" التخطيط المكاني لصناعة الحجر في الضفة الغربية "

إعداد الطالب:

صالح قنازع

تحت إشراف:

الدكتورة زهراء زواوي

الدكتور علي عبد الحميد

تم تقديم هذا البحث ضمن مساق مشروع التخرج (2) بقسم هندسة التخطيط العمراني، كلية الهندسة وتكنولوجيا المعلومات، جامعة النجاح الوطنية، نابلس

أيار، 2020

الإهداء

(وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ)

أضع تحت أيديكم عملي المتواضع هذا كمتطلب للتخرج وأهديه

إلى صاحبيَّ الفضل الأول بعد الله تعالى، الى عنوان العطاء، إلى من جرع الكأس فارغا ليسقيني قطرة الحب، الى من حصد الأشواك عن دربي ليمهد لي طريق العلم، أبي الغالي وأمي الغالية

إلى إخواني وسندي (محمد وأنس وحمزة)، إلى عائلتي وأقربائي الأعزاء

الى من جمعتني بهم الأقدار ومن شاركوني أجمل اللحظات، الى أصدقائي وأحبائي، الى طلاب دفعتي

إلى كل من علمني حرفاً، أساتذتي ودكاترتي

الى من وقف معي ودعمني خلال مسيرتي التعليمية

أهديكم جميعا عملي هذا واسأل الله أن يجعله في ميزان حسناتي وأن ينفع به غيري

والحمد لله رب العالمين

صالح قنازع

الشكر والتقدير

(نِعْمَةً مِنْ عِنْدِنَا كَذَلِكَ نَجْزِي مَنْ شَكَرَ)

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين محمد (صلى الله عليه وسلم)، فقد استطعت إنجاز هذا البحث أولاً وأخيرا بفضل الله تعالى

والشكر موصول الى أمي وأبي إخواني وعائلتي وأصدقائي وأحبائي

وأتقدم بكل الشكر والامتنان الى الدكتورة زهراء زواوي والدكتور علي عبد الحميد اللذان كانا القدوة الحسنة، وقد اشرفا على هذا البحث وقدما كل الملاحظات والتوجيهات التي أسهمت في وصول البحث الى أفضل شكل ممكن.

ولا أنسى بالشكر دكاترتي الأعزاء، الدكتور إيهاب حجازي، والدكتور عماد دواس، والدكتورة فداء ياسين، وكل من علمني باسمه ولقبه، والذين لم يبخلوا عليَّ بعلم ولا نصيحة.

والشكر الجزيل الى كل من وقف معي ودعمني خلال مسيرتي التعليمية

صالح قنازع

ملخص البحث

يهدف البحث الى إيجاد عملية تخطيط مكاني منظم لصـــناعة الحجر، حيث تفتقر منشـــآت هذه الصـناعة للتنظيم والتخطيط بشـكل جيد وتعاني من العشـوائية، فعلى الرغم من أن هذه الصـناعة هامة جداً من الناحية الاقتصادية إلا أن هناك عشوائية كبيرة فيها إضافة الى أن هناك نقص كبير في البنية التحتية الملائمة لهذه الصـناعة، كما شكلت صـناعة الحجر خطرًا محدقًا بالبيئة وصـحة الإنسان والتجمعات السكانية الفلسطينية من نواح عديدة، بالإضـافة الى وجود العديد من التحديات والصعوبات الناجمة من الممارسات والسياسات الإسرائيلية كوجود جزء كبير من هذه المنشآت في مناطق لا تزال تحت سـيطرة سـلطات الاحتلال واسـتمرار سـيطرة الاحتلال على خطوط الاتصـال الرئيسـية مما أدى إلى فقدان الاتصـال الجغرافي بينها؛ وبالتالي فإن كل هذه الأسـباب خلقت حاجة لوجود عملية تخطيط مكاني مستدام لهذه الصناعة عن طريق إعادة تنظيم وتخطيط منشآت صناعة الحجر وربطها بطريقة مســتدامة لتخفيف حجم الضــرر البيئي الكبير الناتج عن هذه الصــناعة، وتحقيق التوازن البيئي وفي نفس الوقت تلبية الحاجة الاقتصـادية لهذه الصـناعة ودعم نموها وبأخذ العامل الاجتماعي بعين الاعتبار، وذلك من خلال توفير خطة وطنية للتخطيط وتنظيم صـــناعة الحجر.

تشمل مقترحات الخطة التي تم إعدادها في البحث: ملف تشـخيصـي شـامل وتصـنيف لكل منشـآت صـناعة الحجر في الضـفة الغربية، إغلاق منشـآت صـناعة الحجر ذات الضـرر الكبير، وتحديد مناطق تنظيمية لصـــناعة الحجر في مناطق ملائمة بعيدا عن مناطق الحماية الطبيعية والمناطق المبنية، وأخيرا اقتراح استخدامات جديدة لمنشآت صناعة الحجر المنتهية والتي تم اقتراح إغلاقها.

فهرس المحتويات

الفصل الأول: مقدمة عامة 1

1.1. خلفية عامة 1

2.1. مشكلة البحث 2

3.1. أهمية ومبررات البحث 3

4.1. أهداف البحث 4

5.1. خطة ومنهجية البحث 5

1.5.1. خطة البحث 5

2.5.1. منهجية البحث 7

6.1. مصادر المعلومات 9

الفصل الثاني: الإطار النظري للبحث 10

1.2. تمهيد 10

2.2. البيئة 10

3.2. التخطيط 11

4.2. التخطيط المكاني 11

5.2. التخطيط البيئي 12

6.2. التخطيط المستدام 13

7.2. التنمية المستدامة 14

8.2. التخطيط البيئي المستدام 14

1.8.2. أبعاد التخطيط البيئي المستدام 15

2.8.2. مقومات التخطيط البيئي المستدام 17

9.2. المناطق الصناعية 18

10.2. التخطيط البيئي المستدام لمناطق الصناعات 19

11.2. صناعة الحجر 21

1.11.2. تطور صناعة الحجر في فلسطين 21

2.11.2. صناعة الحجر في فلسطين 23
3.11.2. آلية ومراحل صناعة الحجر 24
4.11.2. المشاكل والتحديات التي تواجه قطاع الحجر في فلسطين 25
5.11.2. الاعتبارات التخطيطية لمواقع مناطق صناعة الحجر 33
الفصل الثالث: الحالات الدراسية المشابهة 37
1.3. تمهيد 37
2.3. حالة دراسية عالمية 37
1.2.3. نبذة عن الموقع ومشكلة الدراسة وأهدافها 37
2.2.3. عملية التخطيط للمشروع وأهم النتائج والمقترحات 38
3.2.3. العوائق التي واجهها المشروع 40
4.2.3. تقبل المجتمع للمشروع 41
3.3. حالة دراسية إقليمية (عربية) 41
1.3.3. نبذة عامة عن مشكلة الدراسة وأهدافها 41
2.3.3. تطور الخطة الوطنية المكانية للمحاجر في لبنان 42
3.3.3. تقييم الخطة الوطنية للمحاجر في لبنان 43
4.3.3. النتائج والتوصيات 45
4.3. حالة دراسية محلية 45
1.4.3. نبذة عامة عن مشكلة الدراسة وأهدافها 45
2.4.3. لمحة عن موقع وخلفية الدراسة 46
3.4.3. وضع المحاجر في منطقة الدراسة 48
4.4.3. النتائج والمقترحات 49
الفصل الرابع: دراسة وتحليل الموقع 54
1.4. تمهيد 54
2.4. منطقة الدراسة 54
3.4. مبررات إختيار الموقع 55
4.4. التوزيع المكاني لمنشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 55

5.4. تشخيص وتحليل الوضع الحالي لمنشآت صناعة الحجر في منطقة الدراسة 59
1.5.4. التوطن الصناعي..... 59
2.5.4. البيئة الطبيعية 69
3.5.4. البيئة المبنية 81
4.5.4. ملخص مرحلة التشخيص 99
6.4. تقييم وتصنيف منشآت صناعة الحجر حسب درجة الضرر 104
7.4. تحليل ملائمة الأرض لصناعة الحجر 119
الفصل الخامس: مقترح المشروع 124
1.5. تمهيد 124
2.5. الحاجة الحالية والمستقبلية للمساحات لصناعة الحجر.....124
3.5. فكرة المشروع 125
4.5. تطوير فكرة المشروع والتوجهات التخطيطية 126
1.4.5. إغلاق المنشآت من تصنيف درجة أولى.....127
2.4.5. توسعة المناطق الصناعية الداخلية (داخل التجمعات).....129
3.4.5. إقتراح مناطق صناعية تنظيمية خارجية (خارج التجمعات) 134
4.4.5. إقتراح المناطق الصناعية التنظيمية المستقبلية 147
5.5. مخطط المناطق التنظيمية المقترح لصناعة الحجر ومرحلية التطبيق 160
6.5. مقترح الاستخدامات لمنشآت صناعة الحجر المنتهية وتلك المقترح إغلاقها 167
1.6.5. عملية صناعة الحجر وتأهيل مواقع صناعة الحجر المنتهية.....169
2.6.5. اقتراح الاستخدامات لمنشآت صناعة الحجر المنتهية.....169
7.5. دراسة الجدوى وعملية التقييم للمشروع.....196
1.7.5. الجدوى الاقتصادية للمشروع 197
2.7.5. عملية التقييم للمشروع.....202

فهرس الأشكال

شكل 1: العلاقة بين خطة ومنهجية وأدوات البحث 5
شكل 2: خطة البحث 5
شكل 3: منهجية البحث 7
شكل 4: ملخص عملية صناعة الحجر 25
شكل 5: خريطة إقليمية لمحجر الشلالات 38
شكل 6: المركز الترفيهي المقترح لمحاجر الشلالات 39
شكل 7: صورة جوية للمخطط الكامل لمحاجر الشلالات 40
شكل 8: مقارنة مواقع المحاجر الحالية مع الخطة الوطنية للمحاجر والخطة الوطنية الرئيسية للدولة 44
شكل 9: الحدود الجغرافية وموقع لمنطقة الدراسة 46
شكل 10: استعمالات الأراضي وغطاءها في منطقة الدراسة 47
شكل 11: التجمعات التي تتركز فيها المحاجر في منطقة الدراسة 48
شكل 12: المنطقة التي يمنع إنشاء المحاجر فيها غربي الخط الموضح 50
شكل 13: مخطط يبين كيفية استخراج الصخر واستغلال المحاجر المتروكة 53
شكل 14: موقع الضفة الغربية 54
شكل 15: تصنيف وأنواع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية حسب المحافظات 57
شكل 16: تصنيف وأنواع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 57
شكل 17: تصنيف منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية حسب المحافظات 57
شكل 18: أعداد ونسب منشآت صناعة الحجر المنتهية (غير النشطة) في الضفة الغربية 58
شكل 19: تصنيف منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية حسب النشاط 58
شكل 20: تفصيل تصنيفات منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 59
شكل 21: عوامل التوطن الصناعي 60
شكل 22: إرتفاعات الأراضي في مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 61
شكل 23: درجة البروز في الأرض في مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 61
شكل 24: تصنيف مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية حسب نوع الصخر الموجود فيها 62
شكل 25: نوع الصخر في مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 63
شكل 26: أنواع الفترات الجيولوجية الارضية التي تتبع لها مواقع صناعة الحجر في الضفة الغربية 64
شكل 27: الجيولوجيا الأرضية في مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 64
شكل 28: توزيع منشآت صناعة الحجر على المناطق السياسية المختلفة 65
شكل 29: التصنيف السياسي والعوامل السياسية المؤثرة على مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 66
شكل 30: الإطار القانوني لمواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 68

شكل 31: عملية الترخيص لمواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 69
شكل 32: عناصر وعوامل البيئة الطبيعية 69
شكل 33: اعداد ونسب منشآت صناعة الحجر الواقعة في مناطق الحماية والمناطق الطبيعية في الضفة الغربية 70
شكل 34: مواقع منشآت صناعة الحجر الواقعة في مناطق الحماية والمناطق الطبيعية في الضفة الغربية 70
شكل 35: القيمة الزراعية للأراضي في مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية..... 71
شكل 36: آبار وينابيع المياه والمناطق الحساسية مائياً وعلاقتها بمواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 72
شكل 37: هيدرولوجيا المياه وعلاقتها بمواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 73
شكل 38: مياه الأمطار وعلاقتها بمواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 73
شكل 39: تصريف المياه والوديان في مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 74
شكل 40: مستجمعات (أحواض تجميع) المياه السطحية في مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 74
شكل 41: مواقع منشآت صناعة الحجر بالنسبة لمتوسط درجات الحرارة في الضفة الغربية 75
شكل 42: مواقع منشآت صناعة الحجر بالنسبة لجفاف الأراضي في الضفة الغربية 76
شكل 43: مواقع منشآت صناعة الحجر بالنسبة لمتوسط درجات الحرارة في الضفة الغربية 76
شكل 44: الرياح وتأثيرها على صناعة الحجر في الضفة الغربية..... 78
شكل 45: مواقع مكبات مخلفات صناعة الحجر ونطاق تأثيرها في الضفة الغربية 79
شكل 46: التضاريس والتشوهات البصرية الناتجة عن صناعة الحجر في بيت فجار – بيت لحم 80
شكل 47: تصنيف مقالع الحجر حسب اماكن تواجدها بالنسبة للتصنيف الزلزالي 81
شكل 48: زلزالية المنطقة في مواقع مقالع الحجر في الضفة الغربية 81
شكل 49: عناصر البيئة المبنية 82
شكل 50: العناصر التراثية والثقافية والأثرية في مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 82
شكل 51: نتائج تحليل التوزيع الجغرافي لمواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 84
شكل 52: نتائج تحليل (Average nearest nighbour) لكل منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 85
شكل 53: نتائج تحليل (Average nearest nighbour) للمحاجر في الضفة الغربية 85
شكل 54: نتائج تحليل (Average nearest nighbour) لكسارات الحجر في الضفة الغربية 86
شكل 55: نتائج تحليل (Average nearest nighbour) لمناشير الحجر في الضفة الغربية..... 86
شكل 56: مواقع منشآت صناعة الحجر بالنسبة للمناطق المبنية في الضفة الغربية 87
شكل 57: مواقع منشآت صناعة الحجر بالنسبة للمخططات الهيكلية في الضفة الغربية..... 88
شكل 58: مواقع منشآت صناعة الحجر بالنسبة للمخططات الهيكلية والمناطق الصناعية في الضفة الغربية ومناطق
الاستخدامات التي توجد بها المنشآت 89
شكل 59: مواقع منشآت صناعة الحجر بالنسبة للمخططات الهيكلية والمناطق الصناعية في الضفة الغربية..... 90
شكل 60: مواقع منشآت صناعة الحجر بالنسبة للتوسع الحضري المستقبلي للتجمعات السكنية في الضفة الغربية..... 91
شكل 61: مواقع منشآت صناعة الحجر بالنسبة لاستخدامات وغطاء الأرض..... 92
شكل 62: مصادر تزويد المياه لمنشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 93

شكل 63: البنية التحتية لتزويد المياه لمواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 93
شكل 64: مصادر تزويد المياه لمواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 94
شكل 65: شبكات الطرق الإقليمية والرئيسية حول مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 95
شكل 66: السيطرة على شبكة الشوارع حول مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 96
شكل 67: الخدمة بالشوارع المعبدة لمواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 97
شكل 68: عدد المرافق والخدمات المتأثرة على نطاق 200م بمنشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 98
شكل 69: مواقع الخدمات والمرافق على نطاق 200م المتأثرة بمنشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية 98
شكل 70: ملخص المؤثرات الإيجابية والسلبية لصناعة الحجر على التوطن الصناعي في الضفة الغربية 101
شكل 71: ملخص المؤثرات الإيجابية والسلبية لصناعة الحجر على البيئة الطبيعية في الضفة الغربية 102
شكل 72: ملخص المؤثرات الإيجابية والسلبية لصناعة الحجر على البيئة المبنية في الضفة الغربية 1 103
شكل 73: ملخص المؤثرات الإيجابية والسلبية لصناعة الحجر على البيئة المبنية في الضفة الغربية 2 104
شكل 74: التوزيع التكراري لقيم المجموع التي حصلت عليها المقالع في الضفة الغربية 108
شكل 75: التوزيع التكراري لقيم المجموع التي حصلت عليها الكسارات في الضفة الغربية 109
شكل 76: التوزيع التكراري لقيم المجموع التي حصلت عليها المناشير في الضفة الغربية 109
شكل 77: التوزيع التكراري لقيم المجموع التي حصلت عليها مكبات مخلفات الحجر في الضفة الغربية 110
شكل 78: آلية تصنيف منشآت صناعة الحجر رباعية الدرجة 110
شكل 79: تصنيف مقالع الحجر مكانيا حسب درجة الضرر في الضفة الغربية 111
شكل 80: تصنيف مقالع الحجر حسب درجة الضرر في الضفة الغربية 111
شكل 81: تصنيف الكسارات مكانيا حسب درجة الضرر في الضفة الغربية 112
شكل 82: تصنيف الكسارات حسب درجة الضرر في الضفة الغربية 112
شكل 83: تصنيف مناشير الحجر مكانيا حسب درجة الضرر في الضفة الغربية 113
شكل 84: تصنيف مناشير الحجر حسب درجة الضرر في الضفة الغربية 113
شكل 85: تصنيف مكبات مخلفات الحجر مكانيا حسب درجة الضرر في الضفة الغربية 114
شكل 86: تصنيف مكبات مخلفات الحجر حسب درجة الضرر في الضفة الغربية 114
شكل 87: تصنيف جميع منشآت صناعة الحجر حسب درجة الضرر في الضفة الغربية 115
شكل 88: التصنيف التفصيلي لجميع منشآت صناعة الحجر حسب درجة الضرر في الضفة الغربية 115
شكل 89: تصنيف جميع منشآت صناعة الحجر مكانيا حسب درجة الضرر في الضفة الغربية 116
شكل 90: مواقع الحالات المختارة لدراسة خصائصها من أنواع المنشآت المختلفة في الضفة الغربية 117
شكل 91: الملفات التشخيصية الكاملة لأنواع المنشآت المختلفة التي تم اختيارها في الضفة الغربية 118
شكل 92: نموذج تقييم للواقع (Model) لتحديد ملائمة الأراضي لصناعة الحجر 121
شكل 93: ملائمة الأرض لصناعة الحجر في الضفة الغربية 122
شكل 94: نسبة مساحات قيم ملائمة الأرض للضفة الغربية 123
شكل 95: رسم توضيحي لمنهجية الإستخدام الفعال للأرض لصناعة الحجر 125

شكل 96: رسم توضيحي لفكرة المشروع 126
شكل 97: مقارنة وضع منشآت صناعة الحجر قبل وبعد اغلاق المنشآت من الدرجة الأولى في الضفة الغربية 128
شكل 98: تصنيف المناطق التنظيمية المقترحة لصناعة الحجر في الضفة الغربية.....129
شكل 99: تفاصيل المنشآت داخل وفي محيط المناطق الصناعية الداخلية 130
شكل 100: بعض المناطق الصناعية داخل التجمعات وتوسعتها – الضفة الغربية.....131
شكل 101: خصائص المنطقة التنظيمية الرئيسية المقترحة في جنوب مدينة الخليل 133
شكل 102: اسقاط تصنيف منشآت صناعة الحجر على تحليل ملائمة الأرض لصناعة الحجر 134
شكل 103: خصائص المنطقة التنظيمية الرئيسية المقترحة في بيت فجار.....136
شكل 104: خصائص المنطقة التنظيمية الرئيسية المقترحة في جماعين 138
شكل 105: خصائص المنطقة التنظيمية الرئيسية المقترحة في تفوح – ترقوميا 140
شكل 106: موقع وخصائص المنطقة التنظيمية الرئيسية المقترحة في سعير – الشيوخ.....142
شكل 107: خصائص المنطقة التنظيمية الرئيسية المقترحة في يطا – بيت عمرة– رابود – السموع 143
شكل 108: خصائص المنطقة التنظيمية الرئيسية المقترحة في الرام 145
شكل 109: خصائص المنطقة التنظيمية الرئيسية المقترحة في قباطية – مسلية – صير 146
شكل 110: خصائص منطقة التوسع التنظيمية في اليانون.....149
شكل 111: خصائص منطقة التوسع التنظيمية في عابود – دير أبو مشعل.....151
شكل 112: خصائص منطقة التوسع التنظيمية في البويب – زيف 152
شكل 113: خصائص منطقة التوسع التنظيمية في دير أبو ضعيف 154
شكل 114: خصائص منطقة التوسع التنظيمية في بيت امرين – جبع.....156
شكل 115: خصائص منطقة التوسع التنظيمية في كفرقود – كفيرت –العرقة.....158
شكل 116: خصائص منطقة التوسع التنظيمية في كفر مالك – دير جرير – الطيبة 159
شكل 117: المخطط النهائي للمناطق التنظيمية المقترحة بأنواعها المختلفة.....162
شكل 118: المخطط النهائي للمناطق التنظيمية المقترحة بأنواعها المختلفة مع أنواع منشآت صناعة الحجر التي سيتم الإبقاء عليها.....163
شكل 119: المخطط النهائي للمناطق التنظيمية المقترحة بأنواعها المختلفة مع أنواع منشآت صناعة الحجر التي سيتم الإبقاء عليها وتصنيفها 164
شكل 120: المراحل المختلفة التي تمر فيها الخطة خلال عملية التنفيذ 166
شكل 121: الأنواع التفصيلية من المنشآت التي ستتم عملية اقتراح الاستخدامات لها.....167
شكل 122: الإسقاطات المكانية للأنواع المختلفة من المنشآت التي ستتم عملية اقتراح الاستخدامات لها.....168
شكل 123: تأهيل مواقع صناعة الحجر المنتهية ضمن عملية صناعة الحجر 169
شكل 124: الإستخدامات المقترحة للمنشآت المنتهية والتي تم إغلاقها 170
شكل 125: الاسقاطات المكانية للاستخدامات المقترحة لمنشآت صناعة الحجر المنتهية.....171
شكل 126: منشآت الاستخدام الزراعي المقترحة في الضفة الغربية 173

شكل 127: منشآت الاستخدام الزراعي المقترحة في الشهداء – محافظة جنين 174
شكل 128: مواقع مناطق الحدائق والمتنزهات والترفيه المقترحة في الضفة الغربية 176
شكل 129: مناطق الحدائق والمتنزهات والترفيه المقترحة في دير الحطب – محافظة نابلس.....177
شكل 130: مناطق الاستخدام الصناعي المقترحة في الضفة الغربية.....179
شكل 131: مواقع مناطق الاستخدام الصناعي المقترحة في بيت دجن – محافظة نابلس.....180
شكل 132: مواقع مناطق الاستخدام السكني المقترحة في الضفة الغربية.....182
شكل 133: مناطق الاستخدام السكني المقترحة في يطا والكرمل– محافظة الخليل.....183
شكل 134: مواقع السكن الزراعي / الريفي المقترحة في الضفة الغربية 185
شكل 135: موقع السكن الزراعي المقترح في بيت أمر في محافظة الخليل.....186
شكل 136: مواقع الاقتطاع للطرق المقترحة في الضفة الغربية.....187
شكل 137: مواقع الاقتطاع للطرق المقترحة في بني نعيم في محافظة الخليل 188
شكل 138: مواقع الحفاظ الأثري المقترحة في الضفة الغربية.....189
شكل 139: مواقع الحفاظ الأثري المقترحة في بيت أمر في محافظة الخليل.....190
شكل 140: موقع مناطق الإستخدام العام المقترح في الضفة الغربية.....191
شكل 141: موقع الاستخدام العام المقترح في بني نعيم في محافظة الخليل 192
شكل 142: تدفق المياه الطبيعي من خزان المياه الى مناطق الخدمة عبر نظام الجاذبية 193
شكل 143: مواقع خزانات المياه المقترحة في الضفة الغربية 194
شكل 144: مواقع بعض خزانات المياه المقترحة في محافظة الخليل.....195
شكل 145: مقارنة وضع مواقع منشآت الحجر المنتهية والمغلقة قبل اقتراح الاستخدامات وبعدها 196
شكل 146: مواقع المناطق التنظيمية وتكلفتها الاجمالية في الضفة الغربية.....199
شكل 147: معايير تقييم خطة صناعة الحجر المقترحة 202
شكل 148: تقييم التوطن الصناعي للخطة المقترحة.....203
شكل 149: تقييم البيئة الطبيعية للخطة المقترحة.....205
شكل 150: تقييم البيئة المبنية للخطة المقترحة 207

فهرس الصور

صورة 1: الغبار وتلوث الهواء الناتج عن المحاجر – طولكرم 27
صورة 2: تخريب المشهد البيئي والتلوث البيئي الناتج عن صناعة الحجر 27
صورة 5: شاحنة تنقل الحجارة من إحدى كسارات قرية جماعين 28
صورة 6: سقوط بعض الصخور على جوانب الطرقات..... 28
صورة 7: مقالع الحجر في بلدة تفوح شمال الخليل تهدد مجرد وجود المباني السكنية 29
صورة 8: مقالع الحجر شمال الخليل تدمر الجغرافيا والطوبوغرافيا والإيكولوجيا 29
صورة 9: كسارة بمحاذاة المباني السكنية في دير شرف 29
صورة 10: مقالع الحجر شمال الخليل تزحف نحو المنازل وتهدد بابتلاعها..... 29
صورة 11: المحاجر والكسارات في جماعين تؤثر على شكل الطرق للمناطق السكنية..... 29
صورة 12: تدمير الغطاء النباتي والمناطق الرعوية الناتج عن المحاجر– الخليل 30
صورة 13: مقالع الحجر شمال الخليل تدمر الجغرافيا والطوبوغرافيا والإيكولوجيا..... 30
صورة 14: المحاجر في بني نعيم دمرت الشكل الطبيعي للأرض 32
صورة 15: المحاجر في شمال الخليل دمرت الشكل الطبيعي للأرض..... 32

فهرس الجداول

جدول 1: استعمالات الأراضي وغطاءها في منطقة الدراسة..... 46
جدول 2: التجمعات التي تتركز فيها المحاجر في منطقة الدراسة..... 48
جدول 3: أعداد ونسب منشآت صناعة الحجر وتوزيعها الجغرافي على محافظات الضفة الغربية..... 56
جدول4 : أهم المؤشرات المرتبطة بقطاع صناعة الحجر من ناحية اقتصادية..... 67
جدول5: أهم المؤشرات المرتبطة بالعمالة في قطاع صناعة الحجر 68
جدول6 : ملخص تحليل التوطن الصناعي – صناعة الحجر 99
جدول7 : ملخص تحليل البيئة الطبيعية – صناعة الحجر 99
جدول8 : ملخص تحليل البيئة المبنية – صناعة الحجر 100
جدول9 : معايير تصنيف منشآت صناعة الحجر حسب درجة الضرر.....105
جدول10 : أوزان معايير عملية التصنيف لكل نوع من أنواع منشآت صناعة الحجر 107
جدول11 : الحاجات الحالية والمستقبلية للمساحات لصناعة الحجر.....124
جدول12 : أعداد المنشآت درجة أولى التي سيتم اغلاقها ومساحاتها 127
جدول13 : المناطق التنظيمية التي يشملها المشروع بأنواعها المختلفة، ومساحاتها، وأماكن وجودها 160
جدول14 : التكاليف التفصيلية لأراضي المناطق التنظيمية مع قيمة التناقص في السعر 198
جدول15 : ترتيب الاستخدامات المقترحة لمنشآت صناعة الحجر المنتهية حسب التكلفة 200

الفصل الأول: مقدمة عامة

1.1. خلفية عامة

يعد الحجر من اهم الموارد الطبيعية الموجودة في العالم، والتي يختلف وجودها باختلاف طبيعة الأرض والطوبوغرافيا حيث تتميز الدول التي تحتوي على تباين كبير في الارتفاعات ووجود المرتفعات بوفرة الحجر فيها.

تعتبر صناعة الحجر واحدة من أقدم الصناعات في العالم وقد استخدم الحجر من قبل أهم الحضارات القديمة كالحضارة اليونانية والرومانية، كما أن هذه الصناعة ترتبط ارتباطا وثيقاً باتجاهات الاقتصاد الكلي فإذا كان اقتصاد بلد ما على ما يرام، فمن المعقول افتراض أن نشاط البناء والنمو العمراني يشهد تحسناً كبيراً، ومع التحضر الكبير والنمو في العالم اليوم فإن هناك حاجة لكميات كبيرة من الحجر لمواكبة هذا التطور، كما أن هذا الازدهار في هذا القطاع سيساهم في دعم الاقتصاد الكلي لتلك البلد المنتجة للحجر.

محلياً، يعد الحجر من اهم الموارد الطبيعية الموجودة في فلسطين، ويسمى كذلك بالذهب الأبيض، حيث تعتبر صناعة الحجر من الصناعات الاستخراجية الرئيسية في فلسطين كما أنها من الصناعات التقليدية ذات التاريخ العريق إذ تلعب دورا هاما في تلبية الطلب المحلي لقطاع الإنشاءات، وفي الصادرات التقليدية الفلسطينية والاقتصاد المحلي، حيث يتوفر في فلسطين حجر البناء بكميات وفيرة وبجودة عالية والوان عديدة.

وتحتل فلسطين المرتبة 12 عالميًا من حيث إنتاج الحجر؛ حيث تنتج حوالي 22 مليون متر مربع من منتجات الحجارة سنويًا؛ وإنتاجية العامل في هذا القطاع تبلغ 5 أضعاف القطاعات الأخرى (وزارة الاقتصاد الفلسطينية،2017)، ويساهم قطاع إنتاج الحجر بما نسبته 5.5 %من الناتج المحلي الإجمالي الفلسطيني، وتقدر إنتاجية هذا القطاع بحوالي 600 مليون دولار سنويا ويعمل في هذا القطاع الصناعي 1361 منشأة و25 ألف عامل بشكل مباشر (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2019).

2.1. مشكلة البحث

تتلخص المشكلة التي يهدف البحث إلى معالجتها بعدم وجود عملية تخطيط مكاني منظم لصناعة الحجر، حيث تفتقر منشآت هذه الصناعة للتنظيم والتخطيط والربط بشكل جيد وبطريقة مستدامة بيئياً، فعلى الرغم من أن هذه الصناعة هامة جداً من الناحية الاقتصادية الا ان هناك انتشار عشوائي لصناعة الحجر على جميع أشكالها في جميع أنحاء الضفة الغربية بحيث لا تراعي التجمعات والإستخدامات الموجودة فيها، كما أن الغالبية العظمى من المنشآت لا تملك التراخيص القانونية اللازمة إضافة الى أن هناك نقص كبير في البنية التحتية الملائمة لهذه الصناعة، وبالتالي فقد شكلت المحاجر والكسارات ومناشير الحجر خطرًا محدقًا بالبيئة وصحة الإنسان والتجمعات الفلسطينية من نواح عديدة؛ حيث تسبب المشكلات البيئية المزمنة إذ تقتلع الغطاء النباتي، وتؤدي إلى انحسار رقعة الأراضي الرعوية والزراعية، كما تعيق التنوع الحيوي في المناطق التي أنشئت بها والمناطق المحيطة، إضافة الى أنها تعمل على تغيير المعالم الطبوغرافية للأرض، وتشوه منظر الأرض الطبيعي فضلاً عن مشكلة التلوث الجوي وتلوث المياه الجوفية، إضافة الى تأثيرها على البيئة العمرانية وعلاقتها مع التجمعات السكانية الموجودة القائمة ضمن حدودها الادارية، بالإضافة الى العديد من التحديات والصعوبات الناجمة من الممارسات والسياسات الإسرائيلية كوجود جزء كبير من هذه المنشآت في مناطق لا تزال تحت سيطرة سلطات الاحتلال، إضافة الى استمرار سيطرة الاحتلال على خطوط الاتصال بين الضفة الغربية وقطاع غزة والقدس، وكذلك على منافذ الاتصال الفلسطيني مع العالم الخارجي مما أدى إلى فقدان الاتصال الجغرافي بينها؛ وبالتالي فإن كل هذه الأسباب خلقت حاجة لوجود عملية تخطيط مكاني منظم لهذه الصناعة عن طريق إعادة تنظيم وتخطيط صناعة الحجر وربطها بطريقة مستدامة بيئياً بأخذ المعيقات المتعلقة بالجانب الإسرائيلي بعين الاعتبار والتركيز على دراسة المعيقات المتعلقة بالجانب الفلسطيني التي يمكن التحكم بها بالتركيز على نقاط القوة واستغلال الفرص، إضافة إلى معالجة نقاط الضعف وتجنب المخاطر المحيطة لتخفيف حجم الضرر البيئي الكبير الناتج عن هذه الصناعة، وتحقيق التوازن البيئي وفي نفس الوقت تلبية الحاجة الاقتصادية لهذه الصناعة ودعم نموها وبأخذ العامل الاجتماعي بعين الاعتبار، وذلك من خلال توفير خطة وطنية للتخطيط وتنظيم صناعة الحجر.

3.1. أهمية ومبررات البحث

تنبع أهمية الدراسة من أهمية قطاع الحجر في فلسطين كونه أحد أكبر القطاعات الاقتصادية الرئيسية والذي يعتمد عليه الاقتصاد الوطني، حيث يساهم بنسبة 5.5 %من إجمالي الناتج المحلي، وإجمالي مبيعات سنوية تصل الى (600) مليون دولار أمريكي. كما ويساهم قطاع الحجر والرخام في خفض نسبة البطالة، فيعمل في هذا النشاط الصناعي (1361) منشأة والتي تشغل حوالي (25) ألف عامل بشكل مباشر، بالإضافة الى أن قطاع صناعة الحجر يشكل 26% من الصادرات الفلسطينية، و5.1% من إجمالي عدد المنشآت الصناعية الفلسطينية و2.2% من إجمالي الإنتاج الصناعي. وتشكل صادرات قطاع الحجر والرخام 26% من حجم المنتجات الفلسطينية المصدرة للخارج والتي تباع في 56 بلدا حول العالم (وزارة الاقتصاد الفلسطينية ،2017)، إضافة الى الحاجة الماسة لتنظيم واعادة الاستخدام المكاني لمنشآت صناعة الحجر، والحاجة لحل المشاكل البيئية الناتجة عنها.

وتتمثل الأهمية العلمية للبحث من كونه الدراسة الأولى التي تأخذ بعين الاعتبار التخطيط المكاني لمنشآت صناعة الحجر على مستوى الضفة الغربية (المستوى الوطني)، إضافة إلى أن ما سيتم التوصل إليه من نتائج وخطط سيساهم بشكل كبير في حل العديد من المشاكل البيئية ومشاكل سوء الاستخدام والعشوائية الناتجة عن المحاجر والكسارات والمناشير في الضفة الغربية، وسيعمل على النهوض وتعزيز ودعم هذه المنشآت التي تشكل جزء كبير من الاقتصاد الوطني؛ وذلك عبر إعادة تنظيم وتخطيط واستخدام هذه المنشآت مكانيا وبيئياً بطريقة مستدامة تخفف من أضرارها البيئية وتعزز من دورها الاقتصادي في ظل التحديات والصعوبات القائمة.

ويمكن تلخيص أهم مبررات البحث بالتالي:

- ندرة الدراسات والبحوث التي تناولت التخطيط المكاني لمنشآت صناعة الحجر على المستوى الوطني، حيث لا تتعدى الدراسات الموجودة التخطيط على المستوى المحلي.
- عدم وجود خطط وطنية تعني بتنظيم منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية.
- الحاجة لإيجاد حلول لعشوائية انتشار منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية.

- الحاجة إلى معالجة والتخفيف من المشاكل والأضرار البيئية التي تسببها منشآت الحجر والتي تؤثر على البيئة (الهواء والماء والتربة)، إضافة الى تأثيرها على الإنسان وصحته.
- الحاجة الى تنظيم وإعادة استخدام منشآت صناعة الحجر التي انتهى العمل بها أو تم إغلاقها (غير المستخدمة) والتي لازالت تسبب تلوثا كبيرا.
- محدودية المساحة المتاحة لصناعة الحجر الموجودة تحت السيطرة الفلسطينية حيث أن حوالي 40% من المساحة الكلية للمحاجر الحالية تقع في المناطق التي تخضع للسيطرة الإسرائيلية، كما أن نحو (60 –70 بالمئة) من الأراضي القابلة للتحجير في الضفة الغربية تقع تحت السيطرة الإسرائيلية (ماهر احشيش – المدير التنفيذي لاتحاد صناعات الحجر والرخام في فلسطين–، 2016)، مما يخلق حاجة لاستخدام المساحات المتاحة وتوجيه الموارد بشكل فعّال ومستدام وتنظيمها بأفضل طريقة ممكنة.
- الحاجة إلى قاعدة بيانات مكانية توفر معلومات كافية حول منشآت صناعة الحجر وتصنيفها وأنواعها ودرجاتها.

4.1. أهداف البحث

الهدف الرئيسي:

- تقديم مقترح ومخطط مكاني لتنظيم وإعادة استخدام منشآت الحجر في الضفة الغربية.

الأهداف التفصيلية:

- دراسة وتشخيص واقع قطاع الحجر (منشآت صناعة الحجر) في الضفة الغربية، وتسليط الضوء على أهم المشاكل والتحديات الناتجة عن ضعف التخطيط المكاني لها مما يساهم في حلها وعلاجها.
- دراسة التأثير المكاني لمنشآت الحجر على التجمعات السكانية الفلسطينية وعلى نموها.
- توفير قاعدة من البيانات المكانية والخرائط حول منشآت صناعة الحجر تمكن صانعي القرار من الاستناد إليها في المستقبل.
- المساهمة في حماية البيئة الطبيعية والتنوع الحيوي الموجود في الضفة الغربية.

- تقديم مقترحات وحلول للمشاكل الناتجة عن منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية.
- الإسهام في إثراء البحث العلمي حول قطاع الحجر في الضفة الغربية حيث أن هذا القطاع يعاني من قلة الدراسات العلمية والرسائل الجامعية التي تعنى بالتخطيط المكاني له.
- وضع نتائج الدراسة للباحثين ولأصحاب القرار من أجل المساهمة في تطوير هذه الصناعة والتخلص والحد من مشـــكلاتها ومواجهة تحدياتها، وذلك للمســـاهمة في النهوض بهذا القطاع.

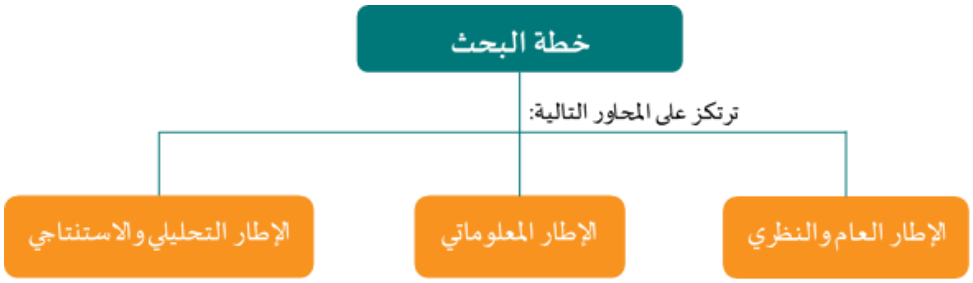
5.1. خطة ومنهجية البحث

تهتم خطة ومنهجية البحث بالمســـار الذي ســـيمر البحث من خلاله، والآليات المتبعة في عملية التنفيذ، إضافة إلى الأدوات التي سيتم استخدامها، والشكل التالي يوضح العلاقة بين خطة ومنهجية وأدوات البحث:

شكل 1: العلاقة بين خطة ومنهجية وأدوات البحث

1.5.1. خطة البحث

تحدد خطة البحث المسار والعملية التي سيمر البحث من خلالها، وتشتمل وترتكز خطة البحث على 3 أُطر ومحاور رئيسية:



شكل 2: خطة البحث

وفيما يلي توضيح لهذه الأُطر والمحاور التي تم بناء خطة البحث عليها:

- المحور الأول: الإطار العام والنظري

يتناول هذا الإطار المفاهيم والمصطلحات العامة المتعلقة بموضوع البحث والتي تساعد على فهمه بطريقة جيدة ومتكاملة، كما يتم من خلال هذا المحور تقديم مقدمة عامة عن البحث تضم الخلفية النظرية للمشروع، بالإضافة إلى مبررات، وأهمية، وأهداف البحث، إضافة الى عرض الأسس والمنهجيات البحثية والدراسات والحالات السابقة التي تساهم في إفادة البحث سواء بتقديم وعرض معايير أو طرق دراسية أو فلسفات أو نماذج تخطيطية.

- المحور الثاني: الإطار المعلوماتي

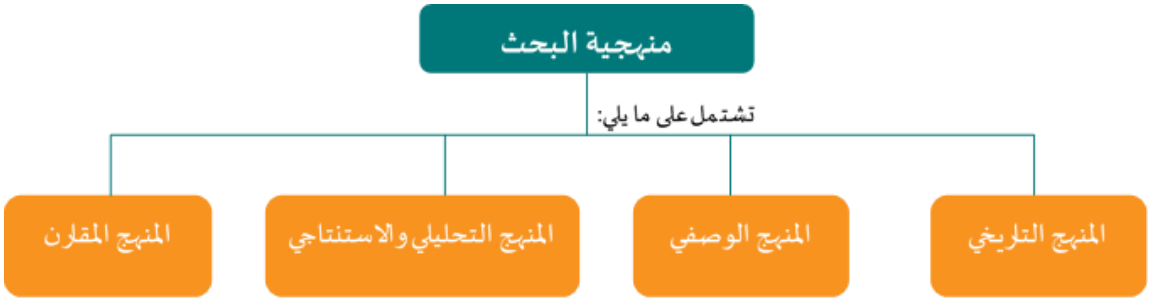
في هذا الإطار يتم جمع كافة المعلومات والبيانات التي قد تلزم خلال البحث، سواء أكانت معلومات اجتماعية سكانية، أو اقتصادية، أو بيئية، حيث تساهم هذه المعلومات بتشخيص وفهم الواقع الحالي لمنطقة الدراسة، والذي سيتم الاستفادة منه لاحقاً في إعداد الخطط.

- المحور الثالث: الإطار التحليلي والاستنتاجي

في هذا الإطار يتم تحليل ودارسة المعلومات التي تم جمعها في المراحل السابقة سواء أكانت معلومات مكانية، زمانية..... الخ، وذلك من خلال استقراء استنتاجي لما تم دارسته في الإطارين النظري والمعلوماتي من معايير محلية ودولية وحالات دراسية مختلفة ووضع حالي لمنطقة المشروع، وذلك للاستفادة منها في الوصول الى نتائج ومقترحات تنموية تخطيطية لمستقبل المنطقة وذلك على شكل مخططات، برامج، تشريعات، توصيات، بما يخدم المنطقة ويحقق الأهداف التي يسعى لها البحث.

2.5.1. منهجية البحث

تحدد منهجية البحث الطريقة أو المنهج العلمي المستخدم في تنفيذ خطة البحث، وتشتمل منهجية البحث على 4 توجهات رئيسية:



شكل 3: منهجية البحث

وفيما يلي توضيح لهذه التوجهات التي تم بناء منهجية البحث عليها:

1. المنهج التاريخي:

يقوم هذا المنهج بمراجعة ودراسة الأبحاث السابقة في نفس مجال البحث، ودراسة التجارب المختلفة في نفس السياق، وذلك يساعد في ربط الماضي مع الحاضر والمستقبل، ويتميز هذا المنهج عن غيره بعدم إمكانية التحكم بأي من المتغيرات وذلك لانتهاء الحدث.

يستخدم المنهج التاريخي مجموعة من الأدوات من أهمها: المصادر والمراجع السابقة، الخرائط والرسومات والصور والأفلام التوثيقية، الأرشيف، والرواية الشفهية.

2. المنهج الوصفي:

يقوم هذا المنهج بدراسة الظواهر والمعلومات التي تم جمعها من صور وخرائط وتحليلات ودراسات سابقة من خلال القيام بالوصف بطريقة علمية للمعالم القائمة والإيجابيات والسلبيات الموجودة، والتي تساعد في الوصول إلى تفسيرات منطقية لها دلائل وبراهين تساعد على وضع أطر محددة للمشكلة.

كما ويستخدم المنهج الوصفي مجموعة من الأدوات من أهمها: الخرائط الوصفية، المراجع والمواقع الموثقة مثل geomolg، التصوير، المسح الميداني، المشاهدة والملاحظة، الاستبيانات والمقابلات، ومن المهم معرفة أن الأولوية هي الحصـول على المعلومات من مصـادرها الأصـلية، وفي حال تعذر الحصـول عليها من هذه المصـادر فإنه سـيتم اسـتخدام الأدوات البحثية مثل الاسـتبيانات والمقابلات.

3. المنهج التحليلي والاستنتاجي:

يتم اسـتخدام هذا المنهج في دراسـة المعلومات وتحليلها وتشـخيص الوضـع الراهن والذي يتم من خلاله إيجاد تفسيرات للعلاقات بين العناصر والمتغيرات المختلفة، واستنتاج واستنباط مجموعة من الحلول، والخروج بنتائج، توصيات، مقترحات وحلول تطويرية.

يسـتخدم المنهج التحليلي مجموعة من الأدوات والتي تشـمل: أداة التحليل الثنائي (الإيجابيات والسلبيات)، الأدوات التقنية والإحصائية مثل GIS، AutoCAD، النماذج الإحصائية، أدوات تقييم التخطيط (Evaluation tools)، مصـفوفة تحقيق الأهداف (Goal achievement matrix)، إضافة إلى دراسة الجدوى وتقييم الأثر (Impact assessment).

4. المنهج المقارن:

يستخدم هذا المنهج في مقارنة بدائل أو نتائج البحث مع بعضـها البعض، إضـافة إلى ربط ومقارنة البحث بالحالات الدراسية المشابهة من خلال مقارنة الأهداف والأدوات المستخدمة والآليات المتبعة في الوصول الى النتائج، إضافة الى مقارنة النتائج نفسها، وذلك من اجل الاستفادة الى اقصى حد ممكن من المنهجية والطريقة والآليات المسـتخدمة، والنتائج التي تم الوصـول إليها؛ وذلك للوصـول الى أفضـل الحلول أو إجراء التعديلات اللازمة، ومن أهم الأدوات التي يسـتخدمها المنهج المقارن هي الرسومات، البدائل والأدوات التقنية المعتمدة على مقارنة النتائج.

6.1. مصادر المعلومات

ترتكز المعلومات داخل البحث على عدد من المصادر، والتي يمكن إجمالها بما يلي:

- المصـــادر المكتبية: والتي تشـــمل جميع الكتب، رســـائل الماجســـتير، الدوريات، الملاحق في المواضـيع ذات العلاقة بموضـوع البحث، كما وتعتبر المكتبات الجامعية والمكتبات الإلكترونية هي من أهم المصادر في الحصول على الكتب بنوعيها المطبوعة والإلكترونية.

- المصـــادر الرســـمية: وتشـــمل هذه المصـــادر كافة التقارير والدراســـات والوثائق والإحصـــاءات والنشـــرات الصـــادرة عن الجهات الرســـمية أو الدوائر الحكومية والتي تشـــمل: جهاز الإحصـــاء المركزي، وزارة الحكم المحلي، وزارة الاقتصاد، سلطة جودة البيئة... إلخ.

- المصـــادر غير الرســـمية: تتضـــمن الدراســـات والأبحاث والنشـــرات والتقارير والخرائط التي تم إصـــدارها من جهات غير رســـمية موثوقة والتي تشـــمل المراكز البحثية والمعلوماتية والمنظمات غير الحكومية مثل: معهد أريج للأبحاث، الجامعات الفلســـطينية، إضـــافة الى بعض المنظمات الدولية مثل UN HABITAT وGIZ.

- المصـــادر الشـــخصـــية: تتمثل بالمعلومات التي يقوم الباحث بجمعها شـــخصـــياً باســـتخدام أدوات مختلفة مثل الاســـتبيانات، المقابلات، المســـح والزيارات الميدانية، والمشـــاهدات والملاحظات... إلخ، والتي يلجأ إليها الباحث في حال تعذر الحصول على المعلومات من المصادر السابقة.

الفصل الثاني: الإطار النظري للبحث

1.2. تمهيد

يهدف هذا الفصل بشكل رئيسي إلى تسليط الضوء على أهم المفاهيم والمصطلحات العامة إضافة الى توضيح أهم الأسس والمبادئ التي يندرج موضوع البحث تحتها والتي نشأت وتطورت عبر عقود من الزمن، ومن ثم العمل على فهم هذا الإطار وربطه بالواقع العملي ليتم الاستفادة منه فيما بعد والعمل على صياغته بما يتناسب مع خصوصية الحالة الفلسطينية، حيث سيتم التركيز في هذا البحث على مفاهيم التخطيط البيئي والمكاني والتخطيط البيئي المستدام بشكل عام، والتخطيط السليم لصناعة الحجر بشكل خاص وغيرها من المفاهيم المتعلقة بموضوع البحث.

2.2. البيئة

تم تعريف البيئة في المؤتمر الدولي للبيئة المنعقد في استوكهولم عام 1972 على أنها: (كل ما يحيط بالإنسان وتخبرنا به حواسنا سواء كان من صنع الإنسان أو من الطبيعة). ويقسم العلماء البيئة إلى قسمين (الشقحاء،2007):

1 –البيئة الطبيعية: وتشمل كلّ ما يحيط بالإنسان من ظواهر وأشياء حية وغير حية ولا يكون له دخل في وجودها؛ كالمناخ، والتضاريس، والضوء، والتربة، والمعادن في باطن الأرض، والنباتات، والحيوانات.

2– البيئة البشرية (المبنية): وتشمل الإنسان وإنجازاته الثقافية والاجتماعية والاقتصادية التي أوجدها داخل بيئته الطبيعية.

ومعظم المشاكل البيئية التي تحدث في العالم هي بسبب نمو البيئة البشرية غير المسيطر عليه على حساب البيئة الطبيعية مما أدى الى الإخلال بالتوازن البيئي، حيث تم تعريف التوازن البيئي على انه "قدرة البيئة الطبيعية على إعالة الحياة على سطح الأرض دون مشكلات أو مخاطر تمس الحياة البشرية" (العياصرة، 2012).

3.2. التخطيط

نظراً لشـمولية مفهوم التخطيط وتداخله مع الكثير من التخصـصـات فقد اختلف العلماء في إيجاد تعريف محدد للتخطيط وذلك رغم اتفاقهم على اسـتناده الى أربع مكونات رئيسـية هي الدراسـات والأهداف والتنبؤات والفترة الزمنية، وفيما يلي أهم التعريفات للتخطيط:

تعريف فريدمان: التخطيط هو طريقة تفكير وأسـلوب عمل منظم لتطبيق أفضـل الوسـائل المعرفية من أجل توجيه وضـبط عملية التغيير الراهنة بقصـد تحقيق أهداف واضـحة ومحددة ومتفق عليها (الخطيب،2003).

تعريف واترسـون: مجموعة جهود واعية ومسـتمرة تبذل من قبل الحكومة لزيادة معدلات التقدم الاقتصادي والاجتماعي والتغلب على جميع الإجراءات المؤسسية التي من شأنها أن تقف عائقاً في وجهة تحقيق هذا الهدف (أبو شهاب، 2004، ص12).

ورغم اختلاف التعريفات إلا أن هناك اتفاقا غير مباشـر على مجموعة من العناصـر الرئيسـية (الخطيب، 2003؛ أبو شهاب 2004):

1. التخطيط نشاط إنساني أساسي حيث يظهر في سلوك الإنسان كفرد وجماعة ويبرز في كل مستويات المجتمع.
2. التخطيط خيار عقلاني والذي يعمل على اختيار أفضل الوسائل للوصول الى هدف معين.
3. التخطيط يستهدف العمل المستقبلي والقدرة على التحكم بالمستقبل، وذلك من خلال عملية توجيه أحداث الحاضر أي جعل المستقبل يختلف عما لو لم يحدث هذا التدخل.
4. التخطيط يعتبر وسيلة لحل المشكلات وبالتالي فإن التخطيط السليم يضمن حل المشاكل بسرعة كبيرة وبأقل كلفة وجهد.

4.2. التخطيط المكاني

يقسم التخطيط بشكل عام إلى جزئين رئيسيين: الأول متعلق بالجانب الإستراتيجي والذي ينبثق عنه العديد من الخطط والبرامج والمشـاريع الإسـتراتيجية، والثاني متعلق بالجانب المكاني والذي يعتمد

على البعد الفيزيائي والمادي والجغرافي للتخطيط، حيث يشـــير التخطيط المكاني إلى الأســـاليب المستخدمة من قبل القطاع العام في التأثير على توزيع السكان والأنشطة المختلفة في الفضاءات بمقاييس متعددة. التخطيط المكاني يشمل جميع مستويات التخطيط لاستخدام الأراضي بما في ذلك التخطيط الحضـري، والتخطيط الإقليمي، والخطط المكانية الوطنية، والمسـتويات الدولية (العامري، 2014). كما أن هناك تعريفات عديدة للتخطيط المكاني. أهم التعريفات ما ورد في ميثاق المجلس الإقليمي الأوروبي للتخطيط المكـاني الـذي اعتمـد في 1983 من قبـل المؤتمر الأوروبي للوزراء المســـؤولين عن التخطيط الإقليمي(CEMAT) : التخطيط المكـاني: هو التعبير الجغرافي عن السياسـات الاقتصـادية والاجتماعية والثقافية والبيئية للمجتمع، وهو في نفس الوقت ضـوابط علمية، وأسـلوب إدارة سـياسـة شـاملة ومتعددة الاختصـاصـات موجهة نحو تنمية إقليمية متوازنة وتنظيم الفضاءات وفقًا لاستراتيجية متكاملة.

ويمكن تصنيف التخطيط المكاني إلى 3 مستويات رئيسية (الخطيب، 2003):

- التخطيط الوطني: يمثل المستوى الأول، وهو التخطيط على مستوى جميع أجزاء الدولة.
- التخطيط الإقليمي: يمثل المستوى الثاني، وهو التخطيط الذي يستهدف الإقليم نفسه داخل الدولة.
- التخطيط المحلي: يمثل المســـتوى الثالث، حيث يهتم هذا التخطيط بالمجالس المحلية في المدن والقرى.

يمكن اسـتخدام واعتماد التخطيط المكاني في مختلف القطاعات التي يتم التخطيط لها سـواء أكانت اقتصـادية، اجتماعية، بيئية، ثقافية .....الخ، وهو ما يجعل من أدوات التخطيط المكاني هامة جداً في أي عملية تخطيطية وتنظيمية.

5.2. التخطيط البيئي

يُعرَّف التخطيط البيئي بأنه مفهوم ومنهج جديد يقوِّم خطط التنمية من منظور بيئي، أو بمعنى أخر هو التخطيط الذي يحكمه بالدرجة الأولى البعد البيئي والآثار البيئية المتوقعة لخطط التنمية على المدى المنظور وغير المنظور، هو التخطيط الذي يهتم بالقدرات أو الحمولة البيئية بحيث لا تتعدى

مشـــروعات التنمية وطموحاتها الحد البيئي الحرج، وهو الحد الذي يجب أن نتوقف عنده ولا نتعداه حتى لا تحدث نتائج عكسية قد تعصف بكل ثمار مشروعات خطط التنمية. (كاظم، 2019)

وفيما يلي أهم الأساسات والأركان ذات الأولوية التي يعتمد عليها التخطيط البيئي (الفقي،2008):

1. وضع الأهداف البيئية المطلوب تحقيقها.
2. توصيف الأوضاع البيئية الحالية والمستهدفة.
3. وضع الخريطة البيئية التي توضح استخدامات الأراضي الحالية والمستقبلية، والآثار المتوقعة للمشروع.
4. تقييم الإستراتيجيات المختلفة من وجهات نظر اقتصادية وفنية وبيئية.
5. عرض الحلول المقترحة، وآليات التحكم والمراقبة والترويج لها.

6.2. التخطيط المستدام

التخطيط المستدام يعمل على إيجاد توازن في البيئة، الاقتصاد والقيم الاجتماعية حتى تلبي الأماكن الجديدة التي يتم تخطيطها احتياجات العمل والحياة للســـكان المحليين ولاهتماماتهم، وربط هذه الاهتمامات المحلية بالعالمية فتنظر لها ضمن نظام بيئي، اقتصادي واجتماعي عالمي، إضافة إلى تبني عملية ديناميكية مســـتمرة من التحليل وتشـــجيع مشـــاركة الأفراد والنقاش وعملية تجديد المخططات (حمود، 2017).

كما أن مصطلح التخطيط في حد ذاته يشمل مبدأ الاستدامة، فاعتبار الموارد المتاحة في مجال ما وبرمجة خطط مستقبلية على أساس استشرافي يراعي الوضع الحالي ويربطه بالوضع المستقبلي من أهم مميزات التخطيط المستدام. يكون التخطيط في جميع المجالات مثل الاقتصاد، الثقافة، التعليم، علم الاجتماع، الصحة، الديمغرافيا، العمارة، التخطيط العمراني .....الخ (حمود، 2017).

يحمل التخطيط صفة الاستدامة إذا أخذ بعين الاعتبار ما يلي (حمود، 2017):

- المرونة أي احتمالية التعديل، المراجعة والتحسين.

- احترام البعد الزمني والتوفيق بينه وبين مراحل تطبيق الخطة.
- مراعاة السلم والتدرج في الميدان المخطط فيه، فأن نخطط لأسرة تضم عدد من الأفراد ليس كالتخطيط لحي يعد سكانه بالآلاف وليس كالتخطيط لمدينة تضم مئات الآلاف من السكان.
- الشمولية وعدم التركيز على الميدان المخطط فيه فقط، بل ربطه بما يمسه من الميادين الأخرى.

7.2. التنمية المستدامة

التنمية المستدامة (Sustainable Development): هي التنمية التي تفي باحتياجات الحاضر دون الإضرار بقدرة الأجيال القادمة على الوفاء باحتياجاتهم الخاصة، وهي تفترض حفظ الأصول الطبيعية لأغراض النمو والتنمية في المستقبل، وهي تنمية اقتصادية واجتماعية متوازنة، تعنى بتحسين نوعية الحياة، مع حماية النظام الحيوي، وهي التنمية التي تقوم أساساً على وضع حوافز تقلل من التلوث وتقلل من حجم النفايات والمخلفات وتقلل من حجم الاستهلاك الراهن للطاقة، وتضع ضرائب تحد من الإسراف في استهلاك الماء والموارد الحيوية (وزارة الحكم المحلي الفلسطيني، 2013).

8.2. التخطيط البيئي المستدام

التخطيط البيئي المستدام يحظى بأهمية بالغة في حماية البيئة وضمان استدامة عناصرها، فقد أصبح تحقيق التنمية المستدامة مرتبطاً بالتخطيط البيئي (القريشي، 2014)، حيث يعد هذا النوع من التخطيط آلية فعالة لاستخدام الموارد البيئية بكفاءة، وبأسلوب لا يضر بالبيئة، ويحقق في نفس الوقت التنمية المطلوبة (المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، 2015). ويبرز ذلك من خلال دوره في بناء سياسة وقائية لحماية البيئة، تستند إلى منهجية علمية موضوعية متعددة الجوانب يراعى فيها إدماج البعد البيئي ضمن مقتضيات التنمية المستدامة والقائمة على دراسة للوضعية البيئية حاضرا ومستقبلا، بما يسمح بتسييرها تسييرا رشيدا ومحكما، إضافة الى دوره في المساعدة على تحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتنمية المستدامة، غير أن تحقيق التخطيط البيئي المستدام لأهدافه مرتبط بما تتخذه الدول من ترتيبات قانونية في سبيل إرساء دعائم التخطيط

البيئي المســـتدام ضـــمن نظامها القانوني لحماية البيئة، وبمدى فعالية هذا الأخير وقدرته على استيعاب متطلبات التخطيط. وقد تزايد الاهتمام بالتخطيط البيئي المستدام نظراً لأهميته في تحقيق التوازن بين تحقيق أهداف التنمية المستدامة والحفاظ على البيئة (العصفور، 2005).

1.8.2. أبعاد التخطيط البيئي المستدام

التخطيط البيئي المســتدام له مجموعة من الأبعاد الرئيســية والتي تشــمل الأبعاد الاقتصــادية أو الاجتماعية أو البيئية، والتي تتكامل مع بعضـــها البعض من اجل تحقيق أهداف التخطيط البيئي المستدام، والتي يمكن توضيحها على النحو التالي:

أ- البعد الاقتصادي:

يساهم التخطيط البيئي المستدام في تحقيق نمو اقتصادي كبير، بجانب مساهمته بشكل مباشر أو غير مباشـــر في تحقيق وفورات اقتصـــادية. ومن أمثلة ذلك (دعموش، 2010؛ محرز وصـــيد، 2017):

- ✓ وقف استنزاف الموارد الطبيعية، وترشيد استخدامها بشكل يحقق منافع اقتصادية كبيرة.
- ✓ يهتم التخطيط البيئي المستدام باستخدام مصادر طاقة صديقة للبيئة، وترشيد استخدامها بشكل يحقق منافع اقتصادية.
- ✓ البحث عن مصادر للطاقة المتجددة.
- ✓ استغلال المخلفات وإعادة تدويرها.
- ✓ تحقيق أهداف الخطط التنموية للمجتمع التي تساعد على تحقيق التنمية المستدامة.

ب- البعد الاجتماعي:

يســـاهم التخطيط البيئي المســـتدام في تعزيز الجانب الاجتماعي من خلال (عبد الرازق، 2005؛ محرز وصيد، 2017):

- ✓ تحقيق التنمية المســتدامة بما يســاهم في الحفاظ على حقوق الأجيال القادمة في اســتخدام الموارد الطبيعية، بجانب استفادة الأجيال الحالية باستخدام تلك الموارد وصيانتها.
- ✓ القضاء على الفقر.

- ✓ المساهمة في حل مشكلة البطالة.
- ✓ حل مشكلة الزيادة السكانية.
- ✓ تحقيق التوازن بين نمو السكان واستخدام الموارد المتاحة.
- ✓ القضاء على المناطق العشوائية يؤدي إلى القضاء على الكثير من المشكلات الاجتماعية مثل الجريمة.

ج- البعد البيئي

يساهم التخطيط البيئي المستدام في خلق بيئة صحية ونظيفة، مما ينعكس إيجابياً على البيئة المبنية وصحة المواطنين من خلال (عبد الرازق 2005؛ الرميدي، 2018):

- ✓ التخطيط الجيد لحركة الطرق والمرور بشكل يقلل من نسب التلوث والضوضاء.
- ✓ زيادة المساحات الخضراء في المناطق الحضرية، مما يساهم في تنقية الهواء وتقليل نسب التلوث.
- ✓ استخدام الصناعات الصديقة للبيئة والإنتاج النظيف.
- ✓ إقامة المناطق الصناعية بعيداً عن المناطق السكنية.
- ✓ التخلص الآمن من المخلفات، ومنع نقل الأمراض والتدهور الصحي.

كما أن التخطيط البيئي المستدام يلعب دوراً كبيراً في الحفاظ والارتقاء بالبيئة الطبيعية من خلال (عبد الرازق 2005؛ الرميدي، 2018):

- ✓ حماية البيئة من التلوث والتدهور.
- ✓ الحفاظ على التوازن البيئي.
- ✓ الحفاظ على البيئة البرية والبحرية.
- ✓ إيجاد الحلول للمشاكل البيئية الحالية.
- ✓ وضع آلية للتعامل مع المشكلات البيئية المستقبلية.
- ✓ تقليل الانبعاثات الضارة للمشروعات القائمة.
- ✓ الحفاظ على الكائنات النادرة في المحميات الطبيعية

2.8.2. مقومات التخطيط البيئي المستدام

هناك مجموعة من المقومات الواجب توافرها لنجاح التخطيط البيئي المستدام. تتمثل هذه المقومات بما يلي(الفقي،2008):

أ- توافر معلومات بيئية شاملة وتفصيلية:

يعد توافر المعلومات هو أساس نجاح التخطيط البيئي المستدام، ويجب أن تتسم هذه المعلومات بالدقة والشمول والتفصيل، وأن يتم توفيرها في الوقت المناسب. وتوفر هذه المعلومات القدرات البيئية للمنطقة أو الموقع المراد تخطيطه، ومن المهم أن تتوافر معلومات دقيقة عن حجم السكان والأنشطة في تلك المناطق، حتى يمكن معرفة مدى تحمل هذه المنطقة للضغوط عليها بيئياً سواء من خلال الأنشطة السكانية أو المشروعات المقترح تنفيذها (عبد الرازق، 2005). إضافة الى انه سيتم الاعتماد عليها في اتخاذ إجراءات تضمن استدامة الموارد المتاحة، وسد الاحتياجات الحالية والمستقبلية دون إحداث أي أضرار بالبيئة. (محرز وصيد، 2017).

ب-وجود إدارة وخبرات بيئية فعالة:

تساهم الإدارة البيئية في نجاح تنفيذ أية إجراءات أو خطط تستهدف حماية البيئة، خاصةً وإن كانت هذه الإدارة فعالة، وتمتلك القدرات والخبرات والمعارف في العمل البيئي. ويجب أن تعمل الإدارة البيئية على تنفيذ ومتابعة ومراقبة الخطط البيئية، واتخاذ الإجراءات لتعديلها إذا تطلب الأمر (المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، 2015؛ الرميدي، 2018).

ت-الرقابة البيئية:

تمثل الرقابة والمتابعة المستمرة أحد مصادر نجاح التخطيط البيئي المستدام، حيث تساهم في التأكد من تطبيق كافة الإجراءات والالتزامات البيئية الموجودة في الخطة وعدم تجاهلها (عبد الرازق، 2005) كما تساهم الرقابة البيئية في التعرف على الانحرافات أو التجاوزات في تنفيذ الخطة، ومن ثم هناك إمكانية لاتخاذ إجراءات تصحيحية تُعيد الوضع إلى مساره الطبيعي، وبما يحقق الأهداف المستهدفة في النهاية (محرز وصيد، 2017).

ث–التوعية البيئية:

يجب أن يكون هناك وعي لدي أفراد المجتمع المحلي لضـــمان نجاح عملية التخطيط البيئي المستدام، فانخفاض الوعي قد يتسبب في فشل عملية التخطيط البيئي بشكل كبير.

ج– المشاركة المجتمعية:

يقترن نجاح التخطيط البيئي المســـتدام بمشـــاركة المجتمع المحلي في إعداد وتطبيق هذه الخطة (الرميدي، 2018)، فهناك ضـرورة لإشـراك المواطنين المحليين في عملية التخطيط البيئي، لأنهم الأكثر وعياً بمجتمعاتهم ومشـاكلها وإمكانياتها، كما أنهم يمثلون مصـدراً هاماً للمعلومات والبيانات التي تحتاج إليها عملية التخطيط (عبد الرازق، 2005) كما أن مشـــاركة المواطنين في عملية التخطيط البيئي المستدام تجعلهم أكثر قبولاً ودعماً لهذه المشروعات مما يزيد من استدامتها.

9.2. المناطق الصناعية

المنطقة الصـناعية عبارة عن مساحات معينة من الأرض تقع ضـمن النسـيج الحضـري للتجمعات والتي تخصـص للصـناعات وتجهز بجميع أنواع الخدمات والتسـهيلات والمنشـآت التي تتطلبها الصـناعات من الماء، والمجاري، والكهرباء، ومنشـآت النقل، والمواصـلات، والخدمات الصـناعية الأخرى، وهي شبيهة بالحي السكني من حيث تكاملها مع الاستخدامات الأخرى للأرض، لذا تسمى أحيانا بالحي الصناعي (صفر، 2015).

وتكون المنطقة الصناعية مشغولة كليا أو جزئيا بصناعات قائمة، كما يمكن أن تكون منطقة جديدة غير مستغلة، وتقوم هيئات مسؤولة من اختصاصات مختلفة (مخطط حضري وإقليمي، ومعماري اقتصادي، وجغرافي، واجتماعي.... إلخ) بتخطيط هذه المنطقة وتنميتها وفقا لخطة شاملة من أجل الاستغلال الصناعي وتطوير الصناعات، وتتضمن هذه الخطة تفصيلًا عن الشوارع وخطوط النقل والمرافق العامة، والخدمات المشـتركة الاقتصـادية والاجتماعية والفنية سـواء الموجودة منها أو التي ستوفر للصناعات التي تستقر فيها.

وهناك عدة أنواع من المناطق الصـناعية والتي يمكن تصـنيفها حسـب موقعها بالنسـبة للتجمعات الحضرية إلى ما يلي (حسن، 2005):

- صناعات في مواقع مركزية: وتشغلها الصناعات الخفيفة والحرفية وهي توجد غالبا في المنطقة التي تعرف بمنطقة التحول والانتقال داخل التجمع.
- صـناعات في مواقع طرفية: وتشـغلها في الغالب الصـناعات الثقيلة والتحويلية وهي توجد على الأطراف الحضرية للتجمع.
- صناعات في مواقع خارجية: وهي تقع في الضواحي المتاخمة للتجمع وتشغلها نوعيات مختلفة من الصناعات وما يرتبط بها من صناعات وأنشطة مساعدة.

كما أن هناك عدة أنواع من الصـــناعات التحويلية مثل صـــناعة الموادّ النفطيّة، والموادّ الكيميائيّة، والصِّـناعة البلاسـتيكيّة، والتعدين والتحجير، حيث تعد صـناعة الحجر واحدة من أهم الصـناعات التحويلية الموجودة، حيث نلاحظ أن المواقع الطرفية بالنسـبة للتجمعات هي الأفضـل بالنسـبة لهذه الصناعة (شبع، 2017).

10.2. التخطيط البيئي المستدام لمناطق الصناعات

يركز التخطيط البيئي المســتدام لمناطق الصــناعات على تحقيق الاســتدامة في عملية التخطيط البيئي لهذه المناطق وإنشـــاء مناطق صـــناعات مســـتدامة في ذات الوقت مما يســـاعد مناطق الصناعات على تحقيق ما يلي (لفتة والراوي، 2018):

- قادرة على الاســتمرار اقتصــاديا من خلال اســتخدام رأس المال الطبيعي والبشــري والموارد المتجددة وتقليل التكاليف المادية والبيئية الى اقصى حد ممكن.
- التوافق البيئي من خلال اســتخدام أســاليب الإنتاج الأنظف، ومنع التلوث، وتقليل اســتنزاف الموارد الطبيعية، استخدام الموارد المتجددة بصورة أكبر وأكثر كفاءة (الطاقة والمواد الكيميائية والمواد) مما يقلل من اعتمادنا على الموارد غير المتجددة مثل البترول، والحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المرتبطة بها، فضـلا عن الحفاظ على التنوع البيولوجي والحياة البرية للموائل.

- المسؤولية الاجتماعية حيث يجب أن يكون لهذه المناطق تأثير إيجابي على السكان والمجتمع المحلي من خلال خلق فرص العمل ومرافق التعليم والتدريب ...الخ.

التنفيذ الناجح لاستدامة المنطقة الصناعية يتطلب عملية تخطيط شاملة ومفصلة والتي تراعي بالدرجة الأولى البيئة (باعتبارها الأكثر تضرراً من الصناعة)، كما تأخذ بعين الاعتبار القضايا الاجتماعية والاقتصادية منذ البدء بالعملية التخطيطية، كما تعمل على تكامل هذا العناصر مع بعضها البعض.

وفيما يلي أهم العناصر التي يجب أن تتواجد في عملية التخطيط البيئي المستدام لمناطق الصناعات (لفتة والراوي، 2018):

- يجب أن يسبق عملية التخطيط للمواقع الصناعية الجديدة تحليل للاحتياجات الحقيقية والوضع القائم.
- تحديد المواقع المناسبة من حيث توافر المواد الخام والصناعات القائمة، والقرب من وسائل النقل وشبكات الطاقة.
- تحقق الاستخدام الكفؤ للأراضي من خلال التوازن بين المنطقة الصناعية نفسها واستعمالات الأراضي وتوفير المساحات الخضراء وتكامل المساحات مع بعضها البعض.
- توفير البنية التحتية والنقل للموقع وتقليل المسافة المقطوعة للوصول إليه لتقليل الانبعاثات الى اقصى قدر ممكن.
- إدارة المياه والصرف الصحي ومحاولة الاحتفاظ بنظم الصرف الطبيعية واستخدام الأراضي الرطبة المبنية أو الطبيعية لتنقية المياه الصناعية أو العواصف.
- إدارة ومعالجة النفايات ومحاولة تقليلها قدر الإمكان.
- إدارة مخاطر الكوارث.
- تعزز البنية التحتية الاجتماعية.
- تصميم المواقع والمباني ذات الكفاءة في استخدام الطاقة داخل هذه المناطق.
- تعزيز التنوع البيولوجي والحفاظ على المناطق الطبيعية والنباتات الأصلية قدر الإمكان.

- زيادة كثافة التنمية الصناعية وعدم تشتيتها على مساحات كبيرة لتقليل التلوث.
- يجب أن يتم تقييم الآثار البيئية السلبية الناجمة قبل وأثناء وبعد عملية التخطيط، والتأكد من عدم وجود أي مخاطر مرتبطة بخسائر التنوع البيولوجي والتدهور البيئي وتغير المناخ والفيضانات أو أي نوع من أنواع التلوث.

11.2. صناعة الحجر

تعتبر صناعة الحجر واحدة من أقدم الصناعات في العالم وقد استخدم الحجر من قبل أهم الحضارات القديمة كالحضارة اليونانية والرمانية كما أن هذه الصناعة ترتبط ارتباطا وثيقاً باتجاهات الاقتصاد الكلي فإذا كان اقتصاد بلد ما على ما يرام، فمن المعقول افتراض أن نشاط البناء والنمو العمراني سيشهد بعض التحسن في ذلك البلد، ومع التحضر الكبير والنمو في العالم اليوم فإن هناك حاجة لكميات كبيرة من الحجر لمواكبة هذا التطور والبناء (مركز الحجر والرخام الفلسطيني، 2019).

1.11.2. تطور صناعة الحجر في فلسطين

تعتبر صناعة الحجر والرخام في فلسطين من أقدم واعرق الصناعات التقليدية حيث نمت وتطورت وازدهرت على مر السنين وتوارثها الأبناء عن الآباء والأجداد، فقد كانت بداية هذه الصناعة في فترة الانتداب البريطاني حيث تم استخدام الأدوات البسيطة واليدوية في عمليات استخراج وصناعة الحجر، بعدها بدأت مرحلة ثانية ما بين عامي 1948-1967، حيث أخذت صناعة الحجر دورا كبيرا في فلسطين في مختلف محافظات الضفة الغربية في هذه الفترة؛ حيث بلغ عدد المنشآت 111 منشأة عام 1965؛ أي ما نسبته 2.9% من عدد المنشآت الصناعية في ذلك الوقت، وقد تم إدخال الآلات الأكثر تطورا في عمليات الاستخراج والتصنيع. وتركزت هذه الصناعة بشكل أساسي في هذه الفترة في محافظات نابلس، والقدس، والخليل؛ أما المنشآت التي توظف 10 عمال فأكثر، فقد بلغ عددها 61 منشأة عام 1965، منها 59% في محافظة نابلس، و34.4% في القدس، و6.6% في الخليل؛ وبلغت قيمة الإنتاج لهذه المنشآت 291 ألف دينار أردني، والناتج الصافي 224 ألف دينار (الحلايقة،2010).

ثم بدأت المرحلة الثالثة بعد الاحتلال الإسرائيلي للضفة الغربية وقطاع غزة في العام 1967، حيث فرضت سلطات الاحتلال سياسة الحصار العسكري والاقتصادي على الاقتصاد الفلسطيني؛ للاستمرار في إعاقة النمو والتنمية الاقتصادية بشكل عام، والقطاع الصناعي بشكل خاص، من خلال خلق ظروف منافسة غير متكافئة بين الصناعة الفلسطينية الناشئة من ناحية، والصناعات الإسرائيلية المتطورة من ناحية أخرى. وفي هذا الإطار، واجهت صناعة الحجر قيود الترخيص الإسرائيلية، ومصادرة الأراضي. وعلى الرغم من كل هذه السياسات الإسرائيلية، فقد ارتفع عدد المنشآت العاملة في صناعة الحجر إلى 144 منشأة عام 1989، حيث امتازت هذه المرحلة بالاستخدام الواسع للتكنولوجيا الحديثة والانتشار الكبير (الحلايقة،2010).

ومنذ دخول فترة السلطة الوطنية الفلسطينية فإن صناعة الحجر تلعب دوراً كبيراً في الاقتصاد الفلسطيني، سواء من حيث الإنتاج أو التوظيف أو التصدير؛ كما أن عدد المحاجر المستخدمة لاستخراج الأحجار والرمال بلغ 218 محجراً؛ أي ما نسبته 2% من إجمالي المنشآت الصناعية في الضفة الغربية عام 1996. وإن 56% من المحاجر أنشئت ما بين العامين 1994- 1998؛ في حين أنشئ 44% منها قبل عام 1994م؛ أما بخصوص الكسارات فإن 85% من هذه الكسارات أنشئت ما بين عامي 1951- 1993، و15% بعد العام 1994. وقد ازدهرت صناعة الحجر بسبب زيادة الطلب المحلي والخارجي والأردني والإسرائيلي على الأحجار، وارتفاع مردود هذه الصناعة، وتوفر المواد الخام المحلية (دائرة الإحصاء الفلسطينية المركزية، 1996؛ المسح الصناعي، 1996؛ الحلايقة،2010).

في الوقت الحالي فإن هناك أكثر من 1300 منشأة لصناعة الحجر منتشرة في مناطق الضفة الغربية من شمالها الى جنوبها، بحيث يتركز وجود معظم هذه المنشآت في التلال الجيرية لمحافظتي الخليل وبيت لحم (اتحاد صناعة الحجر والرخام في فلسطين، 2019). وتحتل فلسطين المرتبة 12 عالميًا من حيث إنتاج الحجر؛ حيث تنتج المحاجر حوالي 22 مليون متر مربع من منتجات الحجارة سنويًا؛ وإنتاجية العامل في هذا القطاع تبلغ 5 أضعاف القطاعات الأخرى (وزارة الاقتصاد الفلسطينية،2017)، ويساهم قطاع إنتاج الحجر بما نسبته 5.5 %من الناتج المحلي

الإجمالي الفلسطيني، وتقدر إنتاجية هذا القطاع بحوالي 600 مليون دولار سنويا ويعمل في هذا القطاع الصناعي 1361 منشأة و25 ألف عامل بشكل مباشر (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2019). كما تلعب هذه الصناعة دورا هاما في تلبية الطلب المحلي لقطاع الإنشاءات، وفي الصادرات التقليدية الفلسطينية والاقتصاد المحلي، حيث يمكن تقسيم أهم الأسواق لمنتجات الحجر على النحو التالي: السوق المحلي 20%، السوق الإسرائيلي 65 % والسوق العالمي، التصدير المباشر 15% (اتحاد صناعة الحجر والرخام في فلسطين، 2019).

2.11.2. صناعة الحجر في فلسطين

تعتمد مواقع منشآت صناعة الحجر على العديد من العوامل، وتعد طبيعة وجيولوجيا الأرض والطوبوغرافيا الموجودة من أهم هذه العوامل، حيث تتواجد الصناعة في معظم الأحيان في المناطق الجبلية والمرتفعة والتي يتم استخراج الحجر الخام منها. ويمكن تصنيف منشآت صناعة الحجر الموجودة في الضفة الغربية إلى 3 أقسام رئيسية: المحاجر او المقالع، الكسارات، والمناشير.

- **المحجر** أو **المقلع** هو " أي مكان يجري فيه العمل بقصد استخراج الحجارة ومشتقاتها" (قانون المصادر الطبيعية رقم 1/ المادة رقم 1، 1999).
- **الكسارة** هي " منشأة صناعية تحويلية تقوم بتحويل الكتل الصخرية الى أجزاء أصغر حجماً وتضم إضافة إلى المنشآت الثابتة الخاصة بالتكسير والنقل جميع الآلات المتحركة والعمليات المختصة بنقل الصخور وتكسيرها وتفريغها وتحميلها داخل المنشأة إضافة إلى التخزين والصيانة وممكن أن تكون الكسارة ثابتة أو متحركة" (أبو صالح، ص 107).
- **منشار الحجر** هو "منشأة صناعية تعمل على قص الحجر الكبير إلى قطع أصغر، وغالباً ما يكون منشار الحجر متحركاً". (أبو صالح، ص 107).

كما يمكن تصنيف منشآت صناعة الحجر في فلسطين حسب كيانها القانوني إلى: مؤسسات فردية، وتبلغ نسبتها 35%؛ وشركات تضامن بنسبة 8%؛ وشركات محاصة بنسبة 46%؛ ومسؤولية محدودة 1%؛ ومساهمة مقفلة 9%؛ وجمعية تعاونية 0.5%؛ وشركة أجنبية 0.5%؛ أما من حيث الشكل العام للملكية، والذي يتوزع بين منشآت فردية ومساهمة، فإن 55% من المحاجر يملكها

شخص واحد؛ و45% مساهمة خصوصية؛ أما الكسارات فإن 91% منها مساهمة خصوصية؛ و9% فردية. ويعود السبب الرئيسي في تباين طبيعة الملكية بين المحاجر والكسارات إلى ارتفاع حجم رأس المال المطلوب للتأسيس والاستثمار في الكسارات، مقارنة مع المحاجر، وعدم القدرة على التمويل الذاتي الفردي في الكسارات (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2017).

3.11.2. آلية ومراحل صناعة الحجر

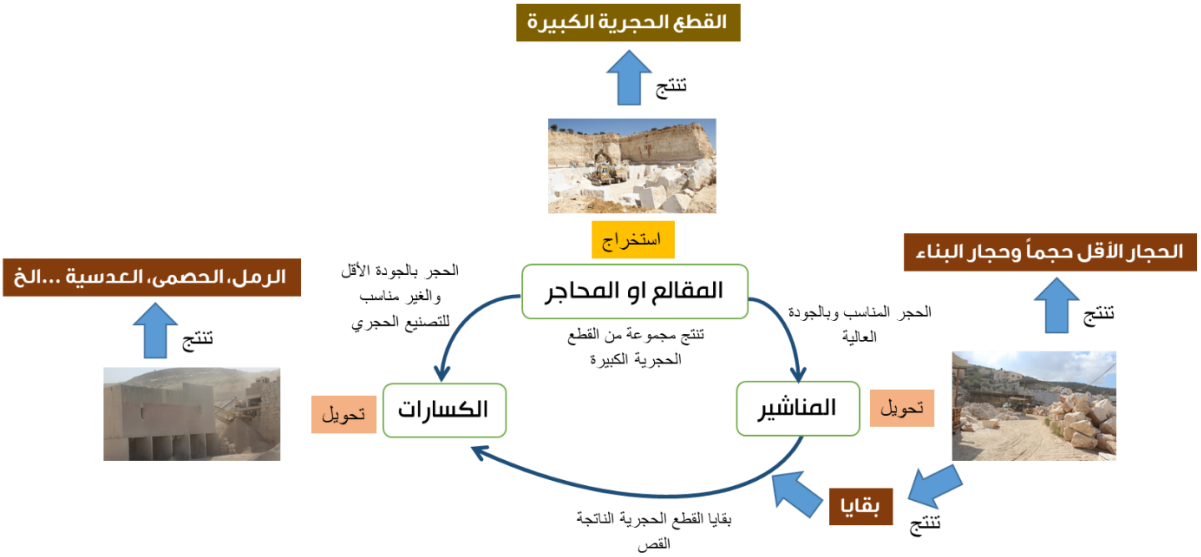
تمر عملية صناعة الحجر في فلسطين بالعديد من المراحل للحصول على الحجر بشكله النهائي والتي يمكن تلخيصها بما يلي (المصري، 2017؛ الجزيرة، 2017):

- ✓ مرحلة استخراج الصخور من الأرض: هي عملية إخراج الحجر من الجبال الصخرية والتي تتسبب في قدر كبير من التلويث والضجيج، حيث تبدأ مسيرة الحجر الفلسطيني فيما يعرف بالمقالع حيث يعتمد اكتشافها والتأكد من صلاحيتها للاستعمال على خبرات ذوي التجربة بناء على طبيعة الأرض. وهنا تبدأ المعدات الثقيلة بالحفر لمسافة تعتمد على قرب الطبقة المطلوبة من السطح وقد تصل المسافة الى خمسين مترا تحت الأرض أو أكثر، حيث يتم إزالة طبقة تسمى "الشمخة" والتي تستخدم غالبا في الكسارات لأغراض صناعة الباطون (الخرسانة) والأسفلت، حتى الوصول إلى الطبقة المطلوبة لاستخراج الحجر.
- ✓ مرحلة قص وتحضير القطع الحجرية: في هذه المرحلة وبعد استخراج الصخور من الأرض، تتم تسوية الصخر وترسيمه تمهيدا لقصه بمنشار كهربائي، واستخراجه على شكل كتل بطول ثلاثة أمتار وعرض وارتفاع 1.7 متر، ثم يتم نقل الصخور من المحاجر إلى مناشير الحجر بواسطة شاحنات كبيرة لقصها حسب المقاسات والأشكال المطلوبة.
- ✓ مرحلة دقاقة ونقش وتجهيز سطح القطع الحجري: حيث يتم تقطيع الكتل الكبيرة إلى قطع صغيرة في مصانع الحجر (المناشير) وذلك وفق الطلب واللون والنوع، كما يتم نقش وجه الحجر يدوياً أو آلياً باستخدام الآلات الكهربائية، أو باستخدام آلات ضغط الهواء..
- ✓ مرحلة بناء وتركيب الحجر: هناك حالتان لبناء الحجر:

1. البناء بالحجر الصخري

2. تكسية أو تلبيس الحوائط بالحجر بعد عملية صب أو بناء الحوائط

- ✓ مرحلة تنظيف الحجر باستخدام الآلات الكهربائية.
- ✓ تجدر الإشارة أنه يتم استخدام كميات كبيرة من المياه خلال مراحل صناعة الحجر المختلفة خصوصاً في مراحل القص والتنظيف والتي تصبح ملوثة وتسبب تلوث للبيئة عند التخلص منها والتي يمكن أن تتسرب الى جوف الأرض وتسبب تلوث المياه الجوفية.



شكل 4: ملخص عملية صناعة الحجر

4.11.2. المشاكل والتحديات التي تواجه قطاع الحجر في فلسطين

هذه الصناعة واجهت في الآونة الأخيرة العديد من التحديات والصعوبات والتي تنقسم إلى نوعين رئيسيين (مركز الحجر والرخام الفلسطيني، 2019):

الأول: متعلق بالجانب الإسرائيلي

- السياسات والممارسات الإسرائيلية كوجود جزء كبير من هذه المنشآت (منشآت صناعة الحجر) في مناطق لا تزال تحت سيطرة سلطات الاحتلال.
- استمرار سيطرة الاحتلال على خطوط الاتصال بين الضفة الغربية وقطاع غزة والقدس.
- سيطرة الاحتلال على منافذ الاتصال الفلسطيني مع العالم الخارجي مما أدى إلى فقدان الاتصال الجغرافي.

الثاني: متعلق بالجانب الفلسطيني

- عدم وجود تخطيط وتنظيم جيد لهذه الصناعة، حيث أن هناك انتشار عشوائي لصناعة الحجر على جميع أشكالها في جميع أنحاء الضفة الغربية.
- الغالبية العظمى من المنشآت لا تملك التراخيص القانونية اللازمة.
- النقص الكبير في البنية التحتية الملائمة لهذه الصناعة.
- تشكيل المحاجر والكسارات ومناشير الحجر خطرًا محدقًا بالبيئة الفلسطينية والصحة.

وفيما يلي تفصيل للتأثيرات السلبية المختلفة لمنشآت صناعة الحجر على الجوانب المختلفة:

1. التأثير البيئي لمنشآت صناعة الحجر

على الرغم من الأهمية الكبيرة لصناعة الحجر، إلا إن أثرها ومدى إسهامها في تلويث البيئة يقلل من هذه الأهمية، حيث يقصد بالتلوث البيئي حسب القانون الدولي للأمم المتحدة عام 1974 بأنه النشاط الذي يقوم به الإنسان والذي يؤدي إلى إضافة مواد جديدة إلى البيئة بحيث تعمل على تعريض حياة الإنسان للخطر بشكل مباشر وغير مباشر (العطيات، 1997؛ المصري، 2017).

الملوثات الناتجة عن منشآت صناعة الحجر:

تتنوع الملوثات والمواد الناتجة عن عملية استخراج وصقل الحجر سواء من المحاجر أو من مناشير الحجر أو من الكسارات فمنها المواد السائلة التي تنتج عن حركة الآلات، والمواد الصلبة والغبار والغازات الناتجة عن علميات الحفر وتكسير الحجارة (المصري، 2017).

- الغبار: هي عبارة عن ذرات دقيقة من الرمال والحجارة القابلة للتعلق في الهواء والتي من الممكن حملها إلى مسافات محدودة ثم ترسيبها على مناطق مختلفة (صادق، 2013).
- المواد الصلبة: ممكن أن تتساقط بعض الحجارة على جوانب الطرقات أثناء عملية النقل أو التوزيع، مما يؤدي إلى تلوث المنطقة بهذه المواد (صادق، 2013).

- التلوث البيئي: ويشمل تلوث الهواء، والماء، والضجيج.

- تلوث الهواء: إن الغبار الذي ينتج من العمل في منشـــأة الحجر، أو نتيجة حركة الآليات والشـــاحنات على الطرق الترابية، يعتبر الملوث الرئيســـي، حيث إن نســـبة الغبار عالية جدًا بالمقارنة مع المعايير الدولية المســـموح بها لكمية الغبار في الجو، حيث إن الحد الأقصـــى المســـموح به في الجو هو 15 ملغم / م^3 فقط، ويتكون الغبار بشـكل أسـاسـي، من كربونات الكالسيوم، بالإضـافة إلى نسبة غير قليلة من أكسـيد السـيلكون، وهي مادة مسـرطنة عندما يتم استنشاقها، ويعمل الغبار كذلك على إغلاق مسامات التربة، وتقليل خصوبتها، ويؤثر في عملية التمثيل الحيوي لأوراق الشـجر مثال (وادي سـعير –شـمال شـرق الخليل) وهناك أيضًـا الغازات الناتجة عن الآليات المستخدمة في المحاجر ووسائل النقل، وما ينتج عنها من غازات سامة.
- تلوث المياه: تؤدي مخلفات الإنســان، من النفايات الصــلبة والآليات مثل الزيوت والمحروقات، وغيرها إلى تلويث المياه، كما تؤثر في مصادر المياه خاصة المياه الجوفية.
- تلوث التربة: مع الزمن يؤثر الغبار الناتج عن منشـــآت الحجر على المواصـــفات الكيميائية والفيزيائية للتربة التي هي أصـــلا قاعدية في بلادنا، إضـــافة إلى تغيرها لقوام التربة حيث تنتقل الدقائق الصغيرة خلال سيول مياه الأمطار، وتتراكم في الأراضي الزراعية المنخفضة.
- الضـجيج: يؤثر في العاملين وفي السكان القريبين من مناطق صـناعة الحجر تأثيرًا فسـيولوجيًا ونفسيًا، كما يؤثر في السلوك الاجتماعي، ويؤدي إلى قلة القدرة الإنتاجية للأفراد.

صورة 1: الغبار وتلوث الهواء الناتج عن المحاجر – طولكرم
المصدر: موقع صحيفة الدستور الإلكتروني، 2019

صورة 2: تخريب المشهد البيئي والتلوث البيئي الناتج عن صناعة الحجر
المصدر: موقع الشعب نيوز الإلكتروني، 2018

صورة 3: شاحنة تنقل الحجارة من إحدى كسارات قرية جماعين
المصدر: مجلة أفاق التنمية العدد 55 – 2013

صورة 4: سقوط بعض الصخور على جوانب الطرقات
المصدر: مجلة أفاق التنمية العدد 104 – 2018

2. التأثير في استعمالات الأراضي

إن إنشاء منشآت صناعة الحجر بشكل عشوائي يؤثر بشكل سلبي على (حلايقة، 2009):

- استعمالات الأراضي ليس فقط على أرض المنشأة، وإنما على المجاورين من الأراضي الزراعية والمراعي والمناطق السكنية، حيث نلاحظ ذلك من خلال انحسار الأراضي الزراعية في تجمعات منشآت صناعة الحجر بشكل مستمر، ويصل إلى حد الغياب، علمًا بأن معظم تلك التجمعات كانت في السابق أراضي زراعية خصبة، ومن الأمثلة على هذا التأثير منطقة القحوانة والزعفران في منطقة الشيوخ في الخليل.
- عرض شراء بعض البيوت من أجل إزالتها، وإقامة محاجر مكانها داخل حدود التجمعات مثل منطقة سنوت من أراضي بني نعيم في الخليل.
- التأثير السلبي على الثروة الحيوانية من خلال إقامة معظم منشآت صناعة الحجر على مناطق رعوية ذات غطاء نباتي غني.
- الطرق الزراعية الرئيسية التي غزتها منشآت صناعة الحجر، وأطماع أصحاب منشآت صناعة الحجر الذين قاموا باستغلالها وتحويلها إلى داخل المنشآت، ومرور الشاحنات عليها، وما يتبعه من تطاير الغبار.
- الطرق التي بقيت قائمة كما هي وقلة عرضها أصبحت تشكل خطورة على المارة من شاحنات وسيارات وغيرها.

صورة 5: مقالع الحجر في بلدة تفوح شمال الخليل تهدد مجرد وجود المباني السكنية

المصدر: مجلة أفاق التنمية العدد 112 – 2019

صورة 6: مقالع الحجر شمال الخليل تدمر الجغرافيا والطوبوغرافيا والإيكولوجيا

المصدر: مجلة أفاق التنمية العدد 55 – 2013

صورة 7: كسارة بمحاذاة المباني السكنية في دير شرف

المصدر: مجلة أفاق التنمية العدد 55 – 2013

صورة 8: مقالع الحجر شمال الخليل تزحف نحو المنازل وتهدد بابتلاعها

المصدر: مجلة أفاق التنمية العدد 112 – 2019

صورة 9: المحاجر والكسارات في جماعين تؤثر على شكل الطرق للمناطق السكنية

المصدر: مجلة أفاق التنمية العدد 31 – 2011

3. التأثير في التنوع الحيوي

لقد تأثرت الحياة البرية تأثرًا كبيرًا في مناطق منشـآت صـناعة الحجر للأسـباب التالية (حلايقة، 2009؛ المصري، 2017):

- إقامة منشآت صناعة الحجر على المناطق الرعوية التي قضت على النباتات الطبيعية، وعلى التنوع الحيواني والنباتي، فمثلا منطقة سعير تحتوي على 30 نوعًا من النباتات النادرة.
- يتسـبب انتشـار المحاجر ومناشـير الحجر في تدمير الغطاء النباتي بسـبب الحركة العشـوائية للسيارات والمعدات الثقيلة العاملة، واكتساح مساحات واسعة من الغطاء النباتي لغرض إنشاء المحاجر وتجميع المنتجات بحيث تؤدي المخلفات الصلبة التي تنتج عن المعدات إلى الإضرار بالغطاء النباتي المحيط حيث تتراكم كميات كبيرة على أوراق النباتات فيؤدي ذلك إلى تغيير لونها من اللون الأبيض إلى اللون الرمادي، مما يتسـبب في إغلاق مسـامات أوراق النباتات وهذا بدوره يؤثر سـلبا في عملية النتح والتنفس والتمثيل الضـوئي وإنتاج الكلوروفيل اللازم لاسـتمرار حياة النبات، حيث يصـعب على هذه النباتات الاسـتمرار ثم تتعرض إلى الذبول والموت مما يؤدي إلى تصحر مناطق واسعة.

صورة 10: تدمير الغطاء النباتي والمناطق الرعوية الناتج عن المحاجر– الخليل

المصدر: مجلة أفاق التنمية العدد 97 – 2017

صورة 11: مقالع الحجر شمال الخليل تدمر الجغرافيا والطوبوغرافيا والإيكولوجيا

المصدر: مجلة أفاق التنمية العدد 55 – 2013

4. التأثير في شكل الأرض

يعمل وجود منشـــآت صـــناعة الحجر المتروكة وإبقاؤها على ما هي عليه دون معالجتها على (العنانزة، 2003؛ حلايقة، 2009؛ المصري، 2017):

- تشويه الوضع الطبيعي للأرض في المناطق الموجودة فيها، حيث شكلت تأثيرًا سلبيًا على شكل الأرض وجمال الطبيعة.
- تشـويه المظاهر الطبوغرافية وخلق أنماط أرضـية ضـعيفة، حيث أن وجود المحاجر في مناطق مرتفعة وما تقوم به هذه المحاجر من قطع للطبقات الصـــخرية وإزالة للطبقات الترابية من هذه المناطق المرتفعة يعمل على خفض الأرض وتكوين حفر عميقة، حيث يسـبب نشـاط المحاجر وترك الكتل الترابية المتناثرة هنا وهناك تشـــويهاً للمظاهر الطبوغرافية، بحيث تعمل على زيادة الشـــقوق والكســـور والعروق مما يتبعه تعاظم دور عوامل التجوية والحت، وحدوث الانهيارات والانزلاقات الصخرية.
- الانخفاضـات من جراء الحفريات واسـتخراج الطبقات الصـخرية التي يصـل بعضـها إلى أربعين مترًا، وانعدام وســـائل الحماية والســـلامة العامة حيث ينتج عن نشـــاط المقالع تدمير للغطاء الأرضـــي من تربة ونشـــوء الأودية الضـــيقة الوعرة وحدوث التخدد والتشـــقق والتفســـخ لســـطح الأرض، وتلف الأطراف الجانبية للطرق القريبة من المحاجر مما يسبب انهيارها.
- تدمير الأراضـــــي المجاورة، حيث يتم في معظم الأحيان نقل مخلفات المحاجر التي يتم العمل بها إلى الأراضـي الزراعية وتشـكيل التلال الاصـطناعية بحيث يصـبح الضـرر أكبر. ما يخلق خطورة على حياة الإنســان والحيوان، إضــافة الى عدم توفير منطقة حماية لكل محجر بســبب غياب القانون، الذي يمنح التراخيص اللازمة، والسلطة التنفيذية للالتزام بتلك الأنظمة والقوانين.
- انتشار المحاجر بشكل عشوائي يؤدي إلى استنزاف التربة.
- نقل مخلفات المحاجر التي يتم العمل بها إلى أراضـــي زراعية، وتشـــكل التلال الصـــناعية من عمل الإنسان، وبالتالي أصبح الضرر مزدوجًا.

صورة 12: المحاجر في بني نعيم دمرت الشكل الطبيعي للأرض

المصدر: مجلة أفاق التنمية العدد 97 – 2017

صورة 13: المحاجر في شمال الخليل دمرت الشكل الطبيعي للأرض

المصدر: مجلة أفاق التنمية العدد 104 – 2018

5. الآثار الصحية على السكان

إن وجود وانتشار منشآت صناعة الحجر بالقرب من المناطق السكنية يسبب أضراراً على البيئة بشكل عام وعلى السكان أنفسهم بشكل خاص، حيث أن قرب تلك المنشآت بأقل من متر واحد يزيد من الأمراض التي تضر بصحة الإنسان، إذ تنتج الملوثات عن عدة مصادر من هذه المنشآت ومنها الغبار والأتربة المتطايرة والمواد الغازية الناجمة عن عوادم السيارات والآلات، بالإضافة إلى الضجيج الذي ينتج عن الماكينات، حيث يسبب الغبار العديد من الأمراض التنفسية مثل الربو وضيق التنفس والأزمات الصدرية والتهاب العيون والجلد، كما أن للغازات الناجمة عن الآلات والسيارات دور في انتشار تلك الأمراض أما بالنسبة للضجيج فيعتبر من مصادر الأمراض السمعية، حيث ينتج الضجيج عن العمل في منشآت صناعة الحجر بحيث تصدر الآلات أصواتاً ذات مستويات عالية جداً، والتي يمكن سماعها من مسافات بعيدة والأصوات التي تصدر من مناشير الحجر خاصة القريبة من المباني السكنية والتي تؤثر على السكان (اشتيه وحمد، 1995؛ المصري، 2017).

5.11.2. الاعتبارات التخطيطية لمواقع مناطق صناعة الحجر

تسبب معظم مواقع صناعة الحجر العديد المشاكل والمعوقات والتي تعود الى عدة أسباب يعود أغلبها الى عدم تحديد ومراعاة معايير سليمة في اختيار الموقع وإهمال الجانب البيئي، وكذلك غياب التخطيط والمتابعة في مراحل التنمية المختلفة. (حسن، 2005)

وفيما يلي أهم المعايير المتبعة في اختيار موقع صناعة الحجر:

1. التوطن الصناعي:

وهو يعني العلاقة بين الصناعة نفسها والمكان الجغرافي المحدد، حيث تعتمد على توافر العناصر والمقومات الأساسية التي تعمل على تنمية الصناعة وضمان استمرارها في المستقبل كتوفر الحجر بكميات وفيرة وجودة كبيرة في منطقة جغرافية محددة، والتوطن الصناعي يختلف عن اختيار موقع الصناعة الذي يعني عملية المفاضلة بين عدة مواقع بعضها يشمل بعض مقومات الصناعة والأخر لا يشمل هذه المقومات ويتم الاختيار بينهم في ضوء بعض المتغيرات المختلفة، والتوطن الصناعي لا يشمل فقط التوزيع المكاني بل يتضمن أيضا ما تحدثه تلك الصناعة من أثار اجتماعية واقتصادية وبيئية مختلفة، حيث يمكن أن تحدث تغيرات في التوزيع السكاني والاقتصادي في المنطقة نتيجة لذلك (حسن، 2005).

وهناك العديد من العوامل التي يمكنها أن تتدخل في قرارات التوطن الصناعي أهمها (حسن، 2005):

- العوامل الطبيعية: متل ملائمة المناخ، التربة، جيولوجيا الأرض، توفر الثروات الطبيعية، مصادر الطاقة وغيرها من العوامل الأخرى.
- العوامل الاقتصادية: مثل تكاليف النقل، الأيدي العاملة، قيمة الأرض.
- العوامل السياسية والقانونية: وهي تخضع للخطط والاستراتيجيات القومية التي تتبناها الدول لتوجيه التنمية نحو أقاليم ومناطق محددة لتحقيق أهداف معينة سواء أكانت اجتماعية أو اقتصادية أو سياسية.

والتوطن الصناعي قد يأخذ شكل توسع في مناطق قائمة بالفعل وقد يأخذ شكل إضافات تتمثل في مناطق جديدة مما يساعد على تنميتها، وهنا تجدر الإشارة إلى أن المناطق الصناعية القائمة كثيرا ما تؤثر على قرارات التوطن الصناعي المستقبلية واختيار المواقع التي تلائم هذه المناطق القائمة بحيث يحدث بينهما علاقة تكاملية وتبادلية ، حيث وجد أن تكاليف الإنتاج أثناء فترة الإعداد عند الانتقال إلى مكان جديد اكبر من تكاليف الإنتاج في الموقع القديم بالإضافة إلى أن بدء عملية الإنتاج في موقع جديد عادة ما يواجهها مشاكل عديدة قد تحتاج إلى فترات زمنية تطول أو تقصر حسب طبيعة الدولة و برامج التنمية فيها (حسن، 2005).

2. الموقع الجغرافي والتأثير على النمو والتوسع الحضري:

ساعد التقدم التقني في وسائل النقل والمواصلات على سهولة وصول العمال الى المنطقة الصناعية ونقل المنتج إلى المستهلكين عبر مسافات بعيدة، بالإضافة إلى احتياج الصناعة للتوسع والأضرار البيئية التي تنجم عن هذا النشاط الصناعي ومشكلة التخلص من النفايات الناتجة وصعوبة النقل والمواصلات داخل التجمعات السكنية كلها عوامل أدت الى اعتبار المواقع الطرفية والخارجية المحيطة بالتجمعات هي المفضلة لإقامة مناطق صناعة الحجر فيها، ومن ناحية أخرى فالملاحظ في كثير من التجمعات أن التوسعات الغير مخططة التي تطرأ على نسيجها العمراني أثرت على العديد من مواقع هذه الصناعة، إذ أن امتداد الكتلة العمرانية أدى إلى دمج هذه المناطق الواقعة على أطراف التجمعات لتصبح جزءاً من النسيج العمراني لهذه التجمعات، وذلك كان له تأثير سلبي كبير على البيئة العمرانية لتلك التجمعات، ولذلك فإن دراسة مواقع مناطق صناعة الحجر ينبغي أن يراعى فيها التغييرات المحتملة للكتلة العمرانية واتجاهات النمو المتوقعة.

3. اتجاهات الرياح السائدة

تؤثر الرياح السائدة التي تهب على الموقع بشكل كبير على نقل الضوضاء وملوثات الهواء التي تنتج عن المنطقة الصناعية إلى المناطق المحيطة، ولتجنب الآثار البيئة الناجمة عن ذلك فان هناك وسيلتان يكون من المفضل الاعتماد عليهما معا وهما (حسن، 2005):

- تقليل مصادر الضوضاء والتلوث عن طريق استخدام الوسائل التقنية وطرق المعالجة المختلفة في مناطق الصناعة وهذه الوسيلة يمكن من خلالها تقليل تلك التأثيرات السلبية للصناعة الى حد معين ولكن لا يمكن منعها تماما، كما أن بعض الوسائل التقنية قد تكون باهظة التكاليف وتحتاج إلى تغيرات كبيرة في أساليب الإنتاج إلى حد يجعلها غير قابلة للتطبيق من الناحية الاقتصادية.
- اختيار موقع المناطق الصناعية والمناطق السكنية بحيث تكون المنطقة الصناعية أسفل الرياح السائدة حتى تلقي الملوثات الناتجة بعيدا عن المناطق السكنية المجاورة إلى حد ما، ولكن يراعى أيضا اتجاهات الرياح الموسمية والمتغيرة الاتجاهات التي قد تنقل الملوثات إلى المناطق المحيطة بالمناطق الصناعية وهذه الوسيلة من أفضل الوسائل لحماية المناطق المحيطة بمناطق صناعة الحجر من التلوث.

4. نطاقات الحماية (المناطق العازلة)

عند إنشاء المناطق الصناعية للحجر يكون من الضروري إيجاد مناطق حماية أو عازلة تفصل بين مواقع صناعة الحجر والمناطق السكنية، ويختلف العرض المطلوب لها تبعا لحجم النشاط الصناعي ودرجة تركيز الملوثات ومستوى الضوضاء التي يسببها، وقد أصدرت السلطة الوطنية الفلسطينية بعض الشروط البيئية استنادا إلى المادة (16) من قانون البيئة الفلسطيني رقم 7 لسنة 1999 في المادة رقم 5 المتعلقة بالموقع والمناطق العازلة والتي نصت على ما يلي:

- أن يقام المحجر الجديد في منطقة محاجر يتم استغلالها، أو تم تنظيمها لهذه الغاية.
- أن يبعد المحجر الجديد مسافة لا تقل عن:
  - 200 متر عن أي شارع رئيس، أو إقليمي، أو منبع مياه.
  - 500 متر عن أي بئر مياه جوفية.
  - 20 متر عن أي طريق زراعي، إفرازي أو تنظيمي.
  - 50 متر عن أي شارع محلي.

- 300 متر عن أي محمية طبيعية، منطقة سكنية، ومنطقة ترفيهية، ومعلم طبيعي أو غابات.
- 50 متر عن المواقع الأثرية أو كما تقرر دائرة الآثار وان يتم الكشف على الموقع من قبل الدائرة.

كما أن المسافات المشار إليها في هذه المادة، هي حد أدنى، ويمكن للسلطة زيادتها استنادا إلى التقييم البيئي للمنشأة تبعا لطبيعة الموقع، وتأثير اتجاه وحركة الرياح وسرعتها في المنطقة، ومدى امتداد الأثار البيئية للمشروع.

ويكون من المفضل دائما تشجير هذه المناطق العازلة – أي جعلها على شكل حزام أخضر للمساعدة على تقليل والحد من خروج الملوثات الخاصة بالمنطقة الصناعية الى البيئة المحيطة، وكذلك تقليل تأثيراتها السلبية على البيئة بزيادة قدرة البيئة الطبيعية على تحمل هذه الملوثات. (حسن، 2005)

الفصل الثالث: الحالات الدراسية المشابهة

1.3. تمهيد

يهدف هذا الفصل إلى دراسة حالات دراسية ونماذج عالمية وإقليمية ومحلية مشابهة في مجال التخطيط المكاني المستدام لصناعة الحجر، حيث أن هذه الحالات تهدف الى حل مشاكل مشابهة لمشكلة البحث مما يخدم فكرة البحث، ويوفر لها الإطار الذي يدعمها، إضافة الى المساهمة في توسيع آفاق الرؤية والتحليل والاستنتاج في البحث، حيث تمت دراسة حالة عالمية في الولايات المتحدة الأمريكية، بالإضافة إلى حالة إقليمية عربية في لبنان وحالة محلية فلسطينية في محافظة الخليل، وقد تم الإعتماد في اختيار هذه الحالات على عدة معايير؛ أولاً: وجود روابط مشتركة ورئيسية بين هذه الحالات والحالة التي يدرسها البحث، ثانياً: التنوع في اختيار الحالات، إضافة الى التنوع في طريقة التعامل مع المشكلة ومعالجتها لكل حالة من هذه الحالات. وفيما يلي عرض لهذه الحالات بشكل تفصيلي:

2.3. حالة دراسية عالمية

إعادة استخدام وتأهيل المحاجر المهجورة (محاجر الشلالات) في وسط مدينة سان دييغو وتحويلها الى منطقة إقامة متنوعة الاستخدام، سان دييجو، كاليفورنيا – الولايات المتحدة الأمريكية، (McCandless C, 2013).

1.2.3. نبذة عن الموقع ومشكلة الدراسة وأهدافها

تقع هذه المجموعة من المحاجر والتي تم تسميتها (بمحجر الشلالات– Quarry Falls) في قلب سان دييغو، كاليفورنيا، والتي كانت من أهم موردي الحجر للعديد من مشاريع البناء في المنطقة على مدى سبعة عقود من الزمن، حيث أنه بحلول عام 2008 ، كانت الموارد في المحجر قد استنزفت بالكامل، كما يعتبر موقع مجموعة المحاجر هذه في وسط المدينة مشكلة كبيرة، نظرًا لأنه محاط بالعديد من المناطق والأحياء السكنية المجاورة والتي تتعرض لأنواع مختلفة من التلوث؛ الضوضاء وتلوث الماء والهواء الناتجة عن منطقة المحاجر، حيث أن الأشخاص الذين يعيشون

في أحياء قريبة من المحاجر هم الأكثر تضـررا، والمحاجر في حد ذاتها تعتبر مشـهداً غير جذاب ويسـبب تلوثاً بصـرياً، حيث أن مسـتوى الأرض بالقرب من المحاجر قد تغير من مسـتواه الأصـلي بحوالي 200 قدم ، كل هذا أدى الى خفض معدلات الاســـتثمارات في العقارات والممتلكات في المنطقة كما تسبب في اعتراضات واحتجاجات كثيرة من السكان. وبالتالي، فقد هدف المشروع الى وضـع خطة لتجديد وإعادة تأهيل هذه المحاجر وتحويلها إلى منطقة إقامة متنوعة الاسـتخدام، والتي تضـمنت مناطق إسـكان للعائلات المختلفة، والعديد من المحلات التجارية وكذلك منطقة للمكاتب، وقد سـمي هذا المشـروع بمحاجر أو محجر الشـلالات (Quarry Falls)، مما يدل على محاولة الجمع بين "المدنية والحيوية".

شكل 5: خريطة إقليمية لمحجر الشلالات

المصدر: (McCandless C, 2013)

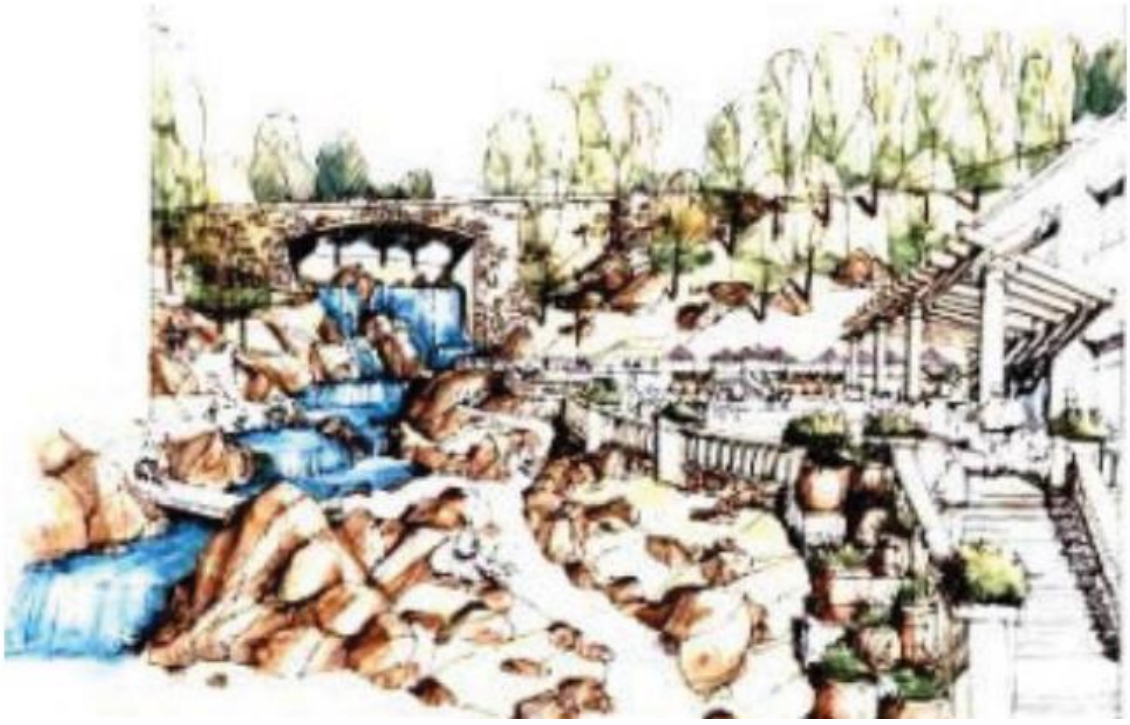
2.2.3. عملية التخطيط للمشروع وأهم النتائج والمقترحات

يقع المخطط المقترح للمشروع على مساحة 950 ألف متر مربع داخل حدود مدينة سان دييغو في منطقة محاجر الشـلالات، حيث تم التخطيط للمشـروع من خلال ترتيب وتنظيم شـامل للأراضـي

والمنحدرات الموجودة والمناطق المفتوحة العامة، وكما تم مزج الاستخدامات المتعددة داخل الخطة بطريقة تسمح بتوفير أنواع وأشكال مختلفة من أماكن الإقامة (4780 وحدة سكنية) والتي تتضمن مساحات استخدام متنوعة ومنسجمة مع المناطق المجاورة، كما تم توفير مساحات للمرافق والخدمات العامة والمكاتب والمشاريع التجارية مع نظام فعّال للمواصلات وحركة النقل.

من اجل تحسين والارتقاء بالوضع البيئي للمنطقة فإنه من المقرر أن يضم المخطط 155 ألف متر مربع من الحدائق والمناطق الخضراء والمفتوحة، وسيكون المجتمع داخل محجر الشلالات مكتفيا ذاتيا ويعمل على إبراز كفاءة الطاقة والاستدامة وإعادة التدوير.

كما ساهم مشروع Quarry Falls في توفير فرص عمل للعديد من العمال في مجال البناء والذين أصبحوا عاطلين عن العمل بعد الانتهاء من العمل في المحاجر، كما هدف المشروع الى تنشيط الاقتصاد الإقليمي من خلال تعزيز الجذب السياحي ومحاولة تشجيع مشاريع مماثلة في مناطق أخرى، إلى جانب ذلك فقد تم تجاوز الآثار البيئية للمحاجر وحلها والارتقاء بالبيئة.



شكل 6: المركز الترفيهي المقترح لمحاجر الشلالات

المصدر: (McCandless C, 2013)

شكل 7: صورة جوية للمخطط الكامل لمحاجر الشلالات

المصدر: (McCandless C, 2013)

3.2.3. العوائق التي واجهها المشروع

- ✓ العائق المالي: سيكلف المشروع مبلغًا هائلاً من المال، حوالي 1.5 مليار دولار.
- ✓ العائق الزمني: يعتبر المشروع أحد المشاريع التي ستستمر لفترة طويلة من الزمن (حوالي 15 سنة) وقد يرتبط بالعديد المشاكل والنتائج غير المرغوب فيها خاصة بالنسبة للأشخاص الذين يعيشون بالقرب من موقع المشروع لأنهم يتعرضون للإزعاج وعدم الراحة أثناء عمليات البناء حتى إتمامها.

ولكن مع وجود هذه العوائق فقد تم التغلب عليها بسبب وجود الإمكانيات المادية والسلطة الكافية للسيطرة على المشروع.

4.2.3. تقبل المجتمع للمشروع

تم طرح المباني السكنية الأولى في السوق في بداية عام 2012 واستقبلها المجتمع والسكان بشكل إيجابي جداً كونها ستوفر منطقة سكن مناسبة بطراز حديث وملائمة بيئياً إضافة الى توفيرها العديد من فرص العمل للسكان والعمال، كما تقبل معظم سكان المناطق المجاورة هذا المشروع بكل ترحيب وذلك كونه سيقضي على المشاكل والإزعاجات الناتجة عن منطقة المحاجر.

وقد تم منح هذا المشروع العديد من الجوائز من أهمها: جائزة القيادة البيئية والاقتصادية لعام 2009، التخطيط المتميز 2010، جائزة جمعية التخطيط الأمريكية للقيادة 2010.

3.3. حالة دراسية إقليمية (عربية)

دراسة وتقييم الخطة الوطنية لمنشآت صناعة الحجر في لبنان، لبنان، (بصبوص، 2019)

1.3.3. نبذة عامة عن مشكلة الدراسة وأهدافها

شهد عدد المحاجر غير القانونية والعشوائية في لبنان ارتفاعاً كبيراً بداية من عام 1996 ولا يزال هذا الارتفاع موجوداً حتى الآن، حيث أن ما نسبته 21.5% من هذه المحاجر تقع في الغابات والأراضي الخصبة، وحوالي 32.4% تتركز في الأراضي المشجرة والأراضي العشبية، كما أن 3.2% من هذه المحاجر تقع داخل المناطق الحضرية المأهولة بالسكان مما يشكل تعدياً واضحا على الموارد والمناظر الطبيعية وصحة الناس، وعلى الرغم من إعداد خطة وطنية للمحاجر لتنظيمها ووضع عدد من الإرشادات والشروط القانونية الخاصة بالمحاجر إلا أن العديد من هذه المشاكل لا تزال موجودة. حيث تهدف الدراسة الى تقييم الخطة الوطنية لمنشآت صناعة الحجر في لبنان لقياس مدى ملائماتها للوضع الحالي الموجود ومدى مساهمتها في النهوض بالبيئة وحل المشاكل الناتجة عن المحاجر في لبنان وتحديد مكامن الضعف فيها والعمل على وضع اقتراحات لتطويرها.

2.3.3. تطور الخطة الوطنية المكانية للمحاجر في لبنان

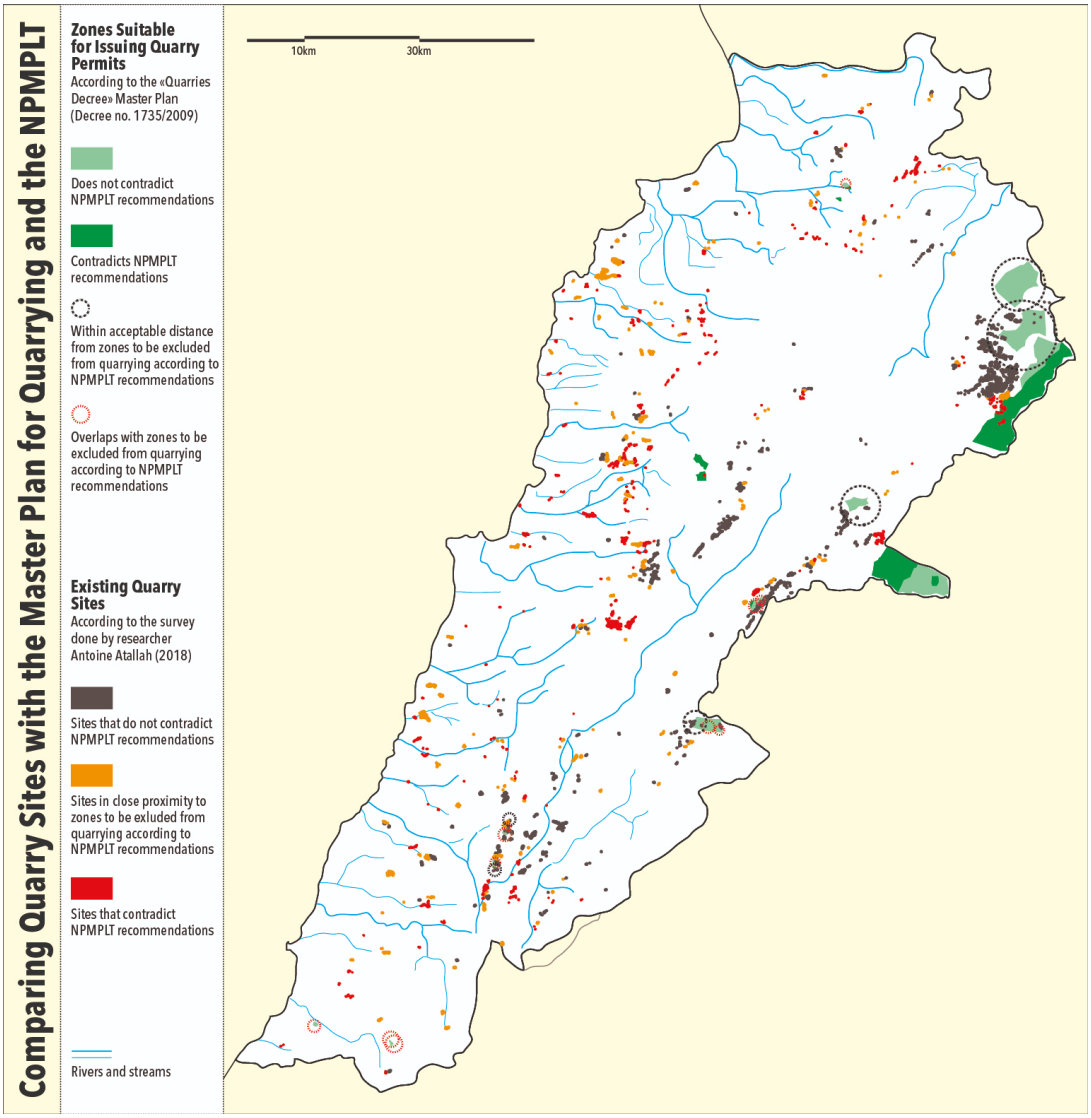
- حتى عام 2002، كان تنظيم قطاع الحجر يفتقر إلى أي بعد جغرافي. بدلاً من ذلك، فقد تم تنظيمها ببساطة من خلال سلسلة من الاشتراطات، والتي نادراً ما عملت الإدارة على إنفاذها.
- صدرت الخريطة الأولى التي حددت المناطق المخصصة لإنشاء المحاجر بموجب المرسوم رقم 8803 \ 2002. وفقًا لمصدر من وزارة البيئة، حيث وضع مجلس الوزراء هذه الخطة الوطنية الرئيسية للمحاجر بناءً على دراسة أجرتها شركة استشارية والتي تم من خلالها تحديد عشرين منطقة مناسبة لصناعة الحجر. اختار مجلس الوزراء أربعة من هذه المناطق للخطة الرئيسية، دون استشارة وزارة التعليم، ودون أي معايير أو تبرير واضح لكيفية اختيار المواقع. ومع ذلك، عندما نفحص هذه الخريطة، نجد أن المواقع التي تم اختيارها لها الخصائص التالية:
  - جميعها تقع في أكبر منطقة في لبنان (بعلبك)
  - مناطق الكثافة السكانية المنخفضة
  - القرب من المناطق الحدودية حيث أن معظم المناطق التي تم اختيارها قريبة من الحدود اللبنانية السورية.
  - البعد عن المدن الكبرى.
- ثم، في عامي 2004 و2005، أجرت وزارة التربية دراسة لتحديد أحد عشر منطقة إضافية للخطة الرئيسية للمرسوم. تم ذلك دون استشارة البلديات المعنية وفي غياب توصيات الخطة الوطنية الفيزيائية الرئيسية للأراضي اللبنانية (NPMPLT) والتي تم إصدارها بشكل نهائي في عام 2009، وبناء على دراسة الوزارة فقد تم تعديل الخطة الرئيسية للمحاجر في عام 2009 (أي قبل شهرين من إصدار NPMPLT بموجب المرسوم رقم 2009/2366). لتحديد هذه المناطق الإضافية، اعتمدت الوزارة مجموعة المعايير الخاصة بها والتي شملت:
  - البعد عن المناطق الحضرية.
  - البعد عن المحميات الطبيعية والمناطق الحساسة للبيئة.
  - البعد عن المدارس وأماكن العبادة.
  - البعد عن شواطئ البحار.

3.3.3. تقييم الخطة الوطنية للمحاجر في لبنان

- التناقض الموجود بين الدراستين الأولى والثانية اللتان سبقتا إعداد الخطة الوطنية للمحاجر، على الرغم من أن الدراستين أجريتا في نفس الفترة الزمنية (تفترض مسبقًا أن البيانات الميدانية لم تتغير بشكل جذري بين الدراستين) وعلى الرغم من أن معاييرها متشابهة، فإن الخرائط الناتجة تمثل الكثير من التناقضات.
- في ضوء المرسوم رقم 2002/8803 وتعديلاته، يبدو أن نهج الإدارة العامة تجاه المنطقة هو نظرة مجردة لرسم الخرائط تتجاهل التفاصيل والحياة اليومية، وتتجاهل التعقيدات مثل وجود المساكن الريفية والأراضي الزراعية والغابات داخل أجزاء من الخطة.
- عندما تم إصدار الخطة الوطنية الفيزيائية الرئيسية للأراضي اللبنانية (NPMPLT) في عام 2009، كان ما يقرب من نصف المناطق التي تم تشريعها بالفعل في الخطة الوطنية للمحاجر تتعارض مع توصياتها. فقد أصبحت المحاجر تهديداً واضحاً لموارد وإمكانات البلدات والقرى، حيث أن الخطة الوطنية الرئيسية للمحاجر تسمح بإنشائها بالقرب من المناطق التي تعتبرها (NPMPLT) ذات أهمية وطنية والتي تتطلب الحماية. مثل المناطق الزراعية ومناطق المشاهد الطبيعية.
- الخطة الوطنية الرئيسية للمحاجر تتجاهل وتتجنب تماما المحاجر المرخصة، وكذلك تلك الموجودة خارج المناطق التي تم تشريعها.
- اعتمدت الخطة الوطنية الرئيسية للمحاجر على خريطة مبسطة لم تتضمن المحاجر الحالية، كما لو أن غيابها كان كافياً لتنظيم القطاع من جديد. ونتيجة لذلك، لم تقترح أي تدابير لمعالجة المواقع الموجودة مسبقًا أو تقليل تأثيرها أو استيعابها في ترتيبات جديدة.
- عدم وجود تنسيق حقيقي بين مختلف أصحاب العلاقة مما أدى الى إهمال الكثير من المعايير وسبب الكثير من التناقضات داخل الخطة.
- غياب التنظيم الفعال أو التوجيه المستدام للمحاجر داخل الخطة.
- وجود عدد هائل من المحاجر والتي تنتهك كلاً من أحكام مرسوم المحاجر وتوصيات NPMPLT، حيث أنه بين عامي 2002 و2009، تم تقديم أربع طلبات فقط للحصول على

تصـــاريح المحاجر داخل المناطق المحددة. ثلاثة منهم حصـــلوا على موافقة، هناك ســـببان رئيســيان وراء انخفاض عدد طلبات التصــاريح في المناطق التي تســمح بها الخطة الرئيســية الوطنية للمحاجر:

- المسافة الجغرافية لهذه المناطق من الساحل، مما يزيد من تكلفة النقل والتصدير مقارنة مع المحاجر غير المرخصة.
- التنفيذ المتســاهل لقانون المحاجر الموجود خارج المناطق المســموح بها، ولا ســيما تلك الأقرب إلى الساحل.



شكل 8: مقارنة مواقع المحاجر الحالية مع الخطة الوطنية للمحاجر والخطة الوطنية الرئيسية للدولة

المصدر: بصبوص، 2019

4.3.3. النتائج والتوصيات

- يجب إقرار سياسات وتشريعات تدعم القطاع الزراعي وتحمي الموارد الطبيعية، وتحد من استنزاف الموارد الريفية عن طريق المحاجر.
- ينبغي خلق إطار قانوني تنظيمي موحد مع وجود شدة وحزم في تطبيق الشروط واللوائح والعقوبات القانونية.
- العمل على تنظيم المحاجر الحالية قبل الانتقال الى تنظيم المحاجر المستقبلية وذلك بالتنسيق مع كافة أصحاب العلاقة حيث أن معالجة الوضع القائم هو الأولوية الوطنية حالياً.
- العمل على تطوير السياسات الاقتصادية التي تشجع وتدعم المحاجر في المناطق المنظمة.

4.3. حالة دراسية محلية

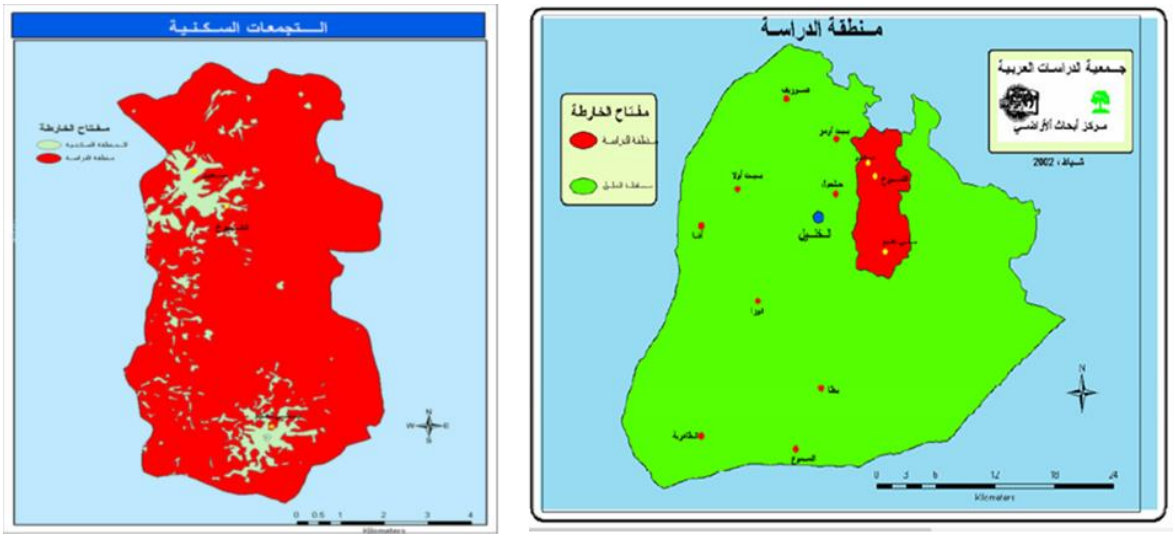
المحاجر وتأثيرها على البيئة الريفية في منطقة شمال شرق الخليل، الضفة الغربية، (حلايقة، 2009)

1.4.3. نبذة عامة عن مشكلة الدراسة وأهدافها

تحتوي منطقة شمال شرق الخليل على العديد من منشآت صناعة الحجر والتي سببت العديد من المشاكل البيئية في المنطقة حيث تتلخص مشكلة الدراسة في أن نسبة كبيرة من هذه المنشآت آخذه بالانتشار بشكل عشوائي وغير منظم أو مدروس، دون مراعاة للبيئة وقواعد التنمية المستدامة، حيث أصبحت منشآت صناعة الحجر، وخاصة تلك التي انتهى العمل فيها، تشكل خطرًا بيئيًا على الإنسان والحيوان والنبات، وشوهت الشكل الطبيعي للأرض، حيث تهدف الدراسة الى الإسراع في إيجاد الحلول السريعة لهذه المشكلة، وإجراء الدراسات من اجل استغلال واستثمار هذا المورد بشكل سليم ومستدام ضمن خطة مدروسة مع الحفاظ على البيئة والتنمية الاجتماعية والاقتصادية وإيجاد الوسائل الكفيلة للحفاظ على البيئة، ومنع غزو منشآت صناعة الحجر للتجمعات السكانية، ووضع خطة لتأهيل منشآت صناعة الحجر المتروكة، والاستفادة منها.

2.4.3. لمحة عن موقع وخلفية الدراسة

تمتد منطقة الدراسة من بني نعيم جنوبًا حتى حدود محافظة الخليل شمالاً ويحدها الشارع الالتفافي (حدود بلدية الخليل وحلحول غربًا) وبلدية القدس شرقًا، وتبلغ مساحة هذه المنطقة 62 كم^2، يسكن هذه المنطقة حوالي 54000 نسمة موزعين حسب ما هو مبين في الشكل رقم (9) حيث يتضح أن الكثافة السكانية تتركز في الجزء الغربي، وأقصى الجزء الجنوبي لمنطقة الدراسة ومعظم الأراضي خارج المناطق السكنية تعتبر أراضي رعوية (24000) دونم.



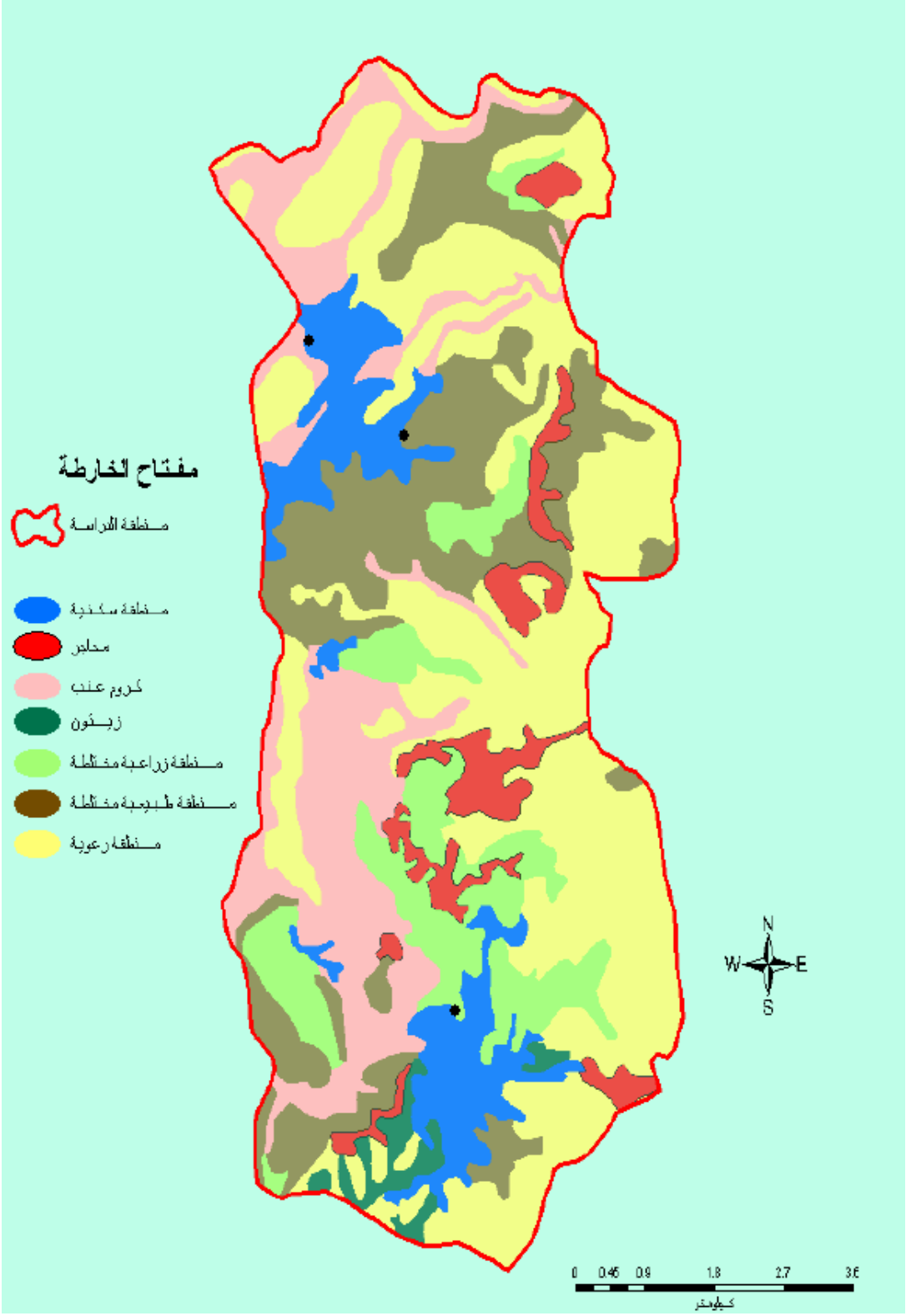
شكل 9: الحدود الجغرافية وموقع لمنطقة الدراسة

المصدر: حلايقة، 2009

جدول 1: استعمالات الأراضي وغطاءها في منطقة الدراسة

الاستعمال وغطاء الأراضي	المساحة كم2
منطقة سكنية	5.3
المحاجر	5.6
كروم العنب	9.4
الزيتون	1.0
منطقة زراعية مختلطة	6.2
منطقة طبيعية وزراعية مختلطة	10.2
منطقة رعوية	23.9
المجموع	61.6

المصدر: حلايقة، 2009



شكل 10: استعمالات الأراضي وغطاءها في منطقة الدراسة

المصدر: حلايقة، 2009

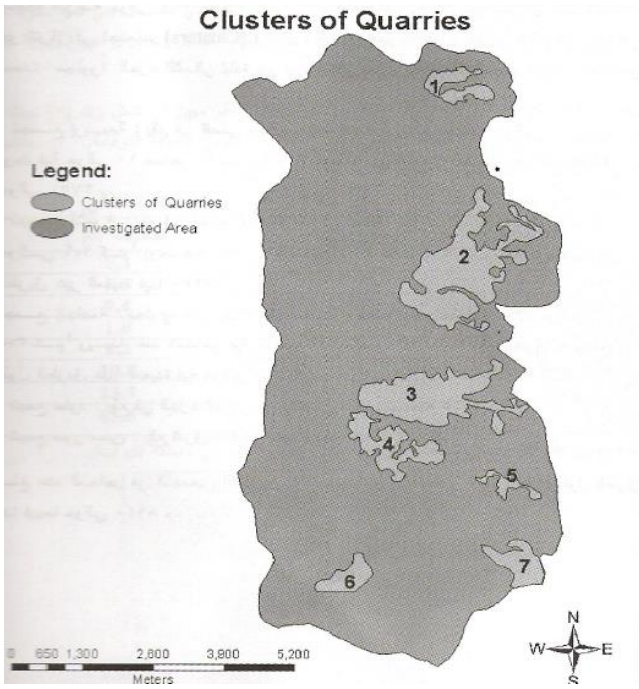
3.4.3. وضع المحاجر في منطقة الدراسة

يوجد في منطقة الدراسة حوالي (252) منشأة لصناعة الحجر بين نشط ومتروك، حيث إن معظم المنشآت تتركز في التجمعات – انظر الى شكل 10 – وهناك جزء آخر (حوالي 29) يتوزع خارج هذه التجمعات مجاورًا للجزء الشمالي لبلدة بني نعيم، وحتى داخل هذه البلدة نفسها.

جدول 2: التجمعات التي تتركز فيها المحاجر في منطقة الدراسة

الرقم	اسم التجمع	موقع منطقة الدراسة	– مساحته كم2	عدد المحاجر	عاملة	متروكة	طول الطريق غير المعبد م ط
1-	إربيعة	أقصى الشمال	0.5	10	3	7	3750
2-	الشيوخ	الوسط الشرقي	2.9	59	40	19	15250
3-	إنجاصة	ثلاث كتل منفصلة (الجنوب)	3.3	123	63	60	19520
4-	تجمع سنوت	الجزء الجنوب الغربي	.45				
5	سور معين	الجنوب الشرقي	.6	31	24	7	8940

المصدر: حلايقة، 2009



شكل 11: التجمعات التي تتركز فيها المحاجر في منطقة الدراسة

المصدر: حلايقة، 2009

4.4.3. النتائج والمقترحات

في البداية قد تم تحديد الآثار السلبية الرئيسية لمنشآت صناعة الحجر في المنطقة بشكل مفصل والتي شملت ما يلي:

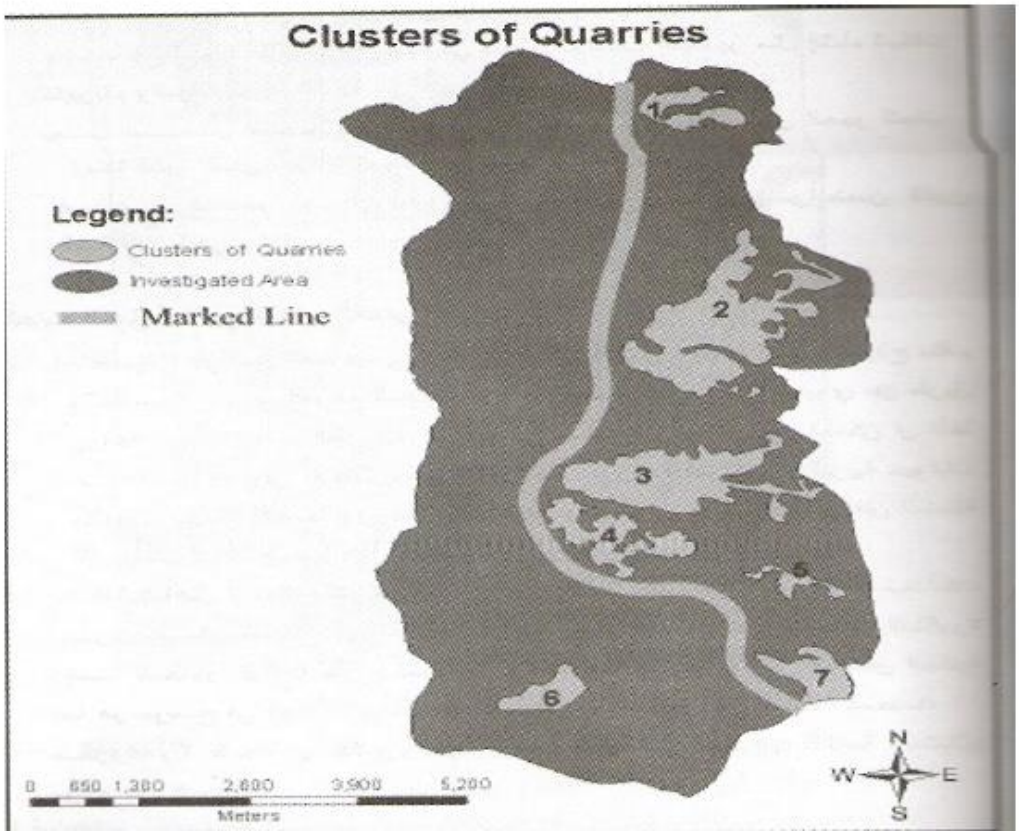
1. التلوث البيئي وفقدان التنوع الحيوي: حيث أسهم تلوث الهواء، والماء، والضجيج الناتج عن المنشآت في المنطقة بالتأثير على صحة الناس والكائنات الحية الأخرى في المنطقة والتي تشمل النباتات والحيوانات المختلفة، مما أدى الى فقدان التنوع الحيوي بشكل كبير في المنطقة.
2. تشويه الوضع الطبيعي للأرض في منطقة الدراسة، حيث شكلت تأثيرًا سلبيًا على شكل الأرض والجانب الجمالي للطبيعة، والذي نتج خصوصاً من منشآت صناعة الحجر المتروكة وإبقاؤها على ما هي عليه دون معالجتها.
3. التأثير في استعمالات الأراضي: حيث أثرت ليس فقط على أرض منشأة صناعة الحجر، وإنما على المجاورين من الأراضي الزراعية والمراعي والمناطق السكنية، حيث أصبح هناك انحسار للأراضي الزراعية في تجمعات منشآت صناعة الحجر بشكل مستمر، ويصل إلى حد الغياب، علمًا بأن معظم تلك التجمعات كانت في السابق أراضي زراعية خصبة.
4. التأثير في المخزون الاستراتيجي: أدى استخدام الدنميت سابقاً لتفجير طبقة الصخر غير الصالح إلى:
   - ✓ تفتت الصخر السفلي والمجاور.
   - ✓ تأثير صحي سلبي على الإنسان.

   حيث أن هذه الطريقة لم تعد تستخدم في الوقت الحاضر، ولكن يعانى من آثارها حتى اليوم.

وبعد أن تم تحديد جميع التأثيرات البيئية السلبية فقد تم وضع مقترحات على المستويين القصير والطويل كما يلي:

على المدى الطويل:

- يجب منع إنشاء منشآت صناعة الحجر غربي الخط الموضح في الخريطة في شكل (12) بشكل تام ويجب تخصيص هذه المنطقة للسكن أو للزراعة.
- إغلاق تجمع سنوت للمحاجر بشكل فوري، لوجوده داخل منطقة سكنية، وداخل حدود البلدية.
- إيجاد تشريع (قانون) يمنع إنشاء المحاجر داخل حدود القرى والمدن.
- عدم توسع تجمع اربيعة للمحاجر خارج حدوده الحالية، لأن المنطقة مرتفعة وإستراتيجية والمحاجر فيها غير مشجعة، وكمية الصخر فيها قليلة.
- العمل على إنشاء محمية طبيعية إلى الشرق من الخط المبين على الخريطة، ويفضل ذلك في المنطقة الشمالية الشرقية من منطقة الدراسة لحماية التنوع الحيواني والنباتي في هذا النظام البيئي.



شكل 12: المنطقة التي يمنع إنشاء المحاجر فيها غربي الخط الموضح

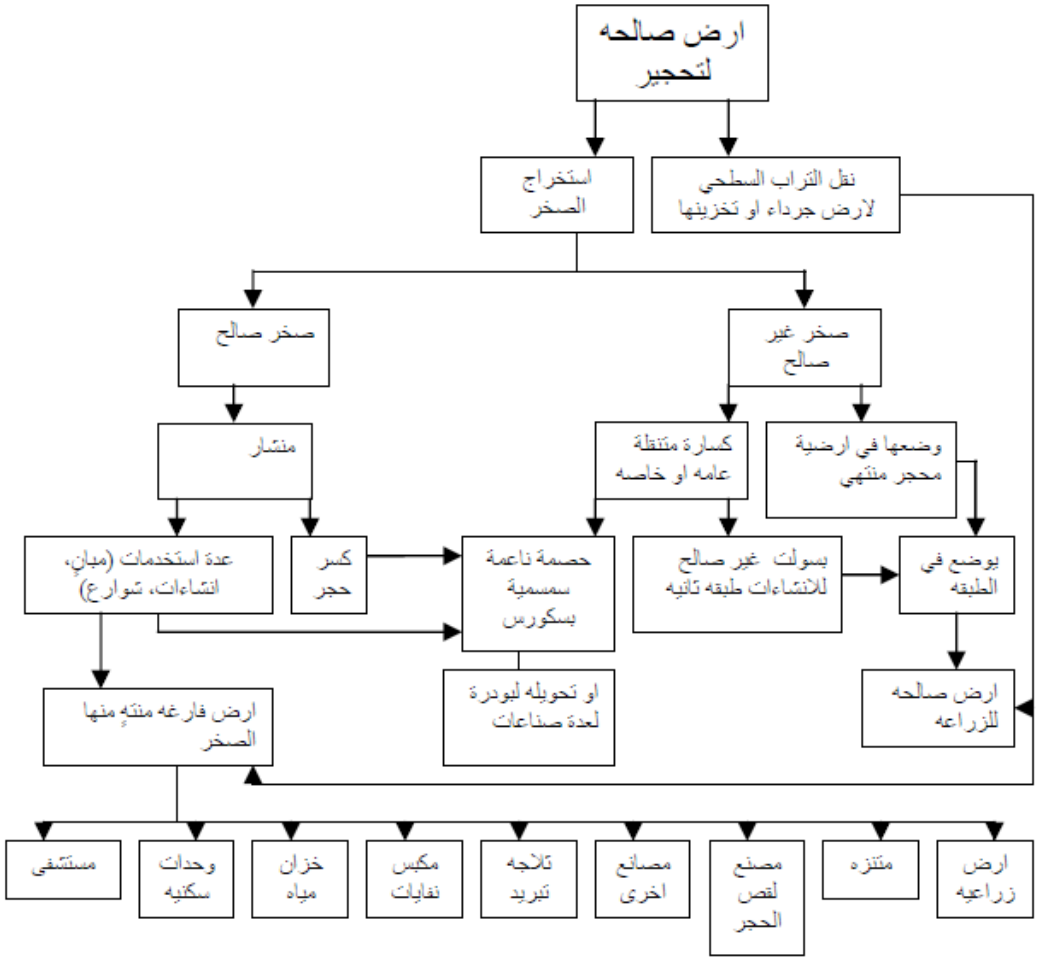
المصدر: حلايقة، 2009

- ضم هذه المناطق إلى المخططات البلدية للبلديات كمنطقة صناعية في منطقة الدراسة والعمل على تصنيفها وتنظيمها ووضع القوانين والتشريعات التي تلزم أصحاب المنشآت بالتقيد بها، وإيجاد تشريع المعايير لكمية تلوث الهواء في المناطق التي تتعرض أكثر من غيرها للتلوث.
- إنشاء المصانع لاستثمار الصخر الناتج محليًا لتقليل الكلفة، والتقليل من التأثير البيئي وإيجاد طرق خلفية لمرور الشاحنات عليها لتفادي دخولها وسط التجمعات السكانية.
- إنشاء بنية تحتية مناسبة في مناطق تجمعات منشآت صناعة الحجر، مثل إنشاء شبكات المياه والكهرباء وتعبيد الطرق.
- يجب منع النفايات، أو تقليلها، أو إعادة استخدامها، وذلك بتطبيق أفضل التقنيات المتوافرة، وإذا لم يكن متوافرًا، أو ممكنًا فينبغي التخلص منها بشكل مناسب.
- استغلال المسحوق الناعم (البودرة) الناتجة من مناشير قص الحجر، وكسر الحجر كذلك بعد تحويله لمسحوق، لتجنب زيادة التلوث البيئي.
- إعادة تدوير المياه المستخرجة من الروبة بعد معالجتها، بحيث توفر كميات كبيرة من المياه المستهلكة، وما يتبعها من تكاليف.
- إيجاد مؤسسة تشمل جميع الأطراف ذوي العلاقة بهذا الموضوع، ووضعهم أمام مسؤولياتهم للتعاون والحفاظ على البيئة سليمة.
- إيجاد جهة أو مؤسسة متخصصة في التنقيب على المحاجر بطرق علمية سليمة، وعدم التفرد والتنقيب العشوائي المدمر للبيئة.
- إيجاد جهة مهتمة تعمل على تنمية وتدريب وتحسين القدرات الإدارية والبيئية والفنية للمعنيين من أصحاب المحاجر.
- إن تأهيل منشآت صناعة الحجر يجب إن يلاقي اهتمامًا عامًا وخاصًا، وأن يكون جزءًا أصيلا واضحًا ومباشرًا ضمن قانون البيئة الفلسطيني.

على المدى القصير

- استصلاح مواقع منشآت صناعة الحجر للاستخدام الزراعي: بحيث يمكن تطوير نموذج متقدم للاستصلاح في المواقع الملائمة من أجل الحفاظ على التنوع الحيوي عن طريق زراعة أشجار تتحمل الظروف البيئية والمناخية في منطقة الدراسة، ويمكن أن نأخذ هذا التنويع، بعين الاعتبار، في تربية الحيوانات الملائمة لبيئة المنطقة وزراعة نباتات رعوية طبيعية وزراعة الفواكه وتربية خلايا النحل، وهذا ممكن في منطقة اربيعه وكذلك استغلال بعض المواقع للمحاجر المتروكة لزراعة بعض الأصناف التي تحتاج لدرجة حرارة عالية، كونها منخفضة، وتكون درجة الحرارة فيها عالية.

- إعادة التأهيل لاستخدامات أخرى: إن إعادة التأهيل للمحاجر المتروكة داخل التجمعات السكانية لا يصلح إلا للزراعة، أما خارج التجمعات السكانية فيمكن أن تستغل من النواحي التالية:
  - مواقع ترفيهية مثل إنشاء متنزه عام، وملعب كرة قدم، وروضة أطفال.
  - خزان للمياه، مثل إنشاء بئر تجميع مياه احتياطي إستراتيجي للبلدة، ويمكن استخدامه في الأوقات التي تنقطع المياه فيها في فصل الصيف.
  - معالجة النفايات الصلبة، وتحويلها إلى أسمدة زراعية، وإنتاج غاز الميثان.
  - مراكز طبية، بحيث يمكن استخدامها، بعد تأهيلها إلى عيادة متقدمة أو مستشفى صغير.
  - إنشاء وحدات إسكان للأزواج الشابة تدار من قبل البلديات، أو المؤسسات غير الحكومية.



شكل 13: مخطط يبين كيفية استخراج الصخر واستغلال المحاجر المتروكة

المصدر: حلايقة، 2009

الفصل الرابع: دراسة وتحليل الموقع

1.4. تمهيد

يهدف هذا الفصل بشكل رئيسي إلى تشخيص وتحليل واقع صناعة الحجر في منطقة الدراسة، حيث سيبدأ الفصل بتحديد الموقع ومبررات اختياره، ثم تتم عملية التشخيص والتحليل المكاني لواقع صناعة الحجر وتأثيراتها المختلفة في الضفة الغربية، وصولاً الى أهم الإمكانيات والفرص المتوفرة لهذه الصناعة، والمشاكل التي ينبغي معالجتها، والانتهاء بتصنيف هذه المنشآت حسب درجة الضرر، ثم تحديد أفضل الأماكن التي يمكن البناء عليها لتكون مناطق تنظيمية لهذه الصناعة.

2.4. منطقة الدراسة

ستتم هذه الدراسة على الضفة الغربية والتي سُمِّيَت بهذا الإسم لوقوعها غرب نهر الأردن، حيث تشكل مساحة الضفة الغربية ما يقارب 21% من مساحة فلسطين التاريخية (من النهر إلى البحر) أي حوالي 5,860 كم². تشمل هذه المنطقة جغرافياً جبال نابلس وجبال القدس وجبال الخليل وغربي غور الأردن وتشكل مع قطاع غزة الأراضي الفلسطينية المتبقية بعد إحتلال إسرائيل لبقية فلسطين عام 1948. وتمتد منطقة الدراسة بين دائرتي عرض 31.20، 32.32 درجة شمال خط الاستواء، وتمتد بين خطي طول 35.00، 35.31 درجة شرق خط غرينتش.

شكل 14: موقع الضفة الغربية

المصدر: الباحث

3.4. مبررات إختيار الموقع

تم اختيار الضـفة الغربية كمنطقة للدراسـة، وذلك لوجود العديد من الأسـباب والمبررات التي دفعت لذلك، ومن إهم هذه المبررات:

- وجود العديد من المقومات في الضفة الغربية التي تدعم صناعة الحجر، والتي هي بحاجة الى عملية تنظيم واستخدام بطريقة فعالة وشاملة من خلال الإستغلال الأمثل لجميع الموارد المتاحة وتوظيفها بالشكل الصحيح.
- الحاجة الى تخطيط شمولي مستدام على المستوى الوطني، حيث أن هذه الصناعة تعاني من العشـوائية بشـكل كبير وبحاجة لعملية تنظيم لدعمها، حيث انها تشـكل أحد أهم أعمدة الاقتصاد الوطني.
- وجود العديد من المشـاكل البيئية والحضـرية التي تعاني منها منطقة الدراسـة مثل تضـرر البيئة الطبيعة والتنوع الحيوي، إضـــافة الى العديد من التأثيرات على البيئة العمرانية وعلى الصحة العامة.
- ندرة الدراســات التي تتناول التخطيط والتنظيم المكاني لصــناعة الحجر على المســتوى الوطني (الضفة الغربية).

4.4. التوزيع المكاني لمنشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية

تعتمد مواقع منشــآت صــناعة الحجر على العديد من العوامل، وتعد طبيعة وجيولوجيا الأرض والطوبوغرافيا الموجودة من أهم هذه العوامل، حيث تتواجد الصناعة في معظم الأحيان في المناطق الجبلية والمرتفعة والتي يتم استخراج الحجر الخام منها.

يوجد في الضـفة الغربية حوالي 1361 منشـأة لصـناعة الحجر والتي تتوزع على أجزائها المختلفة من الشـمال إلى الجنوب، وتميل للتركز في الجزء الغربي من الضـفة الغربية في المناطق الجبلية. كما أن هناك حوالي 53 مكب لمخلفات الحجر تتوزع في أجزاء الضفة لغربية المختلفة.

ويمكن تصنيف منشآت صناعة الحجر الموجودة في الضفة الغربية إلى 3 أقسام رئيسية: المحاجر او المقالع، الكسارات، والمناشير.

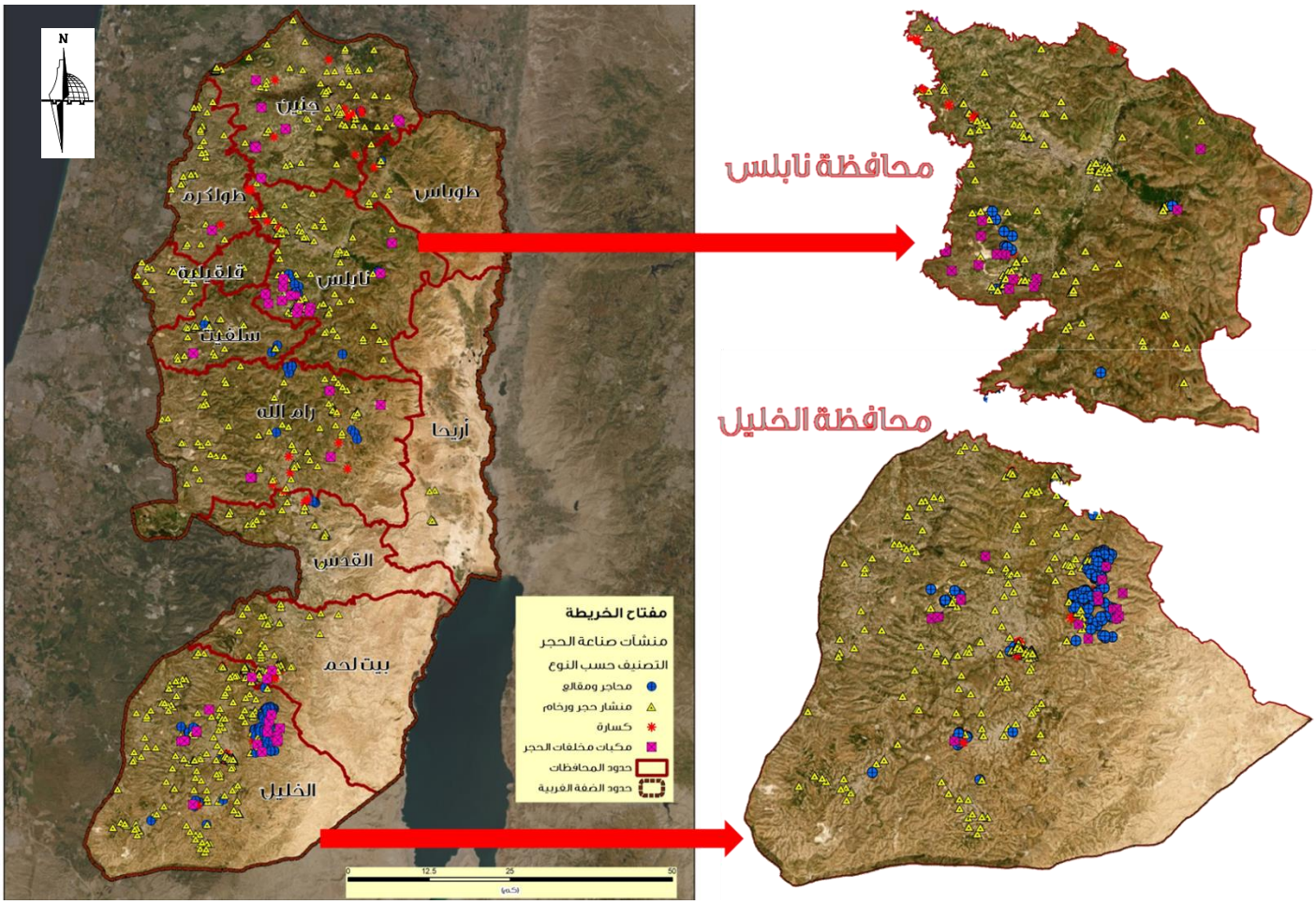
- **المحجر** أو **المقلع** هو " أي مكان يجري فيه العمل بقصد استخراج الحجارة ومشتقاتها" (قانون المصادر الطبيعية رقم 1/ المادة رقم 1، 1999).
- **الكسارة** هي " منشأة صناعية تحويلية تقوم بتحويل الكتل الصخرية الى أجزاء أصغر حجماً وتضم إضافة إلى المنشآت الثابتة الخاصة بالتكسير والنقل جميع الآلات المتحركة والعمليات المختصة بنقل الصخور وتكسيرها وتفريغها وتحميلها داخل المنشأة إضافة إلى التخزين والصيانة وممكن أن تكون الكسارة ثابتة أو متحركة" (أبو صالح، ص 107).
- **منشار الحجر** هو "منشأة صناعية تعمل على قص الحجر الكبير إلى قطع أصغر، وغالباً ما يكون منشار الحجر متحركاً". (أبو صالح، ص 107).

كما يمكن إضافة مكبات مخلفات الحجر الى هذه الأنواع من منشآت صناعة الحجر لتصبح 4 انواع. والجدول التالي يبين أعداد ونسب المنشآت وتوزيعها الجغرافي على محافظات الضفة الغربية

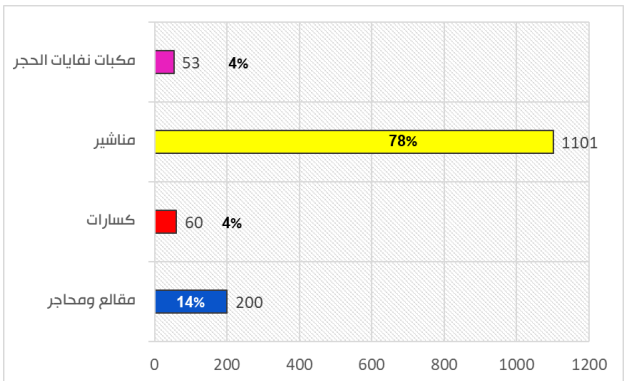
جدول 3: أعداد ونسب منشآت صناعة الحجر وتوزيعها الجغرافي على محافظات الضفة الغربية

المحافظة	المنشآت		محاجر ومقالع		كسارات		مناشير		مكبات مخلفات الحجر	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
بيت لحم	175.0	12.9	4.0	2.0	10.0	16.7	161.0	14.7	3.0	5.7
الخليل	548.0	40.3	168.0	84.0	15.0	25.0	365.0	33.2	18.0	34.0
نابلس	185.0	13.6	11.0	5.5	10.0	16.7	164.0	14.9	16.0	30.2
طوباس	12.0	0.9	1.0	0.5	1.0	1.7	10.0	0.9	0.0	0.0
جنين	160.0	11.8	2.0	1.0	12.0	20.0	146.0	13.3	8.0	15.1
القدس	47.0	3.5	3.0	1.5	4.0	6.7	40.0	3.6	0.0	0.0
طولكرم	46.0	3.4	0.0	0.0	1.0	1.7	45.0	4.1	1.0	1.9
اريحا	5.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.5	0.0	0.0
رام الله	108.0	7.9	8.0	4.0	7.0	11.7	93.0	8.5	6.0	11.3
قلقيلية	27.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27.0	2.5	0.0	0.0
سلفيت	45.0	3.3	3.0	1.5	0.0	0.0	42.0	3.8	1.0	1.9
المجموع	**1361.0**	**100.0**	**200.0**	**100.0**	**60.0**	**100.0**	**1098.0**	**100.0**	**53.0**	**100.0**

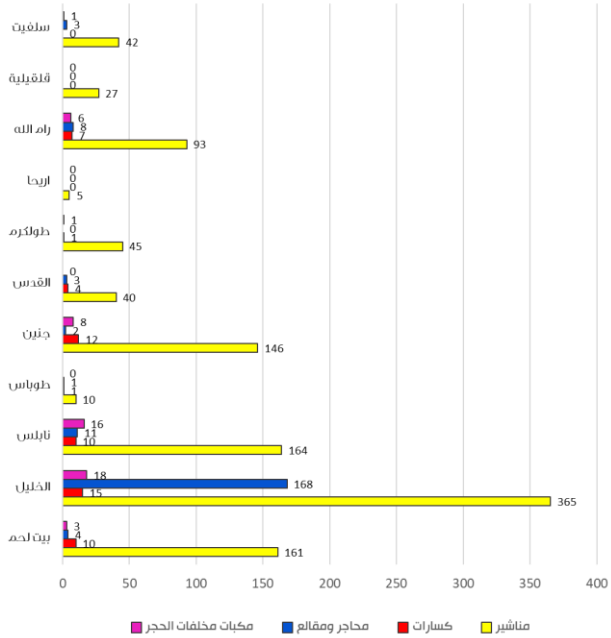
المصدر: الباحث بالاعتماد على بيانات نظم المعلومات الجغرافية في جهاز الإحصاء المركزي الفلسطيني



شكل 15: تصنيف وأنواع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية حسب المحافظات



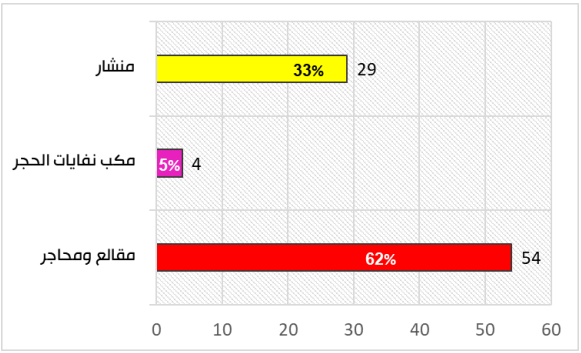
شكل 16: تصنيف وأنواع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية



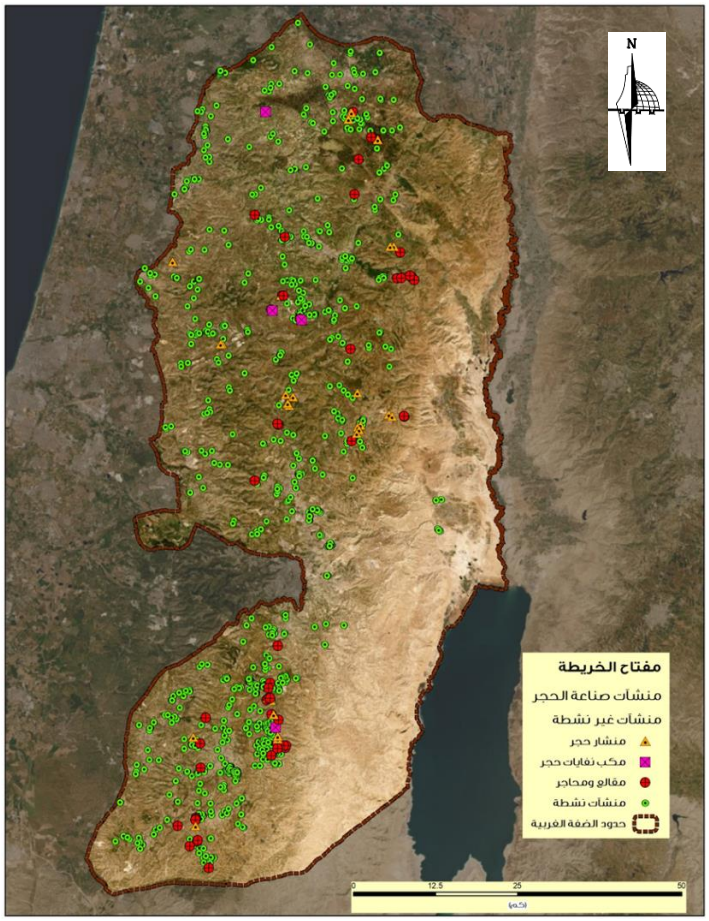
شكل 17: تصنيف منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية حسب المحافظات

ويمكن تصنيف هذه المنشآت ايضاً حسب النشاط حيث أن هناك حوالي 1327 منشأة نشطة والتي لا تزال تعمل حالياً، بينما هناك 87 منشأة غير نشطة حيث انتهى العمل فيها لعدد من الأسباب من أهمها (تشمل الأعداد مكبات مخلفات الحجر): نفاذ الحجر في مقالع الحجر، منطقة مغلقة بسبب ما تنتجه من تلوث، أو مكب منتهي الصلاحية وقد وصل طاقته الاستيعابية القصوى.

وفيما يلي توضيح لأماكن تواجد المنشآت النشطة وغير النشطة مع تصنيف المنشآت غير النشطة الى أنواعها المختلفة، حيث نلاحظ أنه على الرغم من أن المناشير هي الأكثر تواجداً في الضفة الغربية على صعيد المنشآت بشكل عام إلا أنه على صعيد المنشآت غير النشطة فإن المحاجر هي الأكثر وجوداً حيث أن أرض المنشار تبقى صالحة للاستخدام في معظم الأوقات بينما أرض المحجر بمجرد انتهاء الحجر منها يتم الانتقال الى منطقة أخرى لإستخراج الحجر والعمل فيها.

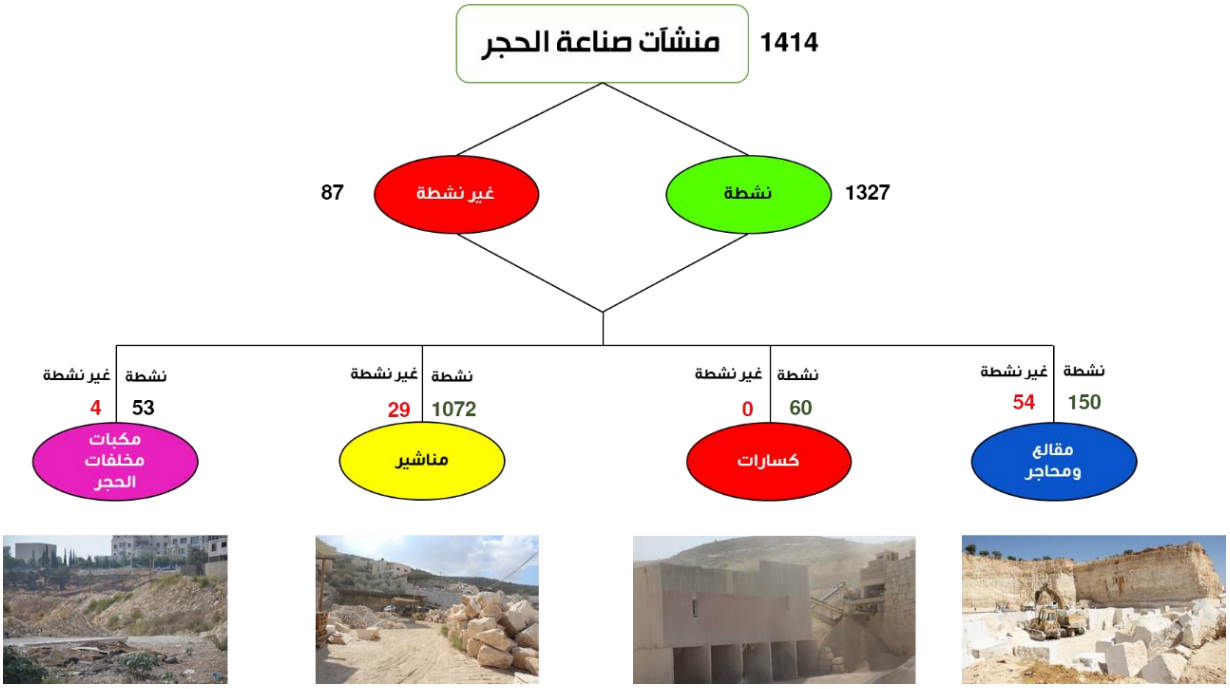


شكل 18: أعداد ونسب منشآت صناعة الحجر المنتهية (غير النشطة) في الضفة الغربية



شكل 19: تصنيف منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية حسب النشاط

والشكل التالي يبين تفصيل تصنيفات منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية



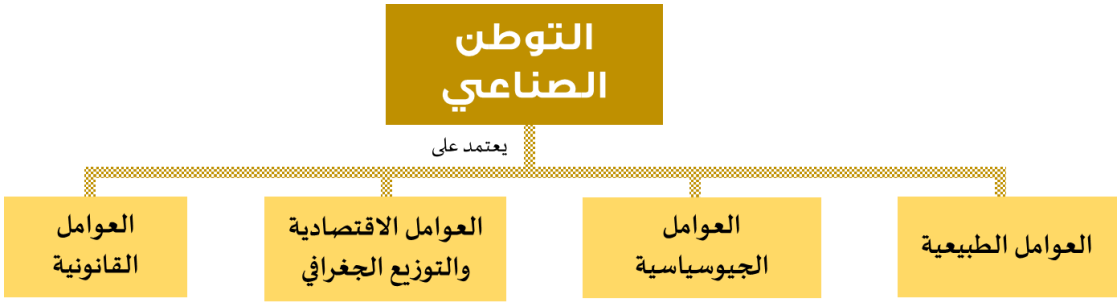
شكل 20: تفصيل تصنيفات منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية

5.4. تشخيص وتحليل الوضع الحالي لمنشآت صناعة الحجر في منطقة الدراسة

في هذا الجزء من الدراسة فقد تم تشخيص الوضع الحالي، وذلك بعد بناء آلية ومعايير للتشخيص، والتي تم تقسيمها الى 3 أجزاء رئيسية؛ أولها هو التوطن الصناعي والذي يدرس مدى تأثير الموقع على واقع الصناعة، بينما الجزئين المتبقيين يدرسان تأثير هذه الصناعة على البيئة الطبيعية والبيئة المبنية في منطقة الدراسة على التوالي.

1.5.4. التوطن الصناعي

وهو يعني العلاقة بين الصناعة نفسها والمكان الجغرافي المحدد، حيث يركز على تأثير الموقع على الصناعة فيدرس توافر العناصر والمقومات الأساسية التي تساهم في تطوير صناعة الحجر وضمان استمرارها في المستقبل، والتي سيتم تشخيصها من خلال منظومة متكاملة من العوامل والتي تشمل العوامل الطبيعية، العوامل الجيوسياسية، العوامل الاقتصادية والتوزيع الجغرافي، والعوامل القانونية.



شكل 21: عوامل التوطن الصناعي

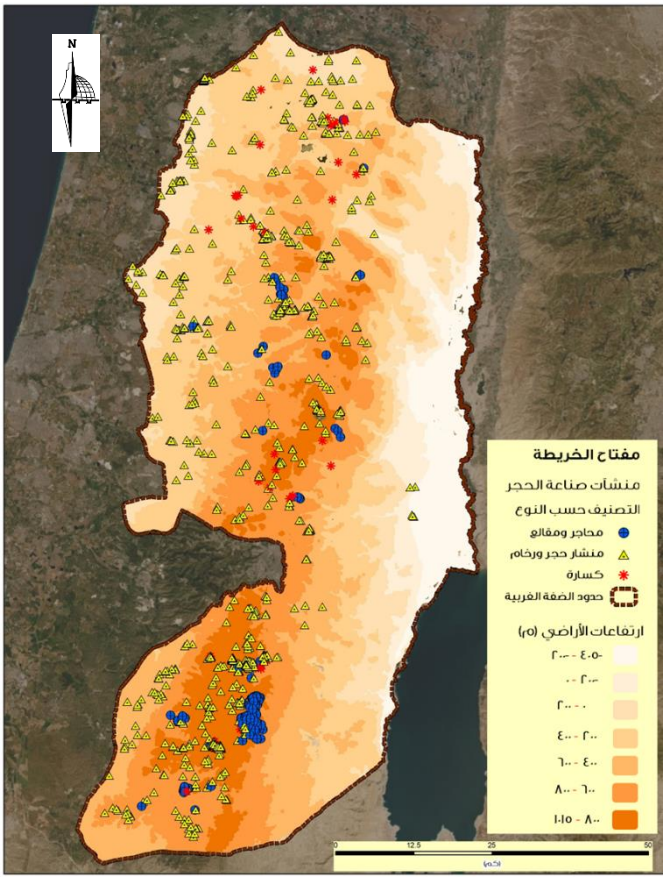
1.1.5.4. العوامل الطبيعية

وهي العوامل الموجودة في الطبيعة نفسها والتي تدعم صناعة الحجر، والتي تشمل التربة ونوع الصخر، التضاريس، والجيولوجيا الأرضية.

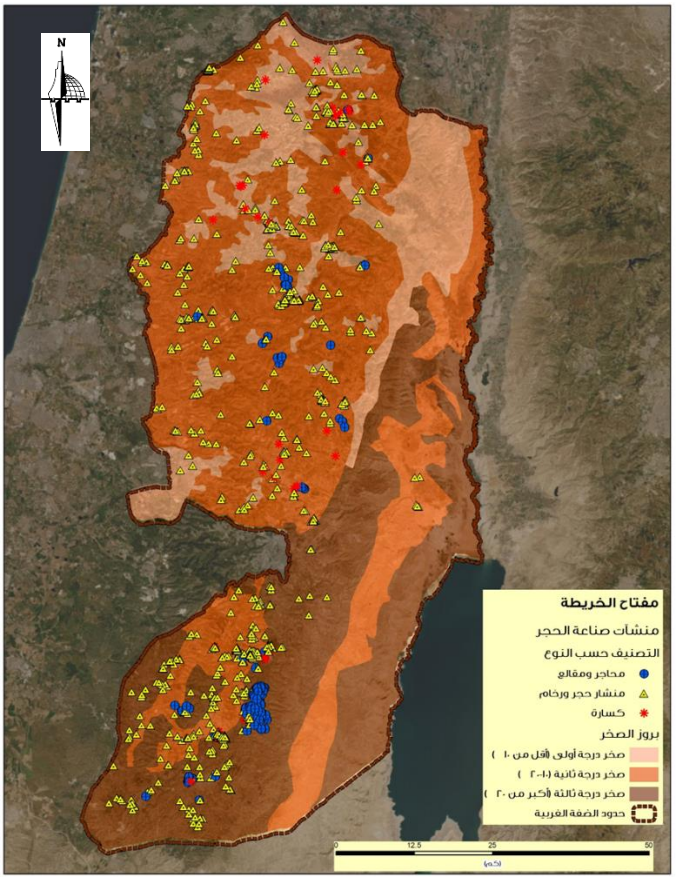
1. التضاريس وإرتفاعات الأراضي

تميل منشآت صناعة الحجر للتركز في المناطق المرتفعة ومتوسطة الارتفاع، حيث أن حوالي 95% من مقالع الحجر تقع على ارتفاعات أكبر من 400م، وذلك لوجود إمكانية لاستخراج كميات مناسبة وكبيرة من الحجر بجودة عالية بينما تتوزع الكسارات والمناشير في المناطق المحيطة، وغالباً ما تكون بالقرب من المقالع خاصة في منطقتي وسط وجنوب الضفة الغربية وذلك لتسهيل نقل الحجر من المقالع اليها.

كما يلاحظ عدم وجود عدد كبير من المحاجر في منطقة الشمال، وربما ذلك يعود لعدم وجود كميات كبيرة من الحجر في هذه المنطقة مقارنة بالمناطق الأخرى.



شكل 22: إرتفاعات الأراضي في مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية



شكل 23: درجة البروز في الأرض في مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية

2. التربة ونوع الصخر

يلاحظ وجود حوالي 67% من منشآت صناعة الحجر في مناطق عائلة الصخور الرندزينية والتي تتميز بطبقة تربة سطحية قليلة العمق وغير خصبة، إضافة إلى أن الصخور والحجر الموجود فيها يعتبر من الأنواع القوية ويتميز بصلابة وجودة عالية، ونلاحظ تركز هذا النوع في منطقة شمال الضفة الغربية.

كما أن حوالي 31% من هذه المنشآت تتواجد في منطقة عائلة الصخور اللوفيسولية والتي تعتبر تربتها أكبر سمكاً وأكثر خصوبة، كما أن الصخور فيها تعتبر أقل جودة من الصخور الرندزينية، حيث تتركز هذه الصخور بشكل كبير في منطقة الجنوب، وفيما يلي شرح تفصيلي لكل نوع من أنواع التربة والصخر:

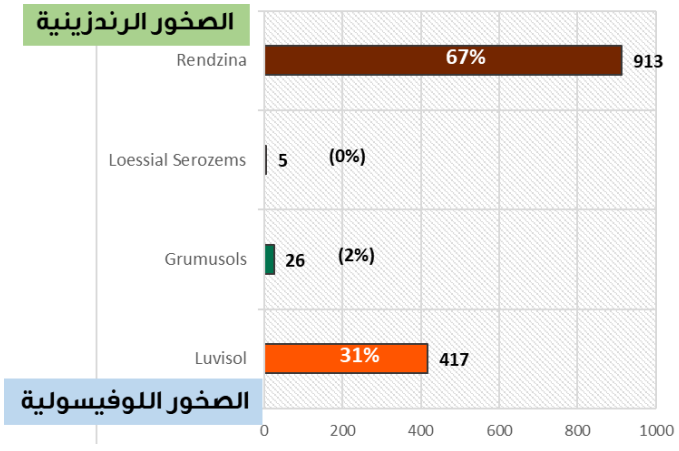
عائلة التربة والصخور الرندزينية (Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft, 2017)

تتميز هذه العائلة بأن الطبقة السطحية لها تتكون من التربة الضحلة الغنية التي تتشكل عادة من الكربونات أو في بعض الأحيان من المادة الأم الغنية بالكبريتات، وغالبًا ما توجد طبقة رندزينا في المناطق الجبلية حيث توجد المواد الغنية بالكربونات على المنحدرات. تتشكل تربة رندزينا عادة من مادة صخرية صلبة أو غير مجمعة غنية بالكربونات أو الكبريتات وغالبا ما يكون هو الحجر الجيري ولكن تشمل أنواع أخرى مثل الدولوميت، الجبس، الرخام، الطباشير. عادة ما تكون هذه التربة غير مناسبة للاستخدام الزراعي حيث تتميز بضحالتها وحجم التربة الصغير مما يحد من قدرتها على تخزين المياه. وتعد مناطق تواجدها مناسبة للتحجير بسبب سمك وحجم التربة القليل.

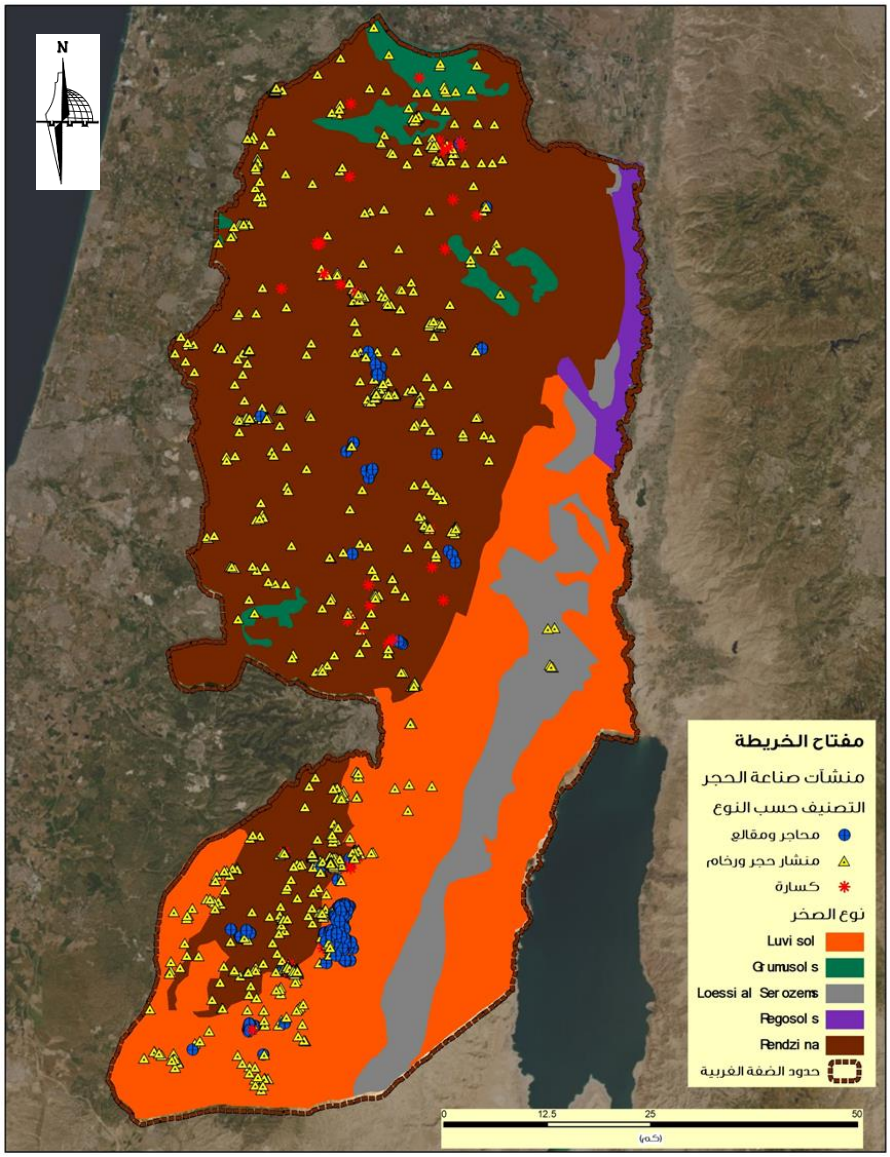
عائلة التربة والصخور اللوفيسولية (القاعدة المرجعية العالمية لموارد التربة، 2014)

تتميز هذه العائلة بوجودها في مناطق المناخات المعتدلة، وعادة ما تكون التربة السطحية خصبة ويغلب عليها اللون الأحمر الكرومي. تتشكل من مجموعة واسعة من المواد الأم المعدنية. وغالبا ما تتواجد في مناطق البحر الأبيض المتوسط ، يمكن أن ينتج تكوين الهيماتيت عن اللون الأحمر الكروم والتربة السطيحة لها غالبا ما تكون مناسبة للزراعة، وغالبا ما يكون عمق هذه التربة أكبر، وبالتالي فهناك حاجة الى جهد إضافي للوصول الى الصخر.

والشكل التالي يوضح تصنيف مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية حسب نوع الصخر الموجود فيها



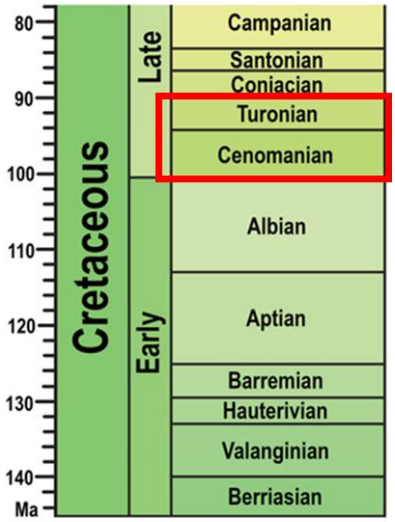
شكل 24: تصنيف مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية حسب نوع الصخر الموجود فيها



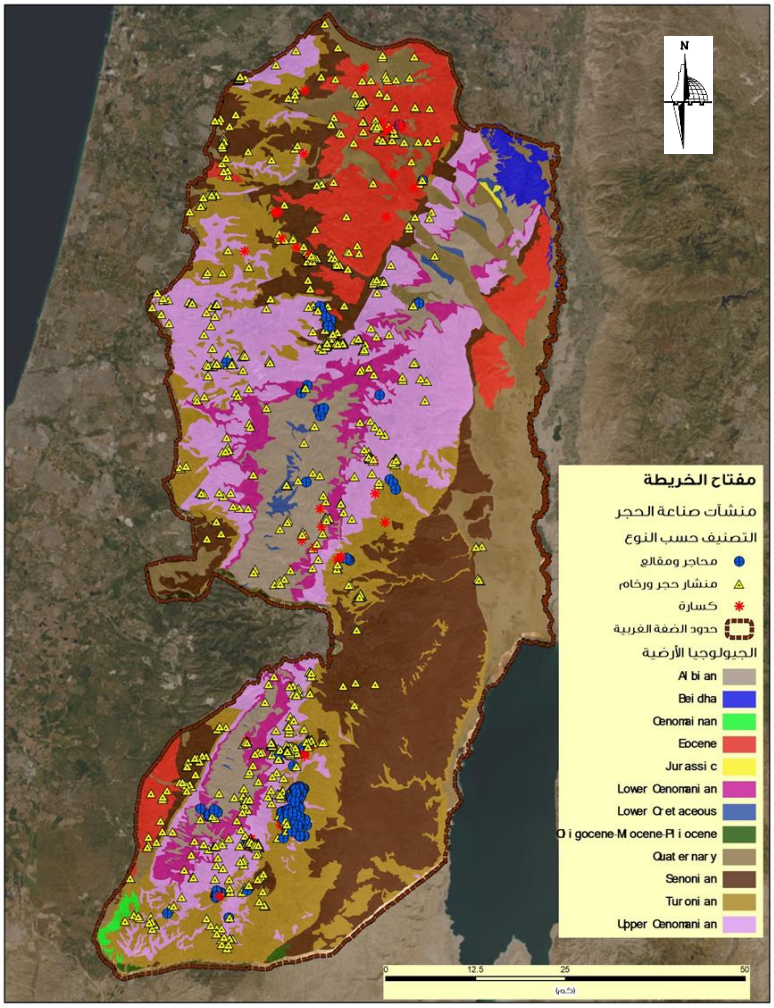
شكل 25: نوع الصخر في مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية

3. الجيولوجيا الأرضية

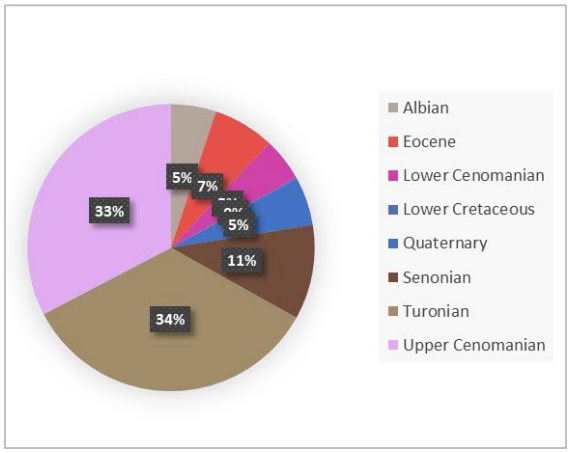
تتعلق الجيولوجيا الأرضية بطبقات الأرض وبدراسة بنية الأرض الصلبة، والصخور التي تتكون من خلال التاريخ الجيولوجي لكل طبقة، وتحديد عمرها وعمقها تحت مستوى سطح الأرض وفيما يلي الطبقات الجيولوجية التي تميل صناعة الحجر للتركز فيها.



شكل 26: أنواع الفترات الجيولوجية الارضية التي تتبع لها مواقع صناعة الحجر في الضفة الغربية



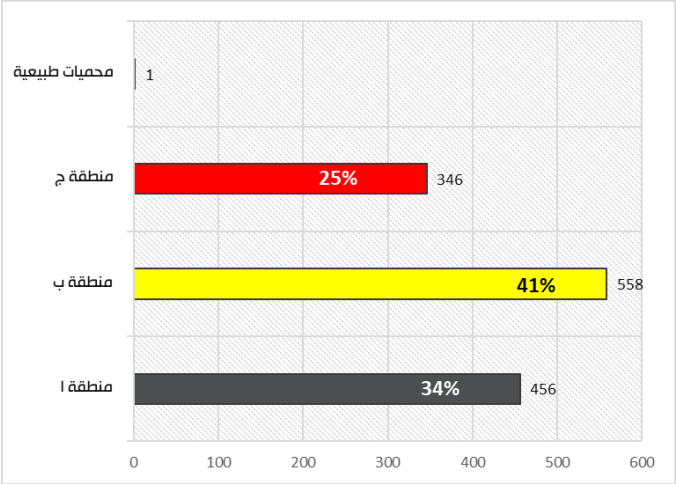
شكل 27: الجيولوجيا الأرضية في مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية



2.1.5.4. العوامل الجيوسياسة

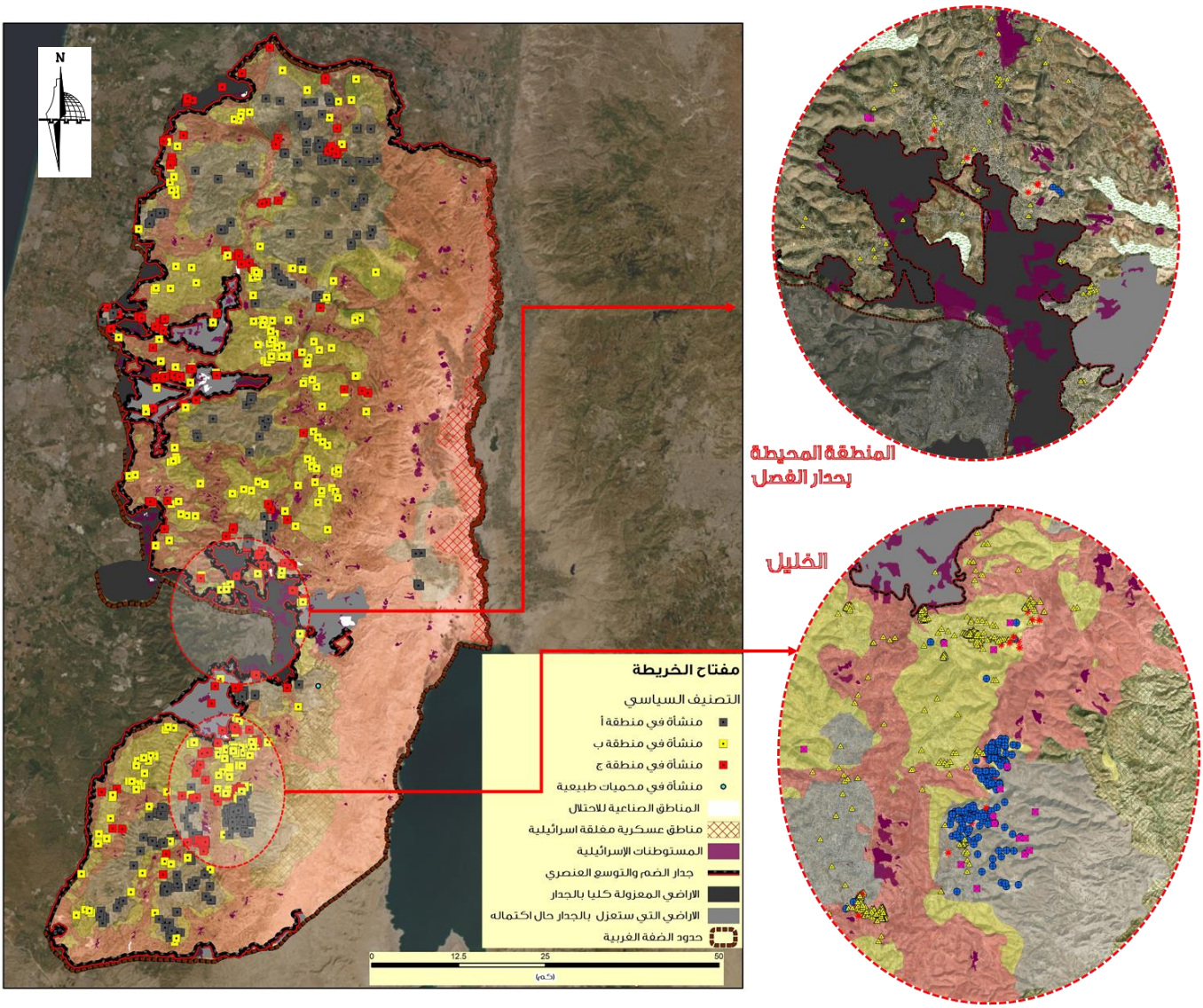
الوضع الجيوسياسي ووجود الاحتلال الإسرائيلي داخل الضفة الغربية وسيطرته وتوسعه على مساحات واسعة فيها كالسرطان الذي يجري في الجسد يعتبر من أهم المحددات لقطاع صناعة الحجر كغيرها من القطاعات الأخرى، حيث أن هناك تأثير كبير للوضع الجيوسياسي على صناعة الحجر وتوزيع منشآتها حيث تتواجد معظم المنشآت في المناطق المصنفة (ب) والتي تشكل نسبة 41% من جميع المنشآت، بينما تبلغ نسبة المنشآت الواقعة في مناطق أ حوالي 34% ، والمنشآت

في مناطق ج تصل النسبة الى 25% فقط، والذي يعود بشكل أساسي أن الترخيص في هذه المناطق يعد مخاطرة كبيرة، حيث يتحمل المالك المسؤولية الكاملة في حال أي إعتداء أو مضايقة أو مصادرة من قبل الاحتلال ويتم توقيعه على تعهد بقبول ذلك، ومع ذلك فإن النسب متقاربة وهناك توزيع لهذه المنشآت على المناطق السياسية المختلفة.



شكل 28: توزيع منشآت صناعة الحجر على المناطق السياسية المختلفة

كما يتوجد عدد كبير من هذه المنشآت بالقرب من جدار الفصل العنصري وذلك يعود الى أن أسعار الأراضي متدنية في تلك المناطق، حيث أن هناك حوالي 27 منشأة في المنطقة المعزولة بالجدار كما سيتم ضم 36 منشأة إضافية في حال اكتمال الجدار، إضافة الى العديد من المنشآت التي تتواجد بالقرب من المستوطنات الإسرائيلية خاصة في مناطق الوسط والجنوب والتي ستكون مهددة بالإغلاق حال توسع المستوطنات. وبالتالي فهذا يوضح بإن الاحتلال يعتبر من أهم العوائق التي تقف في وجه هذه الصناعة.



شكل 29: التصنيف السياسي والعوامل السياسية المؤثرة على مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية

3.1.5.4. العوامل الإقتصادية

تلعب صناعة الحجر دوراً كبيراً في الاقتصاد الوطني، حيث تحتل فلسطين المرتبة 12 عالميًا من حيث إنتاج الحجر؛ وتنتج المحاجر حوالي 22 مليون متر مربع من منتجات الحجارة سنويًا؛ وإنتاجية العامل في هذا القطاع تبلغ 5 أضعاف القطاعات الأخرى (وزارة الاقتصاد الفلسطينية،2017).

ويســـاهم قطاع إنتاج الحجر بما نســـبته 5.5 % من الناتج المحلي الإجمالي الفلســـطيني، وتقدر إنتاجية هذا القطاع بحوالي 600 مليون دولار ســـنويا ويعمل في هذا القطاع الصـــناعي 1361 منشأة و25 ألف عامل بشكل مباشر (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2017) .

كما تلعب هذه الصـــناعة دورا هاما في تلبية الطلب المحلي لقطاع الإنشـــاءات، وفي الصـــادرات التقليدية الفلسطينية والاقتصاد المحلي، حيث يمكن تقسيم أهم الأسواق لمنتجات الحجر على النحو التالي: الســوق المحلي 20%، الســوق الإســرائيلي 65 %، والســوق العالمي والتصــدير المباشــر 15% (اتحاد صناعة الحجر والرخام في فلسطين، 2019)

وبالتالي بسبب هذه الأهمية الاقتصادية فإنه من الضروري دعم هذه المنشآت لضمان استمرارها.

وفيما يلي أهم المؤشــرات المرتبطة بقطاع صــناعة الحجر من ناحية اقتصــادية والتي تم الإعتماد عليها في دراسة الجدوى في الفصل الأخير من البحث.

جدول4 : أهم المؤشرات المرتبطة بقطاع صناعة الحجر من ناحية اقتصادية

النوع	المجموع			النوع		المجموع
النفايات	الروبة السائلة م3	**600,498**		الأدوات	عدد مجموعة المناشير	145
	الروبة الجافة م2	190,789			عدد الآت قطع الكتل	472
	النفايات الصلبة م3	450,691		المعالجة	عدد المرشحات	**79**
استهلاك المياه بالعام	المياه م3	**1,006,525**			عدد الصوامع	162
	المياه بالشيكل	12,206,140			عدد أحواض الترسيب	432
استهلاك الديزل بالعام	الديزل باللتر	1,545,395		الإنتاج	كمية الكتل الصخرية م3	**1,017,203**
	الديزل بالشيكل	10,706,764				15,045,463
المصدر: إتحاد صناعة الحجر 2018					الإنتاج م2	
				المبيعات	المبيعات م2	**15,045,463**
					المبيعات بالشيكل	756,350,746

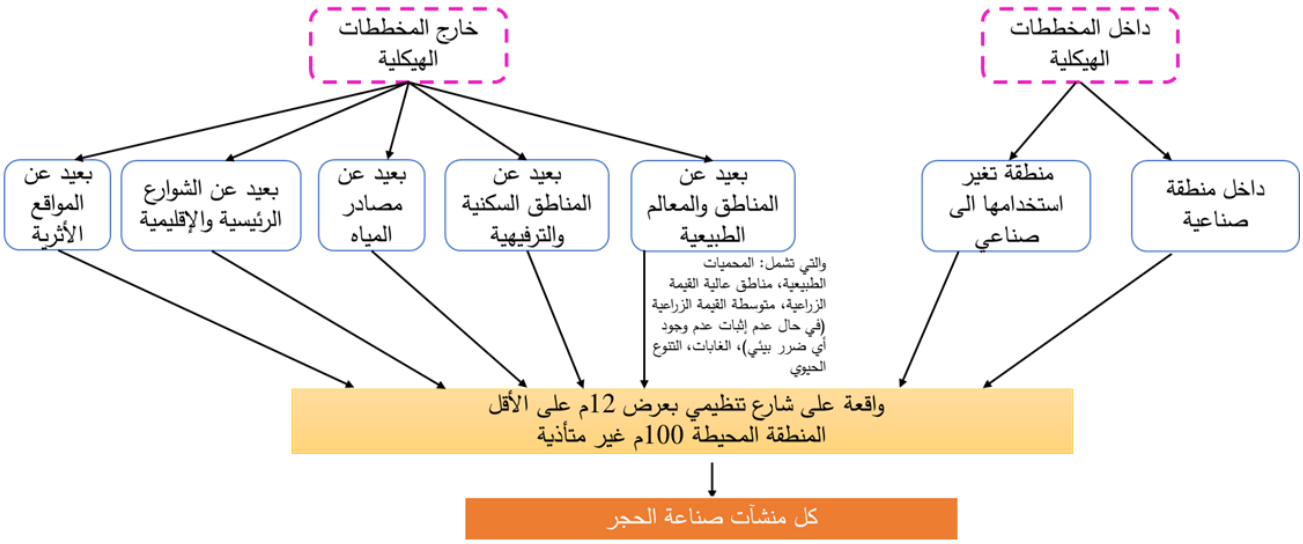
جدول5: أهم المؤشرات المرتبطة بالعمالة في قطاع صناعة الحجر

المؤشر	ذكور	إناث	إجمالي
نسبة العاملين في الحجر بالنسبة لجوانب الاقتصاد المختلفة	13.8%	9%	13%
معدل الأجر اليومي للعاملين في القطاع (شيكل)	96.2	50	90
معدل ساعات العمل الأسبوعية	48.1	43.1	47.5
معدل عدد السنوات الدراسية	13.8	9	13

4.1.5.4. العوامل القانونية

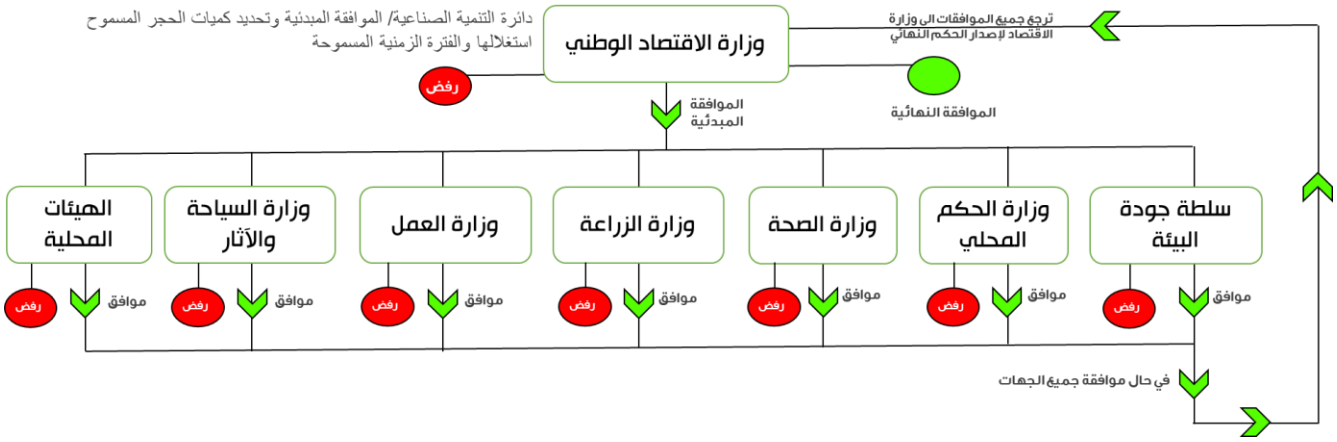
في هذا الجزء تم دراسة الإطار القانوني الذي يستند اليه تخطيط صناعة الحجر في الضفة الغربية، والذي يتكون من جانبين رئيسيين: الأول يتعلق بالقوانين المرتبطة والثاني متعلق بآلية الترخيص.

تستمد منشآت صناعة الحجر مرجعيتها القانونية من مجموعة من القوانين ومن أهمها قرار وزاري رقم (1) لسنة 2000م، وقرار مجلس الوزراء رقم 25 لعام 2010، وبالإستناد الى القانون رقم (1) لسنة 1999 بشأن المصادر الطبيعية ولا سيما المواد 31،32،33،34 منه. وفيما يلي تلخيص للإطار القانوني الذي يحدد موقع منشآت صناعة الحجر



شكل 30: الإطار القانوني لمواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية

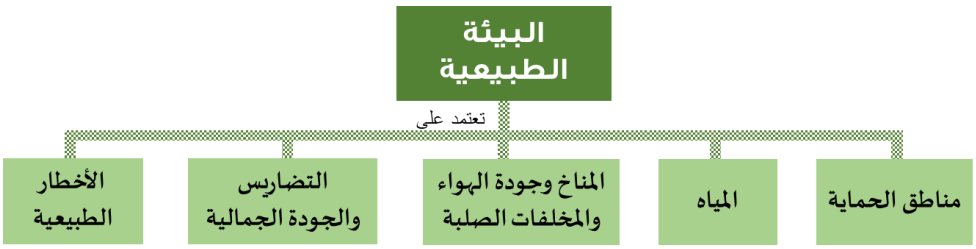
وفيما يلي ملخص الخطوات المتبعة في نرخيص منشآت صناعة الحجر



شكل 31: عملية الترخيص لمواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية

2.5.4. البيئة الطبيعية

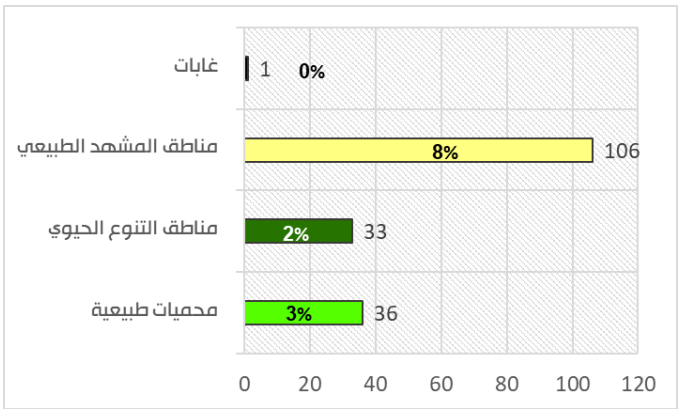
يدرس هذا الجزء بشكل أساسي تأثير منشآت صناعة الحجر على البيئة الطبيعية وعناصرها المختلفة، والتي تعد من أهم العوامل اللازمة لتحقيق الإستدامة، حيث تم دراسة تأثير صناعة الحجر على العديد من العناصر والتي تشمل: المناطق الطبيعية ومناطق الحماية، المياه، المناخ وجودة الهواء والمخلفات الصلبة، التضاريس والجودة الجمالية، والأخطار الطبيعية.



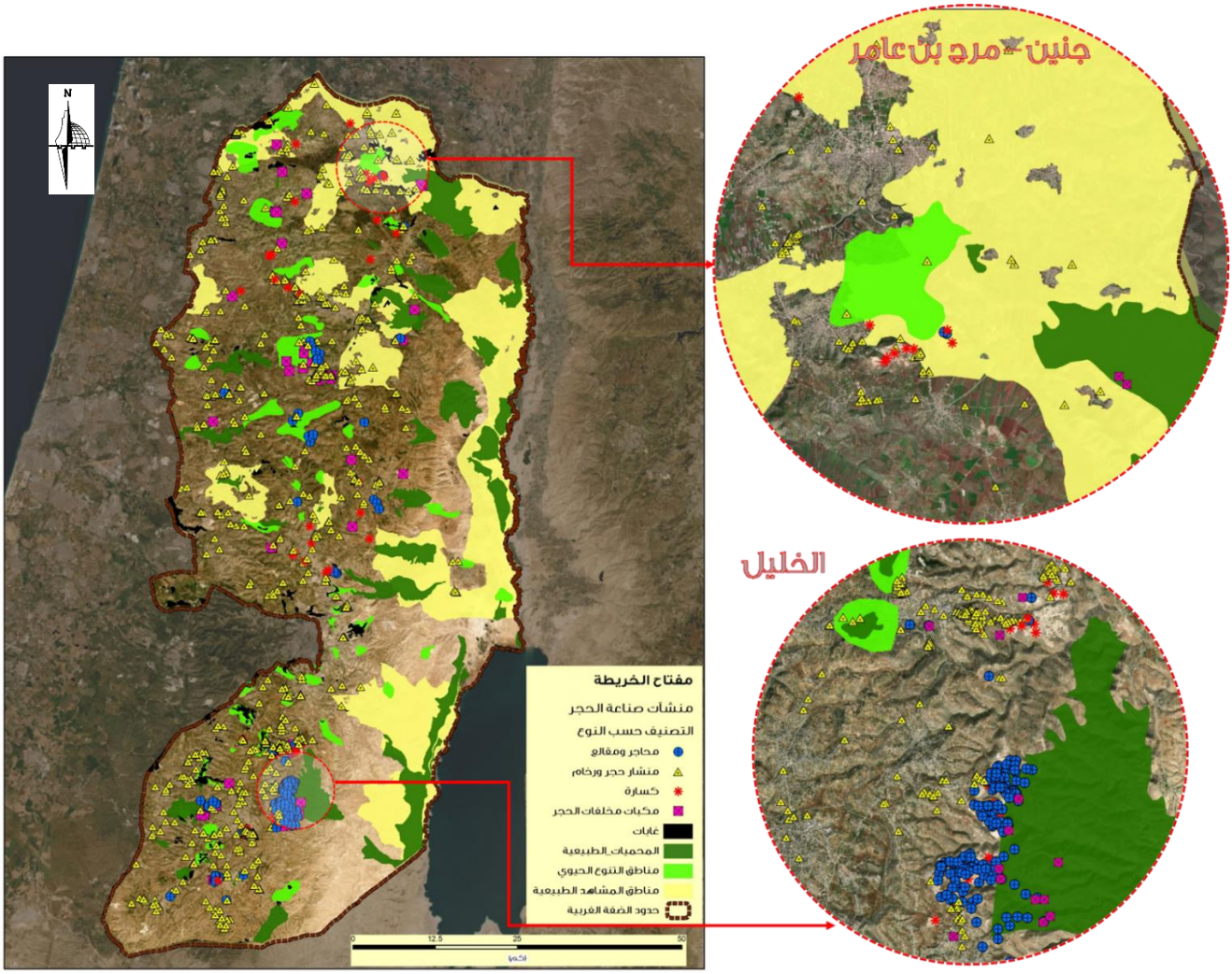
شكل 32: عناصر وعوامل البيئة الطبيعية

1.2.5.4. مناطق الحماية

تشمل مناطق الحماية مناطق التنوع الحيوي، والمحميات الطبيعية، ومناطق المشهد الطبيعي، إضافة الى المناطق عالية القيمة الزراعية، وعند تشخيص الوضع الحالي ومدى تأثر هذه المناطق بصناعة الحجر فإننا نلاحظ أن نسبة لا بأس بها من منشآت صناعة الحجر والتي تشكل بما مجموعه حوالي 13% من المنشآت تقع ضمن مناطق الحماية والمناطق الطبيعية، مما يؤثر بشكل سلبي جداً على البيئة الطبيعة ويسبب تلوث الهواء وتلوث البيئة، حيث يؤثر على التنوع النباتي والحياة البرية كما يشوه الجانب الجمالي للأرض ويسبب تشوهات في البيئة الطبيعية.

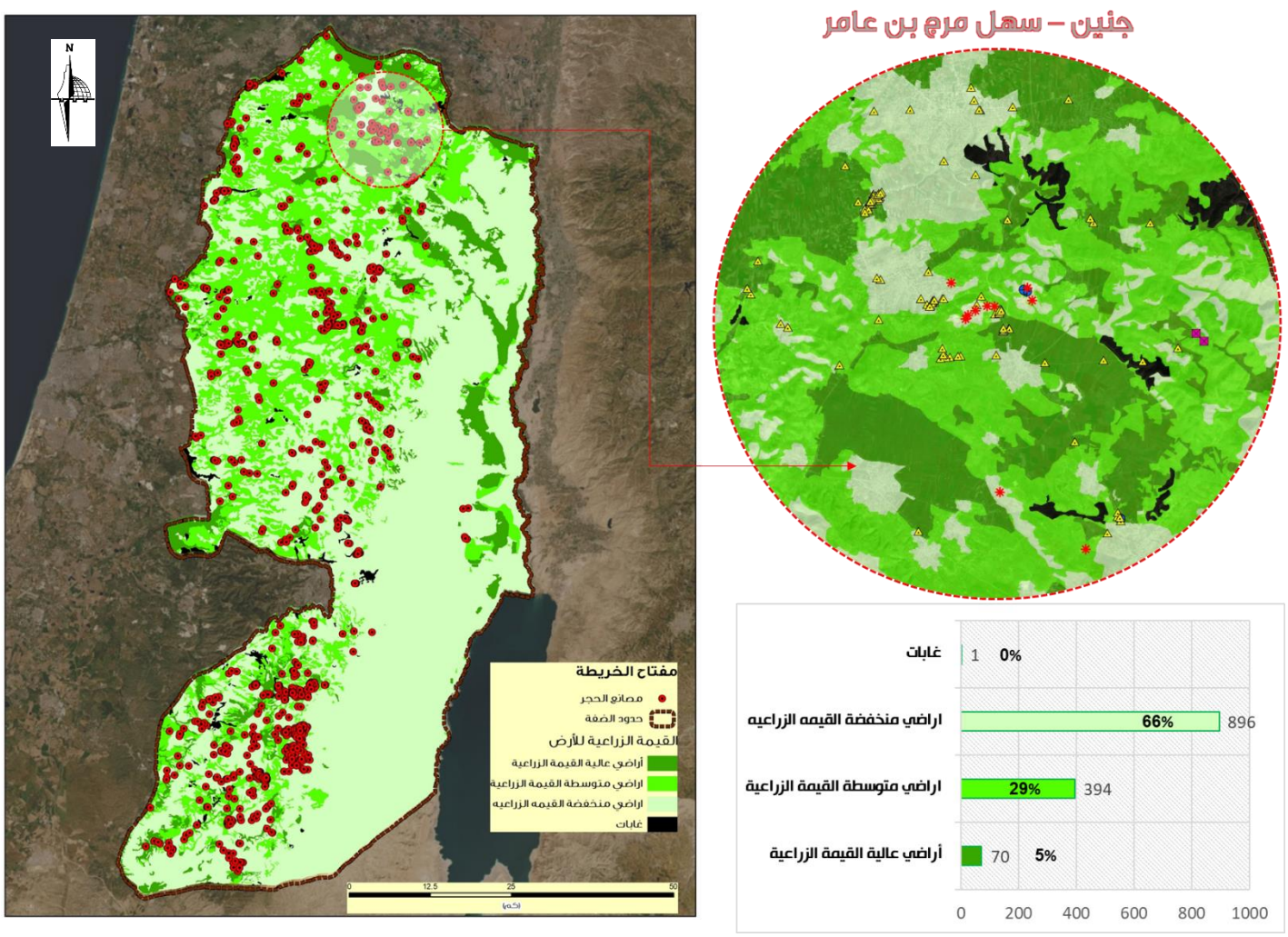


شكل 33: اعداد ونسب منشآت صناعة الحجر الواقعة في مناطق الحماية والمناطق الطبيعية في الضفة الغربية



شكل 34: مواقع منشآت صناعة الحجر الواقعة في مناطق الحماية والمناطق الطبيعية في الضفة الغربية

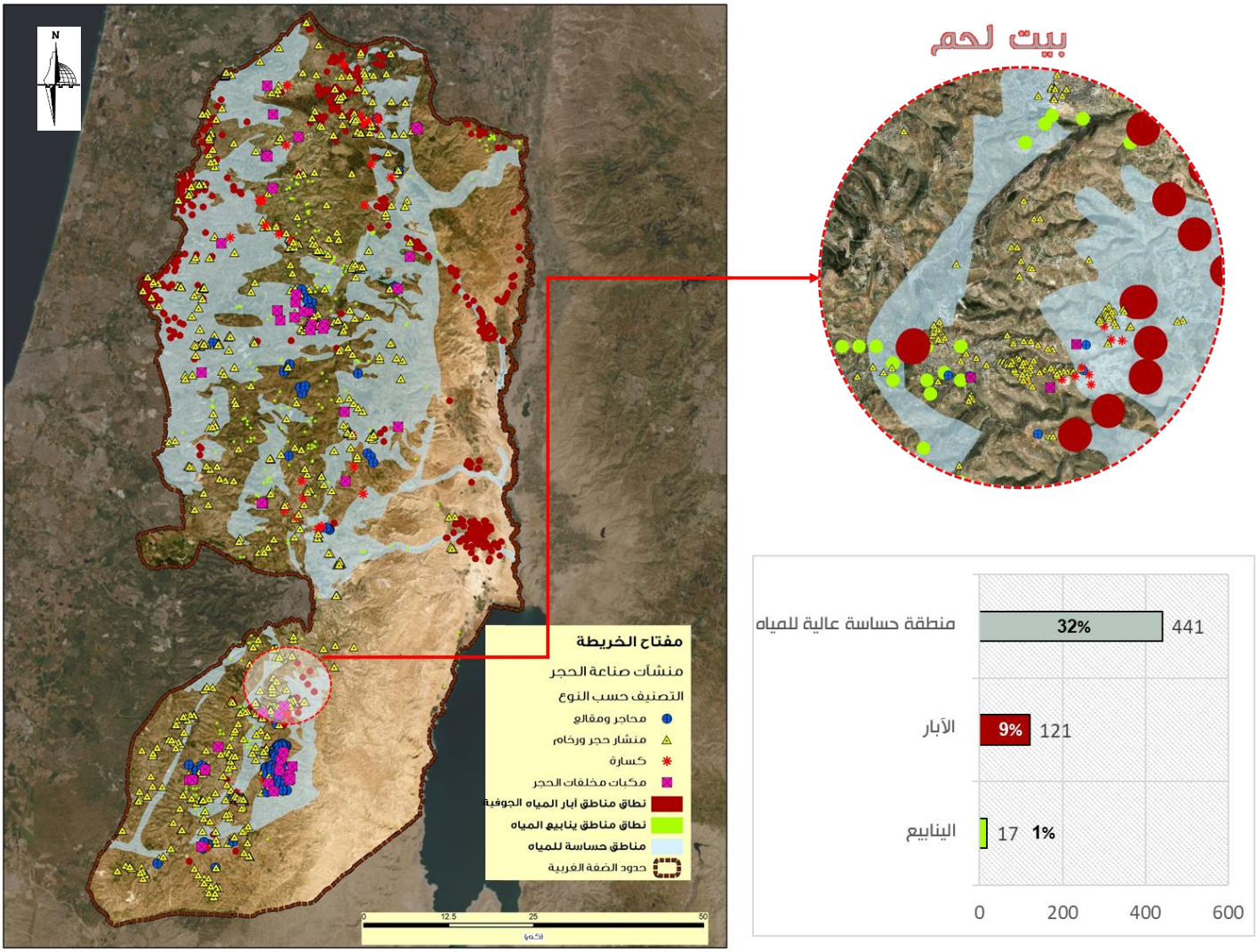
وفيما يتعلق بالقيمة الزراعية للأرض فإنه يتواجد حوالي 5% من منشـــآت صـــناعة الحجر في الأراضـــي عالية القيمة الزراعية والتي تدمر الجانب الطبيعي وتقضـــي على البيئة والتربة في تلك المناطق والتي يقع عدد منها في ســـهل مرج بن عامر في جنين، بينما يتواجد 29% من هذه المنشـآت في المناطق متوسـطة القيمة الزراعية، حيث يتباين تأثير منشـآت الحجر حسـب طبيعة المنطقة والمحيط، حيث أن القانون يسمح بإنشاء هذه المنشآت في المناطق متوسطة القيمة بحال إثبات عدم وجود تأثير سلبي على الأرض.



شكل 35: القيمة الزراعية للأراضي في مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية

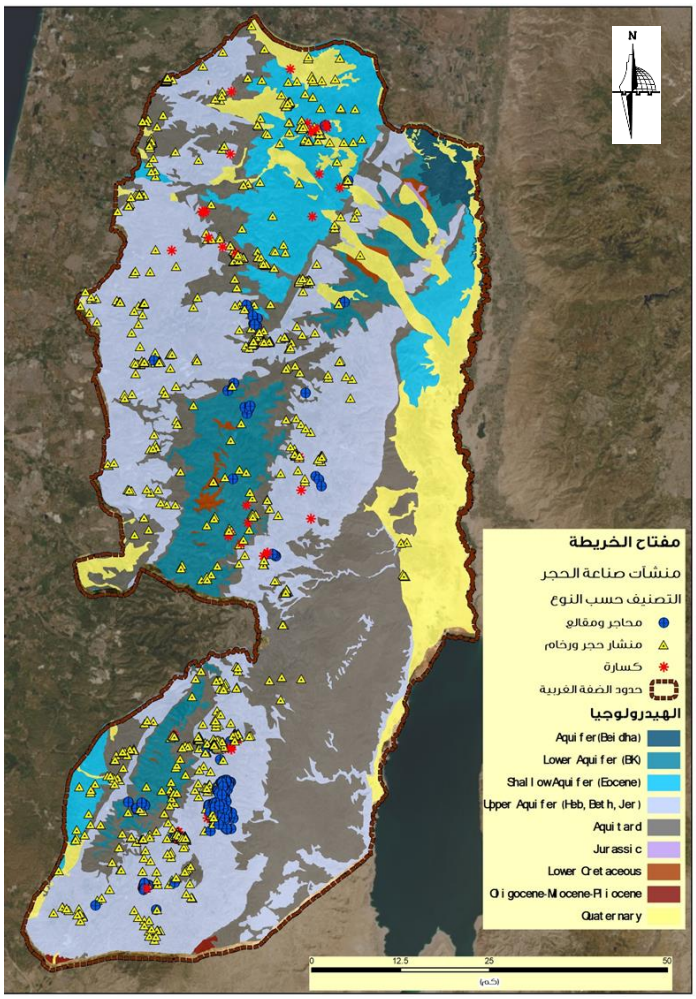
2.2.5.4. المياه

تم دراسة تأثير صناعة الحجر على مصادر المياه بأنواعها المختلفة، حيث أن لمنشآت صناعة الحجر تأثير كبير على مصادر المياه الجوفية والسطحية والتي تسبب تلوثها، فهناك حوالي 40% من المنشآت تسبب تلوثاً مباشراً للمياه من خلال المياه الناتجة عن صناعة الحجر والتي تجري عبر الوديان وعبر طبقات الأرض لتصل الى المياه الجوفية إضافة الى وصولها الى المناطق ذات الحساسية العالية لتلوث المياه ومناطق الآبار الجوفية والينابيع.

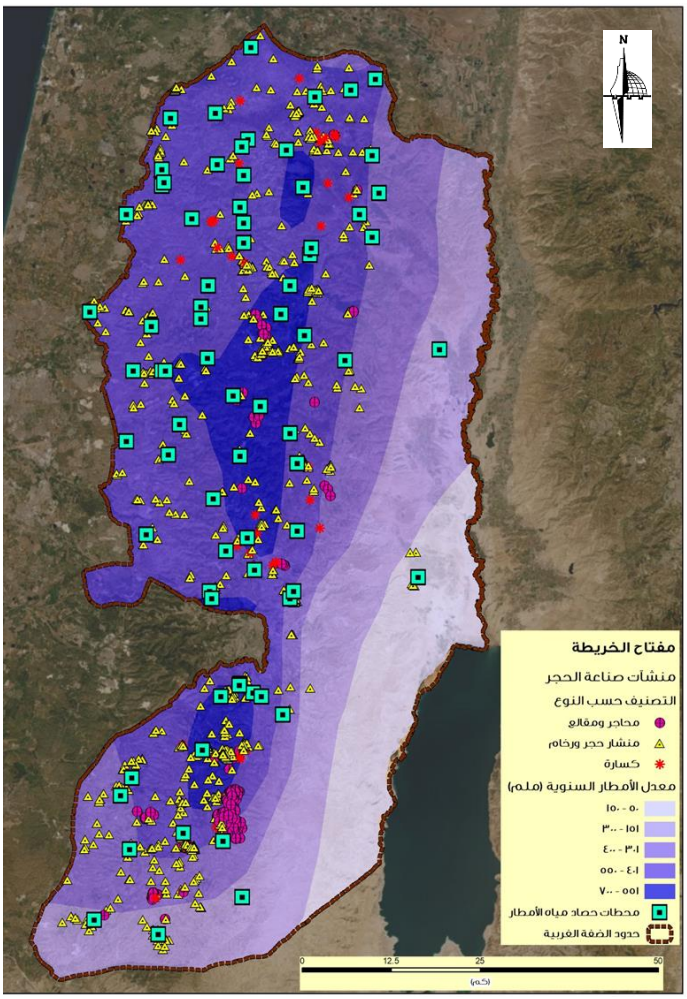


شكل 36: آبار وينابيع المياه والمناطق الحساسية مائياً وعلاقتها بمواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية

كما تتواجد معظم منشآت صناعة الحجر في مناطق الهيدرولوجيا للمياه الجوفية السطحة (العلوية) مما يشكل خطراً كبيراً على المياه، وتتركز منشآت صناعة الحجر في المناطق التي تهطل عليها كميات كبيرة من الأمطار والتي يتجاوز معدلها 400 ملم سنوياً ذات الإرتفاعات العالية، كما تتواجد معظم محطات حصاد مياه الأمطار بالقرب من المنشآت وبالتالي فإنه يسهل تزويد هذه المنشآت بالمياه، كما يمكن البناء على ذلك واستغلال هذه المياه ضمن عملية صناعة الحجر والتي تستهلك كميات كبيرة من المياه.

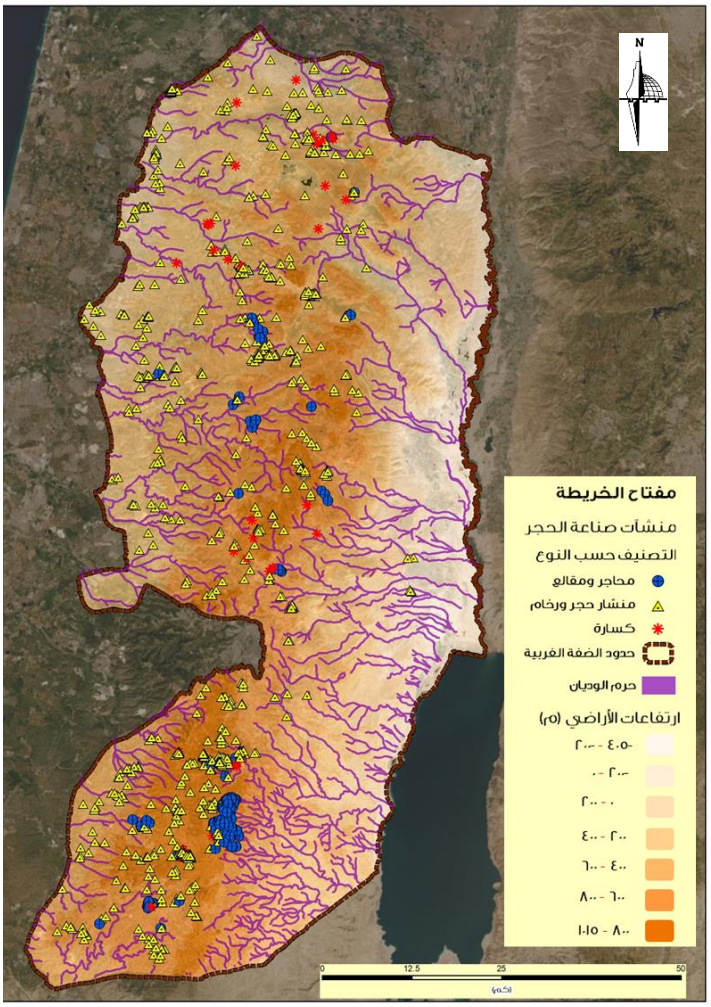


شكل 37: هيدرولوجيا المياه وعلاقتها بمواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية

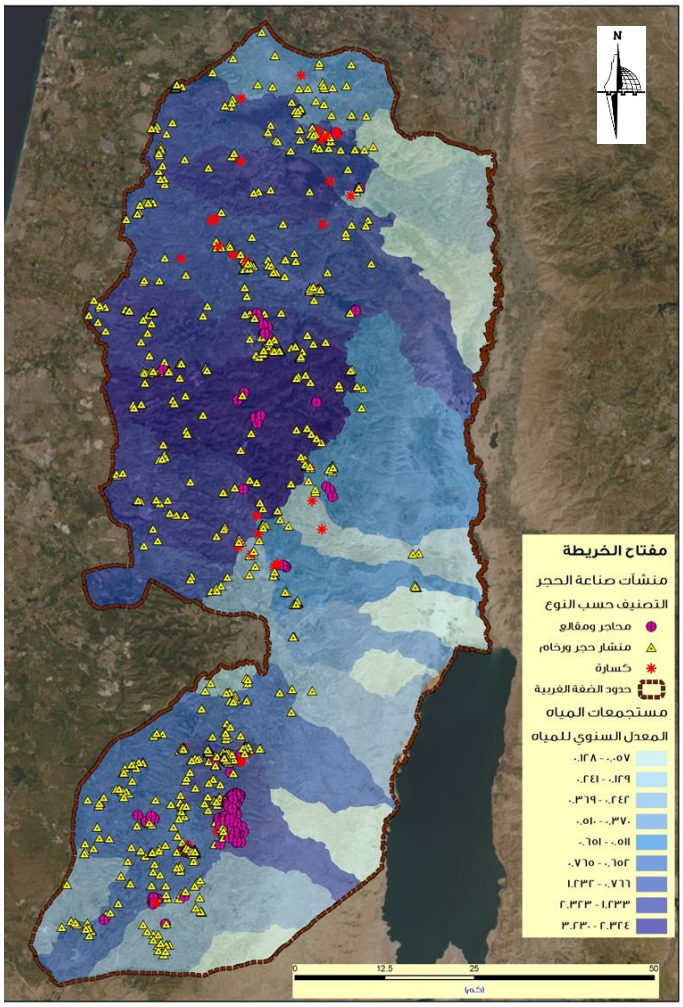


شكل 38: مياه الأمطار وعلاقتها بمواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية

وهناك حوالي 610 من منشآت صناعة الحجر تقع ضمن حرم الوديان والتي تشكل حوالي نصف منشآت صناعة الحجر (45%) ، إضافة الى أن هناك عدد كبير من هذه المنشآت تقع بالقرب من الوديان مما يؤثر بشكل كبير على مصادر المياه الجوفية والسطحية والتي تسبب تلوثها، حيث أن هناك حوالي 40% من المنشآت تسبب تلوثاً مباشراً للمياه من خلال المياه الناتجة عن صناعة الحجر والتي تجري عبر الوديان وعبر طبقات الأرض لتصل الى المياه الجوفية. كما يلاحظ ايضاً تركز منشآت صناعة الحجر في الأحواض التي تتجمع فيها المياه بشكل كبير، وهو كما ذكرنا يشكل خطراً كبيراً على مصادر المياه الجوفية والسطحية والذي يسبب تلوثها تلوثاً مباشراً.



شكل 39: تصريف المياه والوديان في مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية

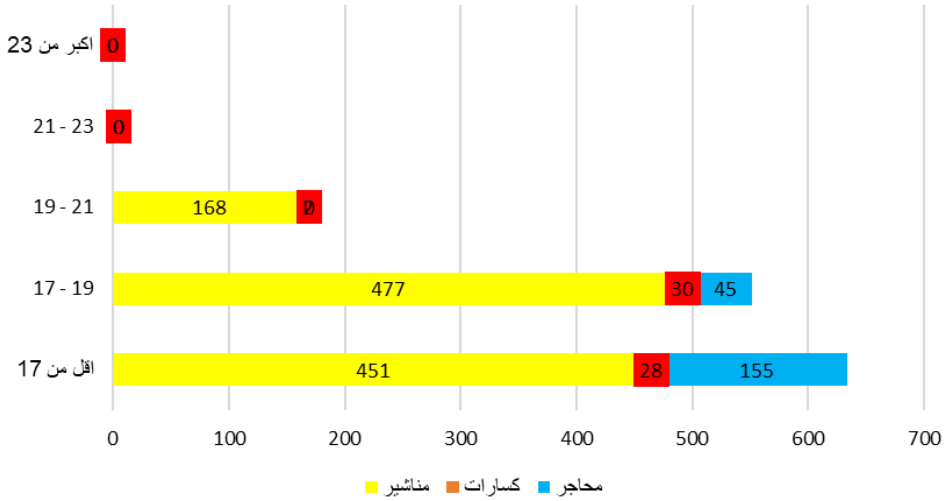


شكل 40: مستجمعات (أحواض تجميع) المياه السطحية في مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية

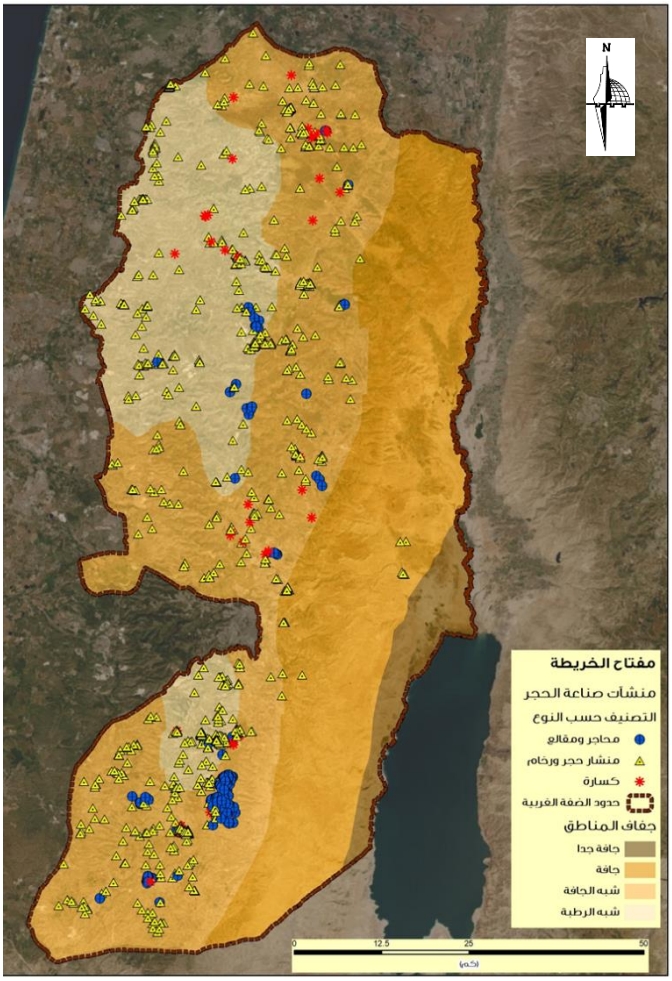
3.2.5.4. المناخ وجودة الهواء والمخلفات الصلبة

تقع الضفة الغربية ضمن إقليمي مناخ البحر المتوسط والمدار الجاف، ويتراوح معدل درجة الحرارة في منطقة إقليم البحر المتوسط (الذي يشمل معظم أجزاء الضفة الغربية) بين 17–19 م، ومعدل كمية الأمطار بين 300–700 ملم. أما في منطقة الغور الذي يقع ضمن إقليم المناخ المداري الجاف فيتراوح معدل درجات الحرارة السنوي بين 21–25 م، ومعدل سقوط المطر بين 100–400 ملم، والرياح السائدة في الضفة الغربية هي الرياح الغربية والشمالية الغربية، كما تتعرض إلى رياح الخماسين المحملة بالأتربة خلال فصل الربيع (الموسوعة الفلسطينية، 2015).

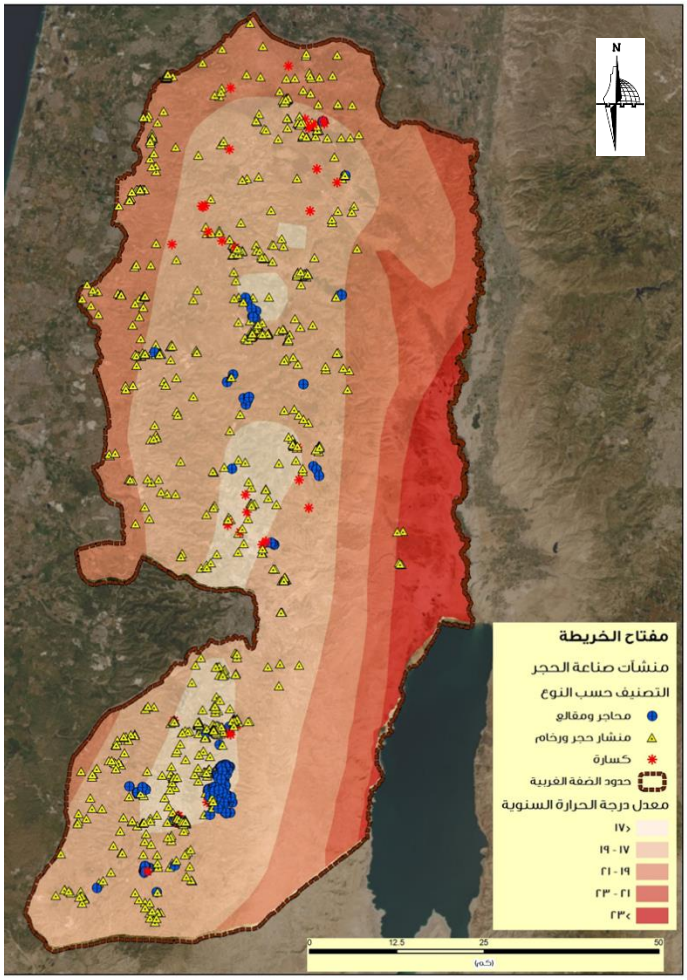
نلاحظ تركز منشآت صناعة الحجر في المناطق ذات الارتفاعات العالية والتي تتميز بدرجات الحرارة المنخفضة والتي تقل عن 19 درجة في معظم أيام السنة والتي تهطل عليها كميات كبيرة من الأمطار مصحوبة بالرياح، والتي تنقل الملوثات عبر الهواء الى المناطق المحيطة.



شكل 41: مواقع منشآت صناعة الحجر بالنسبة لمتوسط درجات الحرارة في الضفة الغربية



شكل 42: مواقع منشآت صناعة الحجر بالنسبة لجفاف الأراضي في الضفة الغربية



شكل 43: مواقع منشآت صناعة الحجر بالنسبة لمتوسط درجات الحرارة في الضفة الغربية

وتبلغ معدلات الرطوبة في الضفة الغربة بين 70–75% في المناطق الجبلية، و80% في المناطق شبه الساحلية، أما في منطقة الغور فيتراوح معدل الرطوبة ما بين 45%–60%. ويتكون الندى في فصل الشتاء والربيع والخريف بمعدل 220 ليلة في السنة، ويختلف معدل التبخر السنوي من منطقة إلى أخرى، ففي حين يصل إلى 57.4 ملم في طولكرم، نجده في القدس 8 ملم، وفي أريحا 104.0 ملم (وكالة الأنباء والمعلومات الفلسطينية وفا، 2020).

ونلاحظ تواجد منشآت صناعة الحجر في المناطق ذات الأرضية شبه الجافة وشبه الرطبة والتي تحتوي على كميات من المياه وتتميز بالمناخ ودرجات الحرارة المنخفضة وهو ما يشكل خطرا عليها.

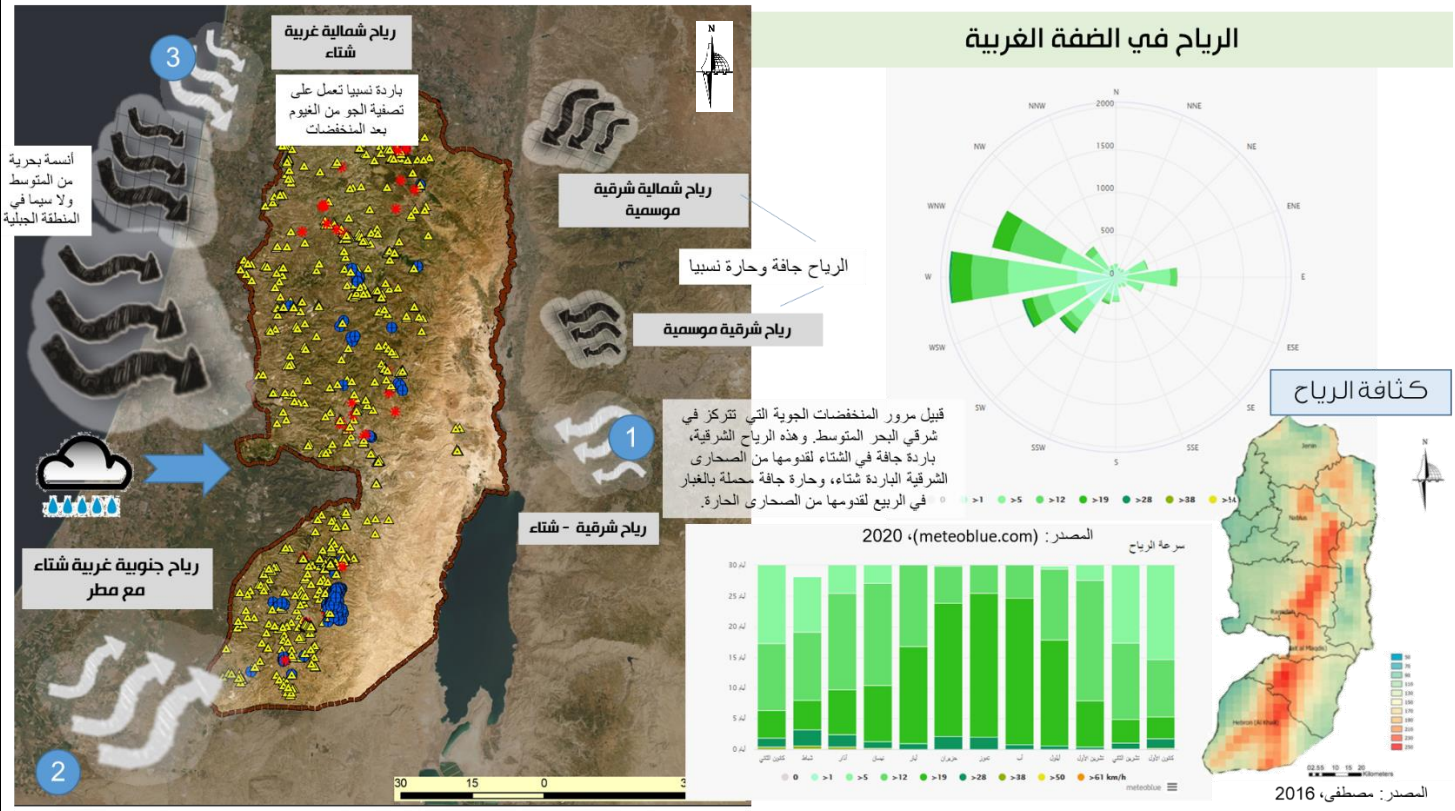
أما فيما يتعلق بالرياح فهناك نوعين من الرياح التي تهب على الضفة الغربية (الموسوعة الفلسطينية، 2015):

1. رياح الشتاء: تسيطر على فلسطين في الشتاء الرياح المرافقة للمنخفضات الجوية فيضطرب الهواء وتهب رياح جنوبية غربية عاصفة تجلب في الغالب الأمطار. وتسود بين فترات المطر فترات هدوء ولا تحدث الا في أيام الشتاء. ولا يعني ذلك أن المطر يهطل كلما هبت رياح جنوبية غربية، فالحقيقة أن الغرب هو الجهة التي يأتي منها المطر. وتهب عقب المنخفضات الجوية رياح شمالية غربية باردة نسبيا تعمل على تصفية الجو من الغيوم. تأتي الرياح الشرقية في المرتبة الثانية بعد الرياح الجنوبية الغربية. وتهب على البلاد قبيل مرور المنخفضات الجوية التي تتركز في شرقي البحر المتوسط. وهذه الرياح الشرقية، باردة جداً في الشتاء لقدومها من الصحاري الشرقية الباردة شتاء، وحارة جافة محملة بالغبار في الربيع لقدومها من الصحاري الحارة.
2. رياح الصيف: تسود في الصيف الرياح الغربية والشمالية الغربية والرياح الشمالية الشرقية والشرقية. وأما الرياح الشمالية الغربية والغربية فأغلبها يهب على شكل أنسمة بحرية قادمة نهارا من البحر المتوسط. وتبدأ من الساعة الثامنة أو التاسعة صباحا وتستمر حتى الساعة العاشرة مساء. وتلطف هذه الرياح حرارة شهور الصيف، ولا سيما في المنطقة الجبلية. أما الرياح الشمالية الشرقية والشرقية فتعد ذيلا للرياح الموسمية التي تهب أصلا على الهند ويتحول اتجاهها الى الغرب منجذبة نحو الضغط المنخفض فوق جزيرة قبرص فيكون بالنسبة الى فلسطين شمالية شرقيا أو شرقيا. وهذه الرياح جافة وحارة نسبيا.

ومتوسط سرعة الرياح التي تهب على الضفة الغربية صيفا أكثر ارتفاعا من متوسط سرعة الرياح في الشتاء. وبالرغم من ذلك فان عواصف الشتاء، ولا سيما تلك التي تهب خلال شهري كانون

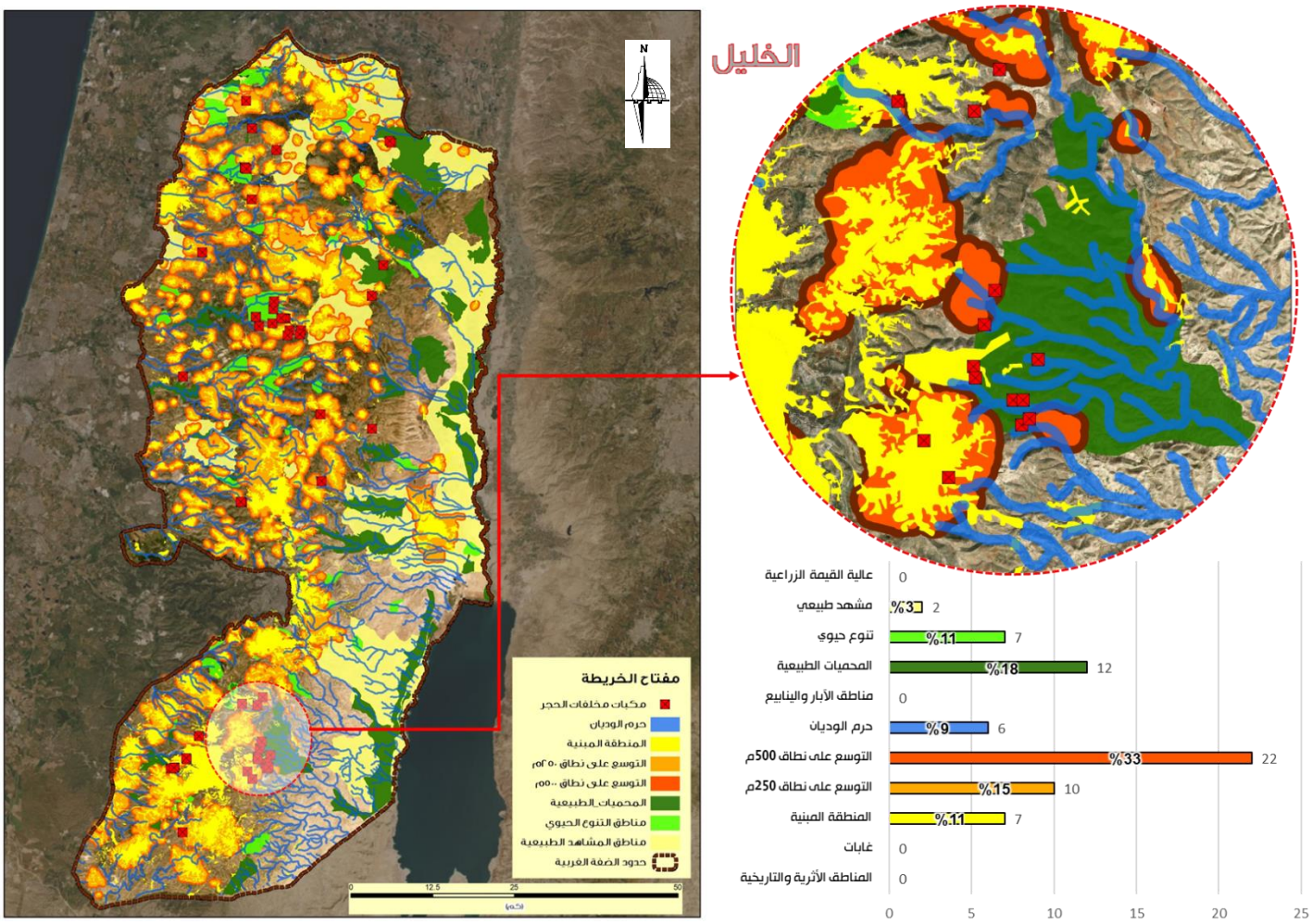
الثاني وشباط، أسرع من رياح الصيف. فقد تصل سرعة رياح الشتاء العاصفة إلى 80 كم/ساعة، ولكنها تناقص فيها الرياح بين العواصف.

ونلاحظ تواجد معظم منشـآت صـناعة الحجر في المناطق ذات شـدة تأثير الرياح الكبيرة، وذلك يستوجب إنشاء الإحزمة الخضراء المحيطة بالمنشآت من جميع الإتجاهات، والتركيز بشكل كبير على المنطقة الشرقية التي تقابل الرياح بشكل مباشر وتمنع نقل الملوثات الى المناطق المحيطة.



شكل 44: الرياح وتأثيرها على صناعة الحجر في الضفة الغربية

أما فيما يتعلق بالمكبات ونطاق تأثيرها في الضـــفة الغربية فإن مكبات مخلفات الحجر تؤثر على العديد من المناطق من خلال الحاق التلوث بها بأنواعه المختلفة كالتلوث الهوائي والمائي والسـمعي (الازعاج) والتلوث البصري (شكل 45 يبين المناطق المتأثرة بالمكبات).



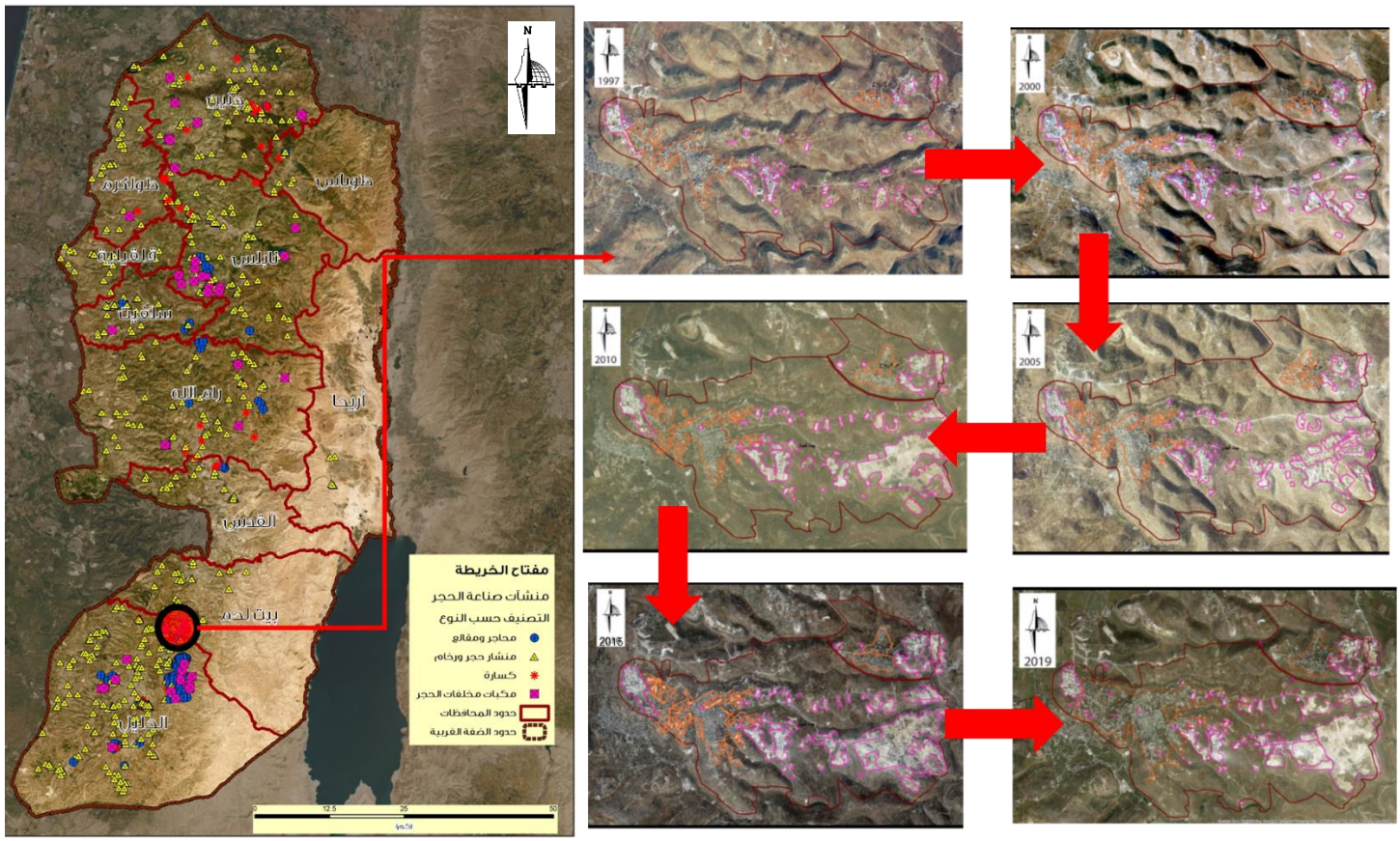
شكل 45: مواقع مكبات مخلفات صناعة الحجر ونطاق تأثيرها في الضفة الغربية

4.2.5.4. التضاريس والجودة الجمالية

تعمل منشآت صناعة الحجر وخاصة المتروكة منها على إحداث تلوث بصري كبير والذي يشمل ما يلي:

- تشويه الوضع الطبيعي للأرض، حيث تشكل تأثيرًا سلبيًا على شكل الأرض وجمال الطبيعة.
- تشويه المظاهر الطبوغرافية، وخلق أنماط أرضية ضعيفة.
- تدمير للغطاء الأرضي من تربة ونشوء الأودية الضيقة الوعرة وحدوث التخدد والتشقق والتفسخ لسطح الأرض، وتلف الأطراف الجانبية للطرق القريبة من المحاجر مما يسبب انهيارها.

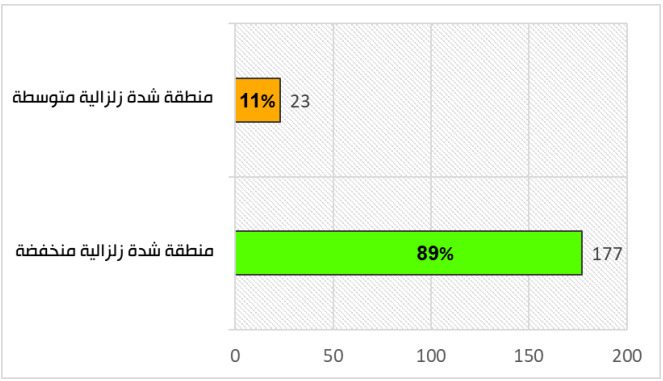
وفيما يلي مثال من منطقة بيت فجار في محافظة بيت لحم على التشوهات البصرية والطوبوغرافية التي حدثت للأرض مع مرور الوقت بسبب منشآت صناعة الحجر:



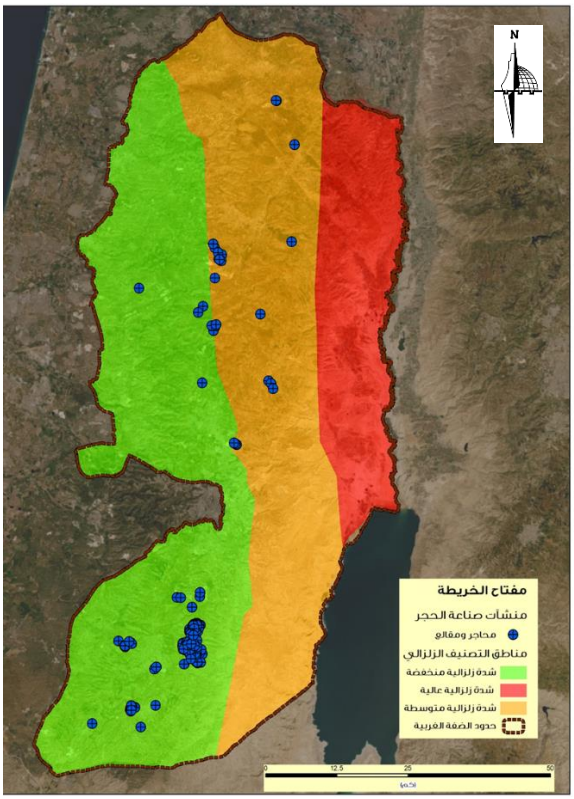
شكل 46: التضاريس والتشوهات البصرية الناتجة عن صناعة الحجر في بيت فجار – بيت لحم
المصدر: جودة، 2019

5.2.5.4. الأخطار الطبيعية

يتواجد حوالي 11% من المقالع والمحاجر في المناطق ذات الزلزالية المتوسطة، وهو ما يشكل خطر كبيراً على البيئة الطبيعية ويرفع من إمكانية حدوث الزلازل في هذه المناطق، والتي يمكن ان تتحول في بعض الأحيان الى مناطق ذات شدة زلزالية عالية، حيث أن المحاجر عندما تقتلع الحجارة من الأرض فإن هذا يخل بتوازن الأرض ويهيجها مما يسبب حدوث الزلازل الأرضية.



شكل 47: تصنيف مقالع الحجر حسب اماكن تواجدها بالنسبة للتصنيف الزلزالي



شكل 48: زلزالية المنطقة في مواقع مقالع الحجر في الضفة الغربية

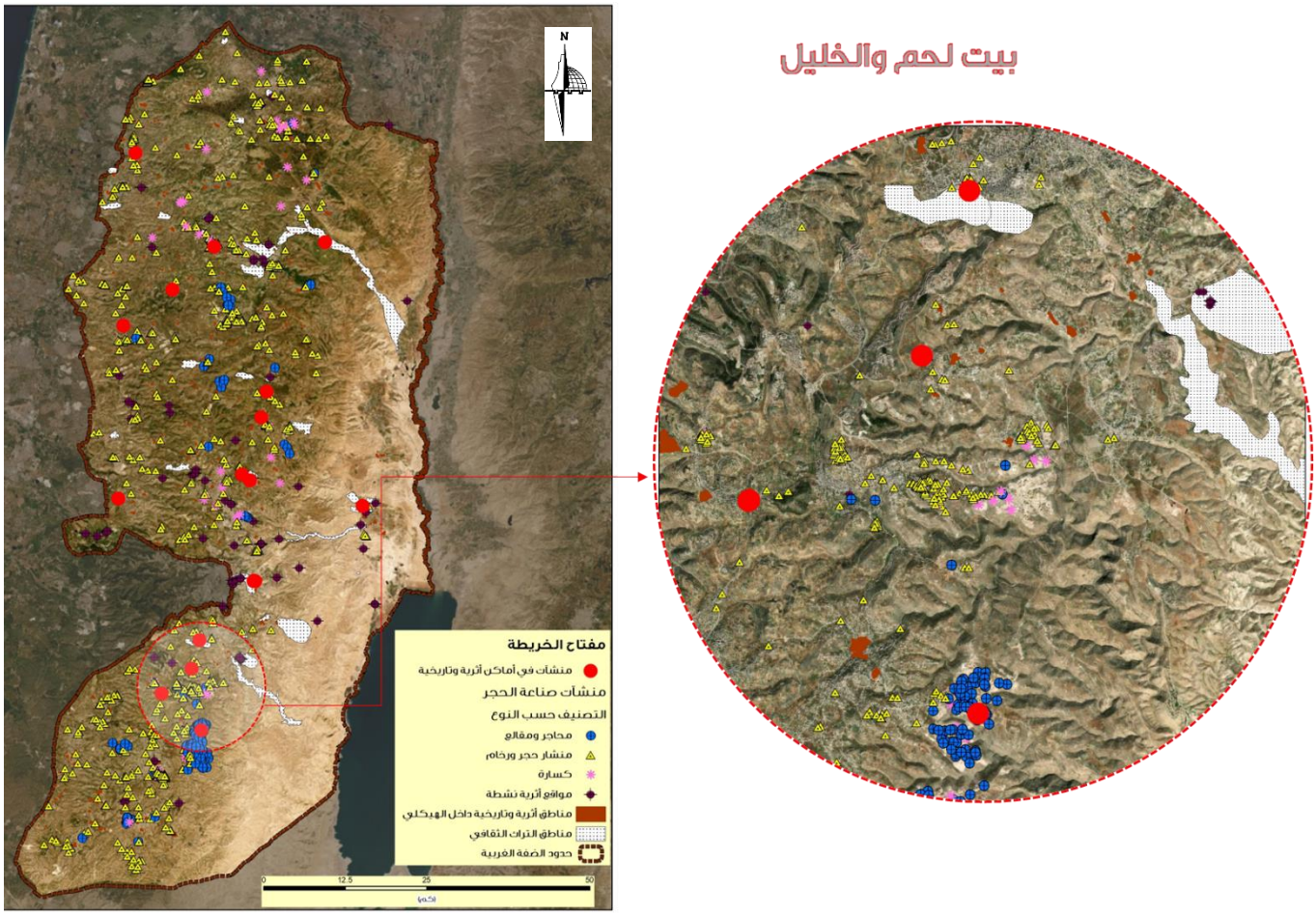
3.5.4. البيئة المبنية

يدرس هذا الجزء بشكل أساسي تأثير منشآت صناعة الحجر على البيئة المبنية (البيئة التي يعيش فيها الإنسان)، حيث سيتم دراسة تأثير صناعة الحجر على العديد من العناصر والتي تشمل: الهناصر التراثية والثقافية، التوزيع المكاني، المناطق الحضرية، والبنية التحتية والخدمات.

شكل 49: عناصر البيئة المبنية

1.3.5.4. العناصر التراثية والثقافية

يتواجد العديد من المنشـآت بالقرب من المناطق التاريخية والأثرية سـواء داخل المخططات الهيكلية او خارجها، مما يهدد هذه العناصـــر التراثية ويشـــكر خطراً كبيراً عليها من عدة نواحي؛ حيث أنه يؤثر على وضعها المادي كما يسبب تلوثا وتشوها لها.



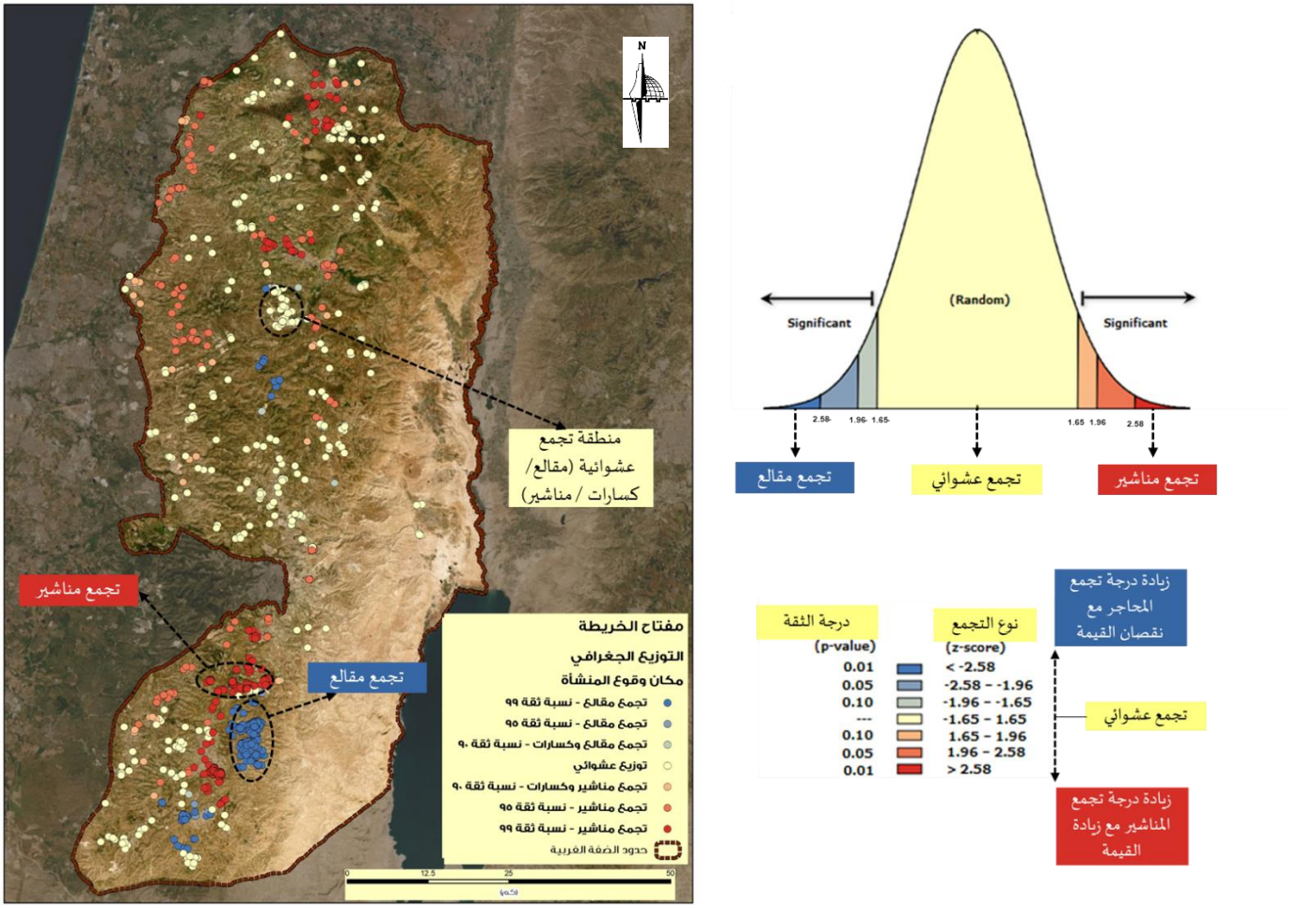
شكل 50: العناصر التراثية والثقافية والأثرية في مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية

2.3.5.4. التوزيع الجغرافي لمنشآت صناعة الحجر

في هذا الجزء فقد تم دراسة التوزيع المكاني لمنشآت صناعة الحجر وذلك بإستخدام النمذجة الحضرية في نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، حيث أن التوزيع الجغرافي يلعب دورا كبيراً في دعم نمو صناعة الحجر والتقليل من آثارها السلبية الناتجة عن العشوائية في التوزيع، وذلك يتم عبر عدة جوانب:

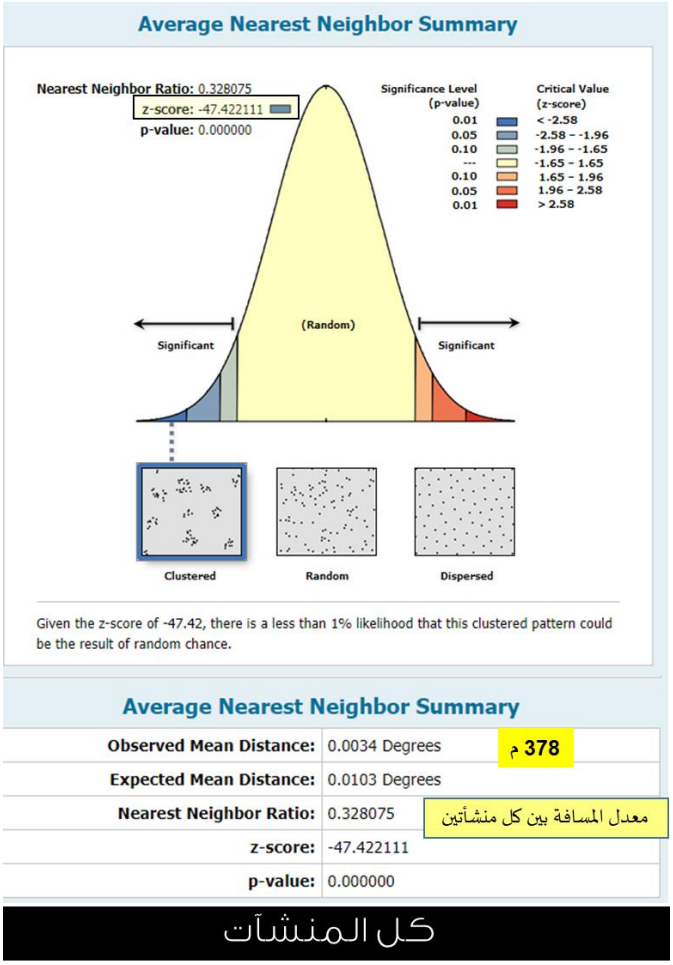
- ✓ **الجانب البيئي والصحة العامة:** وجود المنشآت قريبة من بعضها البعض يقلل من التلوث البيئي الناتج عنها، حيث أن تركز المنشآت في منطقة محددة يساهم في تركز التلوث في نفس المنطقة والتي يمكن إبعاد السكان عنها، بينما يساهم التوزيع العشوائي في نشر التلوث على نطاق واسع ومناطق وتجمعات كبيرة.
- ✓ **جانب نمو الصناعة:** حيث أن وجود المنشآت بالقرب من بعضها البعض يساهم في تقليل التكاليف اللازمة للنقل (نقل المواد الخام من مناطق الاستخراج إلى أماكن التصنيع ومن ثم الى مناطق الاستهلاك) وغيرها من التكاليف الأولية، كما وتساهم في تسهيل الحصول على الخدمات والبنية التحتية اللازمة للصناعة بسبب وجود مناطق تنظيمية محددة، إضافة الى الجانب الترويجي وتوفير سمعة للمكان بحيث يصبح مقصداً أساسيا للمستهلكين.

وقد تم استخدام تحليل (hotspot analysis) لدراسة توزيع الأنواع المختلفة من منشآت صناعة الحجر (الشكل التالي يوضح النتائج والالية المتبعة في تفسيرها)

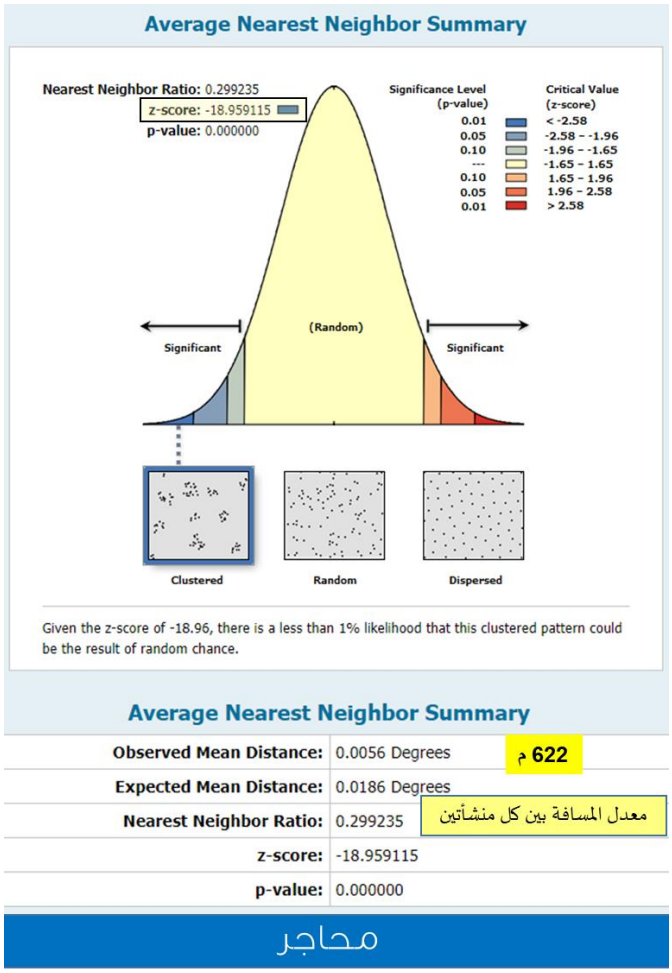


شكل 51: نتائج تحليل التوزيع الجغرافي لمواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية

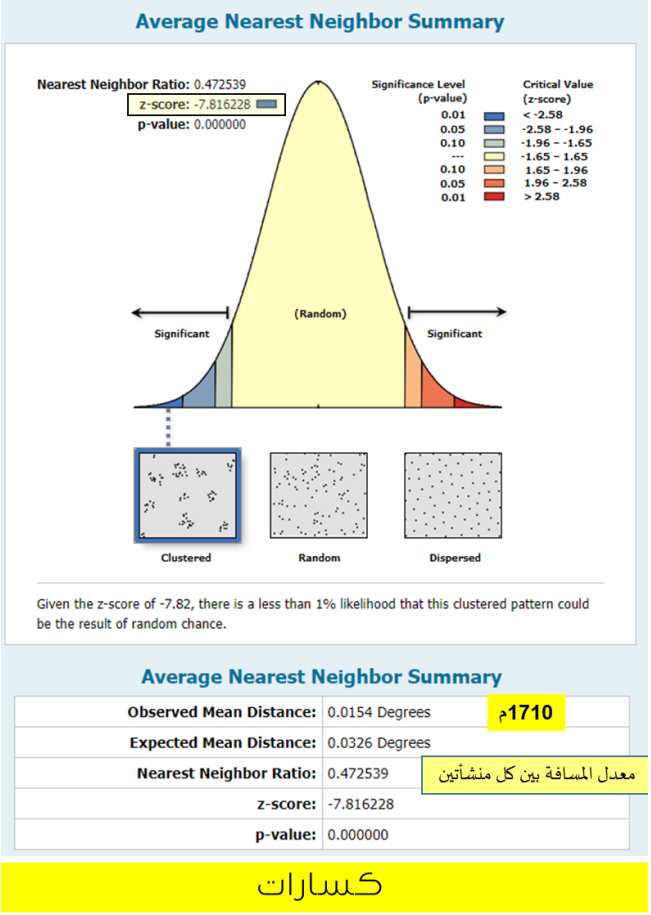
كما تم استخدام تحليل (Average nearest nighbour) وذلك لتحديد درجة التجمع لكل نوع من أنواع المنشآت والتي يتم تفسيرها بالإعتماد على على متغيريين رئيسيين الا وهما z–score والذي كلما قل زادت درجة التجميع وقلت العشوائية في توزيع المنشآت، إضافة الى معدل القيم المشاهدة (observed mean distance) والتي تشير الى معدل المسافة الكلية بين أي منشأتين من المنشآت التي تم دراسة توزيعها، ونلاحظ حسب النتائج بأن منشآت صناعة الحجر يغلب عليها التجميع ولكن بدرجات مختلفة، حيث يلاحظ بأن المناشير هي الأكثر تجمعاً ثم المحاجر وأخيرا الكسارات وفيما يلي التائج التفصيلية:



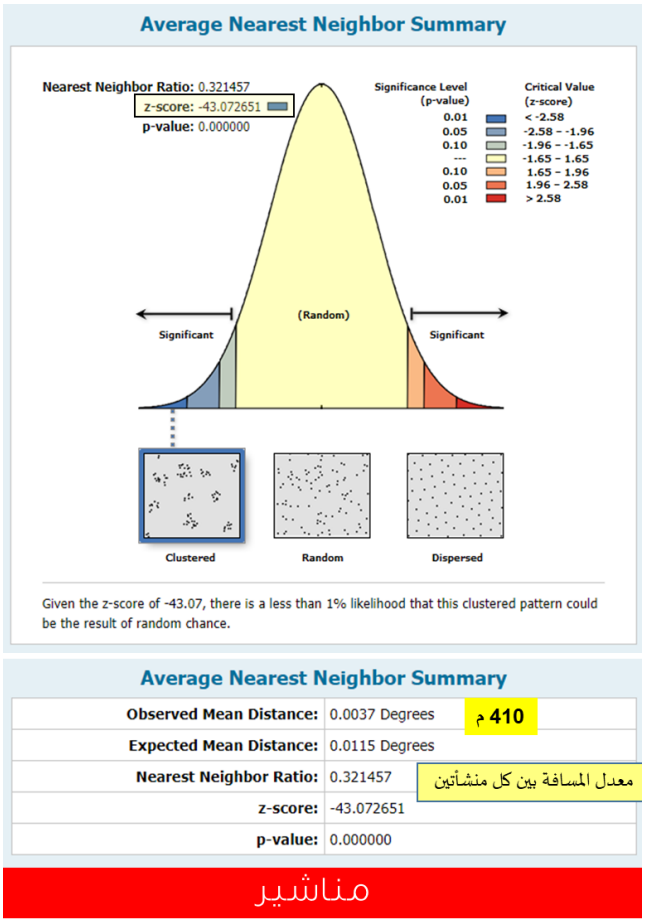
شكل 52: نتائج تحليل (Average nearest nighbour) لكل منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية



شكل 53: نتائج تحليل (Average nearest nighbour) للمحاجر في الضفة الغربية



شكل 54: نتائج تحليل (Average nearest nighbour) لكسارات الحجر في الضفة الغربية

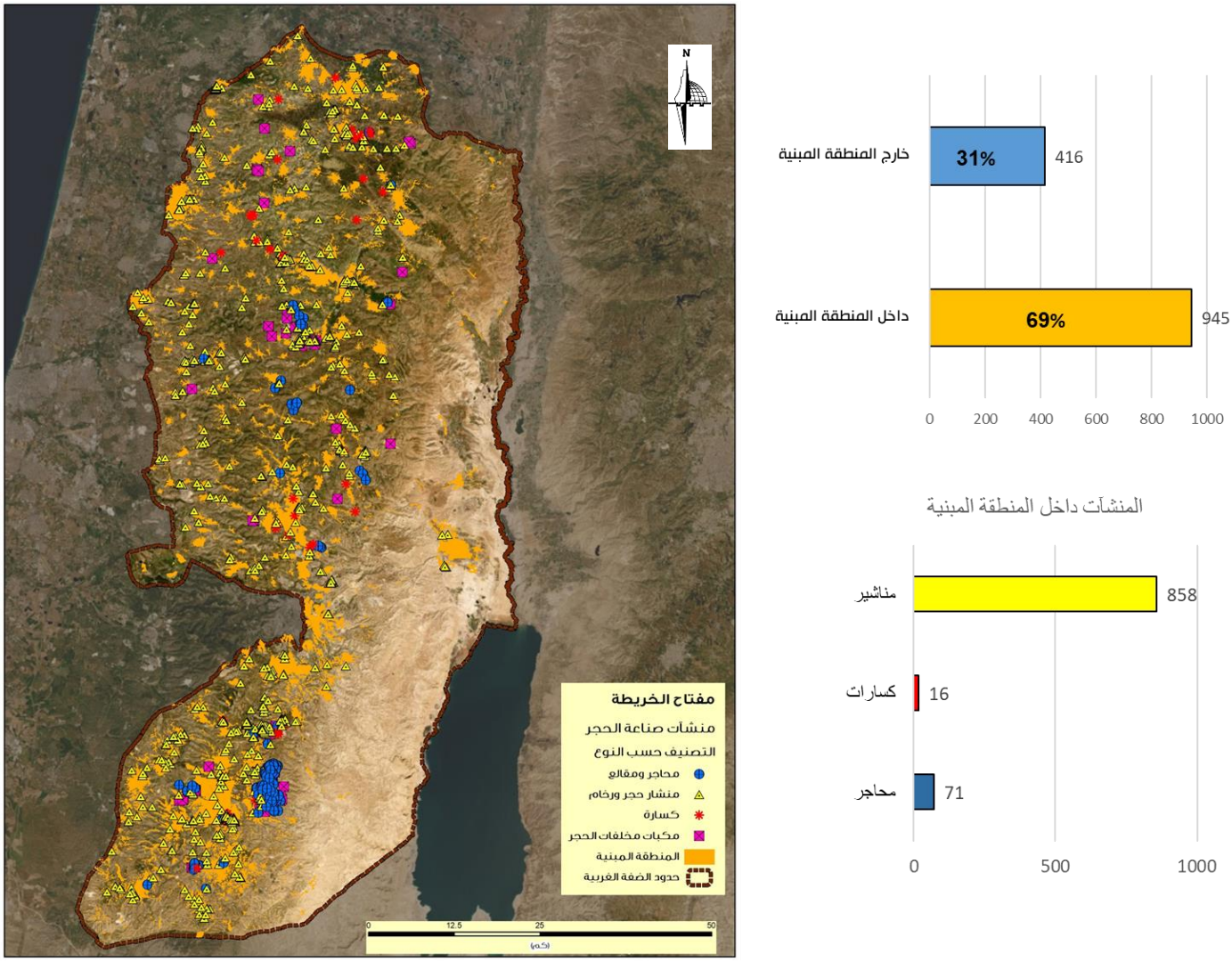


شكل 55: نتائج تحليل (Average nearest nighbour) لمناشير الحجر في الضفة الغربية

3.3.5.4. المناطق الحضرية

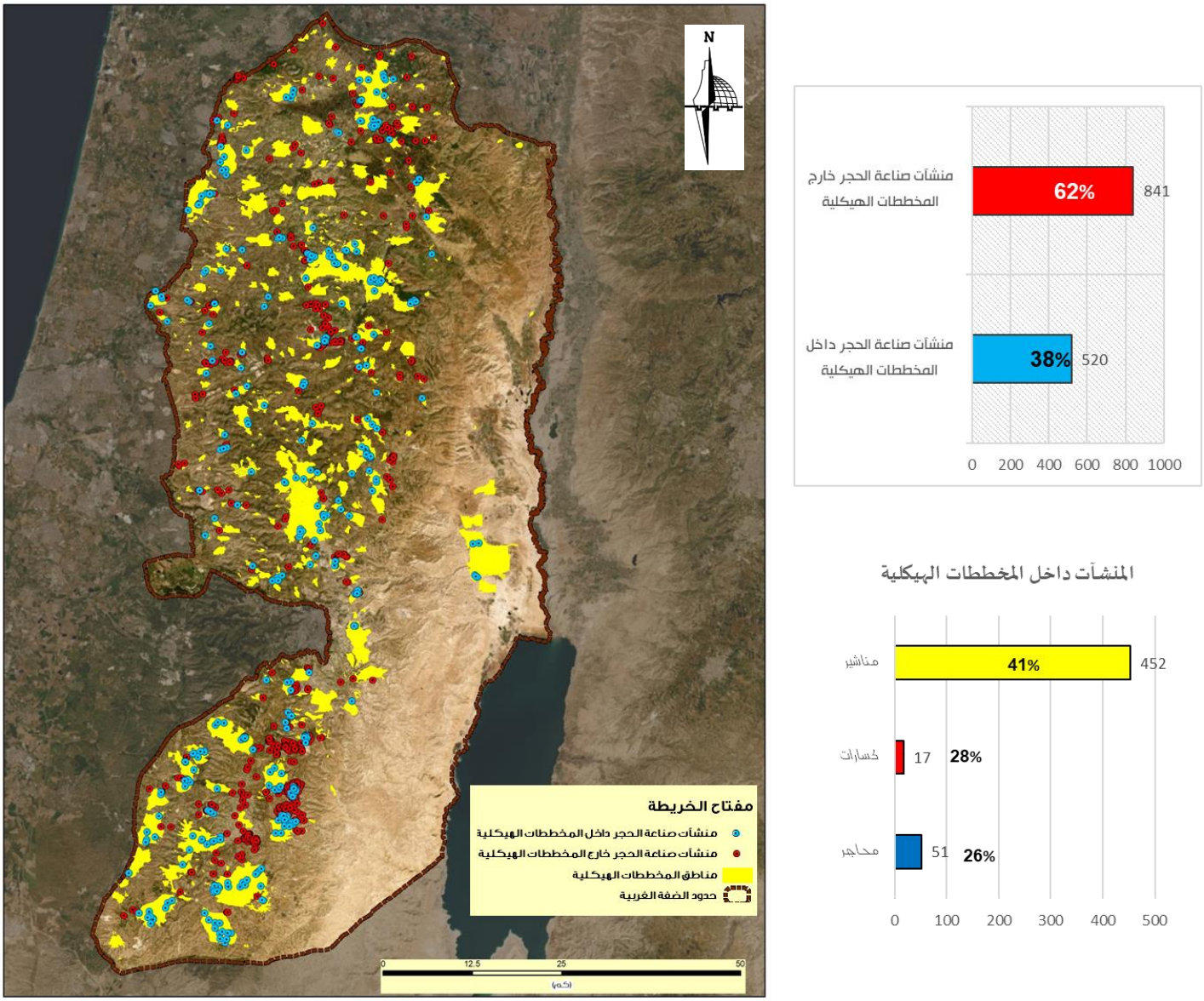
تم دراسة توزيع منشآت صناعة وتأثيرها دخل المناطق الحضرية والتي تشمل المناطق المبنية ومناطق المخططات الهيكلية، حيث يلاحظ تواجد حوالي 69% من المنشآت داخل المناطق المبنية، والتي تؤثر بشكل سلبي جدا على المناطق السكنية وعلى السكان وغيرها من الأنشطة المختلفة، فتسبب هذه المنشآت التلوث الهوائي في المنطقة، وبالتالي فهي تؤثر على الصحة العامة كما في منطقة جماعين والتي يعاني اكثر من نصف سكانها من أمراض الجهاز التنفسي كالسرطانات والربو وغيرها من الأمراض، إضافة الى أنها تسبب الضوضاء وأمراض الجهاز

السمعي للسكان. ويلاحظ أن معظم هذه المنشآت هي من المناشير حيث تصل نسبة المناشير داخل المنطقة المبنية الى حوالي 80%، يليها المحاجر بنسبة 36%، ثم الكسارات بنسبة 27%.



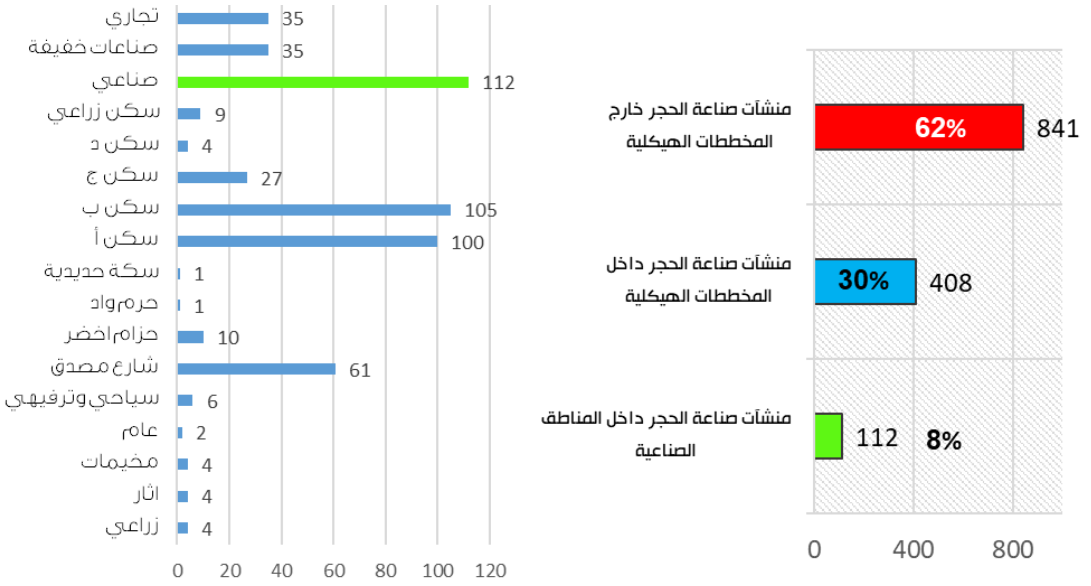
شكل 56: مواقع منشآت صناعة الحجر بالنسبة للمناطق المبنية في الضفة الغربية

وعند النظر الى مواقع منشآت صناعة الحجر بالنسبة للمخططات الهيكلية في الضفة الغربية نلاحظ وجود حوالي 38% من المنشآت داخل المخططات الهيكلية مقارنة مع نسبة 69% داخل المناطق المبنية، حيث أن هناك العديد من المناطق المبنية خارج المخططات الهيكلية، وبالتالي فهذا يتطلب أخذها بعين الإعتبار أثناء عملية التخطيط.

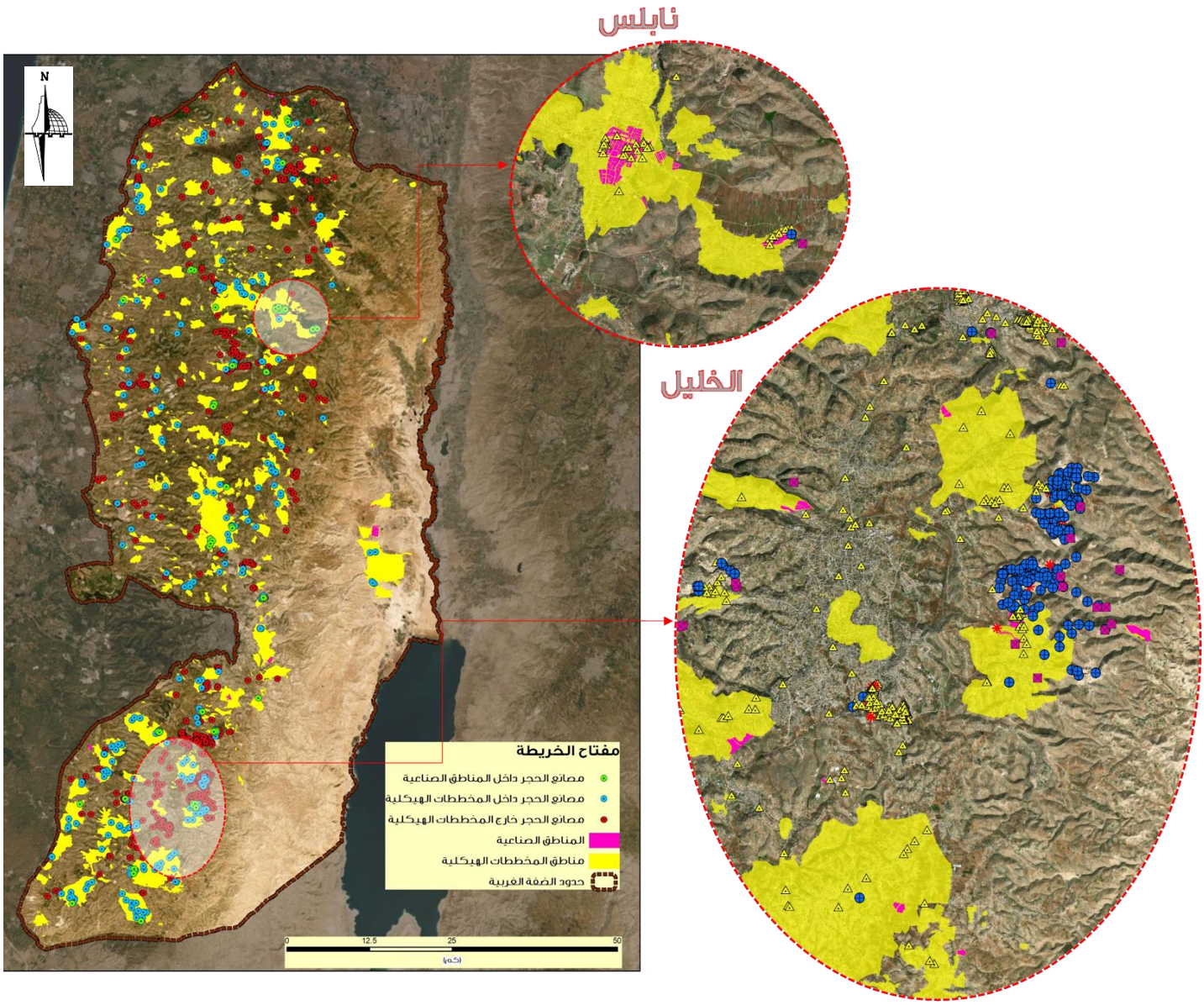


شكل 57: مواقع منشآت صناعة الحجر بالنسبة للمخططات الهيكلية في الضفة الغربية

كما ونلاحظ وجود حوالي 8% من المنشـــآت داخل المناطق الصـــناعية المحددة في المخططات الهيكلية، وبالتالي فإن هناك حوالي 30% من المنشـــآت موجودة في مناطق مخالفة للقانون الذي ينص على وجوب وجود المنشآت داخل مناطق صناعية او مناطق تم تحويلها الى صناعية داخل المخططات الهيكلية.



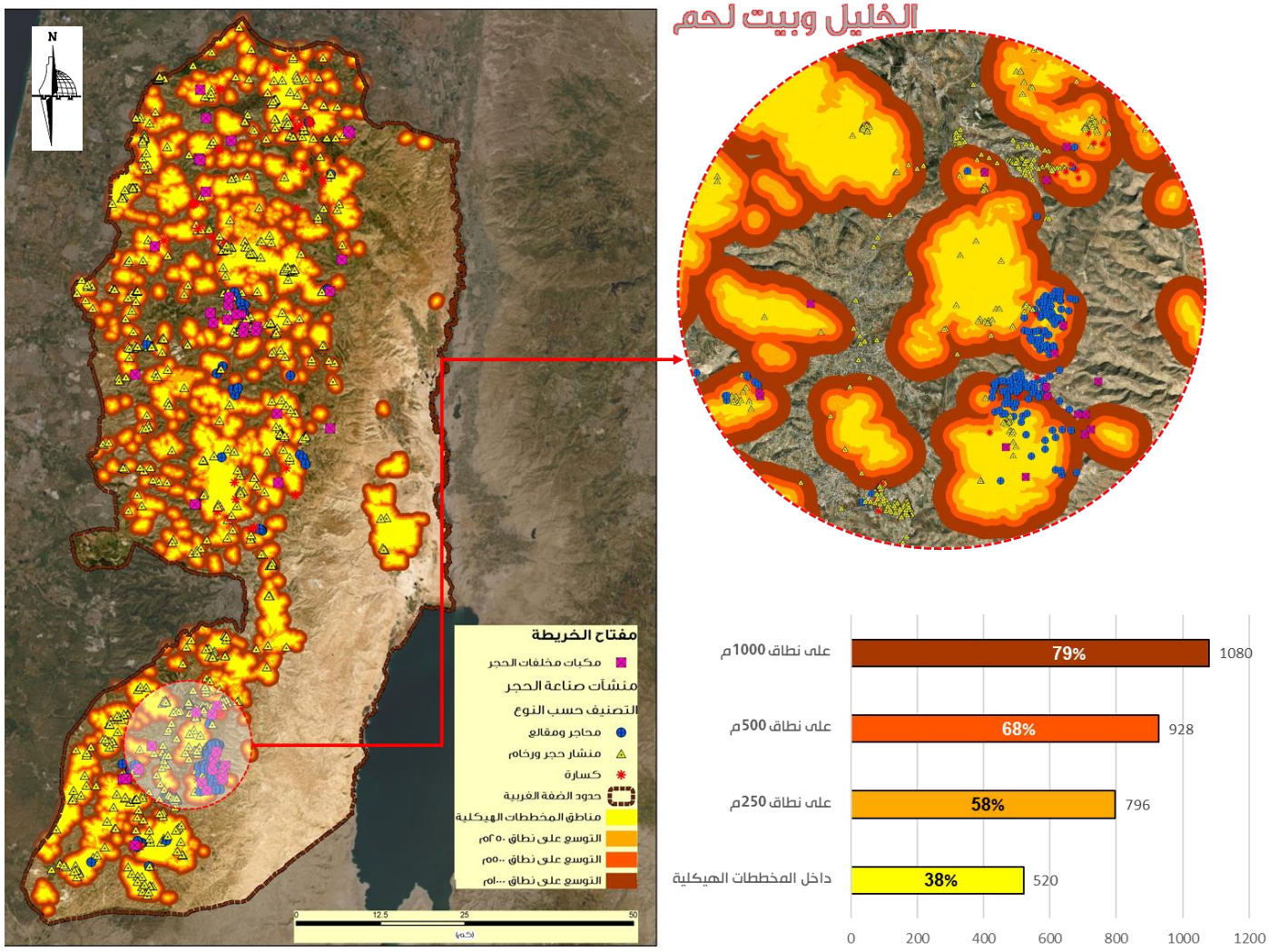
شكل 58: مواقع منشآت صناعة الحجر بالنسبة للمخططات الهيكلية والمناطق الصناعية في الضفة الغربية ومناطق الاستخدامات التي توجد بها المنشآت



شكل 59: مواقع منشآت صناعة الحجر بالنسبة للمخططات الهيكلية والمناطق الصناعية في الضفة الغربية

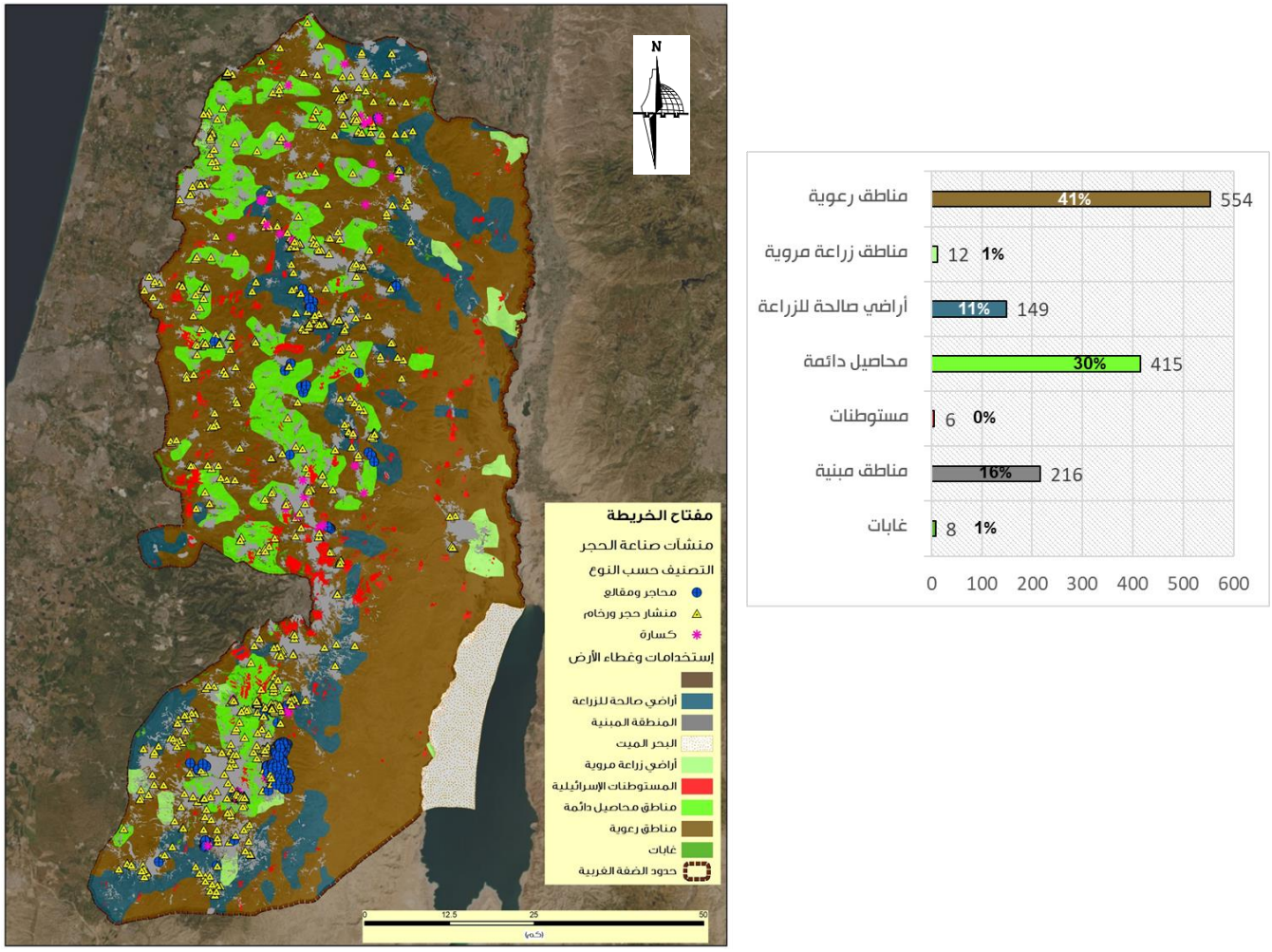
كما ذكرنا سـابقاً فإن هناك حوالي 38% من المنشـآت تتواجد داخل المخططات الهيكلية الحالية، ومع ازدياد عدد السكان وزيادة النمو السكاني سيتم توسيع هذه المناطق لتشمل المناطق المحيطة، وبسبب صعوبة حساب التوسع الحضري لجميع التجمعات في الضفة الغربية مع تحديد اتجاهات التوسع وسنوات التوسع لها، فقد تم اللجوء الى طريقة أخرى والتي ترتكز على افتراض حدود توسع حضري على نطاقات مختلفة، والتي تم الحصول من خلالها الى ما يلي:

في حال حدوث توسع عمراني على النطاقات التالية 250م، 500م، 1000م حول حدود المخططات الهيكلية الحالية فإن حوالي 58%، 68%، 79% من المنشآت الحالية ستنضم الى حدود المخططات الحالية.



شكل 60: مواقع منشآت صناعة الحجر بالنسبة للتوسع الحضري المستقبلي للتجمعات السكنية في الضفة الغربية

أما فيما يتعلق بمواقع منشآت صناعة الحجر بالنسبة لاستخدامات وغطاء الأرض، فإن معظم منشآت الحجر تتواجد في المناطق المصنفة كمناطق رعوية ومناطق محاصيل دائمة (زراعية) وبنسب كبيرة تصل الى حوالي 70%.



شكل 61: مواقع منشآت صناعة الحجر بالنسبة لاستخدامات وغطاء الأرض

4.3.5.4. البنية التحتية والخدمات

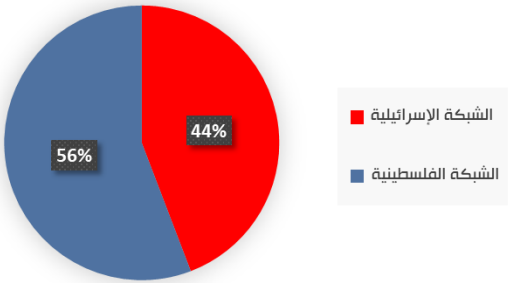
في هذا الجزء فقد تم دراسة البنية التحتية التي تدعم منشأت صناعة الحجر وفي نفس الوقت تتأثر بها، إضافة الى الخدمات والمرافق المختلفة التي تتأثر بصناعة الحجر بشكل مباشر.

1. البنية التحتية للمياه

تستهلك صناعة الحجر كميات هائلة من المياه بأنواعها المختلفة حيث يستهلك القطاع كاملا نحو مليوني متر مكعب من المياه مما يجعل من المهم أن يتم تزويدها بالمياه الكافية لتلبية هذه الحاجة، حيث أن العديد من المنشآت تعاني كثيراً في الحصول عليها بسبب السياسات الإسرائيلية وبسبب شح مصادر المياه، وبشكل عام فهناك مصدرين للمياه :

- ✓ المصدر الفلسطيني والذي يغذي حولي 56% من المنشآت.

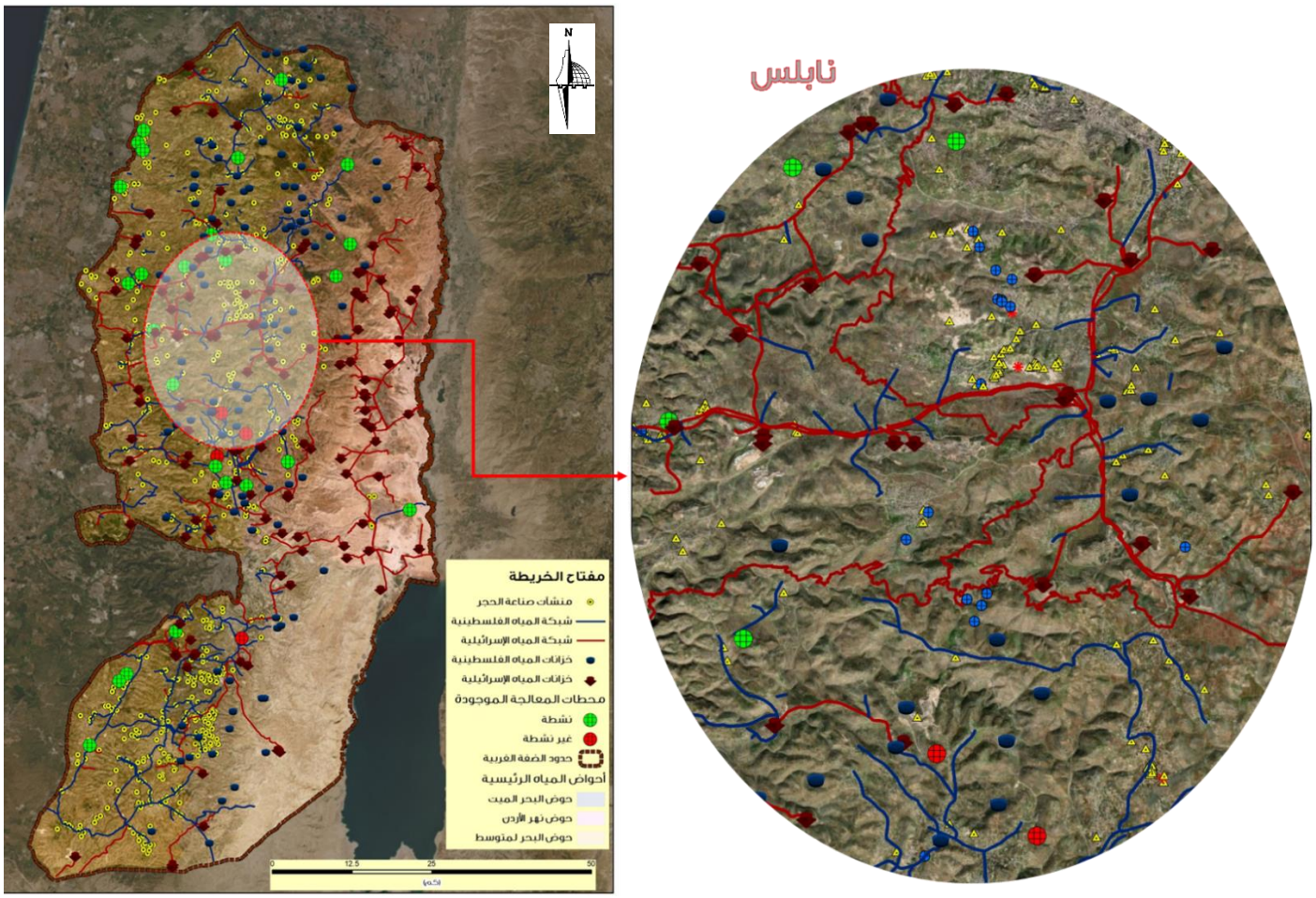
✓ المصدر الإسرائيلي والذي يغذي حولي 44% من المنشآت.



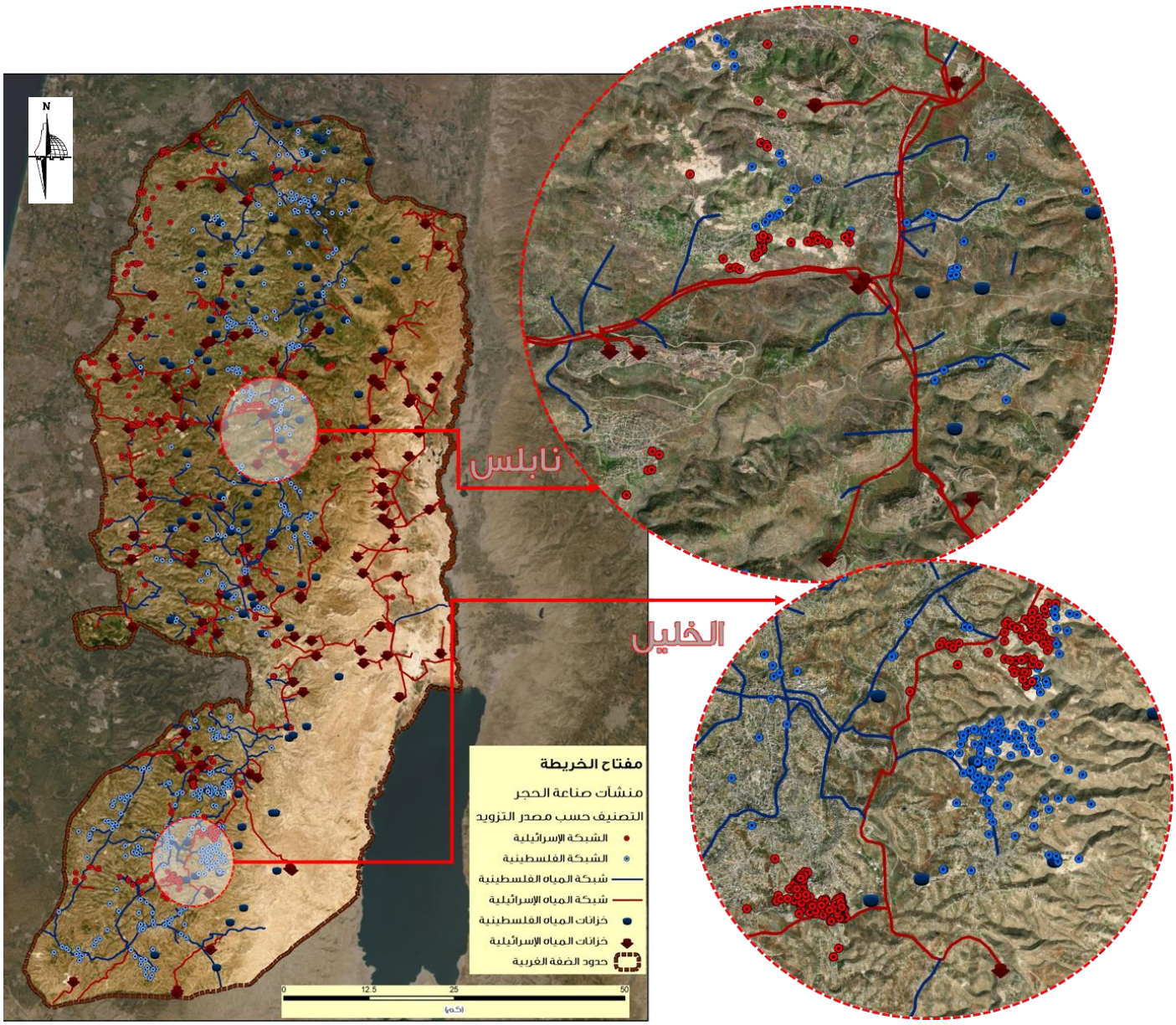
شكل 62: مصادر تزويد المياه لمنشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية

المصدر: الباحث بإستخدام بيانات نظم المعلومات الجغرافية

كما وتوجد العديد من محطات المعالجة والتي يمكن اســـتغلالها خاصـــة تلك الموجودة بالقرب من المنشآت في منطقة جنوب الضفة الغربية والتي تعاني من شح المياه.



شكل 63: البنية التحتية لتزويد المياه لمواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية

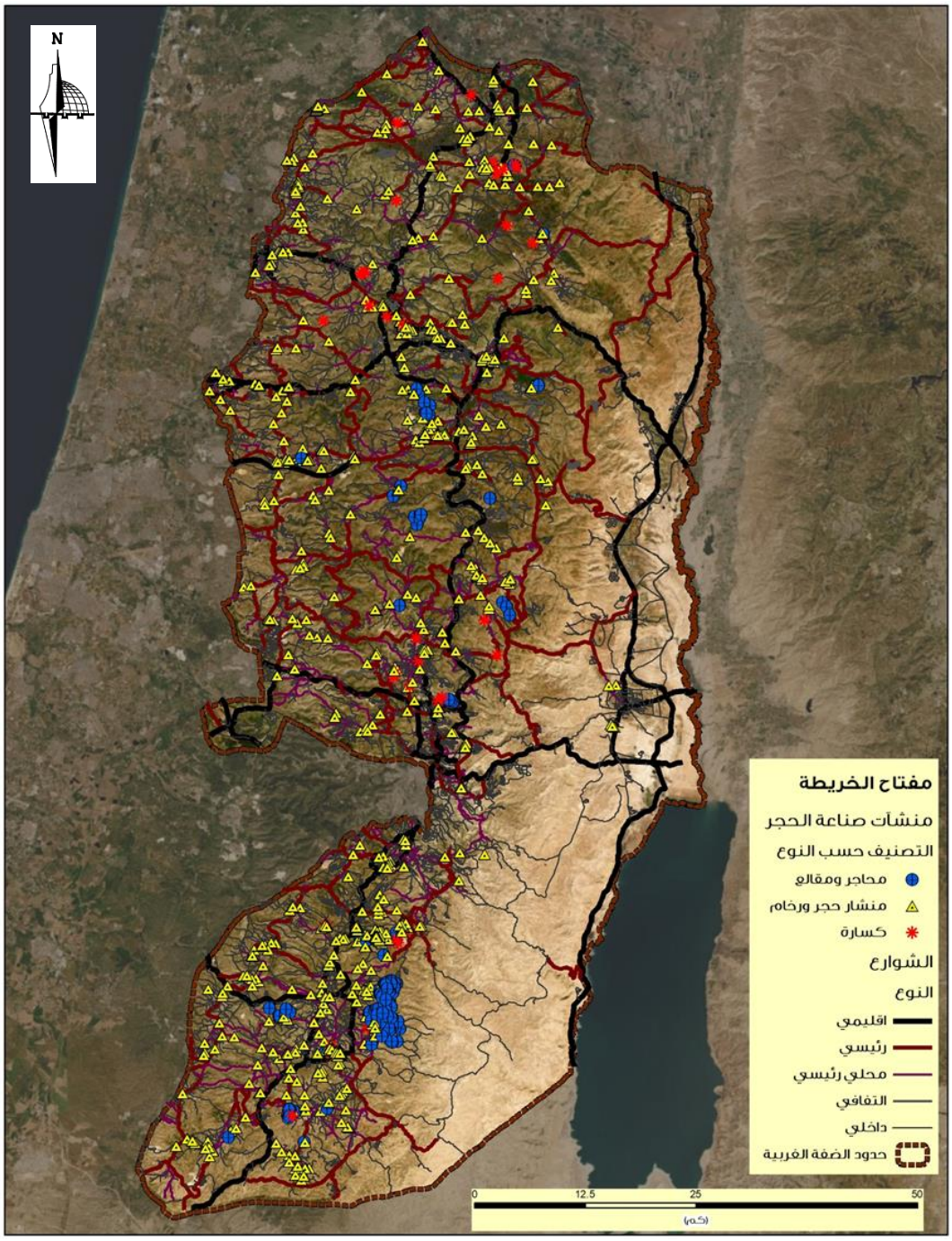


شكل 64: مصادر تزويد المياه لمواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية

2. البنية التحتية للنقل

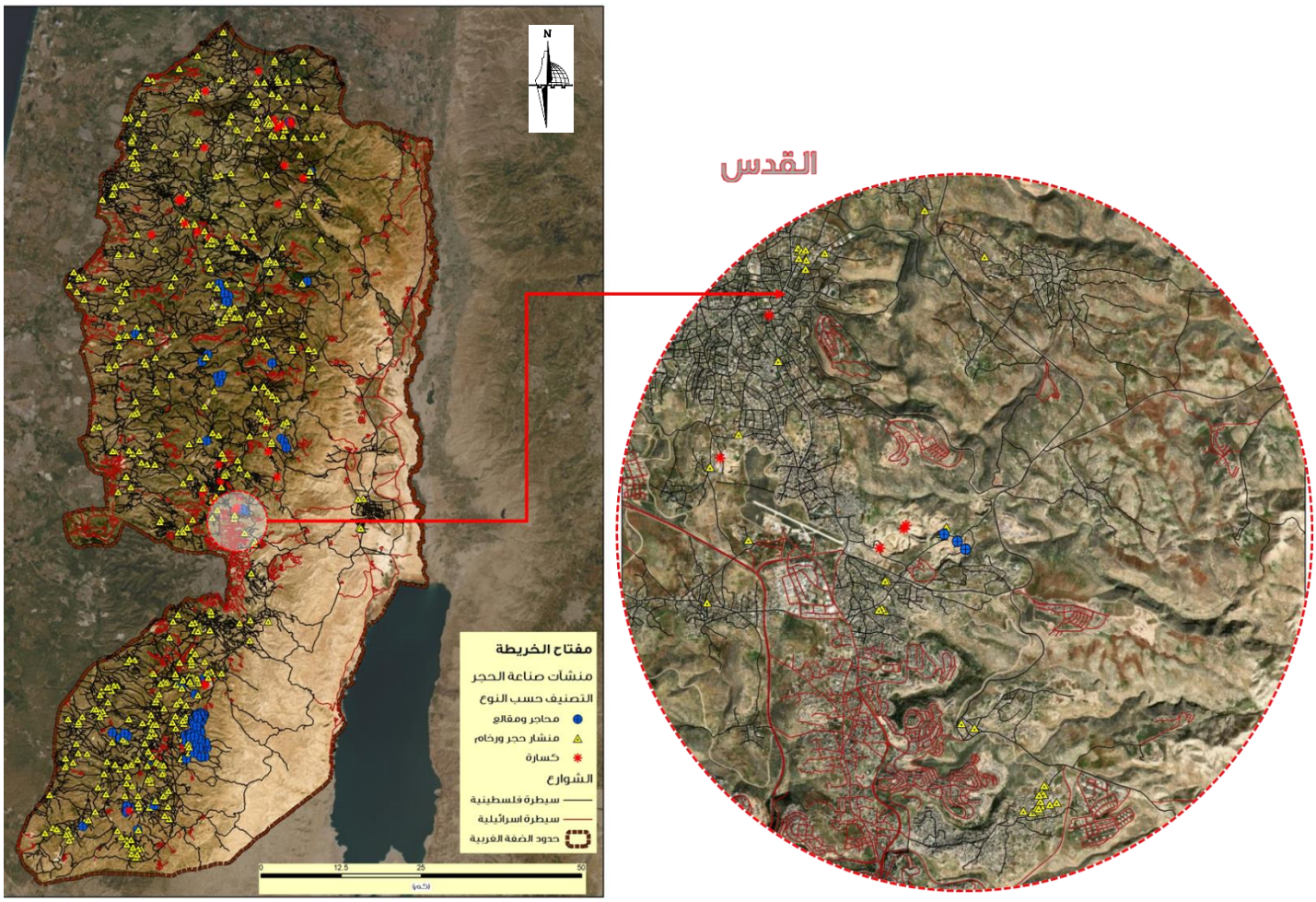
في هذا الجزء نستعرض شبكة الطرق الرئيسية والإقليمية الموجودة في الضفة الغربية والتي تستخدم لنقل المواد الخام من مناطق الاستخراج إلى أماكن التصنيع ومن ثم مناطق الاستهلاك في معظم أجزاء الضفة الغربية والى الداخل المحتل والى الخارج (الصادرات)، ونلاحظ إنتشار العديد من

المناشير في مناطق قريبة من الطرق الإقليمية والرئيسية والتي تسبب تلوثاً كبيراً على البيئة واضراراً كبيرة على الصحة العامة.



شكل 65: شبكات الطرق الإقليمية والرئيسية حول مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية

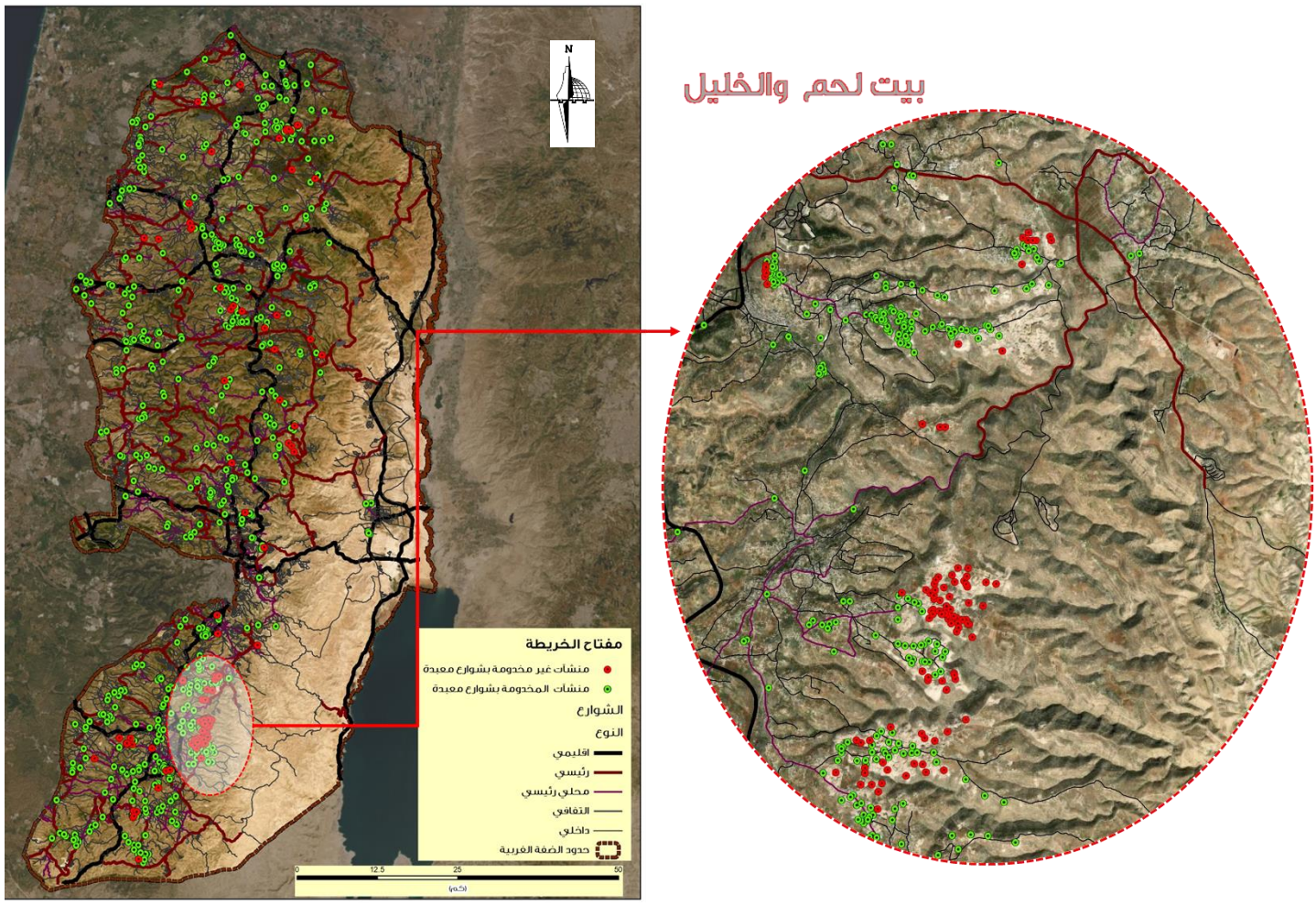
يوجد العديد من منشـآت صـناعة الحجر في مناطق لا تزال تحت سـيطرة سـلطات الاحتلال مما يجعلها عرضة للسياسات والممارسات الإسرائيلية، إضافة الى استمرار سيطرة الاحتلال على العديد من خطوط الاتصـــال والنقل والشـــوارع في الضـــفة الغربية مما أدى الى العديد من المضـــايقات الإســـرائيلية لهذه الصـــناعة، وزيادة تكاليف النقل الناتجة عن المرور في مســـارات أطوال وأكثر استخداما من قبل السكان مما يسبب تلوثاً إضافيا لهم .



شكل 66: السيطرة على شبكة الشوارع حول مواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية

وقد تم تصـنيف منشـآت صـناعة الحجر حسـب توفر شـوارع معبدة لخدمتها، وقد وجد أن حوالي 12% من المنشـــآت غير مخدومة بشـــوارع وتعتدي على الطرق الزراعية، مما زاد من أطماع أصـحاب المحاجر الذين قاموا باسـتغلالها وتحويلها إلى داخل المحاجر، ومرور الشـاحنات عليها،

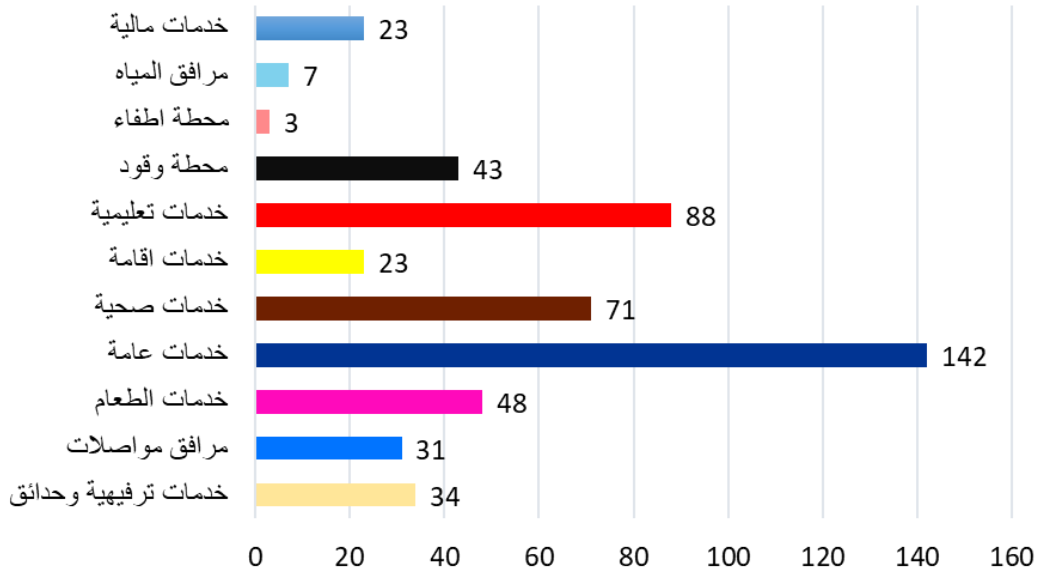
وما يتبعه من تطاير الغبار وتلوث الهواء. إضـــافة الى العديد من الطرق التي بقيت قائمة كما هي وقل عرضها حيث أصبحت تشكل خطورة على المارة من شاحنات وسيارات وغيرها.



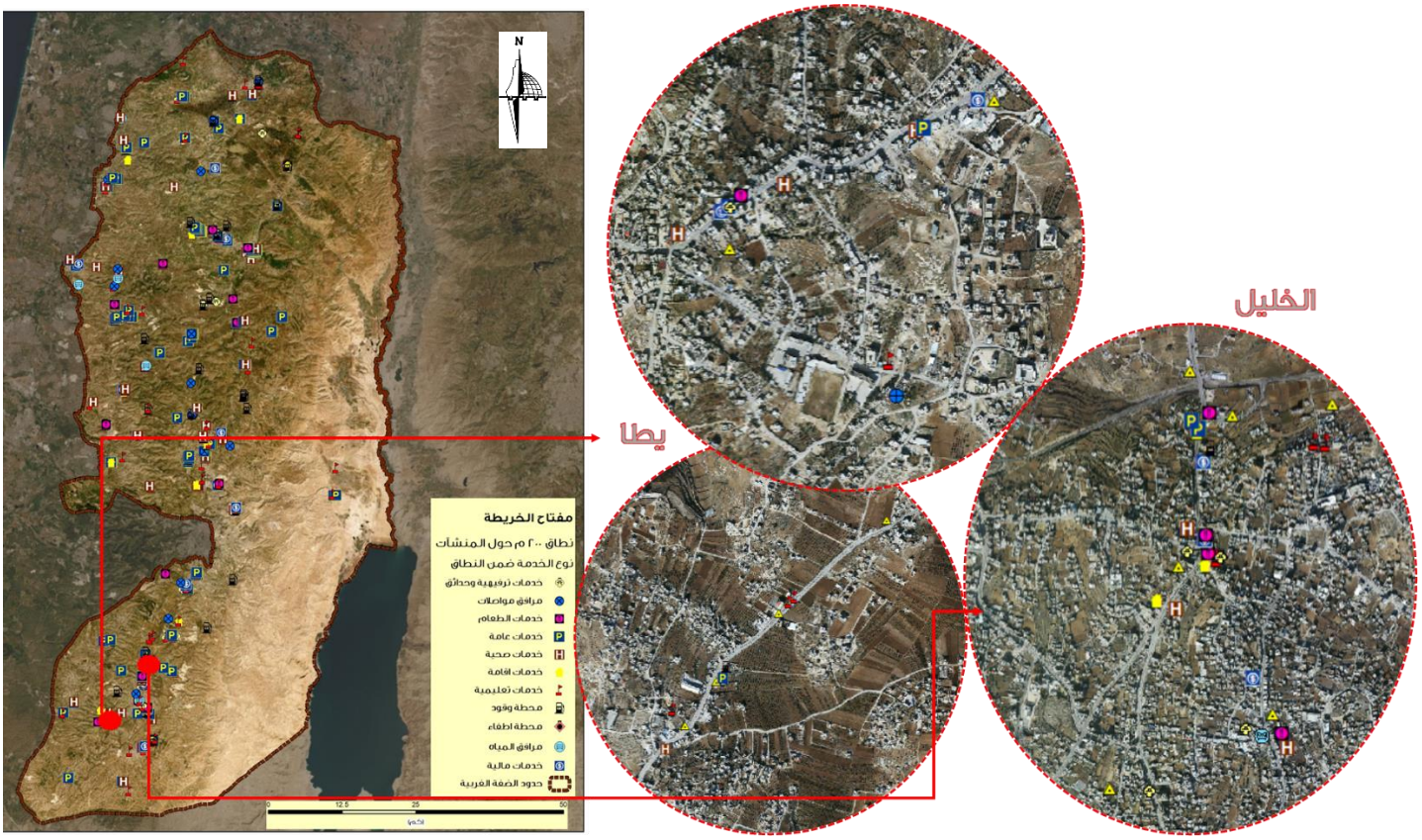
شكل 67: الخدمة بالشوارع المعبدة لمواقع منشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية

3. المرافق والخدمات

في هذا الجزء فقد تم اخذ جميع المرافق والخدمات المتأثرة من صـــناعة الحجر على نطاق 200م حول المنشـــآت والتي شـــكلت ما مجموعه 513 خدمة، وقد كانت أكثر الخدمات المتأثرة هي الخدمات والمرافق العامة ثم الخدمات التعليمية مثل المدارس والكليات، ثم الصـــحية مثل المراكز الصـحية والمسـتشـفيات، ثم خدمات ومرافق الطعام مثل المطاعم والكافيهات، ويلاحظ أن كتير من هذه الخدمات هي خدمات أساسية عليها طلب كبير ولديها حاجة مستمرة.



شكل 68: عدد المرافق والخدمات المتأثرة على نطاق 200م بمنشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية



شكل 69: مواقع الخدمات والمرافق على نطاق 200م المتأثرة بمنشآت صناعة الحجر في الضفة الغربية

4.5.4. ملخص مرحلة التشخيص

بناء على كل التشخيص والتحليل السابق لقطاع صناعة الحجر فقد تم تلخيص جميع الإيجابيات (نقاط القوة والفرص) وجميع السلبيات (نقاط الضعف والتهديدات) لكل معيار من معايير التشخيص والتحليل التي تم دراستها تفصيلياً سابقاً، والتي يمكن رؤيتها من خلال الجداول التالية.

جدول6 : ملخص تحليل التوطن الصناعي – صناعة الحجر

القطاع	الإيجابيات (نقاط القوة والفرص)	السلبيات (نقاط الضعف والتهديدات)
التوطن الصناعي	وجود صناعة الحجر في المناطق المرتفعة مما يدعم الصناعة بكمية حجر وفيرة، حيث أن هناك حوالي 95% من مقالع الحجر تقع على ارتفاعات أكبر من 400 م وذلك لوجود إمكانية استخراج كميات مناسبة وكبيرة من الحجر بينما تتوزع الكسارات والمناشير في المناطق المحيطة وغالباً ما تكون بالقرب من المقالع.	وجود حوالي 25% من منشآت صناعة الحجر في المناطق المصنفة ج وبالقرب من مناطق المستوطنات مما يعرض أصحاب المنشآت الى العديد من الاعتداءات والمضايقات ومصادرة من قبل الاحتلال، إضافة الى حوالي 63 منشأة ما بين معزولة وستعزل بجدار الفصل العنصري حال اكتماله. إضافة الى استمرار سيطرة الاحتلال على العديد من خطوط الاتصال والنقل والشوارع في الضفة الغربية
	وجود حوالي 67% من منشآت صناعة الحجر في مناطق عائلة الصخور الرندزينية والتي تتميز بطبقة تربة سطحية قليلة العمق وغير خصبة، إضافة إلى أن الصخور والحجر الموجود فيها يعتبر قوي ويتميز بصلابة وجودة عالية	ينتج قطاع الحجر كميات هائلة من النفايات تتنوع ما بين نفايات صلبة وسائلة إضافة الى وجود حوالي 53 مكب لمخلفات الحجر معظمها تتوزع بشكل عشوائي
	انخفاض أسعار الأراضي بالقرب من الجدار مما شجع العديد من المنشآت على التواجد في تلك المناطق	ارتفاع أسعار الأراضي داخل التجمعات التي تتواجد فيها صناعة الحجر
	يساهم قطاع إنتاج الحجر بما نسبته 5.5 % من الناتج المحلي الإجمالي الفلسطيني وبالتالي فهي تعتبر أساس للاقتصاد الوطني، وينتج القطاع حوالي 600 مليون دولار سنويا ويعمل في هذا القطاع الصناعي 1361 منشأة و25 ألف عامل وترفع من مستوى المعيشة	ضعف الإطار القانوني الذي يضبط هذه الصناعة ويحد من تأثيراتها على البيئة الطبيعية والعمرانية إضافة الى ضعف وعدم شمول إجراءات الترخيص المتبعة حالياً والحاجة لإجراء تعديلات عليها

جدول7 : ملخص تحليل البيئة الطبيعية – صناعة الحجر

القطاع	الإيجابيات (نقاط القوة والفرص)	السلبيات (نقاط الضعف والتهديدات)
البيئة الطبيعية	تتواجد معظم منشآت الحجر في المناطق التي تهطل عليها كميات كبيرة من الأمطار والتي يتجاوز معدلها 400 ملم سنوياً وتتواجد معظم محطات حصاد مياه الأمطار بالقرب من المنشآت وبالتالي فإنه	تقع حوالي 13% من منشآت صناعة الحجر في مناطق الحماية والمناطق الطبيعية (2% تنوع حيوي، 3% محميات طبيعية، 8% مشهد طبيعي) إضافة الى العديد من المنشآت في المناطق العالية والمتوسطة القيمة الزراعية (5% عالية القيمة، 29% متوسطة القيمة) مما يؤثر بشكل سلبي جداً على البيئة الطبيعة ويسبب تلوث البيئة
		هناك حوالي 40% من المنشآت تسبب تلوثاً مباشراً للمياه الجوفية والسطحية من خلال المياه الناتجة عن صناعة الحجر والتي تجري عبر الوديان (45% من المنشآت تقع ضمن حرم

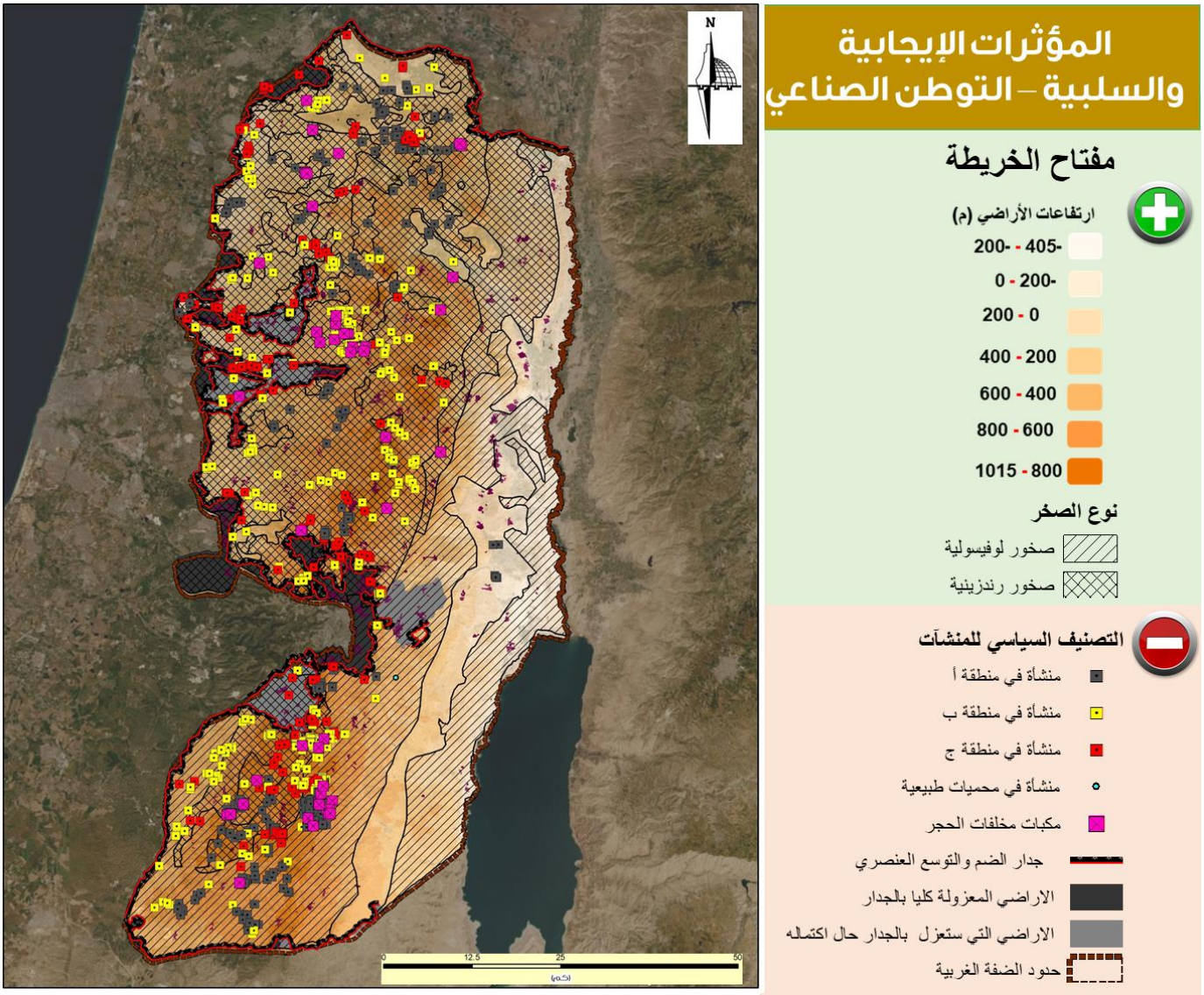
	يســـهل اســـتغلال هذه المياه لتزويد هذه المنشآت بالمياه	الوديان) وعبر طبقات الأرض لتصل الى المياه الجوفية إضافة الى المناطق ذات الحساسية العالية لتلوث المياه ومناطق الآبار الجوفية والينابيع.
		تتواجد معظم المنشآت في المناطق ذات درجات الحرارة والمنخفضة وشدة الرياح العالية وبالتالي فإن منشـآت صـناعة الحجر تسـبب تلوثاً واذاً كبيراً للمحيط عبر الغبار والملوثات التي ينقلها الهواء كما تؤثر بشكل سلبي على الصحة العامة وتسبب العديد من الأمراض
		هناك حوالي 53 مكب لمخلفات الحجر معظمها تتوزع بشـــكل عشـــوائي ويتواجد العديد منها ضمن حرم الوديان والتي تؤثر على البيئتين الطبيعية والمبنية.
		تسبب العديد من التشوهات البصرية خاصة في مناطق المقالع التي يتم فيها تشويه التضاريس إضافة لتشويه المشهد الطبيعي والمناطق الطبيعية
		يتواجد حوالي 11% من المقالع في المنطقة ذات الزلزالية المتوسطة، وهو ما يشكل خطر كبيراً على البيئة الطبيعية ويرفع من إمكانية حدوث الزلازل في هذه المناطق والتي يمكن أن تتحول في بعض الأحيان الى مناطق ذات شدة زلزالية عالية
		تتواجد معظم منشـآت الحجر في المناطق المصـنفة كمناطق رعوية ومناطق محاصـيل دائمة (زراعية) وبنسب كبيرة تصل الى حوالي 70%

جدول8 : ملخص تحليل البيئة المبنية – صناعة الحجر

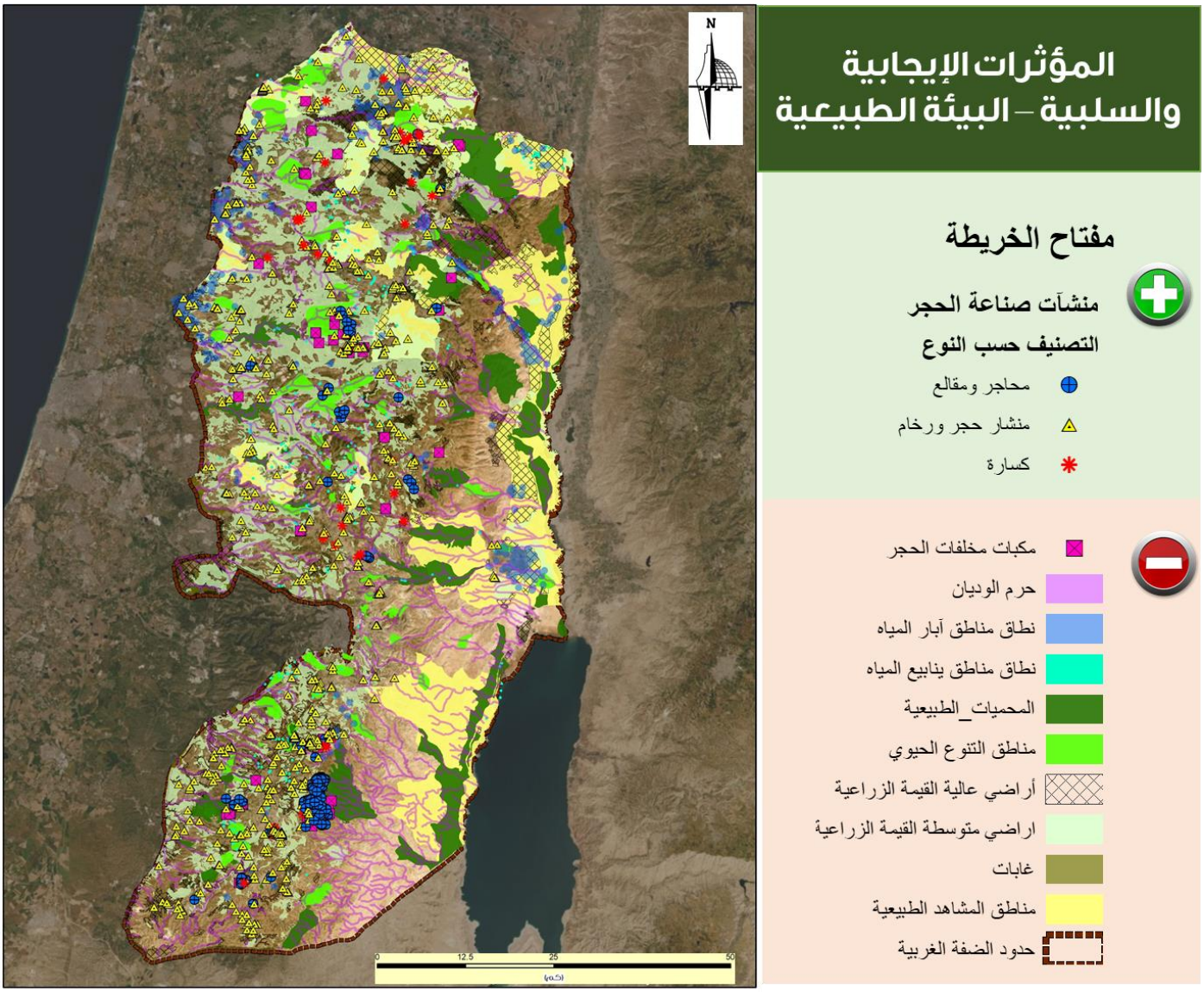
القطاع	الإيجابيات (نقاط القوة والفرص)	السلبيات (نقاط الضعف والتهديدات)
البيئة المبنية	هنـاك بعض التجمعـات لمنشـــآت الحجر جغرافيا في العديد من المحافظات كالخليل وبيت لحم ونـابلس وجنين والتي يمكن البناء عليها لتكون مناطق تنظيمية لهذه الصـــناعة حال التأكد من صلاحيتها البيئية.	هناك العديد أيضـا من المنشـآت التي تتوزع بشكل عشوائي ومتفرق خاصـة في وسط واقصـى جنوب الضفة الغربية.
		يتواجد العديد من المنشـــآت بالقرب من المناطق التاريخية والأثرية ســـواء داخل المخططات الهيكلية او خارجها مما يهدد عناصر التراث
	يوجد العديد من محطات المعالجة في الضـفة الغربية والتي يمكن اســـتغلال المياه الناتجة عنها في تغذية الصـــناعة خاصـــة في ظل محدودية الموارد وخصـــوصـــاً في مناطق الجنوب التي تعاني من شح المياه.	هناك حوالي 69% من المنشآت تقع داخل المنطقة المبنية حيث أن معظمها من المناشير بينما تشكل نسبة المقالع داخل المنطقة المبنية حوالي 35%.
		هناك حوالي 38% من المنشـــآت داخل المخططات الهيكلية ويقع 8% فقط منهم في مناطق صـناعية وبالتالي فإن باقي المنشـآت تعتبر عشـوائية وتسـبب تلوثاً وضـرر كبيراً على السـكان والبيئة المبنية.
	إنشار العديد من المنشآت بالقرب من شبكة الطرق الرئيسية والإقليمية والتي تستخدم لنقل المواد الخام من مناطق الاستخراج إلى أماكن التصنيع ومن ثم مناطق الاستهلاك في معظم أجزاء الضفة الغربية والى الداخل المحتل والى الخارج (الصادرات)	معظم المنشـآت تقع حول مناطق المخططات الهيكلية وبالتالي فهي في نطاق التوسـع العمراني المستقبلي ومع التوسع ستصبح هذه المنشآت داخل البيئة العمرانية.
		تحصـل 56% من المنشـآت على المياه من المصـدر الفلسـطيني بينما 44% من المصـدر الإسرائيلي وبالتالي فهناك اعتمادية كبيرة في المياه على الجانب الإسرائيلي.
		إنشـار العديد من المناشـير في مناطق قريبة من الطرق الإقليمية والرئيسـية والتي تسـبب تلوثاً كبيراً على البيئة وأضرارا كبيرة على الصحة العامة.

	هناك حوالي 12% من المنشآت غير مخدومة بشوارع وتعتدي على الطرق الزراعية
	تؤثر العديد من المنشـــآت على المرافق والخدمات في المناطق المحيطة بها والتي شـــكلت ما مجموعه 513 خدمة، ووقد كانت أكثر الخدمات المتأثرة هي الخدمات والمرافق العامة ثم الخدمات التعليمية ثم الصحية.

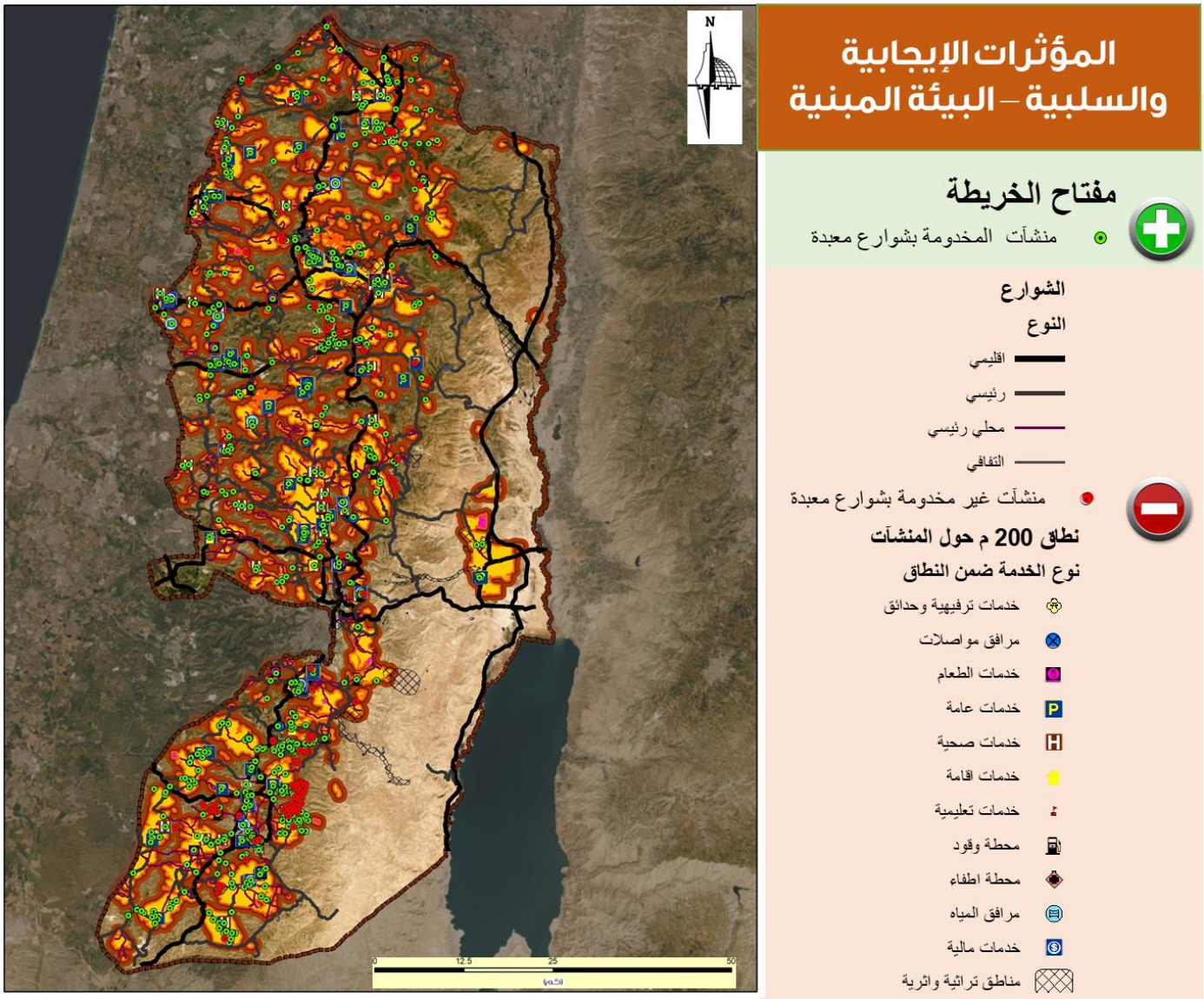
والخرائط التالية توضـــح الإنعكاســـات المكانية لجميع الإيجابيات (نقاط القوة والفرص) وجميع السلبيات (نقاط الضعف والتهديدات) لكل معيار من معايير التشخيص:



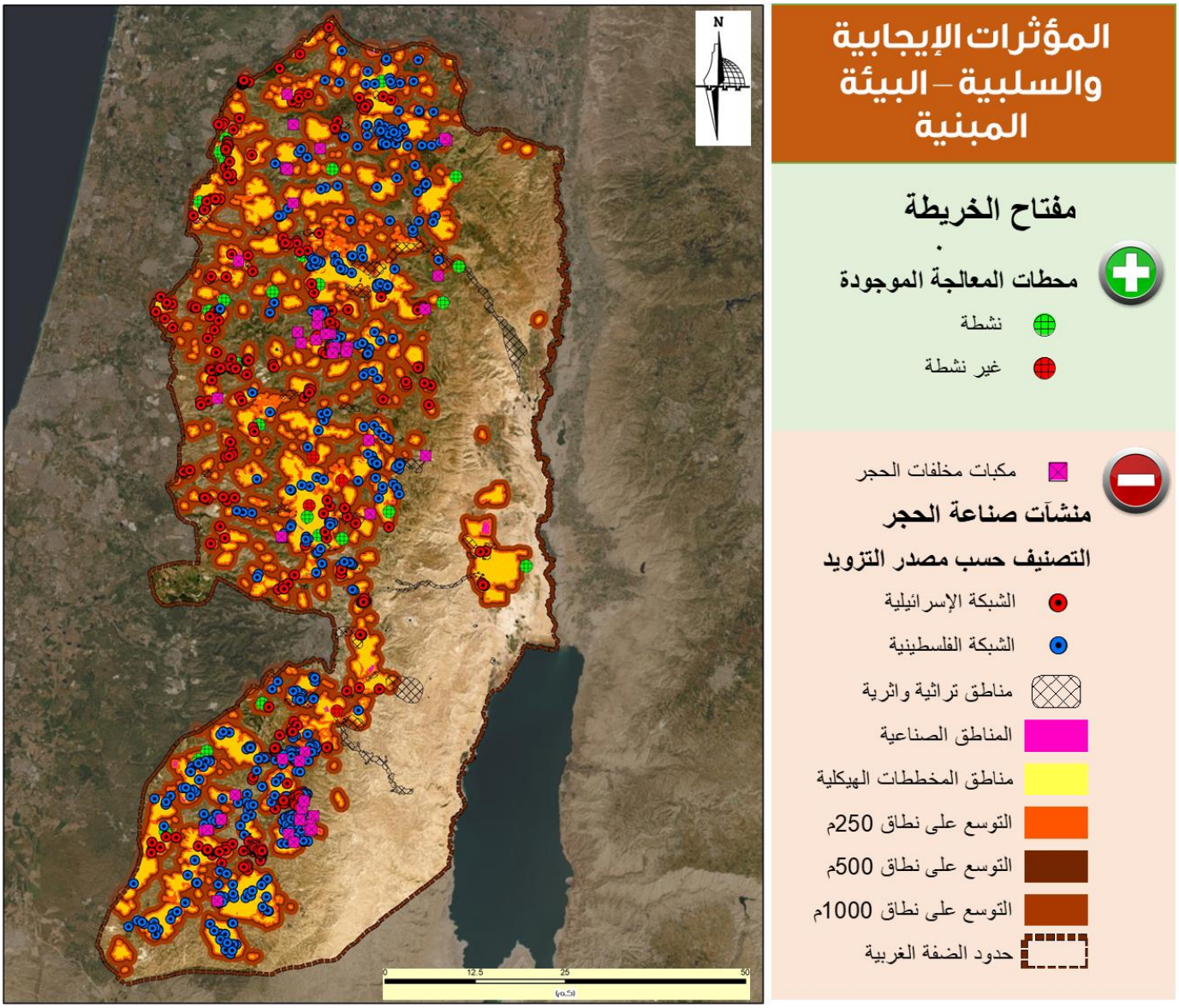
شكل 70: ملخص المؤثرات الإيجابية والسلبية لصناعة الحجر على التوطن الصناعي في الضفة الغربية



شكل 71: ملخص المؤثرات الإيجابية والسلبية لصناعة الحجر على البيئة الطبيعية في الضفة الغربية



شكل 72: ملخص المؤثرات الإيجابية والسلبية لصناعة الحجر على البيئة المبنية في الضفة الغربية 1



شكل 73: ملخص المؤثرات الإيجابية والسلبية لصناعة الحجر على البيئة المبنية في الضفة الغربية 2

6.4. تقييم وتصنيف منشآت صناعة الحجر حسب درجة الضرر

تعتبر عملية التقييم والتصنيف هي الأساس التي يتم بناء عليه وضع المقترحات لإستغلال مواطن القوة الموجودة وإيجاد حلول إيجابية لمواطن الضعف والمشاكل، وقد تم في هذا الجزء من الدراسة تقييم وعمل تصنيف للأنواع المختلفة من منشآت صناعة الحجر بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) وعن طريق إعداد نموذج تقييم للواقع (Model)، وذلك بإتباع مجموعة من الخطوات المتتالية والتي بدأت بتعريف جميع المعايير التي سيتم أخذها بعين الإعتبار في عملية التقييم

والتصـنيف، وقد تم إسـتقاء جميع هذه المعايير من مرحلة التشـخيص والتحليل السـابقة، وفيما يلي المعايير التي تم الإعتماد عليها في عملية التصـنيف مع وصـف كل معيار وتوضـيح آلية التدريج التي تم وضعها لكل معيار والتي تم وضع قيمها بشكل مدروس بناء على مرحلة التحليل السابقة.

جدول9 : معايير تصنيف منشآت صناعة الحجر حسب درجة الضرر

المعيار	وصف المعيار	التدريج
الطوبوغرافيا	ارتفاع الأرض التي توجد عليها منشأة صناعة الحجر	أكبر من 880 **-10**، ..... 400-300 **-5**، ..... اقل من 200 **-1**
نوع الصخر	نوع الصخور التي توجد في موقع المنشأة	رندزينية **-8**، لوفيسولية **-7**، جروماسولسية **-3**، لويسالية **-1**
بروز الصخر	درجة بروز الصخر فوق سطح الأرض	درجة أولى **-3**، درجة ثالثة **-7**، درجة ثانية **-9**
التصنيف السياسي للأرض	تصنيف أراضي الضفة الغربية السياسي الناتج عن اتفاقية أوسلو 1993	منطقة أ **-8**، منطقة ب **-7**، منطقة ج **-5**، مناطق خاصة **-3**، محميات **-1** **المكبات:** منطقة ج **-10**، منطقة ب **-8**، منطقة أ **-5**، مناطق خاصة **-3**، محميات **-1**
الزلزالية	شدة تأثر المنطقة التي توجد بها المنشأة بالزلازل	شدة زلزالية مرتفعة **-1**، شدة متوسطة **-5**، شدة منخفضة **-9**
المحميات الطبيعية	تواجد المنشأة في منطقة محميات طبيعية	محميات طبيعية **-1**، أخرى **-10**
التنوع الحيوي	تواجد المنشأة في منطقة تنوع حيوي	منطقة تنوع حيوي **-1**، أخرى **-10**
المشهد الطبيعي	تواجد المنشأة في منطقة مشهد طبيعي	مشهد طبيعي **-1**، محمية / تنوع حيوي **-4**، أخرى **-9**
الآبار	تواجد المنشأة في منطقة نطاق بئر مياه جوفية	نطاق الابار **-1**، أخرى **-10**
الينابيع	تواجد المنشأة في منطقة نطاق ينابيع المياه	حرم ينابيع **-1** ، أخرى **-10**
حساسية المياه	تواجد المنشأة في منطقة حساسة لتلوث المياه (سريعة التلوث)	(عالية **-1**، حساسة **-3**، متوسطة **-5**، منخفضة **-7**، غير حساسة **-10**)
حرم الوديان	تواجد المنشأة في منطقة نطاق حرم الوديان	(حرم الوادي **-1**، نطاق 200م **-3**، نطاق 250 **-4**، نطاق 300 **-5**، نطاق 350 **-6**، نطاق 400 **-7**، أخرى **-10**)
محطات حصاد مياه الامطار	قرب المنشأة من محطات حصاد مياه الأمطار والتي يمكن استغلالها في التزود بالمياه	حسب البعد (**10**، **8**، **6**، **4**، **2**)
درجات الحرارة	متوسط درجات الحرارة في المنطقة التي توجد فيها المنشأة	اقل من 17° **-10**، 17°-19° **-7**، 19°-21° **-4**، اكبر من 23° **-1**
جفاف الأرض	جفاف الأرض في موقع المنشأة	(جافة **-7**، شبه جافة **-5**، شبه الرطبة **-2**)

احواض تجميع المياه	موقع المنشأة بالنسبة لأحواض تجميع المياه وتأثيرها على تلوثها	حسب البعد (10، 8، 6، 4، 2)
شدة الرياح	شدة الرياح في موقع المنشأة	شدة عالية جداً -1-، عالية -4-، متوسطة -7-، ضعيفة -10-
المواقع الأثرية والتراثية والثقافية	موقع المنشأة بالنسبة لمواقع الاثرية والتراثية	أثرى -1-، الباقي -10-
التوزيع الجغرافي	التوزيع الجغرافي والعلاقات المكانية بين المنشأة ومجاوريها	تجمع مناشير/مقالع بنسبة ثقة 99% -10-، نسبة 95% -7-، نسبة 90%-4-، عشوائي -1-)
القيمة الزراعية	القيمة الزراعية للأرض التي توجد عليها المنشأة	(غابات/ عالية القيمة -1-، متوسطة -5-، منخفضة -10-)
البيئة المبنية	مكان وجود المنشأة بالنسبة للبيئة المبنية	(داخل الهيكلي-1-، توسع 250م-3-، توسع 500م-5-، توسع 1000م-7-، المنطقة الصناعية والباقي -10-)
محطات معالجة المياه	بعد المنشأة عن أقرب محطة معالجة مياه متوفرة والتي يمكن استغلالها لتزويد المنشأة بالمياه	حسب البعد (10، 8، 6، 4، 2)
مصادر المياه	مصدر المياه التي تعتمد عليه المنشأة	(إسرائيلي -1-، فلسطيني -10-)
المسافة عن مصدر المياه	البعد والمسافة بين المنشأة وأقرب مصدر المياه	حسب البعد (10، 8، 6، 4، 2)
الخدمات المتأثرة	عدد الخدمات المحيطة بالمنشأة والتي تتأثر بها	اقل من 2 -10- ....، 15-17 -5-، ..... أكبر من 26 -1-
الخدمة بالشوارع	توفر شارع يخدم المنشأة	مخدومة -10-، الباقي حسب المسافة (8، 6، 4، 2)
المواقع العسكرية والاستيطانية	البعد عن المواقع العسكرية المغلقة والمستوطنات والبؤر الإستيطانية	(100م-1-، 200م-2-، .....،900م-9-، أكبر من 1000م -10-)
جدار الفصل العنصري	البعد عن جدار الفصل العنصري	(100م-1-، 200م-2-، .....،900م-9-، أكبر من 1000م -10-)
المناطق المعزولة بالجدار	تواجد المنشأة في المنطقة المعزولة أو التي ستعزل بجدار الفصل العنصري	(معزولة كليا-1-، ستعزل-4-، الباقي-10-)

وبعد تحديد جميع المعايير فقد تم إعطاء وزن لكل معيار من المعايير، وذلك بالإعتماد على نوع المنشأة، فعلى سبيل المثال فقد تم إعطاء وزن كبير لنوع وبروز الصخر والتضاريس في المقالع وذلك لأنها صناعة إستخراجية تعتمد على استخراج الحجارة من الأرض، بينما تم إعطاء وزن كبير للمياه وتزويدها وخاصة القرب عن محطات المعالجة للكسارات والمناشير وذلك لأن هذا النوع من

المنشآت يستهلك مياه أكبر من غيره وبالتالي فهناك حاجة لها، والجدول التالي يوضح الوزن الذي تم اعطاءه لكل معيار في كل نوع من أنواع المنشآت المختلفة.

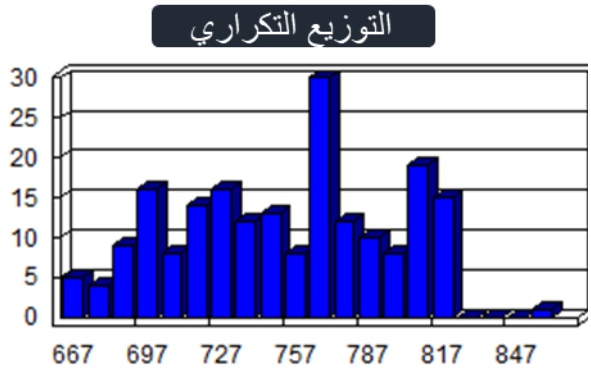
جدول10 : أوزان معايير عملية التصنيف لكل نوع من أنواع منشآت صناعة الحجر

المعيار	الوزن (%)				المعيار	الوزن (%)			
	مقالع	كسارات	مناشير	مكبات		مقالع	كسارات	مناشير	مكبات
الطوبوغرافيا	7	4	3	2	احواض تجميع المياه	3	3	3	5
نوع الصخر	11	7	5	3	شدة الرياح	6	10	8	8
بروز الصخر	3	0	0	0	المواقع الأثرية والتراثية والثقافية	2	2	2	2
التصنيف السياسي للأرض	6	7	6	10	التوزيع الجغرافي	7	0	10	0
الزلزالية	4	0	0	0	القيمة الزراعية	4	6	6	6
المحميات الطبيعية	2	3	2	3	البيئة المبنية	5	7	7	10
التنوع الحيوي	2	3	2	3	محطات معالجة المياه	3	7	6	0
المشهد الطبيعي	5	6	5	6	مصادر المياه	2	2	2	0
الآبار	3	4	3	4	المسافة عن مصدر المياه	1	1	2	0
الينابيع	2	2	2	2	الخدمات المتأثرة	2	2	2	6
حساسية المياه	3	4	4	8	الخدمة بالشوارع	2	2	2	3
حرم الوديان	5	6	6	10	المواقع العسكرية والاستيطانية	3	3	3	0
محطات حصاد مياه الأمطار	2	3	3	0	جدار الفصل العنصر	1	1	1	0
درجات الحرارة	1	2	2	4	المناطق المعزولة بالجدار	2	2	2	2
جفاف الأرض	1	1	1	3	**المجموع**	**100**	**100**	**100**	**100**

وبعد أن تم تطبيق المعايير وذلك حسب الأوزان التي تم وضعها لكل نوع من المنشآت فقد تم الحصول على النتائج والتي تتمثل بمجموع كلي من 950 (أعلى قيمة ممكنة)، والتي تم بالاعتماد عليها الوصول الى تصنيف لكل نوع من المنشآت والتي سنستعرضها تباعاً

1. مقالع الحجارة (المحاجر)

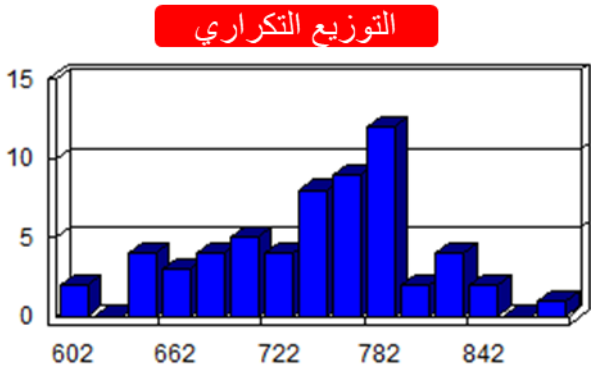
تم إجراء التقييم على جميع المقالع الموجودة في الضفة الغربية والبالغ عددها 200 مقلع، وقد حصل أقل مقلع على قيمة مجموع بلغت 667 (من 950) بينما بلغت قيمة المجموع العظمى 859 (من 950)، وقد بلغ متوسط قيم المجموع للمقالع 756 (من 950)؛ بإنحراف معياري 42.7، والرسم البياني التالي يوضح التوزيع التكراري لقيم المجموع التي حصلت عليها المقالع في الضفة الغربية.



شكل 74: التوزيع التكراري لقيم المجموع التي حصلت عليها المقالع في الضفة الغربية

2. كسارات الحجر

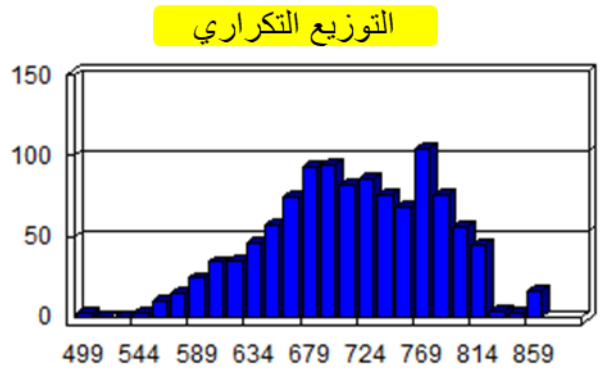
تم إجراء التقييم على جميع الكسارات الموجودة في الضفة الغربية والبالغ عددها 60 كسارة، وقد حصلت أقل كسارة على قيمة مجموع بلغت 602 (من 950) بينما بلغت قيمة المجموع العظمى 891 (من 950)، وقد بلغ متوسط قيم المجموع للكسارات 751.2 (من 950)؛ بإنحراف معياري 61.2، والرسم البياني التالي يوضح التوزيع التكراري لقيم المجموع التي حصلت عليها الكسارات في الضفة الغربية.



شكل 75: التوزيع التكراري لقيم المجموع التي حصلت عليها الكسارات في الضفة الغربية

3. مناشير الحجر

تم إجراء التقييم على جميع المناشير الموجودة في الضفة الغربية والبالغ عددها 1101 منشار، وقد بلغت اقل قيمة مجموع تم الحصـــول عليها 499 (من 950) بينما بلغت قيمة المجموع العظمى 874 (من 950)، وقد بلغ متوسط قيم المجموع للمناشير 719 (من 950) والذي كان أقل متوسط قيم مقارنة مع المقالع والكسـارات؛ وبإنحراف معياري 65.7، وهو ما يعطي مؤشـراً على أن وضـع مناشـير الحجر وتأثيرها سلبي وسـيء، والرسـم البياني التالي يوضـح التوزيع التكراري لقيم المجموع التي حصلت عليها المناشير في الضفة الغربية.

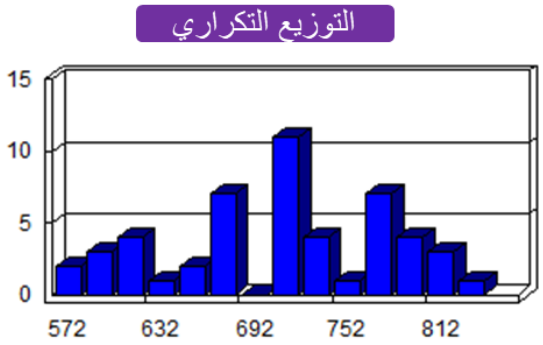


شكل 76: التوزيع التكراري لقيم المجموع التي حصلت عليها المناشير في الضفة الغربية

4. مكبات مخلفات الحجر

تم إجراء التقييم على جميع مكبات مخلفات الحجر الموجودة في الضـــفة الغربية والبالغ عددها 50 مكب وقد بلغت اقل قيمة مجموع تم الحصـــول عليها 572 (من 950) بينما بلغت قيمة المجموع العظمى 846 (من 950)، وقد بلغ متوســط قيم المجموع للمكبات 716.8 (من 950) والذي كان

أقل متوسط قيم بين جميع أنواع المنشآت؛ وبإنحراف معياري 71.4، مما يؤشر على الآثار السلبية والوضع السيء جداً للمكبات والتي يغلب عليها العشوائية، والرسم البياني التالي يوضح التوزيع التكراري لقيم المجموع التي حصلت عليها المكبات في الضفة الغربية.



شكل 77: التوزيع التكراري لقيم المجموع التي حصلت عليها مكبات مخلفات الحجر في الضفة الغربية

وبعد أن تم الإنتهاء وحساب قيم المجموع لكل المنشآت فقد تم وضع آلية للتقييم وتصنيف المنشآت، والتي تتكون بشكل أساسي من 4 درجات رئيسية موضحة بالشكل التالي:

درجة أ (أولى)

تسبب ضرر كبير جداً ولا يمكن التعامل معها ومعالجة المشاكل

آلية التعامل معها: الإغلاق

تشمل المنشآت التي تحقق شرط (1): منشأة موجودة في:

- محمية طبيعية
- منطقة تنوع حيوي
- غابات
- منطقة عالية القيمة الزراعية
- نطاق آبار المياه
- نطاق ينابيع المياه
- حرم الوديان
- نطاق منطقة اثرية
- داخل المناطق السكنية
- داخل البيئة المبنية (المخطط الهيكلي) في حالة المكبات

درجة ب (ثانية)

تسبب أضرار من متوسطة الى كبيرة والتي يمكن التعامل معها

آلية التعامل معها: الإغلاق + معالجة المشاكل والبناء عليها

المنشآت التي تحقق شرط (2):منشأة موجودة في:

- داخل البيئة المبنية (المخطط الهيكلي)
- المناطق المعزولة بالجدار
- منطقة ملاصقة للمواقع العسكرية والمستوطنات والبؤر الاستيطانية الإسرائيلية

المحاجر والكسارات التي حصلت على مجموع **اقل من 700 ولا تحقق الشرطين 1 و 2**
المناشير والمكبات التي حصلت على مجموع **اقل من 640 ولا تحقق الشرطين 1 و 2**

درجة ج (ثالثة)

تسبب أضرار قليلة جدا

آلية التعامل معها: معالجة المشاكل والبناء عليها + إبقاء الوضع الحالي

المحاجر والكسارات التي حصلت على مجموع **يتراوح بين 700 و 760 ولا تحقق الشرطين 1 و 2**
المناشير والمكبات التي حصلت على مجموع **يتراوح بين 640 و 720 ولا تحقق الشرطين 1 و 2**

درجة د (رابعة)

موقع مناسب ولا تسبب أضرارا

آلية التعامل معها: إبقاء الوضع الحالي

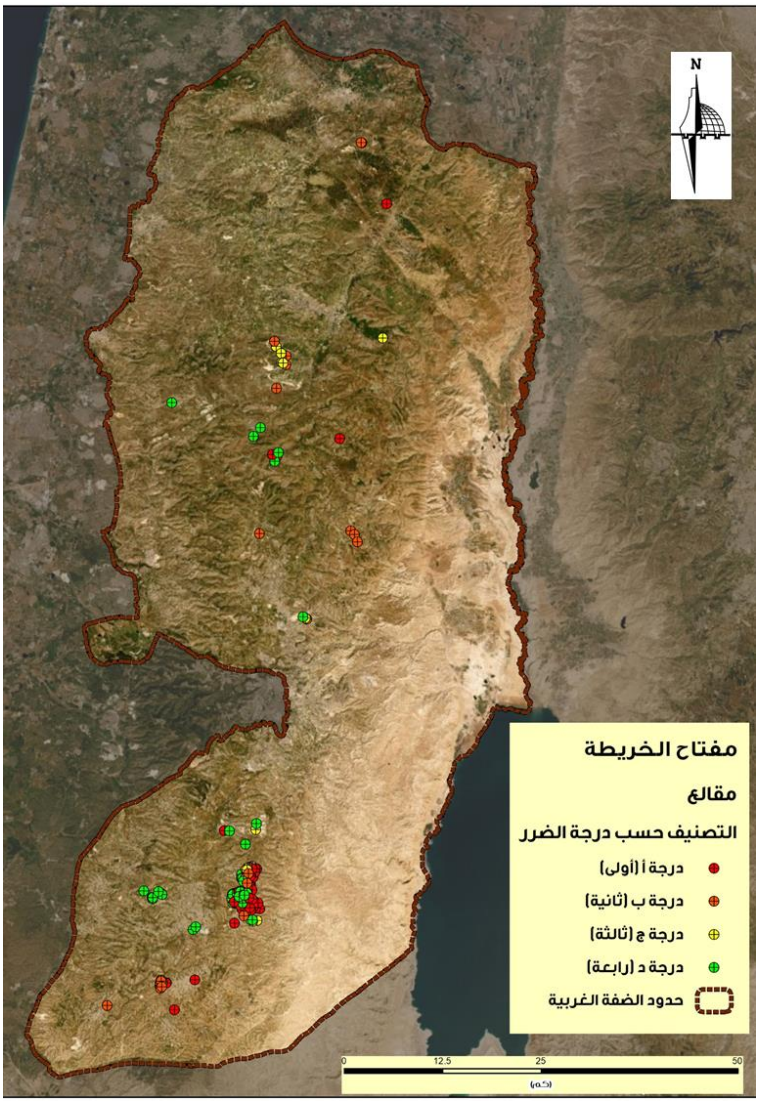
المحاجر والكسارات التي حصلت على مجموع **أكبر من 760 ولا تحقق الشرطين 1 و 2**
المناشير والمكبات التي حصلت على مجموع **اكبر من 720 ولا تحقق الشرطين 1 و 2**

شكل 78: آلية تصنيف منشآت صناعة الحجر رباعية الدرجة

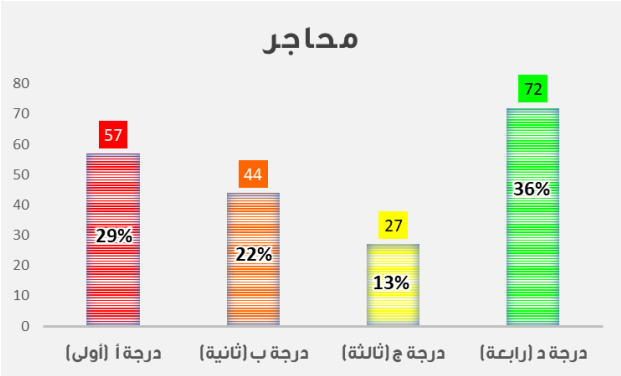
بعد ذلك فقد تم تطبيق آلية التصنيف السابقة على جميع المنشآت، وتم الحصول على تصنيف لجميع أنواع المنشآت للدرجات الأربع التي تم وضعها، وفيما يلي نتائج التصنيف للمنشآت المختلفة

1. المقالع (المحاجر)

نلاحظ أن هناك حوالي 29% من المقالع تصنف كدرجة أولى والتي تسبب ضرراً كبيراً على البيئة والانسان حيث يتركز معظمها في جنوب الضفة الغربية (علماً بأن معظم المقالع موجودة في الجنوب)، بينما يتنوع تصنيف المقالع في الشمال على الدرجات المختلفة والتي يظهر معظمها بشكل متفرق على عكس منطقة الجنوب (بيت لحم والخليل) التي تظهر على شكل تجمعات، حيث نلاحظ أن المحاجر التي تصنف درجة أولى (تسبب ضرر كبير) تقع في الجزء الشرقي من منطقة الجنوب (بيت لحم والخليل) بينما تتجمع المحاجر من الدرجة الرابعة (لا تسبب ضرر) في الجزء الغربي.



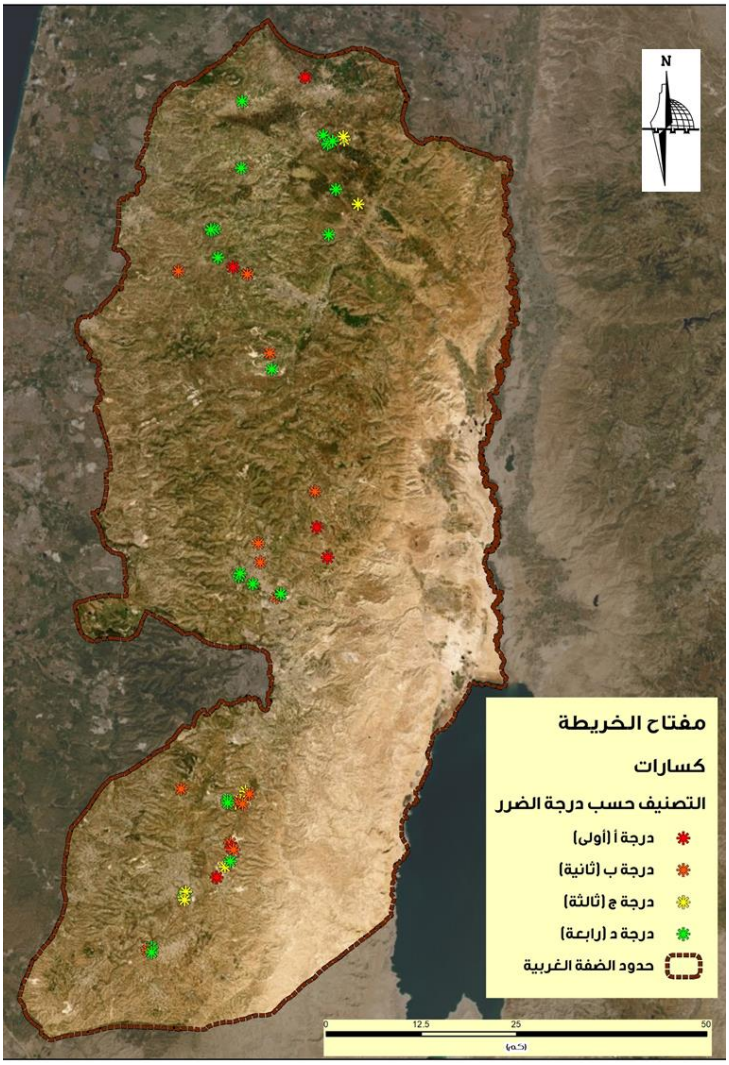
شكل 79: تصنيف مقالع الحجر مكانيا حسب درجة الضرر في الضفة الغربية



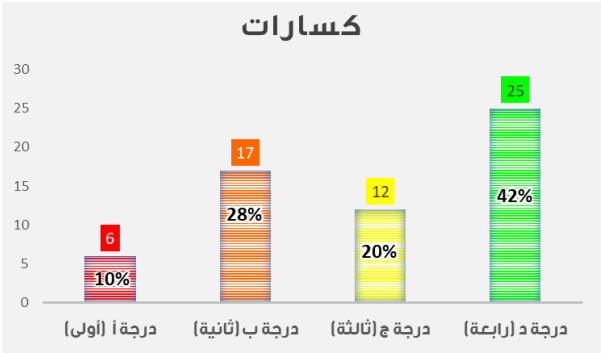
شكل 80: تصنيف مقالع الحجر حسب درجة الضرر في الضفة الغربية

2. الكسارات

نلاحظ أن هناك فقط 10% من الكسارات تصنف كضرر درجة أولى على البيئة والانسان والتي تعد نسبة قليلة وممتازة مقارنة مع وضع باقي المنشآت والتي تتوزع على اجزاء الضفة الغربية المختلفة، بينما نلاحظ أن الكسارات بدرجة ثالثة ورابعة تصل نسبتهم الى 62% مما يؤشر على أن وضع الكسارات هو الأفضل وتأثيراتها السلبية في الضفة الغربية هي الأقل، وربما يعود ذلك لعددها القليل وتركزها في مناطق محددة، كما تصل نسبة الكسارات من درجة ثانية والتي هي بحاجة لمعالجة المشاكل الناتجة عنها الى 28%، وهي نسبة ليست بالقليلة ولكن ينبغي العمل لتقليلها وتحسين الوضع الحالي.



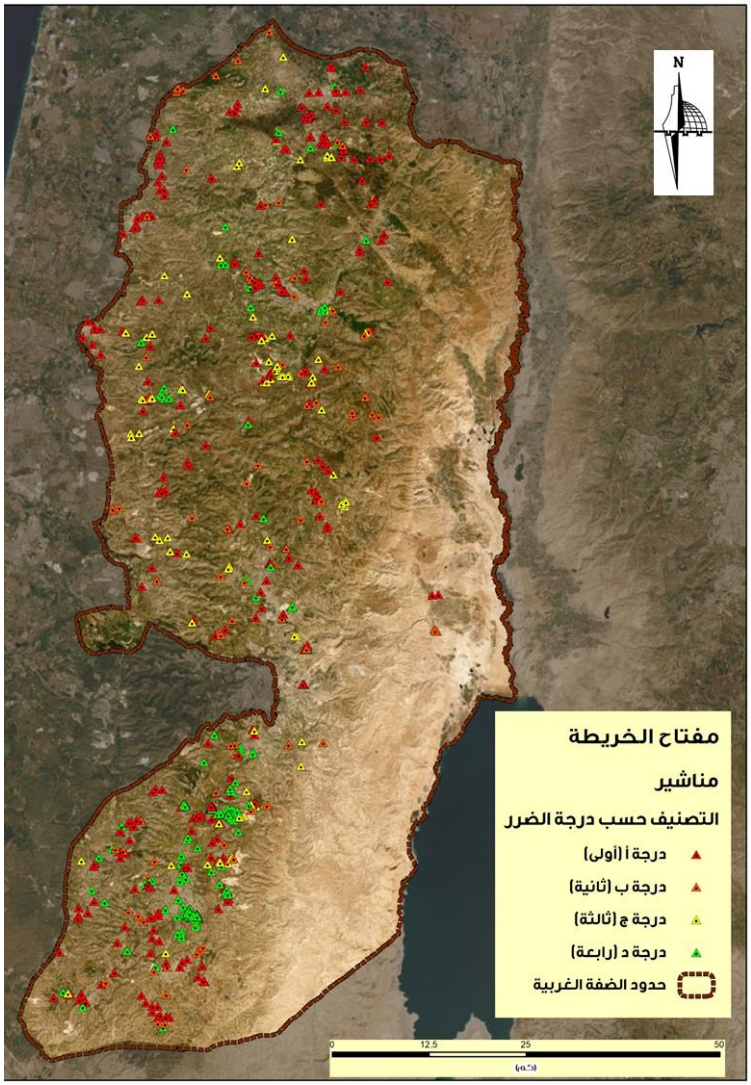
شكل 81: تصنيف الكسارات مكانيا حسب درجة الضرر في الضفة الغربية



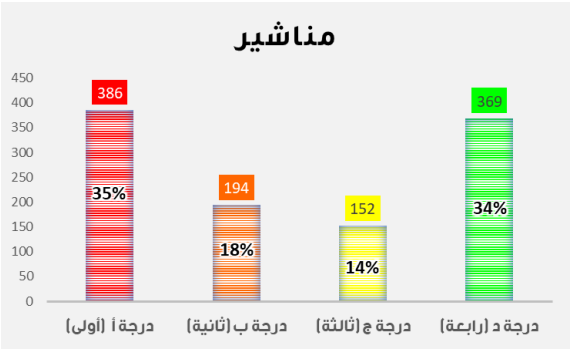
شكل 82: تصنيف الكسارات حسب درجة الضرر في الضفة الغربية

3. المناشير

نلاحظ أن هناك حوالي 35% من المناشـــير تصـــنف كدرجة أولى وهي النســـبة الأعلى من الدرجات، حيث تسبب ضـرراً كبيراً على البيئة والانسـان، ويتركز معظمها اقصى شمال (خاصة منطقة جنين) واقصى جنوب الضفة الغربية (الخليل) بينما تتميز منطقة وسـط الضـفة الغربية بالتنوع والتباين في درجات التصـنيف والتباين في الضـرر الناتج عنها، والذي يرجع غالبا الى التوزيع العشوائي بينما تتجمع المناشير من الدرجة الرابعة (التي لا تسبب ضرر) في جنوب الضفة الغربية في منطقتي بيت لحم والخليل.



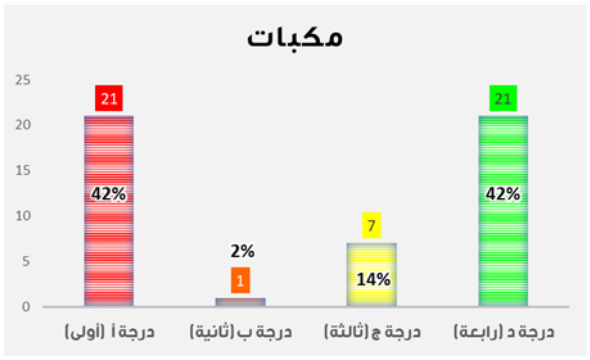
شكل 83: تصنيف مناشير الحجر مكانيا حسب درجة الضرر في الضفة الغربية



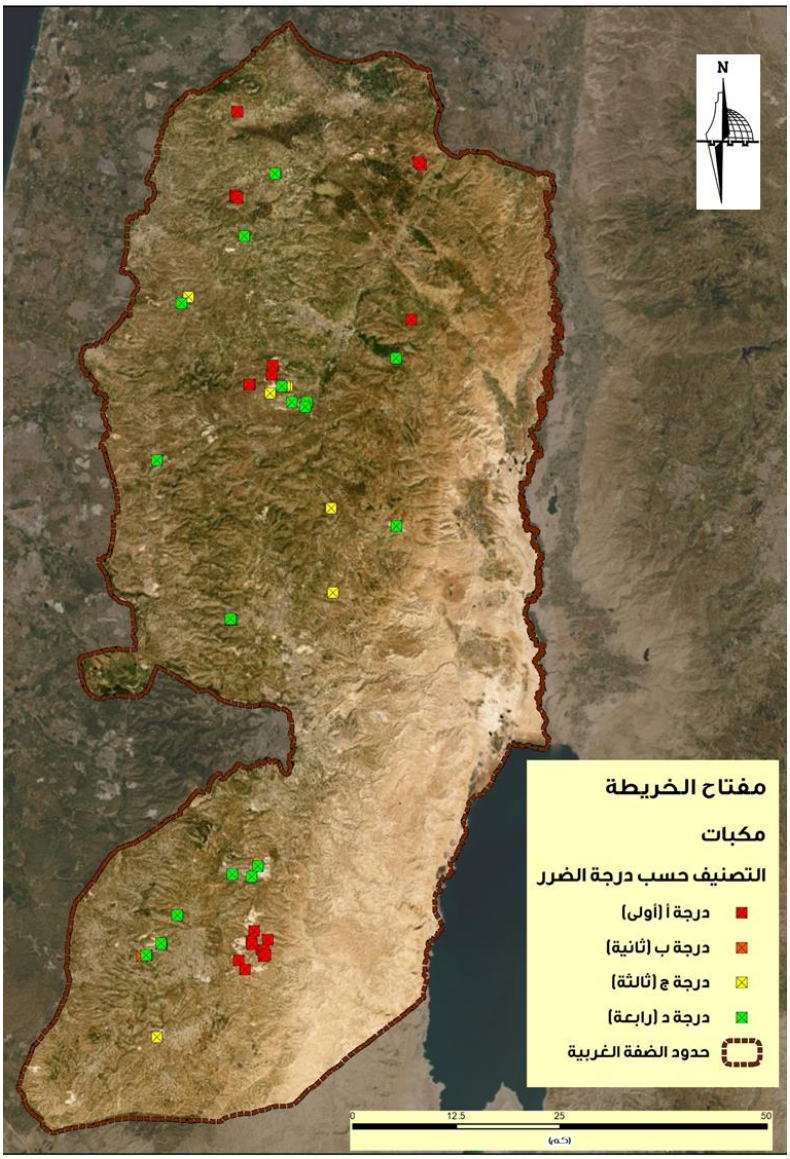
شكل 84: تصنيف مناشير الحجر حسب درجة الضرر في الضفة الغربية

4. مكبات مخلفات الحجر

نلاحظ أن هناك حوالي 42% من مكبات مخلفات الحجر تصنف كدرجة أولى والتي تسبب ضرراً كبيراً على البيئة والانسان، ونلاحظ تركزها في محافظة الخليل في جنوب الضفة الغربية بينما تتوزع على الأجزاء المختلفة في الشمال (خاصة في جنوب نابلس)، وهناك عدد قليل من المكبات المصنفة بدرجة ثانية وثالثة، بينما هناك أيضا 42% تصنف على انها درجة رابعة (لا تسبب ضرراً كبيرا)، ويمكن ملاحظة أن المكبات في منطقة الجنوب تميل للتركز في مناطق محددة وبشكل اقل عشوائية بينما يوجد عشوائية وتوزيع للمكبات على رقعة جغرافية كبيرة في شمال ووسط الضفة الغربية وهو ما يجعل تأثيرها السلبي مضاعفاً بدرجاتها المختلفة.



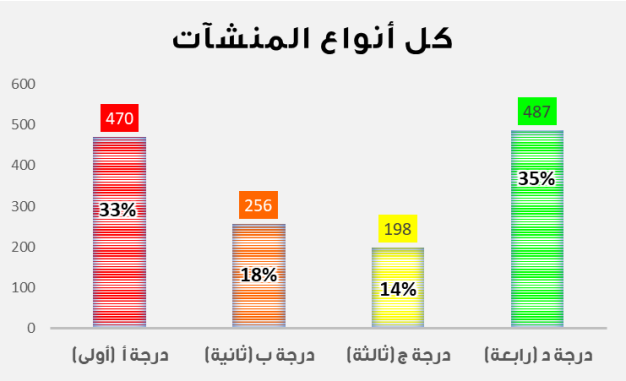
شكل 86: تصنيف مكبات مخلفات الحجر حسب درجة الضرر في الضفة الغربية



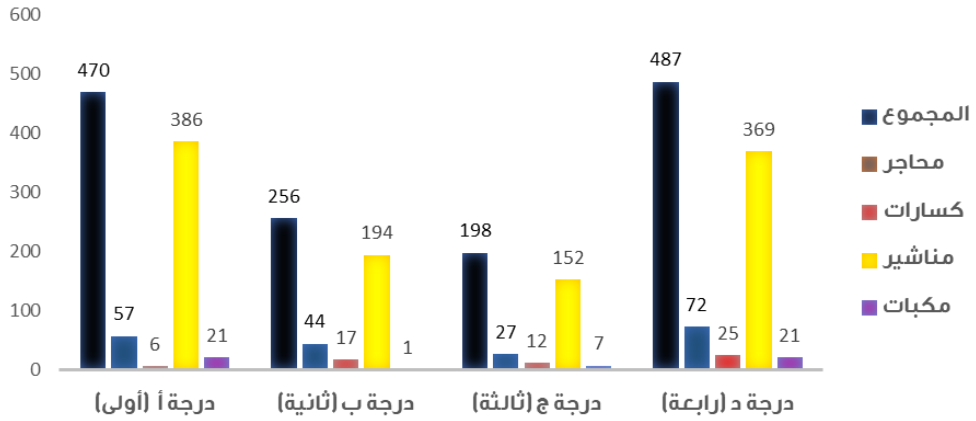
شكل 85: تصنيف مكبات مخلفات الحجر مكانيا حسب درجة الضرر في الضفة الغربية

5. جميع المنشآت

بالنظر الى جميع أنواع منشآت صناعة الحجر فإننا نلاحظ أن حوالي نصف هذا المنشآت تسبب اضراراً تتراوح بين متوسطة وكبيرة جداً (51% من المنشآت تصنف درجة أولى وثانية)، حيث أن هذه المنشآت بحاجة للتعامل معها وحل المشاكل الكبيرة التي تسببها، بينما النصف الاخر من المنشآت لديها موقع جيد ولا تسبب اضراراً كبيرة، وبالتالي فيمكن البناء عليها في الخطة المستقبلية التي سيتم بنائها.

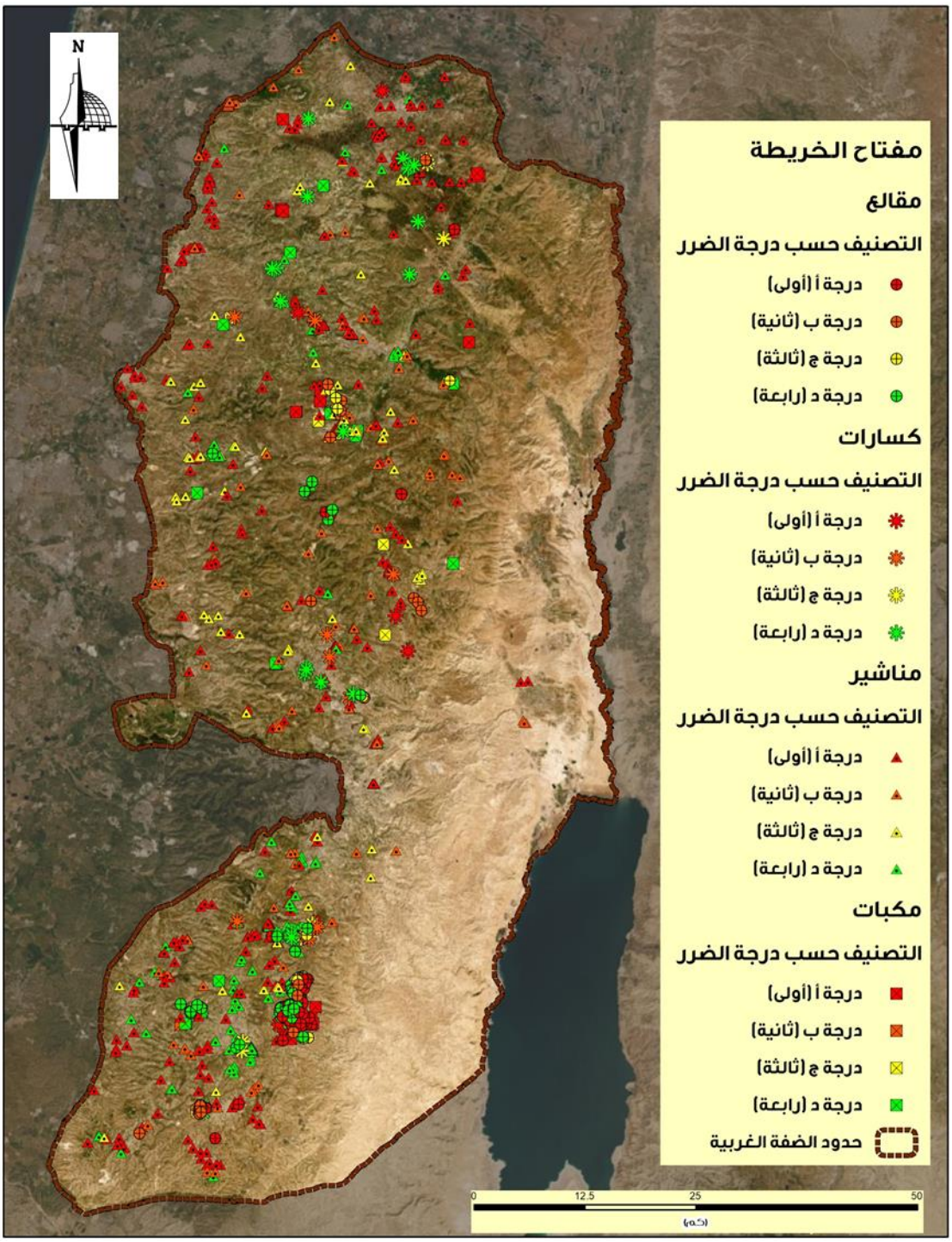


شكل 87: تصنيف جميع منشآت صناعة الحجر حسب درجة الضرر في الضفة الغربية



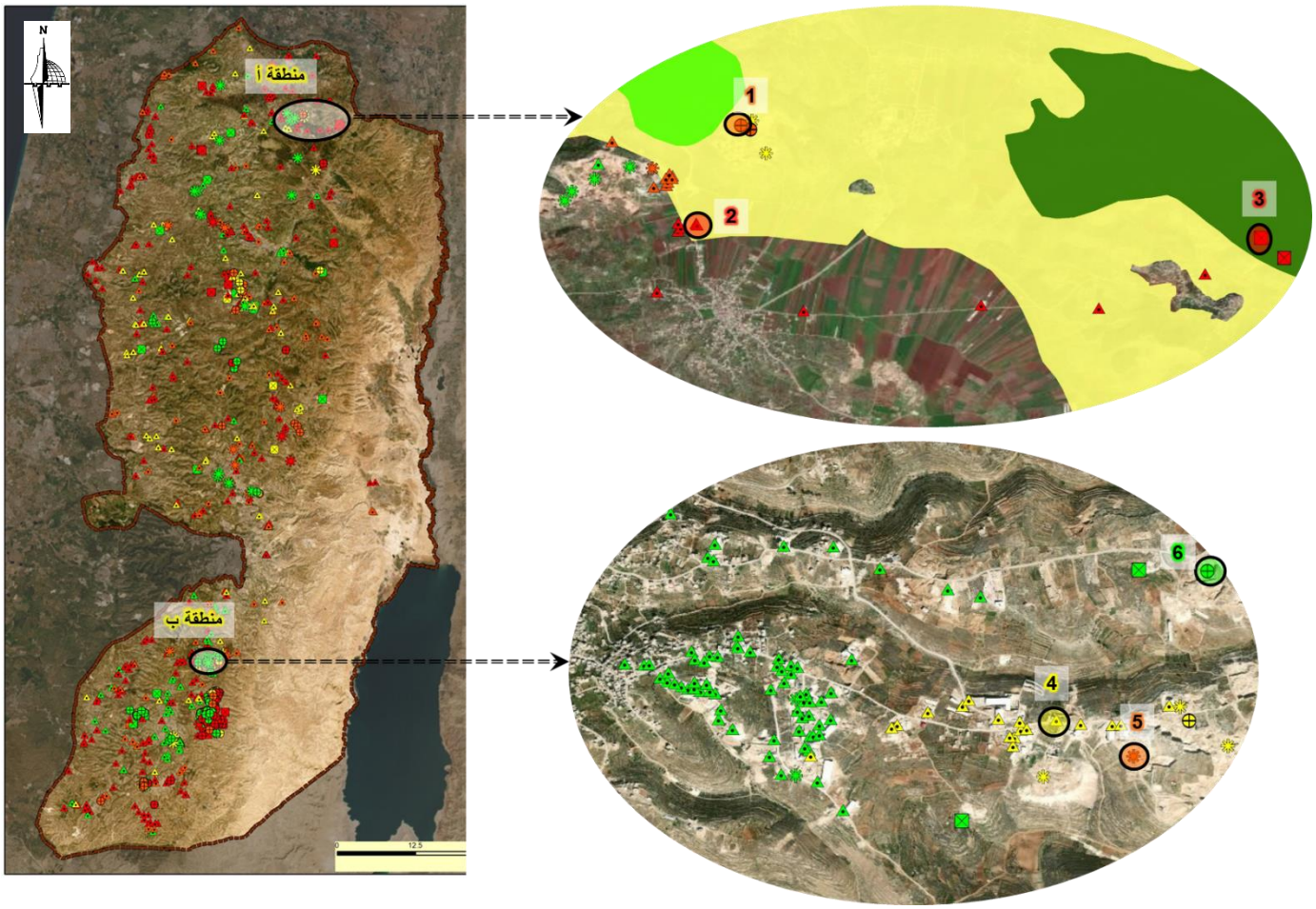
شكل 88: التصنيف التفصيلي لجميع منشآت صناعة الحجر حسب درجة الضرر في الضفة الغربية

وبشكل عام فيمكن ملاحظة أن الوضع في شمال الضفة الغربية أصعب حيث أن هناك توزيع كبير للمنشآت على مساحات واسعة، بينما هناك تركيز كبير للمنشآت في جنوب الضفة الغربية سواء كانت المنشآت ذات الوضع الجيد (درجة رابعة) أو ذات الوضع السيء (درجة أولى) مما يسهل من التعامل معها بشكل أكبر.



شكل 89: تصنيف جميع منشآت صناعة الحجر مكانيا حسب درجة الضرر في الضفة الغربية

ومن خلال عملية التقييم والتصنيف السابقة فقد تم بناء ملف تشخيصي كامل وملخص شامل لكل نوع من أنواع المنشـــآت حول تطبيقها لكل معيار من المعايير المختلفة التي تم وضـــعها وقيمة المجموع التي حصلت عليه والتي تم بناء تصنيفها اعتمادا عليه، وفيما يلي بعض الأمثلة والحالات من المنشآت حول تطبيقها للمعايير (علماً بأن القيم الموجودة يتم تفسيرها من خلال جدول المعايير رقم 9 في صفحة 105).



شكل 90: مواقع الحالات المختارة لدراسة خصائصها من أنواع المنشآت المختلفة في الضفة الغربية

الحالة رقم 1
النوع: محجر
التصنيف: درجة ثانية

Type	محجر
الطوبوغرافيا	6
التصنيف السياسي	5
التصنيف السياسي - مكبات	10
نوع الصخر	10
بروز الصخر	9
زلزالية المنطقة	5
المحميات الطبيعية	9
النتوع الحيوي	9
المشهد الطبيعي	1
حرم الآبار	9
حرم الينابيع	9
حساسية المياه	3
حرم الوديان	10
محطات حصاد مياه الأمطار	4
المناخ	7
جفاف الأرض	5
احواض تجميع المياه السطحية	6
الرياح	7
المواقع الاثرية والتراثية	10
التوزيع الجغرافي	1
القيمة الزراعية للأرض	5
البيئة المبنية	7
القرب من محطات المعالجة	8
مصدر تزويد المياه	10
بعد المصدر	10
الخدمات المتأثرة	9
جدار الفصل العنصري	10
المناطق العسكرية والاستيطانية	8
المناطق المعزولة بالجدار	10
الخدمة بالشوارع	4
المجموع	670

الحالة رقم 2
النوع: منشار
التصنيف: درجة أولى

Type	منشار
الطوبوغرافيا	5
التصنيف السياسي	5
التصنيف السياسي - مكبات	10
نوع الصخر	10
بروز الصخر	3
زلزالية المنطقة	5
المحميات الطبيعية	9
النتوع الحيوي	9
المشهد الطبيعي	1
حرم الآبار	1
حرم الينابيع	9
حساسية المياه	3
حرم الوديان	3
محطات حصاد مياه الأمطار	2
المناخ	7
جفاف الأرض	5
احواض تجميع المياه السطحية	6
الرياح	7
المواقع الاثرية والتراثية	10
التوزيع الجغرافي	1
القيمة الزراعية للأرض	1
البيئة المبنية	3
القرب من محطات المعالجة	6
مصدر تزويد المياه	10
بعد المصدر	10
الخدمات المتأثرة	9
جدار الفصل العنصري	10
المناطق العسكرية والاستيطانية	4
المناطق المعزولة بالجدار	10
الخدمة بالشوارع	10
المجموع	499

الحالة رقم 3
النوع: مكب
التصنيف: درجة أولى

Type	مكب
الطوبوغرافيا	6
التصنيف السياسي	5
التصنيف السياسي - مكبات	10
نوع الصخر	10
بروز الصخر	9
زلزالية المنطقة	5
المحميات الطبيعية	1
النتوع الحيوي	9
المشهد الطبيعي	1
حرم الآبار	9
حرم الينابيع	9
حساسية المياه	10
حرم الوديان	10
محطات حصاد مياه الأمطار	10
المناخ	4
جفاف الأرض	5
احواض تجميع المياه السطحية	10
الرياح	7
المواقع الاثرية والتراثية	10
التوزيع الجغرافي	0
القيمة الزراعية للأرض	5
البيئة المبنية	7
القرب من محطات المعالجة	8
مصدر تزويد المياه	10
بعد المصدر	10
الخدمات المتأثرة	10
جدار الفصل العنصري	10
المناطق العسكرية والاستيطانية	10
المناطق المعزولة بالجدار	10
الخدمة بالشوارع	10
المجموع	779

الحالة رقم 4
النوع: منشار
التصنيف: درجة ثالثة

Type	منشار
الطوبوغرافيا	9
التصنيف السياسي	7
التصنيف السياسي - مكبات	8
نوع الصخر	10
بروز الصخر	9
زلزالية المنطقة	9
المحميات الطبيعية	9
النتوع الحيوي	9
المشهد الطبيعي	9
حرم الآبار	9
حرم الينابيع	9
حساسية المياه	10
حرم الوديان	10
محطات حصاد مياه الأمطار	4
المناخ	10
جفاف الأرض	5
احواض تجميع المياه السطحية	6
الرياح	1
المواقع الاثرية والتراثية	10
التوزيع الجغرافي	1
القيمة الزراعية للأرض	10
البيئة المبنية	3
القرب من محطات المعالجة	6
مصدر تزويد المياه	10
بعد المصدر	8
الخدمات المتأثرة	9
جدار الفصل العنصري	10
المناطق العسكرية والاستيطانية	10
المناطق المعزولة بالجدار	10
الخدمة بالشوارع	10
المجموع	689

الحالة رقم 5
النوع: كسارة
التصنيف: درجة ثانية

Type	كسارة
الطوبوغرافيا	9
التصنيف السياسي	7
التصنيف السياسي - مكبات	8
نوع الصخر	7
بروز الصخر	7
زلزالية المنطقة	9
المحميات الطبيعية	9
النتوع الحيوي	9
المشهد الطبيعي	9
حرم الآبار	9
حرم الينابيع	9
حساسية المياه	1
حرم الوديان	7
محطات حصاد مياه الأمطار	4
المناخ	10
جفاف الأرض	5
احواض تجميع المياه السطحية	6
الرياح	1
المواقع الاثرية والتراثية	10
التوزيع الجغرافي	1
القيمة الزراعية للأرض	10
البيئة المبنية	3
القرب من محطات المعالجة	6
مصدر تزويد المياه	10
بعد المصدر	8
الخدمات المتأثرة	9
جدار الفصل العنصري	10
المناطق العسكرية والاستيطانية	10
المناطق المعزولة بالجدار	10
الخدمة بالشوارع	10
المجموع	676

الحالة رقم 6
النوع: منشار
التصنيف: درجة رابعة

Type	محجر
الطوبوغرافيا	9
التصنيف السياسي	7
التصنيف السياسي - مكبات	8
نوع الصخر	10
بروز الصخر	9
زلزالية المنطقة	9
المحميات الطبيعية	9
النتوع الحيوي	9
المشهد الطبيعي	9
حرم الآبار	9
حرم الينابيع	9
حساسية المياه	1
حرم الوديان	10
محطات حصاد مياه الأمطار	4
المناخ	10
جفاف الأرض	5
احواض تجميع المياه السطحية	6
الرياح	1
المواقع الاثرية والتراثية	10
التوزيع الجغرافي	10
القيمة الزراعية للأرض	10
البيئة المبنية	5
القرب من محطات المعالجة	6
مصدر تزويد المياه	10
بعد المصدر	10
الخدمات المتأثرة	10
جدار الفصل العنصري	10
المناطق العسكرية والاستيطانية	10
المناطق المعزولة بالجدار	10
الخدمة بالشوارع	10
المجموع	807

شكل 91: الملفات التشخيصية الكاملة لأنواع المنشآت المختلفة التي تم اختيارها في الضفة الغربية

نلاحظ أن الحالة الأولى هي محجر مصنف درجة ثانية وذلك بسبب أنه حصل على مجموع 670 (أقل من 700) كما أنه لا يحقق الشـــرط رقم 1 (الوجود داخل مناطق الحماية الطبيعية والمناطق الحساسـة بيئاً والسكنية)، بينما الحالة الثانية هي لمحجر حصـل على مجموع قليل نسـبياً (499) وبالتالي فإن له تأثير ســـلبي كبير كما ويوجد في منطقة عالية القيمة الزراعية مما جعله يصـــنف درجة أولى، وعند النظر الى الحالة الثالثة فإنها لمكب حصل على مجموع جيد نسبياً (799) ولكن بسبب وجوده في منطقة محمية طبيعية فإنه تم تصنيفه على انه درجة أولى والذي يجب إزالته.

كما نلاحظ أن الجزء الغربي من المنطقة ب يحتوي على العديد من المنشـآت ذات التصـنيف درجة رابعة والتي لديها موقع جيد ويمكن البناء عليه وتشكيل منطقة تنظيمية بناء عليه.

بينما الحالة الرابعة هي لمنشـــار حجر تم تصـــنيفه على انه درجة ثالثة، وذلك لأنه حصـــل على مجموع 689 (بين 640 و720) كما أنه لا يحقق الشـــرط رقم 1 (الوجود داخل مناطق الحماية الطبيعية والمناطق الحساسـة بيئاً والسـكنية)، ولا الشـرط 2 (الوجود داخل البيئة المبنية – المخطط الهيكلي– والمناطق العسكرية والخطرة).

الحالة الخامسة هي لكسارة حصلت على مجموع 676 (اقل من 700) ولا تحقق الشرطين 1 و2 مما جعل تصنيفها درجة ثانية، بينما الحالة السادسة والأخيرة هي لمحجر حصل على مجموع عالي يصل الى 807 (أكبر من 760) ولا يحقق الشرطين الأول والثاني مما جعل تصنيفه درجة رابعة والذي لا يسبب أضرارا كبيرة.

وأخيرا فإن قوة نظام التصنيف الذي تم وضعه تأتي من تقبله السريع والسهل للتغيرات، وسهولة تنفيذ التغذية الراجعة إضافة الى الشمولية في عملية التصنيف، فعلى سبيل المثال هناك الكثير من الأراضي المصنفة على أنها محميات طبيعية أو غابات ولكن لا تكون كذلك على ارض الواقع فيقوم صاحب المنشأة بتقديم طلب لرفع الحماية عن الأرض، حيث أن عملية التصنيف أخذت هذه الحالات بعين الاعتبار من خلال اخذ المجموع بعين الاعتبار – المجموع الكبير يعني تأثير سلبي قليل وموقع مناسب– فعند الرجوع الى الحالة رقم 3 على سبيل المثال فإن المكب حصل على مجموع جيد ولكن بسبب وجوده في محمية طبيعية تم تصنيفه على انه درجة أولى واذا ثبت عدم وجود محمية في الموقع فإنه يمكن استغلال الموقع بشكل جيد.

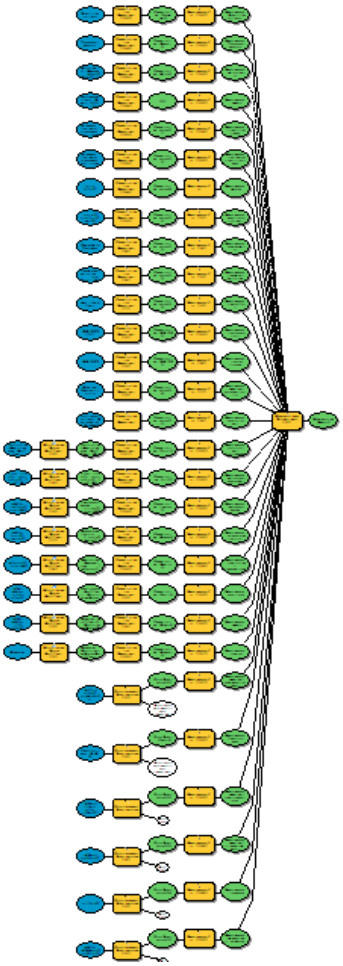
7.4. تحليل ملائمة الأرض لصناعة الحجر

تم تحليل ملائمة الأراضي لصناعة الحجر في الضفة الغربية وذلك لتحديد درجة صلاحية الأراضي وملائمتها لصناعة الحجر وفقاً لمجموعة كبيرة من المعايير والتي تم الحصول عليها من خلال عملية التحليل، وقد تم إعطاء قيمة تتراوح ما بين 0 و 9 لكل معيار (علماً بأن 0 تعني منطقة غير ملائمة بتاتاً/ محظورة) إضافة الى تحديد وزن لكل معيار حسب درجة أهميته في تحديد المواقع المناسبة وبناء عليه فإن القيم التي سيتم الحصول عليها ستتراوح ما بين 0 و 9 أيضا والتي ستساعدنا في تحديد افضل المناطق التي يمكن تبنيها كمناطق تنظيمية للصناعة بما يحقق صالح الصناعة ويخدمها ولا يؤثر بشكل سلبي على البيئة والانسان، وفيما يلي أهم المعايير التي تم أخذها بعين الاعتبار مع الوزن لكل معيار:

المعيار	وصف المعيار	التدريج	الوزن (%100)
الطوبوغرافيا	ارتفاع الأرض التي توجد عليها منشأة صناعة الحجر	أكبر من 880 –9– .....، 400–300 –5–، ..... اقل من 200– –1–	8
نوع الصخر	نوع الصخور التي توجد في موقع المنشأة	رندزينية –9–، لوفيسولية –7–، جروماسولسية –3–، لويسالية –1–	10
بروز الصخر	درجة بروز الصخر فوق سطح الأرض	درجة أولى –3–، درجة ثالثة –7–، درجة ثانية –9–	2
التصنيف السياسي للأرض	تصنيف أراضي الضفة الغربية السياسي الناتج عن اتفاقية أوسلو 1993	منطقة أ –9–، منطقة ب –7–، منطقة ج –5–، مناطق خاصة –3–، محميات –1–	5
الزلزالية	شدة تأثر المنطقة التي توجد بها المنشأة بالزلازل	شدة زلزالية مرتفعة –1–، شدة متوسطة –5–، شدة منخفضة –9–	3
المحميات الطبيعية	تواجد المنشأة في منطقة محميات طبيعية	محميات طبيعية –0–، الباقي حسب البعد عنها (9، 8، 7، 6، 5، 4، 3، 2)	3
التنوع الحيوي	تواجد المنشأة في منطقة تنوع حيوي	منطقة تنوع حيوي –0–، الباقي حسب البعد عنها (9، 8، 7، 6، 5، 4، 3، 2)	3
المشهد الطبيعي	تواجد المنشأة في منطقة مشهد طبيعي	مشهد طبيعي –1–، الباقي حسب البعد عنها (9، 8، 7، 6، 5، 4، 3، 2)	4
الآبار	تواجد المنشأة في منطقة نطاق بئر مياه جوفية	نطاق الآبار –0–، الباقي حسب البعد عنها (9، 8، 7، 6، 5، 4، 3، 2)	2
الينابيع	تواجد المنشأة في منطقة نطاق ينابيع المياه	حرم ينابيع –0– ، الباقي حسب البعد عنها (9، 8، 7، 6، 5، 4، 3، 2)	2
حساسية المياه	تواجد المنشأة في منطقة حساسة لتلوث المياه (سريعة التلوث)	(عالية –1–، حساسة –3–، متوسطة –5–، منخفضة –7–، غير حساسة –9–)	3
حرم الوديان	تواجد المنشأة في منطقة نطاق حرم الوديان	(حرم الوادي –0–، نطاق 200م –3–، نطاق 250 –4–، نطاق 300 –5–، نطاق 350 –6–، نطاق 400 –7–، أخرى –9–)	5
محطات حصاد مياه الامطار	قرب المنشأة من محطات حصاد مياه الأمطار والتي يمكن استغلالها في التزود بالمياه	حسب البعد (9، 8، 7، 6، 5، 4، 3، 2، 1)	2
درجات الحرارة	متوسط درجات الحرارة في المنطقة التي توجد فيها المنشأة	اقل من 17 °–9–، 19–17 °–7–، 21–19 °–4–، اكبر من 23 °–1–	2
مياه الامطار	معدل مياه الأمطار التي تخفف من التلوث	حسب المعدل (9، 8، 7، 6، 5، 4، 3، 2، 1)	2
شدة الرياح	شدة الرياح في موقع المنشأة	شدة عالية جداً –1–، عالية –4–، متوسطة –7–، ضعيفة –9–	7
المواقع الأثرية والتراثية والثقافية	موقع المنشأة بالنسبة لمواقع الاثرية والتراثية	في منطقة أثرية وتراثية –0–، الباقي حسب درجة القرب منها (1،.....5،.....9)	4
التوزيع الجغرافي	التوزيع الجغرافي والعلاقات المكانية بين المنشأة ومجاوريها	تجمع كبير –9–،..... تجمع متوسط–5–، .... عشوائي –1–)	7
القيمة الزراعية	القيمة الزراعية للأرض التي توجد عليها المنشأة	(غابات/ عالية القيمة –0–، متوسطة –5–، منخفضة –9–)	3

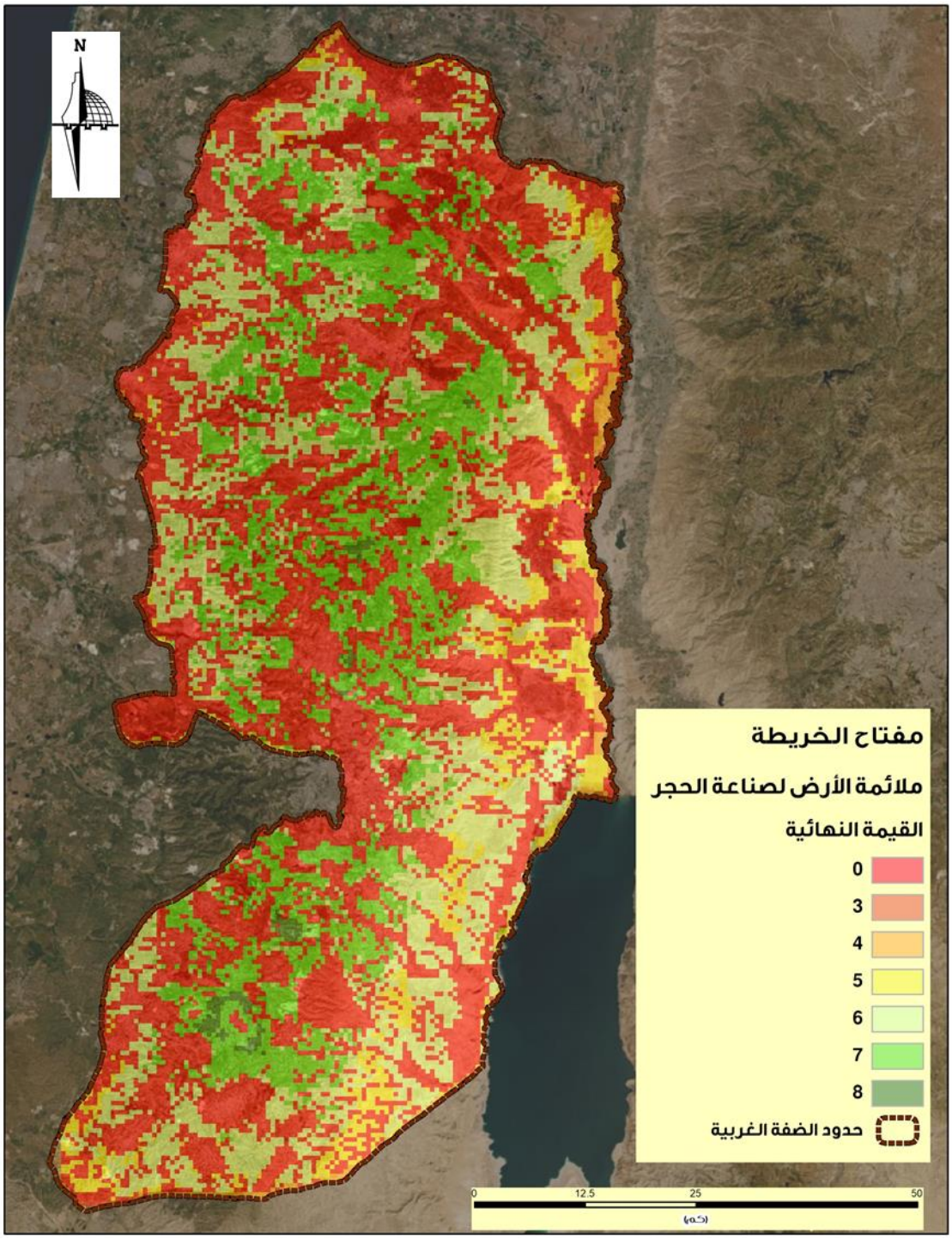
البيئة المبنية	مكان وجود المنشأة بالنسبة للبيئة المبنية	(داخل الهيكلي-**1**-، توسع 250م-**3**-، توسع 500م-**5**-، توسع 1000م-**7**-، بعيدة -**9**-)	**9**
محطات معالجة المياه	بعد المنشأة عن أقرب محطة معالجة مياه متوقرة والتي يمكن استغلالها لتزويد المنشأة بالمياه	حسب البعد (**9**، **8**، **7**، **6**، **5**، **4**، **3**، **2**، **1**)	**4**
المسافة عن مصدر المياه	البعد والمسافة بين المنشأة وأقرب مصدر مياه فلسطيني	حسب البعد (**10**، **8**، **6**، **4**، **2**)	**3**
الخدمات المتأثرة	عدد الخدمات المحيطة بالمنشأة والتي تتأثر بها	اقل من 2 -**9**- ....، 15-17 -**5**-، ..... أكبر من 26 -**1**-	**1**
الخدمة بالشوارع	توفر شارع يخدم المنشأة	مخدومة -**9**-، الباقي حسب المسافة (**8**، **7**، **6**، **5**، **4**، **3**، **2**، **1**)	**2**
جدار الفصل العنصري	البعد عن جدار الفصل العنصري	(100م-**0**-، 200م-**2**-، .....،900م-**9**-، أكبر من 1000م -**10**-)	**2**
المناطق المعزولة بالجدار	تواجد المنشأة في المنطقة المعزولة أو التي ستعزل بجدار الفصل العنصري	(معزولة كليا-**0**-، ستعزل-**4**-، الباقي-**10**-)	**2**

وبعد تحديد جميع العوامل تم إدخالهم في نموذج (Model) باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، حيث تم تحضير البيانات في البداية ثم إدخال المعايير الى أداة (weighted overlay)، ثم تم إضافة الأوزان للمعايير، وأخيرا تم الوصول الى النتيجة النهائية (خريطة ملائمة الأراضي لصناعة الحجر).

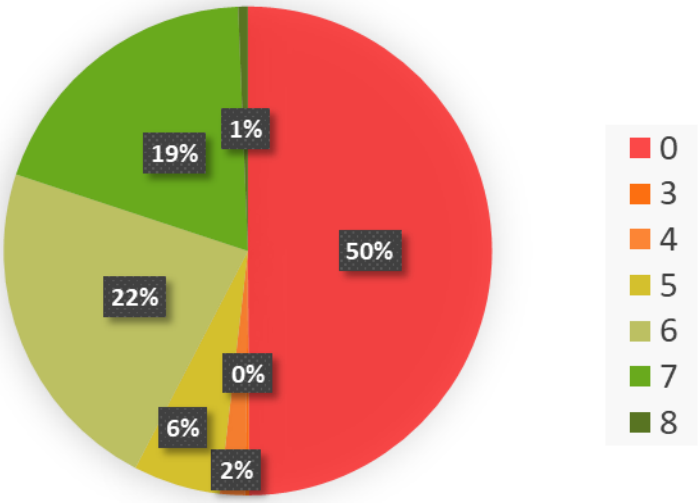


شكل 92: نموذج تقييم للواقع (Model) لتحديد ملائمة الأراضي لصناعة الحجر

وفيما يلي خريطة ملائمة الأراضي الناتجة:



شكل 93: ملائمة الأرض لصناعة الحجر في الضفة الغربية



شكل 94: نسبة مساحات قيم ملائمة الأرض للضفة الغربية

من خلال النتائج التالية نلاحظ أن حوالي 50% من مساحة الضفة الغربية غير ملائمة بالمطلق لصناعة الحجر والتي تمثل المناطق التي لديها قيمة 0 والتي تشمل مناطق المحميات والتنوع الحيوي، المناطق الأثرية، المناطق داخل التجمعات ..... الخ.

كما نلاحظ أن أعلى قيم تم الحصول عليها هي 7 و8 (من 9) والتي تمثل 20% من أراضي الضفة الغربية، إضافة الى 22% حصلت على قيمة 6 (من 9)، وبالتالي سيتم البناء على هذه المناطق في تحديد مناطق تنظيمية لصناعة الحجر، علماً بأن مناطق الملائمة هي احدى العوامل التي سيتم النظر اليها وليست الكل حيث انها غير كافية لوحدها، حيث سيتم النظر بشكل رئيسي الى تصنيفات منشآت الحجر والخصوصية المحلية للمناطق المقترحة والأهداف الوطنية والسياسية أيضا بالإضافة الى تقييم ملائمة الأراضي.

الفصل الخامس: مقترح المشروع

1.5. تمهيد

يعرض هذا الفصل الحلقة الأخيرة من مسلسل المشروع، والذي يحتوي على العصارة لجميع المراحل السابقة التي تم بناء الأفكار الرئيسية للمشروع عليها، حيث سيبدأ الفصل بحساب المساحات اللازمة لصناعة الحجر حالياً ومستقبلاً، ثم يتم تحديد التوجهات التخطيطية التي سيتم اتباعها لحل المشاكل الناتجة عن الصناعة وتلبية احتياجاتها الحالية والمستقبلية، وصولاً الى تطبيق التوجهات التخطيطية وتحديد المناطق التنظيمة وعرض المخطط النهائي للصناعة، ثم اقتراح استخدامات جديدة للمنشآت المنتهية والتي سيتم اغلاقها، وانتهاءً بداسة الجدوى وعملية التقييم.

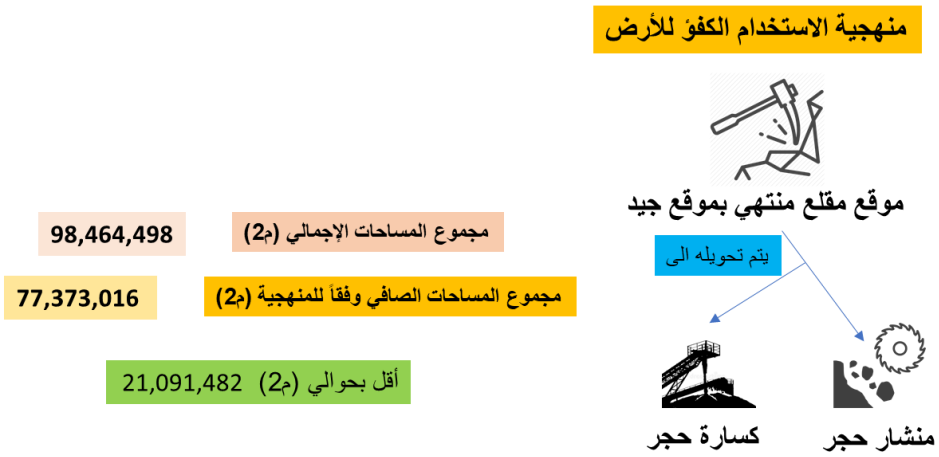
2.5. الحاجة الحالية والمستقبلية للمساحات لصناعة الحجر

تحتاج صناعة الحجر الى مساحات واسعة من الأراضي لتكون قادرة على الإستمرار مستقبلاً، وقد تم في هذا الجزء حساب المساحات اللازمة لكل نوع من أنواع منشآت صناعة الحجر في الوضع الحالي مع الأخذ بعين الإعتبار الوضع المستقبلي حتى 45 سنة، وبناء عليه فقد تم تحديد المساحة الاجمالية اللازمة، وقد تم الإعتماد في عملية الحساب على معدل مساحة كل منشأة من المنشآت ومعدل النمو المتوقع في المساحة.

جدول11 : الحاجات الحالية والمستقبلية للمساحات لصناعة الحجر

	معدل مساحة كل منشأة م2	المساحة الحالية م2	العدد	الحاجة المستقبلية 15 سنة م2	العدد	الحاجة المستقبلية 30 سنة م2	العدد	الحاجة المستقبلية 45 سنة م2	العدد
مقالع	73503	14,700,600	200	16,170,660	220	17,787,726	242	19,566,498	266
كسارات	142837	8,570,220	60	9427242	66	10369966	73	11406963	80
مناشير	32008	35,240,808	1101	38764889	1211	44579622	1332	53495547	1465
مكبات	15299	764,950	50	-	30	-	25	-	20
المجموع الصافي	-	59,276,578	1411	19,081,703	1547	8,374,523	1697	11,731,694	1861
مجموع المساحات الإجمالي (م^2)				98,464,498		مجموع المساحات وفق المنهجية (م^2)		77,373,016	

ولأن الضـفة الغربية تعاني من محدودية الأراضـي فقد تم اتباع منهجية الإسـتخدام الفعّال والكفؤ للأراضي، وذلك من خلال تلبية الاحتياجات المستقبلية من الأراضي للكسارات وللمناشير باستخدام أراضـي المقالع منتهية الصـلاحية ذات المواقع والتصـنيف الجيد إضـافة الى المقالع التي سـتنتهي بدلاً من اسـتعمال أراضـي جديدة، حيث انه بمجرد انتهاء الحجر في المقالع التي تم تنظيمها (التي لها موقع جيد وتأثيرات غير سـلبية على البيئة والإنسـان) سـيتم العمل على اسـتغلال أراضـي هذه المنشآت لنوع أخر من المنشآت مثل الكسارات أو المناشير، وذلك يظهر من خلال الجدول السابق حيث يلاحظ أنه في حال اسـتخدام أراضـي جديدة لصـناعة الحجر سـيكون مجموع المسـاحات الإجمالي الذي تحتاجه الصناعة حوالي 98,464,498 م^2 بينما في حال تطبيق منهجية الإستخدام الفعّال للأرض سيكون مجموع المساحات الصافي الذي تحتاجه الصناعة حوالي 77,373,016 م^2، حيث سيتم توفير حوالي مساحة 21 مليون م^2، بينا سيتم محاولة التعامل مع المكبات بتقليل عددها الى الحد الأدنى الممكن.

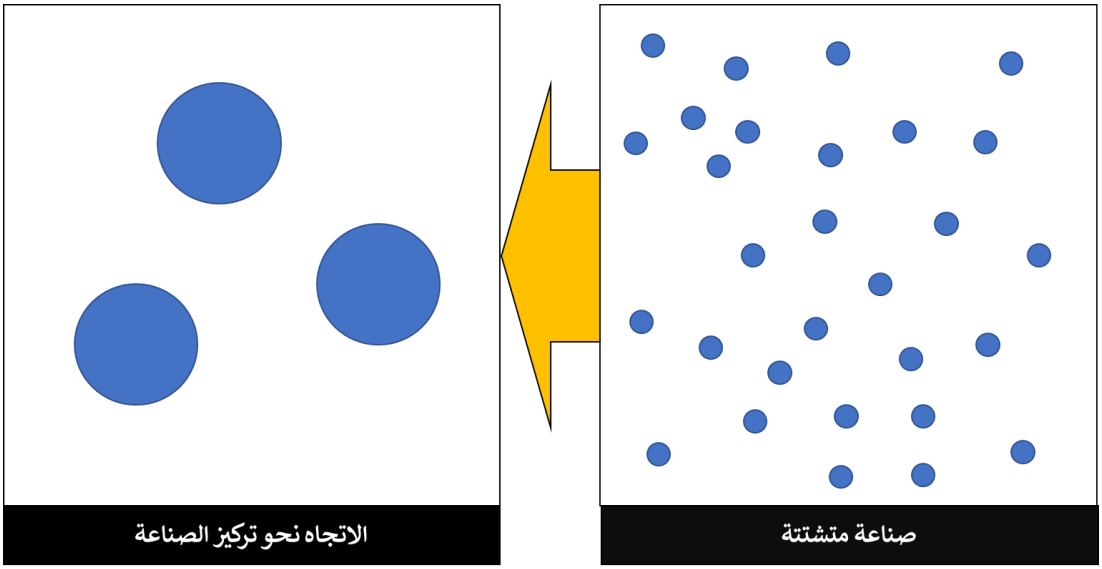


شكل 95: رسم توضيحي لمنهجية الإستخدام الفعال للأرض لصناعة الحجر

3.5. فكرة المشروع

تقوم فكرة المشـروع على تعزيز نمو صـناعة الحجر بطريقة مسـتدامة بيئياً، وذلك من خلال الإتجاه نحو تركيز الصـــناعة في مناطق محددة (مناطق تنظيمية كبيرة) عاماً بعد عام، والتي تلبي احتياجات الصـــناعة ولا تؤثر ســـلباً على البيئة والإنســـان، حيث ســـيتم الحفاظ على نفس معدل

المساحة الحالية المتوفرة للصناعة كمرحلة أولى والسماح بتنميتها في المناطق التنظيمية وستبدأ في الزيادة والنمو التدريجي للصـناعة في المسـتقبل، وصـولاً الى تحديد وتقييد الصـناعة في المناطق التنظمية.



شكل 96: رسم توضيحي لفكرة المشروع

4.5. تطوير فكرة المشروع والتوجهات التخطيطية

ولتطبيق وتطوير فكرة المشـــروع والوصـــول الى النتائج المرجوة منه فقد تم وضـــع مجموعة من التوجهات التخطيطية التي سـيتم اتباعها وبشـكل متتابع للوصـول الى الشـكل والمخرج النهائي للمشروع والتي تشمل ما يلي:

- ✓ إغلاق المنشآت من تصنيف درجة أولى
- ✓ توسعة المناطق الصناعية الداخلية (داخل التجمعات)
- ✓ البناء على التجمعات للمنشـآت الحالية ذات التصـنيف الجيد وتوسـيعها وتحديدها كمناطق تنظيمية جديدة.
- ✓ تحديد مناطق التوسـع والتنظيم الأولى بالتركيز على أراضـي الدولة البعيدة عن التجمعات والقريبة من المناطق المعرضة للاستيطان.
- ✓ الاتجاه نحو تركيز الصناعة في مناطق محددة (المناطق التنظيمية)

- ✓ تحديد والبدأ في مناطق التوسع الثانية
- ✓ اقتراح استخدامات جديدة للمنشآت التي تم إغلاقها والمنشآت غير النشطة.

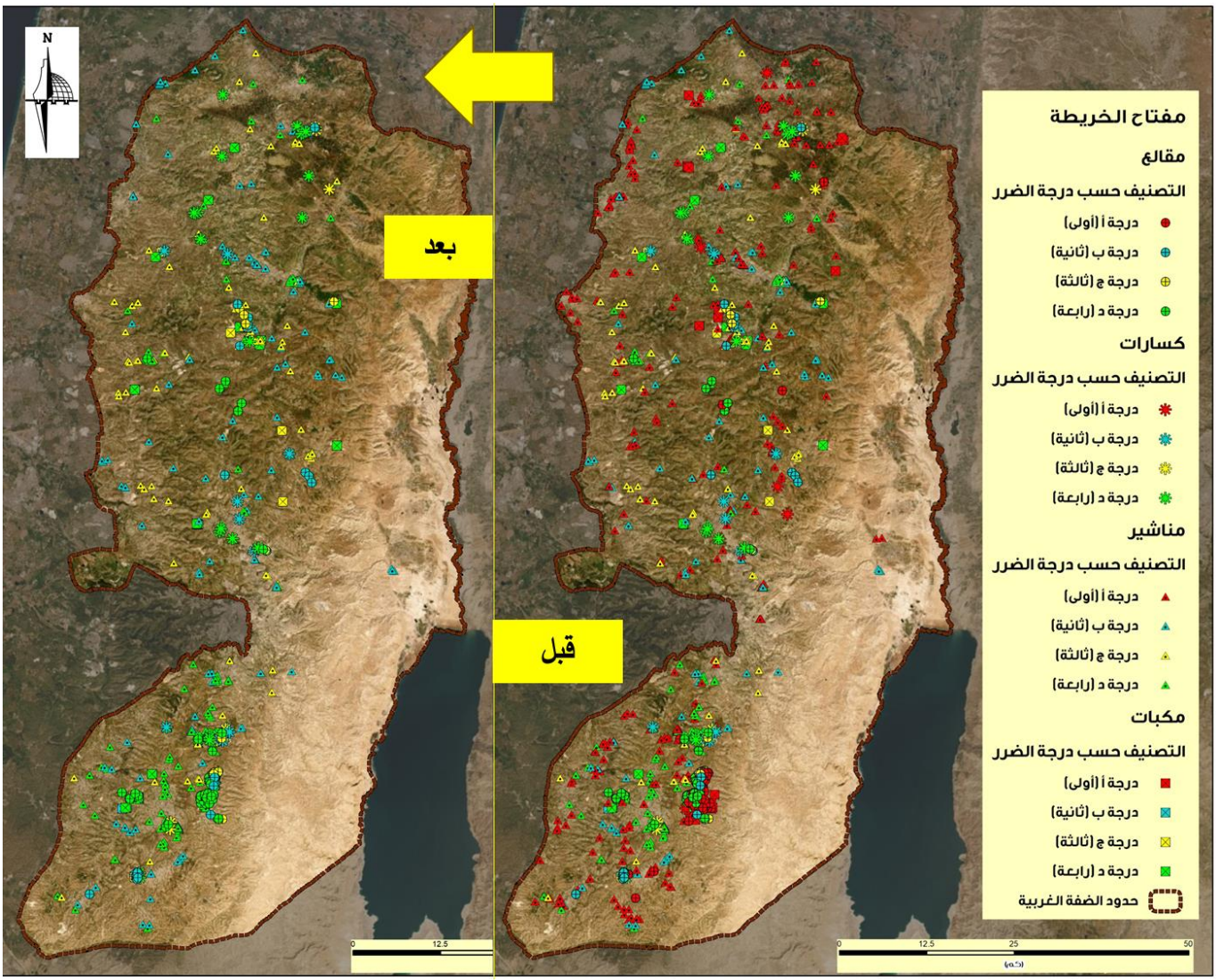
1.4.5. إغلاق المنشآت من تصنيف درجة أولى

تسبب المنشآت من تصنيف درجة أولى ضرراً كبيراً جدا على البيئة وعلى صحة الإنسان، كما أنه من الصعب جدا التعامل معها أو معالجة المشاكل الناتجة عنها، وبالتالي فإنه من الضروري أن يتم اغلاق هذه المنشآت والتي يصل عددها الى 470 منشأة تقع على مساحة تصل الى 17,723,060 م^2، حيث تشكل مناشير الحجر معظم هذه المنشآت، (انظر الى الجدول 12) والذي يبين أعداد المنشآت درجة أولى التي سيتم اغلاقها ومساحاتها:

جدول12 : أعداد المنشآت درجة أولى التي سيتم اغلاقها ومساحاتها

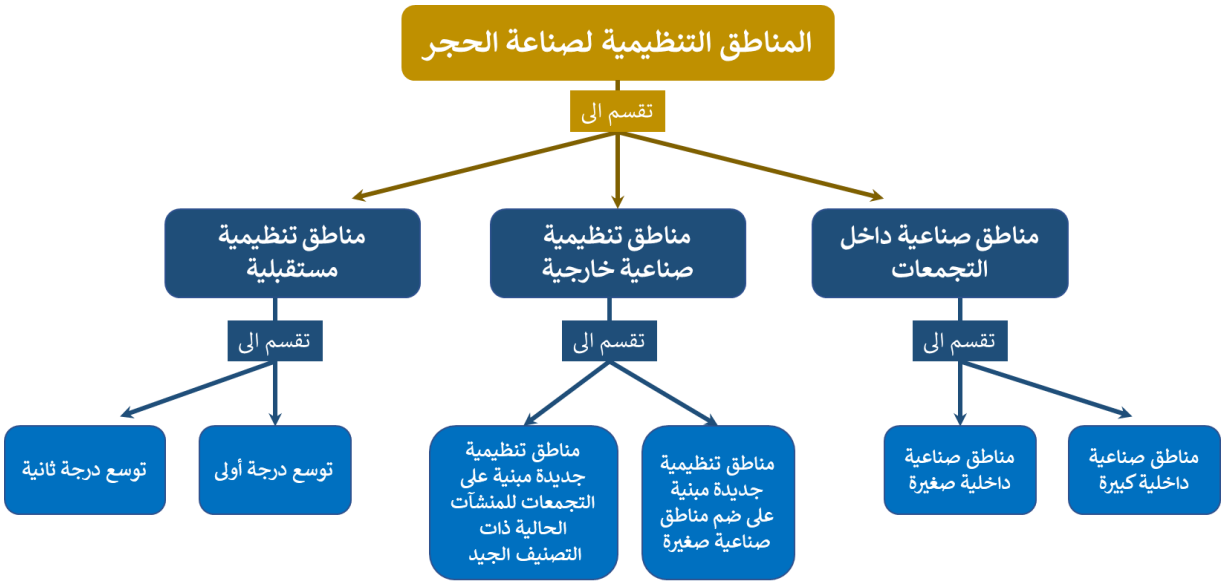
نوع المنشأة	العدد درجة أ	المساحة (م^2)
مقالع	57	4189671
كسارات	6	857022
مناشير	386	12355088
مكبات	21	321279
المجموع	**470**	**17,723,060**

وبمجرد إغلاق هذه المنشآت سيصبح هناك حاجة لمساحة تصل الى 17.7 مليون م^2 والتي سيتم توفيرها بطرق آخرى (من خلال المناطق الصناعية والتنظيمية)، وفيما يلي منشآت صناعة الحجر التي ستبقى والوضع الذي سيكون بمجرد اغلاق المنشآت من الدرجة الأولى



شكل 97: مقارنة وضع منشآت صناعة الحجر قبل وبعد اغلاق المنشآت من الدرجة الأولى في الضفة الغربية

وستكون الخطوة التالية بعد تحديد المساحات المطلوبة، وإغلاق المنشآت من درجة أولى هي تحديد المناطق التي سيتم توزيع المساحات فيها لتلبية احتياجات الصناعة، والتي ستكون على الشكل التالي:



شكل 98: تصنيف المناطق التنظيمية المقترحة لصناعة الحجر في الضفة الغربية

2.4.5. توسعة المناطق الصناعية الداخلية (داخل التجمعات)

إن اغلاق منشآت صناعة الحجر ذات الدرجة الأولى سيخلق حاجة لمساحات جديدة للصناعة من اجل تعويض المساحات المفقودة، وسيكون أول نهج تخطيطي سيتم اتباعه في هذا المجال هو توسعة المناطق الصناعية القائمة وذلك من خلال تحديد المنشآت التي يمكن ضمها الى المناطق الصناعية الداخلية التي يمكن توسعتها، والتي تشمل المناطق الصناعية الداخلية الصغيرة مثل تلك الموجودة في بيت فوريك، وبيتا، إضافة الى المناطق الصناعية الداخلية الكبيرة مثل تلك الموجودة في الخليل.

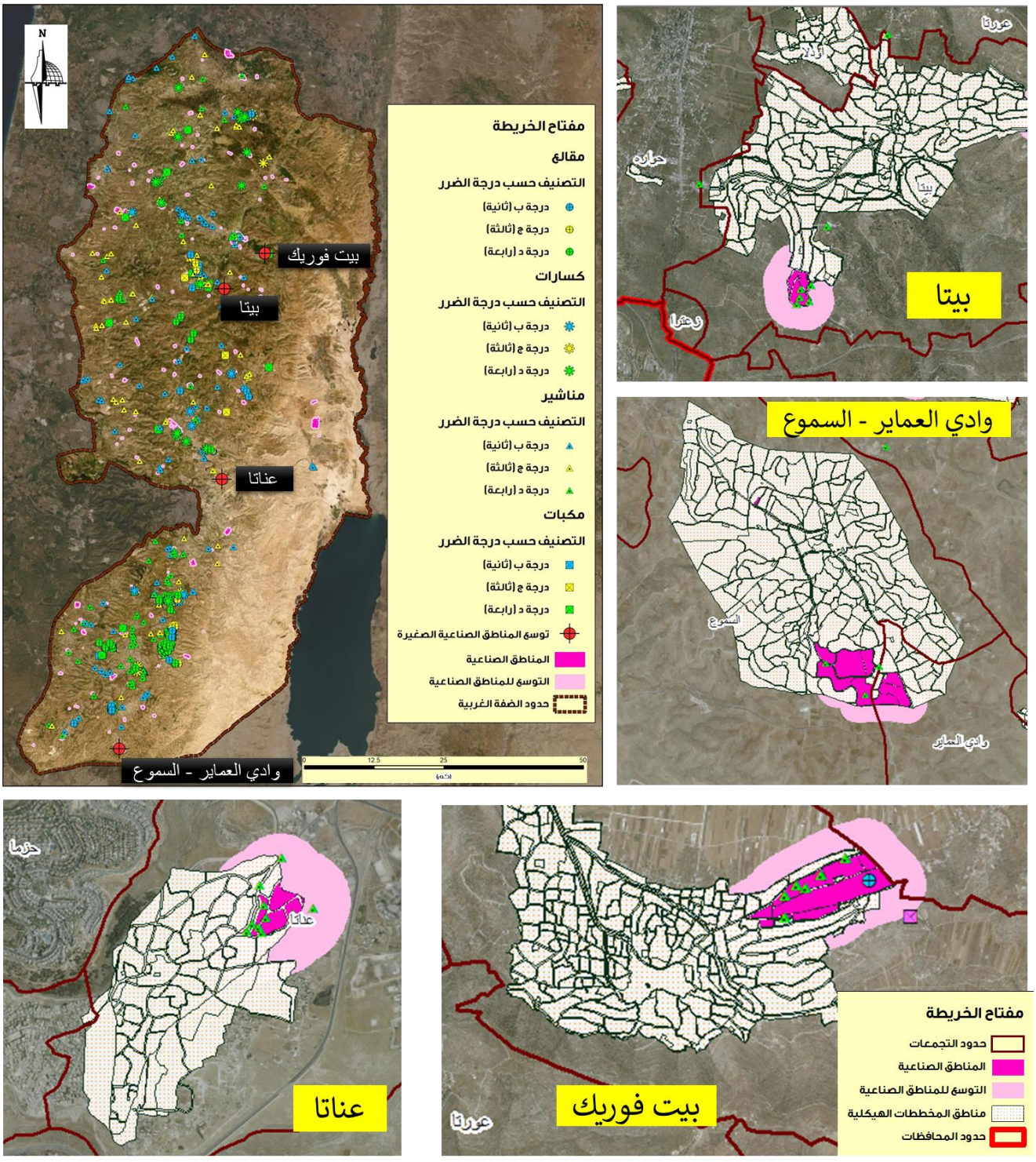
وقد تم إحصاء جميع المنشآت التي يمكن أن تكون داخل هذه المناطق وحساب مجموع مساحاتها، والتي تشمل جميع المنشآت (مقالع / كسارات / مناشير) بتصنيف (4 + 3 + 2) والموجودة داخل المناطق الصناعية وقريباً منها (في مناطق التوسع المستقبلي لهذه المناطق)، والشكل التالي يحتوي على تفاصيل المنشآت في المناطق الصناعية الداخلية، حيث يوضح أنواع واعداد ومساحة المنشآت داخل المناطق الصناعية الداخلية.

شكل 99: تفاصيل المنشآت داخل وفي محيط المناطق الصناعية الداخلية

وكما أسلفنا الذكر بأن هناك نوعين من المناطق الصناعية الداخلية وهما المناطق الصناعية الداخلية الصغيرة والمناطق الصناعية الداخلية الكبيرة، وسنبدأ الحديث عن النوع الأول.

- **المناطق الصناعية الداخلية الصغيرة**

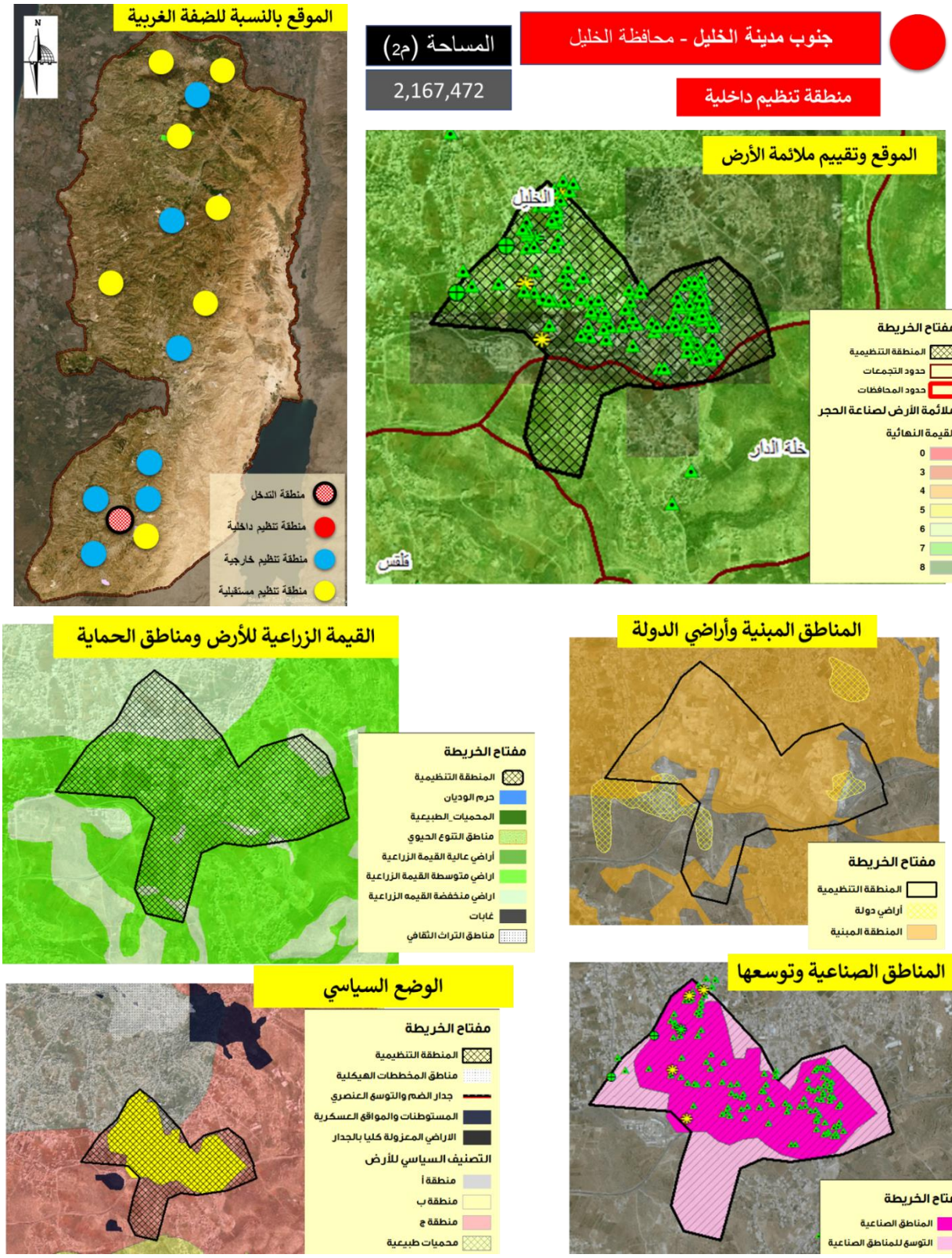
تغطي المناطق الصناعية الصغيرة التي تم اقتراح توسعتها نسبة لا بأس بها من حاجة المنشآت والصناعة، حيث ستغطي هذه المناطق ما مجموعه 10,889,796 م^2 أي ما يشكل 14% من حاجة الصناعة، وسيتم التعامل مع هذه المناطق على انها مناطق تنظيمية على المدى المتوسط، والتي سيتم اغلاقها لتجنب أي تأثيرات سلبية محتملة على سكان التجمعات بمجرد الوصول الى الشكل النهائي للمشروع المتمثل بالمناطق التنظيمية الكبيرة التي ستضم كل الصناعة اليها في مناطق بعيدة عن التجمعات السكنية، والخريطة التالية (شكل 100) توضح بعض المناطق الصناعية الداخلية الصغيرة التي تم اقتراح توسعتها وضم بعض المنشآت ذات التصنيف الجيد اليها والتي تشمل: المنطقة الصناعة في وادي العمايير والسموع في محافظة الخليل، المنطقة الصناعية في عناتا في محافظة القدس، المنطقتين الصناعيتين في بيتا وبيت فوريك في محافظة نابلس.



شكل 100: بعض المناطق الصناعية داخل التجمعات وتوسعتها – الضفة الغربية

- **المناطق الصناعية الداخلية الكبيرة**

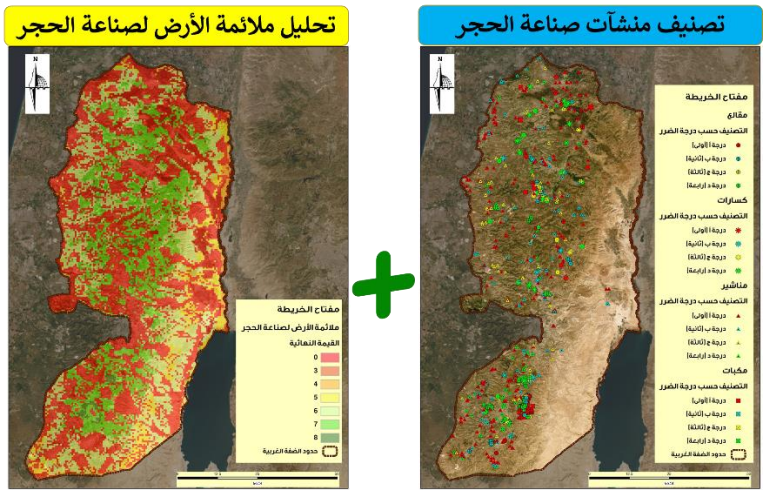
تم اقتراح توسعة لمنطقة صناعية داخلية كبيرة واحدة وهي المنطقة الصناعية في جنوب مدينة الخليل والتي تحتوي لوحدها على حوالي 109 منشأة، وتغطي المنطقة الصناعية بعد توسعتها مساحة تصل الى 2,167,472 م^2، وستشكل هذه المنطقة نقطة انطلاق حيث سيتم اعتمادها كمنطقة تنظيمية على المدى الطويل لما تحتويه من امكانيات، والتي ستكون جزء من الشكل النهائي للمشروع المتمثل بجميع المناطق التنظيمية الرئيسية، وقد تم اقتراح التوسعة وفقا لمجموعة من المبادئ، أولها تلبية احتياجات تطور الصناعة، وثانيها استغلال أراضي الدولة البعيدة والتي لا يمكن استخدامها للأنشطة الأخرى كالإسكان، وأخيرا لمواجهة خطر الإستيطان والمستوطنات الإسرائيلية، حيث انه من خلال الدراسة تبين ان معظم المستوطنات تتجه للتوسع في أراضي الدولة البعيدة عن التجمعات، وبالتالي فإنه من الجيد والمهم استغلال هذه الأراضي قبل أن تتوسع المستوطنات عليها، كما تقع معظم أراضي هذه المنطقة التنظيمية في الأراضي المصنفة ج مما يدعم الأهداف السياسية للدولة الفلسطينية ايضاً، وتقع هذه المنطقة في الأراضي منخفضة ومتوسطة القيمة الزراعية ولديها قيمة ملائمة ارض عالية نسبيا وتتراوح بين 6 و 7، والخرائط التالية (شكل 101) توضح موقع المنطقة الصناعية في جنوب مدينة الخليل وخصائصها المختلفة.



شكل 101: خصائص المنطقة التنظيمية الرئيسية المقترحة في جنوب مدينة الخليل

3.4.5. إقتراح مناطق صناعية تنظيمية خارجية (خارج التجمعات)

إن المناطق الصناعية الداخلية التي تم التأكيد عليها وقد تم توسيع بعضها تلبي جزء من الحاجة ولكن لا تغطي الحاجة بأكملها مما يخلق حاجة لإقتراح مناطق تنظيمية تشكل مساحات جديدة للصناعة بحيث تكمل دور المناطق التنظيمية الداخلية وتؤكد عليه، حيث سيتم البناء على التجمعات للمنشآت الحالية القائمة ذات التصنيف الجيد وتوسيعها وتحديدها كمناطق تنظيمية جديدة، وسيتم ذلك بمراعاة الجودة (درجة ملائمة الأرض) وليس فقط الكمية (المساحة المتاحة للمنطقة التنظيمية)، حيث سيتم اسقاط المنشآت ذات التصنيف الجيد على تحليل ملائمة الأرض لصناعة الحجر وبناء عليه ستتم عملية الإقتراح، والشكل التالي يوضح آلية الإسقاط



شكل 102: اسقاط تصنيف منشآت صناعة الحجر على تحليل ملائمة الأرض لصناعة الحجر

علماً بأن هناك مجموعة آخرى من المعايير المكملة لنتائج الإسقاط المكاني للمنشآت على تحليل ملائمة الأرض للصناعة والتي سيتم البناء والإقتراح عليها من أهمها ما يلي:

- توفر المساحات الكافية من الأراضي ذات الجودة العالية لتلبية احتياجات تطور صناعة الحجر.
- استغلال أراضي الدولة البعيدة والتي لا يمكن استخدامها للأنشطة البشرية الأخرى كالإسكان والزراعة .... الخ.
- مواجهة خطر الاستيطان وتوسع المستوطنات حيث انه من خلال الدراسة تبين ان معظم المستوطنات تتجه للتوسع في أراضي الدولة البعيدة عن التجمعات، وبالتالي

فإنه من الجيد والمهم اســتغلال هذه الأراضـــي لمواجهة خطر توســع المســتوطنات الإسرائيلية.

ويمكن تصنيف المناطق التنظيمية الجديدة التي تم اقتراحها من هذا النوع الى شكليين رئيسيين:

- مناطق تنظيمية جديدة مبنية على ضم مناطق صناعية صغيرة تحتوي على منشآت ذات تصنيف جيد.
- مناطق تنظيمية جديدة مبنية على التجمعات للمنشآت الحالية ذات التصنيف الجيد.

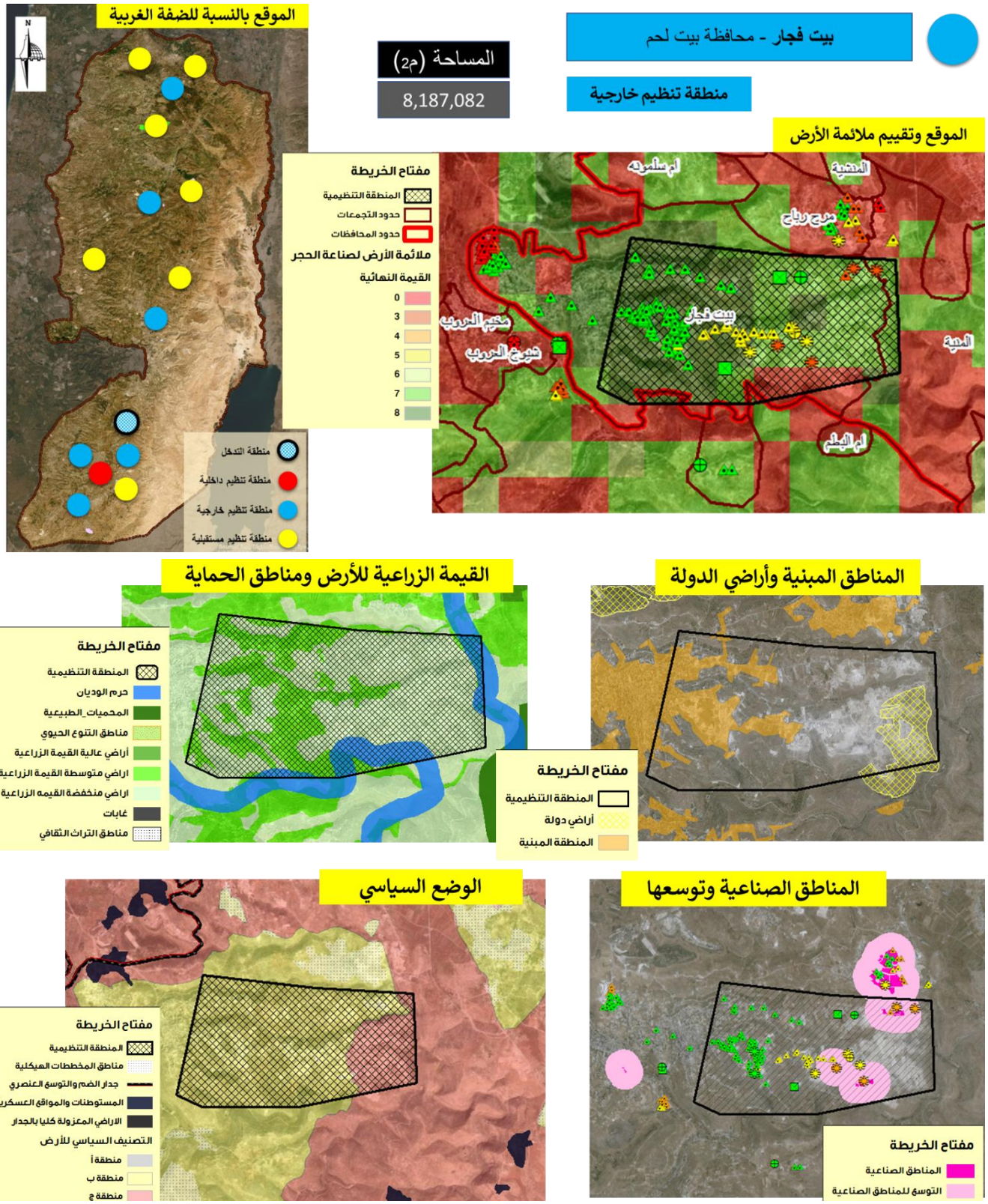
- **مناطق تنظيمية جديدة مبنية على ضم مناطق صناعية صغيرة**

تم اقتراح هذه المناطق التنظيمية بحيث تضــم منطقة او مجموعة مناطق صــناعية صــغيرة قائمة لتصـــبح جزء من المنطقة التنظيمية الجديدة، وهذه المناطق التنظيمية المقترحة يبلغ عددها 3 وبمجموع مساحة تصل الى 20,308,907 م^2، والتي تشمل المناطق التنظيمية التالية:

- المنطقة التنظيمية في بيت فجار
- المنطقة التنظيمية في جماعين
- المنطقة التنظيمية في تفوح – ترقوميا

المنطقة التنظيمية في بيت فجار

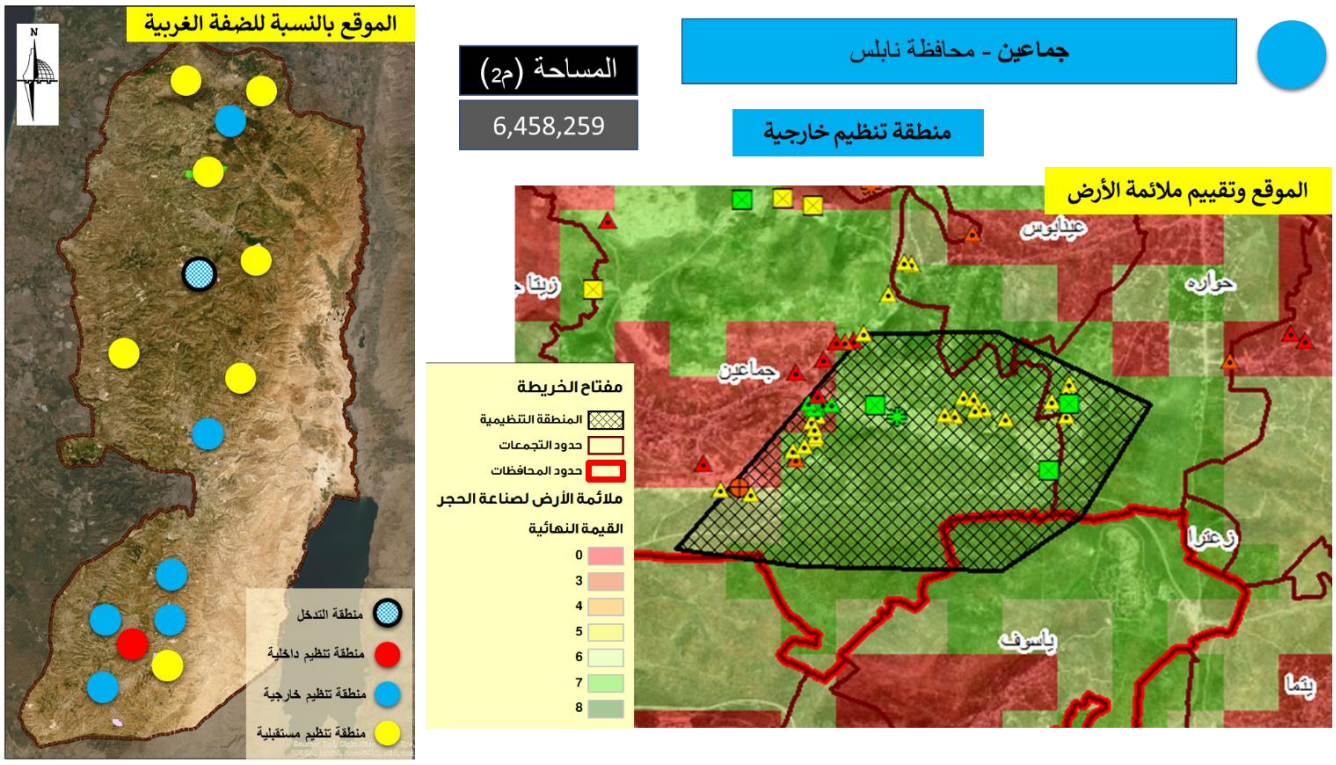
تم اقتراح هذه المنطقة التنظيمية على اراضــي بلدة بيت فجار بحيث تضـم المنطقة الصـناعية في بلدة بيت فجار وجزء من المنطقة الصـــناعية الموجودة في مرج رباح الواقعتين جنوب بيت لحم، وتبلغ مساحة المنطقة التنظيمية المقترحة حوالي 8,187,082 م^2، وتمتاز هذه المنطقة بتواجد عدد كبير من منشآت الصناعة فيها، كما أن لديها قيمة ملائمة للأرض جيدة لصناعة الحجر تتراوح ما بين 7 و 8 ، إضــافة الى أن معظم أراضــي المنطقة التنظيمية ذات قيمة زراعية منخفضــة، وتقع ضـمن المناطق المصـنفة ب، كما تم اسـتغلال الجزء الشـرقي من الموقع المصـنف كأراضـي دولة والذي يقع ضـمن المنطقة ذات التصـنيف السـياسـي ج والبعيدة عن التجمعات السـكانية، حيث ان هذه الأراضـي ستكون مهددة بالإستيطان مستقبلا خاصـة في ظل توسع المستوطنات الواقعة جنوب شـرق المنطقة التنظيمية المقترحة، والخرائط التالية (شـكل 103) توضـح موقع وخصـائص المنطقة التنظيمية المقترحة.

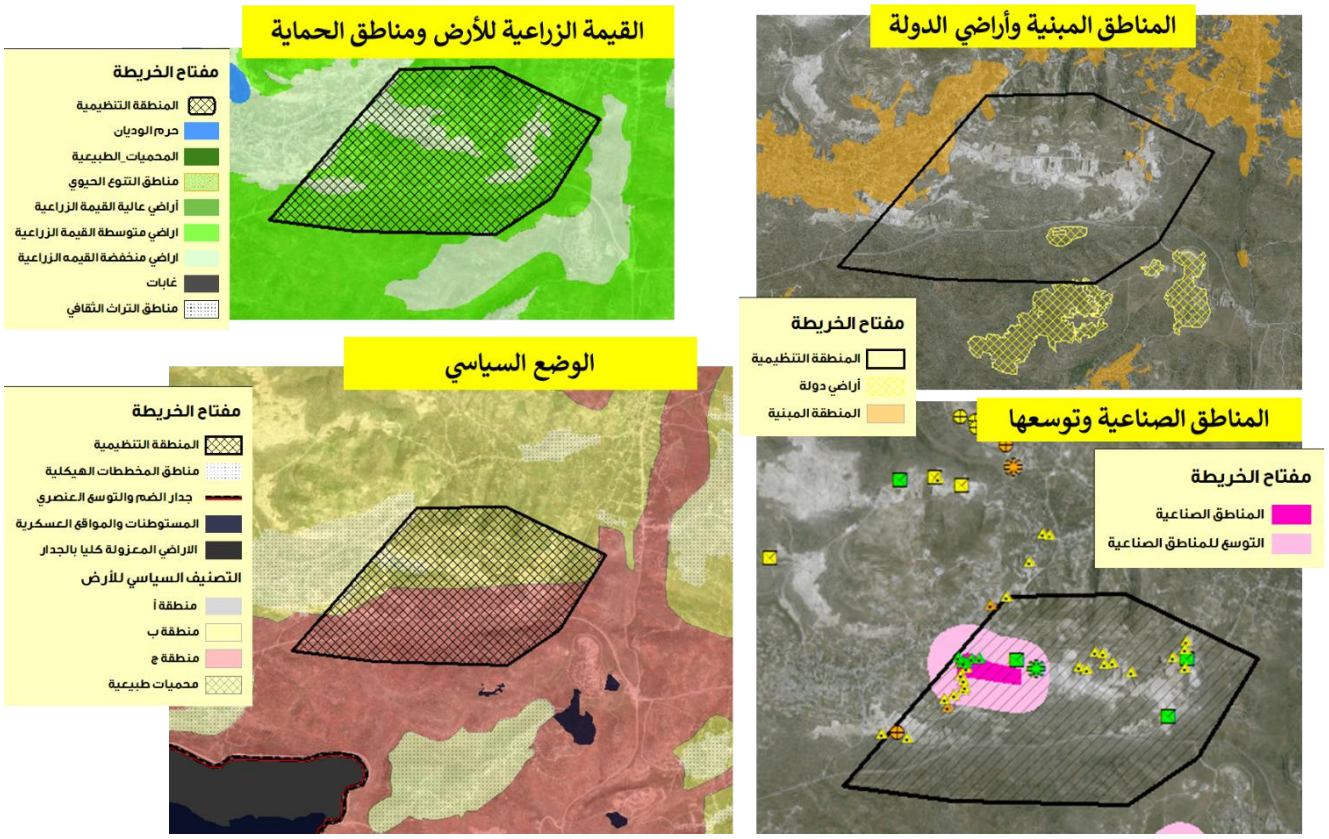


شكل 103: خصائص المنطقة التنظيمية الرئيسية المقترحة في بيت فجار

المنطقة التنظيمية في جماعين

تم اقتراح هذه المنطقة التنظيمية على اراضـــي جماعين الواقعة في جنوب محافظة نابلس بحيث تضم المنطقة الصناعية الموجودة فيها، وتمتاز هذه المنطقة بتواجد عدد كبير من منشآت الصناعة ذات التصـــنيف الجيد فيها ســـواء داخل المنطقة الصـــناعية او خارجها، وتبلغ مســـاحة المنطقة التنظيمية المقترحة حوالي 6,458,259 م^2، كما أن لديها قيمة ملائمة للأرض جيدة لصـــناعة الحجر تصل الى 7 ، إضافة الى أن معظم أراضي المنطقة التنظيمية ذات قيمة زراعية متوسطة، وتقع نصف المنطقة المقترحة ضمن المناطق المصنفة ب والنصف الآخر ضمن المناطق المصنفة ج، كما تم استغلال جزء صغير من الأراضي المصنفة كأراضي دولة والذي يقع ضمن المنطقة ذات التصنيف السياسي ج والبعيدة عن التجمعات السكانية، والخرائط التالية (شكل 104) توضح موقع وخصائص المنطقة التنظيمية المقترحة.



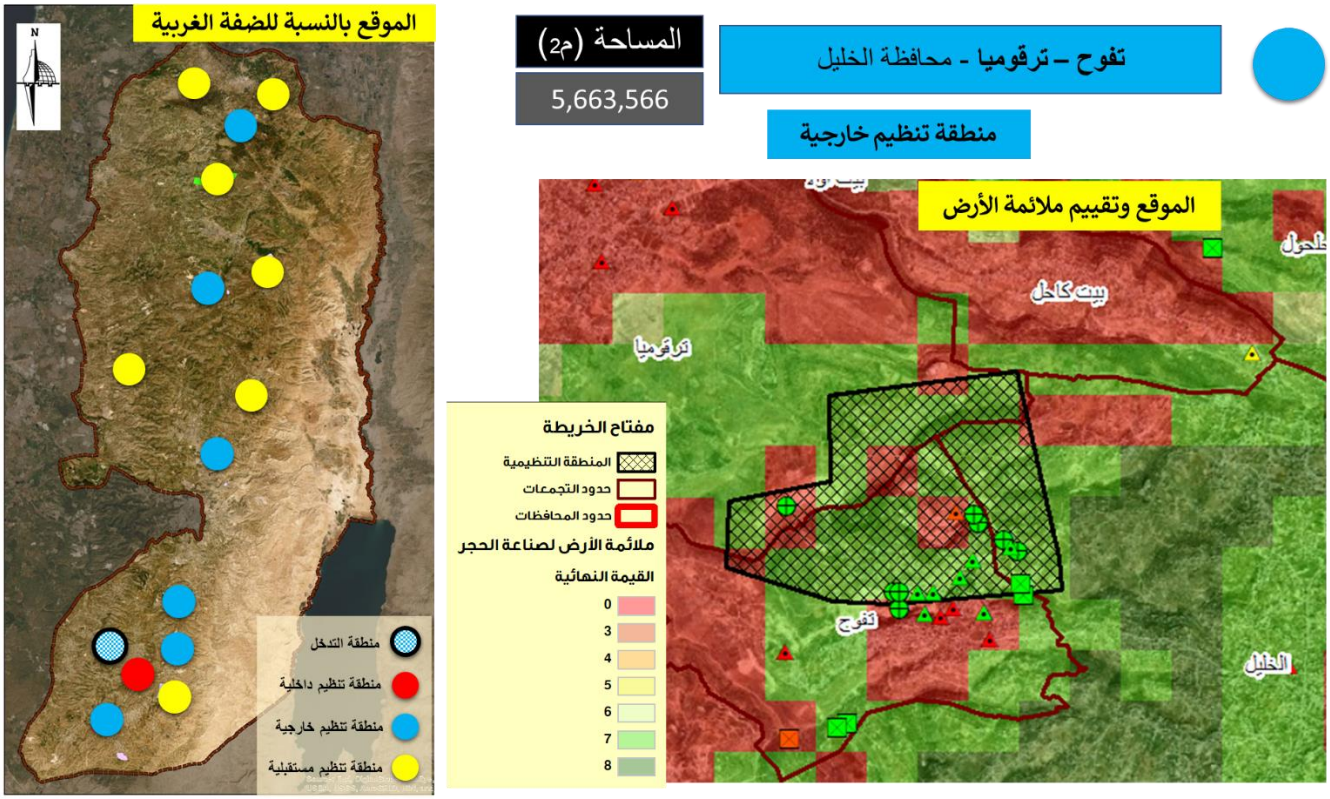


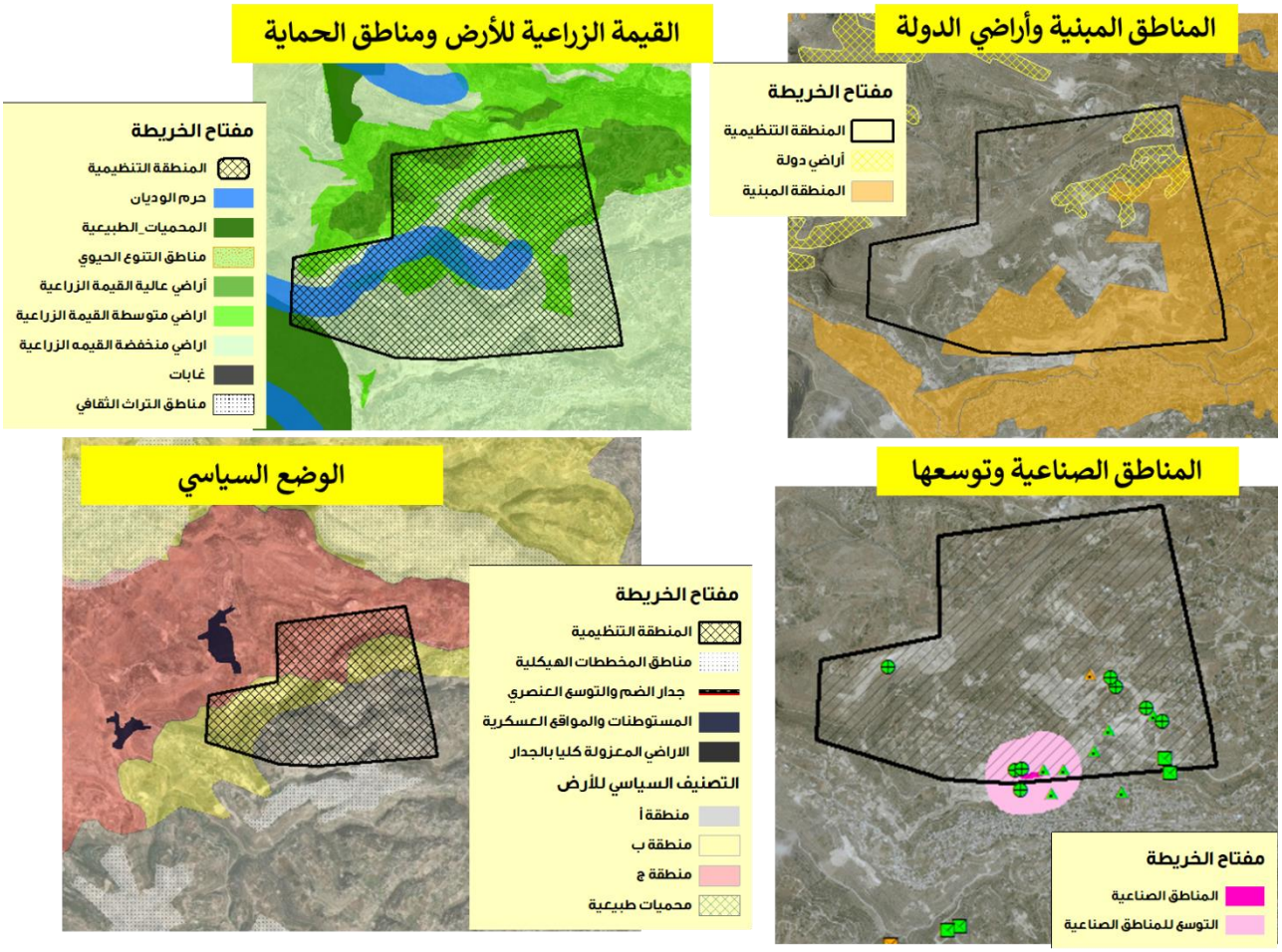
شكل 104: خصائص المنطقة التنظيمية الرئيسية المقترحة في جماعين

المنطقة التنظيمية في تفوح – ترقوميا

تم اقتراح هذه المنطقة التنظيمية على اراضـــي بلدتي تفوح وترقوميا الواقعتين في محافظة الخليل، بحيث تضـــم المنطقة الصـــناعية لبلدة تفوح، وتمتاز هذه المنطقة بتواجد عدد كبير من منشـــآت الصـناعة ذات التصـنيف الجيد خاصـة في المنطقة الجنوبية منها، وتبلغ مسـاحة المنطقة التنظيمية المقترحة حوالي 5,663,566 م^2، كما أن لديها قيمة ملائمة للأرض جيدة لصـــناعة الحجر في معظم اجزائها، ولكن ينغي مراعاة محيطها الحسـاس نسـبياً حيث تحتوي المنطقة الشـمالية الشـرقية والشـــمالية الغربية على مناطق عالية القيمة الزراعية، إضـــافة الى وجود وادي يمر في المنطقة، ولذلك ينبغي توفير حزام اخضـــر حول هذه المناطق على نطاق لا يقل عن 200 م، وذلك لعزل الصـــناعة عن المنطقة الحســـة بيئياً، بينما معظم أراضـــي المنطقة التنظيمية ذات قيمة زراعية منخفضـــة الى متوسـطة، وتقع معظم المنطقة المقترحة ضـــمن المناطق المصـــنفة أ بينما المناطق

الشـمالية والغربية تقع ضـمن المناطق المصـنفة ب والمناطق المصـنفة ج، كما تم اسـتغلال جزء صـغير من الأراضـي المصـنفة كأراضـي دولة والتي تقع في الجزء الشـمالي الشـرقي من المنطقة التنظيمية والواقعة ضمن المنطقة ذات التصنيف السياسي ب والتصنيف ج، والخرائط التالية توضح موقع وخصائص المنطقة التنظيمية المقترحة.





شكل 105: خصائص المنطقة التنظيمية الرئيسية المقترحة في تفوح – ترقوميا

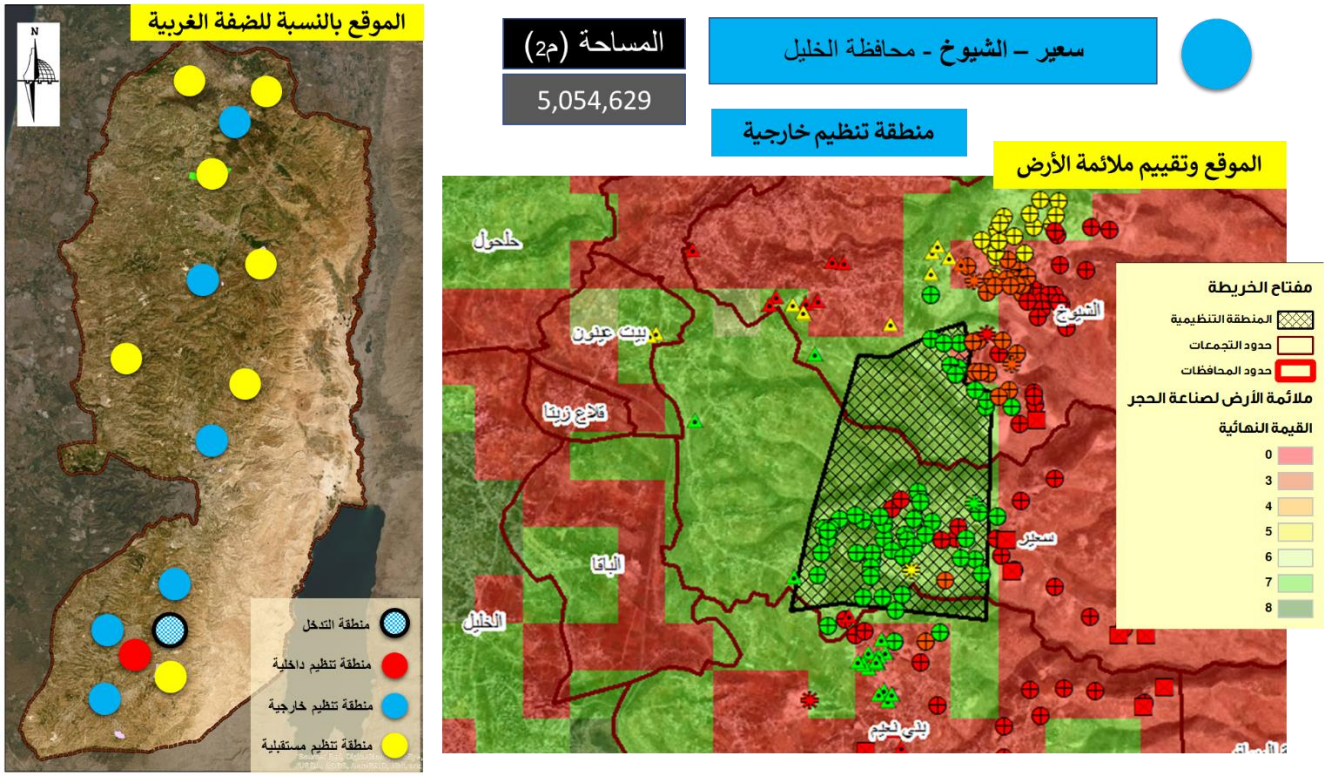
- **المناطق التنظيمية الجديدة المبنية على التجمعات للمنشآت الحالية ذات التصنيف الجيد**

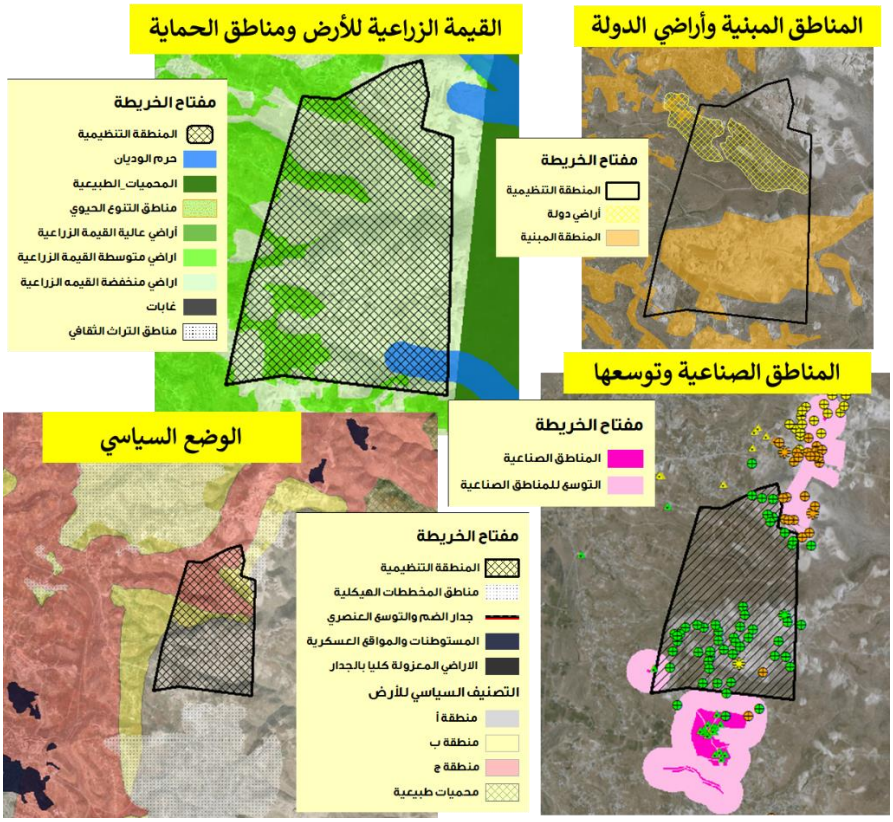
هذه المناطق التنظيمية تم اقتراحها بناء على وجود تجمعات من منشآت صناعة الحجر التي لديها تصنيف جيد، ولكنها موجودة في مناطق غير منظمة، وبالتالي فإن المنطقة الجديدة المقترحة ستعمل على تنظيم الصناعة في هذه المناطق، وهذا النوع من المناطق التنظيمية المقترحة يبلغ عددها 4 وبمجموع مساحة تصل الى 20,758,708 م^2، والتي تشمل المناطق التنظيمية التالية:

- المنطقة التنظيمية في سعير – الشيوخ
- المنطقة التنظيمية في يطا – بيت عمرة – رابود – السموع
- المنطقة التنظيمية في الرام
- المنطقة التنظيمية في قباطية – مسلية – صير

المنطقة التنظيمية في سعير – الشيوخ

تم اقتراح هذه المنطقة التنظيمية على اراضـــي بلدة ســـعير وقرية الشـــيوخ الواقعتين في محافظة الخليل، حيث تقع المنطقة الصـــناعية لقرية الشـــيوخ شـــمال المنطقة التنظيمية المقترحة بينما تقع المنطقة الصـــناعية لبلدة ســـعير جنوبها، وتتوســـع هاتان المنطقتان الصـــناعيتين بإتجاه المنطقة التنظيمية وداخلها، حيث أن المنطقة التنظيمية المقترحة تحتوي على عدد كبير من المنشـــآت ذات التصنيف الجيد والتي تم بناء عليها اقتراح هذه المنطقة التنظيمية، وتبلغ مساحة المنطقة التنظيمية المقترحة حوالي 5,054,629 م^2، وتتميز المنطقة المقترحة بأن لها قيمة ملائمة للأرض جيدة لصناعة الحجر تصل الى 7، إضافة الى أن معظم أراضي المنطقة التنظيمية ذات قيمة زراعية منخفضة، وتقع ضمن المناطق المصنفة أ، بينما يتبع الجزء الشمالي من المنطقة الى تصنيف ج، كما تم استغلال الجزء الواقع في الوسط الشمالي من الموقع المصنف كأراضي دولة والذي يقع في معظمه ضمن المنطقة ذات التصنيف السياسي ج والبعيد عن التجمعات السكانية، حيث ان هذه الأراضي ستكون مهددة بالإستيطان مستقبلا خاصة في ظل توسع المستوطنات الواقعة شمال المنطقة التنظيمية المقترحة، والخرائط التالية توضح موقع وخصائص المنطقة التنظيمية المقترحة.

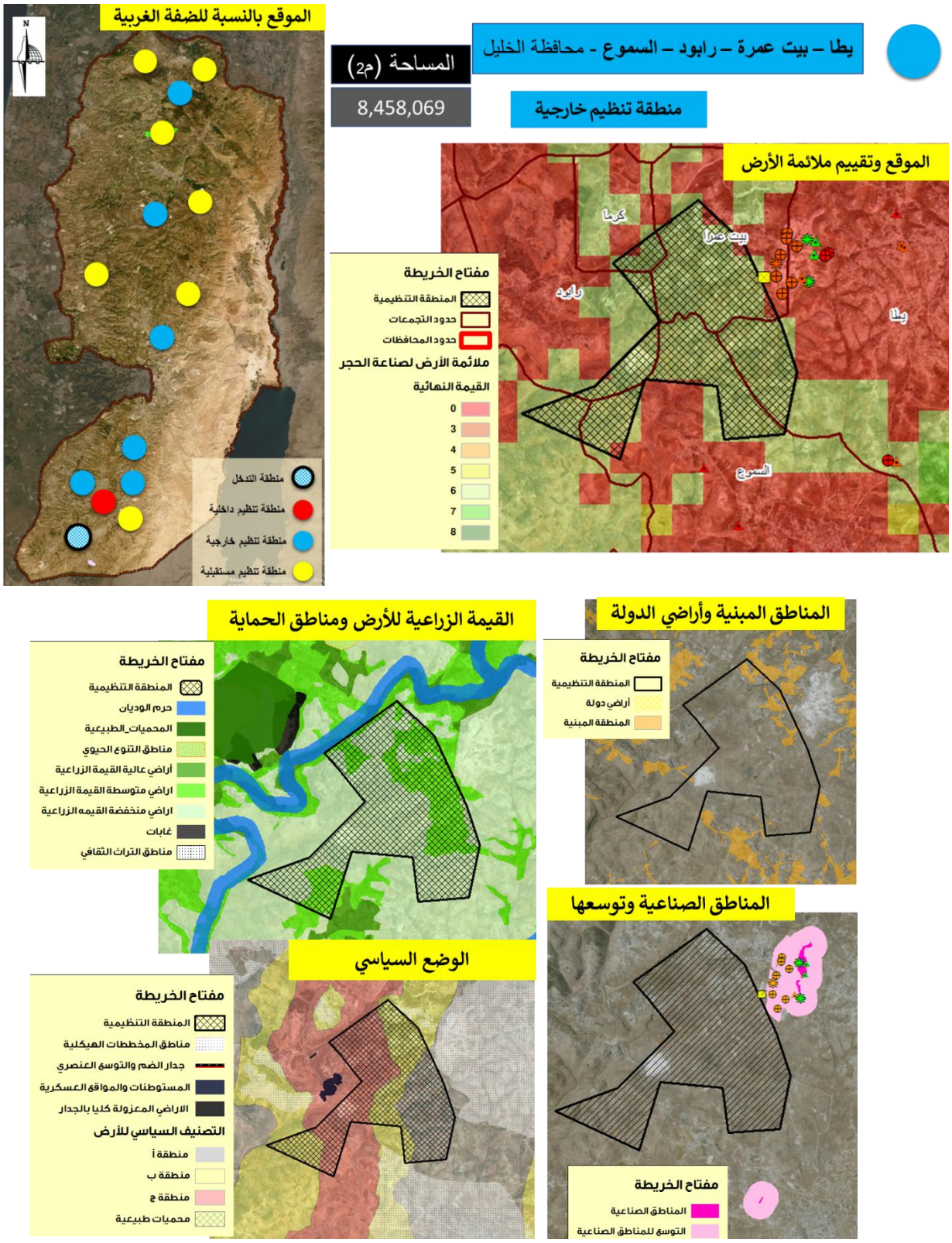




شكل 106: موقع وخصائص المنطقة التنظيمية الرئيسية المقترحة في سعير – الشيوخ

المنطقة التنظيمية في يطا – بيت عمرة– رابود – السموع

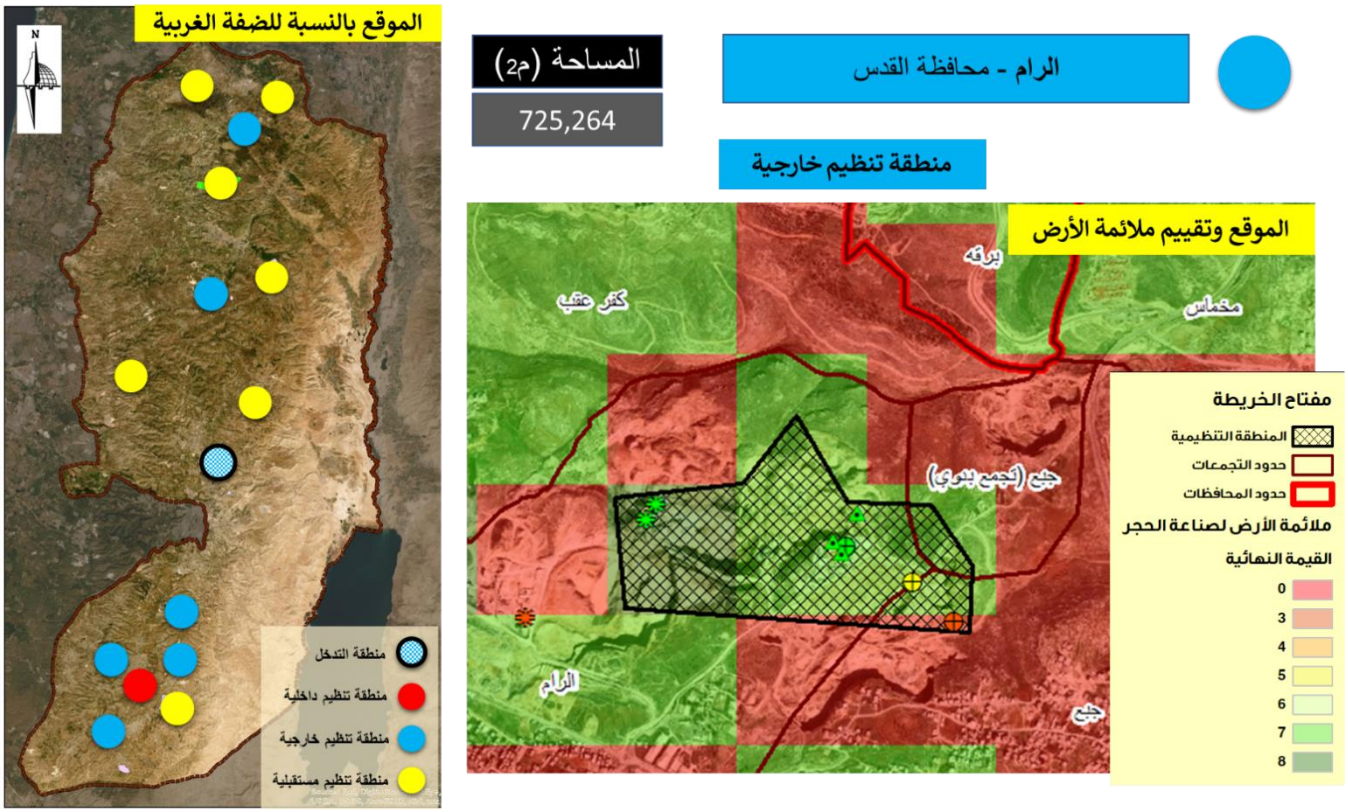
تم اقتراح هذه المنطقة التنظيمية على اراضـــي بلدتي يطا والســـموع وقريتي بيت عمرة ورابود في محافظة الخليل، حيث تقع المنطقة الصـناعية لبلدة يطا شـمال شـرق المنطقة التنظيمية المقترحة وتتوســع بإتجاهها، والتي تحتوي على عدد كبير من منشـآت صـناعة الحجر، كما أن المناطق المحيطة بالمنطقة التنظيمية المقترحة تحتوي على عدد من المنشـآت التي تتوزع بشـكل عشـوائي خاصة في بيت عمرة والسموع، وستساهم هذه المنطقة المقترحة في تنظيم هذه المنشآت في منطقة محددة، وتبلغ مســـاحة المنطقة التنظيمية المقترحة حوالي 8,458,069 م^2، وتتميز المنطقة المقترحة بأن لها قيمة ملائمة للأرض جيدة لصـناعة الحجر تصـل الى 6، إضـافة الى أن معظم أراضـــي المنطقة التنظيمية ذات قيمة زراعية منخفضـــة الى متوســـطة، وتتوزع ضـــمن المناطق المصـنفة أ، ب،ج ، كما يوجد غربي المنطقة المقترحة مسـتوطنة إسـرائيلية في الأراضـي المصـنفة ج، حيث ان جزء كبير من هذه الأراضي ستكون مهددة بالتوسع الإستيطاني مستقبلا.

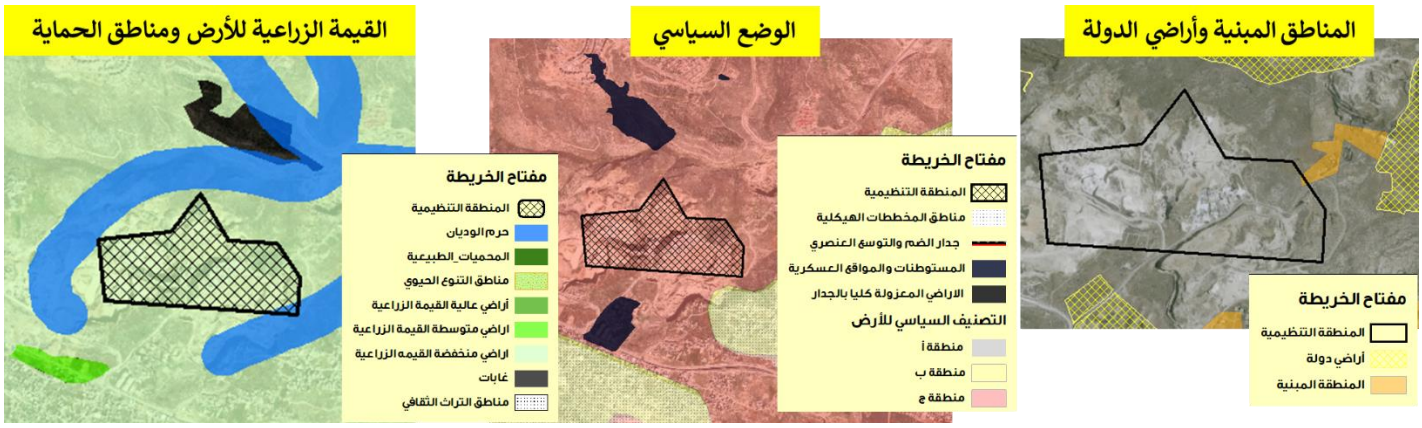


شكل 107: خصائص المنطقة التنظيمية الرئيسية المقترحة في يطا – بيت عمرة– رابود – السموع

المنطقة التنظيمية في الرام

تم اقتراح هذه المنطقة التنظيمية على اراضـــي بلدة الرام في محافظة القدس، حيث تحتوي هذه المنطقة على عدد جيد من منشـآت صـناعة الحجر يمكن البناء عليها لتحديد منطقة تنظيمية لهذه الصـناعة، وتبلغ مسـاحة المنطقة التنظيمية المقترحة حوالي 725,264 م2، وبالتالي فهي صـغيرة نسبياً علماً بأن هذه المنطقة على قمة تلة ومحاطة بالوديان من الجنوب الشرقي والشمال والغرب، ولا يمكن اسـتغلال هذه المنطقة الا لهذه الصـناعة، كما أن المنطقة التنظيمية بعيدة عن التجمعات السـكانية ومحاطة بمسـتوطنتين إسـرائيليتين من اتجاهي الشـمال والجنوب، وتقع في الأراضـي المصـنفة ج، وتتميز المنطقة المقترحة بأن لها قيمة ملائمة للأرض جيدة لصـناعة الحجر تتراوح بين 7 و 8، إضـافة الى أن جميع أراضـي المنطقة التنظيمية ذات قيمة زراعية منخفضـة، والخرائط التالية توضح موقع وخصائص المنطقة التنظيمية المقترحة.

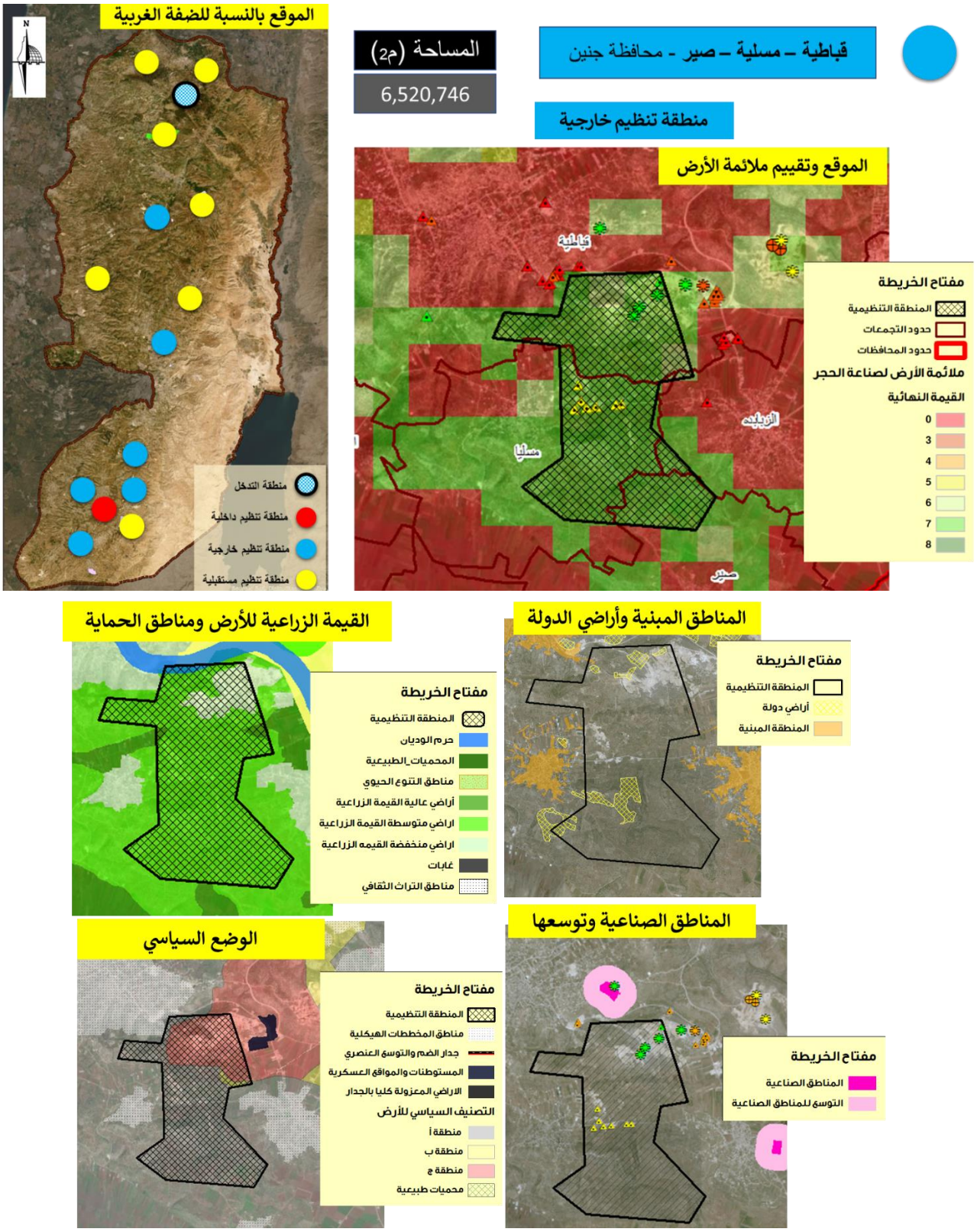




شكل 108: خصائص المنطقة التنظيمية الرئيسية المقترحة في الرام

المنطقة التنظيمية في قباطية – مسلية – صير

تقع هذه المنطقة التنظيمية على اراضي بلدة قباطية وقريتي مسلية وصير في محافظة جنين، حيث تقع المنطقة الصناعية لبلدة قباطية شمال المنطقة التنظيمية المقترحة، كما أن هناك عدد من منشآت صناعة الحجر ذات التصنيف الجيد التي توجد شمال ووسط المنطقة التنظيمية المقترحة والتي يمكن البناء عليها، إضافة الى وجود عدد كبير من المنشآت ذات التصنيف درجة أولى والمحيطة بالمنطقة التنظيمية، حيث سيتم تنظيم هذه المنشآت داخل المنطقة التنظيمية بدلا من مواقعها الحالية بعد ان يتم اغلاقهم، وتبلغ مساحة المنطقة التنظيمية المقترحة حوالي 6,520,746 م^2، وتتميز المنطقة المقترحة بأن لها قيمة ملائمة للأرض جيدة لصناعة الحجر تصل الى 7، إضافة الى أن معظم أراضي المنطقة التنظيمية ذات قيمة زراعية متوسطة، ولكن محيطها حساس بيئياً مما يستدعي الحذر في التعامل معه، حيث أن هناك حرم وادي شمال المنطقة التنظيمية إضافة الى وجود أجزاء صغيرة من الأراضي ذات القيمة الزراعية العالية شرق وغرب وجنوب المنطقة المقترحة، وبالتالي يجب ان يتم وضع حزام اخضر لحماية هذه المناطق الحساسة لمسافة لا تقل عن 200م، وتقع معظم المنطقة ضمن الأراضي المصنفة أ، بينما يتبع الجزء الشمالي من المنطقة الى تصنيف ج، كما تم استغلال الجزء الواقع في الوسط الجنوبي من الموقع المصنف كأراضي دولة والبعيد عن التجمعات السكانية إضافة الى الأجزاء الشمالية الواقعة ضمن مناطق ج لهذه الصناعة، حيث ان هذه الأراضي ستكون مهددة بالإستيطان مستقبلا خاصة في ظل توسع المستوطنة الاسرائيلية الواقعة شمال شرق المنطقة التنظيمية المقترحة.



شكل 109: خصائص المنطقة التنظيمية الرئيسية المقترحة في قباطية – مسلية – صير

4.4.5. إقتراح المناطق الصناعية التنظيمية المستقبلية

تحتاج صناعة الحجر كغيرها من الصناعات للتوسع مستقبلاً، وخصوصاً في ظل المرحلية في تنفيذ الخطة والمنهجية التي سيتم الإعتماد عليها، حيث سيتم الاتجاه نحو تركيز الصناعة مع مرور الوقت، وبالتالي فإن هذه المناطق المخصصة للتوسع ستكون البؤر التي سيتم الإعتماد عليها الى جانب المناطق التنظيمية التي تم اعتمادها سابقاً ليكَونوا معا الشكل النهائي للمشروع الذي سيتم الوصول اليه على المدى الطويل والذي سيلبي كل الحاجة لصناعة الحجر، وتم اقتراح هذه المناطق التنظيمية المستقبلية بمراعاة الجودة والمساحة المتاحة الكافية لانشاء منطقة التوسع التنظيمية المستقبلية وضمان توفرهما، حيث سيتم ذلك بالإعتماد على تحليل ملائمة الأرض لصناعة الحجر الذي تم إنجازه سابقاً، علماً بأن هناك مجموعة آخرى من المعايير المكملة لذلك والتي تم البناء والإقتراح عليها ويشمل أهمها ما يلي:

- توفر المساحات الكافية من الأراضي ذات الجودة العالية لتلبية احتياجات تطور صناعة الحجر.
- استغلال أراضي الدولة البعيدة والتي لا يمكن استخدامها للأنشطة البشرية الأخرى كالإسكان والزراعة .... الخ.
- مواجهة خطر الاستيطان وتوسع المستوطنات حيث انه من خلال الدراسة تبين ان معظم المستوطنات تتجه للتوسع في أراضي الدولة البعيدة عن التجمعات، وبالتالي فإنه من الجيد والمهم استغلال هذه الأراضي لمواجهة خطر توسع المستوطنات الإسرائيلية.

كما ويمكن تصنيف مناطق التوسع التنظيمية المستقبلية التي تم اقتراحها الى نوعيين رئيسيين:

- مناطق تنظيمية مستقبلية درجة أولى.
- مناطق تنظيمية مستقبلية درجة ثانية.

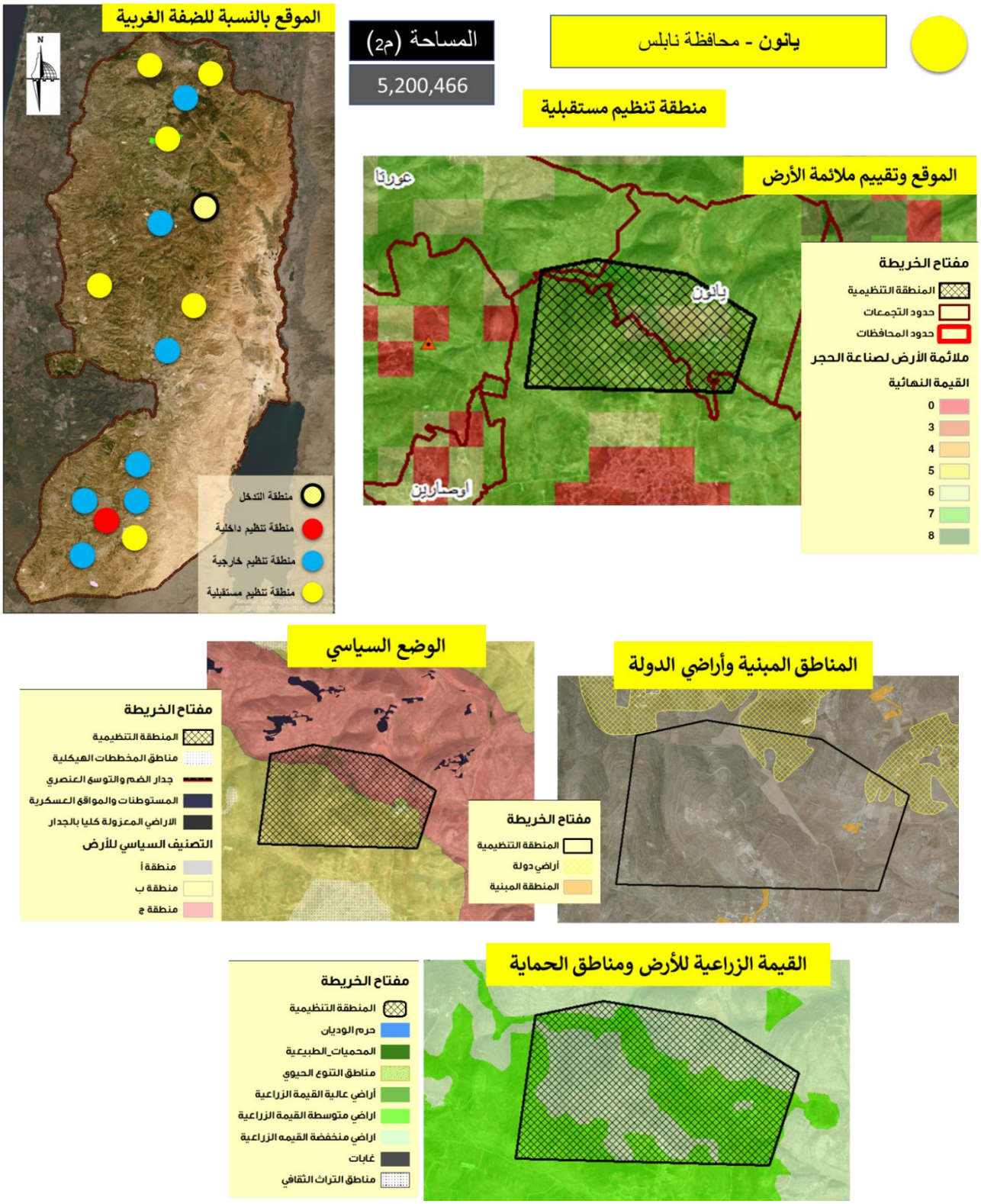
- **مناطق التنظيم المستقبلية والتوسع الأولى (توسع درجة أولى)**

تم اقتراح هذه المناطق التنظيمية المستقبلية للتوسع وفقاً لعاملين رئيسيين وهما مدى الملائمة والأولوية ، فبالنسبة للأول فقد تم الملاحظة أن هناك مساحات مفتوحة لديها قيم ملائمة عالية وإمكانات كبيرة لتنمية الصناعة بداخلها، وفي نفس الوقت فإن هذه المناطق غير مستغلة ولا تحتوي على منشآت، أما بالنسبة للعامل الثاني وهو الأولوية فقد امتلكت هذه المناطق خصائص ربما تكون فيزيائية أو بيئية او سياسية جعلتها تحصل على الأولوية على غيرها من مناطق التوسع، وهذه المناطق التنظيمية المستقبلية المقترحة للتوسع يبلغ عددها 4 وبمجموع مساحة يصل الى 15,140,810 م^2، والتي تشمل المناطق التالية:

- منطقة التوسع التنظيمية في اليانون
- منطقة التوسع التنظيمية في عابود – دير أبو مشعل
- منطقة التوسع التنظيمية في البويب – زيف
- منطقة التوسع التنظيمية في دير أبو ضعيف

منطقة التوسع التنظيمية في اليانون

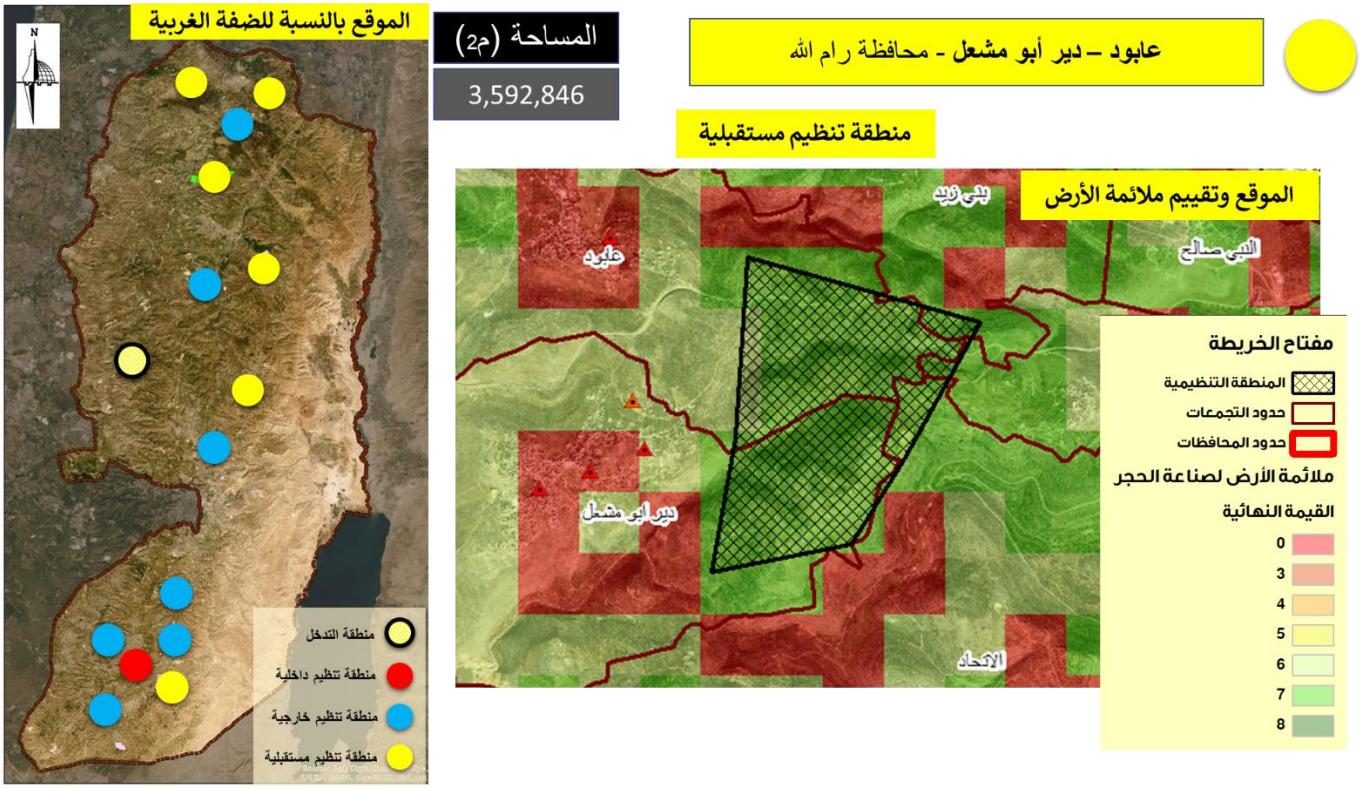
تقع هذه المنطقة التنظيمية في اراضي قرية يانون في محافظة نابلس، حيث تتميز هذه المنطقة المقترحة بأنها تمتلك قيمة ملائمة للأرض جيدة لصناعة الحجر تتراوح بين 6 و7، وتبلغ مساحة منطقة التوسع التنظيمية المقترحة حوالي 5,200,466 م^2، إضافة الى أن أراضي المنطقة التنظيمية ذات قيمة زراعية تتراوح بين منخفضة الى متوسطة، ويتوزع تصنيف الأراضي التي تقع المنطقة ضمنها بين ب، ج، حيث أن الجزء الشمالي من المنطقة يحمل تصنيف ج، كما أن هناك عدد كبير من المستوطنات الإسرائيلية الواقعة شمال المنطقة المقترحة، ولذلك فقد تم استغلال أجزاء من الأراضي المصنفة كأراضي دولة في شمال المنطقة والبعيدة عن التجمعات السكانية، حيث ان هذه الأراضي ستكون مهددة بالإستيطان مستقبلا خاصة في ظل توسع المستوطنات الاسرائيلية الواقعة شمال المنطقة التنظيمية المقترحة، مما يخلق حاجة ملحة لإستغلال هذه المنطقة بأسرع وقت ممكن، والخرائط التالية (شكل 110) توضح موقع وخصائص المنطقة التنظيمية المقترحة.

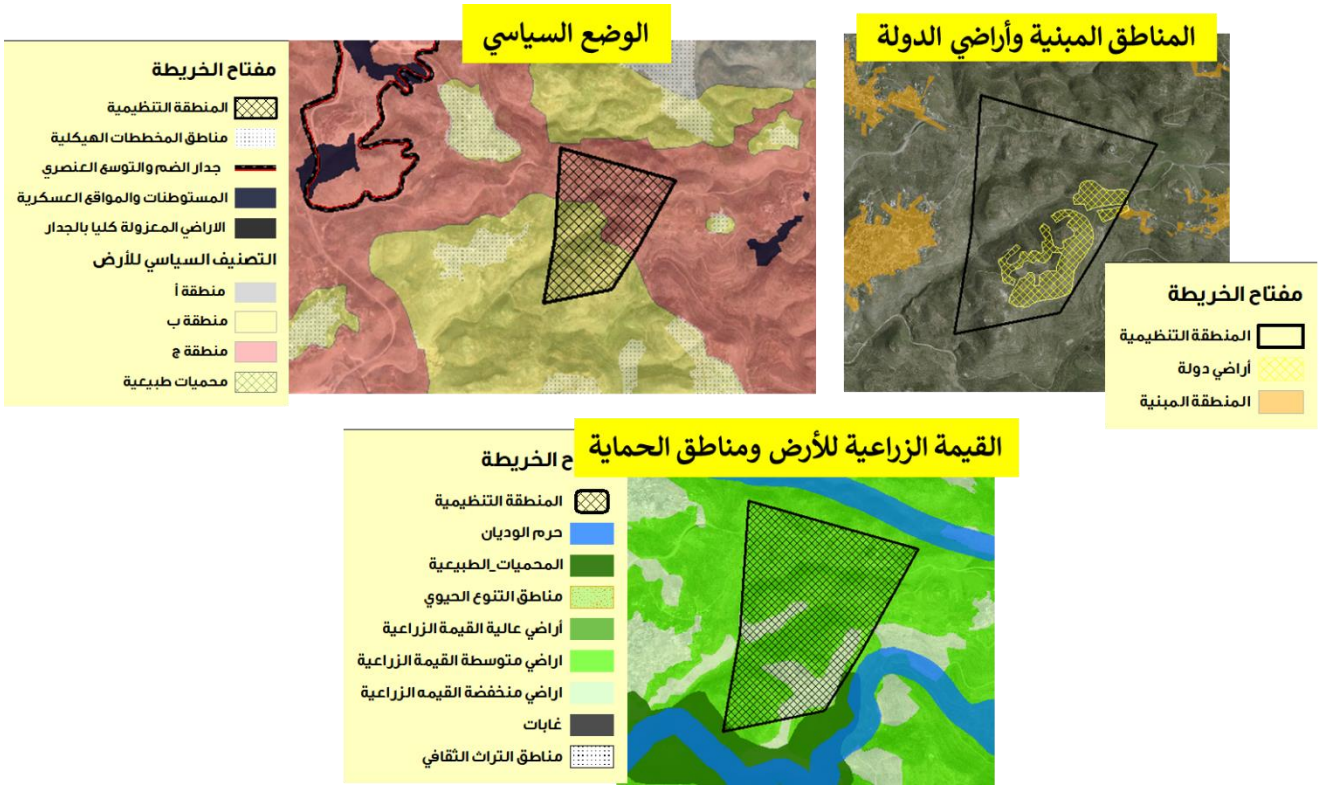


شكل 110: خصائص منطقة التوسع التنظيمية في اليانون

منطقة التوسع التنظيمية في عابود – دير أبو مشعل

تقع هذه المنطقة التنظيمية في اراضـــي قريتي عابود ودير أبو مشـــعل في محافظة رام الله، حيث تتميز هذه المنطقة المقترحة بأنها تمتلك قيمة ملائمة للأرض جيدة لصـناعة الحجر تصـل الى 7، وتبلغ مسـاحة منطقة التوسـع التنظيمية المقترحة حوالي 3,592,846 م^2، إضـافة الى أن أراضـي المنطقة التنظيمية ذات قيمة زراعية في معظمها متوســطة، ويتوزع تصـــنيف الأراضـــي التي تقع المنطقة ضمنها بين ب، ج، حيث أن الجزء الشمالي من المنطقة يحمل تصنيف ج، كما أن هناك مستوطنة إسرائيلية واقعة شرق المنطقة المقترحة، وقد تم استغلال مساحات من الأراضي المصنفة كأراضـــي دولة الواقعة في شـرق المنطقة المقترحة والبعيدة عن التجمعات السـكانية، حيث ان هذه الأراضـي ستكون مهددة بالإستيطان مستقبلا خاصـة في ظل توسـع المستوطنة الاسرائيلية الواقعة شرق المنطقة التنظيمية المقترحة، مما يخلق حاجة ملحة لإستغلال هذه المنطقة بأسرع وقت ممكن، والخرائط التالية توضح موقع وخصائص المنطقة التنظيمية المقترحة.

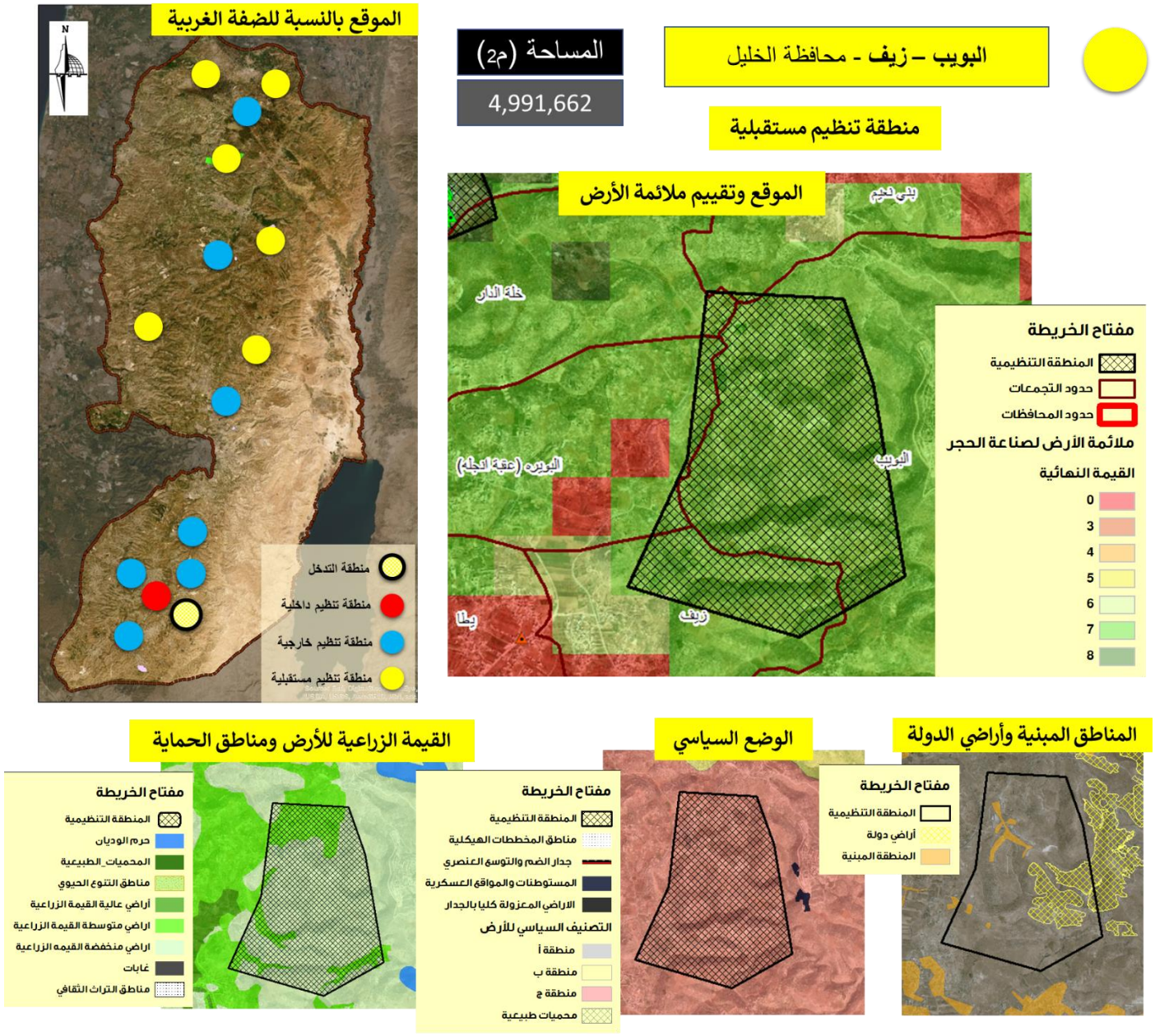




شكل 111: خصائص منطقة التوسع التنظيمية في عابود – دير أبو مشعل

منطقة التوسع التنظيمية في البويب – زيف

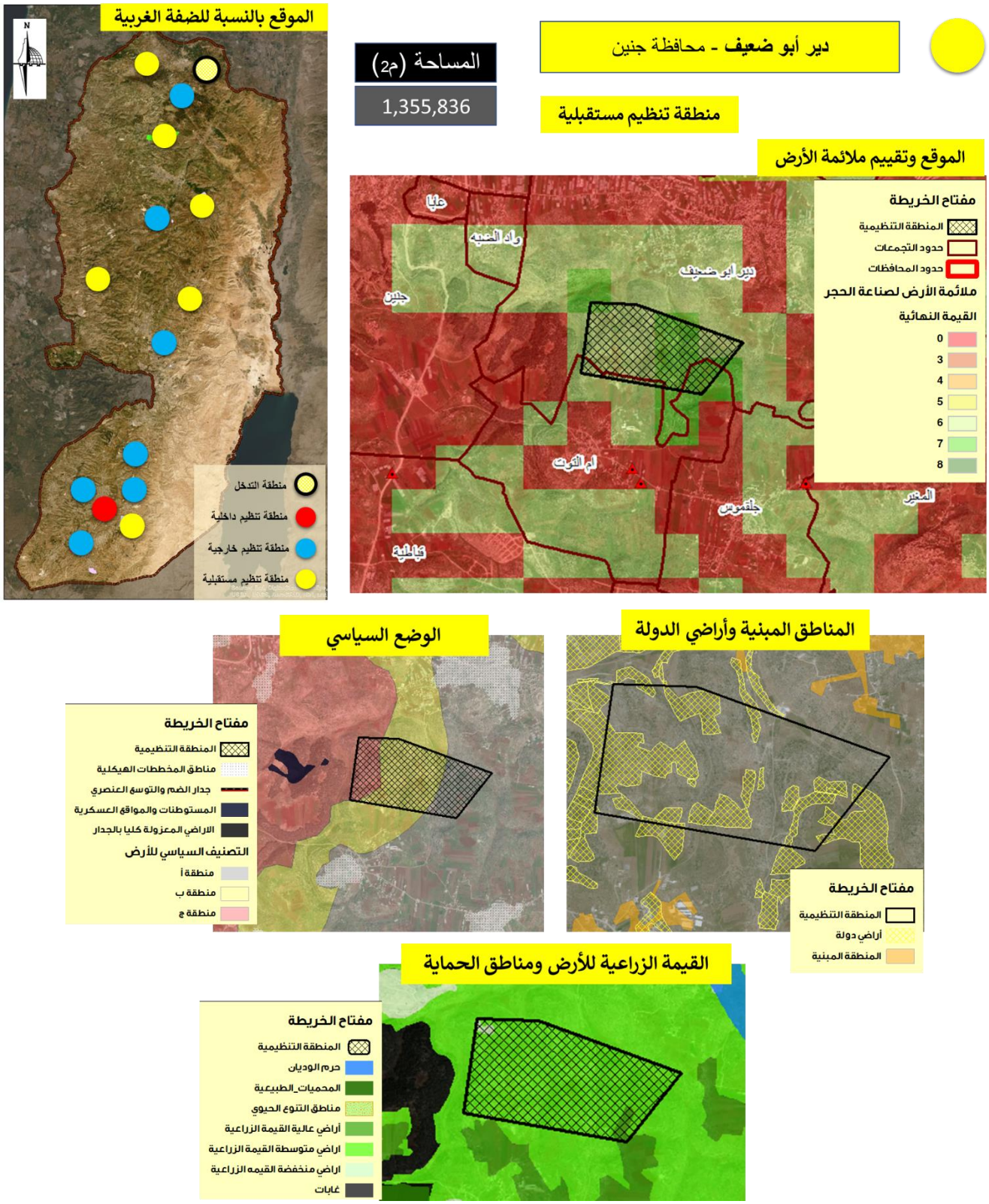
تقع هذه المنطقة التنظيمية في اراضـــي قريتي البويب وزيف في محافظة الخليل، حيث تتميز هذه المنطقة المقترحة بأنها تمتلك قيمة جيدة لملائمة الأرض لصناعة الحجر والتي تصل الى 7، وتبلغ مساحة منطقة التوسع التنظيمية المقترحة حوالي 4,991,662 م^2، إضافة الى أن أراضي المنطقة التنظيمية ذات قيمة زراعية منخفضـة في معظمها، وتقع المنطقة في الأراضـي ذات التصـنيف ج، كما أن هناك مسـتوطنتين اسـرائيليتين شـرق المنطقة المقترحة، ولذلك فقد تم اسـتغلال أجزاء من الأراضي المصنفة كأراضي دولة في شرق المنطقة والبعيدة عن التجمعات السكانية، حيث ان هذه الأراضي ستكون مهددة بالإستيطان مستقبلا خاصة في ظل توسع المستوطنات الاسرائيلية الواقعة شرق المنطقة التنظيمية المقترحة، والخرائط التالية (شكل 112) توضح موقع وخصائص المنطقة التنظيمية المقترحة.



شكل 112: خصائص منطقة التوسع التنظيمية في البويب – زيف

منطقة التوسع التنظيمية في دير أبو ضعيف

تقع هذه المنطقة التنظيمية في اراضـــي قرية دير أبو ضـــعيف في محافظة جنين، حيث تتميز هذه المنطقة المقترحة بأنها تمتلك قيمة ملائمة للأرض جيدة لصناعة الحجر تتراوح بين 6 و 7 ، وتبلغ مساحة منطقة التوسع التنظيمية المقترحة حوالي 1,355,836 م^2، إضافة الى أن أراضي المنطقة التنظيمية ذات قيمة زراعية متوسطة، ولكن محيطها الجنوبي حساس بيئياً مما يستدعي الحذر في التعامل معه، حيث أن هناك أجزاء صغيرة من الأراضي ذات القيمة الزراعية العالية جنوب المنطقة المقترحة، وبالتالي يجب ان يتم وضع حزام اخضر لحماية هذه المناطق الحساسة لمسافة لا تقل عن 200م، ويتوزع تصنيف الأراضـــي التي تقع المنطقة ضـمنها بين أ، ب، ج، حيث يتبع الجزء الغربي من المنطقة الى تصنيف ج، كما تم استغلال أجزاء واسعة من الموقع والمصنفة كأراضـي دولة والبعيدة عن التجمعات الســـكانية، حيث ان جزء كبير من هذه الأراضـــي ســـتكون مهددة بالإستيطان مستقبلا خاصة في ظل توسع المستوطنة الاسرائيلية الواقعة غرب المنطقة التنظيمية المقترحة بإتجاه هذه الأراضـي، مما يخلق حاجة ملحة لإستغلال هذه المنطقة بأسرع وقت ممكن، والخرائط التالية توضح موقع وخصائص المنطقة التنظيمية المقترحة.



شكل 113: خصائص منطقة التوسع التنظيمية في دير أبو ضعيف

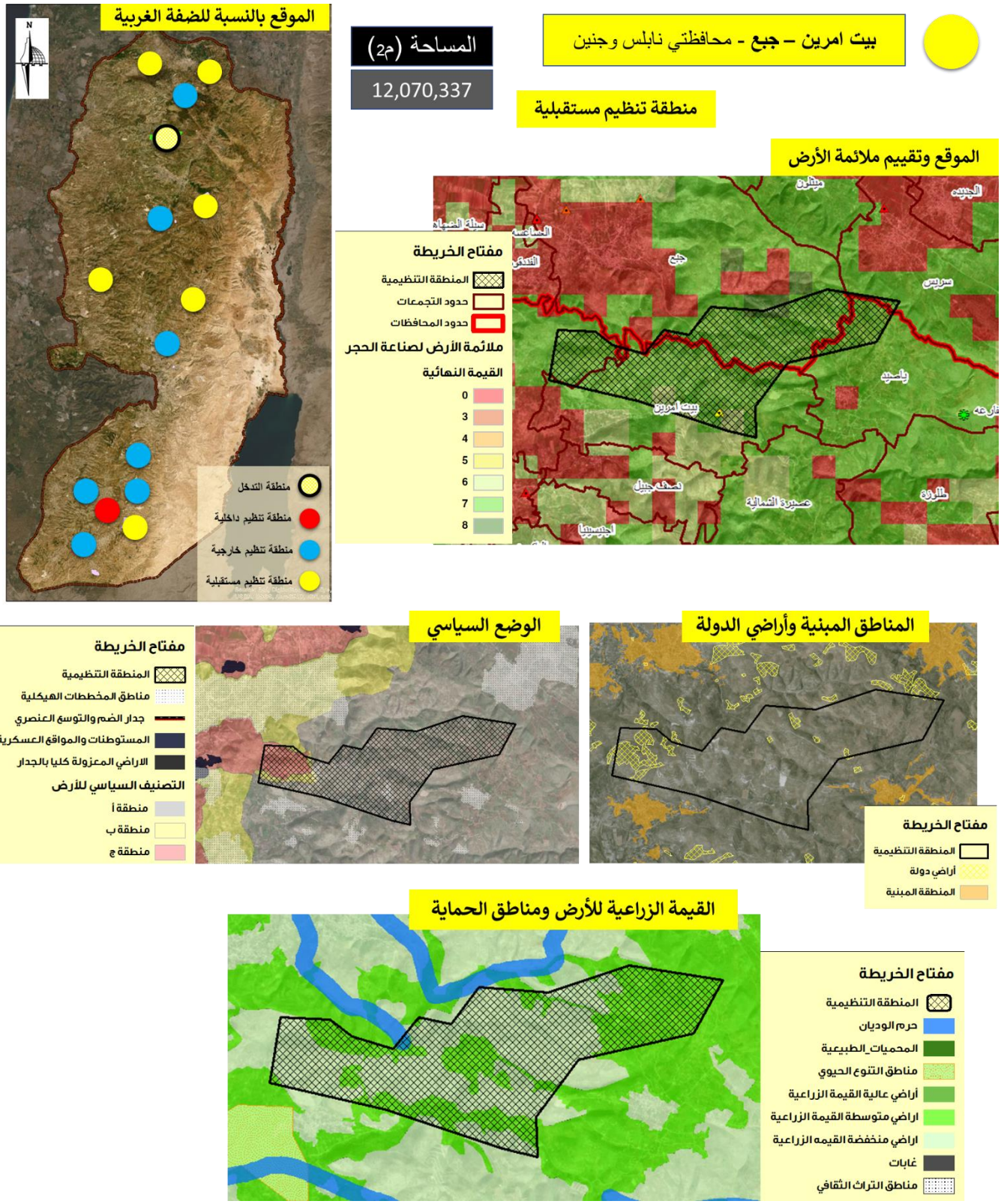
- **مناطق التنظيم المستقبلية والتوسع الثانية (توسع درجة ثانية)**

تم اقتراح هذه المناطق التنظيمية المستقبلية للتوسع وفقاً لمدى ملائمة الأرض لصناعة الحجر، حيث تم ملاحظة أن هناك مساحات مفتوحة لديها قيم ملائمة عالية وإمكانات كبيرة لتنمية الصناعة بداخلها، إضافة الى جانب الأولوية حيث أن هذه المناطق لها أولوية أقل من مناطق التوسع الأولى سواء من جانب سياسي حيث يكون عليها تهديد اقل او من جانب الجودة، وفي نفس الوقت فإن هذه المناطق غير مستغلة ولا تحتوي على منشآت، مما أدى الى تحديد هذه المناطق كمناطق للتوسع على المدى البعيد، وهذه المناطق التنظيمية المستقبلية المقترحة للتوسع يبلغ عددها 3 وبمجموع مساحة يصل الى 23,646,543 م^2، والتي تشمل المناطق التالية:

- منطقة التوسع التنظيمية في بيت امرين – جبع
- منطقة التوسع التنظيمية في كفرقود – كفيرت –العرقة
- منطقة التوسع التنظيمية في كفر مالك – دير جرير – الطيبة

منطقة التوسع التنظيمية في بيت امرين – جبع

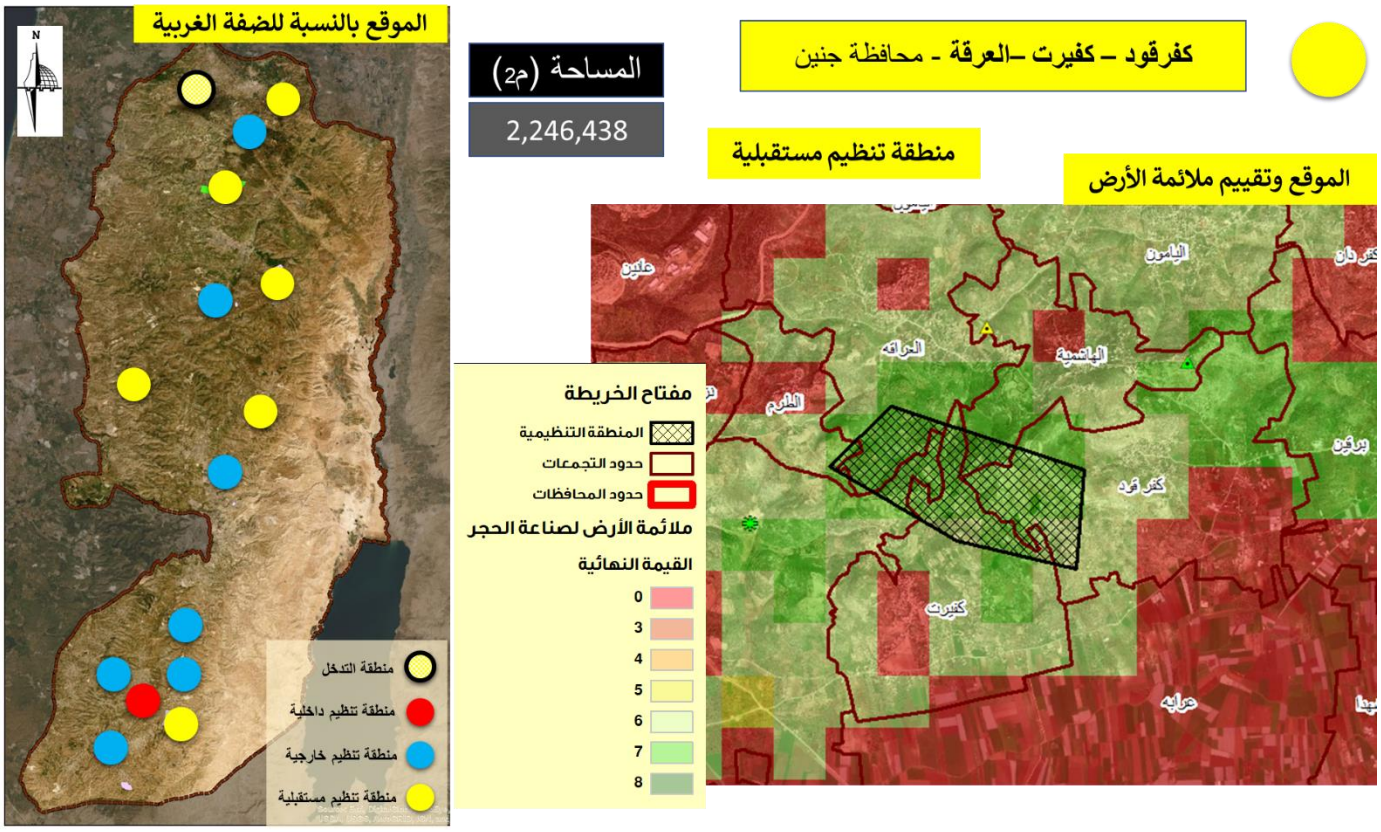
تقع هذه المنطقة التنظيمية في اراضي قرية بيت امرين في محافظة نابلس وبلدة جبع في محافظة جنين، حيث تتميز هذه المنطقة المقترحة بأنها تمتلك قيمة ملائمة للأرض جيدة لصناعة الحجر تصل الى 7، وتبلغ مساحة منطقة التوسع التنظيمية المقترحة حوالي 12,070,337 م^2، إضافة الى أن أراضي المنطقة التنظيمية ذات قيمة زراعية تتراوح في معظمها من منخفضة الى متوسطة، ولكن محيطها حساس بيئياً مما يستدعي الحذر في التعامل معه، حيث أن هناك حرمي وادي شمال المنطقة التنظيمية، وبالتالي يجب ان يتم وضع حزام اخضر لحماية هذه المناطق الحساسة لمسافة لا تقل عن 200م، وتقع المنطقة في معظمها ضمن المناطق المصنفة أ عدا الجزء الغربي المصنف كأراضي ج، ولذلك فإن عليها تهديد بعيد المدى وقد تم تحديدها كمنطقة توسع درجة ثانية، كما أن هناك مستوطنة إسرائيلية واقعة غرب المنطقة المقترحة، وقد تم استغلال مساحات الأراضي المصنفة كأراضي دولة الواقعة في غرب المنطقة المقترحة والبعيدة عن التجمعات السكانية، حيث ان هذه الأراضي ستكون مهددة بالإستيطان مستقبلا خاصة في ظل توسع المستوطنة الاسرائيلية الواقعة غرب المنطقة التنظيمية المقترحة.

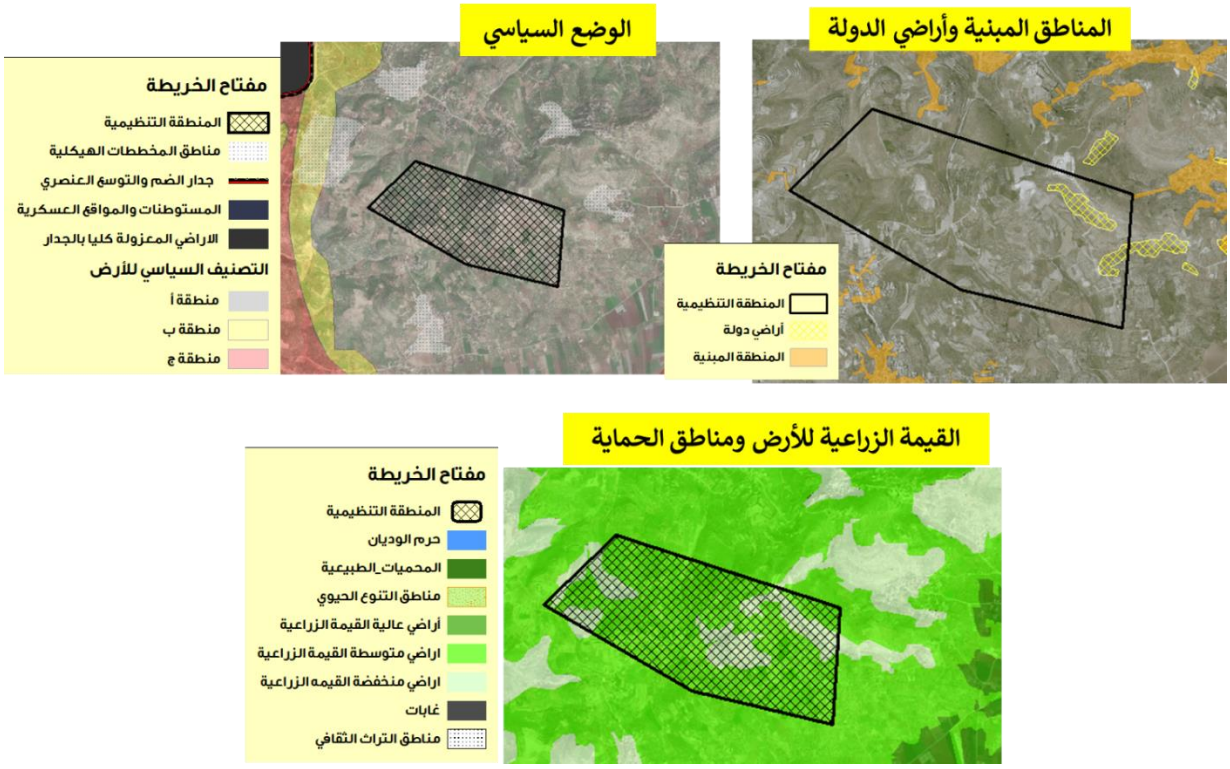


شكل 114: خصائص منطقة التوسع التنظيمية في بيت امرين – جبع

منطقة التوسع التنظيمية في كفرقود – كفيرت – العرقة

تقع هذه المنطقة التنظيمية في اراضـي قرى كفرقود وكفيرت والعرقة في محافظة جنين، حيث تتميز هذه المنطقة المقترحة بأنها تمتلك قيمة ملائمة للأرض جيدة لصـناعة الحجر تصـل الى 7، وتبلغ مساحة منطقة التوسع التنظيمية المقترحة حوالي 2,246,438 م^2، إضافة الى أن أراضـي المنطقة التنظيمية ذات قيمة زراعية في معظمها متوسـطة، وتقع كل المنطقة ضـمن المناطق المصـنفة سـياسـيا أ، كما أن هذه المنطقة آمنة وبعيدة عن المسـتوطنات الإسـرائيلية، وقد تم اسـتغلال أجزاء صـغيرة من الأراضـي المصـنفة كأراضـي دولة الواقعة في شـرق المنطقة المقترحة والبعيدة عن التجمعات السكانية، والخرائط التالية توضح موقع وخصائص المنطقة التنظيمية المقترحة.



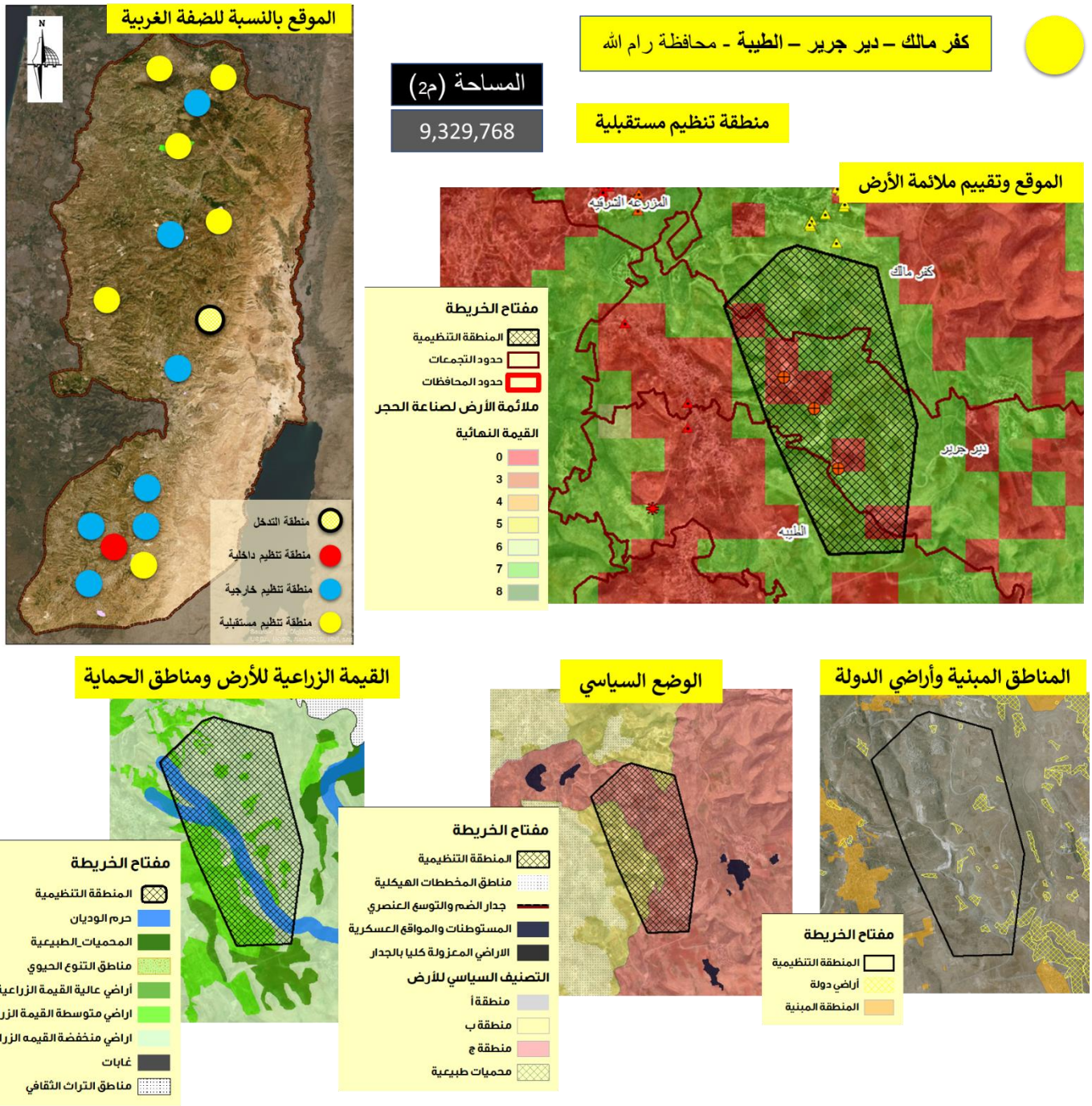


شكل 115: خصائص منطقة التوسع التنظيمية في كفرقود – كفيرت –العرقة

منطقة التوسع التنظيمية في كفر مالك – دير جرير – الطيبة

تقع هذه المنطقة التنظيمية في اراضـــي قرى كفر مالك ودير جرير والطيبة في محافظة رام الله، حيث تتميز هذه المنطقة المقترحة بأنها تمتلك أجزاء كبيرة بقيمة ملائمة للأرض جيدة لصـــناعة الحجر تصـل الى 7، وتبلغ مسـاحة منطقة التوسـع التنظيمية المقترحة حوالي 9,329,768 م^2، إضـافة الى أن أراضـي المنطقة التنظيمية ذات قيمة زراعية تتراوح في معظمها من منخفضـة الى متوسطة، ولكن محيطها وبعض اجزائها حساسة بيئياً مما يستدعي الحذر في التعامل معها، حيث أن هناك حرم وادي يقطع المنطقة التنظيمية، إضـــافة الى وجود مناطق ذات قيمة زراعية عالية تحيط بالموقع من اتجاهي الشرق والجنوب، وبالتالي يجب ان يتم وضـع حزام اخضـر لحماية هذه المناطق الحساسة لمسافة لا تقل عن 200م، وتقع المنطقة في معظمها ضمن المناطق المصنفة ج عدا الجزء الغربي المصـــنف كأراضـــي ب، كما أن هناك مجموعة كبيرة من المســـتوطنات الإسرائيلية الواقعة جنوب شرق وشمال غرب المنطقة المقترحة، وقد تم استغلال مساحات الأراضي المصنفة كأراضـي دولة التي تتوزع داخل المنطقة المقترحة والبعيدة عن التجمعات السكانية، حيث

ان هذه الأراضي ستكون مهددة بالإستيطان مستقبلا خاصة في ظل توسع المستوطنات الاسرائيلية الواقعة بالقرب من المنطقة التنظيمية المقترحة، وبالتالي فقد تم تحديدها كمنطقة توســـع درجة ثانية لأن جودتها اقل، والخرائط التالية توضح موقع وخصائص المنطقة التنظيمية المقترحة.



شكل 116: خصائص منطقة التوسع التنظيمية في كفر مالك – دير جرير – الطيبة

5.5. مخطط المناطق التنظيمية المقترح لصناعة الحجر ومرحلية التطبيق

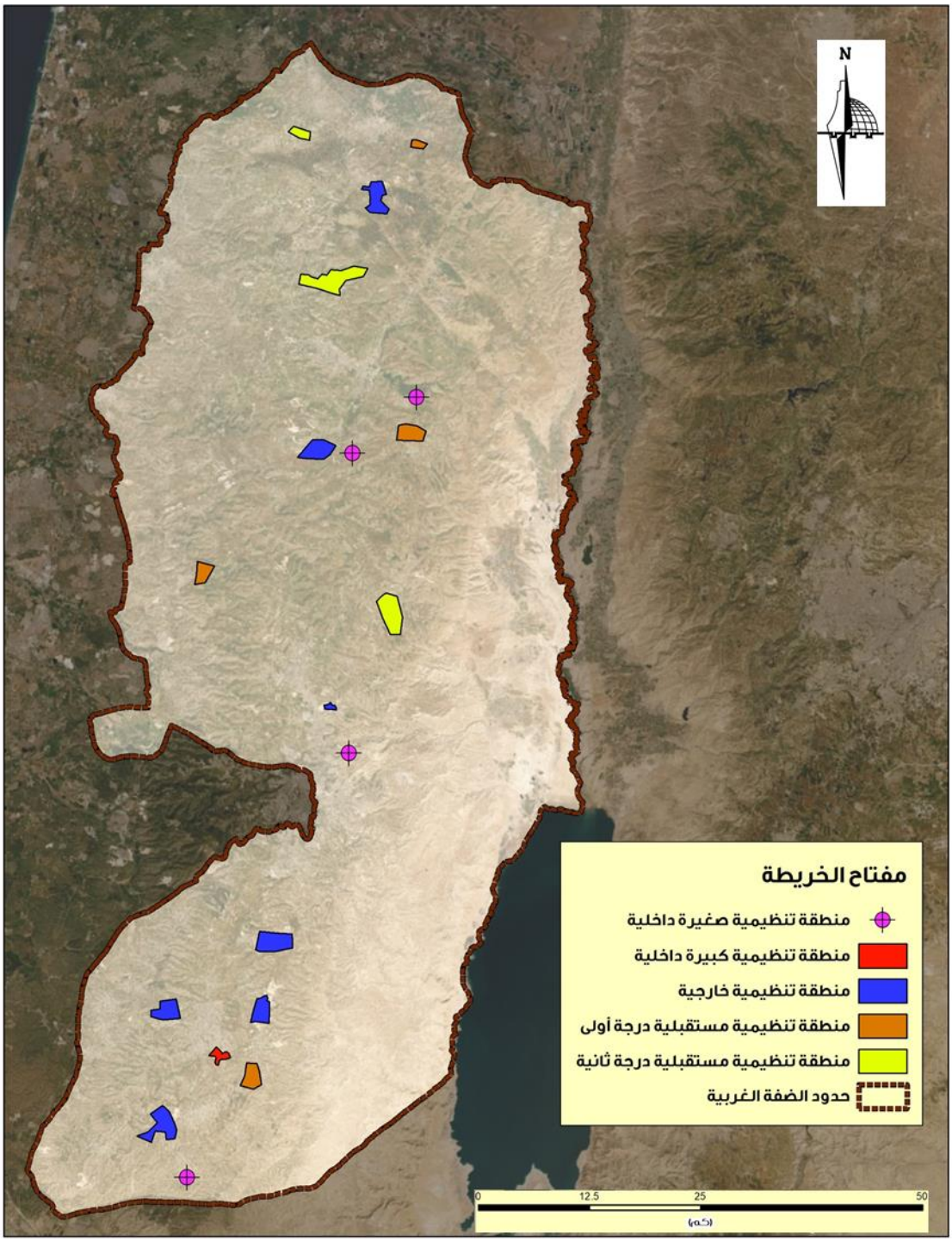
تم في هذا الجزء تقديم المخطط النهائي للمناطق التنظيمية المقترحة لصـــناعة الحجر بأنواعها المختلفة والتي تم عرضـها سابقاً بشكل منفصل وتفصيلي في الجزء الخاص بتطور فكرة المشروع والمنهجيات التخطيطية، إضـــافة الى مرحلية التطبيق وذلك وفقاً للمنهجيات التخطيطة التي تم اتباعها، ويشـــمل التنظيم النهائي للمشـــروع مســـاحات مســـتغلة بمجموع اجمالي يصـــل الى 92,912,236 م^2 بما يشـمل جميع أنواع المناطق التنظيمية (المناطق التنظيمية داخل التجمعات، المناطق التنظيمية الرئيسـية الخارجية، مناطق التنظيم التوسـعية المسـتقبلية)، وبمجموع مسـاحات صافي للشكل النهائي للمشروع يصل الى 79,854,968، حيث أن الشكل النهائي للمشروع يشمل (المناطق التنظيمية الرئيسية، مناطق التنظيم التوسعية المستقبلية)، والجدول التالي يوضح المناطق التنظيمية التي يشملها المشروع بأنواعها المختلفة، ومساحاتها، وأماكن وجودها.

جدول13 : المناطق التنظيمية التي يشملها المشروع بأنواعها المختلفة، ومساحاتها، وأماكن وجودها

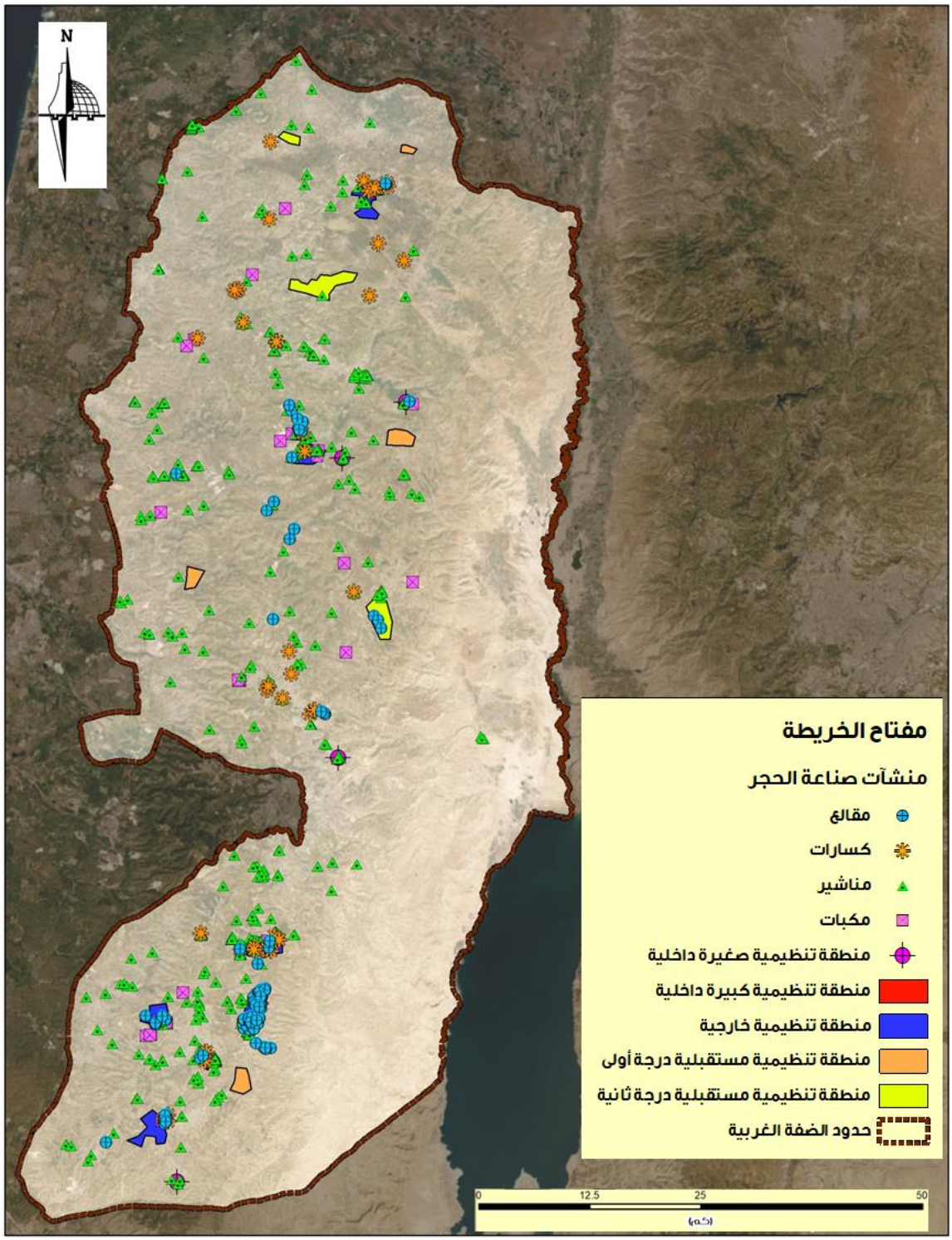
المناطق التنظيمية الرئيسية	المساحة (م2)	المناطق التنظيمية الفرعية	المساحة (م2)	المنطقة التنظيمية	
مناطق صناعية داخل التجمعات	13,057,268	صغيرة	10,889,796		
		كبيرة	2,167,472	جنوب مدينة الخليل	2,167,472
مناطق تنظيمية صناعية خارجية	41,067,615	مناطق تنظيمية جديدة مبنية على ضم مناطق صناعية صغيرة	20,308,907	بيت فجار	8,187,082
				جماعين	6,458,259
				تفوح – ترقوميا	5,663,566
		مناطق تنظيمية جديدة مبنية على التجمعات للمنشآت الحالية ذات التصنيف الجيد	20,758,708	سعير – الشيوخ	5,054,629
				يطا – بيت عمرة – رابود – السموع	8,458,069
				الرام	725,264
				قباطية – مسلية – صير	6,520,746

مناطق توسع مستقبلي للصناعة (مناطق تنظيمية مستقبلية)	38,787,353	توسع درجة أولى	15,140,810	عابود – دير أبو مشعل	3,592,846
				البويب – زيف	4,991,662
				دير أبو ضعيف	1,355,836
		توسع درجة ثانية	23,646,543	بيت امرين – جبع	12,070,337
				كفرقود – كفيرت – العرقة	2,246,438
				كفر مالك – دير جرير – الطيبة	9,329,768

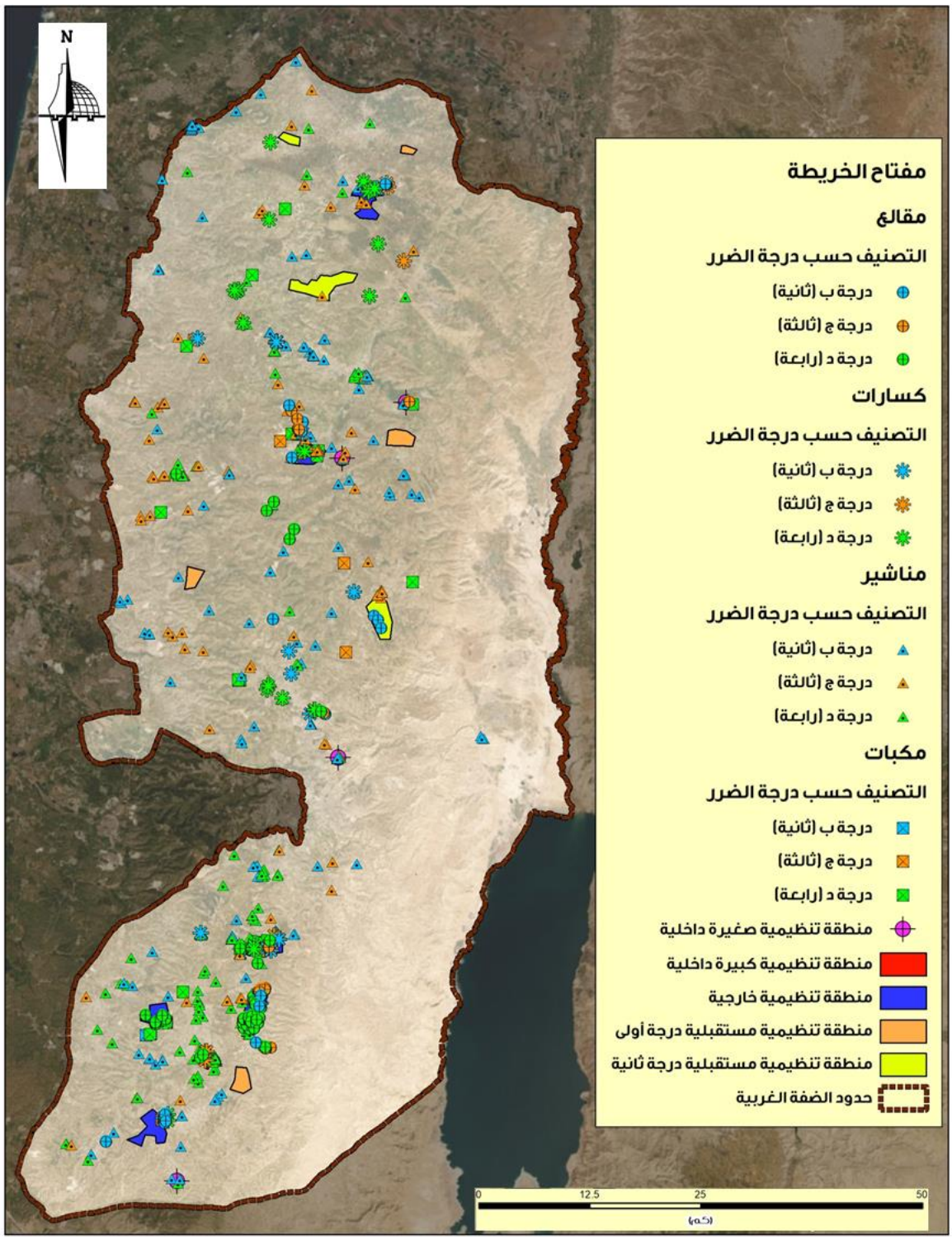
وبالعودة الى نتائج التوزيع المكاني التي تم الحصـــول عليها من خلال عملية التحليل والتي تظهر أن الصـناعة في المناطق الجنوبية أكثر تركيزاً وأقل عشـوائية من المناطق الشـمالية، وعند مقارنتها بالمخطط النهائي الذي تم الحصـــول عليه فإننا نلاحظ وجود عدد أكبر من المناطق التنظيمية في المناطق الجنوبية حيث أن هناك العديد من المناطق التي تحتوي على عدد كبير من المنشـــآت المتركزة في مناطق محددة، وبالتالي فهي جاهزة لتكون مناطق تنظيمية، وذلك عكس المناطق الشـــمالية التي نلاحظ أن فيها عشـــوائية اعلى في توزيع المنشـــآت، مما انعكس على المناطق التنظيمية والتي تم وضـعها لتكون مناطق تنظيمية مسـتقبلية؛ لأن تنظيم هذه المنشـآت وتركيزها في مناطق محددة يحتاج الى وقت أكبر، والمخططات التالية توضح مواقع المناطق التنظيمية المقترحة بأنواعها المختلفة والوضع المقترح للصناعة.



شكل 117: المخطط النهائي للمناطق التنظيمية المقترحة بأنواعها المختلفة



شكل 118: المخطط النهائي للمناطق التنظيمية المقترحة بأنواعها المختلفة مع أنواع منشآت صناعة الحجر التي سيتم الإبقاء عليها

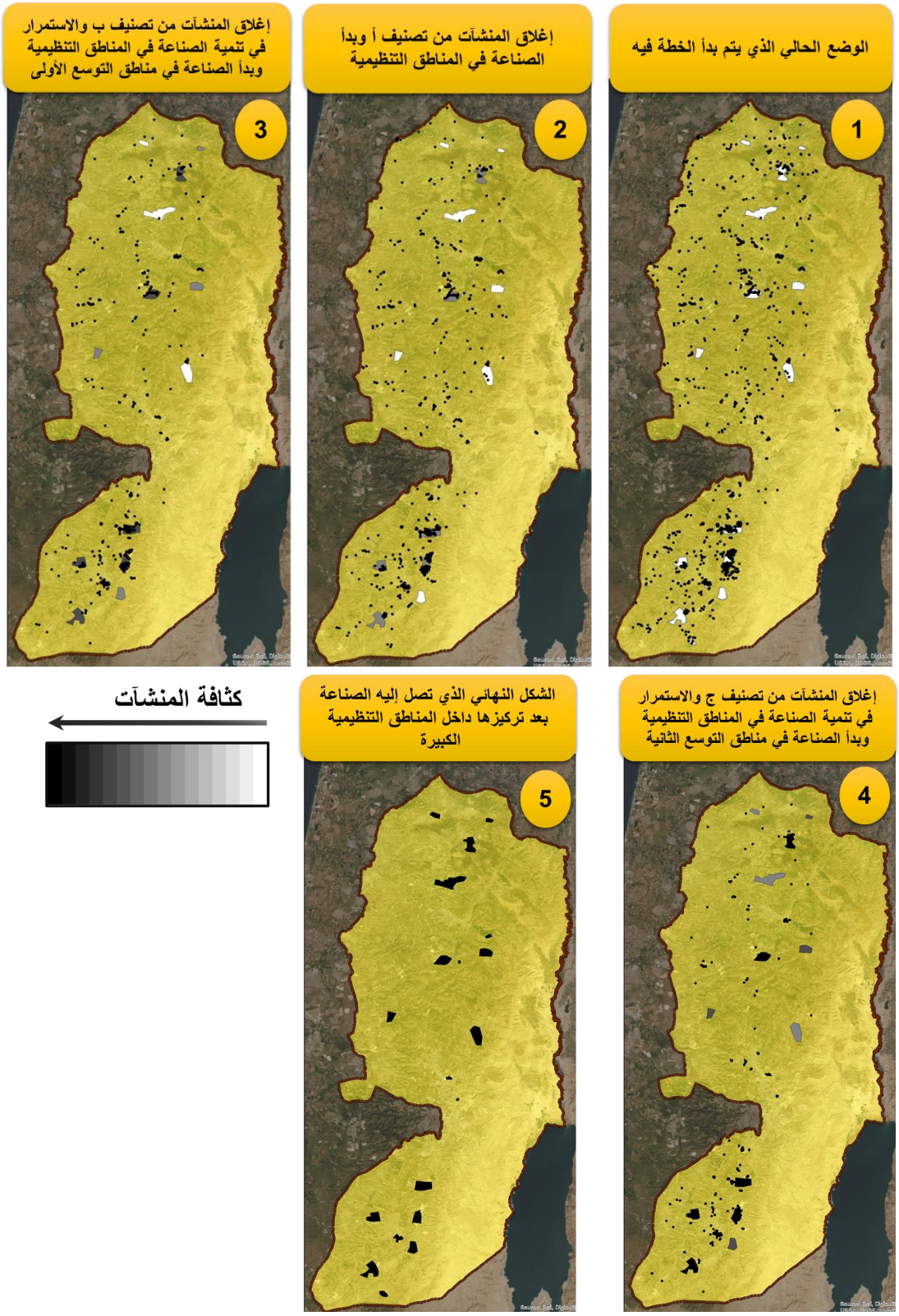


شكل 119: المخطط النهائي للمناطق التنظيمية المقترحة بأنواعها المختلفة مع أنواع منشآت صناعة الحجر التي سيتم الإبقاء عليها وتصنيفها

كما وتم مراعاة المرحلية في عملية تنفيذ الخطة، حيث أنه من الصعب الوصول الى الشكل النهائي للمشروع على دفعة واحدة بشكل مفاجئ، مما يتطلب التدرج في عملية التنفيذ، وأن تتم على مراحل متتابعة فهذا يجعل من عملية التنفيذ أكثر سهولة وفاعلية، وقد تم اقتراح مرحلية المشروع بحيث تمر بخمس مراحل أساسية، وذلك بالبدأ من الوضع الحالي الموجود وصولاً الى الشكل النهائي للمشروع والمتمثل في المناطق التنظيمية النهائية للصناعة، ويمكن تلخيص هذه المراحل بما يلي:

1. المرحلة الأولى بحيث تظهر الوضع الحالي الذي يتم بدأ الخطة فيه والذي يشمل جميع منشآت صناعة الحجر الموجودة حالياً، إضافة الى مواقع المناطق التنظيمية التي تم اقتراحها.
2. المرحلة الثانية تظهر الوضع الذي ستكون عليه الصناعة بعد تنفيذ المنهجية التخطيطية الأولى المقترحة والمتمثلة في إغلاق المنشآت من تصنيف أ، كما وتظهر بداية الصناعة في المناطق التنظيمية وسيتم الوصول الى هذه المرحلة في غضون 7 –8 سنوات من بداية تنفيذ الخطة.
3. المرحلة الثالثة وتتمثل في إغلاق المنشآت من تصنيف ب والموجودة خارج المناطق التنظيمية، مع الاستمرار في تنمية الصناعة والاتجاه نحو تركيزها في المناطق التنظيمية، وفي هذه المرحلة سيتم بدأ الصناعة في مناطق التوسع الأولى، وسيتم الوصول الى هذه المرحلة في غضون 18 –20 سنة من بداية تنفيذ الخطة.
4. المرحلة الرابعة وتتمثل في إغلاق المنشآت من تصنيف ج والموجودة خارج المناطق التنظيمية، مع الاستمرار في تنمية الصناعة والاتجاه نحو تركيزها بشكل أكبر في المناطق التنظيمية، وفي هذه المرحلة سيتم استمرار التنمية في مناطق التوسع الأولى وبدأ الصناعة في مناطق التوسع الثانية، وسيتم الوصول الى هذه المرحلة في غضون 35 سنة من بداية تنفيذ الخطة.
5. المرحلة الخامسة والأخيرة والتي تتمثل بالشكل النهائي للمشروع، والذي سيتم الوصول اليه بعد تركيز الصناعة داخل المناطق التنظيمية الكبيرة بعد 45 سنة من بداية تنفيذ الخطة، وسيتم إغلاق المنشآت الموجودة داخل المناطق الصناعية الداخلية (داخل التجمعات)، حيث أن مجموع المساحات الإجمالي النهائي الذي سيكون متوفر للصناعة في هذه المرحلة يصل الى 79,854,968 م^2.

والخرائط التالية توضح المراحل المختلفة التي ستمر بها الخطة أثناء تنفيذها:



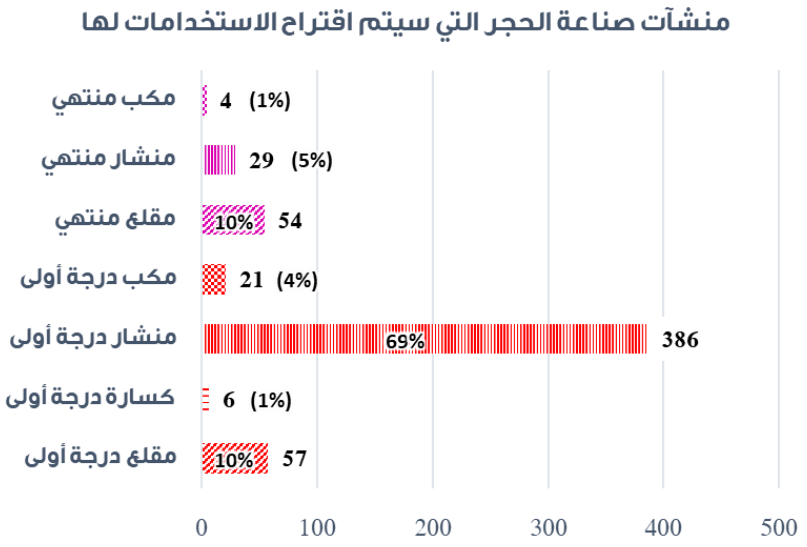
شكل 120: المراحل المختلفة التي تمر فيها الخطة خلال عملية التنفيذ

6.5. مقترح الاستخدامات لمنشآت صناعة الحجر المنتهية وتلك المقترح إغلاقها

تم في هذا الجزء إقتراح استخدامات لمنشآت صناعة الحجر المنتهية، والتي سيتم اغلاقها وفقا لمنهجية تخطيطية محددة، والتي ستتكامل مع خطة المشروع ومنهجيته المقترحة لتنظيم صناعة الحجر والتي تم عرضها في الجزء السابق، وسيشكلان معا مرجعية تخطيطية خاصة بصناعة الحجر في الضفة الغربية، وقد تمت عملية اقتراح الاستخدامات المستقبلية لحوالي 557 منشأة من منشآت صناعة الحجر والذين يقسمون الى فئتين رئيسيتين كما يلي:

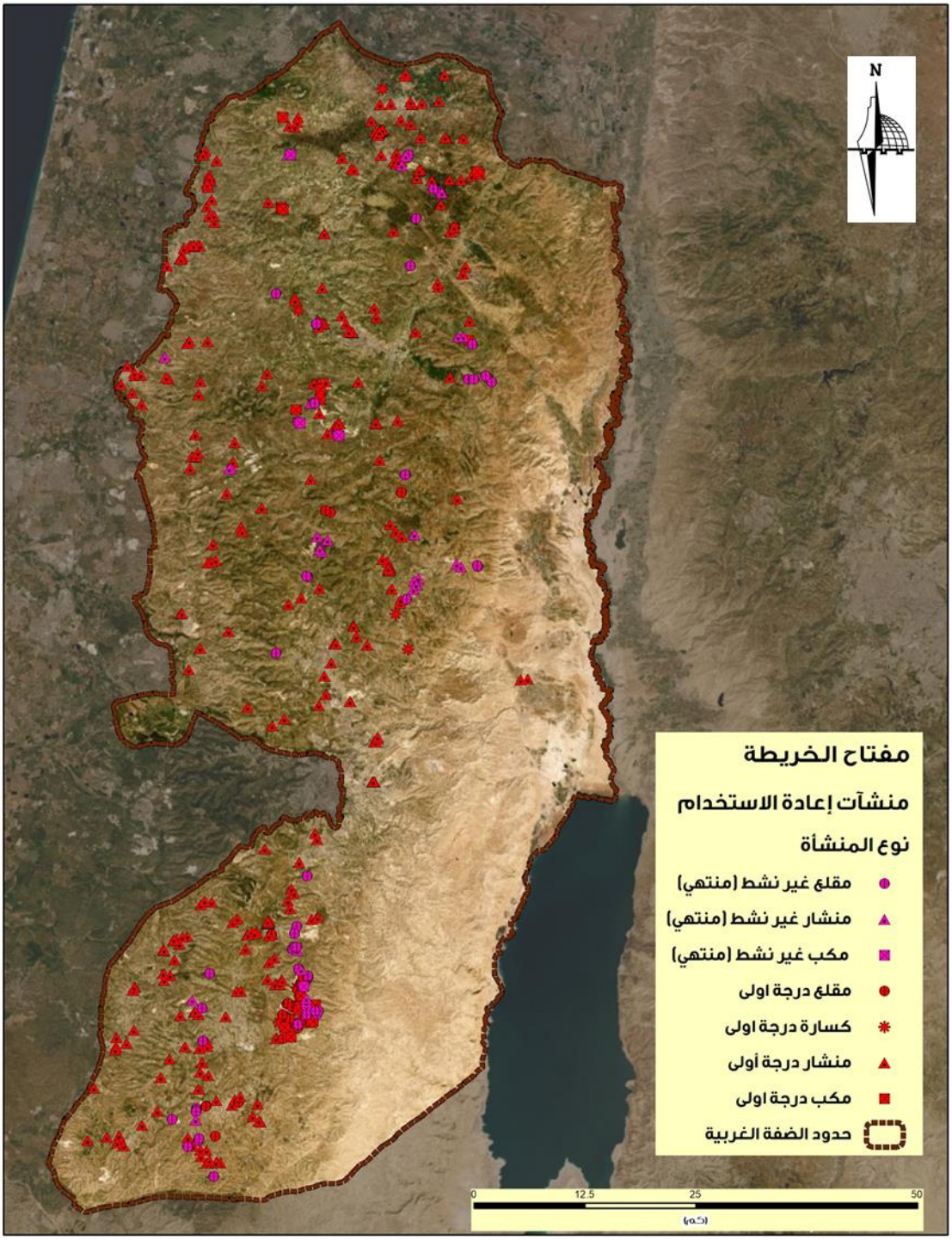
- منشآت صناعة الحجر غير النشطة (المنتهية).
- منشآت صناعة الحجر درجة أولى التي تم اقتراح إغلاقها في المرحلة السابقة.

والشكل التالي يوضح الأنواع التفصيلية من المنشآت التي ستتم عملية اقتراح الاستخدامات لها



شكل 121: الأنواع التفصيلية من المنشآت التي ستتم عملية اقتراح الاستخدامات لها

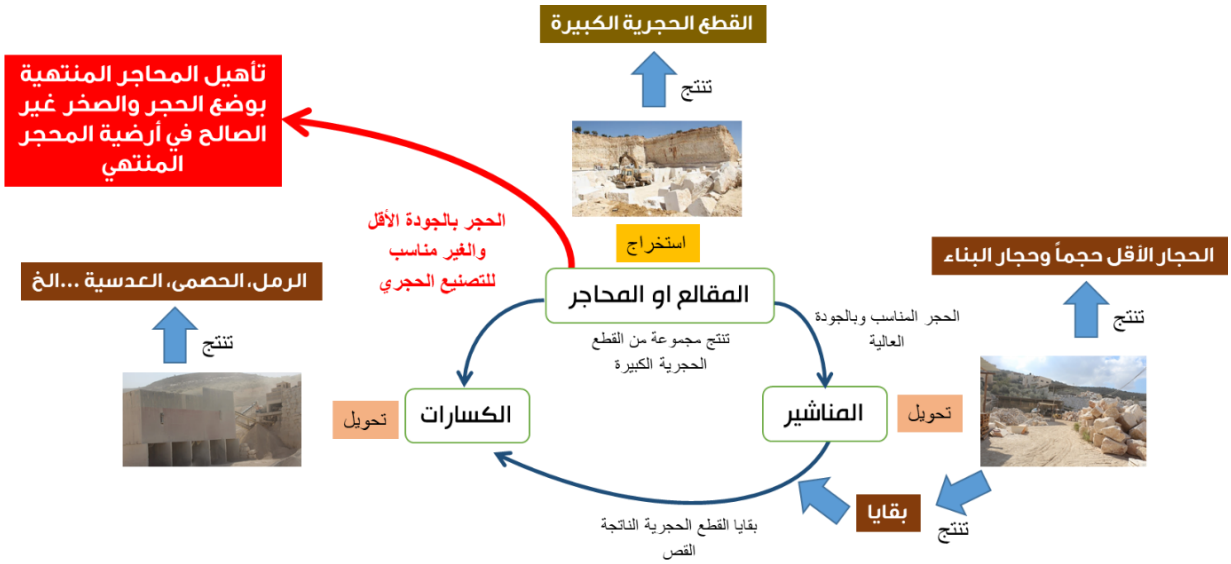
والخريطة التالية توضح المنشآت التي ستتم عملية اقتراح الاستخدامات لها



شكل 122: الإسقاطات المكانية للأنواع المختلفة من المنشآت التي ستتم عملية اقتراح الاستخدامات لها

1.6.5. عملية صناعة الحجر وتأهيل مواقع صناعة الحجر المنتهية

كخطوة أولى وبعد انتهاء صـــناعة الحجر من موقع معين، فإنه يجب أن تتم عملية تأهيل مبدأية للمكان، وغالباً ما تكون المقالع هي الأصعب تأهيلا والأكثر تكلفة، حيث أن تأهيل المقالع المنتهية يتم بوضع الحجر والصخر غير الصالح وذو الجودة الأقل الناتج من المقالع في أرضية المحجر المنتهي، بينما تقتصر عملية التأهيل لباقي المنشآت على عملية التنظيف والترتيب للموقع.



شكل 123: تأهيل مواقع صناعة الحجر المنتهية ضمن عملية صناعة الحجر

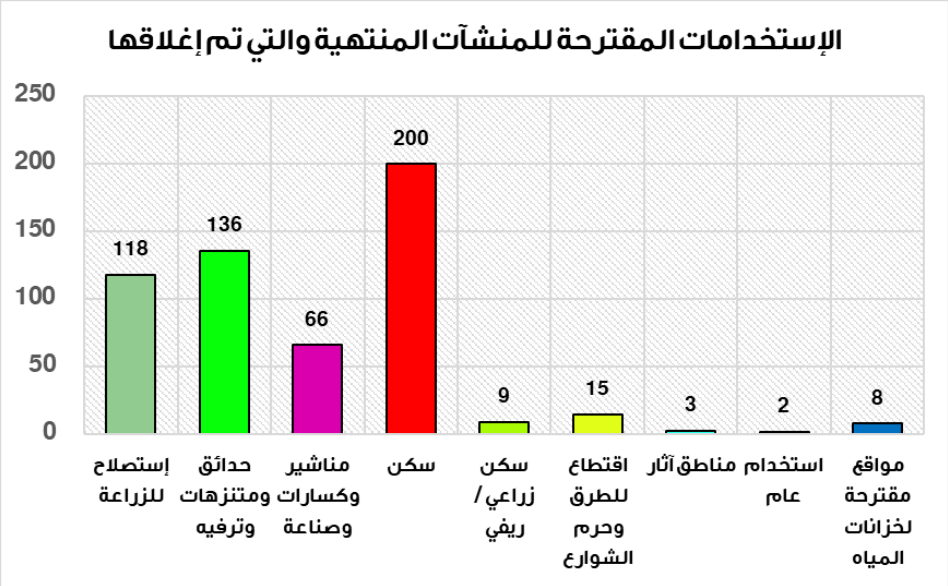
2.6.5. اقتراح الاستخدامات لمنشآت صناعة الحجر المنتهية

بعد أن تتم عملية التأهيل الأولية لمواقع صناعة الحجر المنتهية فإن معظمها تكون جاهزة لاستقبال استخدام جديد، بينما تحتاج بعضها الى عملية تأهيل ثانية، وقد قمت بدراسة مواقع منشآت صناعة الحجر جيداً وقمت بإعداد ملف تشخيصي لكل موقع، والذي تم بناء عليه اقتراح استخدام جديد مع الأخذ بعين الاعتبار خصوصية الموقع والمحيط، وقد شملت الاستخدامات التي تم اقتراحها ما يلي:

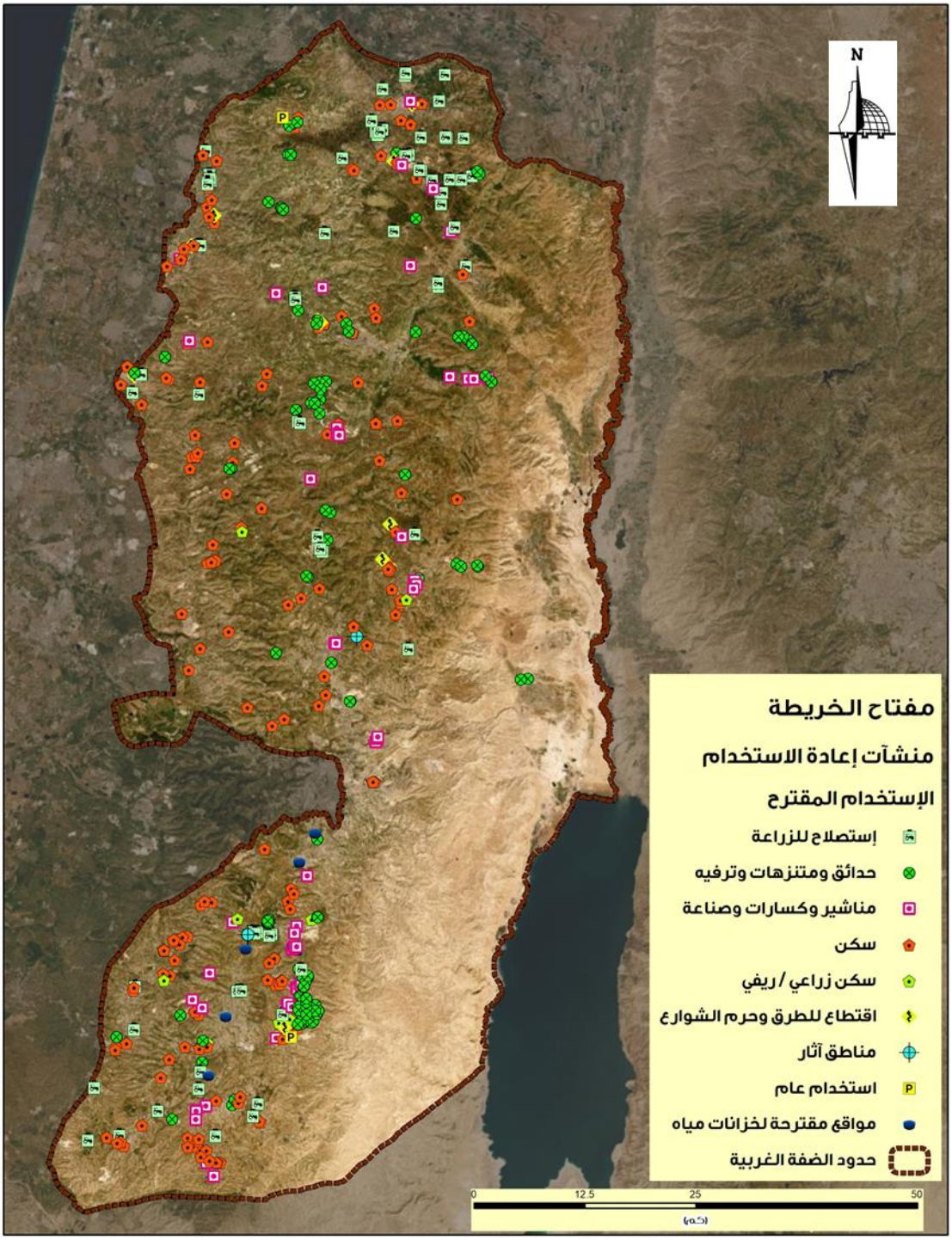
1. استصلاح الموقع للزراعة.
2. حدائق ومتنزهات ومناطق ترفيهية.

3. التأهيل وتحويل الموقع لنوع آخر من الصناعة أو نوع آخر من منشآت صناعة الحجر.
4. مناطق سكنية وإسكانات.
5. مناطق سكن زراعي أو ريفي.
6. اقتطاع الموقع للطرق وحرم الشوارع.
7. مناطق الحفاظ الأثري
8. مناطق استخدام عام.
9. مواقع مقترحة لخزانات المياه.

وبناء على ما سبق فقد تم اقتراح الاستخدامات للمنشآت المنتهية والتي سيتم إغلاقها، وذلك بتطبيق مجموعة من المعايير والتي سيتم عرضها تاليا، وقد تم عرضها باستخدام كل من الخريطة والشكل التاليين وسيتم توضيح كل استخدام تالياً:



شكل 124: الإستخدامات المقترحة للمنشآت المنتهية والتي تم إغلاقها



شكل 125: الاسقاطات المكانية للاستخدامات المقترحة لمنشآت صناعة الحجر المنتهية

وفيما يلي سيتم عرض الإستخدامات المقترحة بشكل تفصيلي مع معايير إختيار نوع الإستخدام لكل منها:

الاستخدام الزراعي

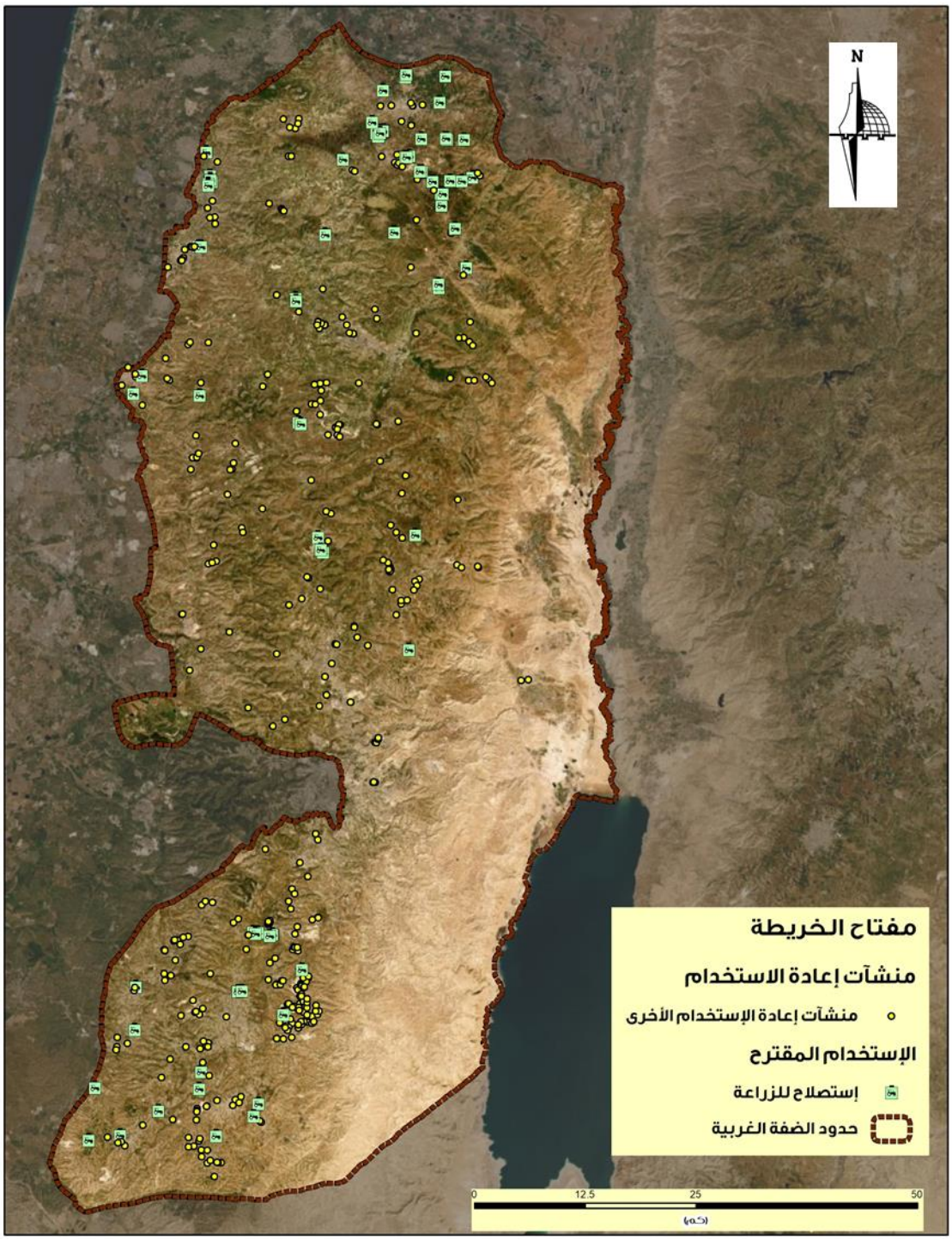
هذا الاستخدام يعتمد على استصلاح إضافي للأراضي التي توجد فيها المنشآت المنتهية عن طريق نقل تراب سطحي جيد والذي يمكن استخدامه في الزراعة في هذه الأراضي، وهذا التراب يتم الحصول عليه من خلال استغلال المناطق التي يكون لديها قابلية للزراعة (صالحة نسبيا للزراعة) مثل المناطق متوسطة القيمة الزراعية، ويبلغ عدد هذه المواقع حوالي 118 موقع.

مقترح عملي: نقل التراب السطحي الموجود في المناطق التنظيمية والتي يوجد فيها أراضي متوسطة القيمة الزراعية واستغلاله في استصلاح هذه الأراضي، حيث أن المقالع تحتاج للحفر لاستخراج الحجر وأثناء هذه العملية يتم التخلص من التراب السطحي، فبالتالي يمكن نقله وتخزينه في هذه المواقع.

معايير الاختيار:

- مواقع المنشآت الموجودة في مناطق عالية القيمة الزراعية ومناطق التربة الخصبة.
- مواقع المنشآت الموجودة في مناطق متوسطة القيمة الزراعية وتربة جيدة مع توفر مصادر مائية (مثل الآبار أو الينابيع).

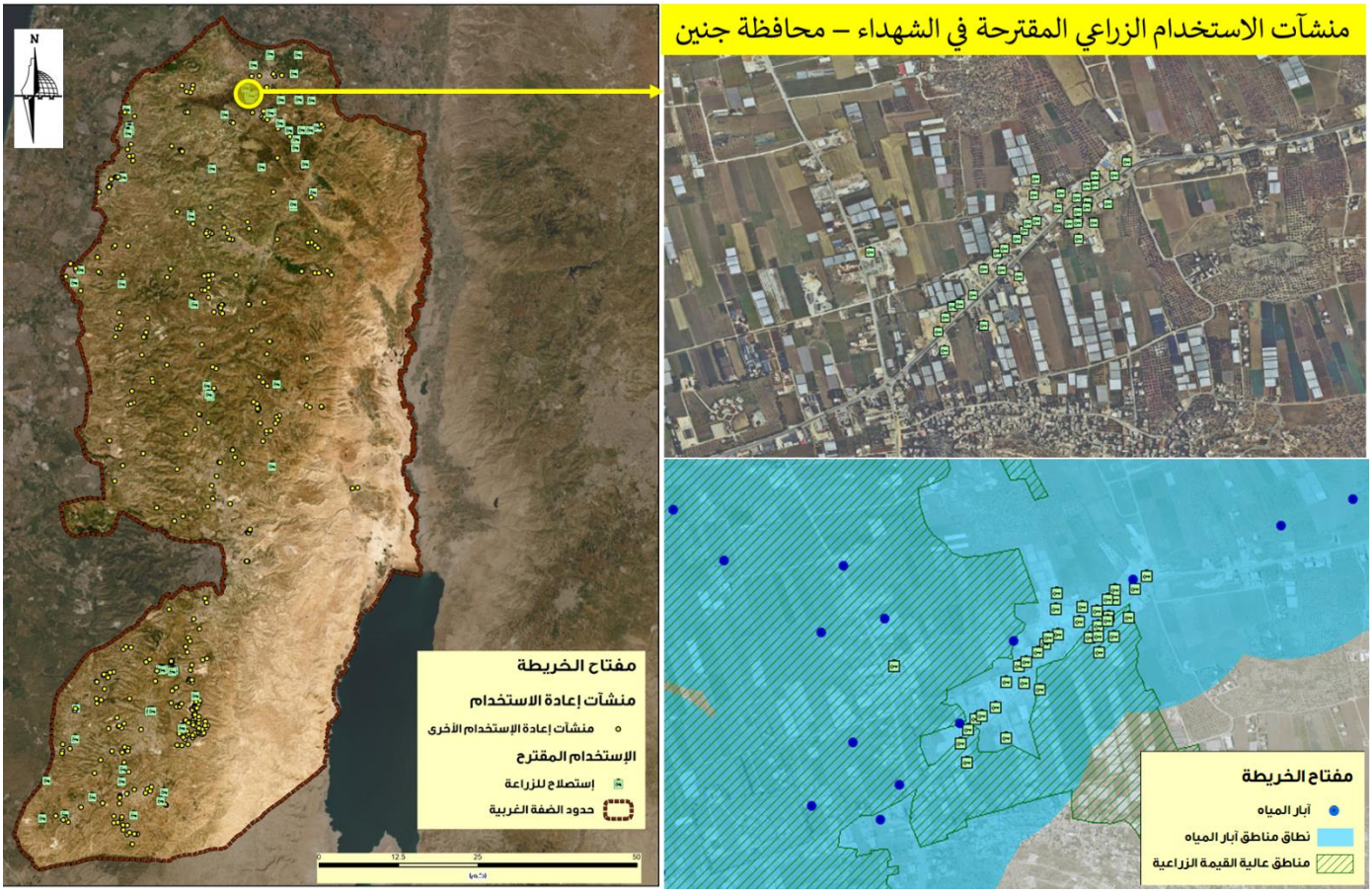
وتقع معظم هذه المواقع في المناطق الخصبة الواقعة في محافظة جنين.



شكل 126: منشآت الاستخدام الزراعي المقترحة في الضفة الغربية

منشآت الاستخدام الزراعي المقترحة في الشهداء – محافظة جنين

تتواجد هذه المنشآت في منطقة الشهداء الواقعة في محافظة جنين، حيث يصل عدد هذه المنشآت الى حوالي 35 منشـــأة جميعها من المنشـــآت درجة أولى والتي يجب أن يتم إغلاقها. وتتميز هذه المنطقة بوجودها في نطاق أراضي عالية القيمة الزراعية، والتي تتواجد فيها العديد من الآبار المائية الداعمة للزراعة، كما أن جميع المنشآت موجودة في نطاق آبار المياه، وبالتالي بسبب الإمكانيات الزراعية العالية للمحيط وتوفر الموارد المائية اللازمة للزراعة فقد كان الإستخدام الزراعي هو الأمثل لهذه المواقع.



شكل 127: منشآت الاستخدام الزراعي المقترحة في الشهداء – محافظة جنين

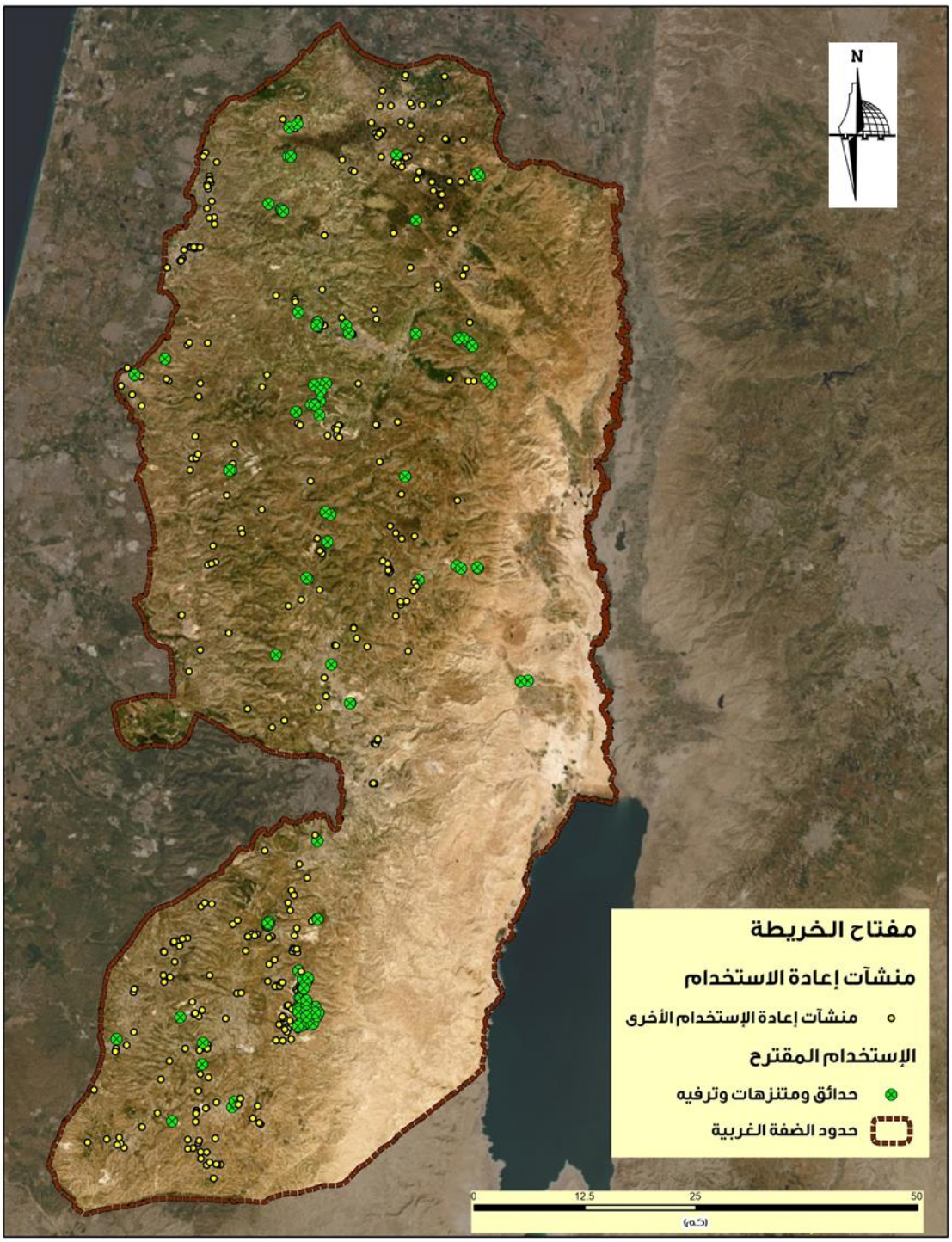
الإستخدام كحدائق ومتنزهات ومناطق ترفيه

هذا الاستخدام يعتمد على استصلاح للأراضي التي توجد فيها المنشآت المنتهية بزراعة مجموعة من الأشجار وتأهيل الموقع ودعم المشهد الطبيعي فيه، مما يساهم في رفع الجانب الجمالي لهذه المواقع وتوفير البنية التحتية والخدمات اللازمة لتحويل هذه المواقع الى حدائق ومتنزهات وأماكن ترفيهية تخدم السكان المحليين وغيرهم، ويبلغ عدد هذه المواقع 136 موقع.

معايير الاختيار:

- مواقع المنشآت الموجودة في مناطق المحميات الطبيعية ومناطق التنوع الحيوي.
- مواقع المنشآت الموجودة في مناطق المشهد الطبيعي ذات المحيط الجمالي الجيد، والمصادر المائية الداعمة مثل مناطق الينابيع.
- مواقع المنشآت الموجودة داخل التجمعات ذات الكثافات العالية، حيث ستوفر هذه المناطق بيئة نقية غير ملوثة وأماكن ترفيهية لسكان هذه المناطق.

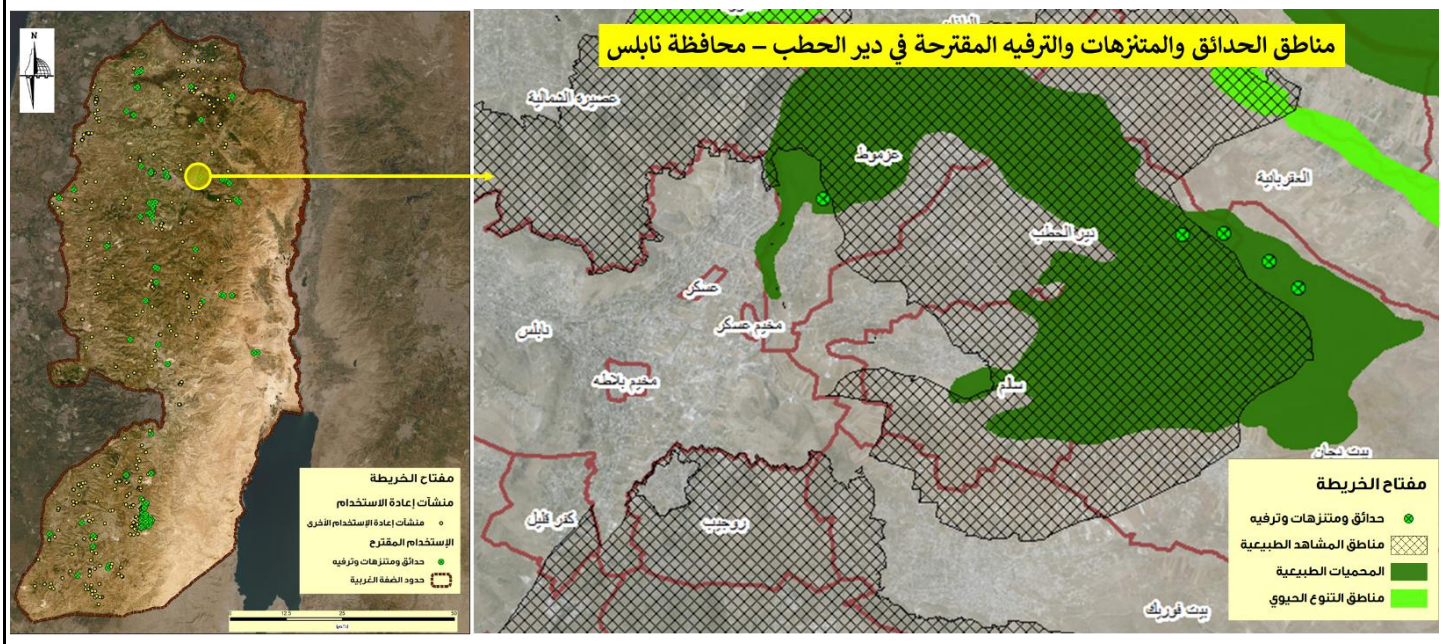
وكما نلاحظ فإن هذه المنشآت تتوزع في أجزاء الضفة الغربية المختلفة وفقا للمعايير السابقة التي تم عرضها.



شكل 128: مواقع مناطق الحدائق والمتنزهات والترفيه المقترحة في الضفة الغربية

مناطق الحدائق والمتنزهات والترفيه المقترحة في دير الحطب – محافظة نابلس

تتواجد هذه المنشـآت في محمية الجبل الكبير الواقعة شـرق مدينة نابلس في دير الحطب وعزموط، ويصـل عدد هذه المنشـآت الى حوالي 4 منشـآت في هذه المنطقة، حيث سـيتم إعادة تأهيلها لتكون ضمن هذه المحمية على أن تكون جزء من حديقة أو منطقة ترفيهية في داخل المحمية. كما وتتميز هذه المنطقة بوجودها في نطاق المشـــهد الطبيعي وبالقرب منه مما يعطيها فرصـــة جيدة لتصـــبح منطقة متنزهات ومنطقة ترفيهية.



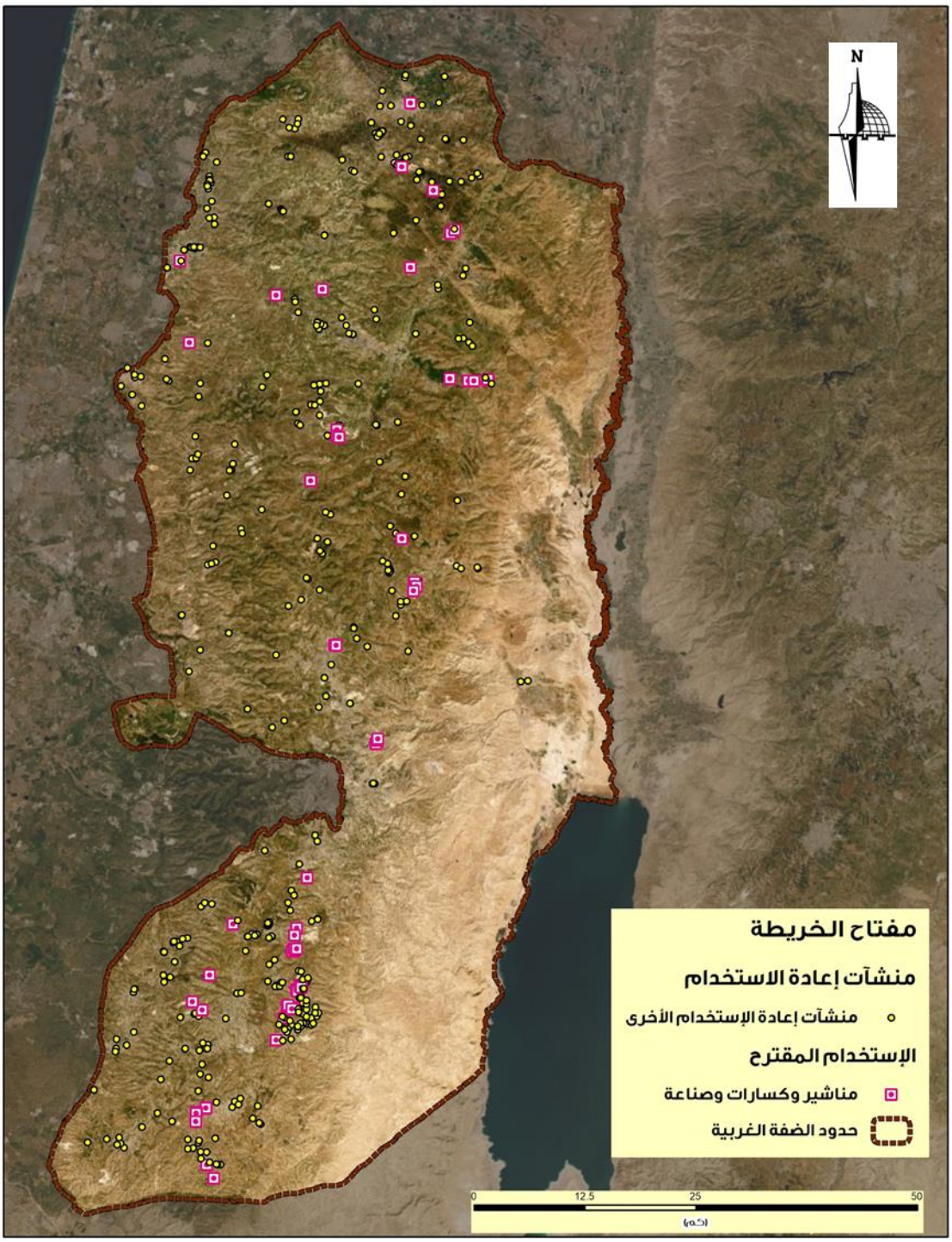
شكل 129: مناطق الحدائق والمتنزهات والترفيه المقترحة في دير الحطب – محافظة نابلس

الاستخدام الصناعي

يعتبر الاستخدام الصناعي من الاستخدامات الأسهل والأقل كلفة مقارنة بغيره من الاستخدامات المقترحة، حيث يعتمد على تحويل منشأة صناعة الحجر المنتهية الى نوع منشأة حجر أخرى كتحويل المقالع المنتهية الى مناشير وكسارات، أو تحويل منشأة الحجر المنتهية أو التي تم إغلاقها (درجة أولى) الى نوع صناعة أخر اقل ضرر بيئيا كتحويل منشأة صناعة الحجر الى مصنع مغلق أو منطقة حرف وصناعات خفيفة، ويبلغ عدد المواقع من هذا الاستخدام 66 موقع.

معايير الاختيار:

- مواقع المقالع منتهية الصلاحية (التي انتهى الحجر منها) والتي لديها موقع جيد لا يسبب ضرر على البيئة والإنسان.
- مواقع المنشآت المنتهية الموجودة داخل المناطق التنظيمية المقترحة.
- مواقع المنشآت المنتهية الموجودة بالقرب من المناطق الصناعية في مجال توسعها المستقبلي.
- مواقع المنشآت المنتهية أو التي تم إغلاقها والتي يمكن أن يستوعب موقعها صناعة حرفية خفيفة دون تأثيرات سلبية على البيئة والإنسان.

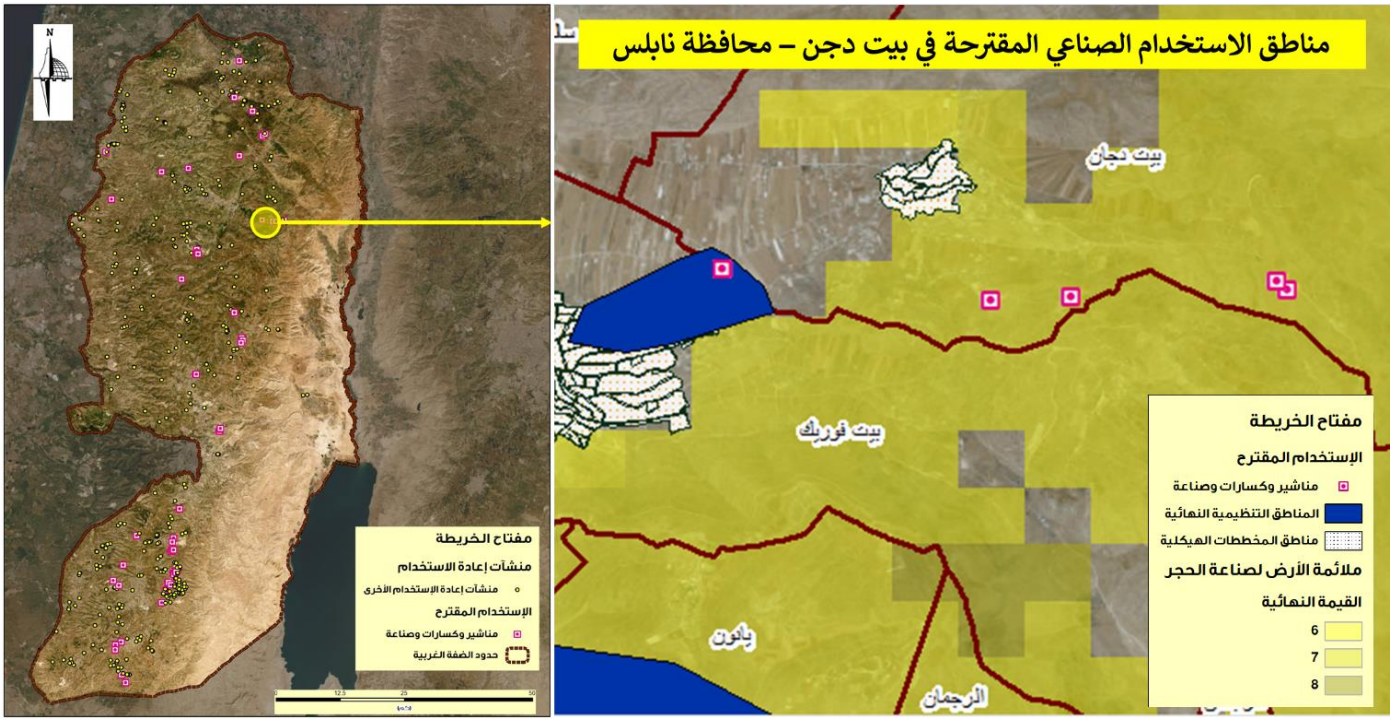


شكل 130: مناطق الاستخدام الصناعي المقترحة في الضفة الغربية

مناطق الاستخدام الصناعي المقترحة في بيت دجن – محافظة نابلس

تتواجد هذه المنشآت في بيت دجن في محافظة نابلس حيث يصل عدد هذه المنشآت الى حوالي 4 منشـــآت، والتي هي في أصـــلها مقالع منتهية ولكها موجودة في موقع ذو ملائمة عالية لصـــناعة الحجر وبعيدا عن البيئة العمرانية مما يجعل مواقعها ممتازة جدا لصناعة الحجر.

ولذلك فقد تم إقتراح إعادة تأهيل هذه المنشـــآت لتصـــبح كســـارات أو مناشـــير وذلك على المدى المتوسط (قبل الوصول الى الشكل النهائي للصناعة في داخل المناطق التنظيمية).



شكل 131: مواقع مناطق الاستخدام الصناعي المقترحة في بيت دجن – محافظة نابلس

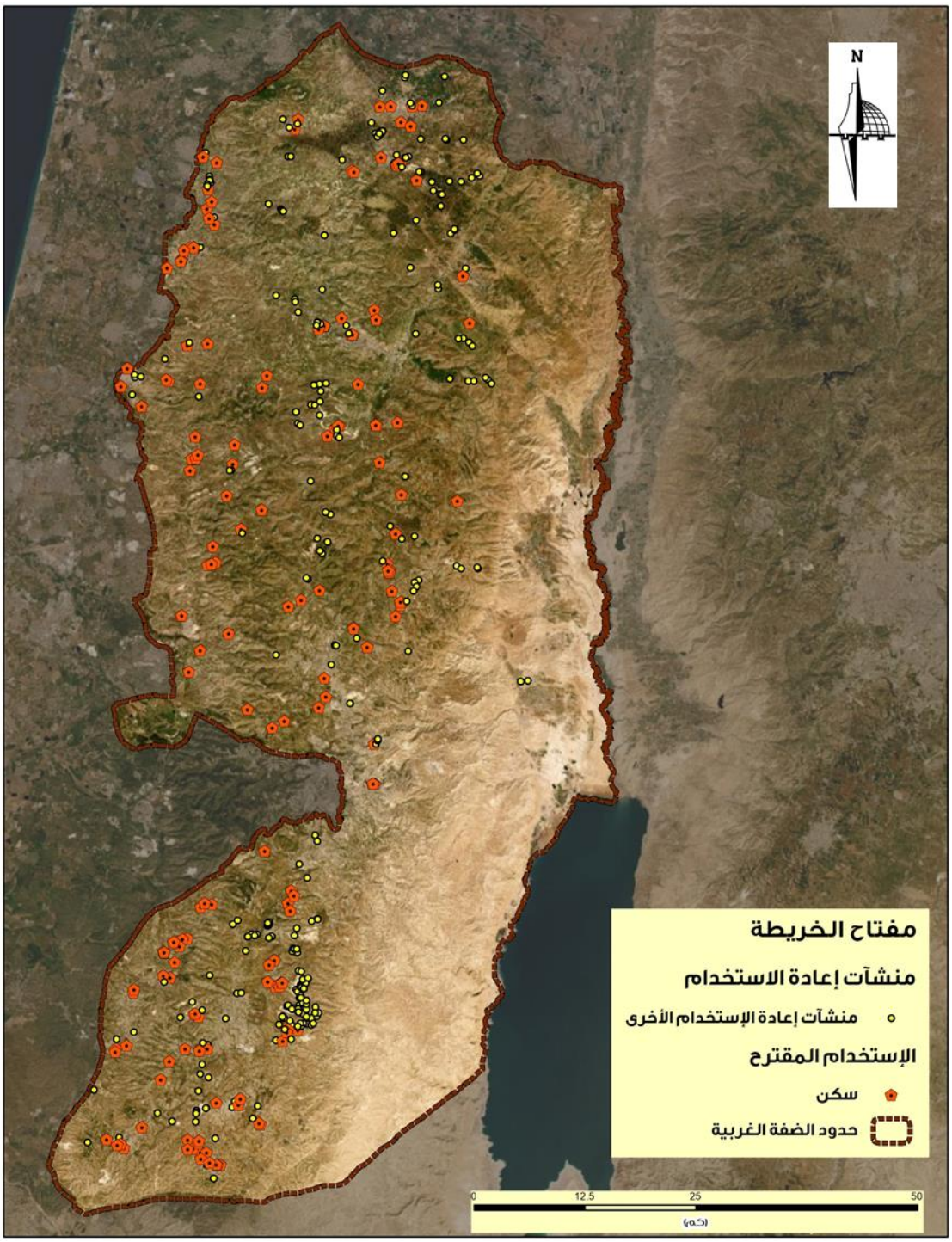
الإستخدام السكني

يعتمد هذا الاستخدام على تأهيل المواقع التي توجد فيها المنشآت المنتهية أو التي تم إغلاقها لتكون جاهزة للاستعمال السكني، علماً بأن مواقع المقالع لا تصلح لهذا الاستخدام، وذلك بسبب ضعف التربة والحجر الموجود أسفلها (بعد أن تمت عملية التأهيل المبدئية بوضع الحجر الضعيف أسفل الموقع)، إضافة الى جانب التشوه الطوبوغرافي الكبير الذي لا يسمح بمثل هكذا استخدام، ويمكن أن يتم بناء المباني السكنية او مناطق الإسكانات لذوي الدخل المحدود في المواقع المنتهية للمناشير والكسارات وربما المكبات بعد تأهيلها، ويبلغ عدد هذه المواقع 200 موقع.

معايير الاختيار:

- المنشآت الموجودة في مناطق السكن ذات الكثافة المتوسطة والمرتفعة قليلا، والتي تكون للأرض فيها قيمة جيدة إذا تم استصلاحها للسكن.
- المنشآت الموجودة في مناطق السكن ذات الكثافة المنخفضة والبعيدة عن المناطق الصناعية، والتي تتميز بعدم الاتصال العمراني، حيث يمكن بناء إسكانات لذوي الدخل المحدود في هذه المناطق.
- المنشآت الموجودة في مناطق التوسع المستقبلية للتجمعات والبعيدة عن المناطق الصناعية.

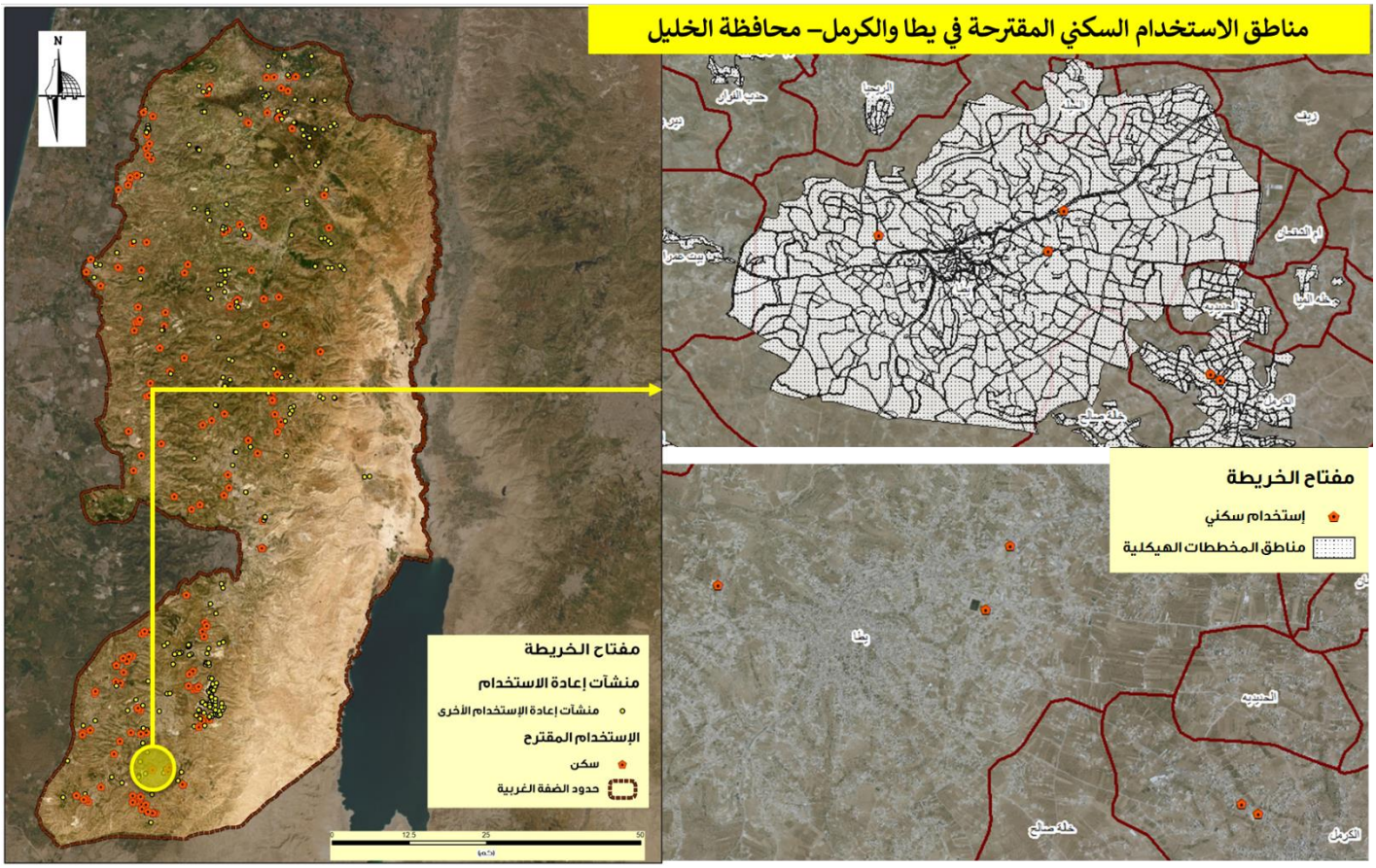
وكما نلاحظ فإن هذه المنشآت تتوزع في أجزاء الضفة الغربية المختلفة وخاصة في التجمعات الحضرية وذلك وفقا للمعايير السابقة التي تم عرضها.



شكل 132: مواقع مناطق الاستخدام السكني المقترحة في الضفة الغربية

مناطق الاستخدام السكني المقترحة في يطا والكرمل– محافظة الخليل

تتواجد هذه المنشآت في بلدة يطا وقرية الكرمل في محافظة الخليل، حيث يصل عدد هذه المنشآت الى حوالي 7 منشـــآت، والتي هي بالأصـــل منشـــآت مناشـــير حجر تم إغلاقها، وبالتالي فإنه من السهل إعادة تأهيل مواقع هذه المنشآت لتصبح مناطق سكنية خاصة في ظل وجودها في مناطق ســـكن ج وســـكن ب، وهي في معظمها عبارة عن مناطق غير مكتملة النمو العمراني وقادرة على استقبال نمو عمراني جديد.



شكل 133: مناطق الاستخدام السكني المقترحة في يطا والكرمل– محافظة الخليل

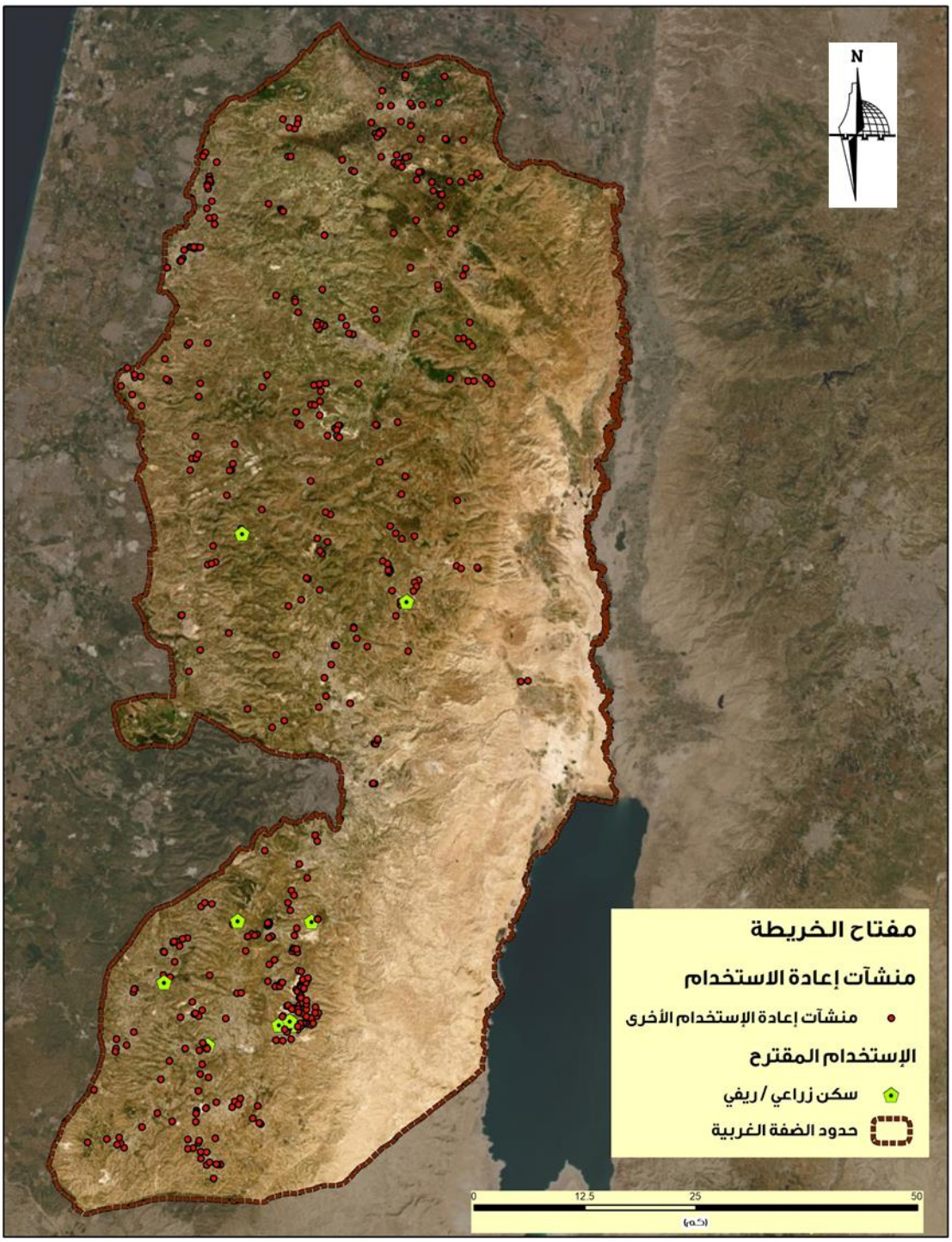
إستخدام السكن الزراعي / الريفي

يعتمد هذا الاستخدام على وجود المواقع التي توجد فيها المنشآت المنتهية أو التي تم إغلاقها بالقرب من المناطق الزراعية، ولكن بسبب توجه الهيئات المحلية والمخططات الهيكلية لها كمناطق خدماتية للزراعة أو مناطق للسكن الريفي فقد تم هذا الاقتراح، علماً بأن هذه المواقع ربما يكون اسهل التعامل معها حيث أن المباني التي يمكن ان يتم بنائها تكون على النمط الريفي وبدون ارتفاعات عالية، وبالتالي فإن هذا يعطيها فرصة اكبر للاستمرارية والأمان والتكاليف الأقل، ويمكن أن يتم بناء المساكن لذوي الدخل المحدود في الريف في هذه المواقع، والتي يبلغ عددها 9 مواقع.

معايير الاختيار:

- مواقع المنشآت الموجودة بالقرب من المناطق والأراضي الزراعية، والتي لديها إمكانية للسكن الريفي أو الزراعي.
- مواقع المنشآت الموجودة في المناطق الريفية ضمن المحيط الريفي البعيد عن الصناعة.

وكما نلاحظ فإن هذه المنشآت تتواجد في معظمها جنوب الضفة الغربية وخاصة في التجمعات الريفية والزراعية.

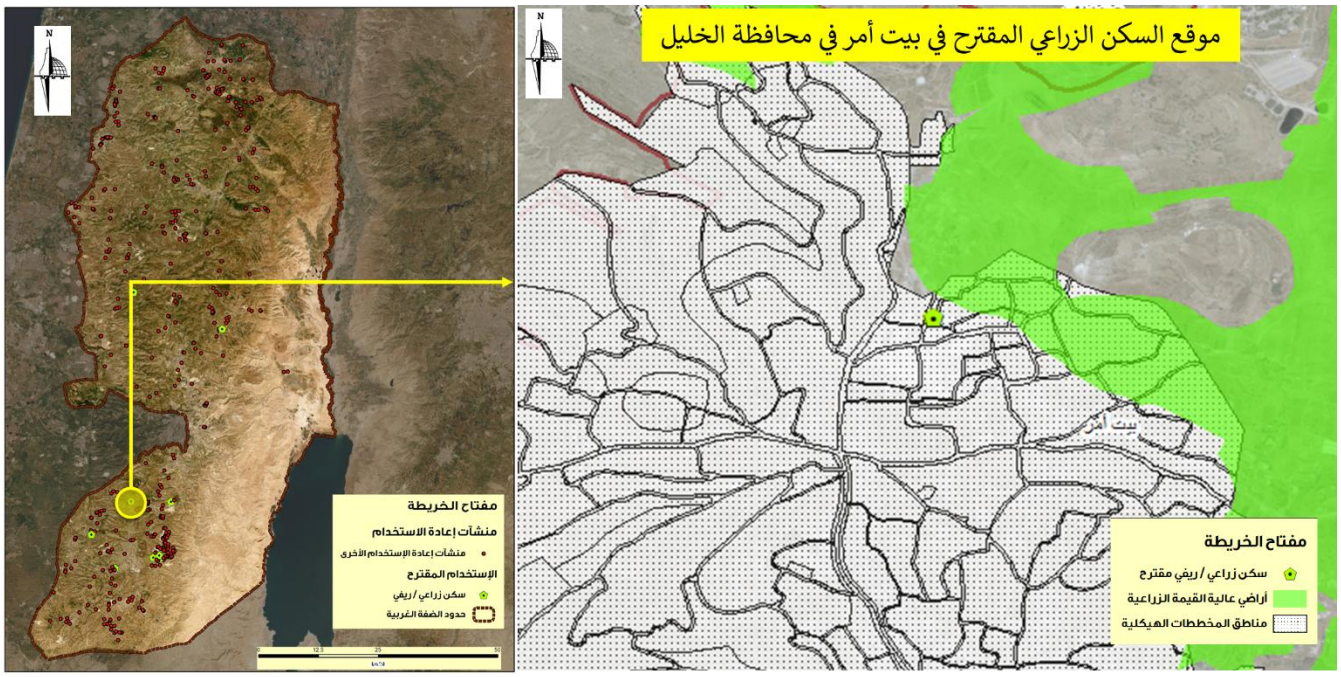


شكل 134: مواقع السكن الزراعي / الريفي المقترحة في الضفة الغربية

موقع السكن الزراعي المقترح في بيت أمر في محافظة الخليل

يتواجد موقع هذا الســـكن الزراعي المقترح في منطقة بيت أمر في محافظة الخليل حيث أن هناك منشار حجر منتهي داخل منطقة المخطط الهيكلي والمصنفة كمطقة سكن زراعي.

كما أن المنطقة المجاورة لها تحتوي على مساحات واسعة من الأراضي عالية القيمة الزراعية، حيث ســتشــكل منطقة الســكن الزراعي المقترحة مكانا لســكن المزارعين وذلك بعد أن تتم عملية تأهيل الموقع.

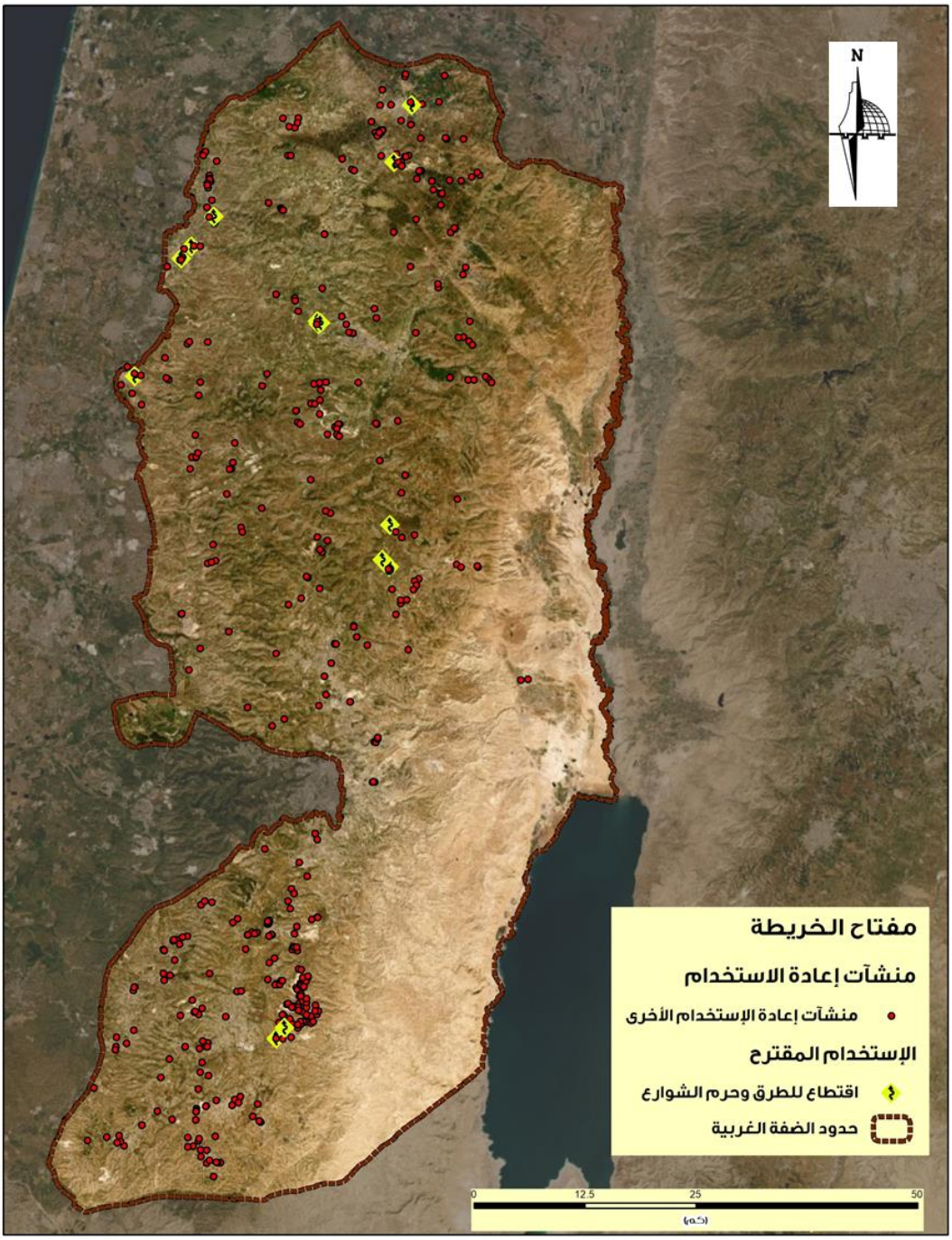


شكل 135: موقع السكن الزراعي المقترح في بيت أمر في محافظة الخليل

اقتطاع الموقع للطرق وحرم الشوارع

في بعض الأحيان تتم عملية اقتراح شوارع واستخدامات عامة في المواقع التي توجد فيها المنشآت المنتهية أو التي تم إغلاقها، وهناك العديد من التوجهات للهيئات المحلية وداخل المخططات الهيكلية لاستخدام واستغلال أجزاء من هذه المواقع لفتح شوارع هامة والتي ستساعد في تحسين حركة المواصلات داخل التجمعات، علماً بأن هذه المواقع يكون من السهل التعامل معها حيث أن ذلك لا يتطلب التأهيل المكلف للموقع، وبالتالي فإن هذا يعطيها فرصـــة أكبر للاســـتفادة منها بتكاليف قليلة نسبيا، ولكن ما يعاب على هذا الاستخدام انه لا يستغل كافة أجزاء الموقع بأعلى

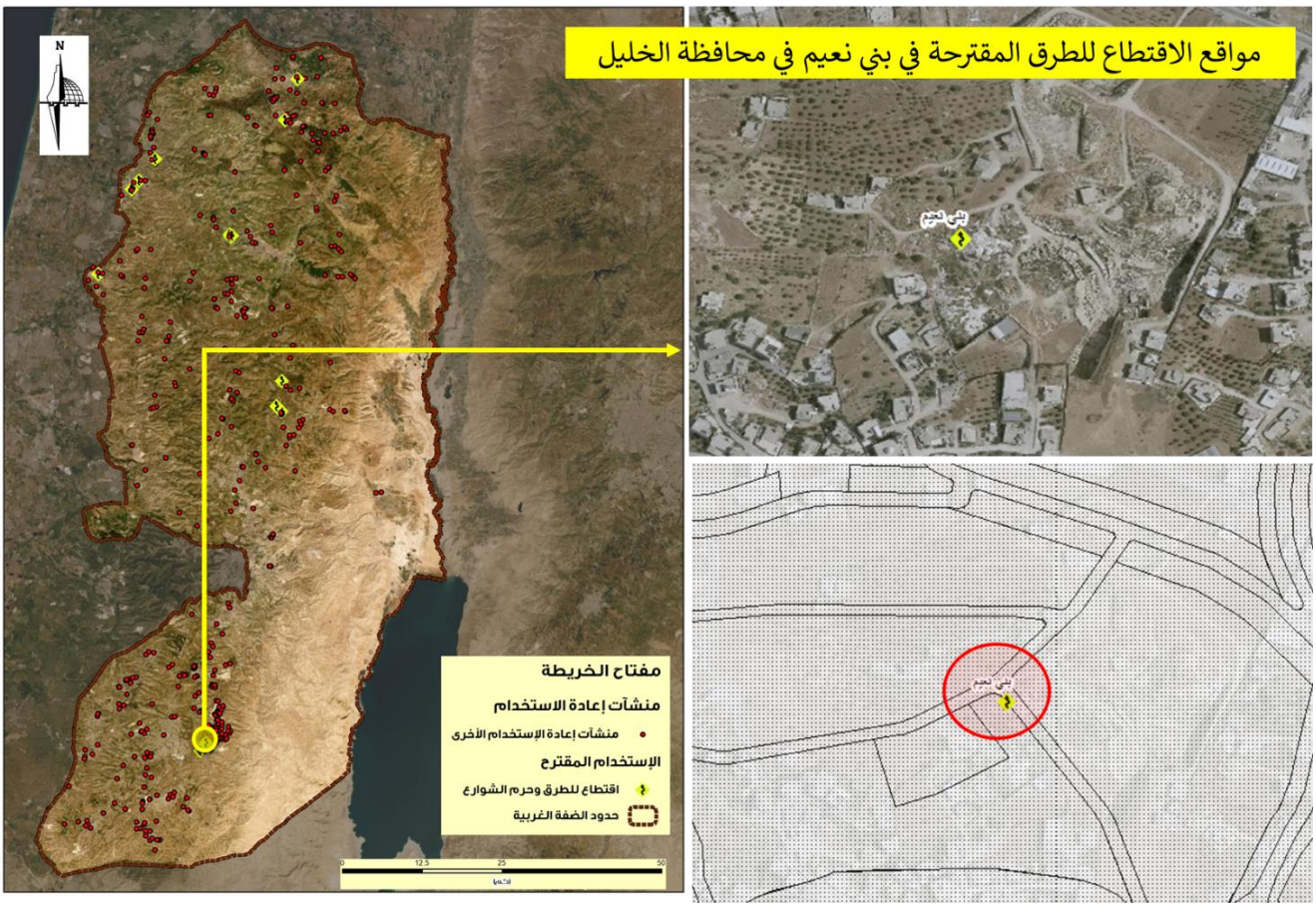
كفاءة وفعالية ممكنة، ومع ذلك فإنه من الممكن جدا بعد أن يتم فتح هذه الشوارع تحديد استخدامات جديدة بما يتناسب مع المساحة المتوفرة وطبيعية الموقع والغرض الأساسي منه، و يبلغ عدد هذه المواقع 13 موقع.



شكل 136: مواقع الاقتطاع للطرق المقترحة في الضفة الغربية

مواقع الاقتطاع للطرق المقترحة في بني نعيم في محافظة الخليل

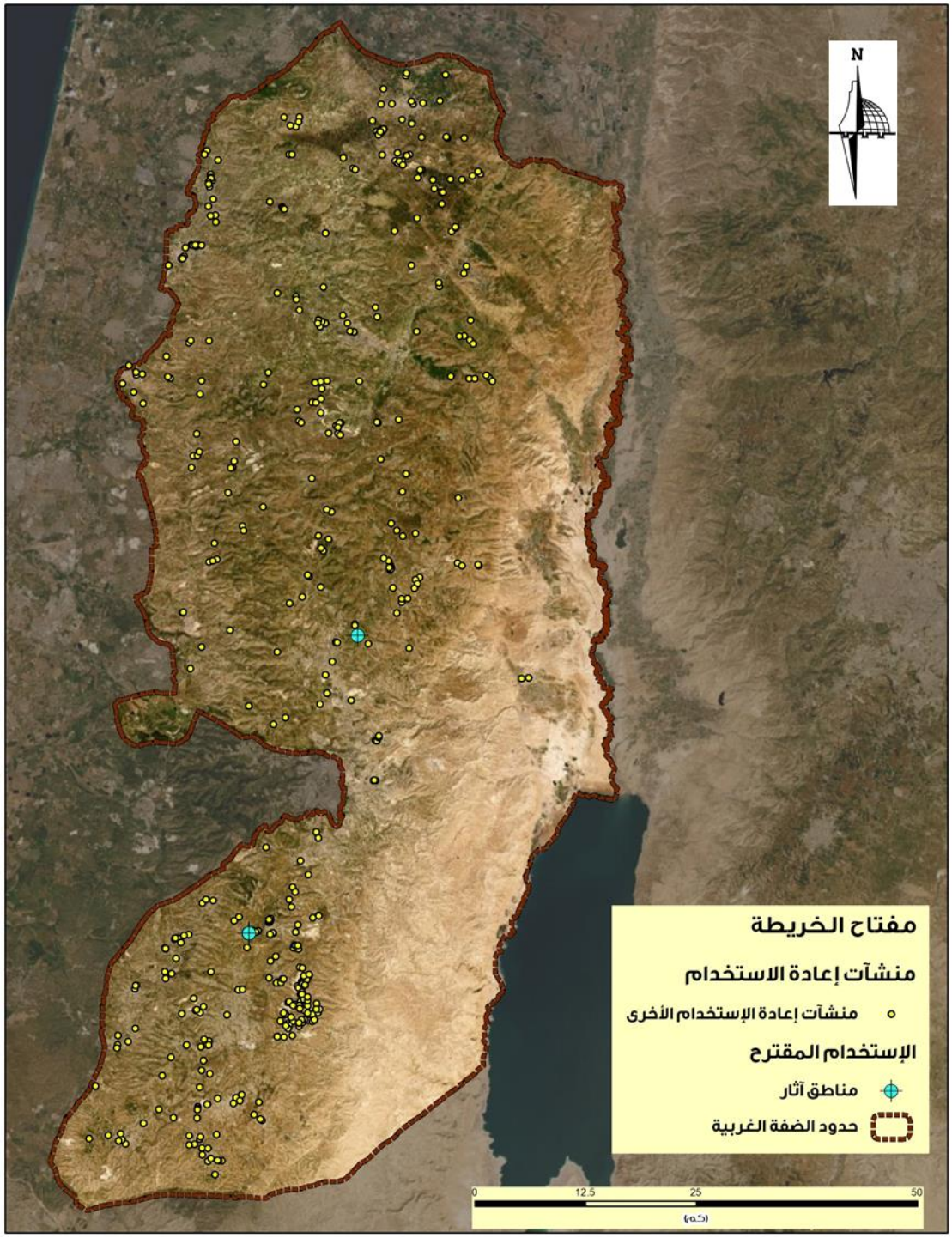
يتواجد هذا الاســـتخدام المقترح في مكب منتهي لمخلفات الحجر في منطقة بلدة بني نعيم، حيث قامت الهيئة المحلية في بني نعيم باقتراح شـوارع وتقاطع في المخطط الهيكلي بحيث يتم اسـتغلال هذا الموقع بأفضـل صـورة ممكنة، حيث سـيسـاهم هذا الشـارع بتحسـين الحركة بين شـمال البلدة وجنوبها.



شكل 137: مواقع الاقتطاع للطرق المقترحة في بني نعيم في محافظة الخليل

إستخدام أثري (مواقع الحفاظ الأثري)

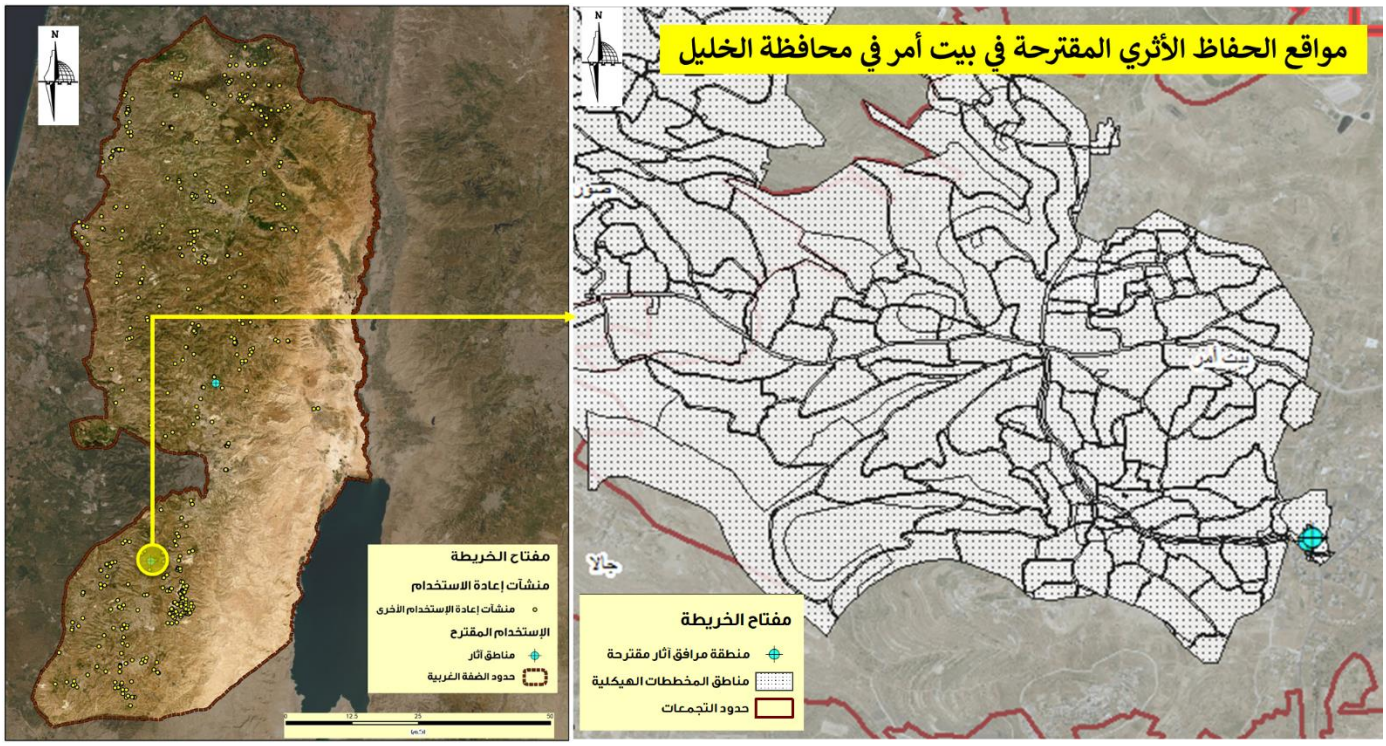
تم اقتراح هذا الاستخدام بسبب وجود مواقع أثرية بالقرب أو تحت هذه المنشآت المنتهية (ربما يكون تم اكتشـافها أثناء الحفر)، وعلى ذلك فقد تم إغلاق هذه المنشـآت سـابقاً واعتبارها جزء من المواقع الأثرية، وقد تم اقتراح هذا الاستخدام ويبلغ عدد هذه المنشآت 3 منشآت.



شكل 138: مواقع الحفاظ الأثري المقترحة في الضفة الغربية

مواقع الحفاظ الأثري المقترحة في بيت أمر في محافظة الخليل

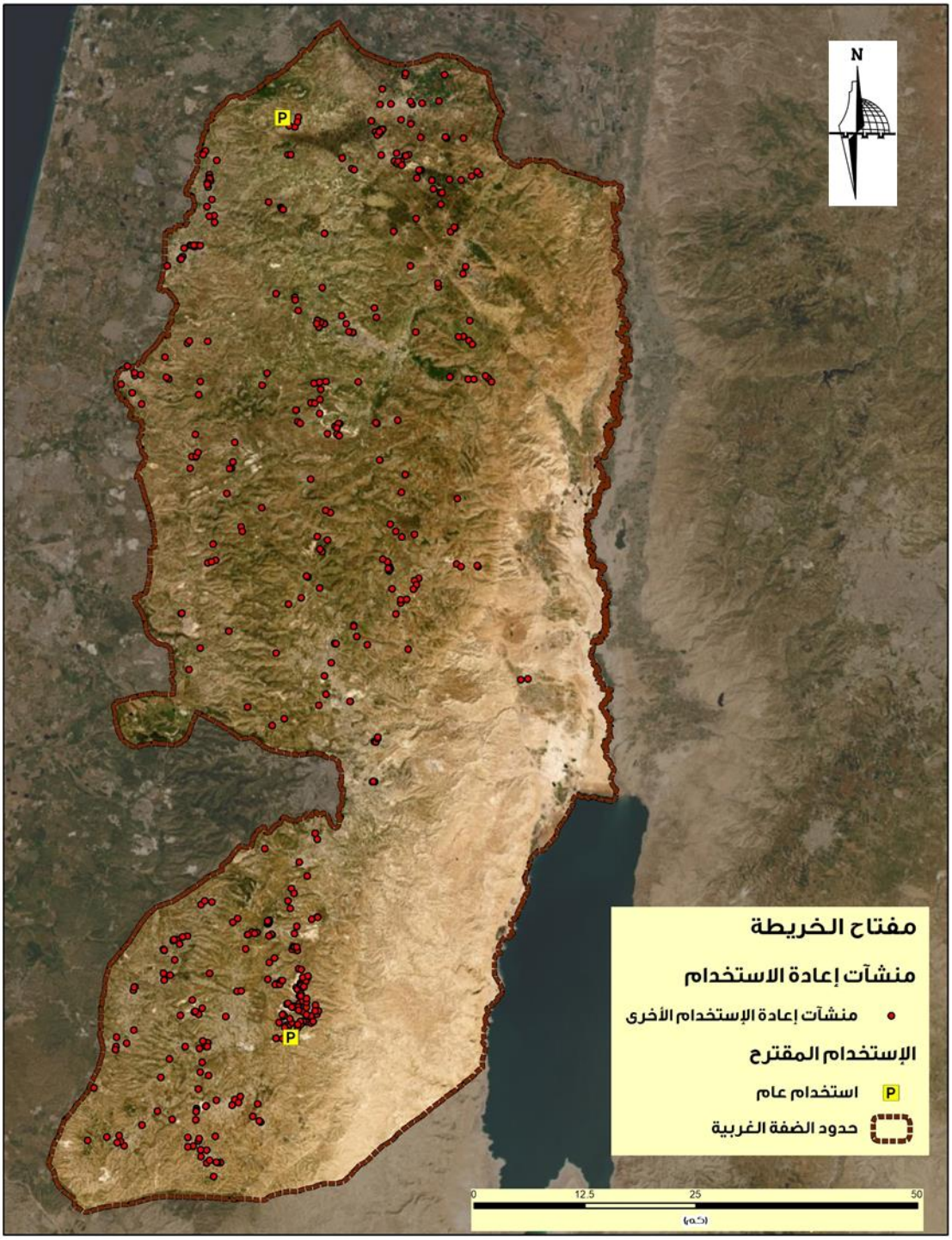
يتواجد اســـتخدام الحفاظ الأثري المقترح في منطقة بيت أمر في محافظة الخليل، حيث أن هناك منشـــاري حجر داخل منطقة المخطط الهيكلي والمصـــنفة كمطقة آثار حيث تحتوي المنطقة على بعض العناصـــر الأثرية. ونتيجة لذلك فقد تم وضـــع التوجه لهذه المنطقة ليتم تأهيلها وتصـــبح جزء من منطقة الآثار الكلية الموجودة في القرية، ليتم تأهيل هذه المنطقة واستغلالها بتوفير مرافق تدعم هذه الاستخدام.



شكل 139: مواقع الحفاظ الأثري المقترحة في بيت أمر في محافظة الخليل

الاستخدام العام

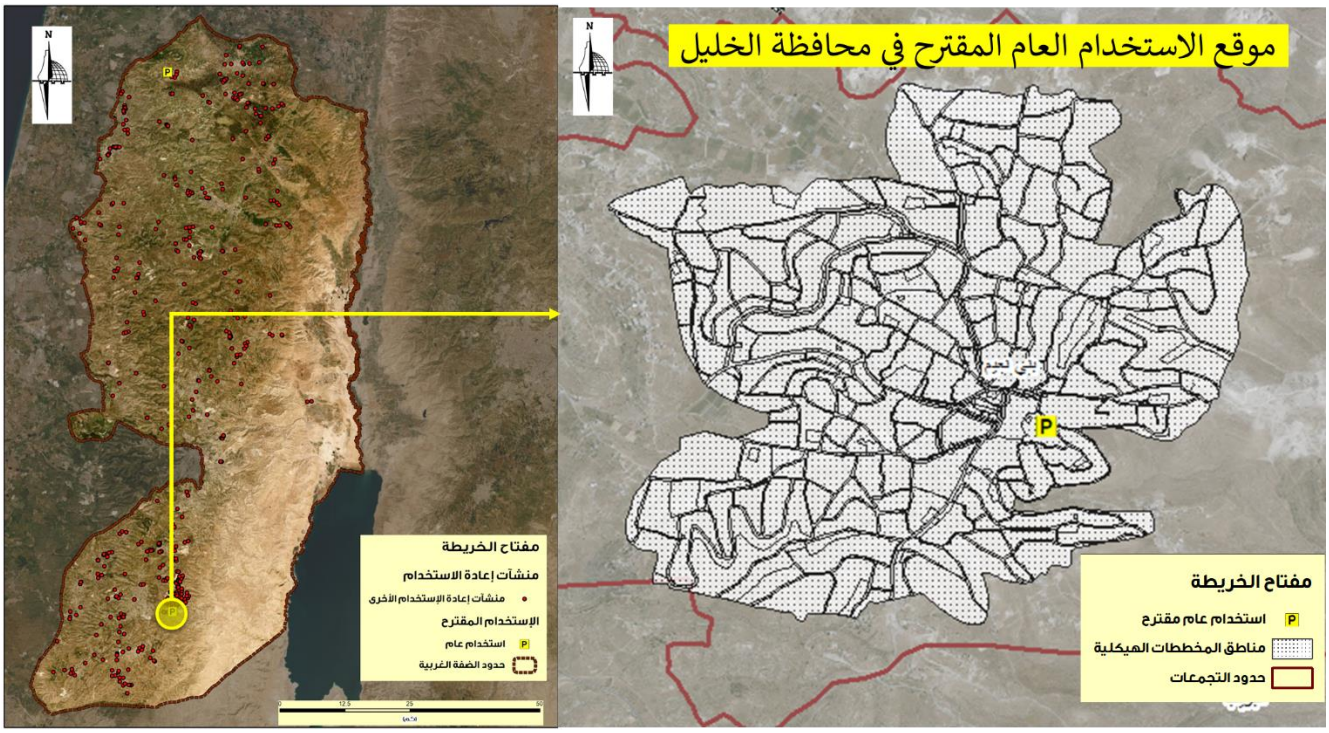
يوجد هذا الاستخدام في موقعين فقط واحد في الشمال والأخر في الجنوب، حيث نتج هذا الاستخدام من وجود منشـــآت منتهية الصـــلاحية منذ فترة وقد قامت الهيئات المحلية بالتخطيط، وتم وضـــع التوجه لهذه المناطق لتكون أماكن لمباني واســـتخدامات عامة، وبناء عليه فقد تم اقتراح هذه الاستخدامات.



شكل 140: موقع مناطق الإستخدام العام المقترح في الضفة الغربية

موقع الاستخدام العام المقترح في محافظة الخليل

يتواجد هذا الاســـتخدام العام المقترح في منطقة بني نعيم في محافظة الخليل حيث أن هناك مكب عشوائي داخل منطقة المخطط الهيكلي وبالقرب من المركز. ونتيجة لذلك فقد تم وضع التوجه لهذه المنطقة لتكون أماكن لمباني واستخدامات عامة، وبناء عليه فقد تم اقتراح هذه الاستخدامات، حيث سيتم تنظيف هذه المنطقة واستغلالها.



شكل 141: موقع الاستخدام العام المقترح في بني نعيم في محافظة الخليل

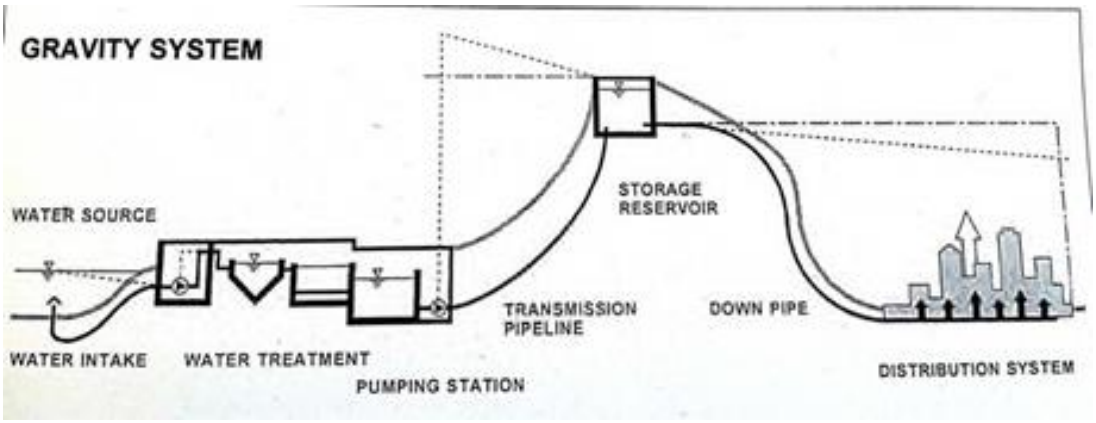
إستخدام الموقع لبناء خزانات للمياه

نتج هذا الاستخدام من الحاجة الماسة للمياه في بعض المناطق، وتوافر مناطق بخصائص مميزة توفر وتدعم وتناسب وجود خزانات المياه ضمنها، علماً بأن هناك عدد محدود جدا من المواقع التي تصلح لهذا الاستخدام حيث أن بناء خزانات المياه بأي منطقة يتطلب أولا وجود تضاريس تدعم حركة وتدفق المياه من الخزان الى المناطق الســـكنية (قوة دفع طبيعية، قوة ضـــغط المياه عبر

الجاذبية) والتي تأتي من كون الخزان في موقع على ارتفاع اعلى من التجمعات التي سـيخدمها، إضافة الى العديد من العوامل الأخرى، ويبلغ عدد هذه المواقع 8.

معايير الاختيار:

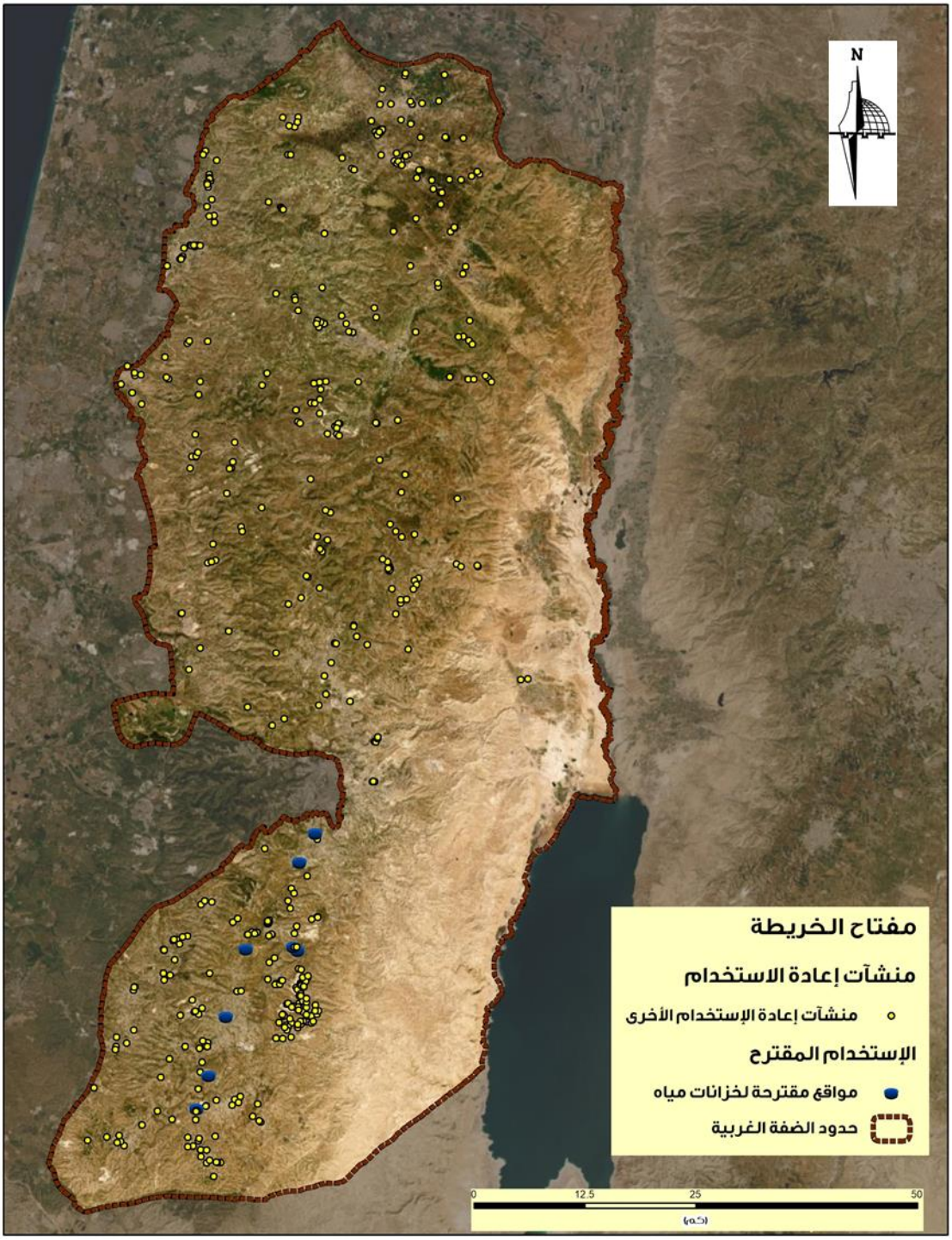
- وجود حاجة لهذه الخزانات حيث أن منطقة الجنوب تعاني من شح مصادر المياه وضعف تزويد المياه فيها، إضافة الى وجود الخزانات المقترحة في مواقع بعيدة عن مواقع الخزانات الأخرى بحيث يتسنى لها خدمة مناطق واسعة غير مخدومة بطريقة جيدة.
- المنشآت الموجودة في ارتفاعات عالية تدعم تدفق وحركة المياه الطبيعية بين الخزان والتجمعات.



شكل 142: تدفق المياه الطبيعي من خزان المياه الى مناطق الخدمة عبر نظام الجاذبية

- القرب من مناطق حصاد مياه الأمطار ومحطات المعالجة بحيث يتسنى لها تخزين المياه ونقلها بتكاليف اقل.

وكما نلاحظ فإن هذه المنشآت تتركز في أجزاء الضفة الغربية الجنوبية في محافظتي بيت لحم والخليل وذلك وفقا للمعايير السابقة التي تم عرضها.



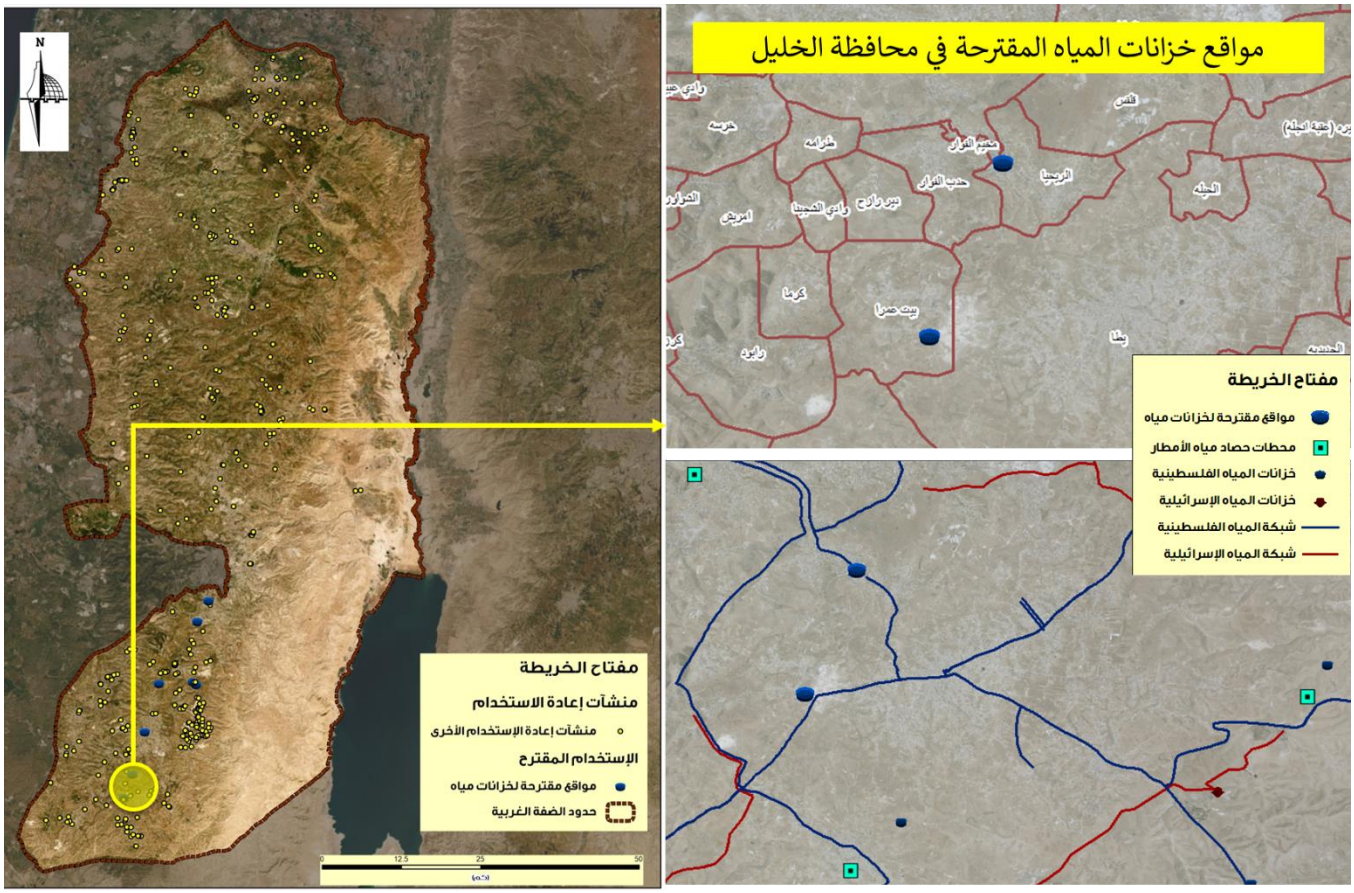
شكل 143: مواقع خزانات المياه المقترحة في الضفة الغربية

مواقع بعض خزانات المياه المقترحة في محافظة الخليل

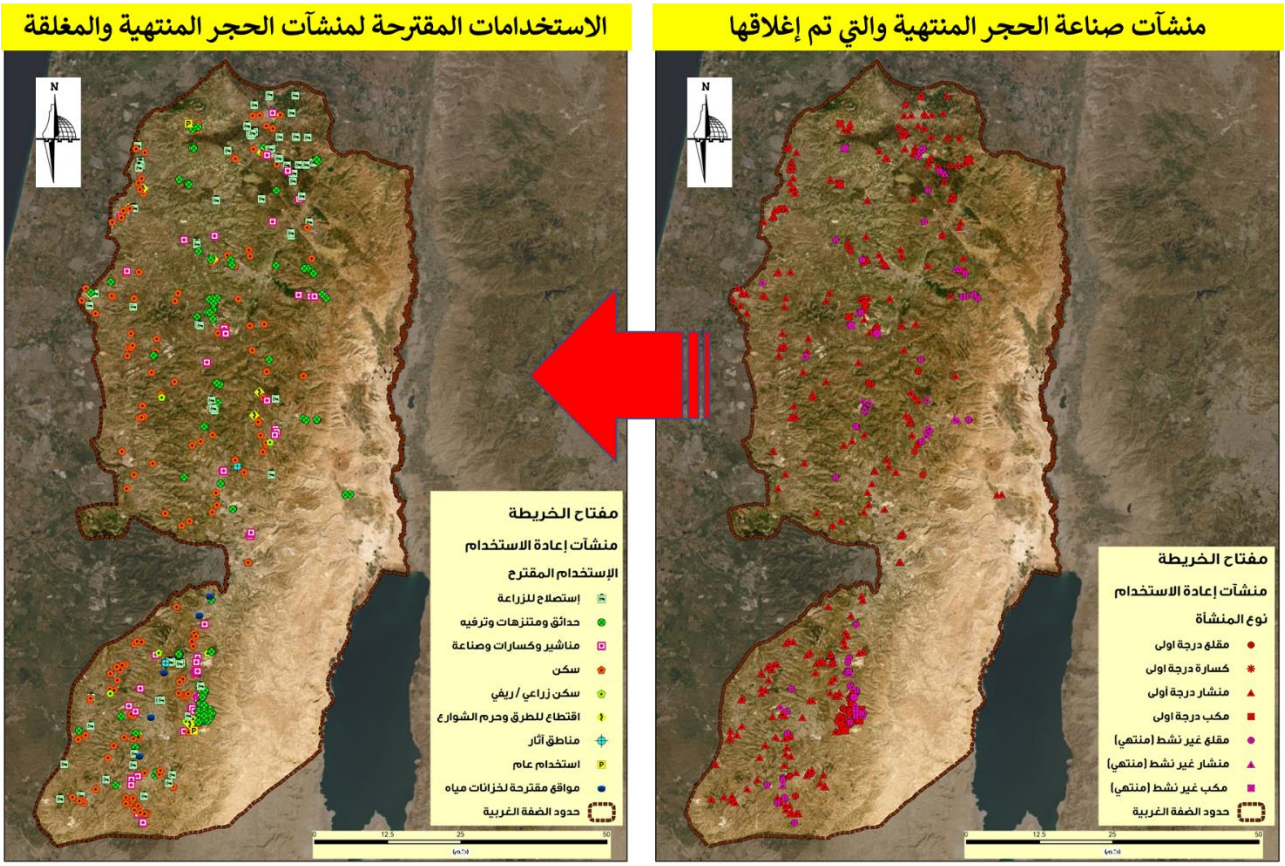
تتواجد هذه الخزانات المقترحة في منطقتي الريحيا وبيت عمرا الواقعتين في محافظة الخليل، حيث أن الخزان في الريحيا هو في الأصـــل منشـــار حجر درجة أولى تم اغلاقه، بينما الخزان في بيت عمرا هو مقلع منتهي. وتتميز هذه المنطقة بوجودها في أراضي مرتفعة نسبيا مما يمكنها من خدمة التجمعات المحيطة بها وفقا لنظام الجاذبية في تزويد المياه.

وكما أن هذه المنشـآت قريبة جدا من الشـبكة الفلسـطينية الرئيسـية للمياه، مما يجعل من السـهل إيصال هذه الخزانات بالشبكة.

إضافة الى أن المنشآت ومواقع هذه الخزانات بشكل عام توجد في مناطق بعيدة نسبيا عن الخزانات الأخرى، وفي مناطق بحاجة للمياه وتعاني من شـــح المياه فيها، كما وتقع بالقرب من محطات حصاد مياه الأمطار مما يسهل تزويدها بالمياه منها.



شكل 144: مواقع بعض خزانات المياه المقترحة في محافظة الخليل



شكل 145: مقارنة وضع مواقع منشآت الحجر المنتهية والمغلقة قبل اقتراح الاستخدامات وبعدها

7.5. دراسة الجدوى وعملية التقييم للمشروع

تم في هذا الجزء إجراء حسابات الجدوى الاقتصادية المبسطة والتي تشمل جانبي التكاليف والايرادات المتوقعة، كما تمت عملية التقييم للمشروع وذلك بالاستناد على معايير التحليل الأساسية التي تم اعتمادها سابقا في مرحلة التحليل والتي تشمل (التوطن الصناعي، البيئة الطبيعية، والبيئة المبنية)، ويهدف هذا الجزء الى التأكيد على مدى نجاح المخرج الذي تم الوصول اليه ومساهمته في حل المشاكل الموجودة سابقا، إضافة الى تحديد آثاره المستقبلية المتوقعة والتي يمكن أن تكون اقتصادية او بيئية غيرها من الآثار.

1.7.5. الجدوى الاقتصادية للمشروع

تشـــتمل الجدوى الاقتصـــادية وترتكز على محوريين رئيســـيين وهما التكاليف، والايرادات، ولنجاح المشـــروع اقتصـــاديا يجب ان يتجاوز حجم الإيرادات التكاليف المتوقعة، ومع ذلك فهناك عوامل آخرى مؤثرة يجب أن تؤخذ بعين الإعتبار لتحقيق الإستدامة حيث لا يكفي أن يكون المشروع ناجحا إقتصاديا فقط، ولكن ينبغي أن يكون لديه آثار إيجابية على البيئة الطبيعية والمجتمع وسيتم تفصيل عناصر الجدوى الاقتصادية فيما يلي:

التكاليف

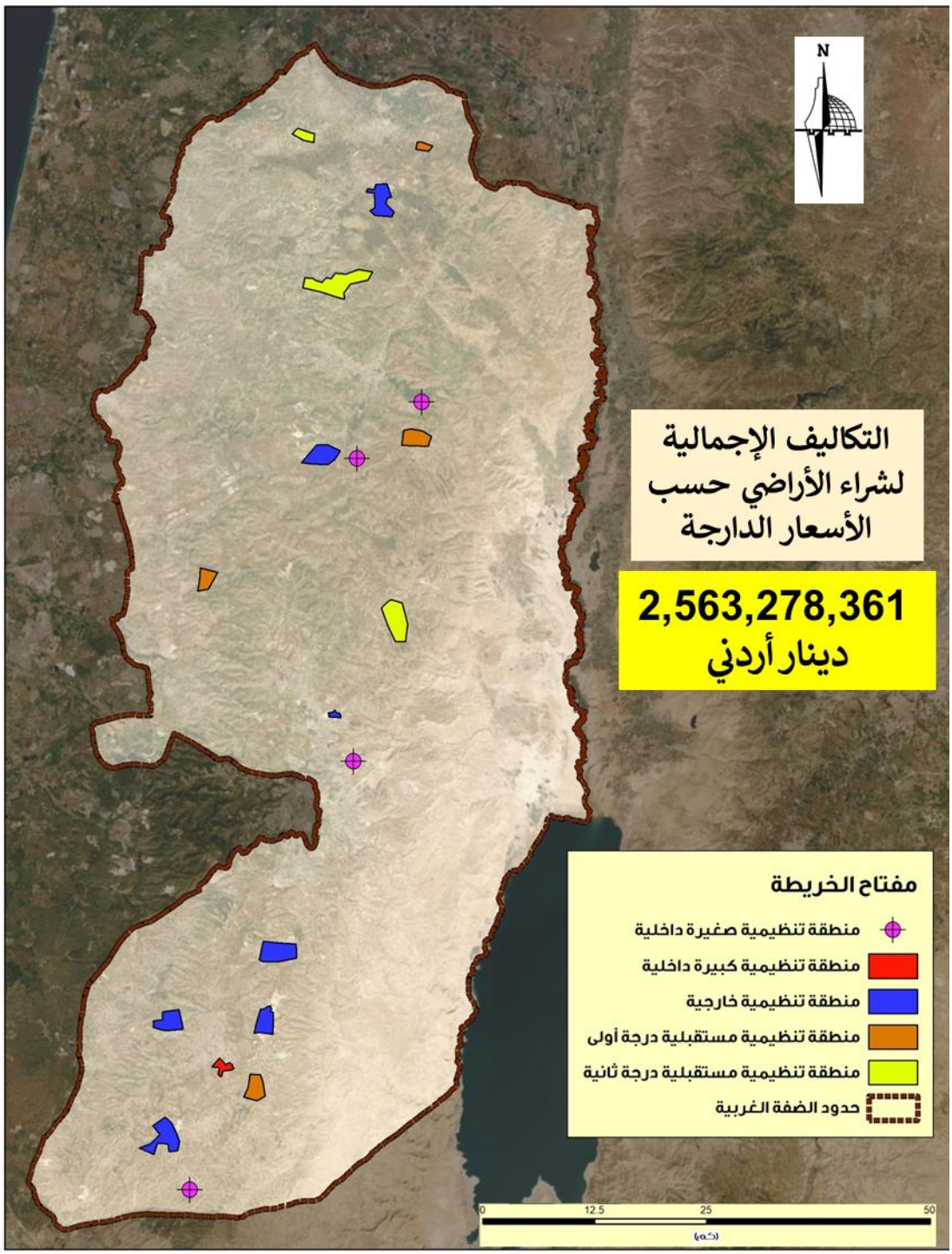
وهي جميع العناصـر التي ينفقها المشـروع في سـبيل نجاحه، وبسـبب شـح وعدم كفاية المعلومات لعمل عرض شـامل للتكاليف فسـيتم الإكتفاء بعرض تكاليف أهم عناصـر المشـروع والتي تشـمل ما يلي:

1. التكاليف الإجمالية لأراضي المناطق التنظيمية

تم اجراء الحسابات الكاملة لتكاليف أراضي المناطق التنظيمية المقترحة داخل المشروع والتي تشمل المواقع الحالية والمستقبلية، علماً بأن هذه التكاليف سيتكبدها من يريد الإستثمار في قطاع الحجر، حيث ســيقوم بشــراء الأرض واســتثمارها في صــناعة الحجر، والجدول التالي يوضــح التكاليف التفصيلية لأراضـي المناطق التنظيمية مع قيمة التناقص في السعر بسبب وجود محددات سياسية وطبيعية حول بعضها والتي أدت الى تناقص سعرها:

جدول14 : التكاليف التفصيلية لأراضي المناطق التنظيمية مع قيمة التناقص في السعر

المناطق التنظيمية الرئيسية	المنطقة التنظيمية		سعر المتر المربع الدارج بالدينار	قيمة التناقص في السعر بسبب الموقع	سعر الأرض المتوقع بالدينار
مناطق تنظيمية صناعية داخلية	جنوب مدينة الخليل	2,167,472	60	5%	123,545,904
مناطق تنظيمية صناعية خارجية	بيت فجار	8,187,082	42	10%	309,471,700
	جماعين	6,458,259	42	10%	244,122,190
	توح – ترقوميا	5,663,566	35	10%	178,402,329
	سعير – الشوخ	5,054,629	50	10%	227,458,305
	يطا – بيت عوة – رابود – السموع	8,458,069	30	35%	164,932,345
	الرام	725,264	42	40%	18,276,653
	قباطية – مسلية – صير	6,520,746	30	10%	176,060,142
مناطق توسع مستقبلي للصناعة (مناطق تنظيمية مستقبلية)	يانون	5,200,466	30	25%	117,010,485
	عابود – دير أبو مشعل	3,592,846	40	35%	93,413,996
	البويب –زيف	4,991,662	30	50%	74,874,930
	دير أبو ضعيف	1,355,836	30	15%	34,573,818
	بيت امرين – جبع	12,070,337	30	0	362,110,110
	كفرقود – كفيرت – العرقة	2,246,438	30	30%	47,175,198
	كفر مالك – دير جرير – الطيبة	9,329,768	42	0	391,850,256
				المجموع	**2,563,278,361**



شكل 146: مواقع المناطق التنظيمية وتكلفتها الاجمالية في الضفة الغربية

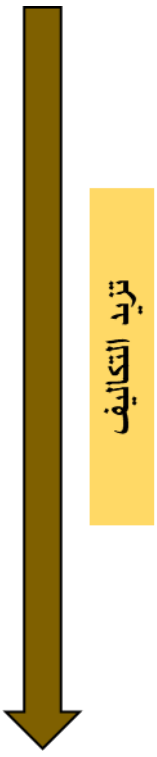
2. تكاليف الاستخدامات المقترحة للمنشآت المنتهية

في هذا الجزء فقد تم ترتيب الاســـتخدامات المقترحة حســـب التكاليف المحتملة لكل نوع من أنواع الاستخدامات في مواقع صناعة الحجر المنتهية والمغلقة بما يشمل تكاليف التأهيل وتكاليف إنشاء الاســتخدام، وذلك من خلال عملية البحث وســؤال بعض المختصــين، علماً بأن مواقع المقالع تزيد فيها التكلفة عن مواقع الصـــناعات الأخرى بســـبب الحاجة الى عملية تأهيل مبدئية لهذه المواقع، وهذا الترتيب يأخذ التكاليف بشكل عام غير مخصوص، وسيساعد هذا الترتيب في تحديد أولويات الإستثمار والمنشآت التي سيتم إعادة استخدامها في حال توفر بعض الموارد المالية.

الجدول التالي يوضح ترتيب الاستخدامات المقترحة لمنشآت صناعة الحجر المنتهية حسب التكلفة:

جدول15 : ترتيب الاستخدامات المقترحة لمنشآت صناعة الحجر المنتهية حسب التكلفة

الترتيب	الاستخدام
1	مناطق الحفاظ الأثري
2	استصلاح الموقع للزراعة
3	التأهيل وتحويل الموقع لنوع آخر من منشآت الحجر
4	حدائق ومتنزهات ومناطق ترفيهية
5	اقتطاع الموقع للطرق وحرم الشوارع
6	مواقع مقترحة لخزانات المياه
7	مناطق سكن زراعي أو ريفي
8	مناطق استخدام عام
9	مناطق سكنية وإسكانات



الإيرادات

سيؤدي تنفيذ المشروع الى نمو صناعة الحجر بشكل كبير، وتحسين الوضع الاقتصادي للصناعة بعد تنفيذ الخطة (45 سنة)، وبالتالي زيادة الإيرادات الناتجة من هذه الصناعة، حيث ستساهم الخطة بزيادة معدل الأرباح والمبيعات للصناعة بنسبة تقارب 30.5%، وذلك بسبب زيادة مساحة الأراضي المخصصة للصناعة بمعدل 30.5%، وبمقدار 18,096,438 م^2 عن الوضع الحالي، وبالتالي نمو الصناعة وزيادة الإنتاجية بالشكل التالي:

- ✓ زيادة المبيعات السنوية من 151,270,149 دينار أردني إلى 197,451,136 دينار أردني.
- ✓ زيادة الأرباح السنوية من 60,508,059 دينار أردني إلى 78,980,454 دينار أردني.

كما ستعمل الخطة على توفير المبلغ المدفوع ثمن معالجة المياه الملوثة التي تجري في الوديان نتيجة المنشآت الموجودة في حرم الوديان والمقدر بحوالي 1,372,630 شيكل/سنويا، حيث تدفع السلطة الفلسطينية حوالي 112 مليون شيكل لسلطات الاحتلال مقابل المياه الملوثة التي تجري في الوديان والتي تصل الى 22 مليون متر مكعب، حيث تقوم سلطات الاحتلال بمعالجتها حيث يقدر المبلغ المدفوع من قبل السلطة الفلسطينية كثمن معالجة المتر المكعب الواحد بحوالي 5.1 شيكل، حيث تقدر كمية المياه الملوثه من صناعة الحجر التي تجري في الوديان بحوالي 269143 متر مكعب والتي تكلف السلطة الفلسطينية بحوالي 1,372,630 شيكل/سنويا.

وستسهم الخطة بزيادة فرص العمل في صناعة الحجر بنسبة 33%، وبعدد فرص عمل يصل الى حوالي 3800 فرصة عمل جديدة، بعد نمو الصناعة وزيادة عدد المنشآت حسب الخطة.

2.7.5. عملية التقييم للمشروع

ترتكز عملية التقييم للمشـــروع على نفس معايير التحليل التي تم اتباعها والتي تم من خلالها تحديد عناصـر القوة والفرص ونقاط الضـعف والتهديدات الموجودة، وسـيتم هنا تقييم مدى نجاح مخرجات المشـــروع في إســـتغلال عناصـــر القوة والفرص الموجودة للصـــناعة، ومعالجة نقاط الضـــعف والتهديدات، وفيما يلي المعايير المقترحة للتقييم:

شكل 147: معايير تقييم خطة صناعة الحجر المقترحة

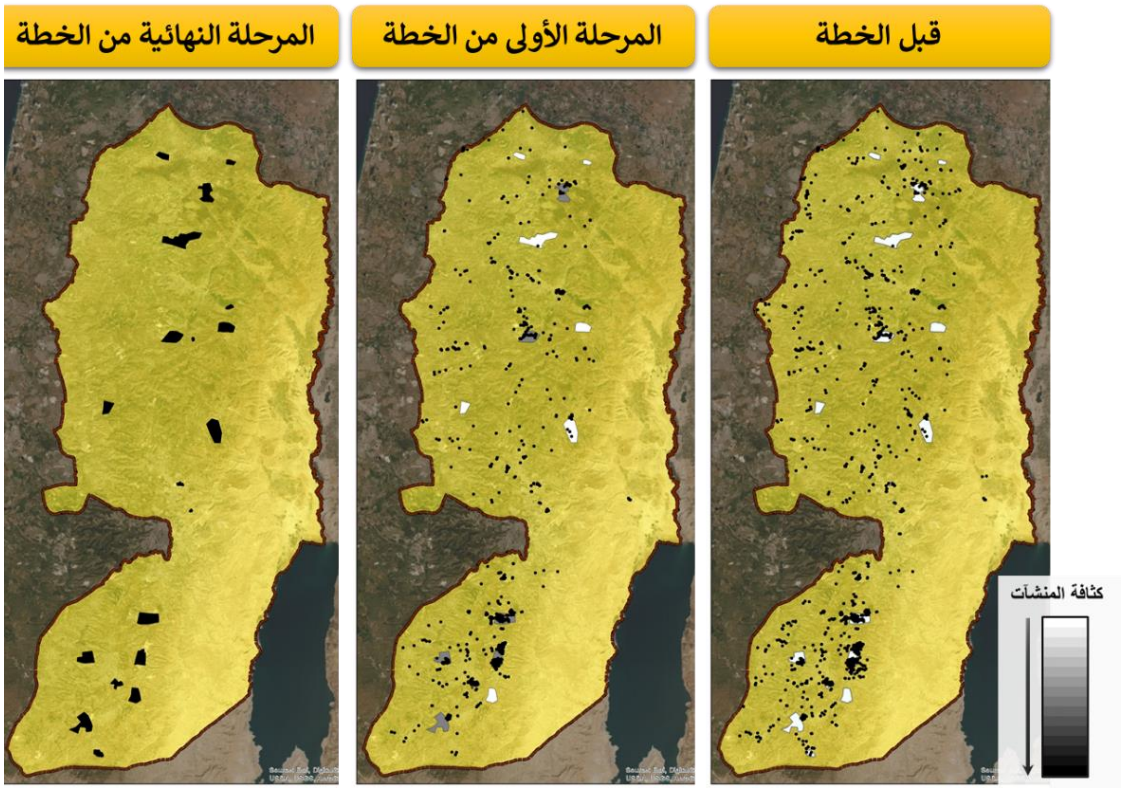
التوطن الصناعي والتوزيع الجغرافي

لعب المشـروع دورا كبيرا في دعم توطن الصـناعة في مناطق محددة ومنظمة بعيدا عن العشـوائية في الصناعة، مما سيساهم في دعم الصناعة اقتصاديا وتقليل اثارها على البيئة والانسان وفيما يلي أهم نقاط التقييم للتوطن الصناعي:

- تم تحديد مواقع المناطق التنظيمية في اعلى المناطق ملائمة لصناعة الحجر بحيث تستغل جميع نقاط القوة التي تدعم الصناعة وتتغلب على جميع النقاط السلبية ونقاط الضعف.
- زيادة ودعم النمو الاقتصادي لصناعة الحجر من خلال دعم زيادة إنتاجية الصناعة وزيادة فرص العمل، وتوفير جميع العوامل الداعمة لها كالقرب من البنية التحتية وســـهولة النقل وتقليل التكاليف المترتبة على الصناعة على المدى الطويل.
- استغلال الأراضـي المصنفة ج والمهددة بالتوسع الاستيطاني الإسرائيلي المستقبلي لتنظيم هذه الصناعة، مما يساهم في الحد من هذا التوسع.

وسيساهم التوزيع الجغرافي المقترح للصناعة بالعديد من الآثار الإيجابية على توطن الصناعة والتي تشمل ما يلي:

- تقل تكاليف البنية التحتية: حيث من المتوقع انه عند تنظيم الصناعة ستقل المساحة التي تغطيها البنية التحتية – هناك حاجة لأطوال اقل لشبكات البنية التحتية بأنواعها المختلفة– وستكون متركزة في مناطق محددة مما يسهل تزويدها، وبالتالي ستزيد الجودة المقدمة.
- يقل استهلاك الموارد والطاقة وتكاليف النقل (من المقالع الى الكسارات والمناشير): حيث أن كل منطقة تنظيمية ستحتوي على أنواع المنشآت المختلفة مما يجعل من نقل المنتجات وتوزيها سـهلاً وقليل التكلفة داخل المنطقة التنظيمية، وحتى لغيرها من المناطق التنظيمية (وجهة واحدة لعدد كبير من المنشآت).
- تقليل التكاليف الناتجة على البيئة والصـحة العامة (معدل عدد الناس المرضـى والتكاليف التي يتكبدونها ويكبدونها للحكومة للعلاج): حيث أن تركز المناطق التنظيمية في أماكن محددة يقلل من رقعة التلوث ويعمل على توجيهه في مناطق محددة بعيدا عن العناصـر الطبيعية والبيئة المبنية.

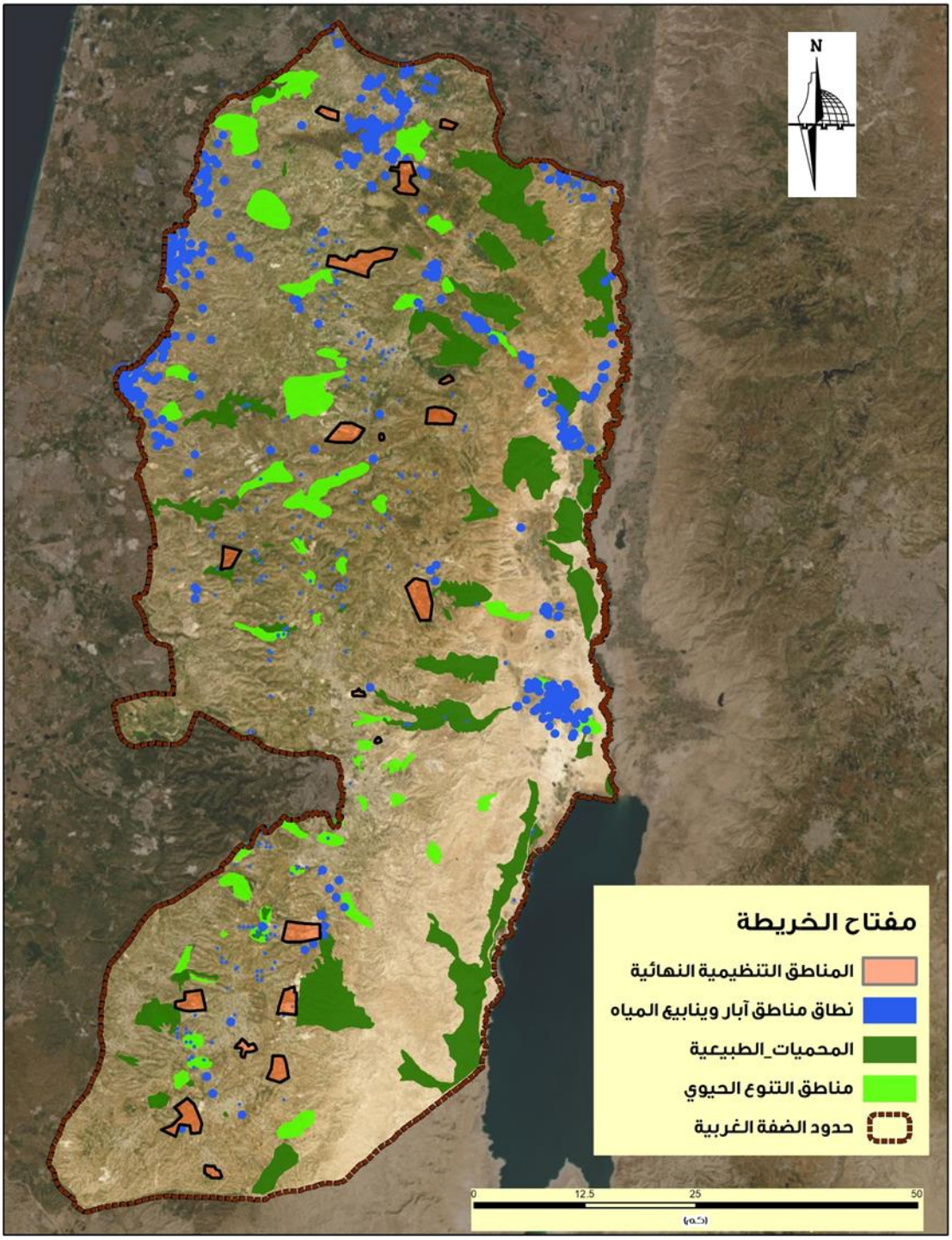


شكل 148: تقييم التوطن الصناعي للخطة المقترحة

البيئة الطبيعية

يلعب المشـروع دورا كبيرا في تقليل آثار صـناعة الحجر على البيئة الطبيعية الى الحد الأدنى من خلال توجيهه في مناطق محددة بعيدا عن المناطق ذات الأهمية البيئية الكبيرة، وفيما يلي أهم نقاط التقييم للبيئة الطبيعية:

- تم تحديد مواقع المناطق التنظيمية في أعلى المناطق ملائمة لصـــناعة الحجر من الناحية البيئية من حيث القرب من محطات حصـاد الأمطار وغيرها من المعايير المرتبطة بالمناخ والمياه والطبيعة، إضـــافة الى الابتعاد عن مناطق الحماية والمناطق ذات الأهمية الطبيعية والتي تشمل مناطق المحميات الطبيعية والتنوع الحيوي والمناطق عالية القيمة الزراعية .... الخ.
- تقليل التلوث البيئي الناتج عن صـناعة الحجر، وذلك من خلال الابتعاد عن المناطق التي لها قابلية عالية للتلوث، حيث تم تركيز المناطق التنظيمية للصـناعة في أماكن محددة مما يســاهم في تقليل رقعة التلوث ويعمل على توجيهه في مناطق محددة بعيدا عن العناصـــر الطبيعية.
- تقليل التكاليف الاقتصـادية المرتبطة بالتلوث البيئي الناتج عن صـناعة الحجر، مثل توفير المبلغ المدفوع للجانب الإســـرائيلي ثمن معالجة المياه الملوثة التي تجري في الوديان، والتكاليف التي تتكبدها الســـلطة الفلســـطينية لمعالجة المرضـــى بأمراض ناتجة عن هذا التلوث.
- تم اقتراح إغلاق المنشآت التي تسبب ضررا بيئيا كبيراً.
- تم اقتراح استخدامات جديدة للمنشآت المنتهية والتي تم إغلاقها، والتي تسبب ضرراً وتلوثاً كبيرا على البيئة الطبيعية.

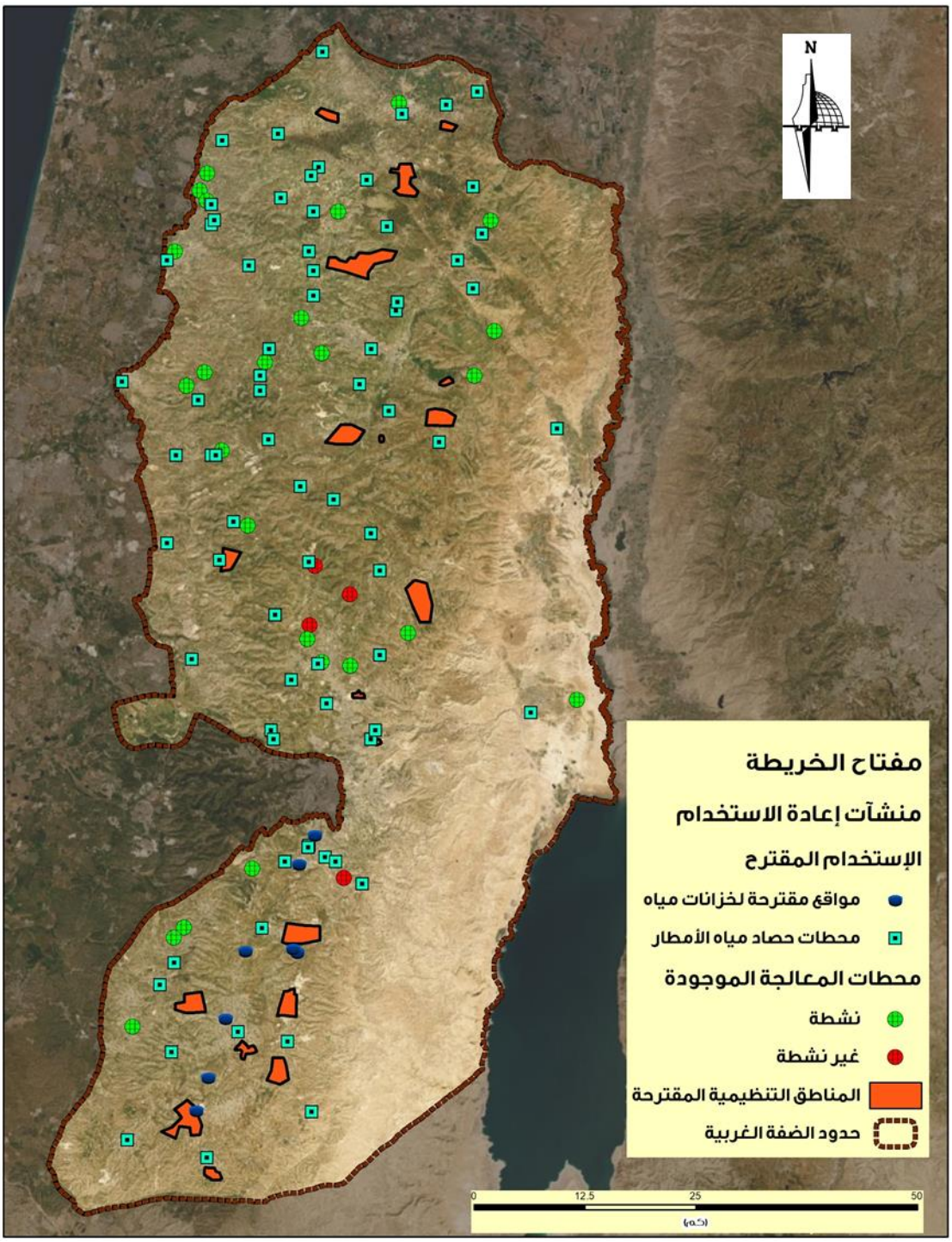


شكل 149: تقييم البيئة الطبيعية للخطة المقترحة

البيئة المبنية

يلعب المشـــروع دورا كبيرا في تقليل اثار صـــناعة الحجر على البيئة المبنية الى الحد الأدنى من خلال توجيهه في مناطق بعيدة عن التجمعات الســـكانية قدر الإمكان مع مراعاة الوضـــع الحالي للصناعة، وفيما يلي أهم نقاط التقييم للبيئة المبنية:

- كمرحلة أولى فقد تم ترك المنشـآت التنظيمية الواقعة داخل المناطق الصـناعية أو توسـع المناطق الصـــناعية داخل البيئة المبنية والمخططات الهيكلية، وفيما عدا ذلك فقد تم إغلاقهم.
- تم تحديد مواقع المناطق التنظيمية في اعلى المناطق ملائمة لصـــناعة الحجر من ناحية الأثر على البيئة المبنية، حيث تم اختيار المناطق الخارجية والطرفية البعيدة عن التجمعات السكانية وذات التأثيرات القليلة على البيئة المبنية.
- تم اقتراح إغلاق المنشآت التي تسبب ضررا كبيراً على البيئة المبنية والصحة العامة.
- تم اقتراح استخدامات جديدة للمنشآت المنتهية والتي تم إغلاقها، والتي تسبب ضرراً وتلوثاً كبيرا للبيئة المبنية وصـحة الناس، وتحويل هذا الأثر السـلبي الى إيجابي من خلال اقتراح استخدامات تفيد السكان وتخدمهم كخزانات المياه والمناطق الزراعية والترفيهية..... الخ.
- اقتراح مواقع لخزانات المياه خاصـــة في ظل محدودية الموارد، وخصـــوصـــاً في مناطق الجنوب التي تعاني من شـــح المياه، حيث تم اقتراح مواقع لخزانات المياه في تلك المناطق في مواقع المنشـــآت المنتهية لتخدم التجمعات الســـكنية، كما يمكن أن تغذي المناطق التنظيمية للصناعة في تلك المناطق.
- اقتراح المناطق التنظيمية في مواقع قريبة من محطات معالجة المياه ليسهل تزويدها بالمياه المعالجة، وخاصـة في ظل محدودية موارد المياه الموجودة في الضـفة الغربية والاسـتهلاك الكبير للمياه من قبل هذه الصناعة، حيث سيساهم ذلك بتوفير المياه الإضافية التي كانت تستهلكها منشآت صناعة الحجر للاستخدامات السكنية، وستستخدم صناعة الحجر بدلا من ذلك المياه المعالجة من محطات المعالجة.



شكل 150: تقييم البيئة المبنية للخطة المقترحة

المراجع:

- دليل التخطيط العمراني، وزارة الحكم المحلي الفلسطيني، 2011
- آثار مقالع وصناعة الحجر على الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في محافظة الخليل، حسن عبد المنعم الحلايقة، 2010
- وزارة الاقتصاد الفلسطينية
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني
- الاعتبارات التخطيطية لموقع المناطق الصناعية، محمد محمد سليمان حسن
- الدليل الإسترشادي للمناطق الصناعية المستدامة في مصر، 2017
- المحاجر وتأثيرها على البيئة الريفية في منطقة شمال شرق الخليل، يوسف حلايقة،
- معهد أبحاث السياسات الاقتصادية الفلسطيني
- إتحاد صناعة الحجر والرخام في فلسطين
- تأثير صناعة الحجر على الوضع الاقتصادي والإجتماعي للمزارعين في فلسطين، عبد الله عبد القادر، 2005
- المحاجر وأثرها في منطقة الخليل، محمد ذياب أبو صالح
- منصة وزارة الحكم المحلي الرئيسية، موقع جيومولج للمعلومات الجيومكانية
- الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، قسم نظم المعلومات الجغرافية
- الموسوعة الفلسطينية، المناخ
- Status of Soil Resources and Priorities towards Sustainable Soil Management, Imad Ghanma, 2015