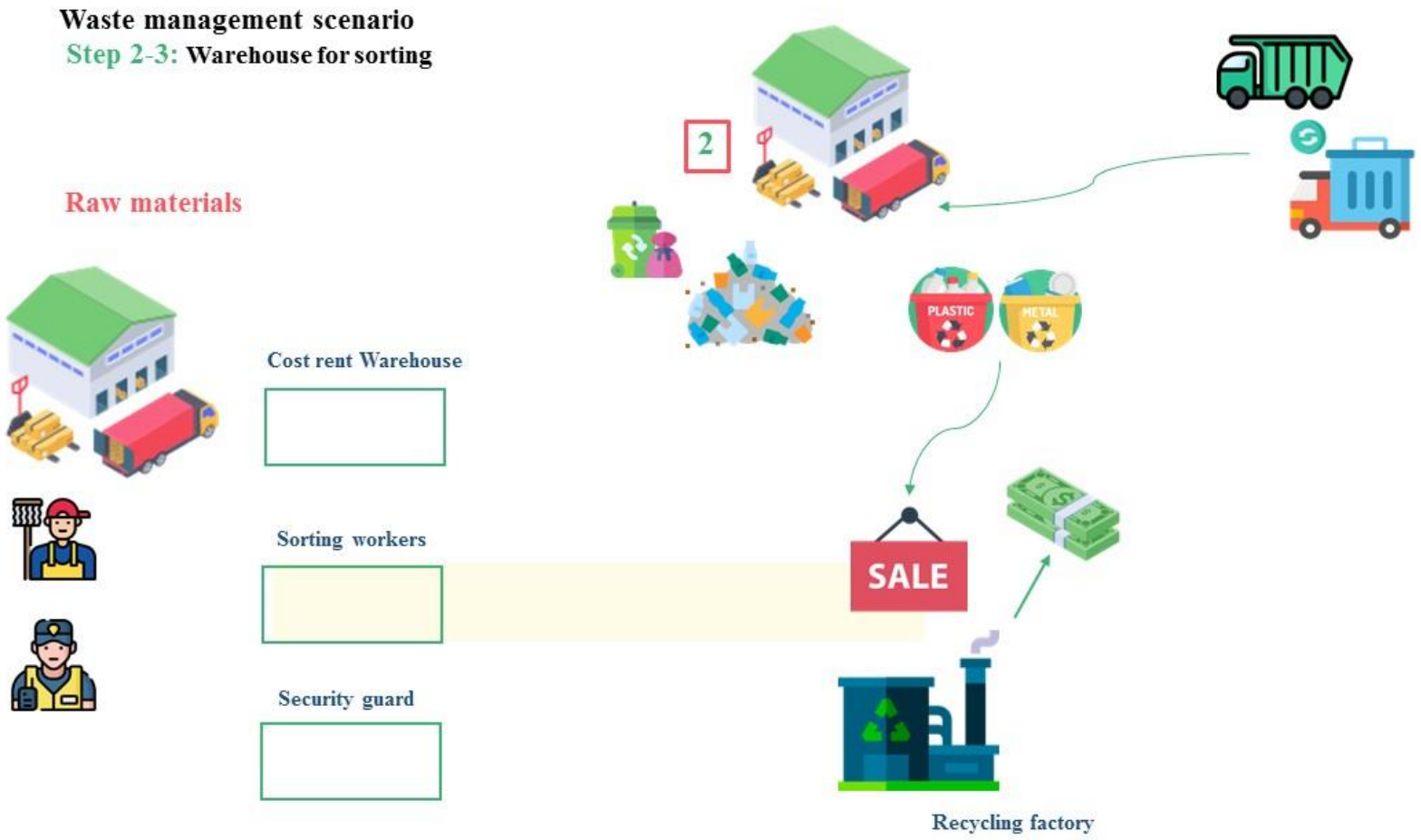
1. Waste piled up in containers.
2. Increase insects and animals near containers.

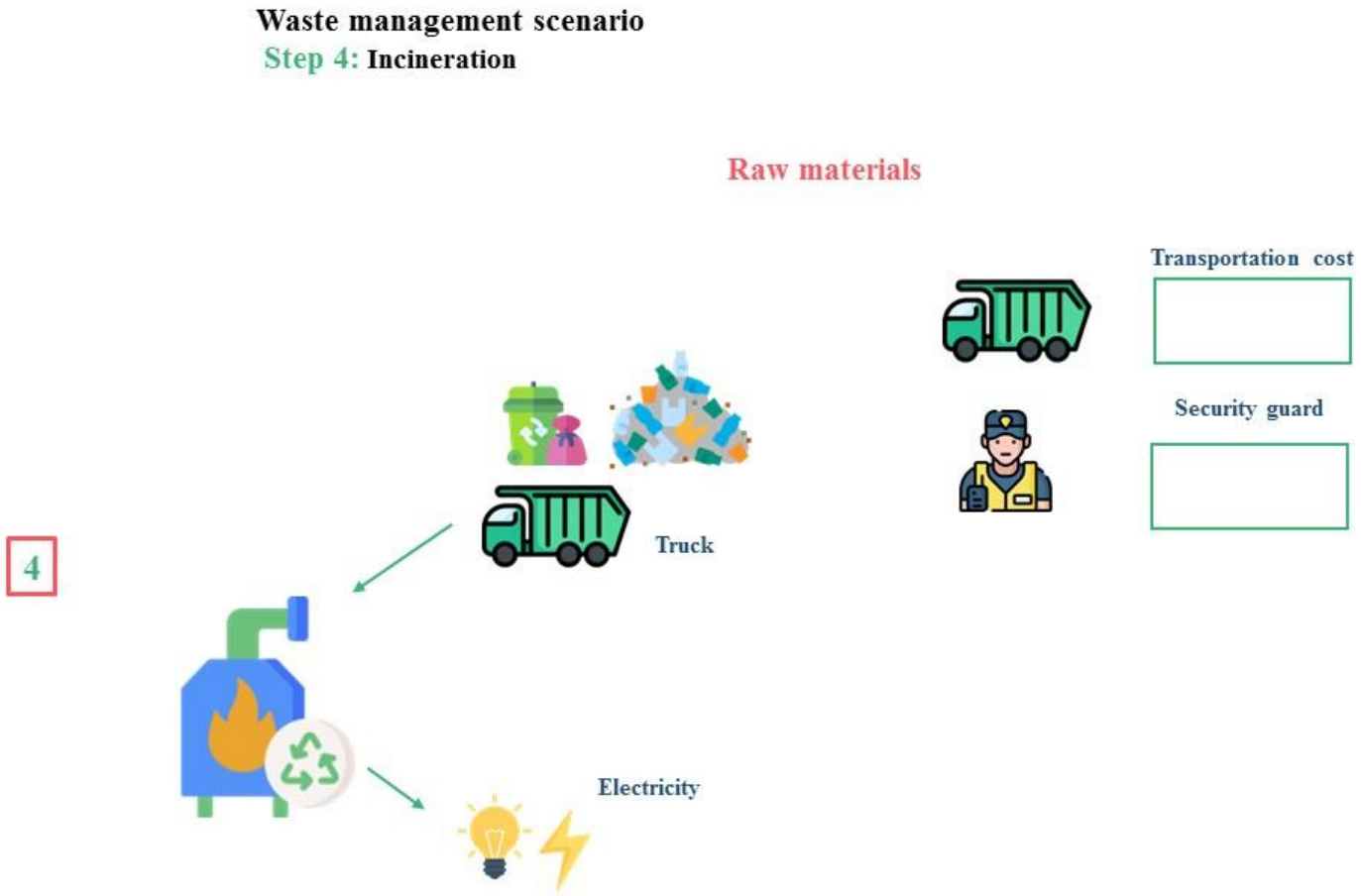
This threatens environmental and health ris

4.2 Steps

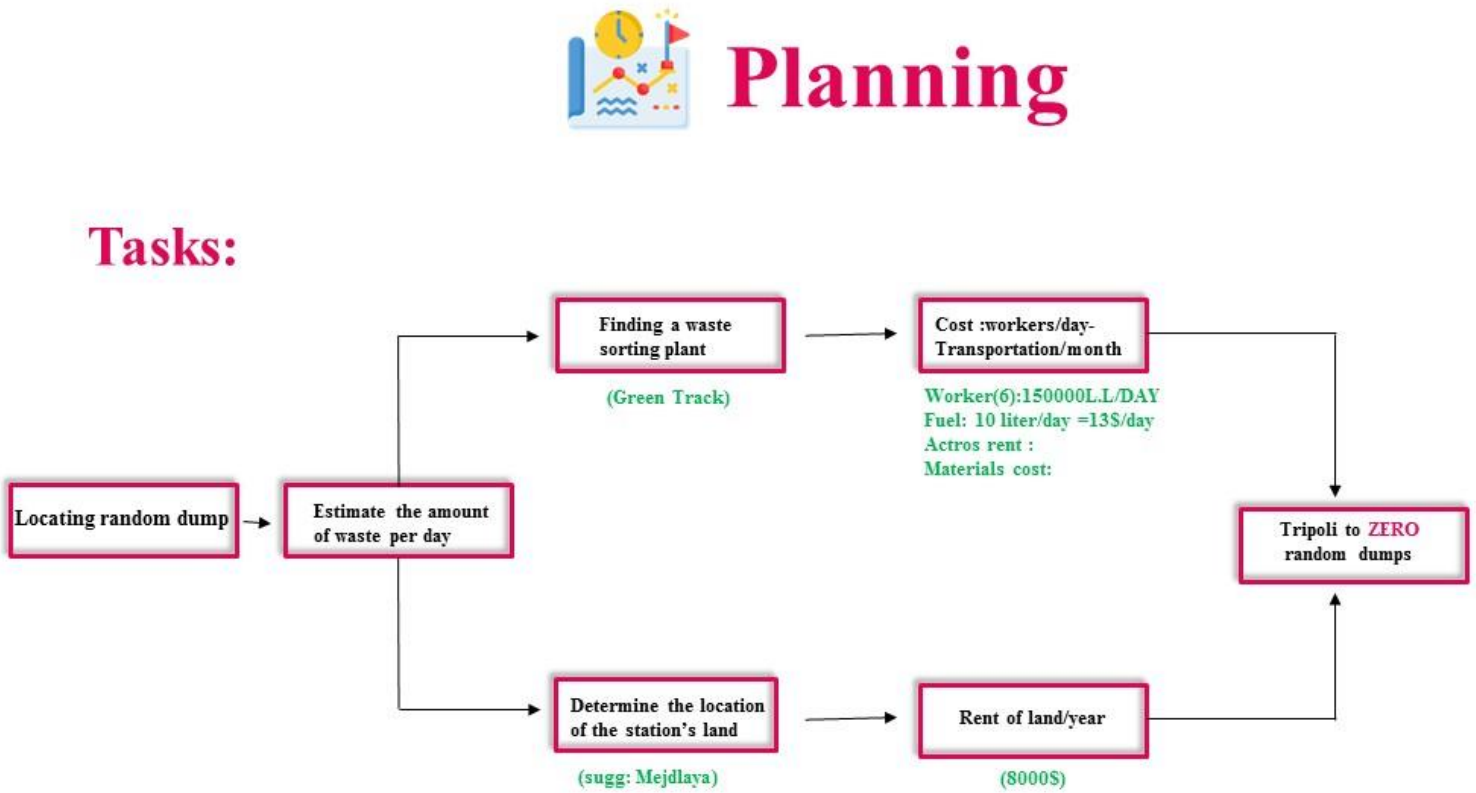

Road map
Suggested Road map for AECENAR:
1
Home level
2
Warehouse for sorting
PLASTIC
METAL
4
Incinerator power plant
Electricity
3
Recycling factory


Waste management scenario
Step1: Home level cost
Wide range :2 ton/day
Raw materials
2 tonnes
1 big truck
1
Home level
In collaboration with Lavajet company
Fuel
615$/month
580 L.L/Day
Cleaners
1 million/month/ pers
Negotiation####


Waste management scenario
Step 2-3: Warehouse for sorting
2
Raw materials
Cost rent Warehouse
Sorting workers
Security guard
PLASTIC
METAL
SALE
Recycling factory


Waste management scenario
Step 4: Incineration
Raw materials
Transportation cost
Security guard
Truck
4
Electricity

Random waste disposal
Road map
Suggested Road map for AECENAR:
1
2
Transporting
3
4
5
PLASTIC
METAL
Electricity


Planning
Tasks:
Finding a waste sorting plant
(Green Track)
Cost :workers/day-Transportation/month
Worker(6):150000L.L/DAY
Fuel: 10 liter/day =13$/day
Actros rent :
Materials cost:
Locating random dump
Estimate the amount of waste per day
Tripoli to ZERO random dumps
Determine the location of the station's land
(sugg: Mejdlaya)
Rent of land/year
(8000$)

4.2.1 Cost

Number ofWorker	Wages/day	Total cost /day
6	150000	
		900000

Land rent/year
8000$

Transportation	Cost/day	Total cost/day
Vehicle	40$	
fuel	13$	
		53$

Tasks	Cost	nb of days	cost/month	if we work 15 days/month	cost/year
workers	900000	15	13500000	6	81000000
Transportation	53$	15	795	6	4770
Land rent	8000$/year				

if we work 30 day	number of days	Total	$
900000	30	27000000	~1000$/month
53	30	1590	
total			2590/month

4.2.2 Random dump in Tripoli: المكبات العشوائية في مدينة طرابلس

Coordinates: 34°24’11.5”N 35°50’19.0”E مفرق وادي هاب

Coordinates: 34°24’39.8”N 35°50’26.2”E مقابل مجمع الفيحاء التربوي

مدخل القبة-الفوار :Coordinates

طريق الجبل – البداوي Coordinates: 34°26’20.4”N 35°51’57.”E

4.2.3 Execution

التنفيذ

4.2.4 Cost

كلفة التنفيذ

Road map

Suggested Road map for AECENAR:

Random waste disposal

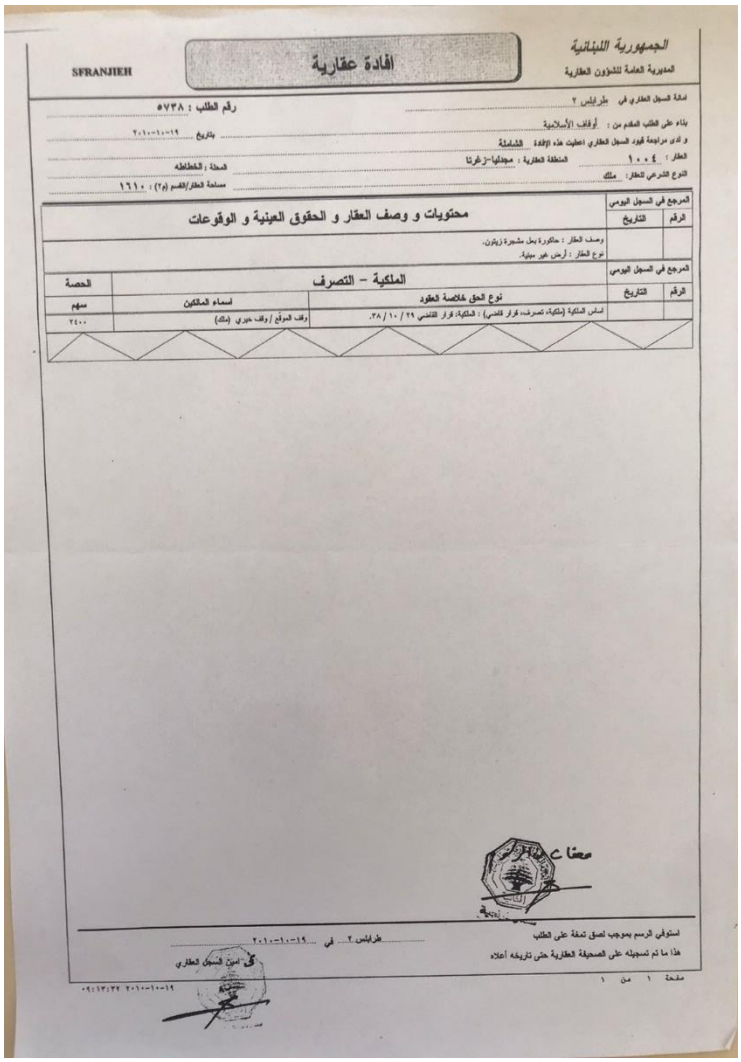
Cost within 2 days

7/7-8/7

Project member	total cost/$
Abou Mahmoud shok	285
Green track	100
Total	385

- 1 driver
- 5 cleaners
- 2 supervisors
- Transportation fuel
- Lavajet

Chapter 5: Candidate Land for the station: Mejlaya – Zgharta



الجمهورية اللبنانية
المديرية العامة للشؤون العقارية

SFRANJIEH

إفادة عقارية

رقم الطلب : ٥٧٣٨

بتاريخ ٢٠١٠-١٠-١٩

بناء على الطلب المقدم من : أوقاف الأسلامية

و لدى مراجعة قيود السجل العقاري اعطيت هذه الإفادة الشائعة

العقار : ١٠٠٤ المنطقة العقارية : مجدليا-زغرتا

النوع الشرعي للعقار: ملك

المحلة : الخطاطبه

مساحة العقار/القسم (م٢) : ١٦١٠

المرجع في السجل اليومي: الرقم / التاريخ

محتويات و وصف العقار و الحقوق العينية و الوقوعات

وصف العقار : حاكورة بعل مشجرة زيتون.

نوع العقار : أرض غير مبنية.

المرجع في السجل اليومي: الرقم / التاريخ

الملكية – التصرف

الحصة	أسماء المالكين	نوع الحق خلاصة العقود
سهم		أساس الملكية (ملكية، تصرف، قرار قائمقامي) : الملكية: قرار قائمقامي ٢٩ / ١٠ / ٣٨.
٢٤٠٠	وقف المولج /وقف جبري (ملك)	

معفاة

استوفي الرسم بموجب لصق تمغة على الطلب

هذا ما تم تسجيله على الصحيفة العقارية حتى تاريخه أعلاه

طرابلس ٢ في ٢٠١٠-١٠-١٩

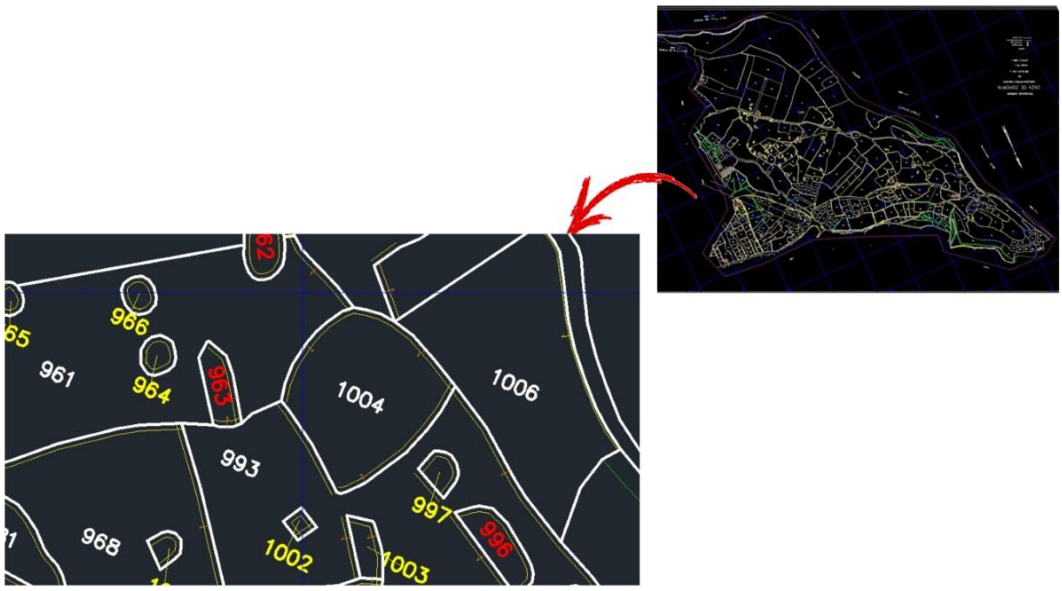
أمين السجل العقاري

٢٠١٠-١٠-١٩ ٠٩:١٣:٢٢

صفحة ١ من ١

العقار 1004 المرشح من قبل الاوقاف لوضع المحطة

يقع العقار 1004 المرشح من قبل الاوقاف لوضع محطة الطاقة الكهربائية في منطقة مجدليا قضاء زغرتا بمساحة 1610 متر مربع. هذه الارض مصنفة صناعية.



العقار 1004 المرشح لوضع محطة الطاقة

صورة جوية للعقار 1004

Coordinate: 34°24'49.1"N 35°52'01.8"

Location: https://goo.gl/maps/KWqu3i3Dm41zEnom6

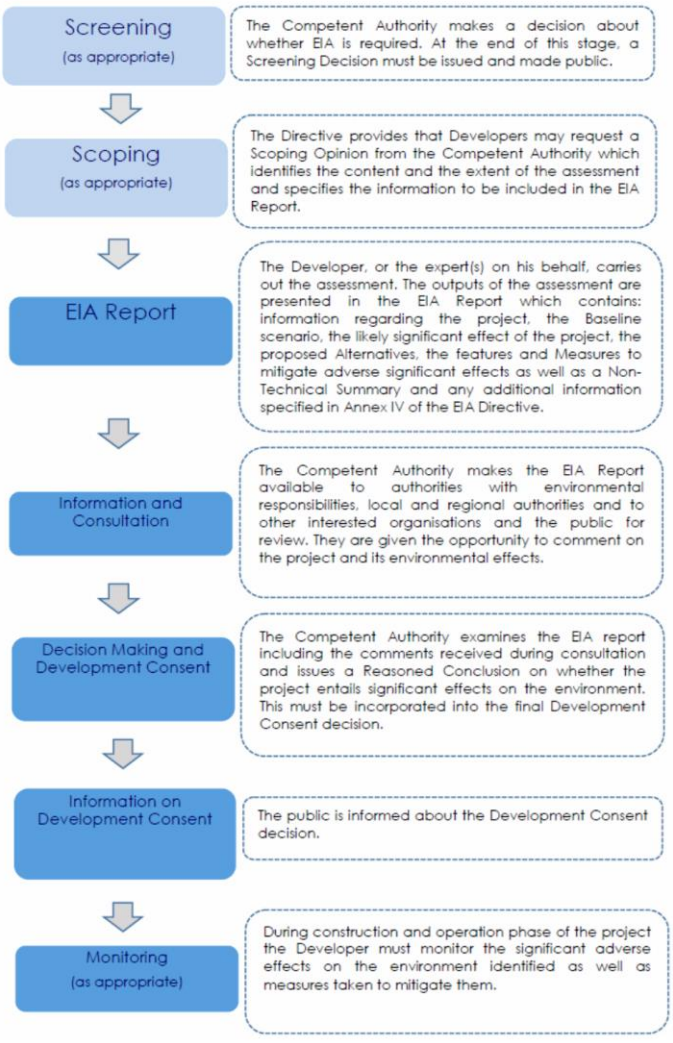
الصور الحقيقية للعقار 1004

4.4 EIA for 40kw power plant in Mejdlaya-Zgharta

Description to write an Environment Impact

Assessmenthttp://ec.europa.eu/environment/eia/eia-support.htm

Steps of EIA



The review checklist:

SECTION 1 DESCRIPTION OF THE PROJECT				
No.	Review Question	Relevant?	Adequately Addressed?	What further information is needed?
The Objectives and Physical Characteristics of the Project				
1.1	Are the Project's objectives and the need for the Project explained?			
1.2	Is the programme for the Project's implementation described, detailing the estimated length of time (e.g. expected start and finish dates) for construction, operation, and decommissioning? (this should include any phases of different activity within the main phases of the Project, extraction phases for mining operations for example)			
1.3	Have all of the Project's main characteristics been described? (for assistance, see the Checklist in Part C of the Scoping Guidance Document in this series)			
1.4	Has the location of each Project component been identified, using maps, plans, and diagrams as necessary?			
1.5	Is the layout of the site (or sites) occupied by the Project described? (including ground levels, buildings, other physical structures, underground works, coastal works, storage facilities, water features, planting, access corridors, boundaries)			
1.6	For linear Projects, have the route corridor, the vertical, and horizontal alignment and any tunnelling and earthworks been described?			
1.7	Have the activities involved in the construction of the Project (including land-use requirements) all been described?			
1.8	Have the activities involved in the Project's operation (including land-use requirements and demolition works) all been described?			
1.9	Have the activities involved in decommissioning the Project all been described? (e.g. closure, dismantling, demolition, clearance, site restoration, site re-use, etc.)			
1.10	Have any additional services, required for the Project, been described? (e.g. transport access, water, sewerage, waste disposal, electricity, telecoms)			
1.11	Are any developments likely to occur as a consequence of the Project identified? (e.g. new housing, roads, water or sewerage infrastructure, aggregate extraction)			
1.12	Have any existing activities that will alter or cease as a consequence of the Project been identified?			

SECTION 1 DESCRIPTION OF THE PROJECT				
No.	Review Question	Relevant?	Adequately Addressed?	What further information is needed?
1.13	Have any other existing or planned developments, with which the Project could have cumulative effects, been identified?			
1.14	Has the 'whole Project' been described, e.g. including all associated/ancillary works?			
1.15	Are any activities described as part of the 'whole Project' excluded from the assessment? Are such exclusions justified? (e.g. associated/ancillary activities can be included either because they fall under the scope of the Directive (Annex I or II) or because they can be considered as an integral part of the main infrastructure works using the 'centre of gravity test'. Guidance on associated and ancillary works has been published by the European Commission in an Interpretation Line available at: http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/Note%20-%20Interpretation%20of%20Directive%2085-337-EEC.pdf)			
The Size of the Project				
1.16	Is the area of land occupied by each of the permanent Project components quantified and shown on a scaled map? (including any associated access arrangements, landscaping, and ancillary facilities)			
1.17	Has the area of land required temporarily for construction been quantified and mapped?			
1.18	Is the reinstatement and after-use of the land occupied temporarily for the operation of the Project described? (e.g. land used for mining or quarrying)			
1.19	Has the size of any structures or other works developed as part of the Project been identified? (e.g. the floor area and height of buildings, the size of excavations, the area or height of planting, the height of structures such as embankments, bridges or chimneys, the flow or depth of water)			
1.20	Has the form and appearance of any structures or other works developed as part of the Project been described? (e.g. the type, finish, and colour of materials, the architectural design of buildings and structures, plant species, ground surfaces, etc.)			
1.21	For urban or similar development Projects, have the numbers and other characteristics of new populations or business communities been described?			
1.22	For Projects involving the displacement of people or businesses, have the numbers and other characteristics of those displaced been described?			

SECTION 1 DESCRIPTION OF THE PROJECT				
No.	Review Question	Relevant?	Adequately Addressed?	What further information is needed?
1.23	For new transport infrastructure or Projects that generate substantial traffic flows, has the type, volume, temporal pattern, and geographical distribution of new traffic generated or diverted as a consequence of the Project been described?			
Production Processes and Resources Used				
1.24	Have all of the processes involved in operating the Project been described? (e.g. manufacturing or engineering processes, primary raw material production, agricultural or forestry production methods, extraction processes)			
1.25	Have the types and quantities of outputs produced by the Project been described? (these could be primary or manufactured products, goods such as power or water or services such as homes, transport, retailing, recreation, education, municipal services (water, waste, etc.)			
1.26	Have the types and quantities of resources, e.g. natural resources (including water, land, soil, and biodiversity), raw materials, and energy needed for construction and operation been discussed?			
1.27	Have the environmental implications of the sourcing of resources, e.g. natural resources (including water, land, soil and biodiversity), raw materials, and energy been discussed?			
1.28	Have efficiency and sustainability in use of resources, e.g. natural resources (including water, land, soil and biodiversity), raw materials, and energy been discussed?			
1.29	Have any hazardous materials used, stored, handled or produced by the Project been identified and quantified? • during construction; • during operation; • during decommissioning.			
1.30	Has the transportation of resources, including natural resources (including water, land, soil, and biodiversity) and raw materials to the Project site, and the number of traffic movements involved, been discussed? (including road, rail and sea transport) • during construction; • during operation; • during decommissioning.			

SECTION 1 DESCRIPTION OF THE PROJECT				
No.	Review Question	Relevant?	Adequately Addressed?	What further information is needed?
1.31	Have the Project's environmentally relevant social and socio-economic implications been discussed? Will employment be created or lost as a result of the Project, for instance? • during construction; • during operation; • during decommissioning.			
1.32	Have the access arrangements and the number of traffic movements involved in bringing workers and visitors to the Project been estimated? • during construction; • during operation; • during decommissioning.			
1.33	Has the housing and provision of services for any temporary or permanent employees for the Project been discussed? (this is relevant for Projects that require the migration of a substantial, new workforce into the area, either for construction or in the long term)			
Residues and Emissions				
1.34	Have the types and quantities of solid waste generated by the Project been identified? (including the construction or demolition of wastes, surplus spoil, process wastes, by-products, surplus or reject products, hazardous wastes, household or commercial wastes, agricultural or forestry wastes, site clean-up wastes, mining wastes, decommissioning wastes) • during construction; • during operation; • during decommissioning.			
1.35	Have the composition and toxicity, or other hazards from all solid wastes produced by the Project, been discussed?			
1.36	Have the methods for collecting, storing, treating, transporting, and finally disposing of these solid wastes been described?			
1.37	Have the locations for the final disposal of all solid wastes been discussed, in consideration with the Waste Management Plan(s) concerned?			
1.38	Have the types and quantities of liquid effluents generated by the Project been identified? (including site drainage and run-off, process wastes, cooling water, treated effluents, sewage) • during construction; • during operation; • during decommissioning.			

SECTION 2 DESCRIPTION OF ENVIRONMENTAL FACTORS LIKELY TO BE AFFECTED BY THE PROJECT				
No.	**Review Question**	**Relevant?**	**Adequately Addressed?**	**What further information is needed?**
Baseline: Aspects of the Environment				
2.1	Have the existing land uses on the land to be occupied by the Project and the surrounding area described and are any people living on or using the land been identified? (including residential, commercial, industrial, agricultural, recreational, and amenity land uses and any buildings, structures or other property)			
2.2	Have the topography, geology and soils of the land to be occupied by the Project and the surrounding area been described?			
2.3	Have any significant features of the topography or geology of the area described and are the conditions and use of soils been described? (including soil quality stability and erosion, agricultural use and agricultural land quality)			
2.4	Has the biodiversity of the land/sea to be affected by the Project and the surrounding area been described and illustrated on appropriate maps?			
2.5	Have the species (including their populations and habitats), and the habitat types that may be affected by the Project been described? (Particular attention should be paid to any species and habitats protected under the Habitats and Birds Directives (Directives 92/43/EEC and 2009/147/EC).			
2.6	Have the Natura 2000 sites that may be affected by the Project been described?			
2.7	Has the water environment of the area been described? (including reference to any River Basin Management Plans/Programme of Measures under the WFD, running and static surface waters, groundwaters, estuaries, coastal waters and the sea and including run off and drainage. N.B. not relevant if water environment will not be affected by the Project)			
2.8	Have the hydrology, water quality, and use of any water resources that may be affected by the Project been described? (including any River Basin Management Plans/Programme of Measures under the WFD, use for water supply, fisheries, angling, bathing, amenity, navigation, effluent disposal)			
2.9	Have local climatic and meteorological conditions in the area been described? (N.B. not relevant if the atmospheric environment will not be affected by the Project)			
2.10	Has existing air quality in the area been described, including, where relevant, limit values set out by Directives 2008/50/EC and 2004/107/EC as well as relevant Programmes adopted under this legislation? (N.B. not relevant if the ambient air will not be affected by the Project)			

SECTION 3 DESCRIPTION OF THE LIKELY SIGNFICANT EFFECTS OF THE PROJECT				
No.	**Review Question**	**Relevant?**	**Adequately Addressed?**	**What further information is needed?**
Scoping of Effects				
3.1	Has the process by which the scope of the information for the EIA Report defined been described? (for assistance, see the Scoping Guidance Document in this series)			
3.2	Is it evident that a systematic approach to Scoping has been adopted?			
3.3	Was consultation carried out during Scoping?			
3.4	Have the comments and views of consultees been presented?			
Prediction of Direct Effects				
3.5	Have the direct, primary effects on land uses, people, and property been described and, where appropriate, quantified?			
3.6	Have the direct, primary effects on geological features and characteristics of soils been described and, where appropriate, quantified?			
3.7	Have the direct, primary effects on biodiversity been described and, where appropriate, quantified? (if relevant, are references made to Natura 2000 sites? (Directive 2009/147/EC and Directive 92/43/EEC))			
3.8	Have the direct, primary effects on the hydrology and water quality of water features been described and, where appropriate, quantified?			
3.9	Have the direct, primary effects on uses of the water environment been described and, where appropriate, quantified? (if relevant, are references made for River Basin Management Plans/Programmes of Measures under the WFD (2000/60/EC))			
3.10	Have the direct, primary effects on air quality been described and, where appropriate, quantified? (if relevant, are references made to Air Quality Plans under Directives 2008/50/EC and 2004/107/EC))			
3.11	Have the direct, primary effects on climate change been described and, where appropriate, quantified?			
3.12	Have the direct, primary effects on the acoustic environment (noise or vibration) been described and, where appropriate, quantified? (if relevant, are references made to Action Plans/Programme under the Environmental Noise Directive (2002/49/EU))			
3.13	Have the direct, primary effects on heat, light or electromagnetic radiation been described and, where appropriate, quantified?			

SECTION 4 CONSIDERATION OF ALTERNATIVES				
No.	Review Question	Relevant?	Adequately Addressed?	What further information is needed?
4.1	Have the different Alternatives suggested during Scoping been considered and assessed, and if not has justification been provided?			
4.2	Have the Developer and practitioners, who are preparing the EIA Report, identified and assessed additional Alternatives (to the ones suggested during Scoping)?			
4.3	Have the process by which the Project was developed been described and are the Alternatives to the design of the Project considered during this process been described? (for assistance, see also the guidance on types of Alternatives which may be relevant in the Scoping Guidance Document in this series)			
4.4	Have the Alternatives to the design considered during this process been described? (for assistance, see also the guidance on types of alternatives which may be relevant in the Scoping Guidance Document in this series)			
4.5	Have the Alternatives to technology been considered during this process? (for assistance, see also the guidance on types of Alternatives which may be relevant in the Scoping Guidance Document in this series)			
4.6	Have the Alternatives to the location considered during this process been described? (for assistance, see also the guidance on types of alternatives which may be relevant in the Scoping Guidance Document in this series)			
4.7	Have the Alternatives to the size considered during this process been described (for assistance, see also the guidance on types of alternatives which may be relevant in the Scoping Guidance Document in this series)			
4.8	Have the Alternatives to the scale considered during this process been described? (for assistance, see also the guidance on types of alternatives which may be relevant in the Scoping Guidance Document in this series)			
4.9	Has the Baseline situation in the 'do-nothing' scenario been described?			
4.10	Are the Alternatives realistic and genuine Alternatives to the Project? (i.e. feasible Project options that meet the objectives)			

SECTION 5 DESCRIPTION OF MITIGATION				
No.	**Review Question**	**Relevant?**	**Adequately Addressed?**	**What further information is needed?**
5.1	Where there are significant adverse effects on any aspect of the environment, has the potential for the mitigation of these effects been discussed?			
5.2	Have the measures that the Developer has proposed to implement, in order to mitigate effects, been clearly described and is their effect on the magnitude and significance of impacts clearly explained?			
5.3	Have any proposed mitigation strategy's negative effects been described?			
5.4	If the effect of Mitigation Measures on the magnitude and significance of impacts is uncertain, has this been explained?			
5.5	Is it clear if the Developer has made a binding commitment to implement the mitigation proposed or acknowledged that the Mitigation Measures are just suggestions or recommendations?			
5.6	Do the Mitigation Measures cover both the construction and operational phases of the Project?			
5.7	Have the Developer's reasons for choosing the proposed mitigation been explained?			
5.8	Have the responsibilities for the implementation of mitigation including roles, responsibilities, and resources been clearly defined?			
5.9	Where the mitigation of significant adverse effects is not practicable, or where the Developer has chosen not to propose any mitigation, have the reasons for this been clearly explained?			
5.10	Is it evident that the practitioners developing the EIA Report and the Developer have considered the full range of possible approaches to mitigation, including measures to avoid, prevent or reduce and, where possible, offset impacts by alternative strategies or locations, changes to the Project design and layout, changes to methods and processes, 'end of pipe' treatment, changes to implementation plans and management practices, measures to repair or remedy impacts and measures to compensate impacts?			
Other Questions on Mitigation				

SECTION 6 DESCRIPTION OF MONITORING MEASURES				
No.	**Review Question**	**Relevant?**	**Adequately Addressed?**	**What further information is needed?**
6.1	Where adverse effects on any aspect of the environment are expected, has the potential for the monitoring of these effects been discussed?			
6.2	Are the measures, which the Developer proposes implementing to monitor effects, clearly described and has their objective been clearly explained?			
6.3	Is it clear whether the Developer has made a binding commitment to implement the proposed monitoring programme or that the Monitoring Measures are just suggestions or recommendations?			
6.4	Have the Developer's reasons for choosing the monitoring programme proposed been explained?			
6.5	Have the responsibilities for the implementation of monitoring, including roles, responsibilities, and resources been clearly defined?			
6.6	Where monitoring of adverse effects is not practicable, or the Developer has chosen not to propose any Monitoring Measures, have the reasons for this been clearly explained?			
6.7	Is it evident that the practitioners developing the EIA Report and the Developer have considered the full range of possible approaches to monitoring, including Monitoring Measures covering all existing environmental legal requirements, Monitoring Measures stemming from other legislation to avoid duplication, monitoring of Mitigation Measures (ensuring expected significant effects are mitigated as planned), Monitoring Measures capable of identifying important unforeseen effects?			
6.8	Have arrangements been proposed to monitor and manage residual impacts?			
Other Questions on Monitoring Measures				

SECTION 7 QUALITY				
No.	Review Question	Relevant?	Adequately Addressed?	What further information is needed?
Quality of presentation				
7.1	Is the EIA Report available in one or more clearly defined documents?			
7.2	Is the document(s) logically organised and clearly structured, so that the reader can locate information easily?			
7.3	Is there a table of contents at the beginning of the document(s)?			
7.4	Is there a clear description of the process that has been followed?			
7.5	Is the presentation comprehensive but concise, avoiding irrelevant data and information?			
7.6	Does the presentation make effective use of tables, figures, maps, photographs, and other graphics?			
7.7	Does the presentation make effective use of annexes or appendices to present detailed data that is not essential to understanding the main text?			
7.8	Are all analyses and conclusions adequately supported with data and evidence?			
7.9	Have all sources of data been properly referenced?			
7.10	Has terminology been used consistently throughout the document(s)?			
7.11	Does it read as a single document, with cross referencing between sections used to help the reader navigate through the document(s)?			
7.12	Is the presentation demonstrably fair and, as far as possible, impartial and objective?			
Non-Technical Summary				
7.13	Does the EIA Report include a Non-Technical Summary?			
7.14	Does the Summary provide a concise but comprehensive description of the Project, its environment, the effects of the Project on the environment, the proposed Mitigation Measures, and proposed monitoring arrangements?			
7.15	Does the Summary highlight any significant uncertainties about the Project and its environmental effects?			
7.16	Does the Summary explain the Development Consent process for the Project and the EIA's role in this process?			
7.17	Does the Summary provide an overview of the approach to the assessment?			

Example section: Waste Framework Directive

Name used	Formal name
WasteFD	■ Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain directives
Relevant EU guidance:	■ Application of EIA Directive to the rehabilitation of landfills.

The WasteFD establishes a legal framework for the management and treatment of most waste types. The Directive sets out a waste hierarchy that ranges from prevention to disposal. Waste management under the Directive must be implemented without endangering human health and without harming the environment (e.g. without risk to water, air, biodiversity, and without causing nuisance). It also sets out rules for extended producer responsibility, effectively adding to the burdens of manufacturers to manage products returned after use.

Opportunities for synergy
The WasteFD requires the adoption and implementation of Waste Management Plans and Waste Prevention Programmes at the national and local levels. These plans and programmes should analyse the current situation with regards to waste treatment, as well as identify the measures needed to carry out waste management in the context of the WasteFD's objectives. This includes existing and planned waste management installations, which are likely to constitute Projects subject to the EIA Directive. As waste installations should be provided for under Waste Management Plans, they are also subject to the requirements of the SEA Directive (see above).

The EIA Directive may also bear relevance for any Project with regard to the waste produced not only during the construction and operation of the Project, but also, in particular, with regard to the decommissioning and/or rehabilitation of the site.

During the preparation of the EIA Report, the waste produced and returned to the Project location must be taken into consideration in assessing the Project's significant effects on the environment, and would be relevant for the establishment of Alternatives and Mitigation as well as Compensation Measures.

Incineration of Waste Directive 2000/76/EC[1]

5.1 Summary of Directive 2000/76/EC on the incineration of waste (the WI Directive)

The WI Directive entered into force on 28 December 2000. It repealed former directives on the incineration of hazardous waste (Directive 94/67/EC) and household waste (Directives 89/369/EEC and 89/429/EEC) and replaced them with a single text. The aim of the WI Directive is to prevent or to reduce as far as possible negative effects on the environment caused by the incineration and co-incineration of waste. In particular, it should reduce pollution caused by emissions into the air, soil, surface water and groundwater, and thus lessen the risks which these pose to human health.

This is to be achieved through the application of operational conditions, technical requirements, and emission limit values for incineration and co-incineration plants within the EU.

[1] http://ec.europa.eu/environment/archives/air/stationary/wid/legislation.htm

The WI Directive sets emission limit values and monitoring requirements for pollutants to air such as dust, nitrogen oxides (NOx), sulphur dioxide (SO2), hydrogen chloride (HCl), hydrogen fluoride (HF), heavy metals and dioxins and furans. The Directive also sets controls on releases to water resulting from the treatment of the waste gases. Most types of waste incineration plants fall within the scope of the WI Directive, with some exceptions, such as those treating only biomass (e.g. vegetable waste from agriculture and forestry). Experimental plants with a limited capacity used for research and development of improved incineration processes are also excluded.

The WI Directive makes a distinction between:

a) incineration plants (which are dedicated to the thermal treatment of waste and may or may not recover heat generated by combustion) and

b) co-incineration plants (such as cement or lime kilns, steel plants or power plants whose main purpose is energy generation or the production of material products and in which waste is used as a fuel or is thermally treated for the purpose of disposal).

The WI Directive provides for public consultation, access to information and participation in the permitting procedure.

Transposition into national legislation was necessary by 28 December 2002. From this date on new incinerators have had to comply with the provisions of the WI Directive. The deadline to bring existing plants into compliance was 28 December 2005.

5.2 Legislation Summary - Waste incineration [2]:

The European Union (EU) has introduced measures to prevent or reduce air, water and soil pollution caused by the incineration or co-incineration of waste, as well as the resulting risk to human health. These measures specifically require a permit be obtained for incineration and co-incineration plants, and emission limits for certain pollutants released to air or to water.

[2] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=LEGISSUM:l28072

5.2.1 ACT

Directive **2000/76/EC** of the European Parliament and of the Council of 4 December 2000 on the incineration of waste [**See amending act(s)**].

5.2.2 SUMMARY

Incineration of both hazardous and harmless wastes may cause emissions of substances which pollute the air, water and soil and have harmful effects on human health. In order to limit these risks, the European Union (EU) shall impose strict operating conditions and technical requirements on waste incineration plants * and waste co-incineration plants *.

5.2.3 Plants

This Directive not only applies to solid or liquid waste incineration plants, but also to co-incineration plants.

Experimental plants which aim to improve the incineration process and which treat less than 50 tons of waste are excluded from the scope of the Directive, as are plants which only treat:

- vegetable waste from agriculture and forestry;
- vegetable waste from food processing, if the heat generated is recovered;
- certain fibrous vegetable waste from pulp paper or paper production if it is co-incinerated at the place of production and the heat generated is recovered;
- certain wood waste;
- cork waste;
- radioactive waste;
- animal carcasses;
- waste resulting from the exploration of oil and gas and incinerated on board off-shore installations.

5.2.4 Permits

All incineration or co-incineration plants must have a permit to carry out their activities. The permit will be issued by the competent authority on the condition that the requirements defined in this Directive are complied with. The permit specifies the categories and quantities of waste which may be treated, the plant's incineration or co-incineration capacity and the procedures for sampling and measuring air and water pollutants to be used.

5.2.5 Delivery and reception of waste

During delivery and reception of waste, the operator of the incineration plant or co-incineration plant shall take all necessary precautions to prevent or limit negative effects on the environment and risks to people.

Furthermore, prior to accepting hazardous waste at the incineration plant or co-incineration plant, the operator of the plant must have at their disposal the administrative information on the generating process, the physical and chemical composition of the waste, as well as on the hazardous characteristics of the waste.

5.2.6 The operating conditions

In order to guarantee complete waste combustion, the Directive requires all plants to keep the incineration or co-incineration gases at a temperature of at least 850°C for at least two seconds. If hazardous waste with a content of more than 1 % of halogenated organic substances, expressed as chlorine, is incinerated, the temperature has to be raised to 1 100 °C for at least two seconds.

The heat generated by the incineration process has to be put to good use as far as possible.

5.2.7 Air emissions limit values

The limit values for **incineration plant** emissions to air are set out in Annex V to the Directive. They concern heavy metals, dioxins and furans, carbon monoxide (CO), dust, total organic carbon (TOC), hydrogen chloride (HCl), hydrogen fluoride (HF), sulfide dioxide (SO2) and the nitrogen oxides (NO and NO2).

The determining of limit values for **co-incineration plant** emissions to air is set out in Annex II. In addition, special provisions are laid down relating to cement kilns and combustion plants which co-incinerate waste.

5.2.8 Water discharges from the cleaning of exhaust gases

Incineration and co-incineration plants must have a permit which authorizes them to discharge used water caused by exhaust-gas clean-up. This permit will ensure that the emission limit values set out in Annex IV to the Directive are complied with.

5.2.9 Residues

Incineration or co-incineration residues must be reduced to a minimum and, as far as possible, recycled. When dry residues are transported, precautions must be taken to

prevent their dispersal in the environment. Tests must be carried out to establish the physical and chemical characteristics, and polluting potential, of residues.

5.2.10 Monitoring and surveillance

The Directive requires the installation of measurement systems to monitor the parameters of an installation and relevant emissions. Emissions to air and to water must be measured continuously or periodically in accordance with Article 11 and Annex III of the Directive.

5.2.11 Access to information and public participation

Applications for new permits must be made accessible to the public so that the latter may comment before the competent authority reaches a decision.

For plants with a nominal capacity of two tons or more per hour, the operator must provide the competent authority with an annual report on the functioning and monitoring of the plant, to be made available to the public. A list of plants with a nominal capacity of less than two tons per hour must be drawn up by the competent authority and made available to the public.

5.2.12 Implementation reports

By 31 December 2008, the Commission must report to Parliament and the Council on the application of the Directive, progress achieved in emission control techniques and experience with waste management. This report has been included in the Communication COM(2007) 843 final.

Other reports on the implementation of the Directive will also be produced.

5.2.13 Penalties

The Member States must determine the penalties applicable to breaches of the Directive.

5.2.14 Context

This Directive aims to integrate into existing legislation technical progress in terms of monitoring emissions from incineration processes and to ensure compliance with the international commitments made by the Community with regard to reducing pollution, specifically concerning the setting of emissions limit values for dioxides, mercury and dust produced by waste incineration. The Directive is based on an integrated approach:

limits relating to water discharges have been introduced alongside value limits set for emissions into air.

5.2.15 Key terms of the Act

- Incineration plant: any stationary or mobile technical unit and equipment dedicated to the thermal treatment of wastes with or without recovery of the combustion heat generated. This includes the incineration by oxidation of waste as well as other thermal treatment processes such as pyrolysis, gasification or plasma processes in so far as the substances resulting from the treatment are subsequently incinerated.
- Co-incineration plant: any stationary or mobile plant whose main purpose is the generation of energy or production of material products and:

Act	**Entry into force**	**Deadline for transposition in the Member States**	**Official Journal**
Directive 2000/76/EC	28.12.2000	28.12.2002	OJ L 332 of 28.12.2000
Amending act	**Entry into force**	**Deadline for transposition in the Member States**	**Official Journal**
Regulation (EC) No 1137/2008	11.12.2008	-	OJ L 311 of 21.11.2008

The successive amendments and corrections to Directive 2000/76/EC have been incorporated in the original text. This consolidated version is of documentary value only.

5.2.16 RELATED ACTS

Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control) [Official Journal L 334 of 17.12.2010].

Commission Decision **2006/329/EC** of 20 February 2006 laying down a questionnaire to be used for reporting on the implementation of Directive **2000/76/EC** on the incineration of waste [Official Journal L 121 of 06.05.2006].

5.2.16.1 See also

- Integrated pollution prevention and control (IPPC Directive)
- Framework Directive on Waste

5.3 Legislation Summary - Incinération des déchets[3]

The European Union (EU) sets measures to prevent or reduce air, water and soil pollution resulting from the incineration and co-incineration of waste, as well as the risks to human health which result. These measures require, in particular, the obtaining of a permit for incineration or co-incineration installations and emission limits for certain polluting substances discharged into the atmosphere and into water.

ACTE

Directive 2000/76/EC of the European Parliament and of the Council of 4 December 2000 on the incineration of waste [See amending act(s)].

التحليل

من الممكن ان يؤدي حرق النفايات الخطرة والغير خطرة الى انبعاث مواد ملوثة للهواء والماء والتربة ولها اثار ضارة على صحة الانسانز

وللحد من هذه المخاطر يفرض الاتحاد الاوروبي شروط تشغيل صارمة ومتطلبات تقنية لحرق هذه النفايات.\

التشغيل

هذا التوجيه ليس حصرا بحرق النفايات الصلبة والسائلة فهو ينطبق كذلك على منشات الحرق المشتزك

شستثنى من نطاق التوجيه المنشات التجريبية التي تهدف الى تحسين عملية الحرق ومعالجة اقل من 50 طن من النفايات سنويا فضلا عن المنشات التي تعالج فقط :

- نفايات النباتات الزراعية والغابات
- نفايات النباتات الناتجة عن معالجة الاغذية اذا تم استعادة الحرارة
- نفايات نباتية ليفية ناتجة عن انتاج اللب او الوزق واذا تم تزميدها في مكان الانتاج اذا تم استعادة الحزازة الناتجة عنها.
- بعض نفايات الخشب.
- نفايات الفلين
- النفايات المشعة
- جيف الحيوانات

[3] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:l28072&from=EN

- المخلفات الناتجة عن استغلال النفط والغاز وحرقها في المنسات البحرية.

المسموح

يجب أن يكون لدى جميع مرافق الحرق أو الحرق المشترك تصريح للعمل. يتم إصدار هذا التصريح من قبل سلطة مختصة تخضع للامتثال للشروط المحددة في هذا التوجيه. يحدد التصريح فئات وكميات النفايات التي يمكن معالجتها ، وسعة الترميد أو الحرق المشترك للمنشأة ، وإجراءات أخذ العينات والقياس لملوثات الهواء والماء التي سيتم استخدامها

تسليم واستقبال النفايات

عند تسليم النفايات واستلامها ، يتخذ مشغل مرفق الحرق أو الحرق المشترك الاحتياطات اللازمة لمنع أو الحد من الآثار السلبية على البيئة والمخاطر التي يتعرض لها الناس.
علاوة على ذلك ، قبل أن يتم قبول النفايات الخطرة في منشأة حرق أو حرق مشترك ، يجب أن يكون لدى مشغل المنشأة معلومات إدارية عن عملية الإنتاج ، والتركيب الفيزيائي والكيميائي للنفايات ، وكذلك عن المخاطر المتأصلة في هذه النفايات.

ظروف التشغيل

من أجل ضمان الإنجاز الكامل لاحتراق النفايات ، تنص التوجيهات على التزام جميع المنشآت بالحفاظ على الغازات الناتجة عن الحرق والحرق المشترك عند درجة حرارة لا تقل عن 850 درجة مئوية لمدة ثانيتين على الأقل. في حالة النفايات الخطرة التي تحتوي على مواد عضوية مهلجنة ، معبرًا عنها بالكلور ، بنسبة تزيد عن 1٪ ، يجب رفع درجة الحرارة إلى 1100 درجة مئوية لمدة ثانيتين على الأقل.
يجب استعادة الحرارة الناتجة عن عملية الحرق قدر الإمكان

نسبة الانبعاثات المسموح بها في الهواء

ان نسبة الانبعاثات لمحطات الترميد واردة في الملحق الخامس من التوجيه. وهي تغطي المعادن الثقيلة والديوكسينات والفيورانات وأول أكسيد الكربون (CO) والغبار والكربون العضوي الكلي (TOC) وكلوريد الهيدروجين (HCl) وفلوريد الهيدروجين (HF) وثاني أكسيد الكبريت (SO2) وأكاسيد النيتروجين NO) و.(NO2
يرد تحديد القيم الحدية لانبعاثات الهواء لمحطات الترميد المشترك في الملحق الثاني. كما تم الإشارة إلى الأحكام الخاصة المتعلقة بقمائن الأسمنت وحرق نفايات معامل الاحتراق

تصريف مياه الصرف الصحي من تنظيف الغاز

يجب أن يكون لدى محطات الحرق أو الحرق المشترك تصريح يخولها تصريف المياه العادمة الناتجة عن تنظيف غازات العادم. يجب أن يضمن هذا التصريح الالتزام بقيم حد الانبعاث المشار إليها في الملحق الرابع من التوجيه

البقايا

يجب تقليل المخلفات الناتجة عن عملية الحرق أو الحرق المشترك وإعادة تدويرها حيثما أمكن ذلك. عند نقل المخلفات الجافة ، يجب اتخاذ الاحتياطات لتجنب انتشارها في البيئة. يجب إجراء الاختبارات لمعرفة الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمخلفات ، فضلاً عن إمكانية تلوثها

الماقبة والاشراف

ينص التوجيه على التثبيت الإلزامي لأنظمة القياس لمراقبة التشغيل والانبعاثات. يتم قياس الانبعاثات في الهواء والماء بشكل مستمر أو دوري وفقًا للمادة 11 والملحق الثالث من التوجيه

الوصول إلى المعلومات والمشاركة العامة

ستتاح طلبات التصاريح الخاصة بالتركيبات الجديدة للجمهور للتعليق عليها قبل أن تتخذ السلطة المختصة قرارًا.

يجب على المنشآت ذات السعة الاسمية التي تساوي أو تزيد عن طنين في الساعة أن تزود السلطة المختصة والجمهور بتقرير سنوي عن تشغيلها ومراقبتها. يتم وضع قائمة التركيبات التي لا تصل إلى طنين ونشرها من قبل السلطة المختصة

تقارير التطبيق

قبل 31 كانون الأول (ديسمبر) 2008 ، يجب على المفوضية تقديم تقرير إلى البرلمان الأوروبي والمجلس الأوروبي بشأن تطبيق التوجيه ، والتقدم المحرز في مراقبة الانبعاثات والخبرة في إدارة النفايات. تم تضمين هذا التقرير في الاتصالات 843 (2007) COM النهائي.

وسيتم أيضا إعداد تقارير أخرى عن تنفيذ التوجيه

العقوبات

تحدد الدول الأعضاء العقوبات المطبقة على انتهاكات الأحكام المنصوص عليها في التوجيه

السياق

يهدف هذا التوجيه إلى تضمين التشريعات القائمة التقدم التقني في التحكم في الانبعاثات الناتجة عن عمليات الترميد ولضمان الامتثال للالتزامات الدولية التي تم التعهد بها من قبل المجتمع في مجال الحد من التلوث ، ولا سيما تلك المتعلقة بوضع القيم الحدية لـ انبعاثات الديوكسينات والزئبق والغبار الناتجة عن حرق النفايات. يعتمد التوجيه على نهج متكامل: إلى القيم الحدية المحدثة للانبعاثات الجوية ، يتم إضافة حدود تتعلق بالتصريفات في المياه

الشروط الأساسية للقانون

- ترميد: أي معدات ثابتة أو متحركة أو وحدة تقنية معدة خصيصاً للمعالجة الحرارية للنفايات ، مع أو بدون استعادة الحرارة الناتجة عن الاحتراق. تشمل المعالجة الحرارية الترميد عن طريق الأكسدة أو أي عملية معالجة حرارية أخرى ، مثل الانحلال الحراري أو التغويز أو المعالجة بالبلازما ، طالما يتم حرق المواد الناتجة بعد ذلك.

ترميد مشترك: منشأة ثابتة أو متحركة هدفها الرئيسي إنتاج الطاقة أو منتجات المواد هي:

المراجع

Acte	Entrée en vigueur	Délai de transposition dans les États membres	Journal officiel
Directive 2000/76/CE	28.12.2000	28.12.2002	JO L 332 du 28.12.2000
Acte(s) modificatif(s)	**Entrée en vigueur**	**Délai de transposition dans les États membres**	**Journal officiel**
Règlement (CE) n° 1137/2008	11.12.2008	-	JO L 311 du 21.11.2008

تم إدخال التعديلات والتصويبات المتتالية على التوجيه EC / 76/2000 في النص الأساسي. هذه النسخة الموحدة لها قيمة وثائقية فقط.

اعمال ذات الصلة

التوجيه EU / 75/2010 للبرلمان الأوروبي والمجلس الأوروبي بتاريخ 24 نوفمبر 2010 بشأن الانبعاثات الصناعية (منع ومكافحة التلوث المتكامل) [.]Official Journal L 334 of 17.12.2010]

قرار المفوضية EC / 329/2006 المؤرخ 20 فبراير 2006 بشأن إنشاء استبيان يستخدم للإبلاغ عن تنفيذ التوجيه EC / 76/2000 بشأن ترميد النفايات [.]Official Journal L 121 of 6.5.2006]

Chapter 6: Waste mountain removal project:

6.1 تأمين شفط الغاز من جبل النفايات في طرابلس

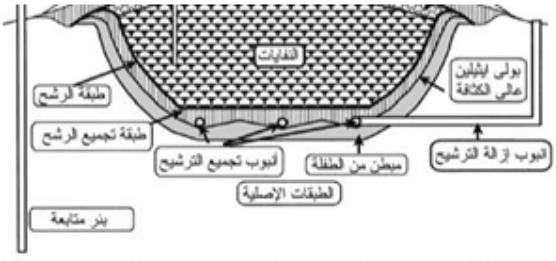
جبل النفايات في طرابلس:

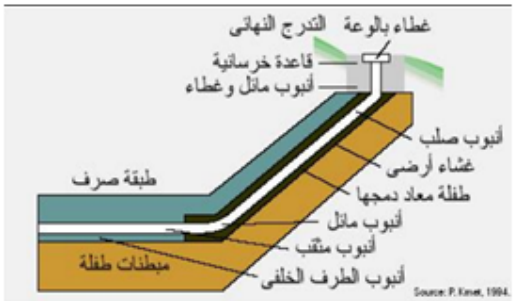
بدأ تراكم جبل النفايات عندما كان مكبًا عشوائيًا للقمامة منذ 40 عاما، ثم اتخذ طريقه نحو الاتساع والارتفاع خلال العقدين الماضيين بفعل تزايد حجم النفايات ليشبه الجبال

ويمتد جبل النفايات على مساحة نحو 67 ألف متر مربع، بارتفاع يزيد عن 45 متراً، ولا يبعد عن المناطق السكنية سوى مئات الأمتار، كما أنه يقع بالقرب من مرفأ طرابلس ومنشآت ومرافق حيوية.
ووفق تقارير بيئية محلية ودولية، يشكل جبل النفايات مصدرا لتهديد العاصمة اللبنانية الثانية، وخطرًا بالغًا على سكانها واقتصادها، جراء التلوث البيئي الذي أصاب أرضها وأجواءها وبحرها.

يتم إنشاء آبار استخراج الغاز من البلاستيك المثقوب عبر الانابيب، إذ توضع بشكل عامودي في مكبات النفايات بعمق يتراوح من (50 % - 90 %) من سمك النفايات الموجودة في المدافن، وتتم إضافة الآبار بشكل أفقي في المدافن العميقة أو النشطة، وذلك لسهولة حركة الغاز في مدافن النفايات هذه، كما تحتوي هذه الآبار على مجموعة من الأنابيب التي تسمح بانتقال الغاز عموديًا إلى السطح.

يتم استخراج الغاز عن طريق مجموعة من الآبار ونظام المنفاخ، الذي يقوم بتجميع الغاز في مركز معين، فبعد دخول الغاز في هذه الآبار، تتم معالجة الغاز بطرق مختلفة، وفقًا للاستخدام المراد من الغاز الحيوي، إذ يمكن أن يمر الغاز عبر اللهب، أو يُنفخ الغاز في الهواء، أو يتم تمريره عبر مرشح، أو يمكن استخدامه في الطاقة مباشرةً، ومن الضروري الحفاظ على نظافة وجفاف الآبار من أي شوائب، وذلك للحفاظ على الغاز وسهولة مروره بها



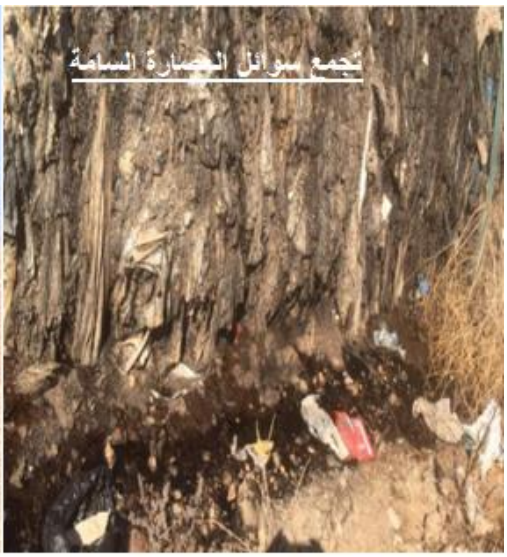


6.2 - الاستفادة من الغاز من جبل النفايات في طرابلس لتوليد كهرباء

لطالما اعتُبرت النفايات العضوية مواد عديمة الفائدة ومصدرا لتلوث البيئة وشرا يصعب التخلص منه. لكن هذه النظرة القاتمة تجاهها بدأت تتغير نحو الاتجاه الإيجابي خلال السنوات الأخيرة، بعد نجاح تحويلها إلى مصدر نظيف للطاقة وإنتاج السماد لتخصيب التربة، مع توقعات بأن تشكل في المستقبل مصدرا بديلا للمواد الأولية الطبيعية في العديد من القطاعات الاقتصادية.

وفي إطار سعيها لحل مشكلة هذه النفايات والحد من أضرارها قدر الإمكان وتثمين مكوناتها، عمدت العديد من الدول إلى تشييد محطات لإنتاج الغاز الحيوي من هذه النفايات

فتقوم هذه المحطات على سحب غاز الميثان من النفايات عبر الآبار ,فتقوم اما بحرقها لتوليد الطاقة و تشغيل مولدات الطاقة الكهربائية او تسييل مادة الميثان عبر تقنية مفصلة لاحقا.



أظهرت نتائج الكشف الميداني الذي تم في أغسطس المنصرم، أن "مطمر النفايات الذي تبلغ مساحته 67000 متر مربع، يختزن منذ عام 2013 كميات كبيرة من البيو غاز الناتج عن تحلل النفايات العضوية، ومنذ ذلك الحين، توقفت محرقة البيوغاز ومحطة معالجة العصارة بسبب ملء 38 بئرا أنشئت عام 2000 لتجميع البيوغاز ومعالجته جزئيا، بالإضافة إلى 8 آبار لتجميع العصارة (تحوي مواد كيميائية عضوية ومعادن ثقيلة ناتجة عن تحلل النفايات العضوية) ومعالجتها، كانت أعدتها شركة باتكو التي أنيطت بها مهمة إدارة المكب عام 2000، بينما كميات البيوغاز المختزنة في طبقات التربة تحت المكب، وفي حال تم نبشها ينطلق الغاز في الهواء الطلق، ويكمن الخطر في حال إحداث شعلة يمكن أن تحدث حريقا موضعيا ويتمدد إذا كان هناك مواد قابلة للاشتعال بقربه، أما إن لم يكن هناك شرارة أو صاعقة فلن يحدث حريق أو انفجار". بحسب التقرير الصادر عن نقابة المهندسين والذي حصلت "العربي الجديد" على نسخة منه.

توضيح حول واقع جبل النفايات في طرابلس:

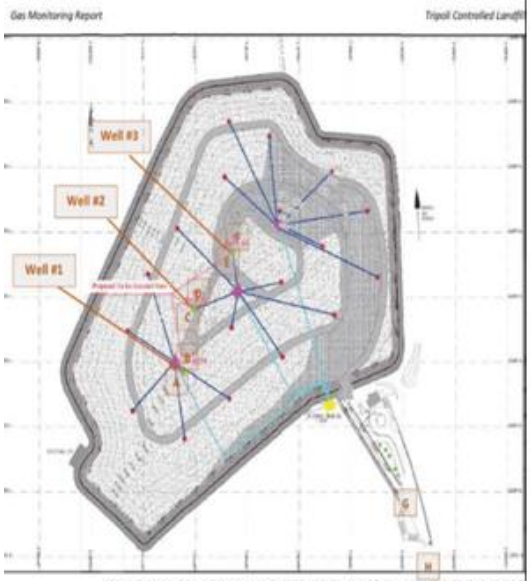


Figure 3. Three Target Methane Gas Collection Wells (and Ambient Measurement Points A to H) at Tripoli Controlled Landfill (Dar Al Handasah, 2019)

أوضح رئيس لجنة البيئة والطاقة في بلدية طرابلس واقع جبل النفايات في طرابلس، ناشراً أرقام إنبعاث الغازات داخل المطمر القديم.

وقال إن بتاريخ 1 و16 من شهر ايلول 2020 ، توجه فنيين من المكتب الهندسي Management Of Resources And Environmental Solutions لمكب إتحاد بلديات الفيحاء مع الأجهزة التقنية لأخذ قراءات توضح كمية الغازات المنبعثة. وقد غطت منطقة الدراسة المستهدفة آبار الغاز الثلاثة التي تم تركيبها داخل المنطقة الخاضعة للرقابة، كما تضمن قراءات سطحية حول الآبار ومنطقة مدخل الموقع.

يقع البئر الأول والثاني ضمن النفايات التي تم طمرها قبل 10 سنوات والبئر الثالث ضمن النفايات التي طمرت قبل سنتين.

وبحسب بيانه، اظهرت المستويات السطحية والمحيطة أن الميثان منخفض حول الآبار الثلاثة ، وهي تتراوح 0.04 %. واظهرت القراءات ان داخل عامود الآبار الثلاثة مشبعه بثاني أكسيد الكربون ومستويات عالية من الميثان ومعدومة من الأوكسجين ما يمنع حصول احتراق.

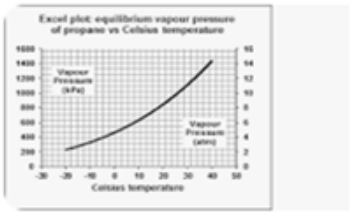
https://www.ibcgroup.tv/news/d/lebanon/579013/%D8%AA%D9%88%D8%B6%D9%8A%D8%AD-%D8%AD%D9%88%D9%84-%D9%88%D8%A7%D9%82%D8%B9-%D8%AC%D8%A8%D9%84-%D8%A7%D9%84%D9%86%D9%81%D8%A7%D9%8A%D8%A7%D8%AA-%D9%81%D9%8A-%D8%B7%D8%B1%D8%A7%D8%A8%D9%84%D8%B3/ar

A solution to the problem of mountain waste in tripoli:(methane liquefaction)

For the energy industry, a process that is able to transform methane—being the prime component of natural gas—efficiently into a liquid product would be equivalent to a goose with golden eggs. As such it is no surprise that research efforts in this field already date back to the nineteen hundreds. Plasma technology can be considered to be a novel player in this field, but nevertheless one with great potential. Over the past decades this technology has evolved from sole hydrogen production, over indirect methane liquefaction to eventually direct plasma-assisted methane liquefaction processes. An overview of this evolution and these processes is presented, from which it becomes clear that the near future probably lies with the direct two phase plasma-assisted methane liquefaction and the far future with the direct oxidative methane liquefaction.

How do you get the temperature of liquefaction for LNG production?
The process for the liquefaction of natural gas is essentially the same as that used in modern domestic refrigerators, but on a massive scale. **A refrigerant gas is compressed, cooled, condensed, and let down in pressure through a valve that reduces its temperature by the Joule-Thomson effect**

Natural gas can be liquefied at a pressure of **45.8 atm** at or below its critical point temperature of −82.1 °C to form liquefied natural gas (LNG)[3] for commercial transport.



تعريف الغازات الموجودة في جبل النفايات :

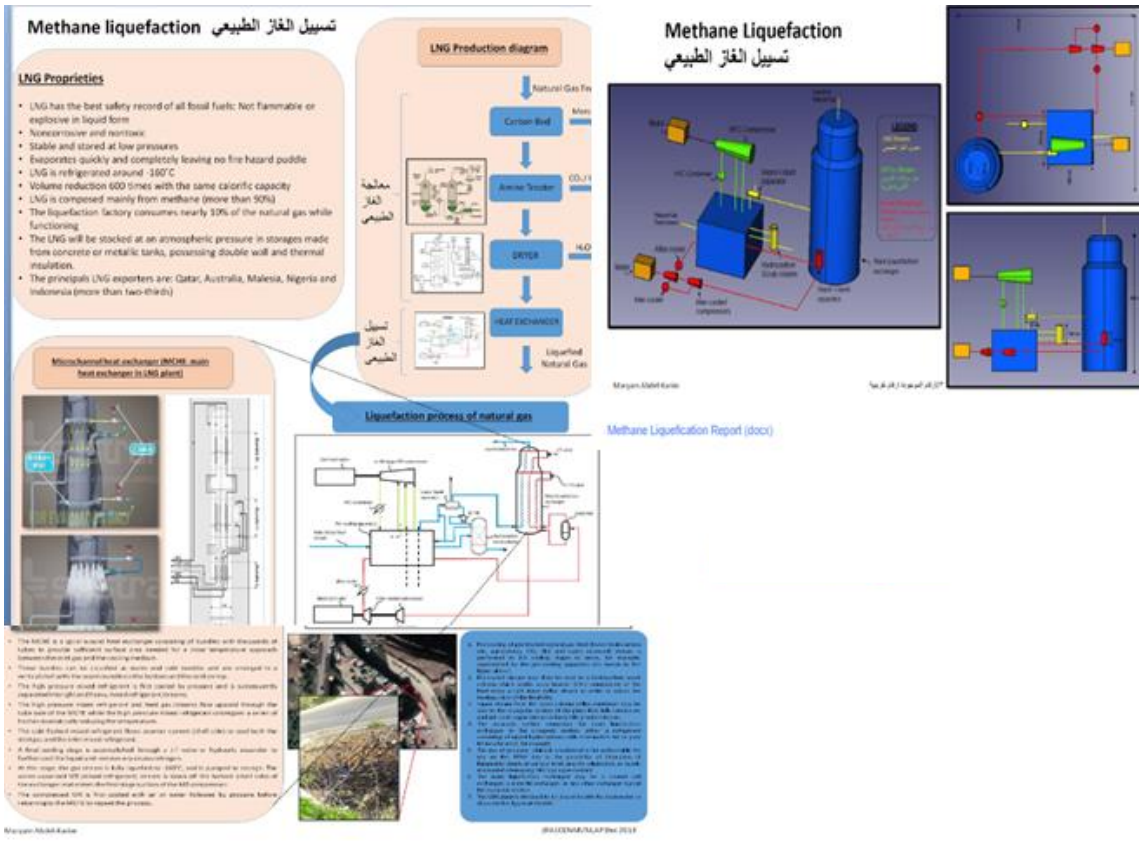
- **الغاز الحيوي**
- "خطر الانفجار لن يكون إلا بفعل فاعل"، هذا ما كرّره مشغلو المكب القديم في طرابلس، إلا أنه لم يرض بلدية طرابلس ورئيس لجنتها البيئية، نور الأيوبي الذي حذر من خطر داهم ناتج من عدم معالجة الغازات المنبعثة، والاكتفاء بإطلاقها في الهواء. وخرج الأيوبي من زيارته إلى المكب القديم بمخاوف كبيرة، إذ شاهد حفر 3 آبار لتنفيس الغاز الحيوي (بيوغاز) وعلى مقربة منها أعشاب يابسة، وأسفل المكب كمية هائلة من الإطارات مجتمعة في الجهة التي تنشط فيها الرياح، ما يحي اجتماع كل عناصر حدوث حريق هائل، يزيد من حرارة جسم المكب ويساهم بانفجاره. وأضاف الأيوبي أنه قدم الخطوات الواجب اتباعها إلى رئيس البلدية.
- ووصف أحد المشاركين في عملية مسح المطمر والكشف عليه بـ"غرفة مليئة بالغاز المنزلي"، قد خطر الاشتعال في حال وجود أي صاعق. ويساعد اللجوء إلى برنامج منظمة "إي بي إيه" EPA–Environmental protection Agency-الذي يقيّم نسبة الغازات المنبعثة من المطامر، Land GEM، والذي يقدّر نسبتها الصادرة من النفايات المطمورة في طرابلس بلا معالجة. إذ صدر عن المطمر حوالي 70 مليون متر مكعب من غاز الميثان، منذ أوقفت شركة بانكو التخلّص من الغازات في عام 2012 ولغاية 2019. وتُثار تساؤلات حول مصير هذا الغاز، هل انبعث في الهواء؟ أم أنه محاصر داخل المطمر؟ ويلزم إجراء كشف على باطن المطمر لمعرفة كمياته، وأماكن جيوبها.

البيوجاز: عبارة عن خليط من غازي الميثان (50-70٪) وثاني أكسيد الكربون (20-25٪) مع مجموعة غازات أخرى مثل كبريتيد الأيدروجين والنيتروجين والأيدروجين تتراوح نسبتها بين 5-10٪ وذلك بعمليات التخمر اللاهوائى للمخلفات العضوية المختلفة ويعتبر غاز الميثان مصدر عالى للطاقة على حالته الغازية أو بتحويله إلى كهرباء.

تجدر الاشارة بحسب الدراسات الاخيرة عن الواقع الحقيقي لجبل النفايات حيث ان صدر عن جبل النفايات 70 مليون م^3 في حين ان دراسة اخرى اثبتت ان نسبة الميثان في جبل النفايات تقدر ب 0.046 طن من غاز الميثان اي 0.04 بالمئة من مجمل الغازات ة هي نسبة تعتبر لحد ما قليلة جدا للتسييل فالحل الامثل هو سحب هذه الكمية و حرقها مباشرة .

The mountain of waste contains 70 millions m^3 of methane gaz , that's mean 0,046 T

الأن وقد تطورت التكنولوجيا على نطاق واسع مم جعلها منتشرة على نطاق تجارى فى بلدان كثيرة وذلك بعد التعرف على الميكروبات المسؤلة عن عملية التخمر اللاهوائى لإنتاج البيوجاز والتعرف على الظروف المثلى لتشغيل مخمرات البيوجاز مما يساعد على رفع كفاءة إستخلاص الطاقة من المخلفات وزيادة كفاءة التشغيل وزيادة نسبة غاز الميثان مم يعمل على رفع كفاءة الطاقة وتعظيم العائد من تشغيلها وذلك لمعالجة كميات كبيرة من المخلفات فى وقت أقل.



What pressure does nature methane liquify?

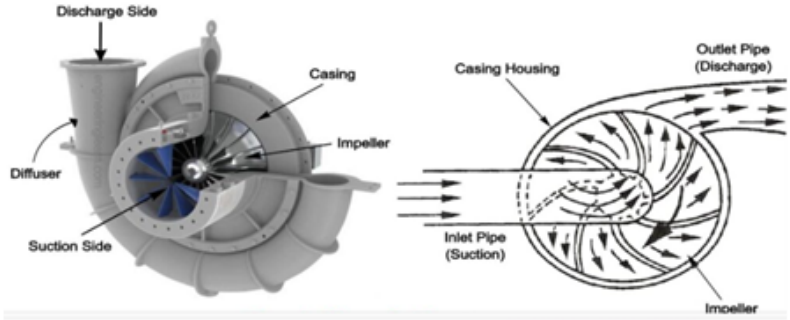
methane can be liquefied at a pressure of **45.8 atm** at or below its critical point temperature of −82.1 ºC to form liquefied natural gas (LNG)[3] for commercial transport.

methane in gaz phase T=25 ºC?/77 ºF/298k and 1 atm.

Specify power=power costumed for liquifaction/LNG production rate.
Thermal efficiency =LNG Heat content +NGL Heat content/fead gaz heat content .
AUTO CONSUMPTIOP=1-N.

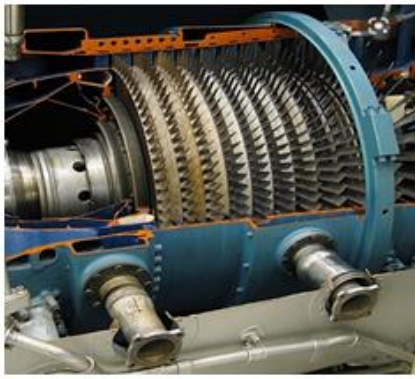
TYPE OF COPRESSOR APPROPRIATE FOR METHANE LIQUIFACTION:

1. **Centrifugale compressor :** Centrifugal compressors, also known as dynamic compressors, efficiently converts the energy utilizing a series of stages to compress and cool the air as it continuously flows through the unit. A centrifugal compressor imparts kinetic energy into the airstream by increasing the velocity of the air using a rotating element and then converts this kinetic energy into potential energy in the form of pressure. In between each stage of compression, the air is cooled, and excess moisture is removed to further increase the efficiency and air quality. This design results in the ability to produce large quantities of air efficiently in a relatively small package.

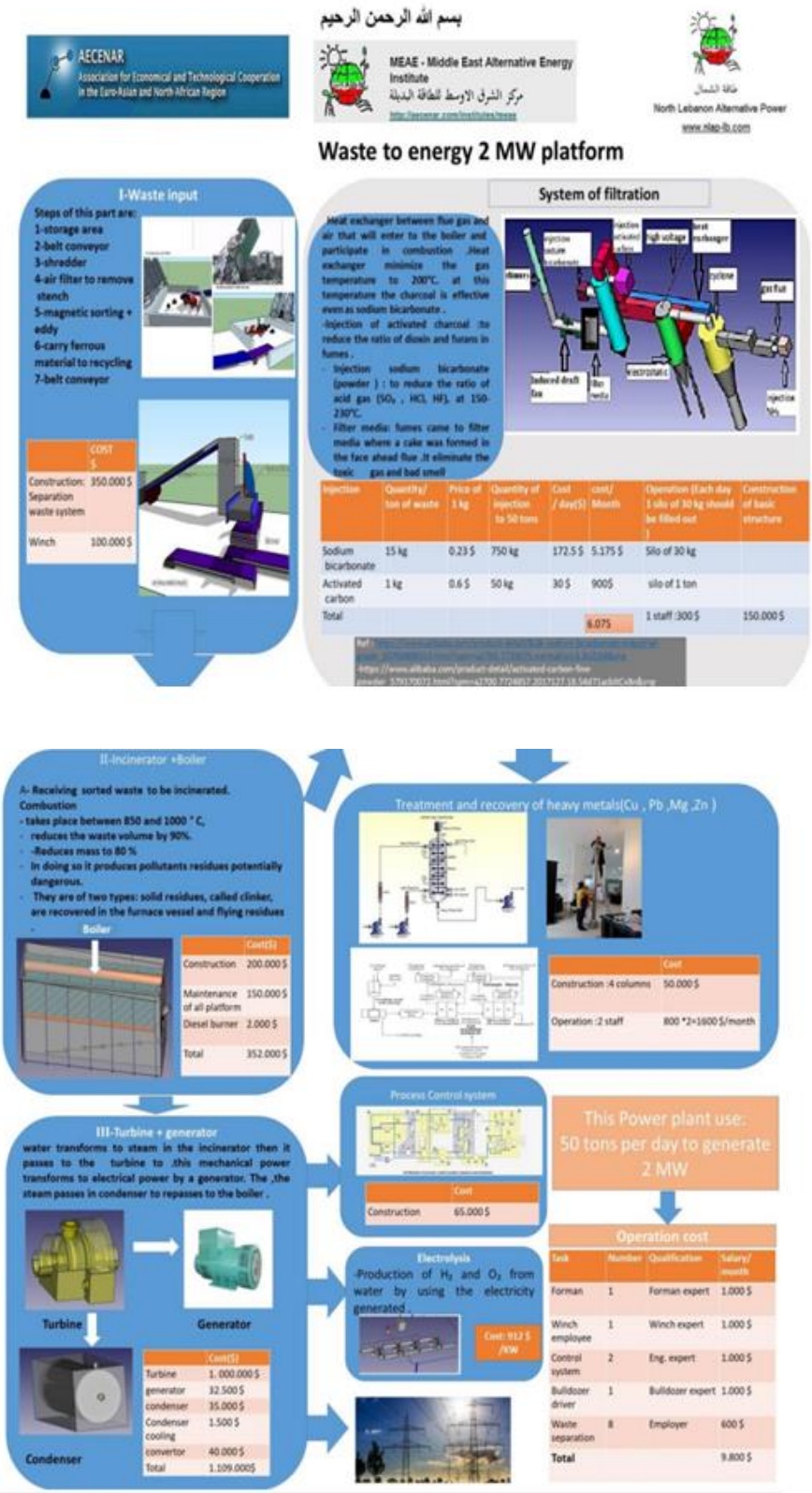


2. Axial flow compressors:

An axial-flow compressor is one in which the flow enters the compressor in an axial direction, and exits from the gas turbine also in an axial direction. The axial-flow compressor compresses its working fluid by first accelerating the fluid and then diffusing it to obtain a pressure increase. The industrial gas turbine has always emphasized long life, and this conservative approach has resulted in the industrial gas turbine in many aspects giving up high performance for rugged operation. The industrial gas turbine has been conservative in the pressure ratio and the firing temperatures. Since airfoils are employed in accelerating and diffusing the air in a compressor, much of the theory and research concerning the flow in axial compressors is based on studies of isolated airfoils. The nomenclature and methods of describing compressor blade shapes are almost identical to that of aircraft wings. There are also trends toward water injection at the inlet or between compressor sections that will likely affect airfoil erosion life. The smaller clearances and high pressure ratios tend to increase the probability of encountering rubs

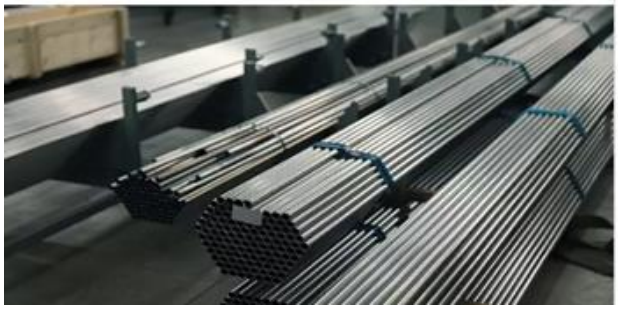


وصل ارتفاع جبل النفايات الى 45 مترا في طرابلس , لحل تلك المشكلة و التخفيف من كمياته بعد سحب الغاز منه و حرقه او تسييله يجب ازالة الجبل و حرق تلك النفايات عبر محطة الطاقة الخاصة بالشركة الموجودة بقرب مسجد السلام .



Information about the appropriate pipes for wells to remove gaz (methane,LNG,……) in the waste mountain:

Type: stainless steel 304L
It is convenient to place the pipes and start drilling 1.524m far from the mountain .
The length of the pipes should be 22.5 m .
Diametre of pipe = OD = 20.2cm=0.202m(8.66inc)
T=thickness = 3mm=0.0003m.
weight=329 kg.
Angle of pipe = degrees .
Costs~ 12.5 $ for 1 pipe , 3 pipes costs~37.5$ for 8.66 inc and T =3mm
25 mm BTW 2 pipes
1.524 metre between waste and wells
Environment Temperature Range: 32° to 300° F
Process Temperature Range: -325° to 995° F
Tubing: Use with 304/304L

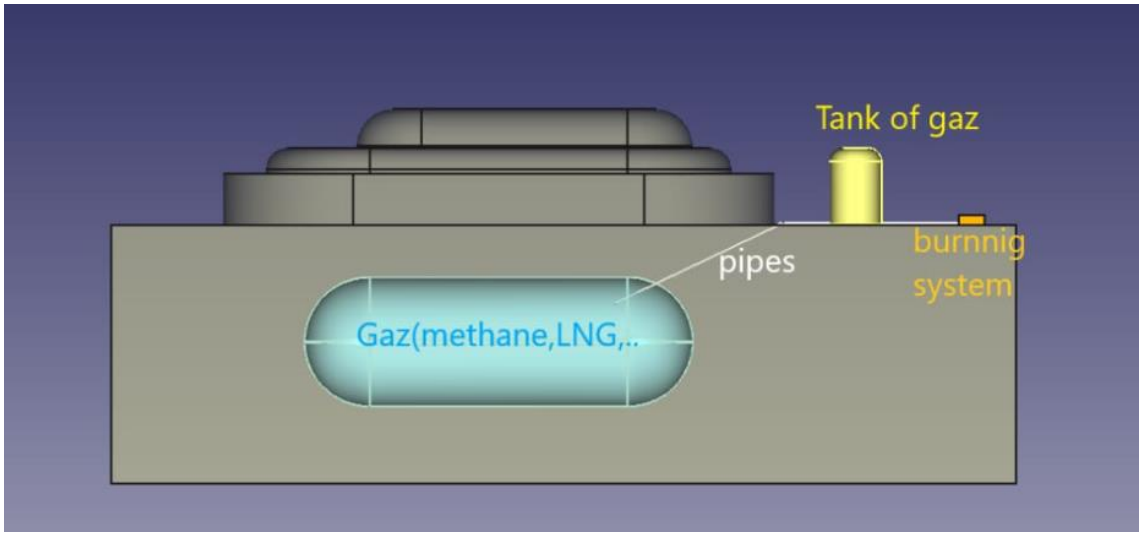


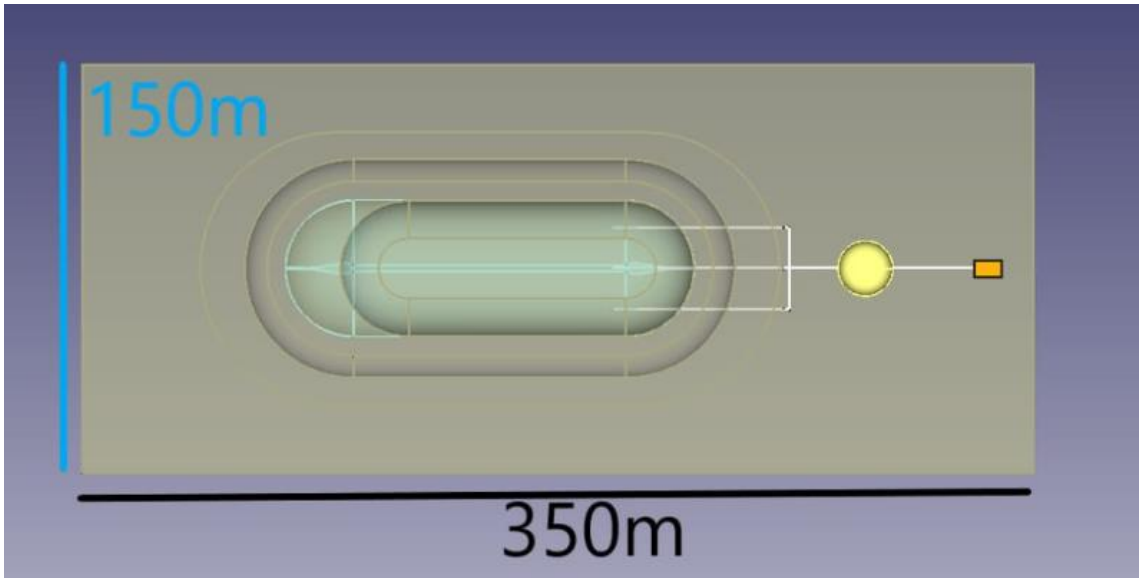
304 Stainless steel pipe

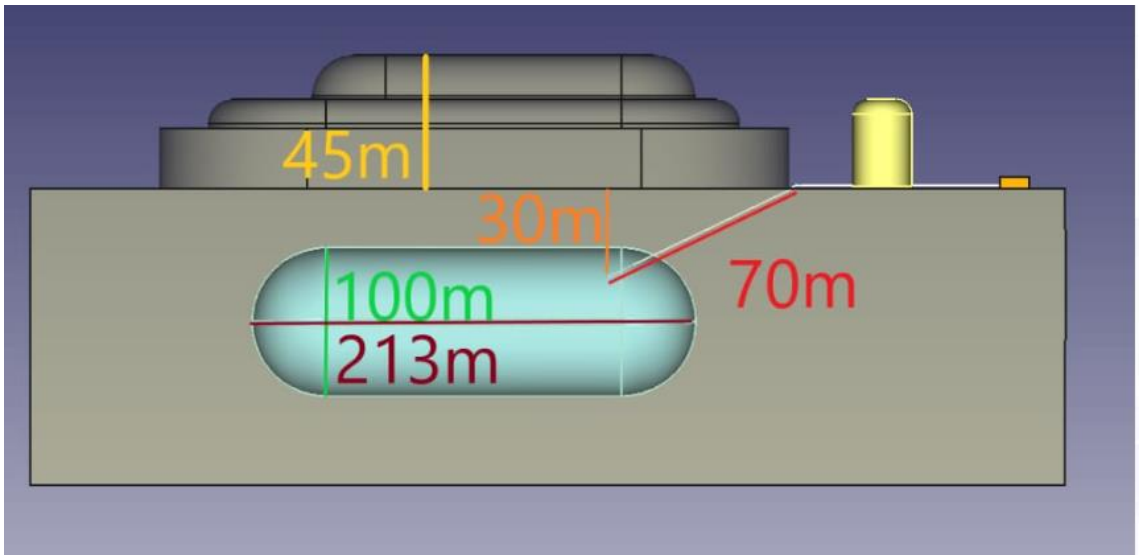
Professional, efficient, support customer customized specifications.

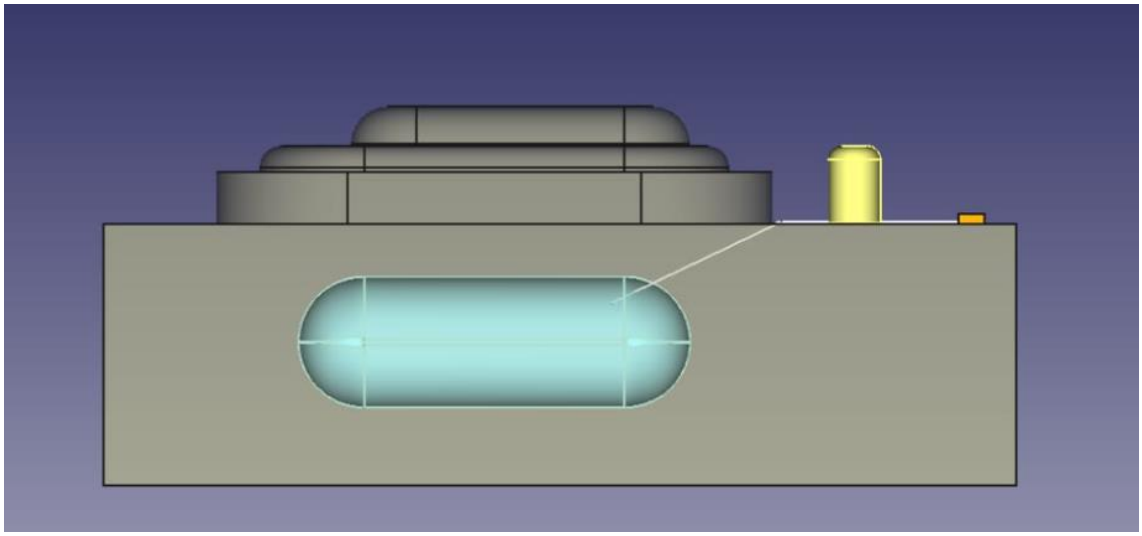
Standard:JIS, AISI, ASTM, GB, DIN, EN
Certification:ISO SGS BV CERT DNV HQTS TUV V-TRUST RLQA
Tel:+86 635 8887121 0086 13176150233
Wechat :+ 86 13176150233
WhatsApp :+ 86 13176150233
Email:sales@lctzsteel.com

Product Name:	Stainless steel pipe
Type:	Tube
Thickness:	0.3-150mm , (SCH10-XXS)
Length:	2000mm, 2500mm, 3000mm, 5800mm, 6000mm,12000mm , etc
Outer Diameter:	8-2500mm , (3/8"-100")
Standard:	ASTM , AISI , JIS , GB , DIN , EN
Surface:	BA , 2B , NO.1 , NO.4 , 4K , HL , 8K
Application:	It is widely used in high-temperature and electric industry, medical devices, construction, chemistry, food industry, agriculture, and ship components. It also applies to food and beverage packaging, kitchen supplies, trains, aircraft, conveyor belts, vehicles, bolts, nuts, springs, and screen mesh etc.
Certification:	ISO, SGS , BV
Technique:	Cold Rolled Hot Rolled
Edge:	Mill Edge Slit Edge
Quality:	SGS Inspection
Grade (ASTM UNS)	304 , 304L , 321 , 316 , 316L , 317L , 347H , 309S , 310S , 904L , S32205 , 2507 , 254SMOS , 32760 , S31703 , S31603,316Ti , S31635 , S31254 , N08926 , 2205 , S32205 , S31008 , S30908 , S32750 , S32760 , 630etc
Grade (EN)	1.4301 , 1.4307 , 1.4541 , 1.4401 , 1.4404 , 1.4571 , 1.4438 , 1.4539 , 1.4547 , 1.4529 , 1.4410 , 1.4501 , 1.4462 , 1.4845 , 1.4542 , ,etc
Price Term:	CIF CFR FOB EX-WORK
Payment Terms	T/T L/C and Western Union etc
Packaging & DeliveryPackaging Detailsin bundle,plastic bags,thin film,wooden pallet,standard seaworthy export packing or as customer demands	
20ft GP:5898mm(Length)x2352mm(Width)x2393mm(High) 24-26CBM40ft GP:12032mm(Length)x2352mm(Width)x2393mm(High) 54CBM40ft HC:12032mm(Length)x2352mm(Width)x2698mm(High) 68CBM	


Tank of gaz
pipes
burnnig
system
Gaz(methane,LNG,..


150m
350m


45m
30m
70m
100m
213m



https://www.lctzsteel.com/product/Stainless_steel_pipe/304_Stainless_steel_pipe.html?gclid=EAIaIQobChMIxKbr_be7-AIVjt_tCh2SKwEeEAAYAiAAEgJ-hvD_Bw https://www.indiamart.com/proddetail/stainless-steel-round-tube-202-22597456991.htm

FreeCAD Model of Mountain of waste and pipes

Chapter 7: Dannieh cleaning project

7.1 نقل المحطة الى بلدية كفرشلان-الضنية

خريطة ضيع فضاء الضنية

هو احد اقضية لبنان الشمالي الثمانية يضم مجموعة هضاب تشرف على مدينة طرابلس من ناحية الشرق وهي تشكل امتداد لجبل المكمل اعلى الجبال اللبنانية والذي يستحوذ على ثلثي مساحة القضاء 362 كلم2.

يحده من الشمال قضاء عكار ومن الشرق قضائي بعلبك والهرمل في محافظة البقاع ومن الجنوب قضائي زغرتا وبشري.

اتحاد بلديات قضاء الضنية يتالف من عشرون بلدية وهي:

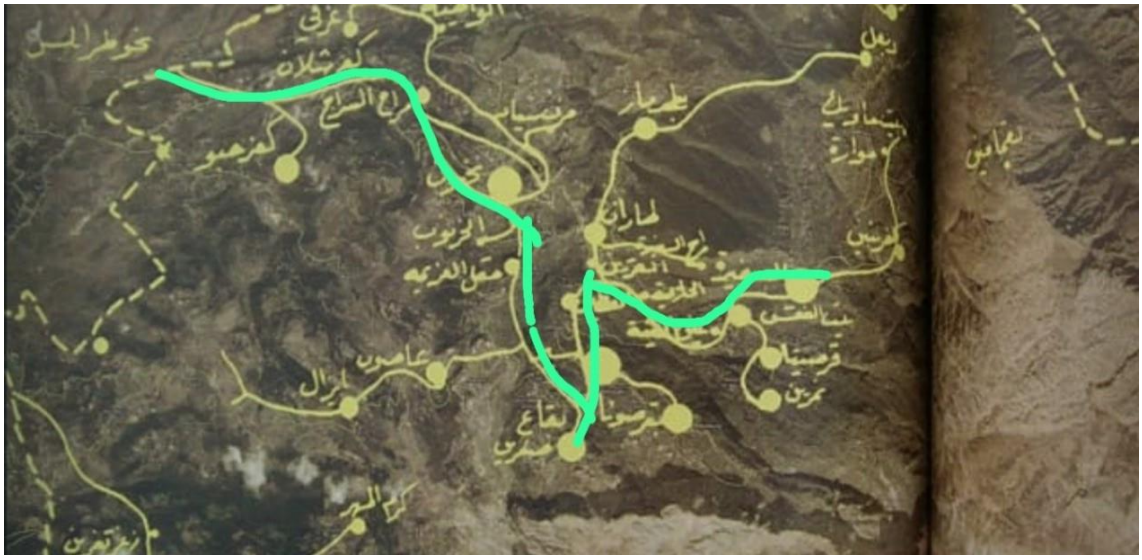
قرصيتا-كفر ببنين- كفر حبو-كفر شلان-مراح السريج-نمرين-بقاع صفرين-بقرصونة- بيت الفقس-بخعون-بطرماز-حرف السياد-دير نبوح-سفيرة-سير-طاران-عيمر-عين الضنية-عاصون-عزقي.

مشكلة النفايات في قضاء الضنية :

بعد قرار تجميد العمل بمطمر النفايات في تربل واقفال مكب عدوه العشوائي الغير المطابق للمعايير البيئية في الضنية.

بدات النفايات تتراكم على الطرقات واصبح وضعها كارثي لا سيما في ظل الازمة الاقتصادية التي تمر بها البلاد.

حرق النفايات في بعض ضيع الضنية



خارطة الطريق التي ستسلكها المحطة لحرق النفايات في الضنية

تكلفة حرق نفايات الضنية :

	Cleaner	Driver	Fuel
Number	3	1	
Cost/pers/day	300000	300000	700000

اجتماع مع رئيس اتحاد بلديات الضنيةالاستاذ محمد سعدية

صور خلال اللقاء مع رئيس الاحاد بحضور رئيس بلدية بخعون ورئيس بلدية كفرشلان

كتاب لرئيس اتحاد بلديات الضنية لطلب الموافقة على دخول محطة الطاقة الحرق نفايات اللاتحاد

AECENAR
Association for Economical and Technological Cooperation in the Euro-Asian and North-African Region

طاقة الشمال
North Lebanon Alternative Power

طرابلس في 18 تموز 2022

تلفون: 26 15 34 76

واتساب: 78 55 28 7 178 49+

جانب رئيس بلدية اتحاد بلديات قضاء الضنية السيد محمد سعدية المحترم

الموضوع: طلب الموافقة على تنقل محطة الطاقة الكهربائية التي تعمل على التفكك الحراري للنفايات بين بلديات قضاء الضنية بهدف حرق النفايات على بعض اراضي البلديات.

المستدعى: الجمعية العلمية الالمانية AECENAR و مؤسسة طاقة الشمال NLAP

تحية طيبة وبعد..

تقوم الجمعية الالمانية بالاشتراك مع مؤسسة طاقة الشمال باجراء ابحاث في مجالات عدة بمشاركة طلاب من عدة جامعات ومنها الجامعة اللبنانية وجامعة القديس يوسف في بيروت .
وعلى اثر بروز ازمة النفايات في شوارع قضاء الضنية قامت الجمعية الالمانية وبمشاركة عدد من الطلاب باقتراح مشروع جولة لمحطة الطاقة لمدة اسبوع لتشغيلها بين ارضي بلديات قضاء الضنية بهدف ازالة النفايات المتراكمة عبر حرقها
وعليه تتقدم الجمعية الالمانية بادارة الدكتور سمير مراد بتقديم طلب للحصول على موافقة خطية للسماح لمحطة الطاقة بالتنقل بين بلديات قضاء الضنية لمدة اسبوع لازالة النفايات عبر حرقها وعليه تؤكد الجمعية الالمانية AECENAR ان الانبعاثات الناتجة عن الحرق تلتزم بمعايير الاتحاد الاوروبي اضافة الى ان مؤسسة طاقة الشمال تحمل رخصة من الدولة اللبنانية لتوليد الطاقة الكهربائية.

تؤكد الجمعية الالمانية انها تعمل ضمن المعايير البنية للاتحاد الاوروبي:

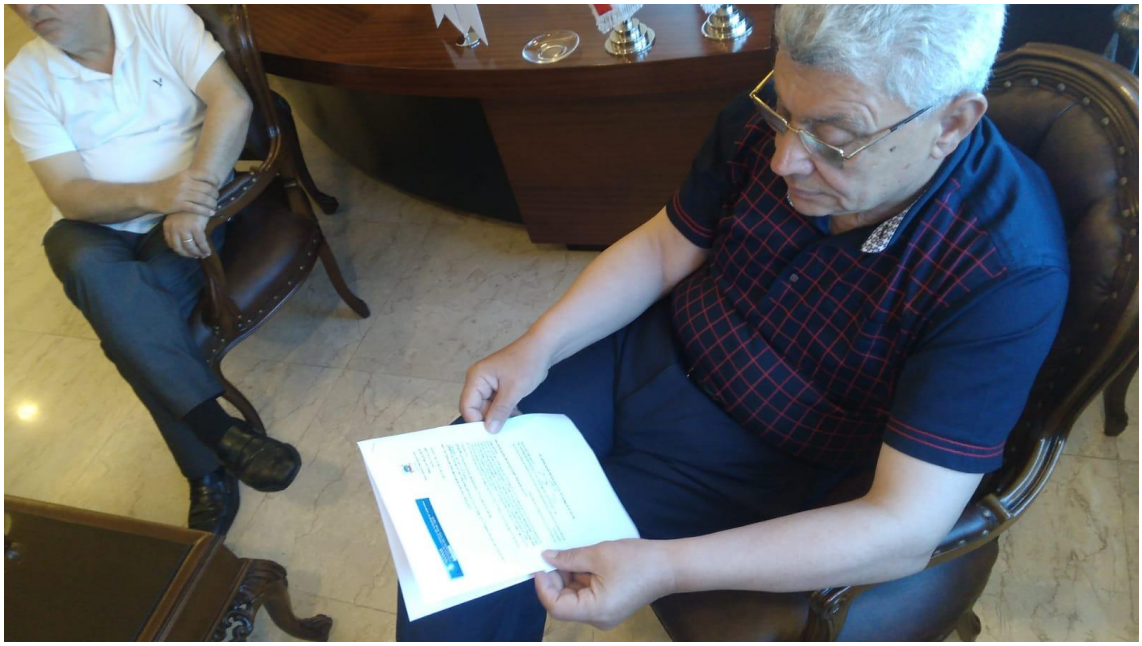
INCINERATION OF WASTE DIRECTIVE 2000/76/EC

APPENDIX D

ENVIRONMENTAL INFORMATION REQUIREMENTS SET OUT IN IV ANNEX OF DIRECTIVE 97/11/EC

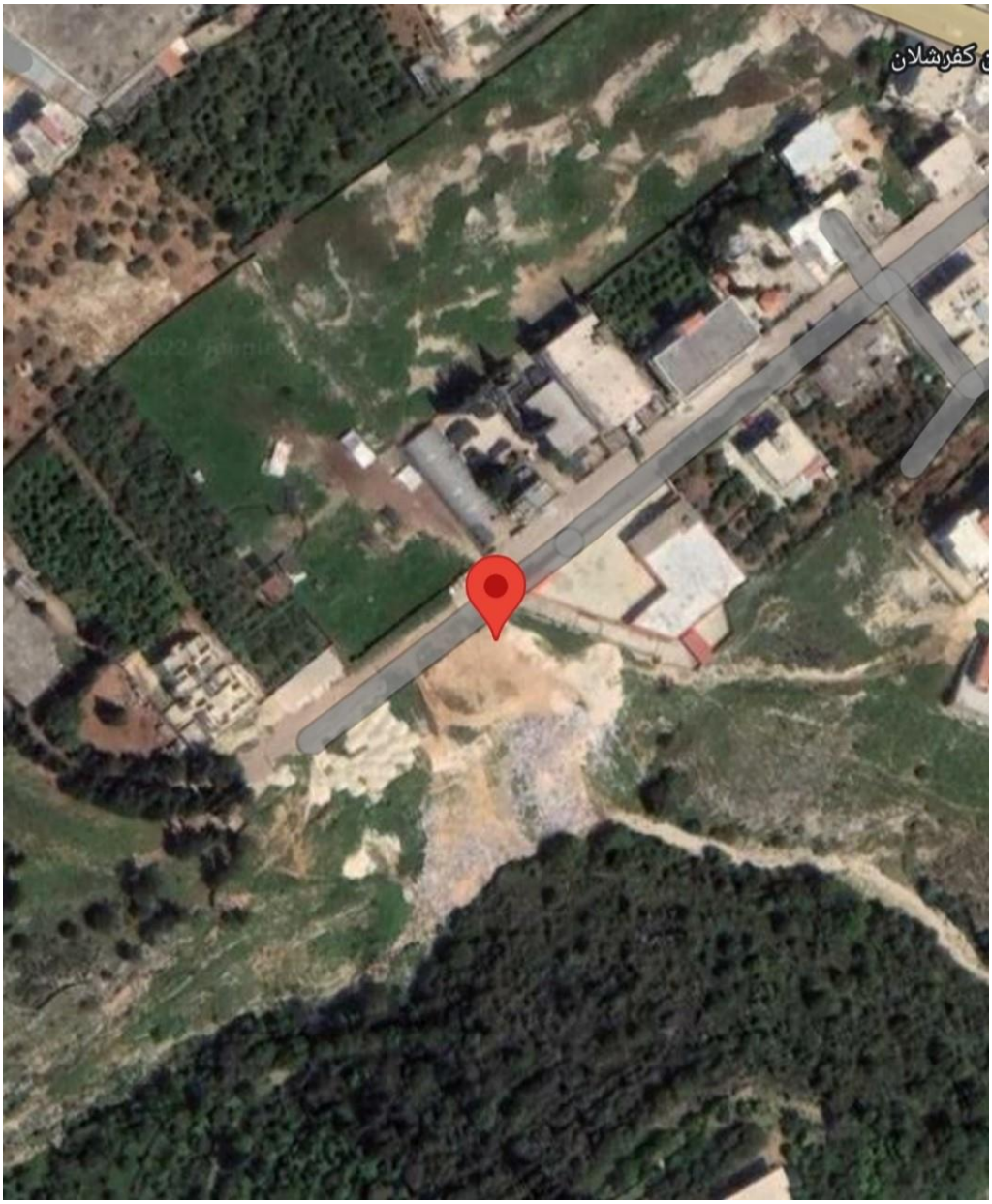
تطلب الجمعيةالالمانية AECENAR من حضرتكم الموافقة على المشروع المذكور اعلاه
وتفضلوا بقبول فائق الاحترام.

د.سمير مراد
رئيس الجمعية الالمانية AECENAR ومدير مؤسسة طاقة الشمال NLAP



3888410	محمد سعدية	رئيس اتحاد بلديات الضنية
3000321	غازي عواد	رئيس اتحاد جرود الضنية
3467417	ناصر الشامي	نائب رئيس اتحاد بلديات الضنية
3403075	طارق شفشق	رئيس بلدية الحازمية

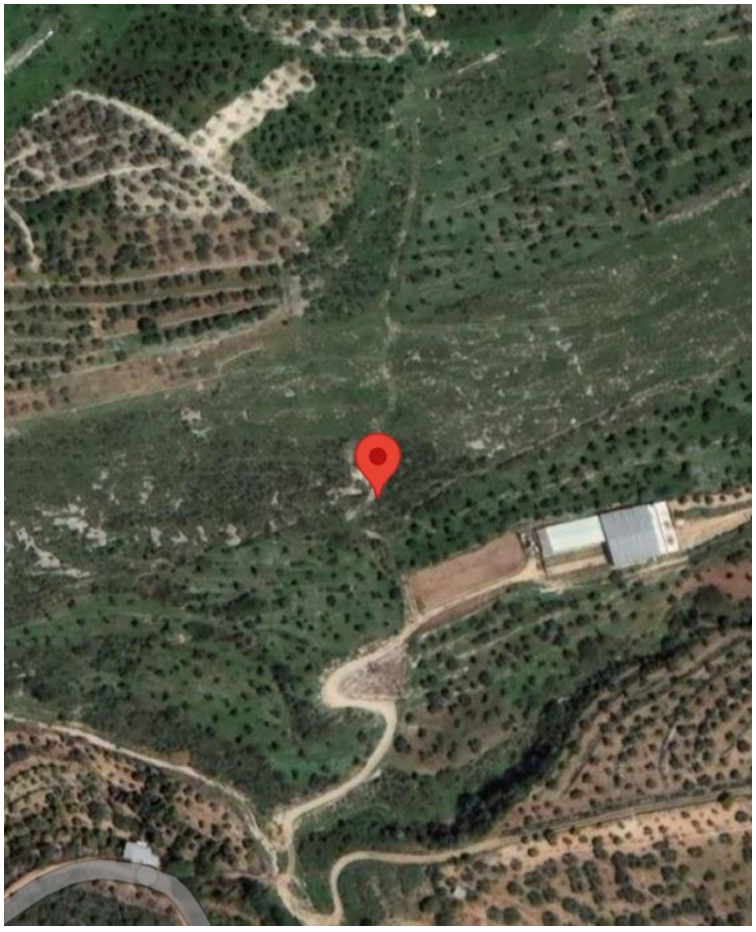
الارض المقترحة لوضع المحطة التنقلة



Coordinates: 34°25'23.8"N 35°58'54.8"E

map: https://maps.app.goo.gl/NQoRpQFbLjx2Ku9w7

الارض المترحة لوضع محطة 2MW في بلدية كفرشلان قضاء الضنية



coordinates: 34.419731",35.964667"

map: https://maps.app.goo.gl/HFN68Bipv9BuKuGB6

الارض المقترحة لانشاء مصنع محطات الطاقة الكهربائية التي تعمل على التفكك الحراري للنفايات

Project Planning

- Choose the project zone “municipalities”.
- Estimate the cost of the project.
- Draw the road map (starting point).

خلال الاجتماع مع رئيس اتحاد بلديات الضنية الاستاذ محمد سعدية

نهار الاثنين 18 تموز 2022 قامت الجمعية العلمية الالمانية باجتماع مع رئيس اتحاد بلديات الضنية الاستاذ محمد سعدية بحضور رئيس بلدية الضنية الاستاذ محمد يوسف ورئيس بلدية كفرسلان الاستاذ ناصر الشامي للاتفاق على نقل محطة الطاقة الى قضاء الضنية لحرق النفايات المتراكمة على القضاء.

وقد اتفق الطرفان على نقل المحطة الي بلدية كفرشلان.

AECENAR
Association for Economical and Technological Cooperation in the Euro-Asian and North African Region

طاقة الشمال
North Lebanon Alternative Power

طرابلس في 18 تموز 2022

تلفون: 26 15 34 76

واتساب: 78 55 28 7 178 49+

جانب رئيس بلدية اتحاد بلديات قضاء الضنية السيد محمد سعدية المحترم

الموضوع: طلب الموافقة على تنقل محطة الطاقة الكهربائية التي تعمل على التفكك الحراري للنفايات بين بلديات قضاء الضنية بهدف حرق النفايات على بعض اراضي البلديات.

المستدعى: الجمعية العلمية الالمانية AECENAR و مؤسسة طاقة الشمال NLAP

تحية طيبة وبعد..

تقوم الجمعية الالمانية بالاشتراك مع مؤسسة طاقة الشمال باجراء ابحاث في مجالات عدة بمشاركة طلاب من عدة جامعات ومنها الجامعة اللبنانية وجامعة القديس يوسف في بيروت .
وعلى اثر بروز ازمة النفايات في شوارع قضاء الضنية قامت الجمعية الالمانية وبمشاركة عدد من الطلاب باقتراح مشروع جولة لمحطة الطاقة لمدة اسبوع لتشغيلها بين ارضي بلديات قضاء الضنية بهدف ازالة النفايات المتراكمة عبر حرقها
وعليه تتقدم الجمعية الالمانية بادارة الدكتور سمير مراد بتقديم طلب للحصول على موافقة خطية للسماح لمحطة الطاقة بالتنقل بين بلديات قضاء الضنية لمدة اسبوع لازالة النفايات عبر حرقها وعليه تؤكد الجمعية الالمانية AECENAR ان الانبعاثات الناتجة عن الحرق تلتزم بمعايير الاتحاد الاوروبي اضافة الى ان مؤسسة طاقة الشمال تحمل رخصة من الدولة اللبنانية لتوليد الطاقة الكهربائية.

تؤكد الجمعية الالمانية انها تعمل ضمن المعايير البنية للاتحاد الاوروبي:

INCINERATION OF WASTE DIRECTIVE 2000/76/EC

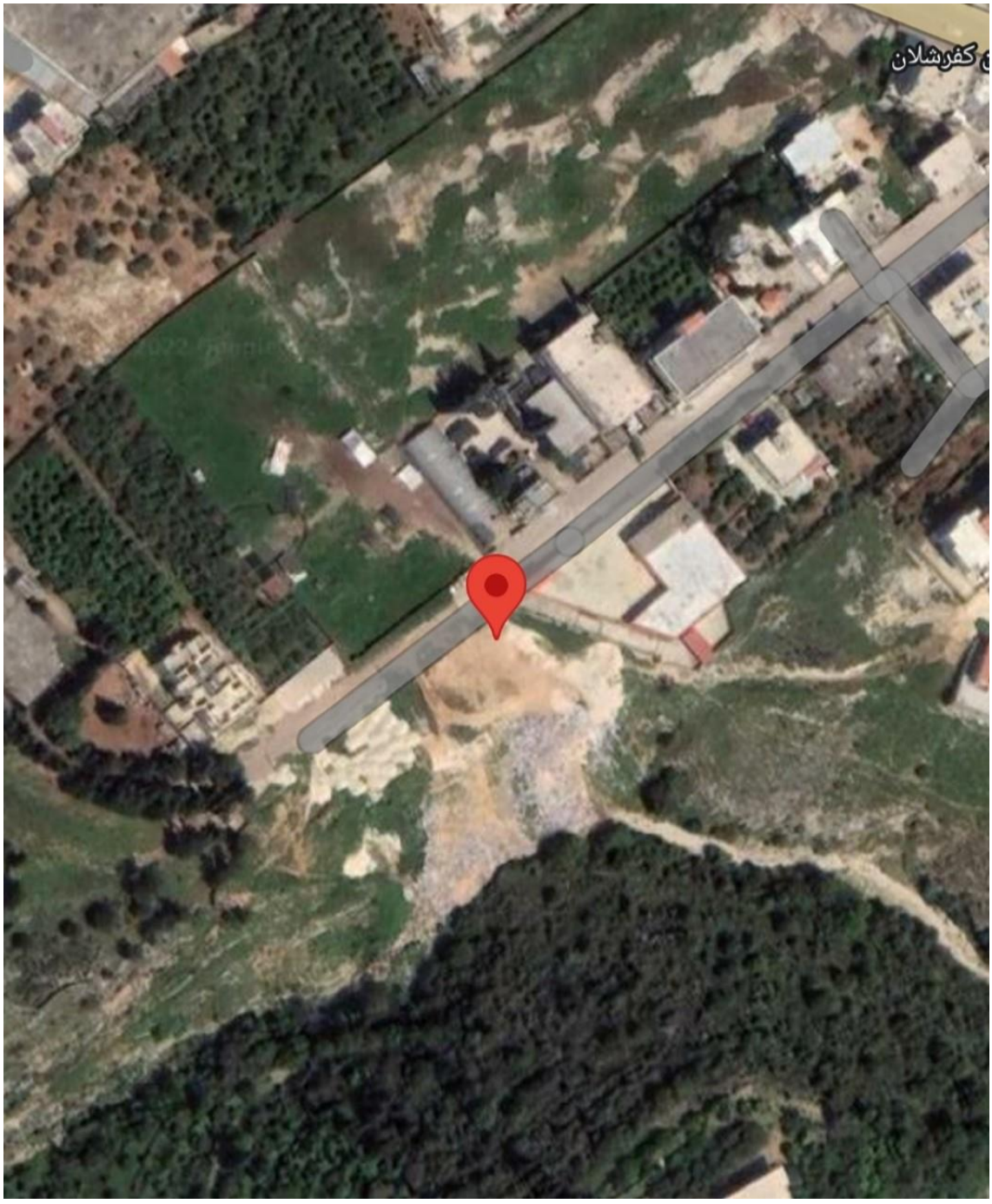
APPENDIX D

ENVIRONMENTAL INFORMATION REQUIREMENTS SET OUT IN IV ANNEX OF DIRECTIVE 97/11/EC

تطلب الجمعيةالالمانية AECENAR من حضرتكم الموافقة على المشروع المذكور اعلاه
وتفضلوا بقبول فائق الاحترام.

د.سمير مراد
رئيس الجمعية الالمانية AECENAR ومدير مؤسسة طاقة الشمال NLAP

كتاب لرئيس اتحاد بلديات الضنية



الموقع الذي تم اختياره لوضع المحطة في بلدية كفرشلان

Coordinates: 34°25'23.8"N 35°58'54.8"E

map: https://maps.app.goo.gl/NQoRpQFbLjx2Ku9w7

الارض المقترحة لوضع المحطة في بلدية كفرشلان

وبعد المفاوضات اعرضت بلدية عن وضع المحطة في الارض المقترحة .

7.2 نقل المحطة الى بلدية بقاع صفرين – الضنية :

- الاعداد لنقل المحطة الى بلدية بقاع صفرين

- خلال تحضير الارض في بقاع صفريت لوضع المحطة

- في الطريق الى بقاع صفرين

- وصول المحطة الى بقاع صفرين

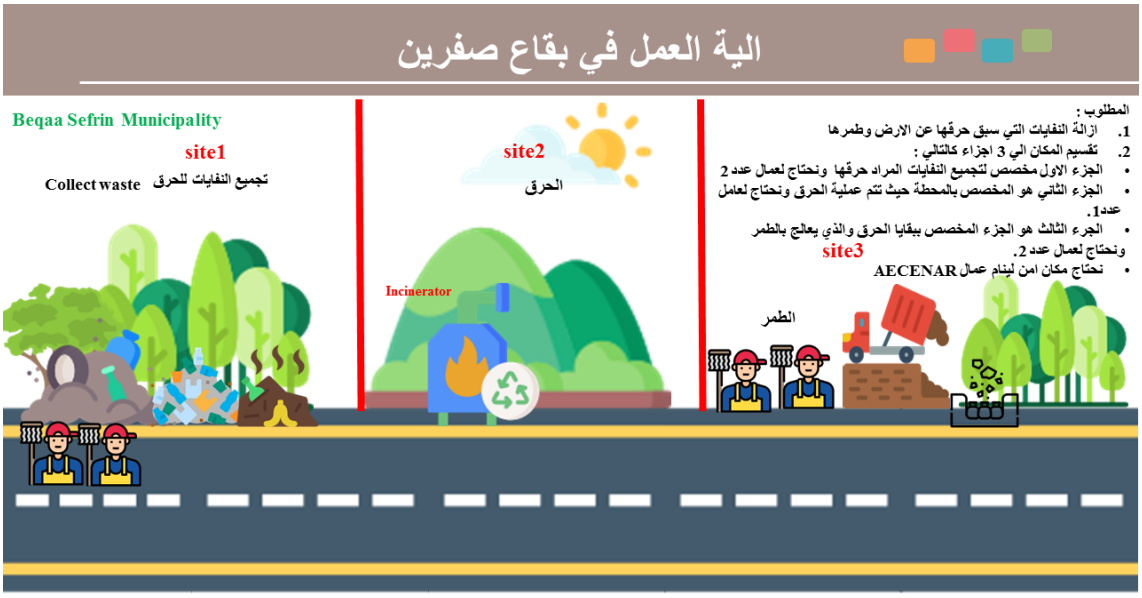
- الية العمل في بلدية بقاع صفرين

الوضع الحالي للنفايات في بقاع صفرين

تقسم النفايات الى نوعين :

النفابات الاولى هي نفايات المنازل وهذا النوع هو النوع الذي يتتم عليه عملية الفرز

النوع الثاني هي النفايات التي حرقت من قبل البلدية وبقيت بقايا الحرق التي تحتاج الحرق .



تم الاتفاق مبدئيا علي تقسيم الارض الى 3 اجزاء

الجزء الاول هو فسم تجميع النفايات collecting waste في هذة المنطقة ستقوم البلدية بتجميع النفايات الصالحة للحرق بواسطة المحطة بعدها سيقوم عاملان من البلدية بوضع النفايات في اكياس جاهزة للحرق.

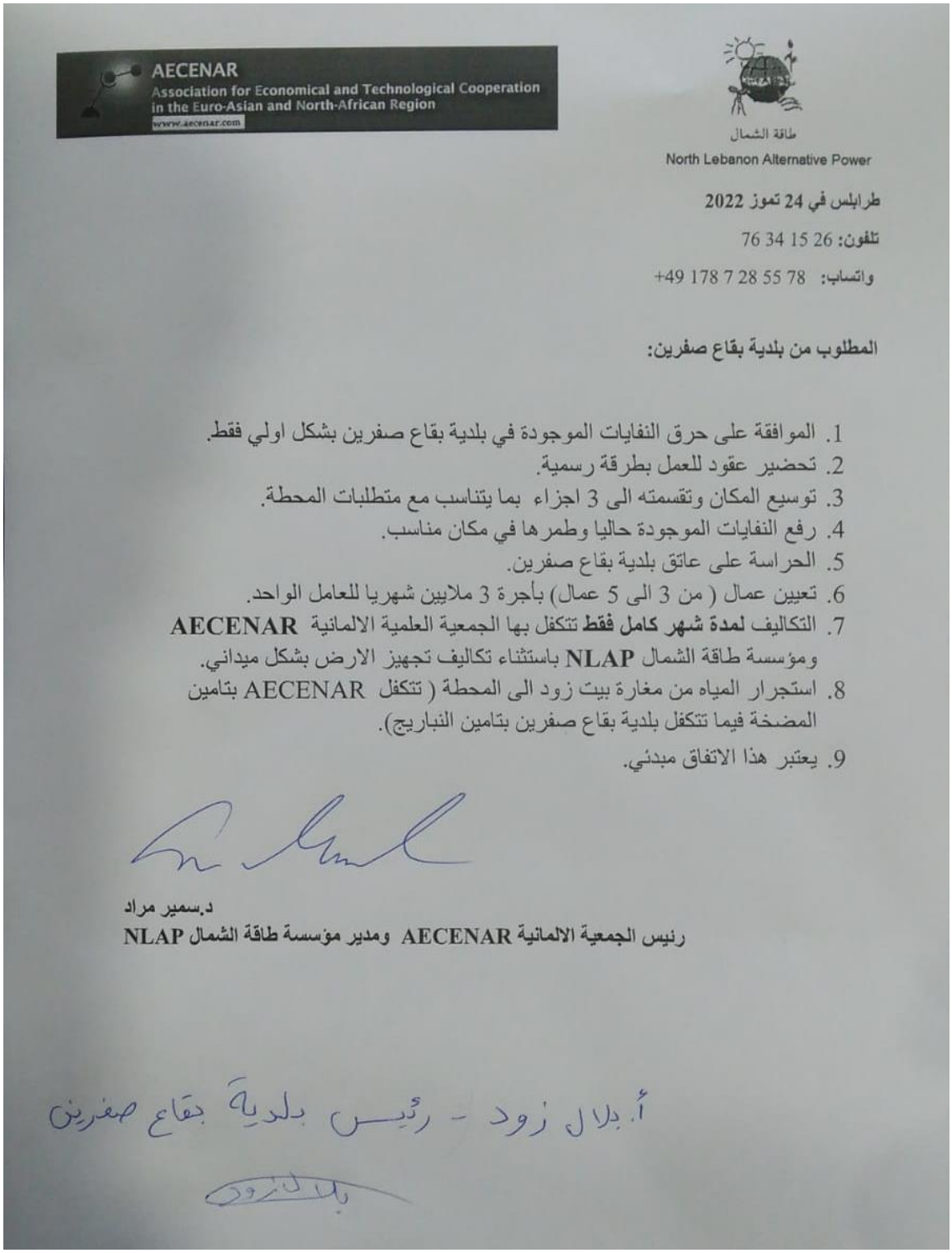
الجزء الثاني هو الجزء المخصص للحرق حيث تتواجد محطة الطاقة، في هذا الجزء سيقوم عامل بترويد المحطة بالنفايات التي سبق جمعها وتجهيزها للحرق

الجزء الثالث هو الفسم المخصص لتجميع الرماد ashes لطمره لاحقا.

نهار الاحد الواقع في 24-7-2022 تم امضاء اتفاقية بين جمعية AECENAR ممثلة بمديرها الدكتور سمير مراد وبلدية بقاع صفرين ممثلة برئيس البلدية بلال زود وبحضور السيد محمد شوك الملقب ب (ابو محمود شوك) والسيدعميد حمود والاستاذعبدالله مراد وجرى الاتفاق بين الطرفين على التالي:
المطلوب من بلدية بقاع صفرين:

1. الموافقة على حرق النفايات الموجودة في بلدية بقاع صفرين بشكل اولي فقط.
2. تحضير عقود للعمل بطرقة رسمية.
3. توسيع المكان وتقسمته الى 3 اجزاء بما يتناسب مع متطلبات المحطة.
4. رفع النفايات الموجودة حاليا وطمرها في مكان مناسب.
5. الحراسة على عاتق بلدية بقاع صفرين.
6. تعيين عمال (من 3 الى 5 عمال) بأجرة 3 ملايين شهريا للعامل الواحد.
7. التكاليف **لمدة شهر كامل فقط** تتكفل بها الجمعية العلمية الالمانية **AECENAR** ومؤسسة طاقة الشمال **NLAP** باستثناء تكاليف تجهيز الارض بشكل ميداني.
8. استجرار المياه من مغارة بيت زود الى المحطة (تتكفل AECENAR بتامين المضخة فيما تتكفل بلدية بقاع صفرين بتامين النباريج).
9. يعتبر هذا الاتفاق مبدئي.

خلال الاجتماع الذي جرى في بلدية بقاع صفرين



AECENAR
Association for Economical and Technological Cooperation in the Euro-Asian and North-African Region
www.aecenar.com

طاقة الشمال
North Lebanon Alternative Power

طرابلس في 24 تموز 2022

تلفون: 76 34 15 26

واتساب: +49 178 7 28 55 78

المطلوب من بلدية بقاع صفرين:

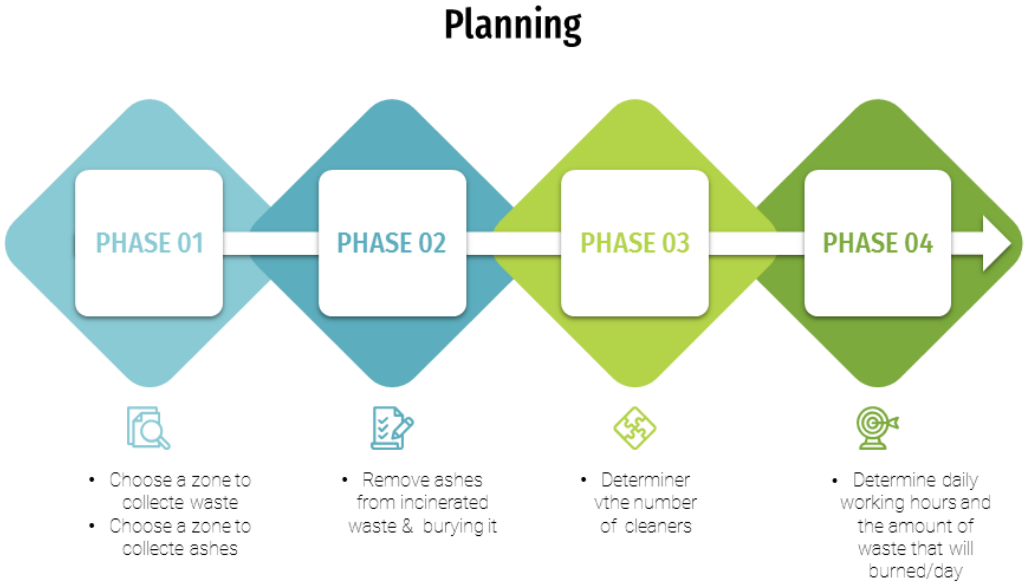
1. الموافقة على حرق النفايات الموجودة في بلدية بقاع صفرين بشكل اولي فقط.
2. تحضير عقود للعمل بطرقة رسمية.
3. توسيع المكان وتقسمته الى 3 اجزاء بما يتناسب مع متطلبات المحطة.
4. رفع النفايات الموجودة حاليا وطمرها في مكان مناسب.
5. الحراسة على عاتق بلدية بقاع صفرين.
6. تعيين عمال (من 3 الى 5 عمال) بأجرة 3 ملايين شهريا للعامل الواحد.
7. التكاليف **لمدة شهر كامل فقط** تتكفل بها الجمعية العلمية الالمانية **AECENAR** ومؤسسة طاقة الشمال **NLAP** باستثناء تكاليف تجهيز الارض بشكل ميداني.
8. استجرار المياه من مغارة بيت زود الى المحطة (تتكفل AECENAR بتامين المضخة فيما تتكفل بلدية بقاع صفرين بتامين النباريج).
9. يعتبر هذا الاتفاق مبدئي.

د.سمير مراد
رئيس الجمعية الالمانية AECENAR ومدير مؤسسة طاقة الشمال NLAP

أ. بلال زود - رئيس بلدية بقاع صفرين

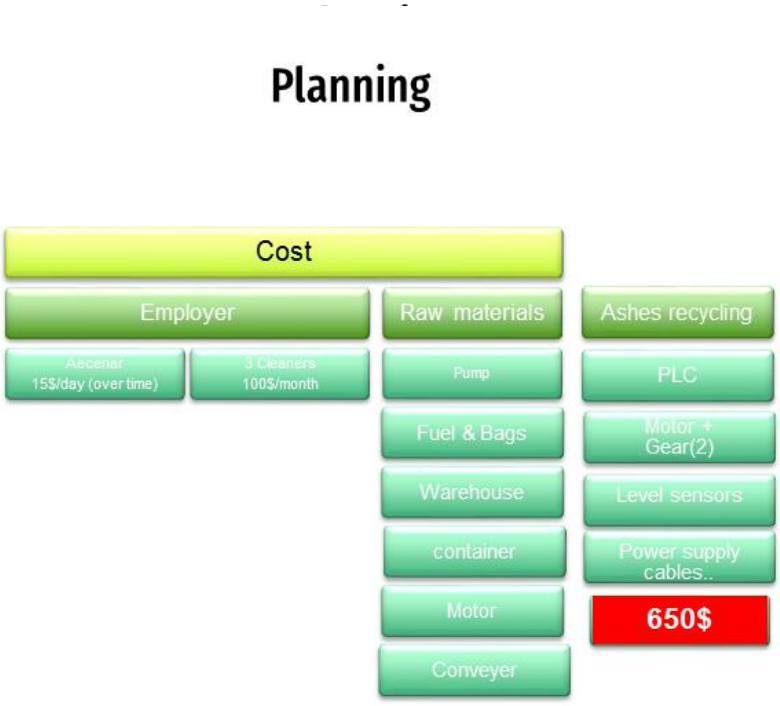
صورة عن الاتفاقية التي تمت بين بلدية بقاع صفرين والجمعية العلمية الالمانية AECENAR

Beqaa Sefrin planning



Planning
Collecting waste
Number of cleaners : 2
Tasks:
• Separate glass & metal from waste .
• Separate sand from waste
• Collecting waste in bags.
Incinerate
Number of cleaner:1
Tasks:
• Supplying the power plant station with waste.
Landfill
Number of cleaner:1
Tasks:
• Collecte ashes and dispose of them by landfill

Planning
3 cleanes
+
Ossman DHAHAYBI
Ali DIB
Abou Mohamad
I
8:30 am-14:00pm
8h/day
Over time +15$/day
Incinarate waste amount/day
Estimate the amount of waste/day
Ashes amount/day
Estimate the ashes amount/day


Planning
Cost
Employer
Raw materials
Ashes recycling
Aecenar
15$/day (over time)
3 Cleaners
100$/month
Pump
PLC
Fuel & Bags
Motor +
Gear(2)
Warehouse
Level sensors
container
Power supply
cables..
Motor
650$
Conveyer

تشغيل المحطة في بقاع صفرين

Appendix A: Poster