


IDEAMAPSUDAN

Presenter: Fatima

Training delivery: (October 2022)


IDEAMAP
SUDAN

(IDeAMapSudan)

INTEGRATED DEPRIVATION AREA MAPPING SYSTEM FOR DISPLACEMENT DURABLE SOLUTIONS AND SOCIOECONOMIC RECONSTRUCTION IN KHARTOUM, SUDAN



(3)

IDEAMAPSUDAN

(2)

الحرمان

DEPRIVATION

(1)

عن المشروع

PROJECT
BACKGROUND



(1)

IDEAMAPSUDAN - PROJECT BACKGROUND

- Objectives
- Approach
- Stakeholders
- Project time line

- الأهداف
- المنهجية
- الأطراف الفاعلة
- الجدول الزمني للمشروع



(2)

DEPRIVATION, A MULTI DIMENSIONAL CONCEPT

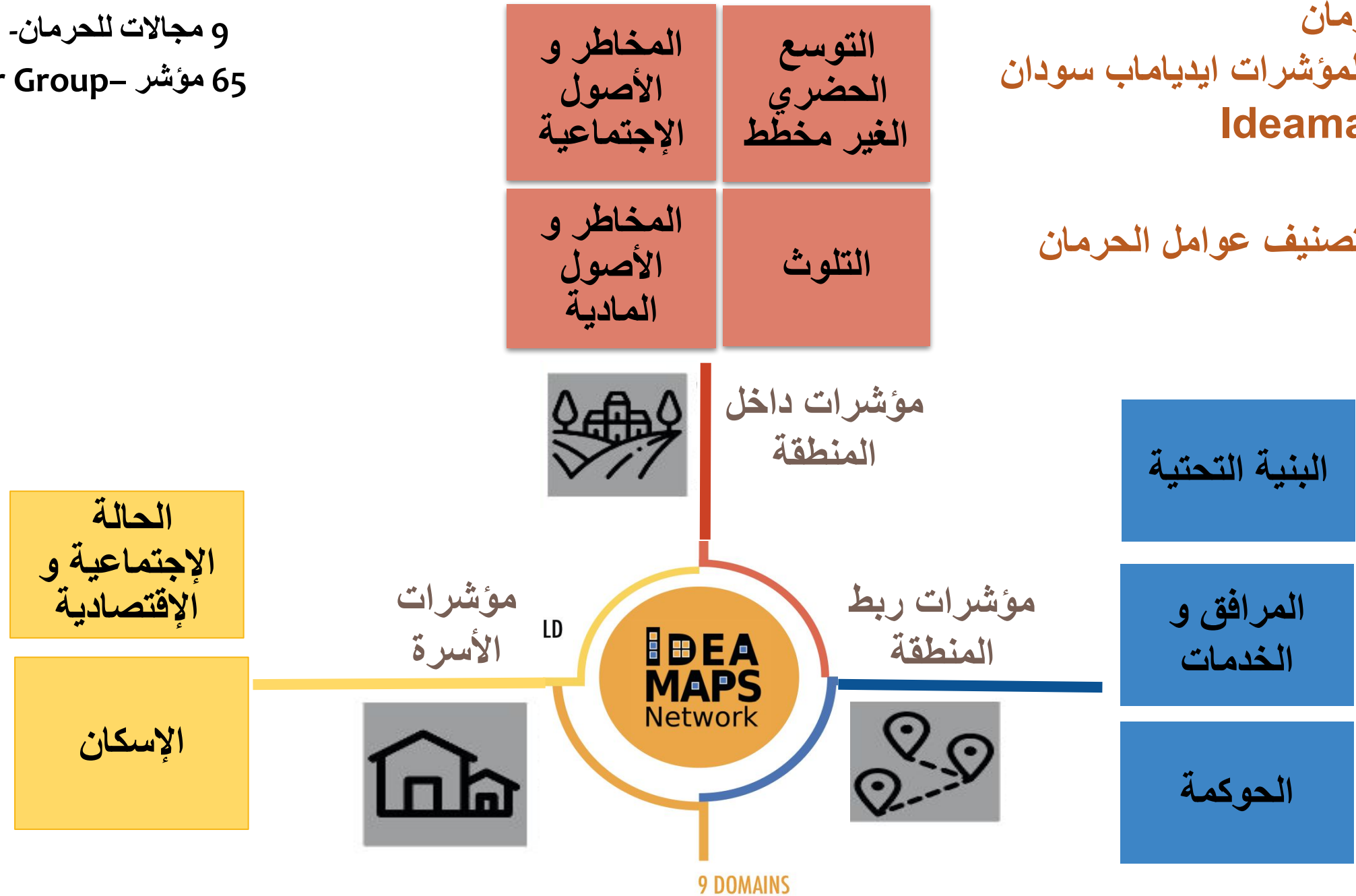
- Deprivation modelling examples
- Ideamap Deprivation Framework

- أمثلة نمذجة الحرمان
- إطار الحرمان Ideamap

9 مجالات للحرمان - Domains
65 مؤشر - Indicator Group

مجالات الحرمان
الاطار العام لمؤشرات ايدياماب السودان
IdeamapSudan

9 مجالات لتصنيف عوامل الحرمان



WITHIN AREA LEVEL

مؤشرات داخل المنطقة

المخاطر و
الأصول
الإجتماعية

**SOCIAL
HAZARDS
& ASSETS**

- Crime,safety, conflict
- Security
- Food security, distribution & nutrition
- Livelihood opportunities
- Mobility
- Social capital & identity
- Stigma
- Savings & loan initiatives

- الجريمة , السلامة,النزاعات
- الأمن
- الأمن الغذائي , التوزيع و التغذية
- فرص سبل العيش
- التنقل
- رأس المال الإجتماعي و الهوية
- وصمة العار
- مبادرات القروض و الإيداع

التوسع
الحضري الغير
مخطط

**UNPLANNED
URBANISATION**

- Density
- Planning
- Coverage or size of green space
- Space between buildings
- Land cover
- Land use
- Building use or function
- Building: morphology, use, quality
- Plot size

- الكثافة
- التخطيط
- حجم المساحة الخضراء
- المساحات بين المباني
- الغطاء الأرضي
- إستغلال الأرض
- وظيفة المبنى
- المبنى: تكوينه, إستخدامه, الجودة
- حجم قطعة الأرض

المخاطر و
الأصول المادية

**PHYSICAL
HAZARDS
& ASSETS**

- Ecological diversity
- Natural: slope, flood zone, weather
- Natural assets
- All or others

- التباين البيئي
- طبيعي: الإنحدار,مناطق الفيضان, الطقس
- الاصول الطبيعية
- أخرى

التلوث

**CONT-
AMINATION**

- Garbage accumulation
- Industrial pollution
- Air pollution
- Noise or smell pollution
- Water pollution
- All others

- تراكم النفايات
- التلوث الصناعي
- حجم المساحة الخضراء
- المساحات بين المباني
- الغطاء الأرضي
- إستغلال الأرض
- وظيفة المبنى
- المبنى: تكوينه, إستخدامه, الجودة
- حجم قطعة الأرض

- التصريف
- الطرق و الأرصفة
- إضاءة الطرق
- المواصلات و حركة المرور
- ادارة المخلفات
- المياه و المجاري
- اخرى

البنية التحتية

INFRA-STRUCTURE

- Drainage
- Roads & walkways
- Street lighting
- Transportation & traffic
- Waste management
- Water, sewer
- All or other

الحكومة

GOVERNANCE

- Access to information
- Civic participation, inclusion & fairness
- Corruption & accountability
- Finance & bureaucracy
- Integrated planning
- Legal & policy frameworks

- سهولة الوصول : ماليا
- سهولة الوصول : إجتماعيا
- التوفر/المسافة:
- تجاريا
- محلي
- شغل
- صحة
- تعليم
- أخرى

المرافق و الخدمات

FACILITIES & SERVICES

- Accessibility: financial
- Accesibility: social
- Availability/distance: commercial
- municipal
- workshop
- health
- educational
- all or other

- سهولة الوصول للمعلومات
- إشتغال و مساهمة المجتمع المدني و الإنصاف
- الفساد و المحاسبة
- التمويل و البيروقراطية
- التخطيط المتكامل
- السياسات و الأطر القانونية

HOUSEHOLD LEVEL

S.E.S

- Crowding
- Demographics
- Social services
- Sense of freedom
- Subjective poverty
- Healthcare
- Tenure
- Education
- Employment
- Health
- Fulfilment

الحالة الإجتماعية و الإقتصادية

- الإزدحام
- التركيبة السكانية
- الخدمات الإجتماعية
- الإحساس بالحرية
- الفقر الذاتي
- الرعاية الصحية
- التعيين
- التعليم
- الإنجاز

HOUSING

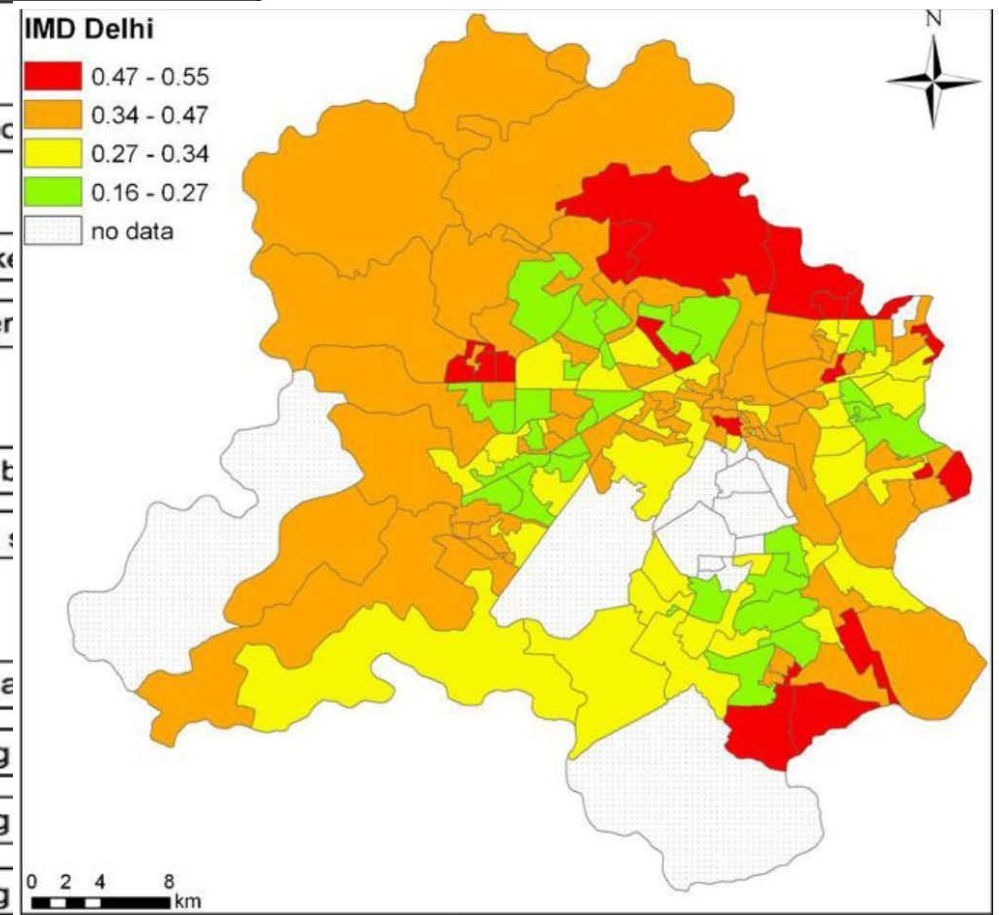
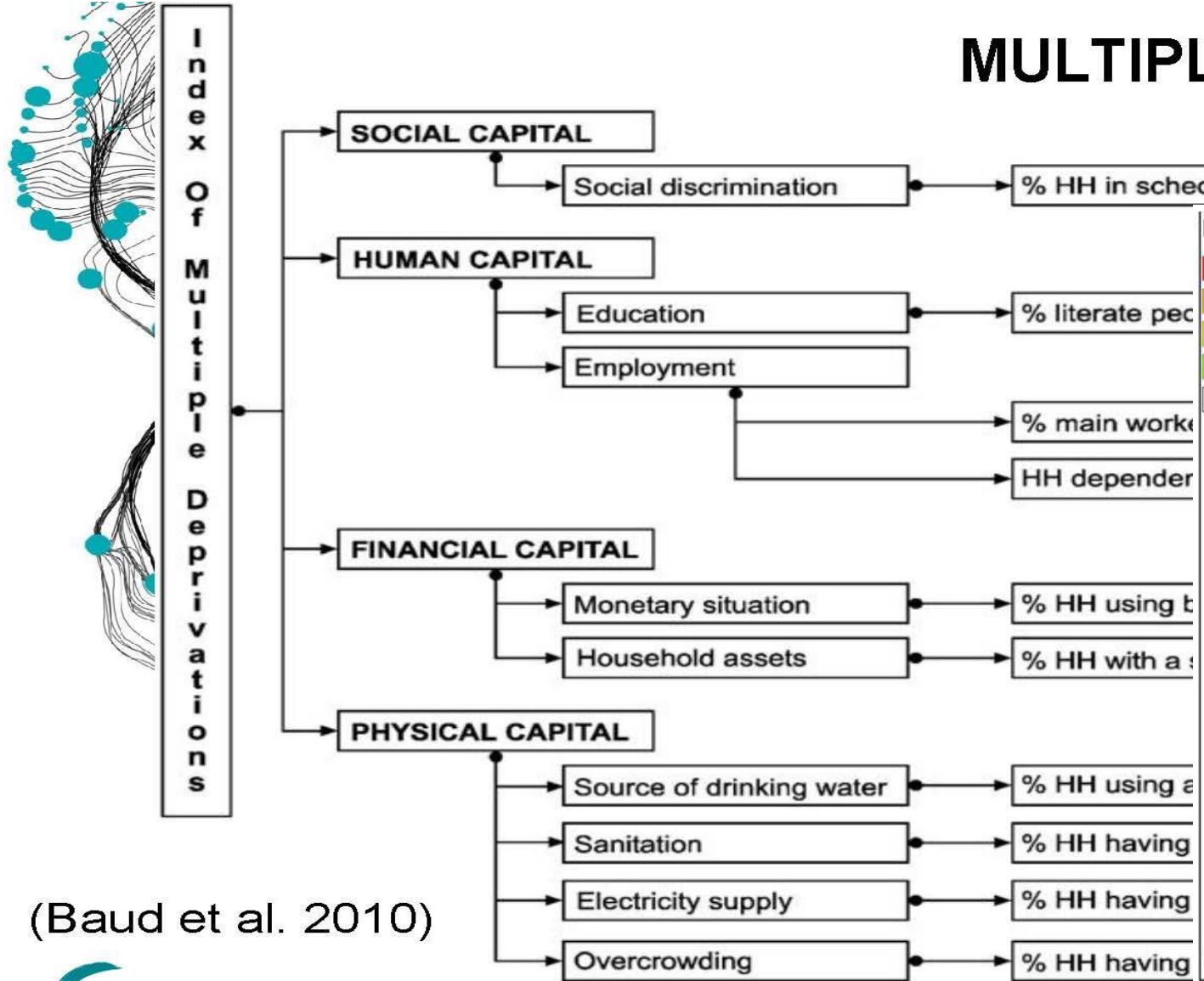
- Structure quality & attributes
- Tenure
- Property type & ownership, affordability
- Energy (lighthing, cooking & heating)
- Water
- Sanitation

الإسكان

- الإسكان
- التركيبة السكانية
- الخدمات الإجتماعية
- الإحساس بالحرية
- الفقر الذاتي
- الرعاية الصحية
- التعيين
- التعليم
- الإنجاز

EXAMPLE - MULTIPLE DEPRIVATION INDEX

MULTIPLE DEPRIVATIONS - DELHI



(Baud et al. 2010)

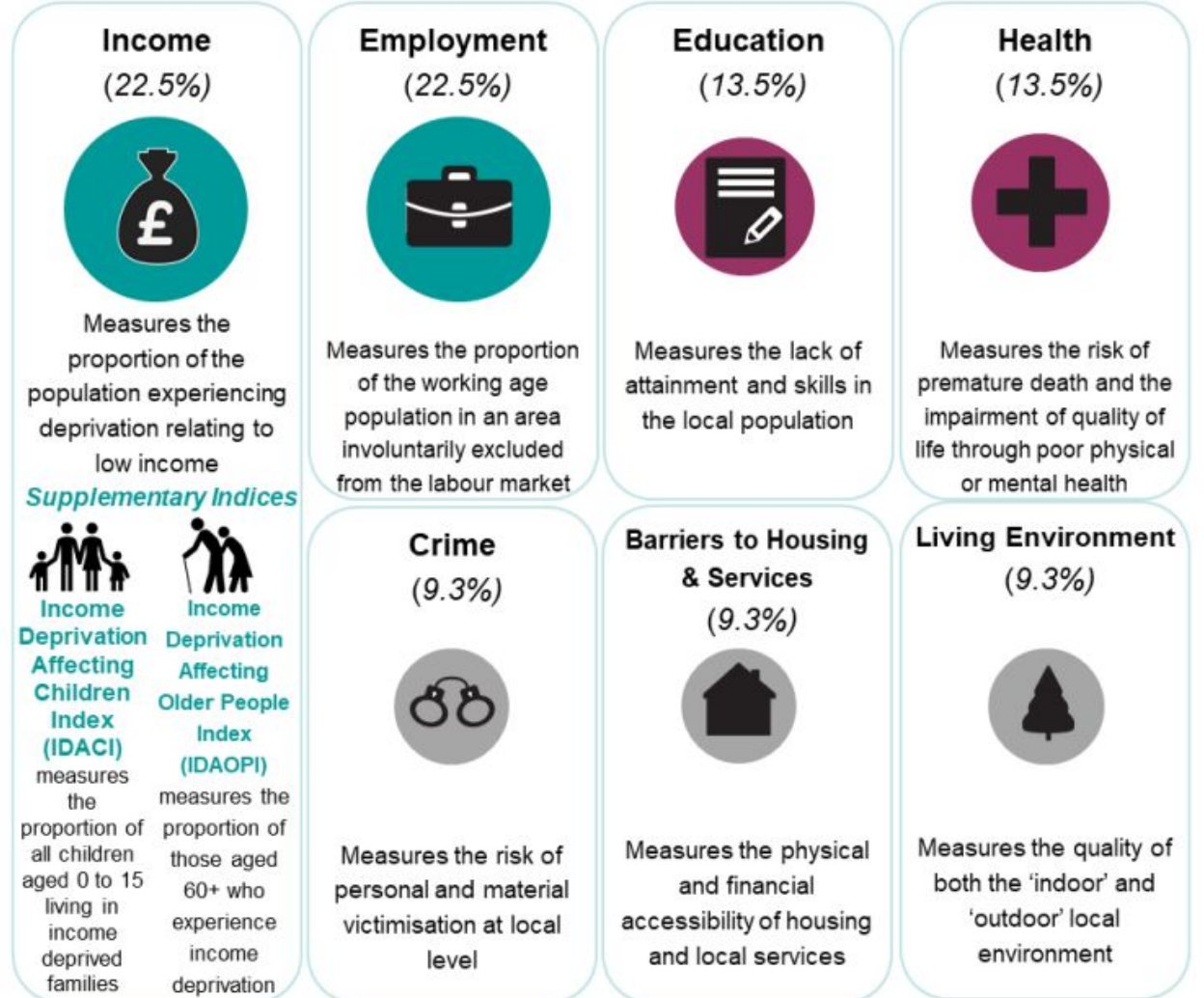
EXAMPLE - MULTIPLE DEPRIVATION INDEX

There are 7 domains of deprivation, which combine to create the Index of Multiple Deprivation (IMD2019):

المؤشر الإنجليزي للحرمان المتعدد IMD
مكون من 39 مؤشر ، تم تنظيمها في سبعة مجالات:

The English Index of Multiple Deprivation (IMD)

based on 39 indicators, organized across seven domains,:

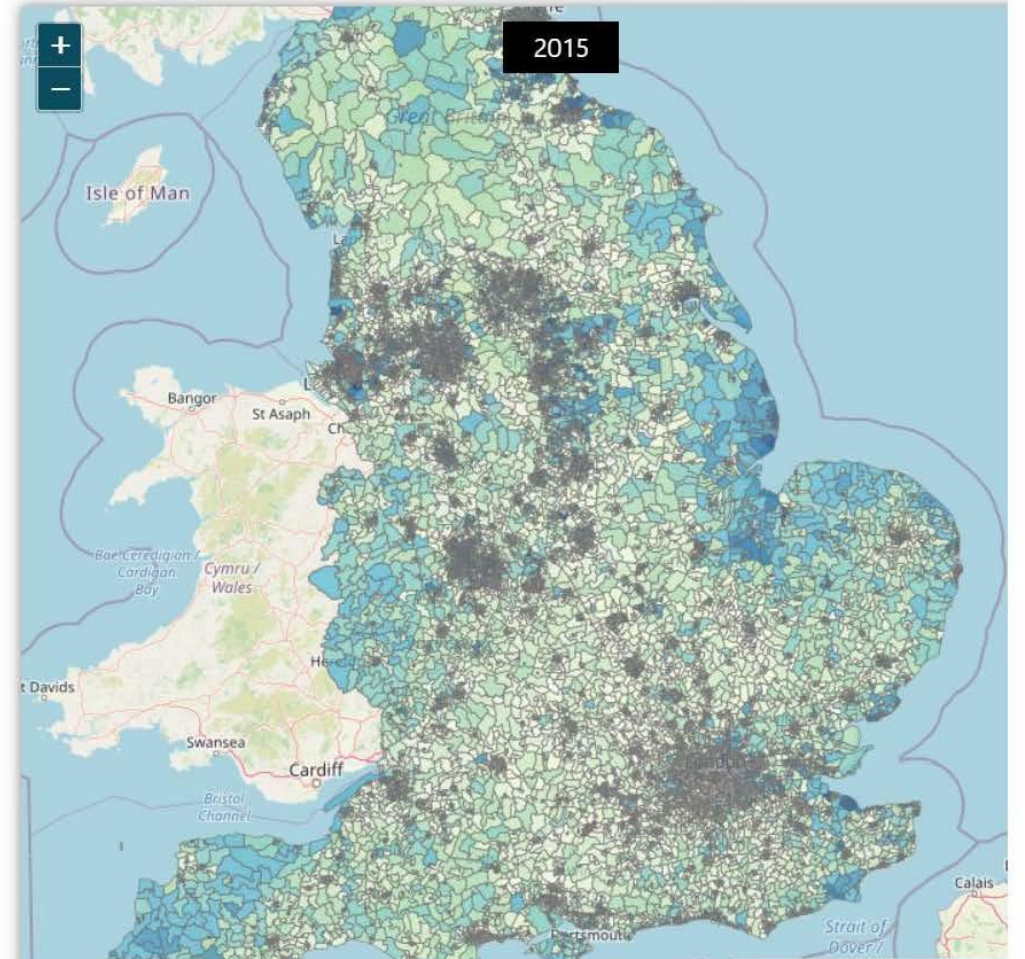
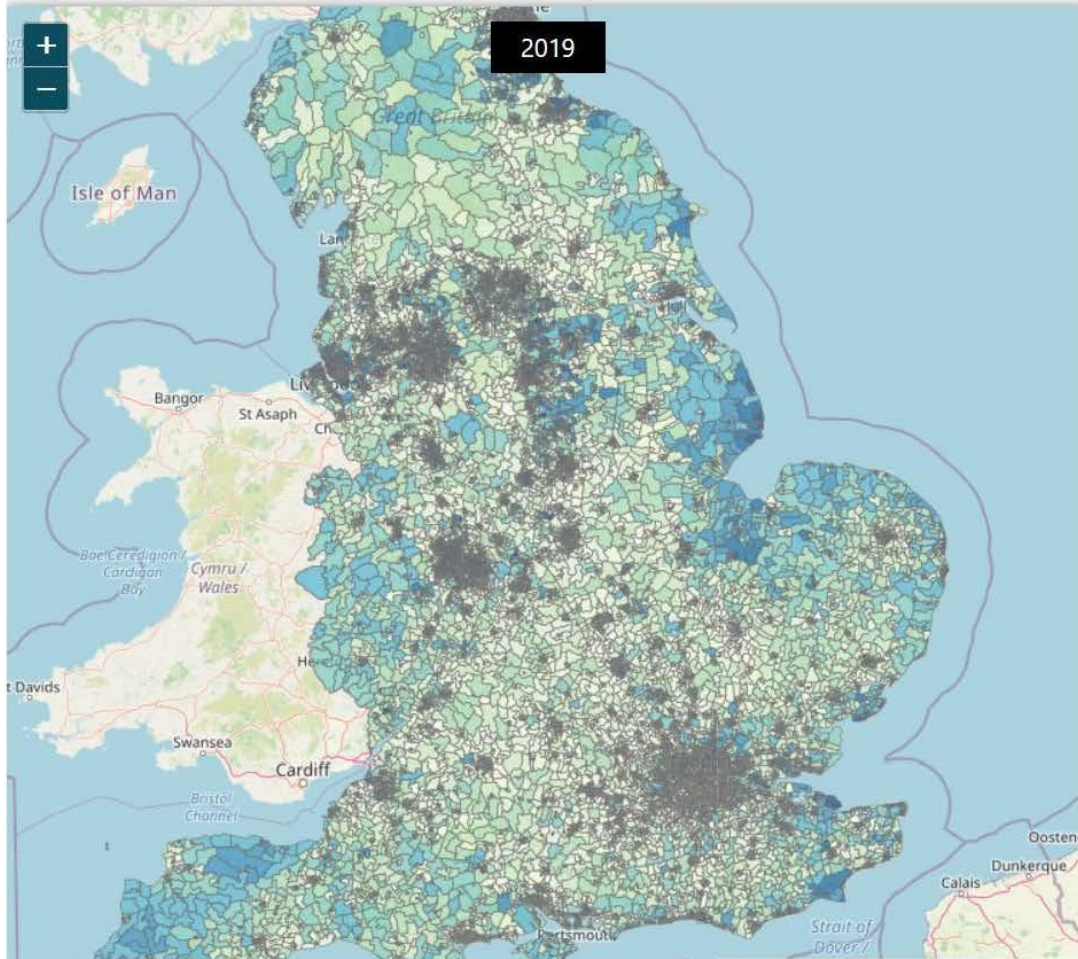


EXAMPLE - MULTIPLE DEPRIVATION INDEX

Indices of Deprivation: 2019 and 2015

Switch domain to:  
Viewing Index of Multiple Deprivation (IMD)

2019 m
2015 m



Map legend

Map legend

Deciles of deprivation



EXAMPLE BENEFITS FOR MAPPING DEPRIVATION



- توضيح الانتشار الجغرافي للحرمان
- تحديد المناطق الأكثر حرماناً
- استطلاع مجالات/عوامل الحرمان في مختلف المناطق
- مقارنة المناطق حسب الحدود الإدارية الولائيات-المحليات
- تحديد المجتمعات المحرومة
- النظر في التغييرات في مستويات الحرمان مع مرور الوقت
- ربط الحرمان بظواهر أخرى
- إمكانية تطوير نموذج الخرائط إضافة مؤشرات، وتحديث



(A)

Deprivation Modeling- Khartoum State

- The approach
- Targeted area
- Experts workshop
- Indicators
- Data Collection
- Analysis
- Developing Indicators
Maps

- الآلية
- المنطقة المستهدفة
- ورشة الخبراء
- المؤشرات
- جمع البيانات
- التحليلات
- تطوير خرائط المؤشرات

TARGETED AREA-KHARTOUM STATE

المنطقة المستهدفة - ولاية الخرطوم

ركز المشروع على تخريط عوامل الحرمان بولاية الخرطوم كنموذج و يهدف الى امكانية تطبيقه بولايات أخرى على مستوى السودان في المستقبل

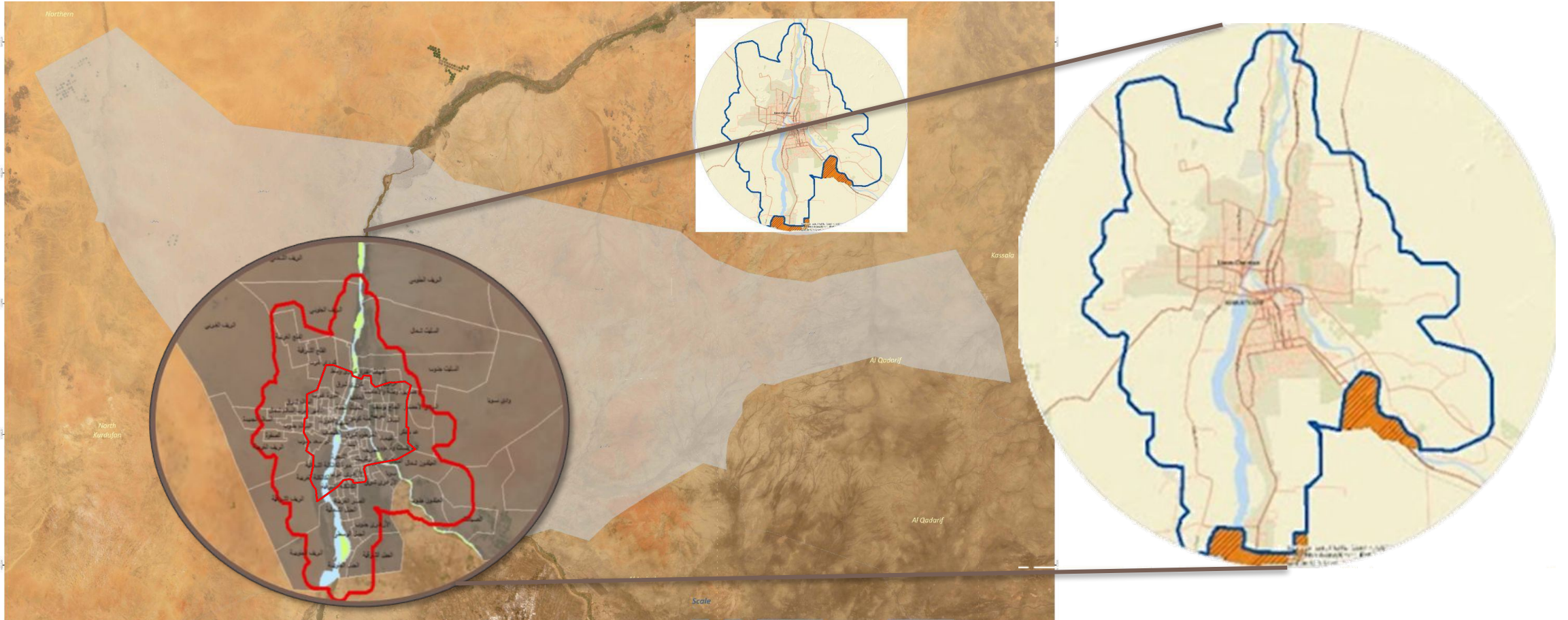
The project focused on mapping deprivation in Khartoum State as a model and aims to be applied in other states within Sudan in the future



Khartoum State

EXTENT OF STUDY AREA-KHARTOUM STATE

حدود منطقة الدراسة - ولاية الخرطوم



تم تحديد حدود المنطقة المستهدفة للتطبيق بولاية الخرطوم و التي تغطي غالبية المناطق الحضرية بالولاية

- لتحديد أهم مؤشرات الحرمان حسب السياق المحلي تم عقد ورشة تفكيرية مع عدد من الخبراء لتوجيه عمل نموذج خرائط الحرمان ايدياماب السودان



Deprivation Framework and Indicators



- Ideamap Frame work
 - Experts consultation workshop
- Understanding of what defines deprivation



Users need assessment in the experts consultation

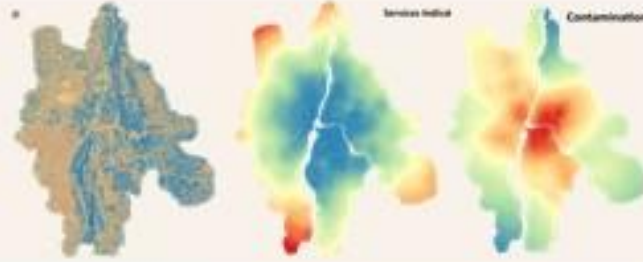
Data Collection



- Existing data collection challenges and gaps
- Open data sources (OSM, EO,..)
- Filling data gaps by combining digital innovations with local knowledge

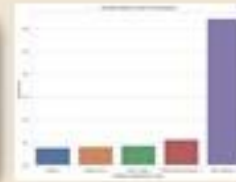


Developing of Indicators Maps



- Indicators maps Analysis

Weighting of indicators

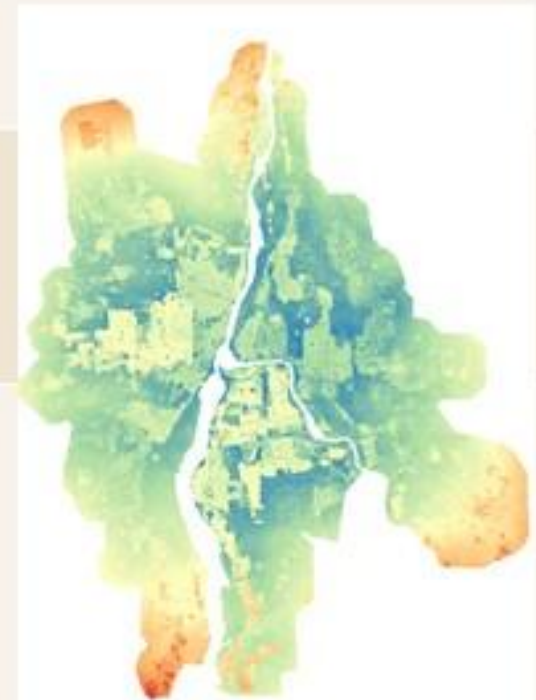


- Statistical analysis and Experts feedback

تطوير نموذج تخريط الحرمان بولاية الخرطوم

Khartoum Deprivation Modelling The Approach

Model Development/ Combined Deprivation Map



اطار مؤشرات الحرمان



● تحديد عوامل الحرمان حسب السياق المحلي للخرطوم



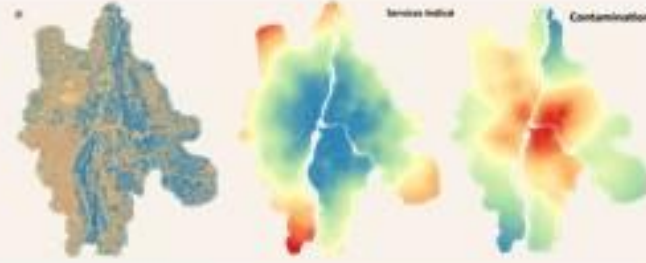
جمع البيانات



● جمع المعلومات من المصادر المتوفرة و استخدام المصادر المفتوحة للمعلومات لمكانية

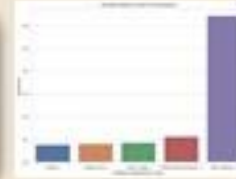


تخطيط مؤشرات الحرمان



● تحليل البيانات وإنتاج خرائط المؤشرات

ترتيب أهمية المؤشرات



تحليل احصائي و مشاوره الخبراء

تطوير نموذج تخطيط الحرمان بولاية الخرطوم

**Khartoum Deprivation
Modelling
The Approach**

دمج المؤشرات و إنتاج خرائط الحرمان



مجالات الحرمان
المؤشرات ايدياماب السودان
IdeamapSudan



المخاطر و
الأصول
الإجتماعية

التوسع
الحضري
الغير مخطط



حسب السياق المحلي و توفر
المعلومات



المخاطر و
الأصول
المادية

التلوث



مؤشرات داخل
المنطقة

الحالة
الإجتماعية و
الإقتصادية

الإسكان

مؤشرات
الأسرة

LD

IDEA
MAPS
Network

مؤشرات ربط
المنطقة

البنية التحتية

المرافق و
الخدمات

الحوكمة



9 DOMAINS



- خرائط المخططات التخطيط لا تتطابق مع الوضع القائم.
- التأخير في الحصول على البيانات من معظم مصادر البيانات المحلية المستهدفة
- يؤثر العمل ببيانات غير كاملة على دقة تحليل المؤشرات.
- يستهلك العمل باستخدام البيانات الغير مكتملة و البيانات مجانية مفتوحة المصدر (مثل OSM) مزيدًا من الوقت للمعالجة



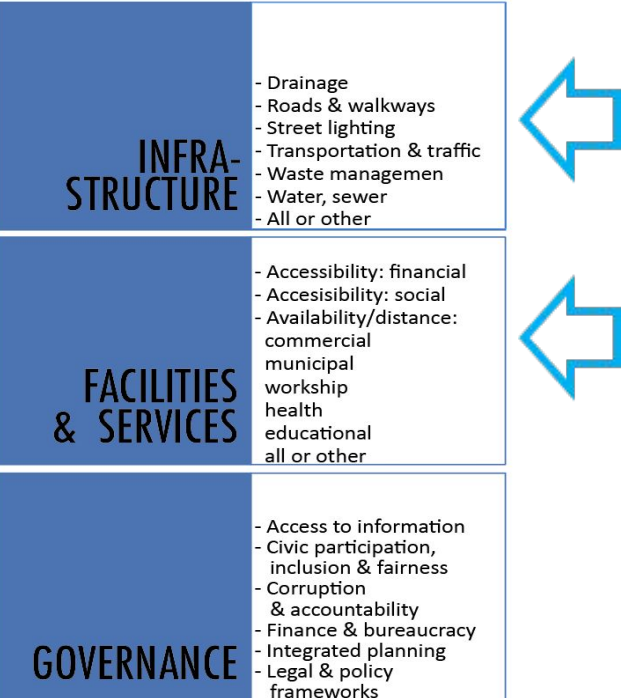
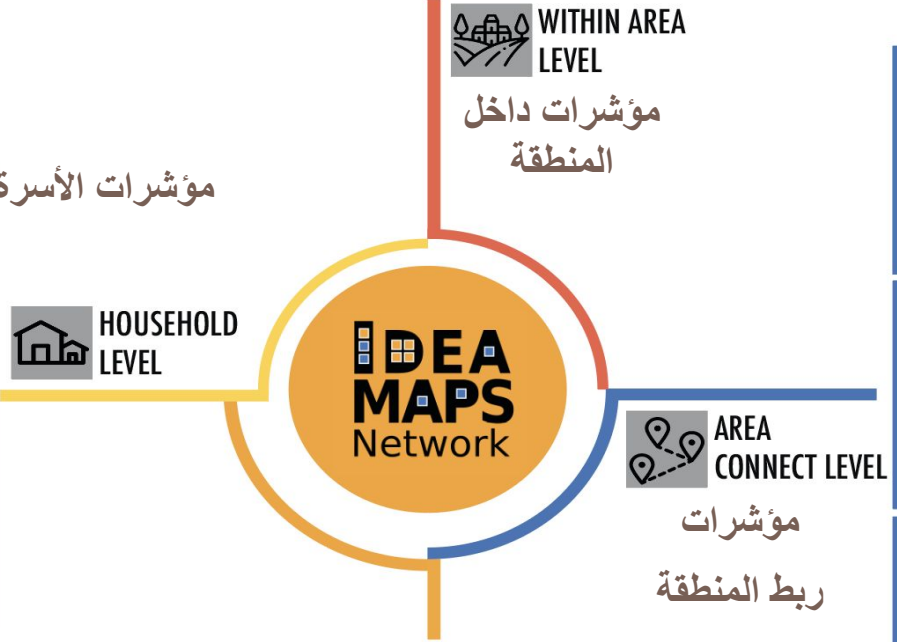
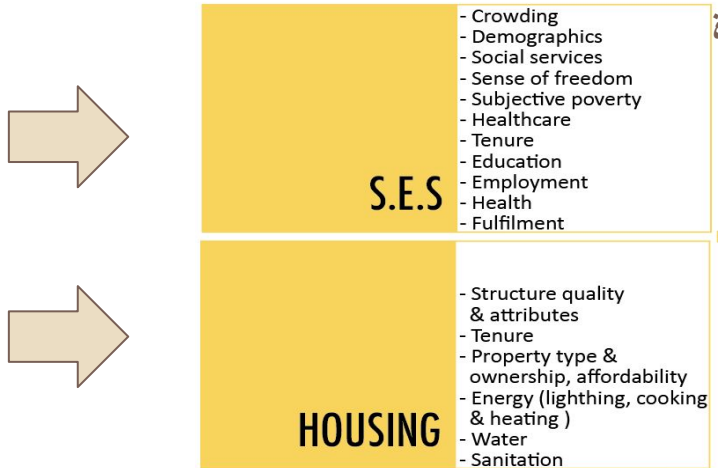
(B)

IDEAMAPSUDAN - KHARTOUM STATE DEPRIVATION MAPS

- List of Indicators
- Domain maps
- deprivation maps

- قائمة المؤشرات
- خرائط المجال
- خرائط الحرمان

According to availability of data, the first model of deprivation is developed based on 6 Domains:



9 DOMAINS
65 INDICATOR GROUPS

المؤشر

المجال

المؤشر

المجال

<p>البعد عن مناطق الفيضانات</p> <p>مناطق تجمع مياه الامطار</p> <p>البعد من كثافة الغطاء النباتي</p>	<h3>المخاطر و الأصول المادية</h3>
<p>البعد من مراكز الشرطة</p> <p>توفر اضاءة الشوارع</p> <p>البعد من مراكز فرص العمل (المناطق التجارية، المصانع..)</p> <p>البعد من الاسواق و المحال التجارية</p> <p>نسبة السكان النازحين بالمنطقة</p>	<h3>المخاطر و الأصول الإجتماعية</h3>
<p>تلوث الهواء</p> <p>التلوث الصناعي (البعد عن المناطق الصناعية)</p> <p>التلوث بالروائح (البعد عن محطات الصرف الصحي و مكبات النفايات)</p> <p>تراكم القمامة (البعد عن مكبات النفايات)</p> <p>التلوث السمعي (البعد عن الشوارع الرئيسية،..)</p>	<h3>التلوث</h3>

<p>كثافة المباني</p> <p>Building Morphometrics</p>
<p>البعد من المدارس</p> <p>البعد من المرافق الصحية</p> <p>البعد من المناطق الترفيهية (النوادي، الحدائق،..)</p> <p>البعد من المناطق التجارية (الاسواق، المحال التجارية..)</p> <p>البعد من المناطق المالية (البنوك، الصرافات..)</p> <p>البعد من الطرق الرئيسية</p> <p>البعد من محطات النقل</p> <p>تغطية شبكة المياه</p> <p>البعد من مصادر المياه (ابار..)</p> <p>تغطية شبكة الكهرباء</p> <p>تغطية شبكة الهواتف النقالة</p>

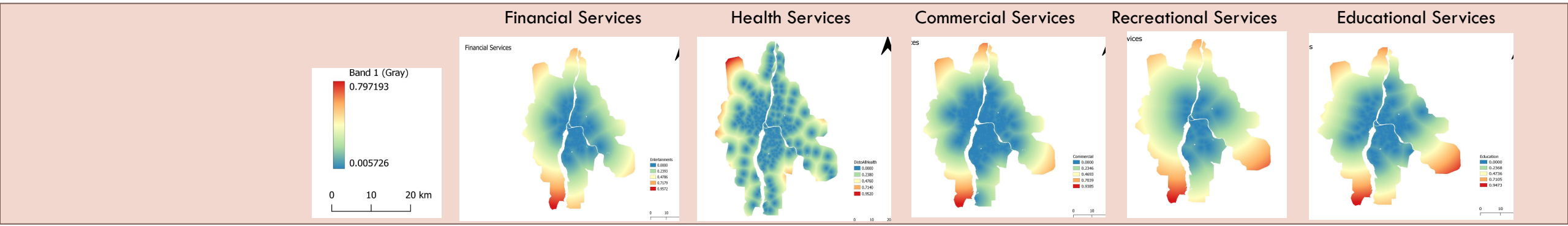
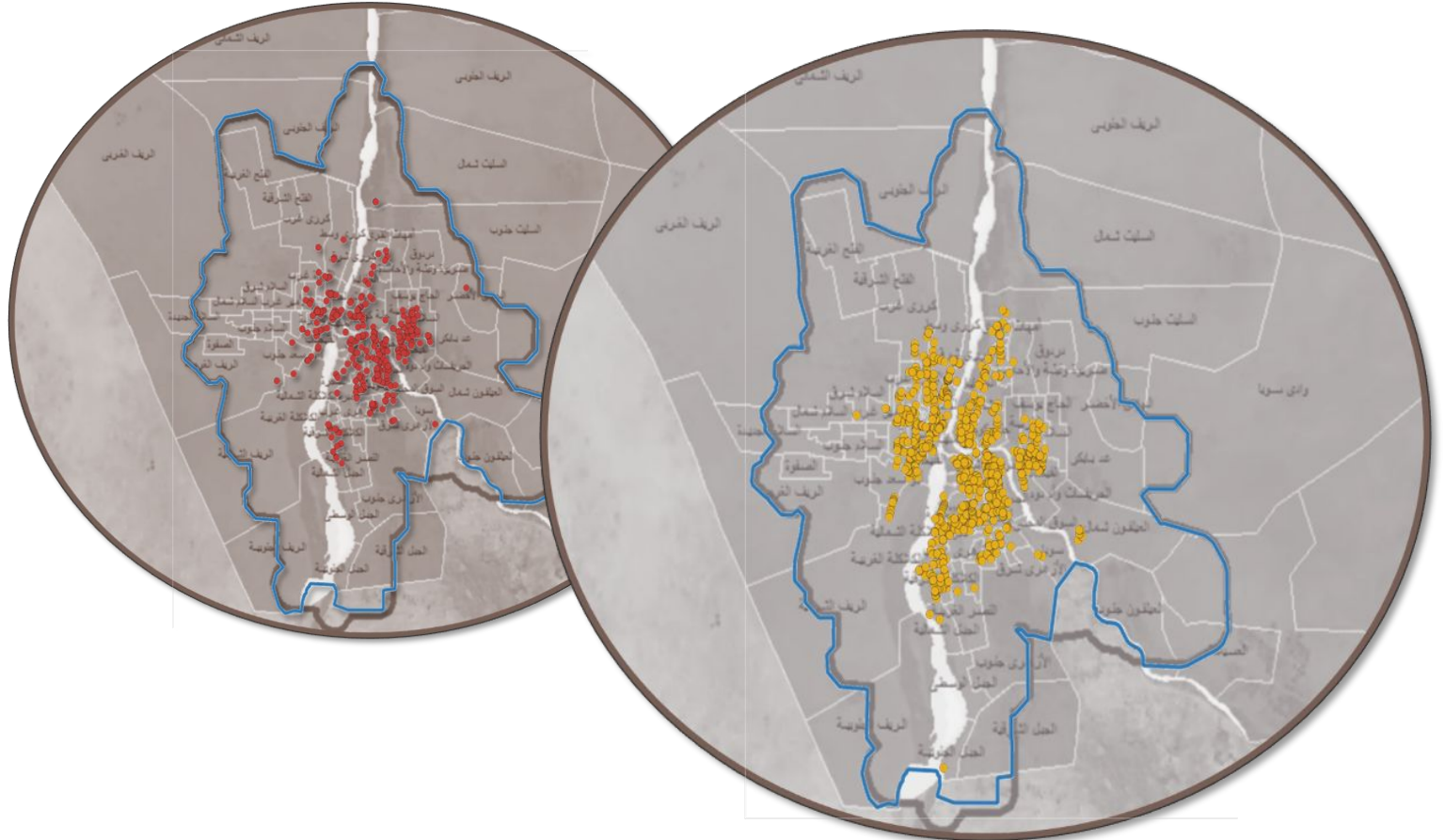
<h3>التوسع الحضري الغير مخطط</h3>
<h3>المرافق و الخدمات</h3>
<h3>البنية التحتية</h3>

انتاج خرائط المؤشرات 1-

خرائط المجالات - تحليل و معالجة بيانات المؤشرات

المرافق و الخدمات

البعد من المدارس
البعد من المرافق الصحية
البعد من المناطق الترفيهية (النوادي، الحدائق،..)
البعد من المناطق التجارية (الاسواق، المحال التجارية..)
البعد من المناطق المالية (البنوك، الصرافات..)



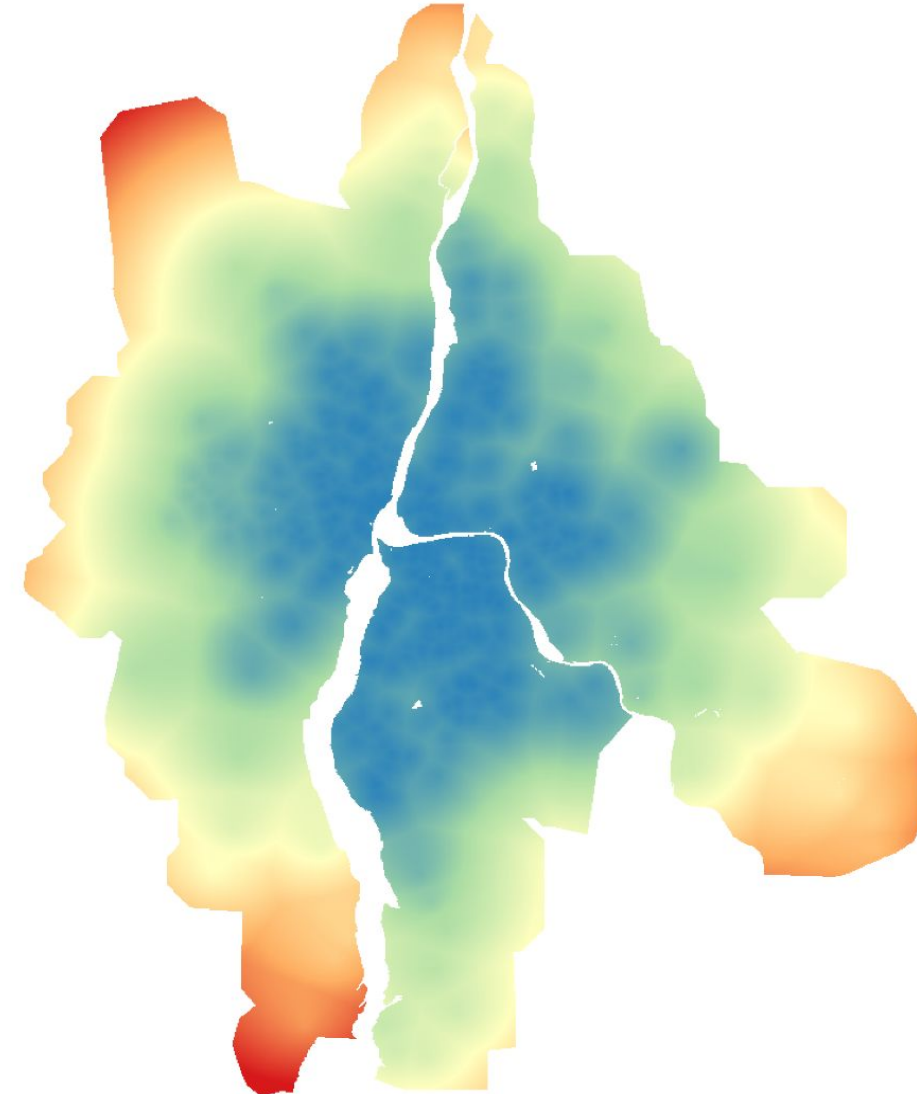
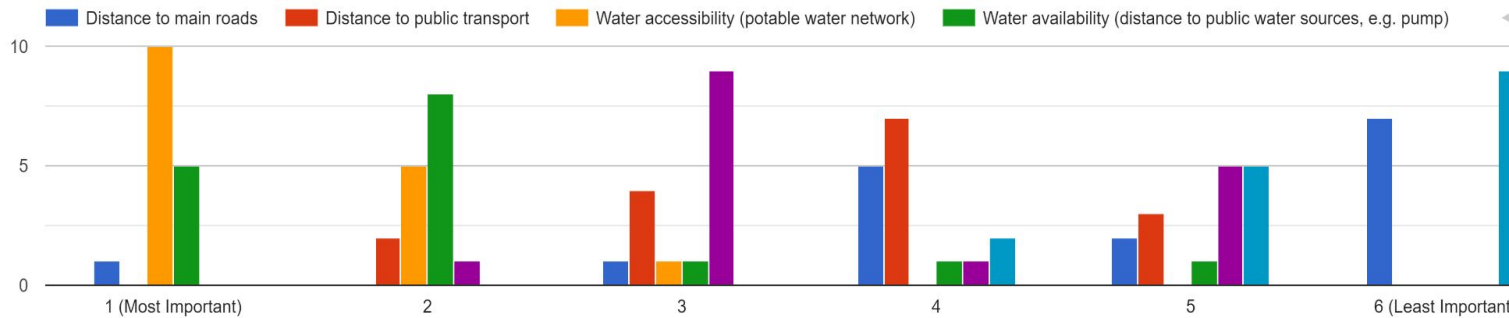
دمج خرائط المؤشرات حسب الاهمية و الاوزان

2- انتاج خرائط المجالات

Services index

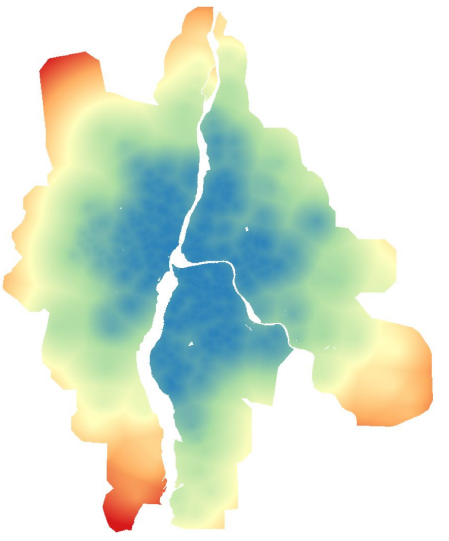
المرافق و الخدمات

البعد من المدارس	33.3
البعد من المرافق الصحية	26.7
البعد من المناطق الترفيهية (النوادي، الحدائق، ..)	13.3
البعد من المناطق التجارية (الاسواق، المحال التجارية..)	20.0
البعد من المناطق المالية (البنوك، الصرافات..)	6.7

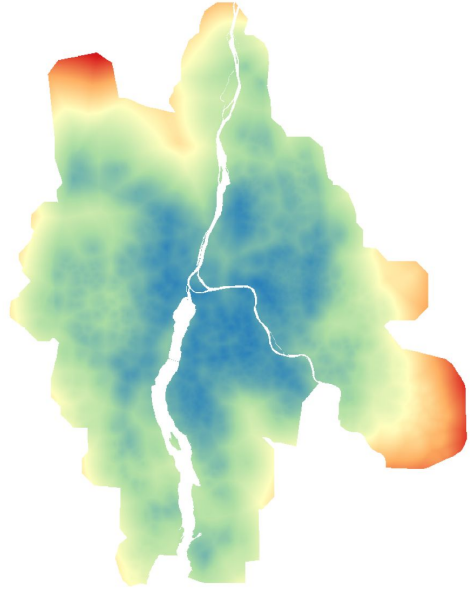


3- نموذج خريطة عوامل
الحرمان والهشاشة

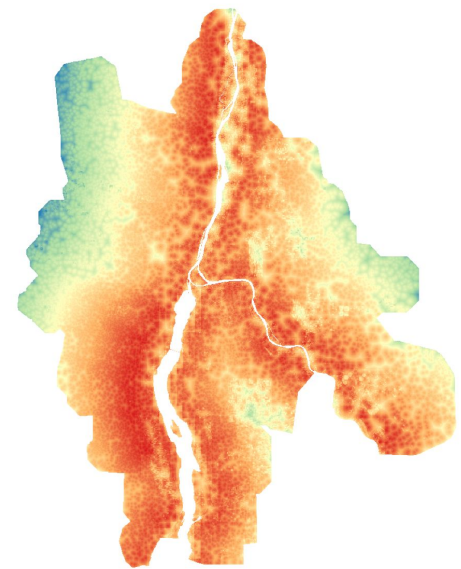
المرافق و الخدمات



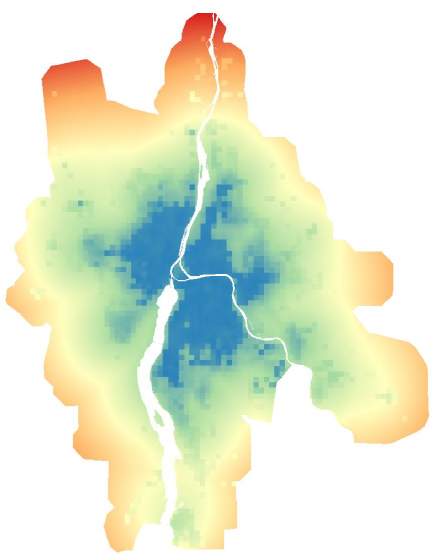
البنية التحتية



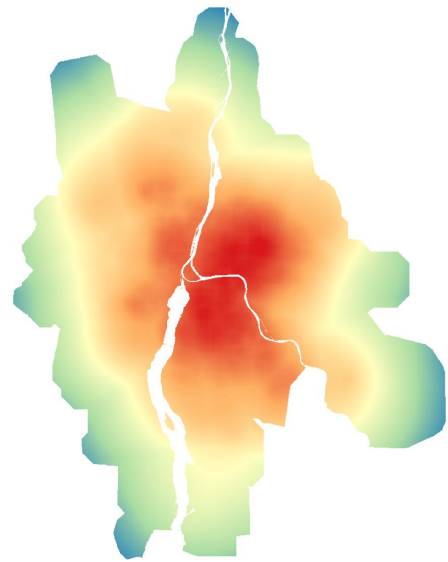
المخاطر و الأصول المادية



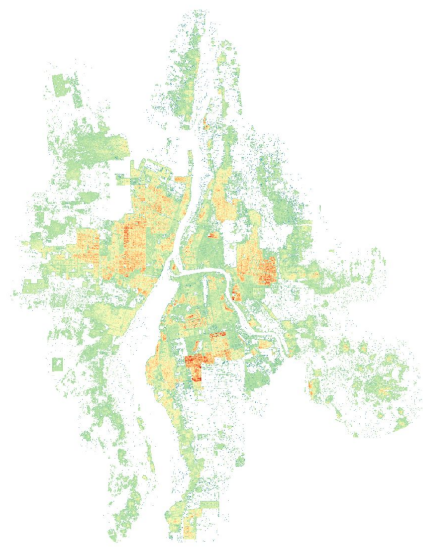
المخاطر و الأصول الإجتماعية



التلوث



التوسع الحضري الغير مخطط

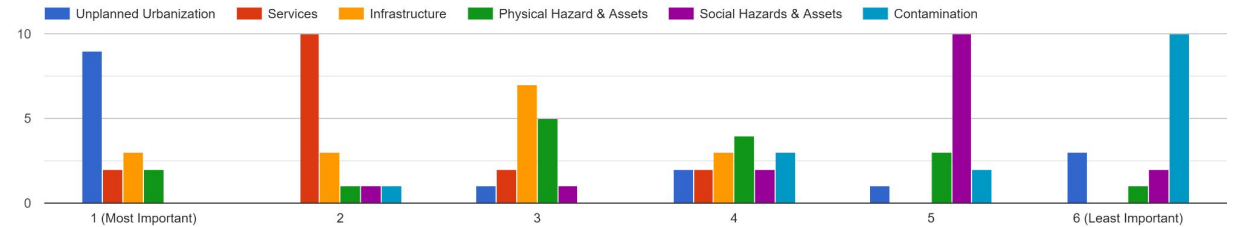


شكراً للمتابعة

3- Final Model of Deprivation

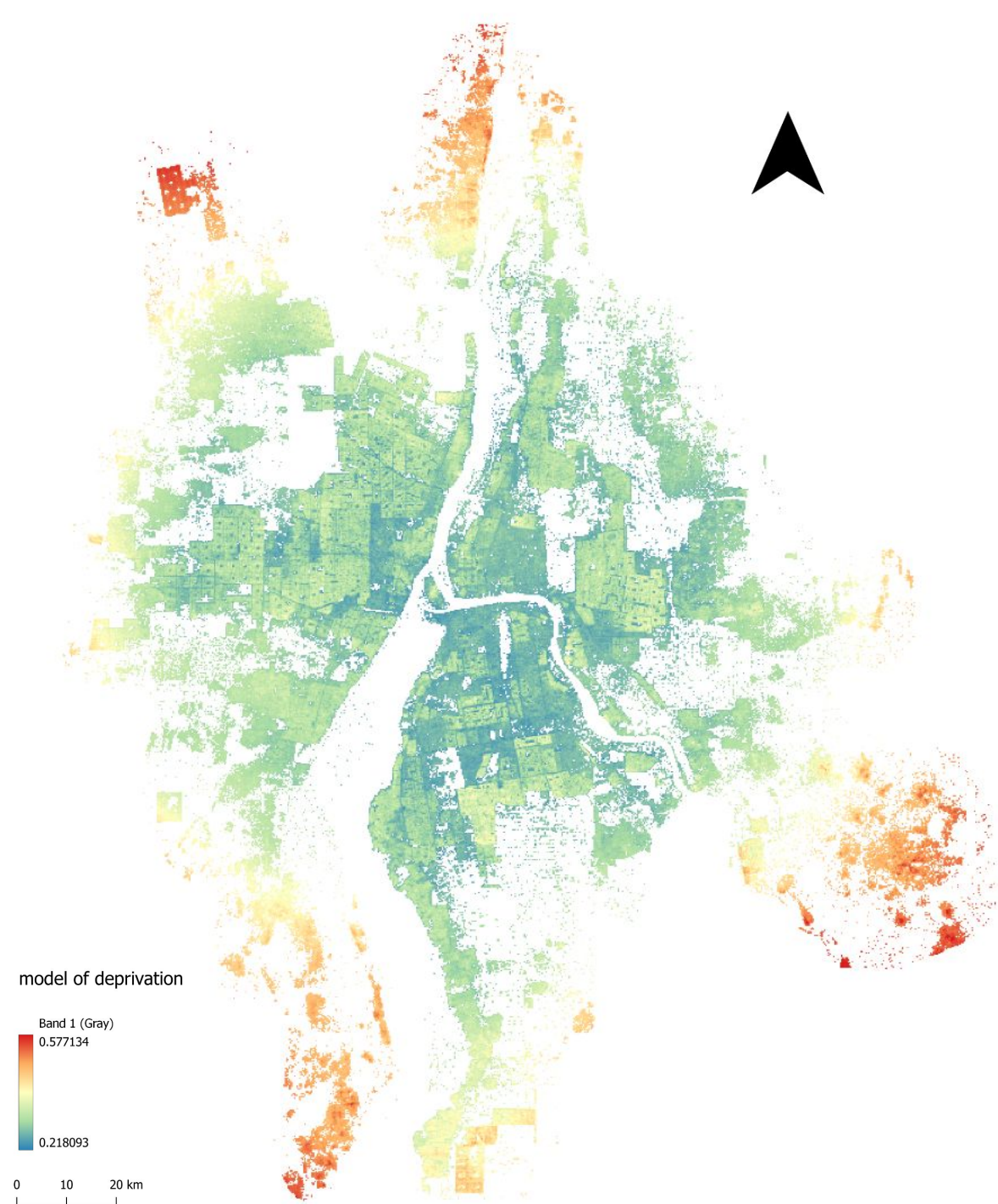
INPUT - Domains Maps

- The final map of deprivation is an **combination of all Domains maps**
- The indicators has **different importance** based on local context
- The indicators were combined based on different weights according to experts ranking/weighting



Unplanned Urbanization	28.6	Physical Hazards	14.3
Services	23.8	Social Hazards	9.5
Infrastructure	19.0	Contamination	4.8

OUTPUT _Final Deprivation Map

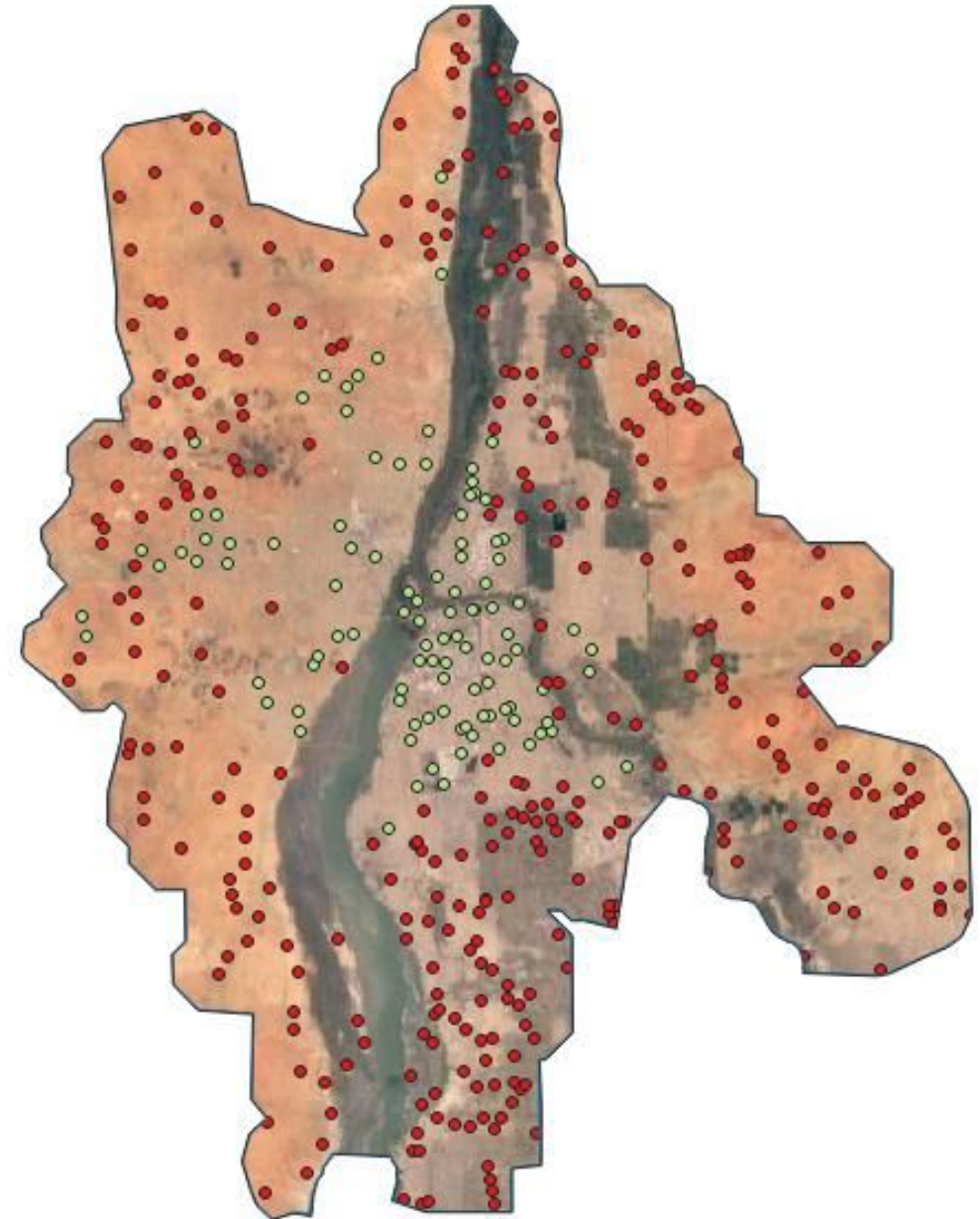


Validation of selected Indicators

- Random points - 450 points classifying deprived and non deprived areas based on local knowledge.
- Statistical analysis to verify the relevance of the selected indicators (Logistic Regression analysis).

```
df.head()
```

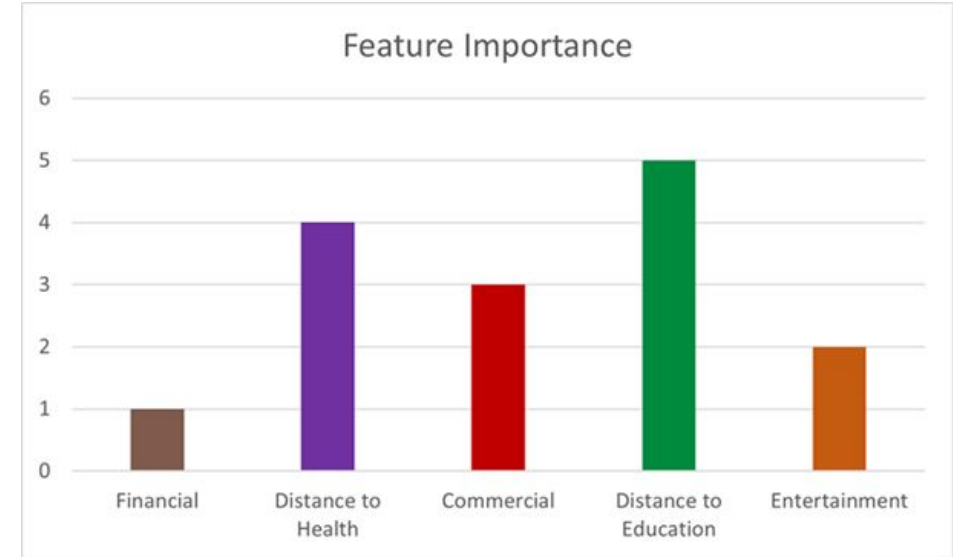
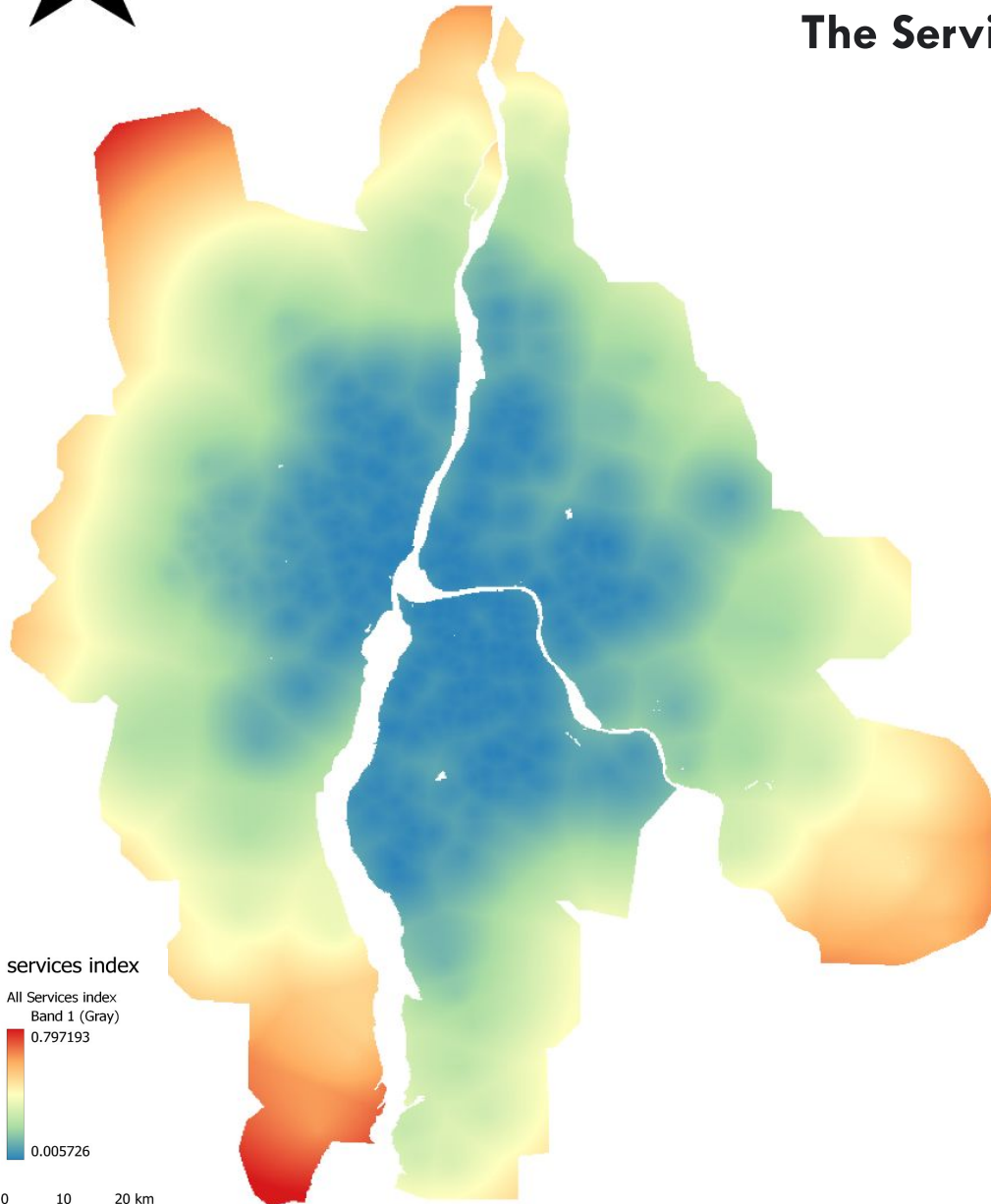
	Deprivation	Garbage	Industrial	Air	Noise
0	1	0.542644	0.554459	0.181000	0.707781
1	0	0.792886	0.988821	0.855071	0.981333
2	1	0.092144	0.652409	0.105193	0.395168
3	1	0.632038	0.717992	0.393132	0.802576
4	0	0.817972	0.864956	0.689074	0.952408



Services index

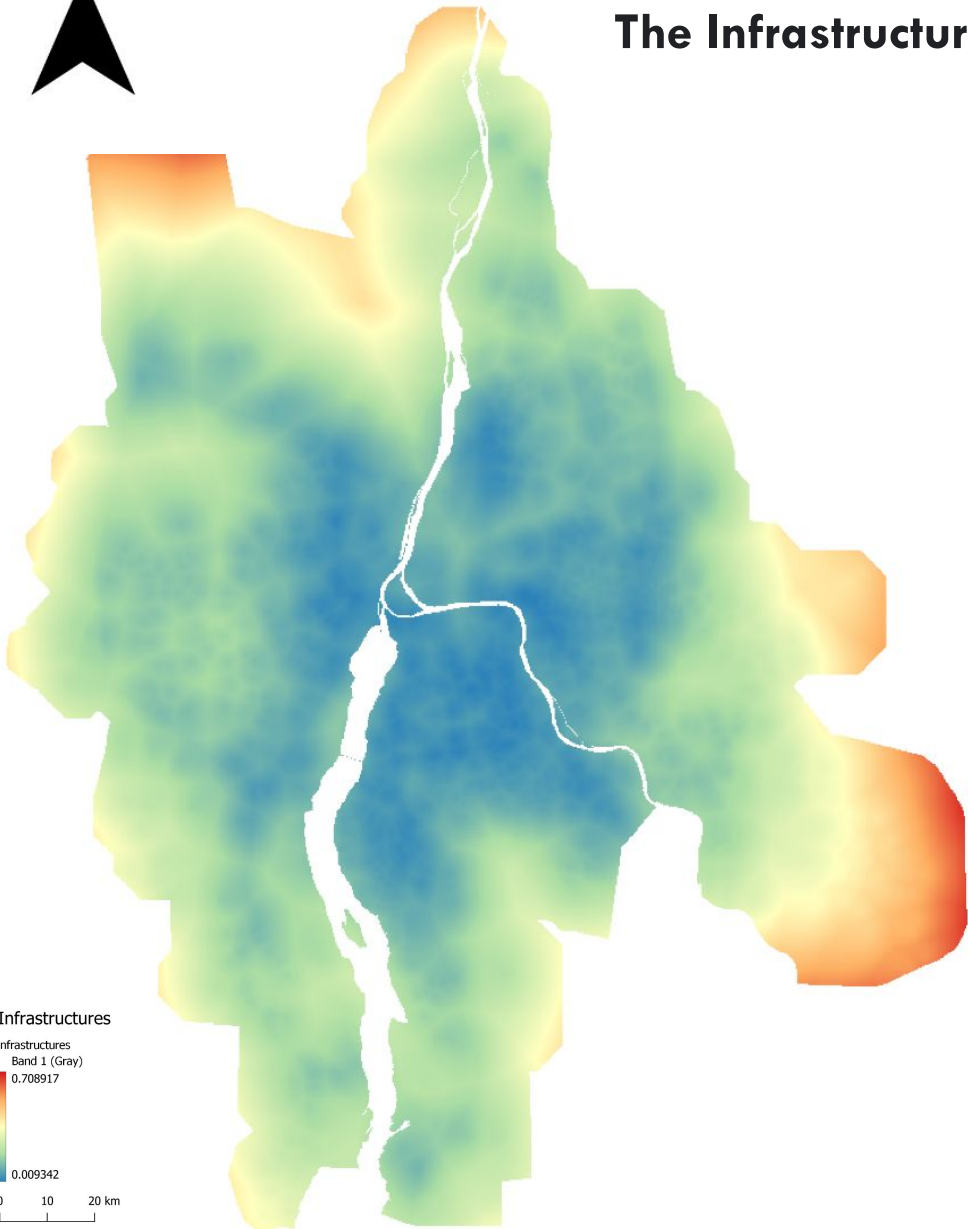
Services Domain

The Services Domain considers that deprived areas often lack basic services



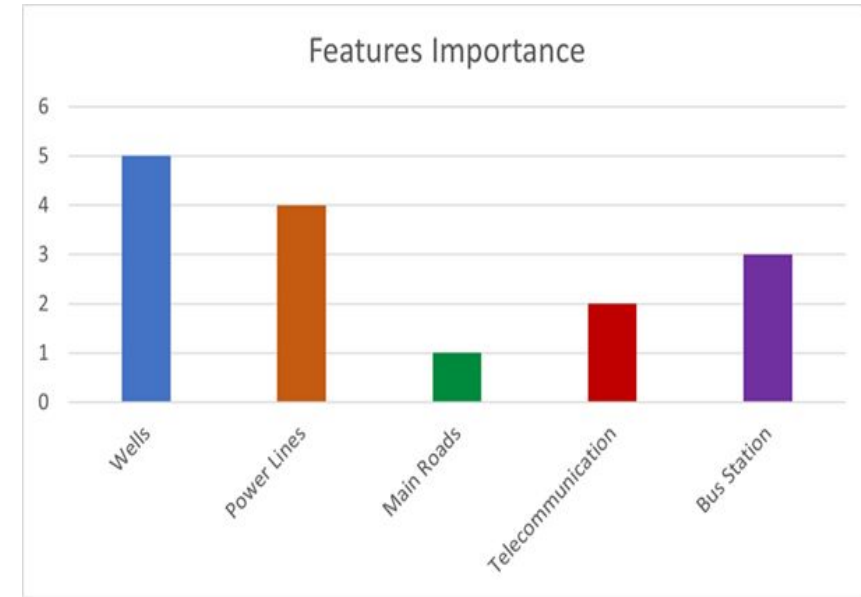
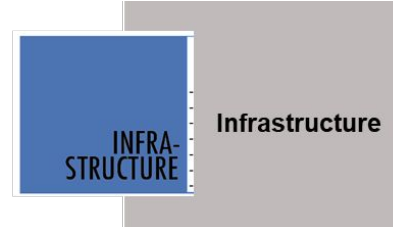
FACILITIES & SERVICES		
Education	33.3	البعد من المدارس
Health	26.7	البعد من المرافق الصحية
Recreational	13.3	البعد من المناطق الترفيهية (النوادي، الحدائق، ..)
Commercial	20.0	البعد من المناطق التجارية (الاسواق، المحال التجارية..)
Financial	6.7	البعد من المناطق المالية (البنوك، الصرافات..)

Infrastructures Index



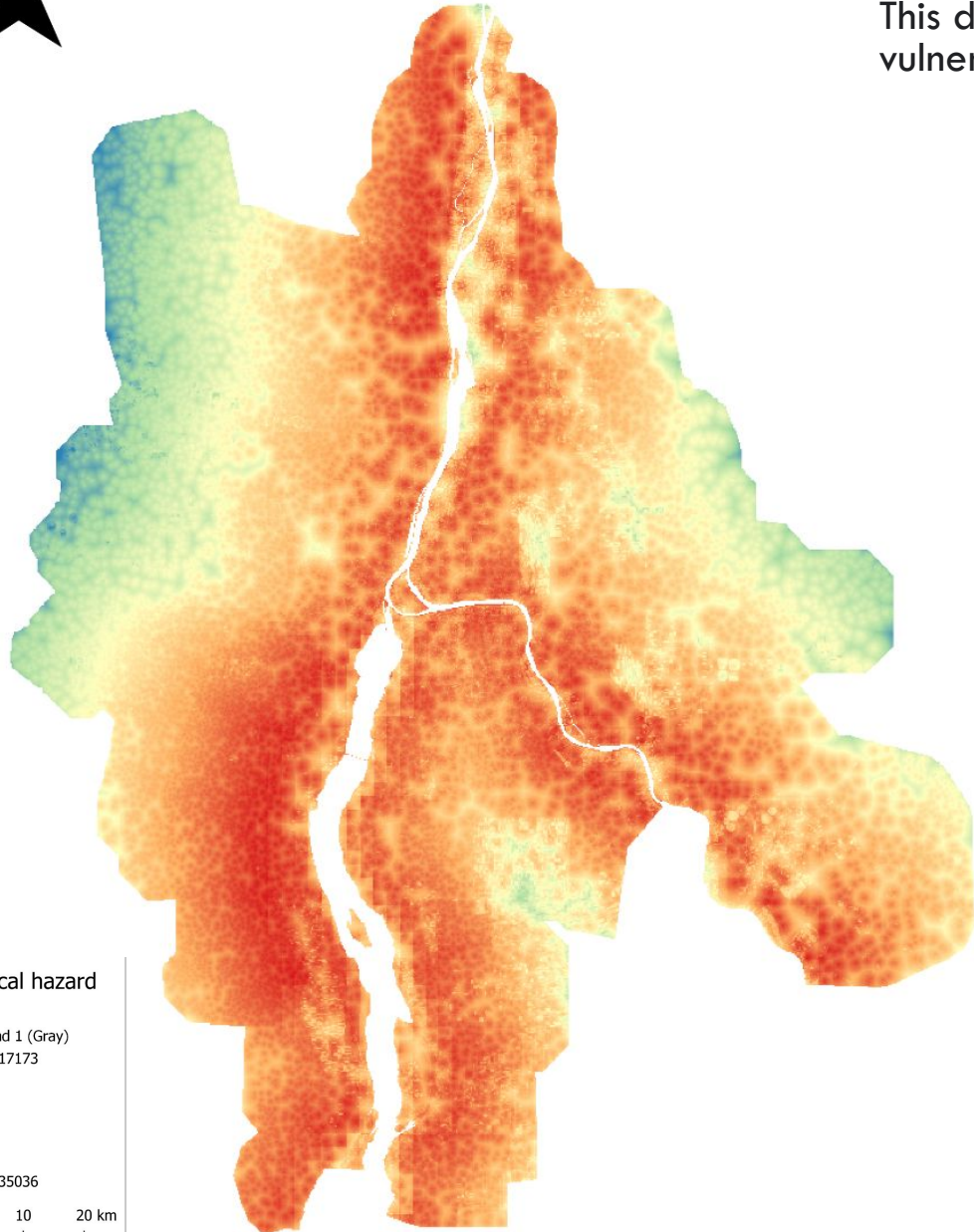
The Infrastructure Domain considers that deprived areas often lack basic infrastructure

Infrastructure Domain



Main roads	Main Roads	6.67	البعد من الطرق الرئيسية
Transportation & Traffic	Bus Station	20.00	البعد من محطات النقل
Water	Wells	33.33	تغطية شبكة المياه
Electricity	Power Lines	26.67	البعد من مصادر المياه (ابار...)
Communication	Telecom	13.33	تغطية شبكة الكهرباء
			تغطية شبكة الهواتف النقالة

physical hazards Index



physical hazard

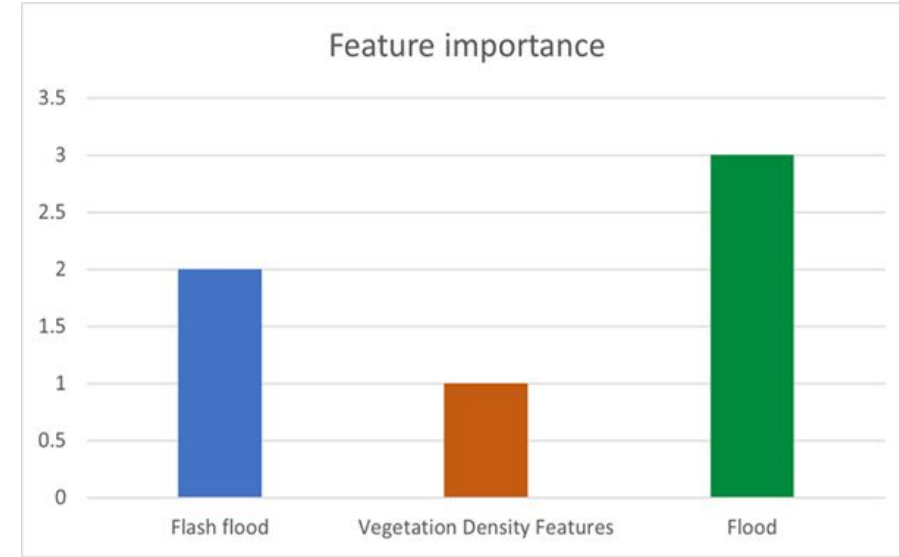
Band 1 (Gray)
0.917173

0.435036

0 10 20 km

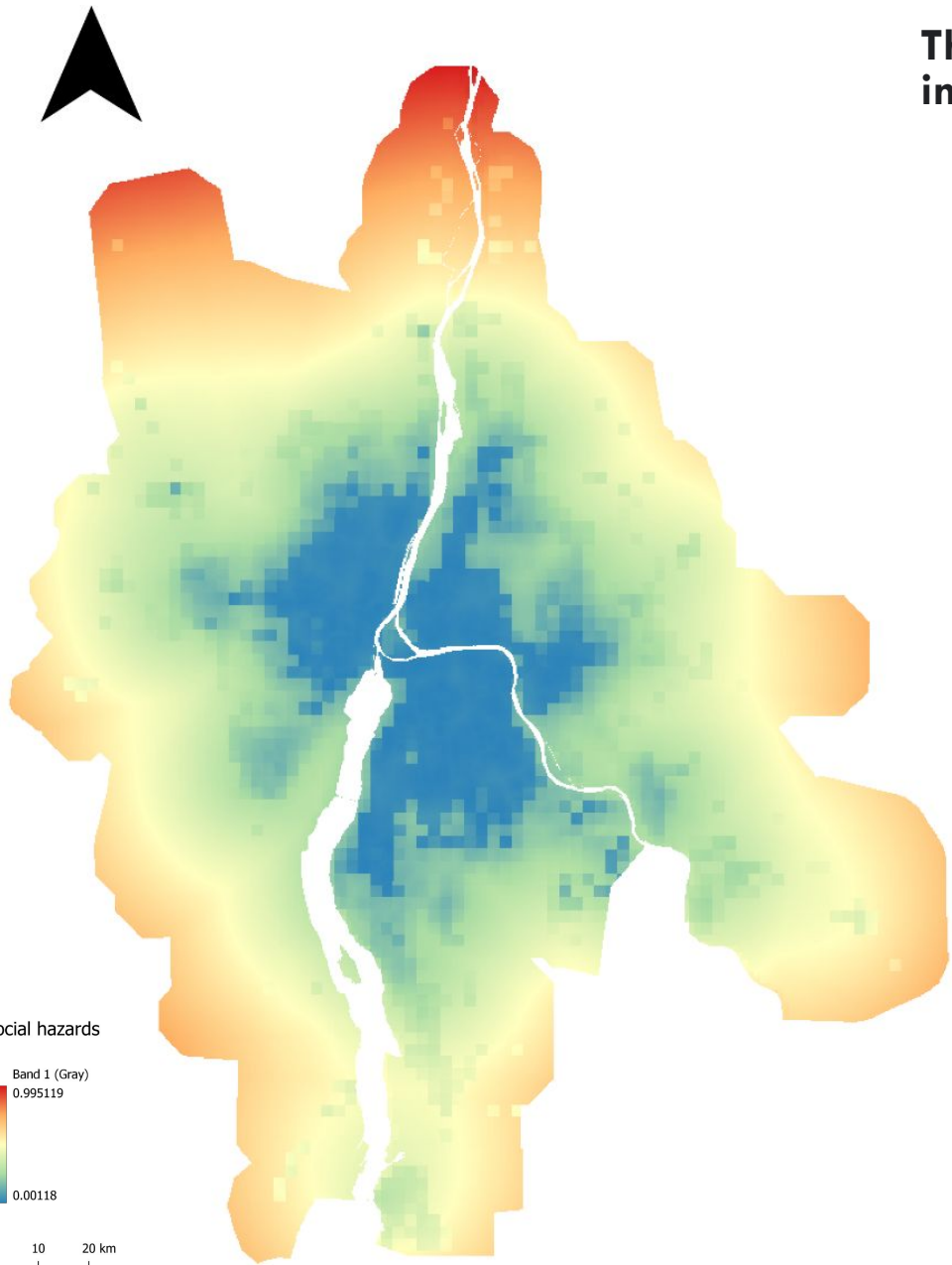
Physical Hazards Domain

This domain considers the existence/absence of physical hazards & assets increases vulnerability and acts as factor of deprivation within the area



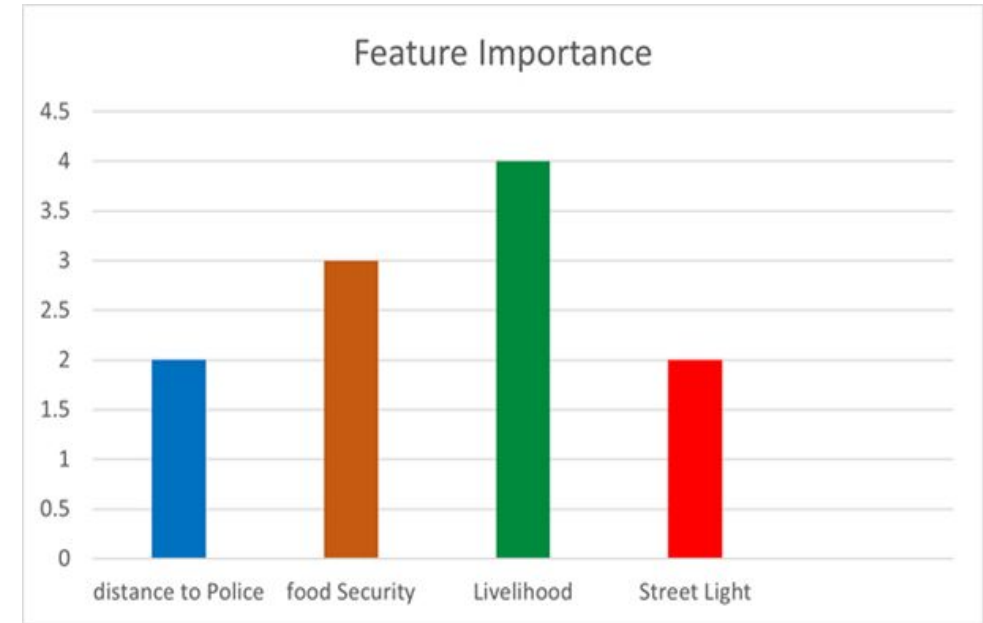
Natural Hazards - Flooded Areas	Flood	42.86	البعد عن مناطق الفيضانات
	Flash flood	28.57	مناطق تجمع مياه الامطار
Natural Hazards - Flash Flood	V.Density	14.29	البعد من كثافة الغطاء النباتي
Natural assets - Vegetation Cover			
Land Surface Temp.	LST	14.28	

Social hazard index



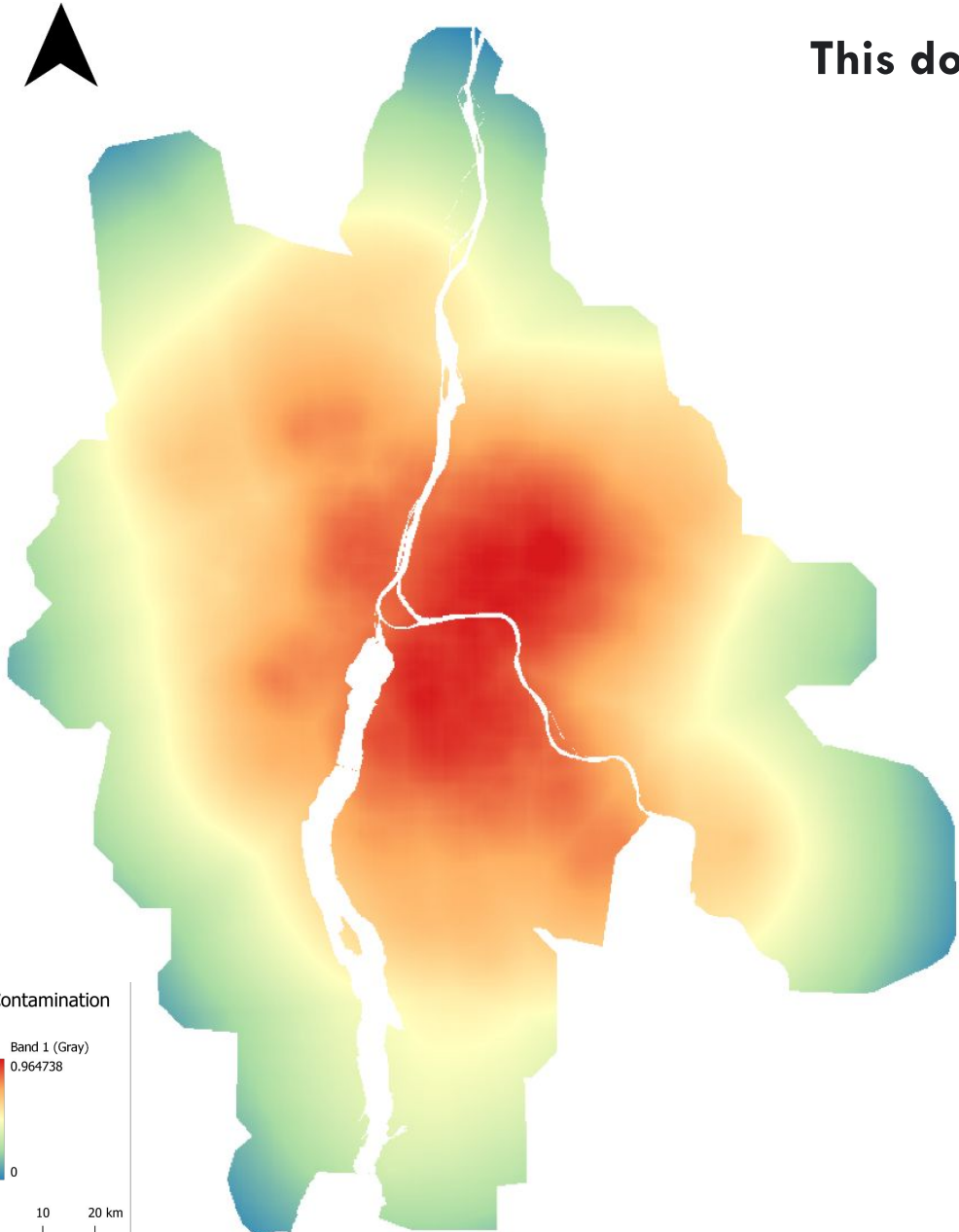
Social Hazards Domain

This domain considers the existence/absence of social hazards & assets increases vulnerability and acts as factor of deprivation within the area



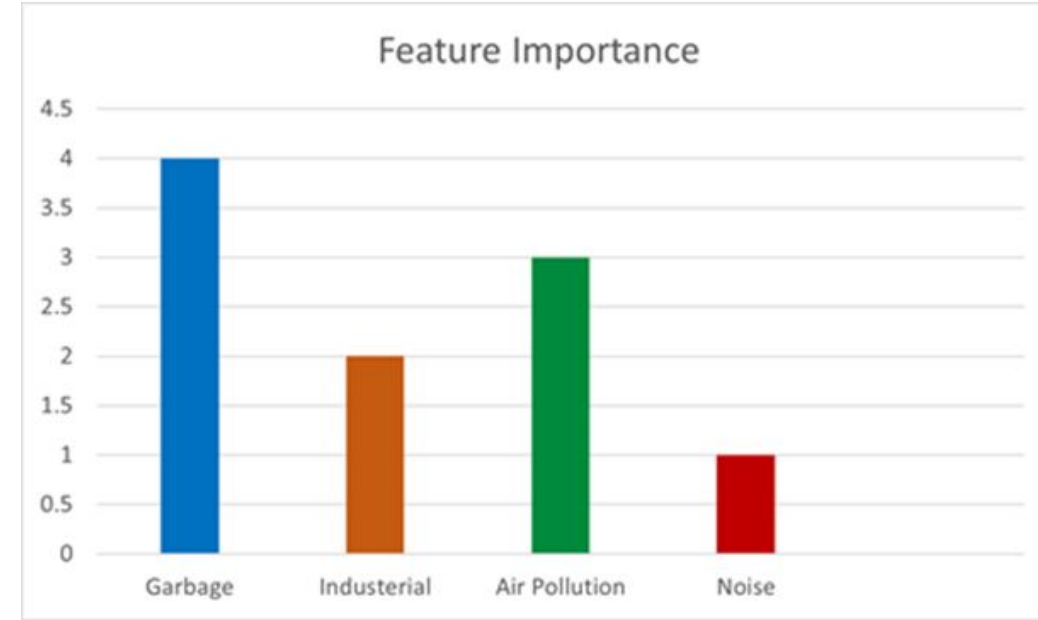
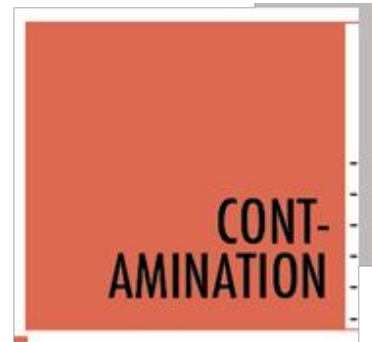
Security	Street Light	14.3	البعد من مراكز الشرطة توفر اضاءة الشوارع
	Police Station	14.3	
Livelihood opportunities	Livelihood	42.9	البعد من مراكز فرص العمل (المناطق التجارية، المصانع..)
Food security, distribution & nutrition	food security	28.6	البعد من الاسواق و المحال التجارية

Contamination Index



Contamination Domain

This domain considers the existence of contamination within the area

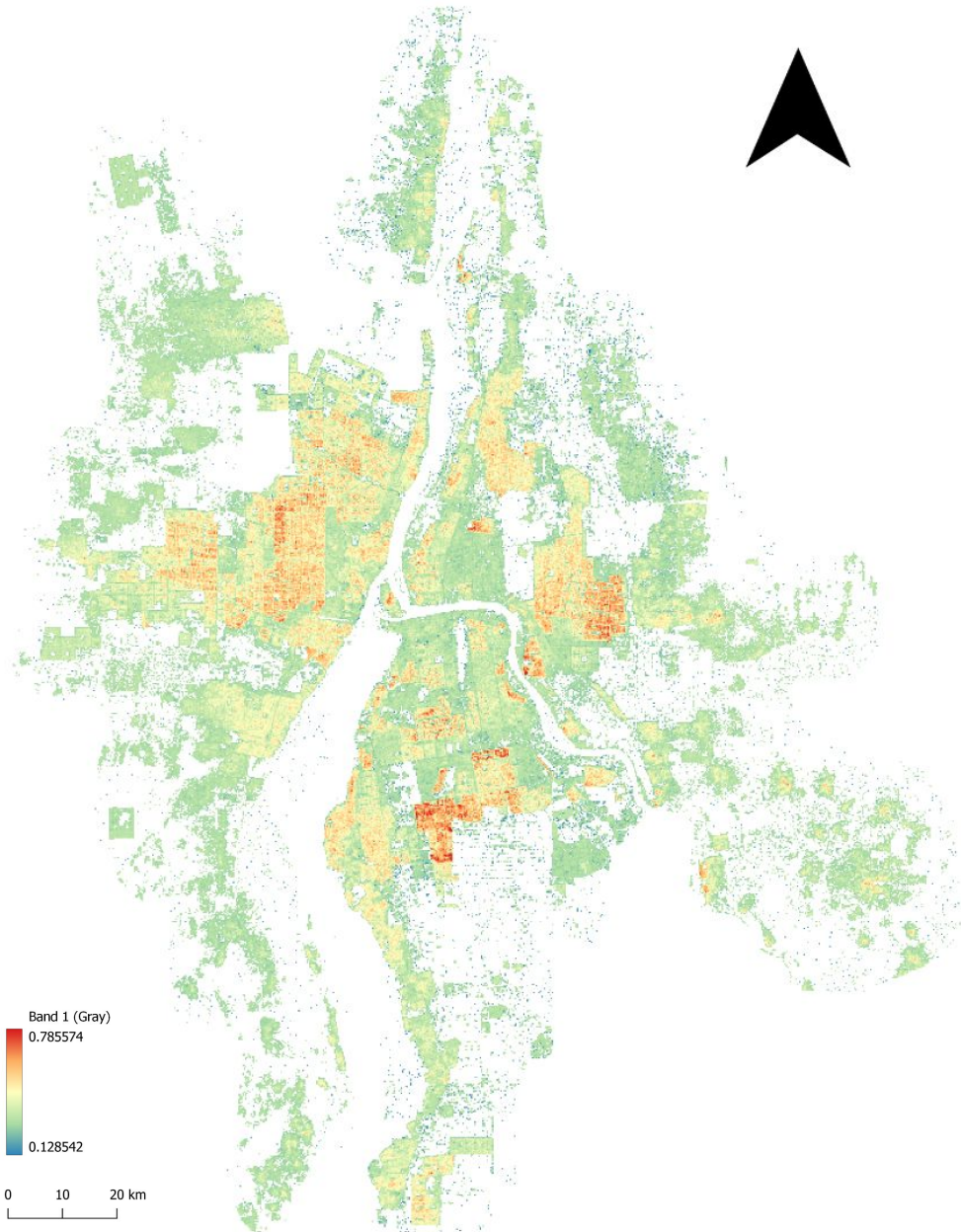


- Air pollution
- Indust. Pollution
- Smell pollution
- Garbage accumulation
- Noise pollution

Air-Pollution	27.27
Industrial	18.18
Smell	9.09
Garbage	36.36
Noise	9.09

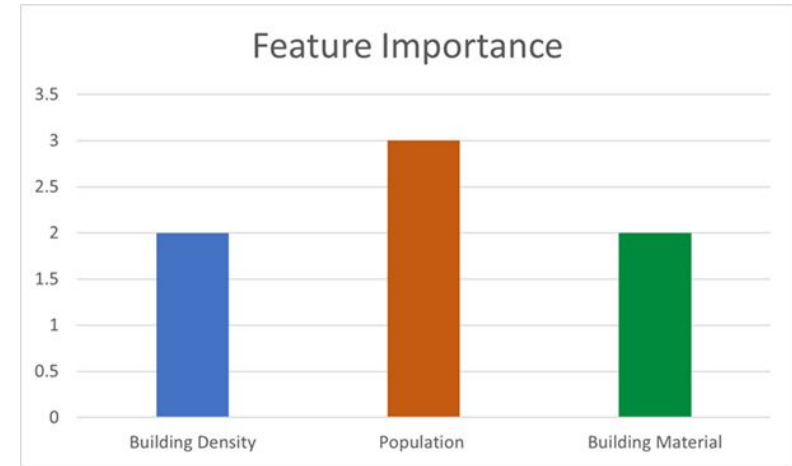
تلوث الهواء
 التلوث الصناعي (البعد عن المناطق الصناعية)
 التلوث بالروائح (البعد عن محطات الصرف الصحي و مكبات النفايات)
 تراكم القمامة (البعد عن مكبات النفايات)
 التلوث السمعي (البعد عن الشوارع الرئيسية،..)

Unplanned urbanization index



Unplanned Urbanization Domain

The unplanned urbanization domain considers the built-up patterns, e.g., deprived areas lack open spaces and have often high built-up densities.

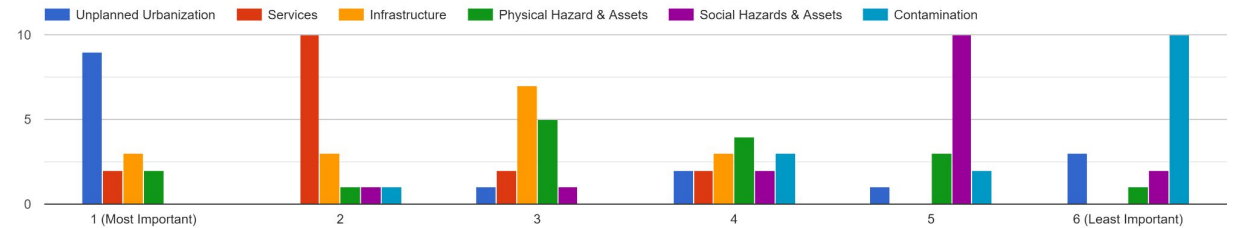


UNPLANNED URBANISATION	Unplanned Urbanization	Building Density	66.7
		Mean Morphology	33.3

3- Final Model of Deprivation

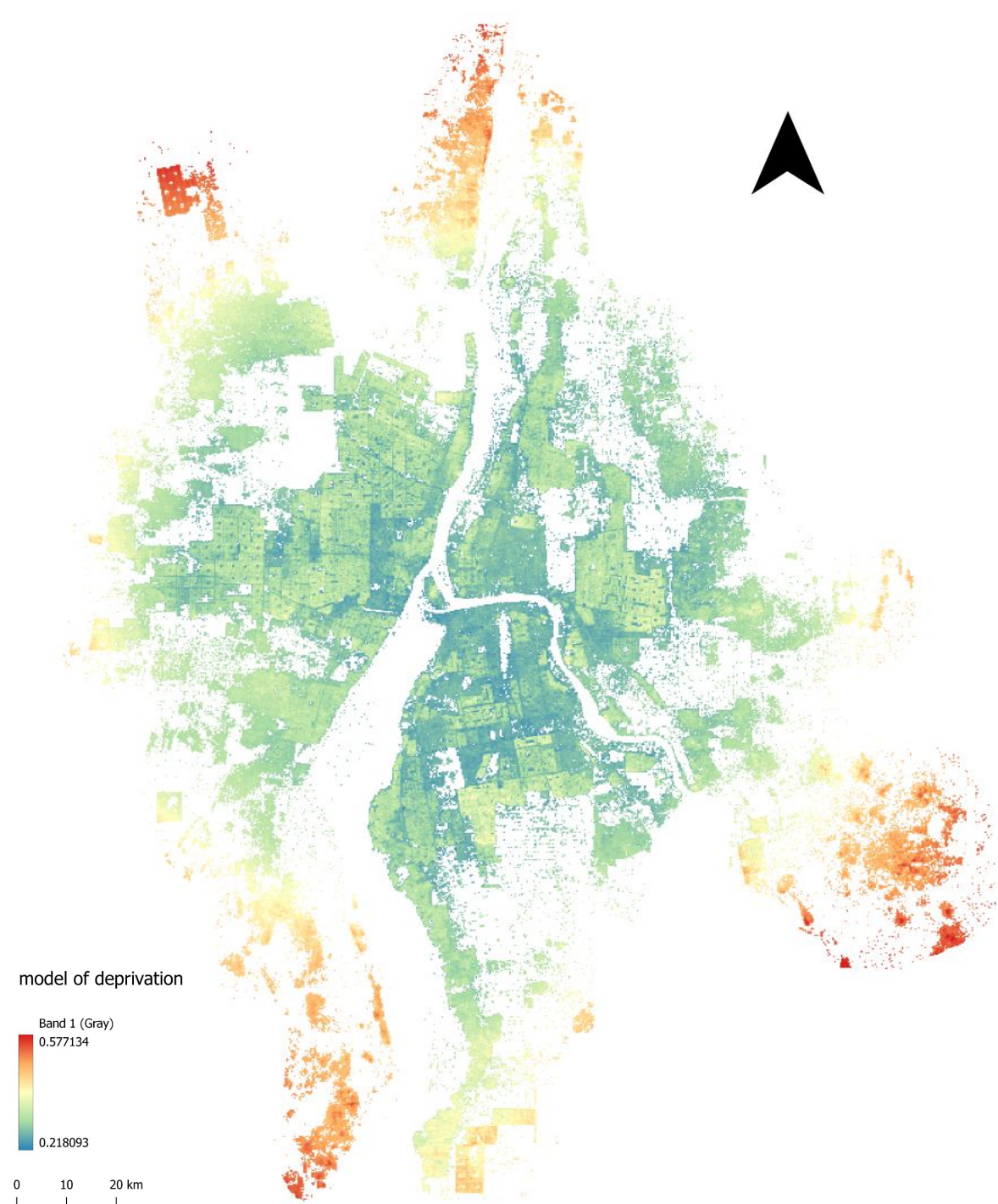
INPUT - Domains Maps

- The final map of deprivation is an **combination of all Domains maps**
- The indicators has **different importance** based on local context
- The indicators were combined based on different weights according to experts ranking/weighting



Unplanned Urbanization	28.6	Physical Hazards	14.3
Services	23.8	Social Hazards	9.5
Infrastructure	19.0	Contamination	4.8

OUTPUT _Final Deprivation Map



فوائد تخريط الحرمان

توضيح الانتشار الجغرافي للحرمان

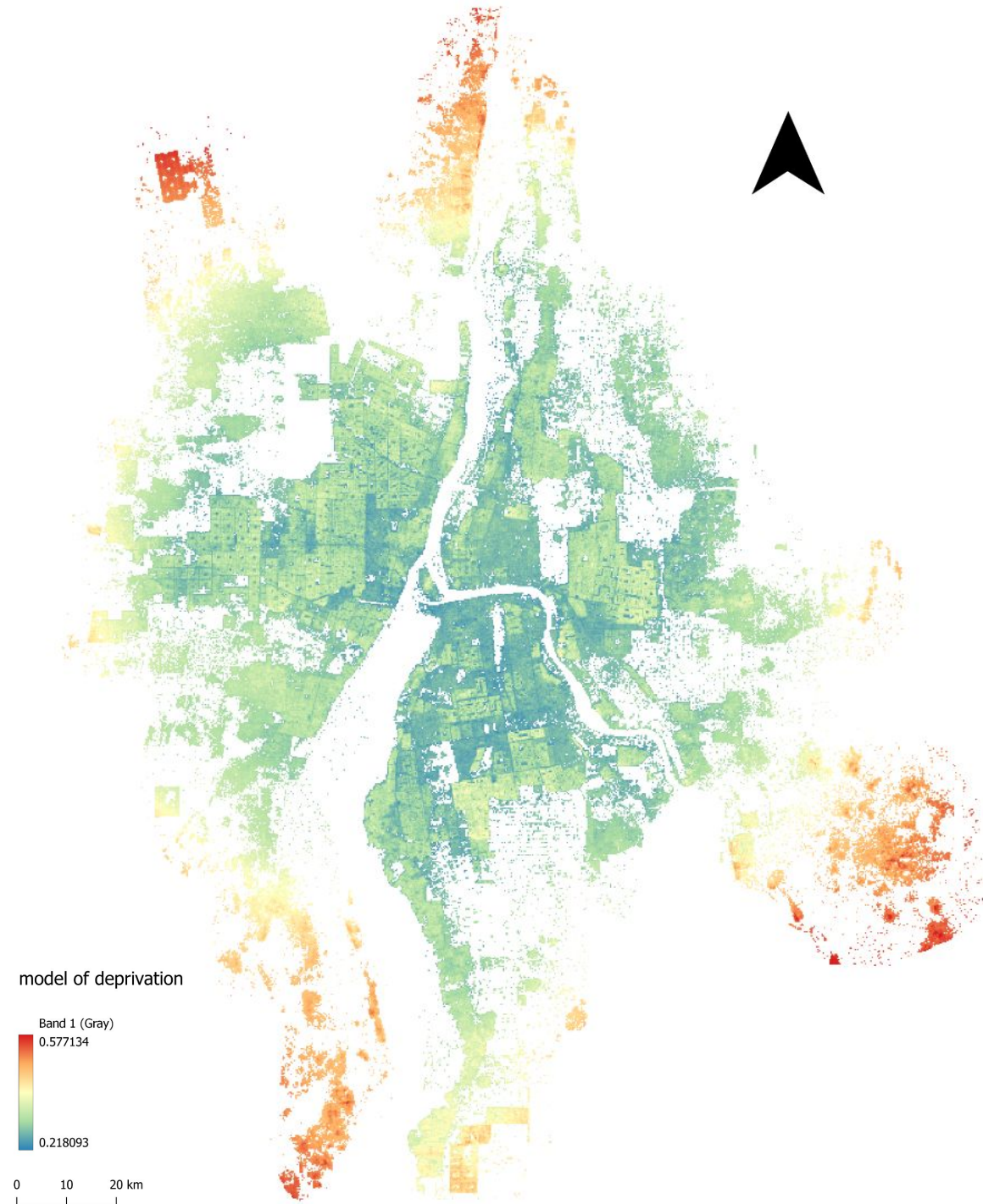
مقارنة المناطق حسب الحدود الإدارية (الولايات ، المحلية ،

..)

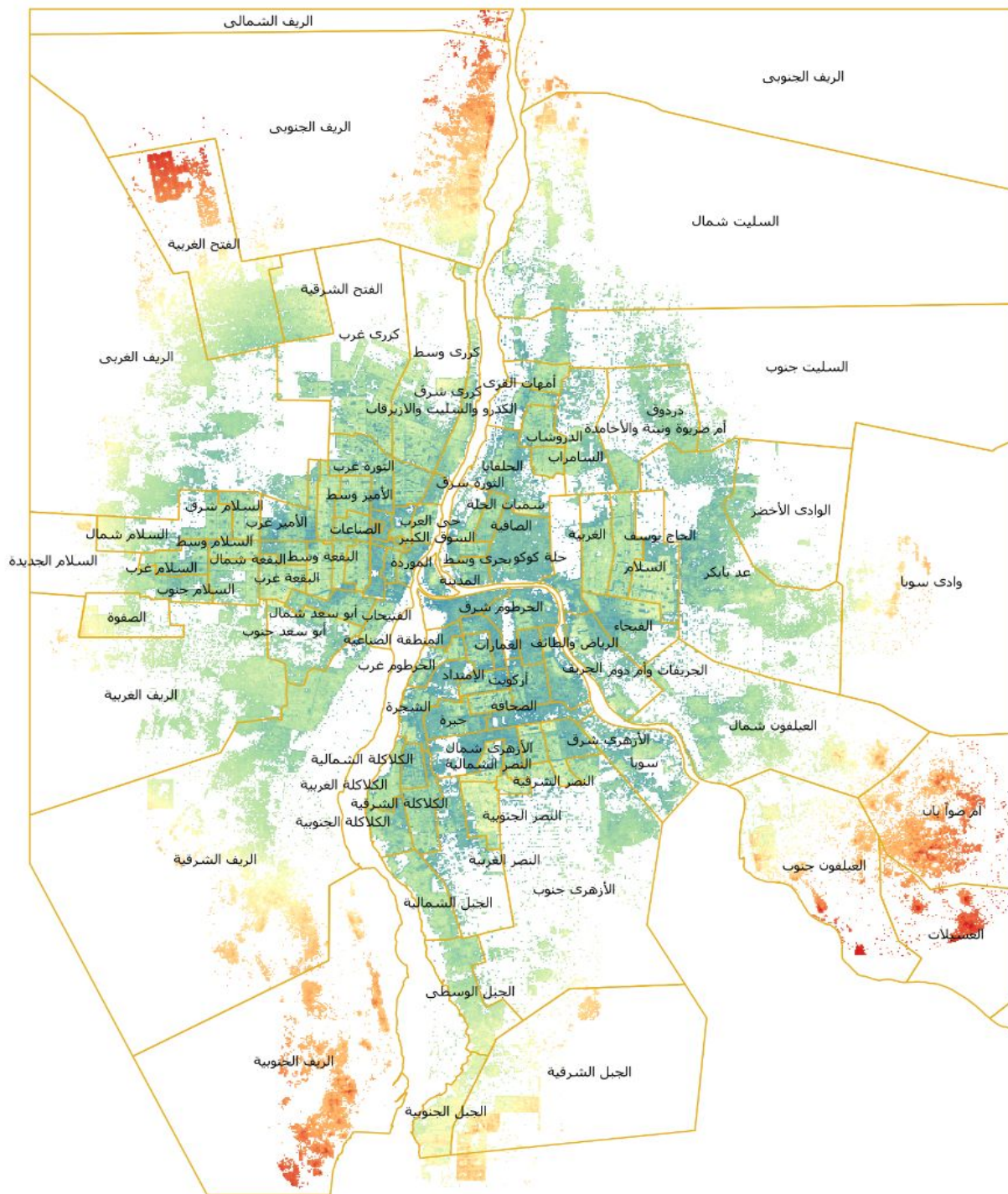
تحديد المناطق الأكثر حرماناً

تحديد المجتمعات المحرومة

استطلاع مجالات/عوامل الحرمان في مختلف المناطق



فوائد تخريط الحرمان



توضيح الانتشار الجغرافي للحرمان

مقارنة المناطق حسب الحدود الإدارية (الولايات ، المحلية ،

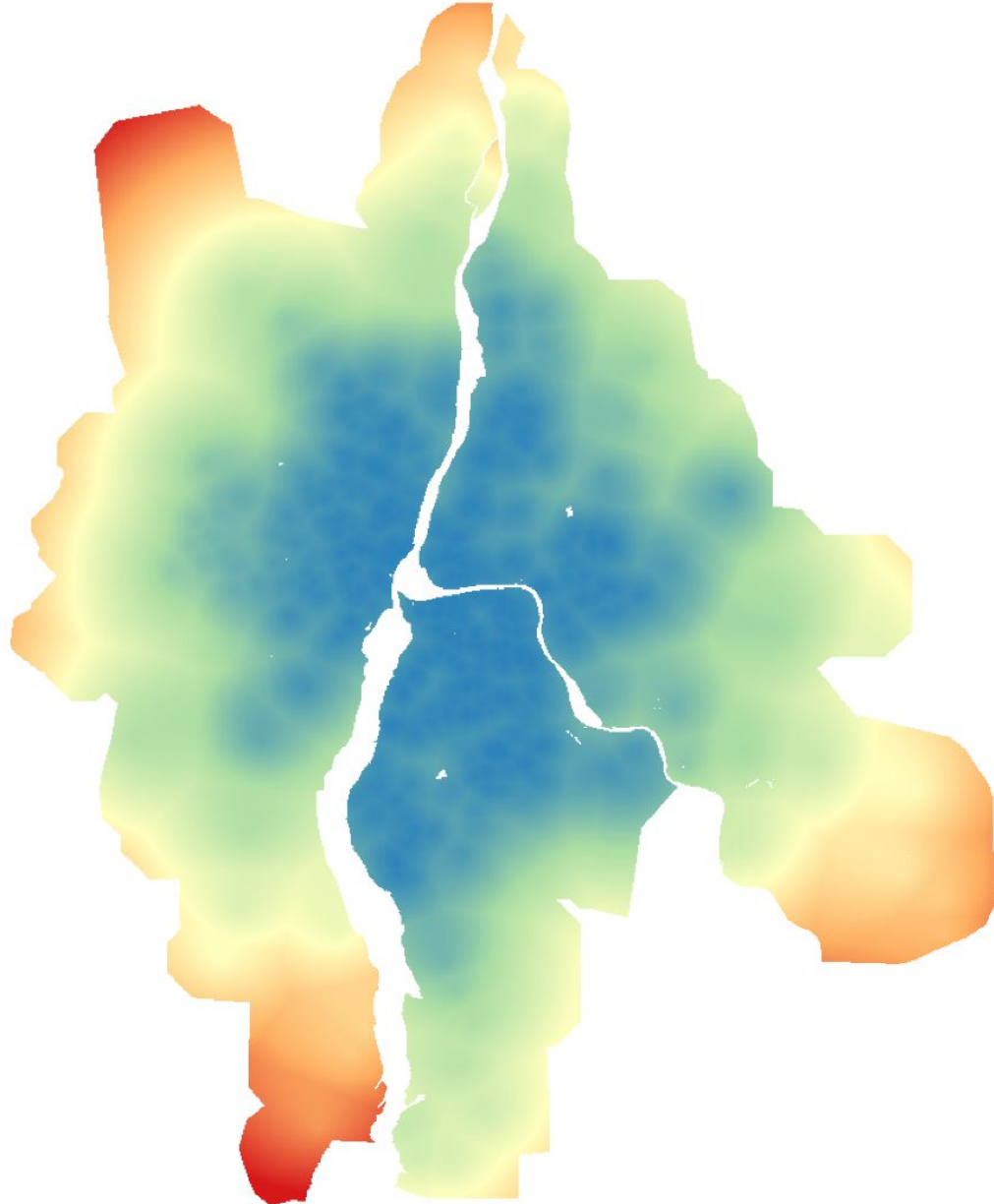
..)

تحديد المناطق الأكثر حرماناً

تحديد المجتمعات المحرومة

استطلاع مجالات/عوامل الحرمان في مختلف المناطق

اضافة طبقة الحدود الادارية و الشوارع للخريطة



- توضيح الانتشار الجغرافي للحرمان
- مقارنة المناطق حسب الحدود الإدارية (الولايات ، المحلية ،
(..
- تحديد المناطق الأكثر حرماناً
- استطلاع مجالات/عوامل الحرمان في مختلف المناطق

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION!