

LEVENDE DAKEN

studie voor efficiënter gebruik van daken

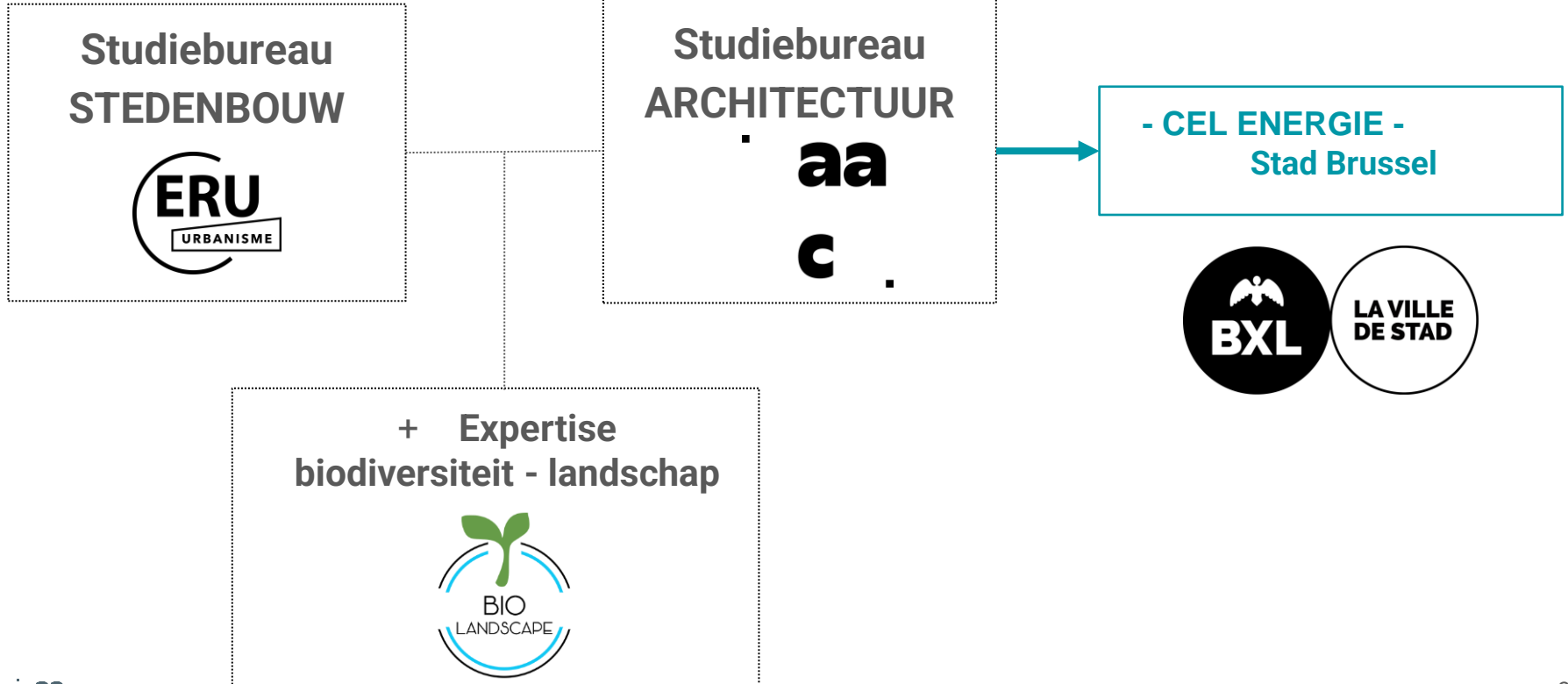


De studie - “Levende daken”

Analyse en omschrijving van potentiële voorzieningen om momenteel onbenutte dakoppervlakte efficiënt te gebruiken



Het team





KADER & DOELSTELLINGEN

Kader van de opdracht

- Europese doelstellingen voor broeikasgasreductie
- **KLIMAATPLAN (2018)**
Actie: « *Levende daken* »
- Initiatieven van de stad:
 - 2020: 70.000 m² geïsoleerde daken
 - 2030: 30% elektriciteitsverbruik (zonnepanelen) = 42 500 m²

40%

réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40% (par rapport à 1990)

27%

porter la part des énergies renouvelables au seuil minimal de 27%

27%

améliorer l'efficacité énergétique d'au moins 27%



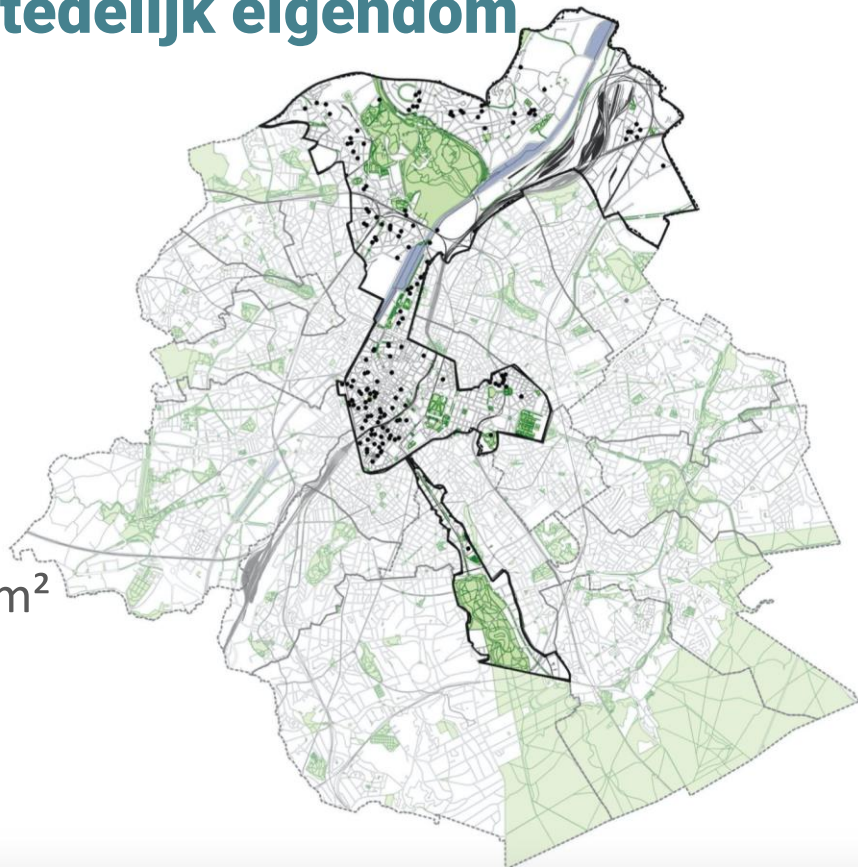
Doelstellingen van de opdracht

Energie-uitdagingen -> Klimaatuitdagingen -> Stedelijke uitdagingen



De daken van de gebouwen in stedelijk eigendom

- 150 complexen
- Faciliteiten: school, sport, sociaal, cultureel, huisvesting, administratie
- **Totale oppervlakte: 219.336 m²**
- Dakoppervlaktes van 100 m² tot 300 m²
300 m² tot 1000 m² en > 1000 m²
- Hellende & platte daken



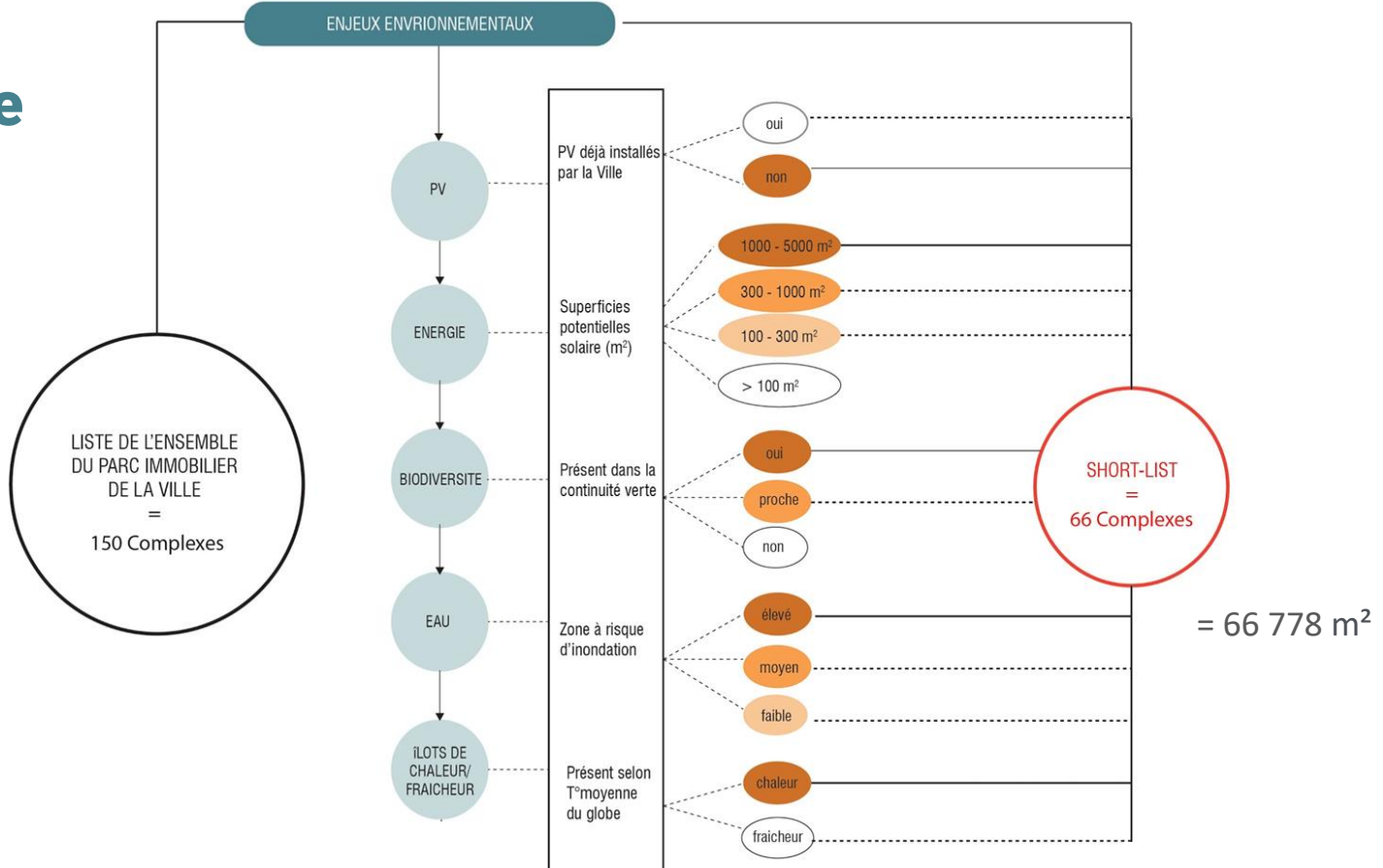


TOEGEPASTE METHODOLOGIE

1ste graad van analyse



150 naar 66
complexen

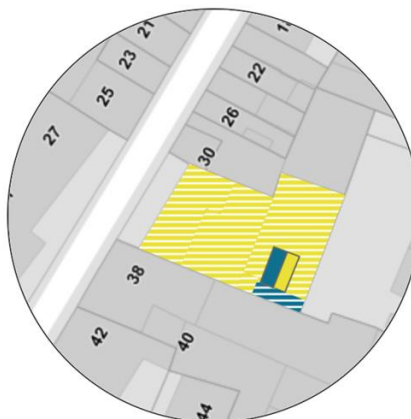


Tool « zonnekaart » - BHG

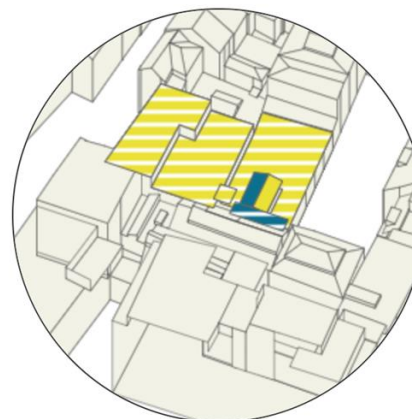
Potentiële zonne-oppervlakte (m²)



Revenir à la carte



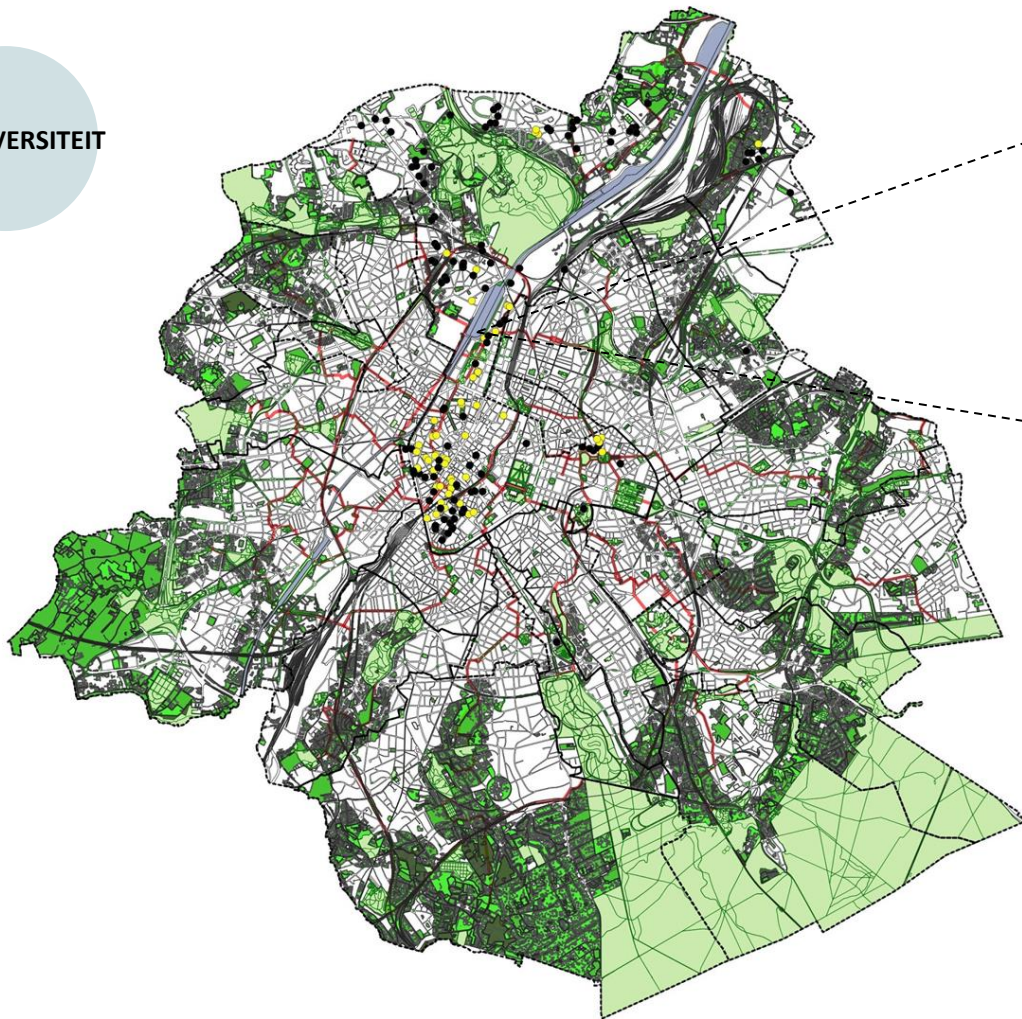
Surface totale de toiture traitée
675 m²



Bon potentiel **632 m²**
 Faible potentiel (exclu du calcul) **43 m²**

- Sur une toiture plate (hachurée) le positionnement des panneaux est plus libre et nécessite plus d'espace à puissance égale que sur une toiture inclinée.
 - La surface réellement utilisable est donc plus réduite que sur une toiture inclinée.
- Voir les [FAQ](#) à ce propos et à propos de l'ombrage.

BIODIVERSITEIT



COGGE

LEGENDE

Réseau écologique

■ Zones centrales

■ Zones de développement

■ Zones de liaison

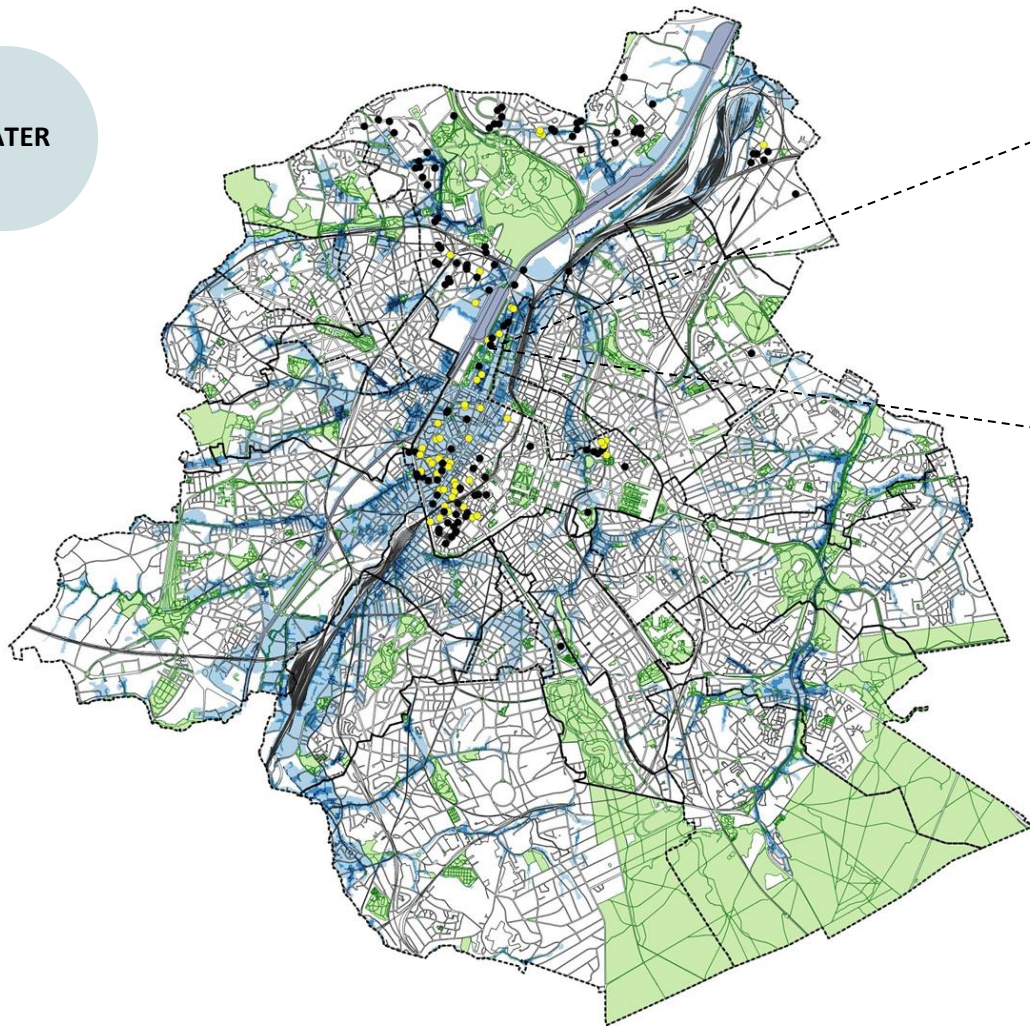
Promenade verte

— Promenade verte

Continuités vertes (PRDD)

— Continuité verte (PRDD)

WATER

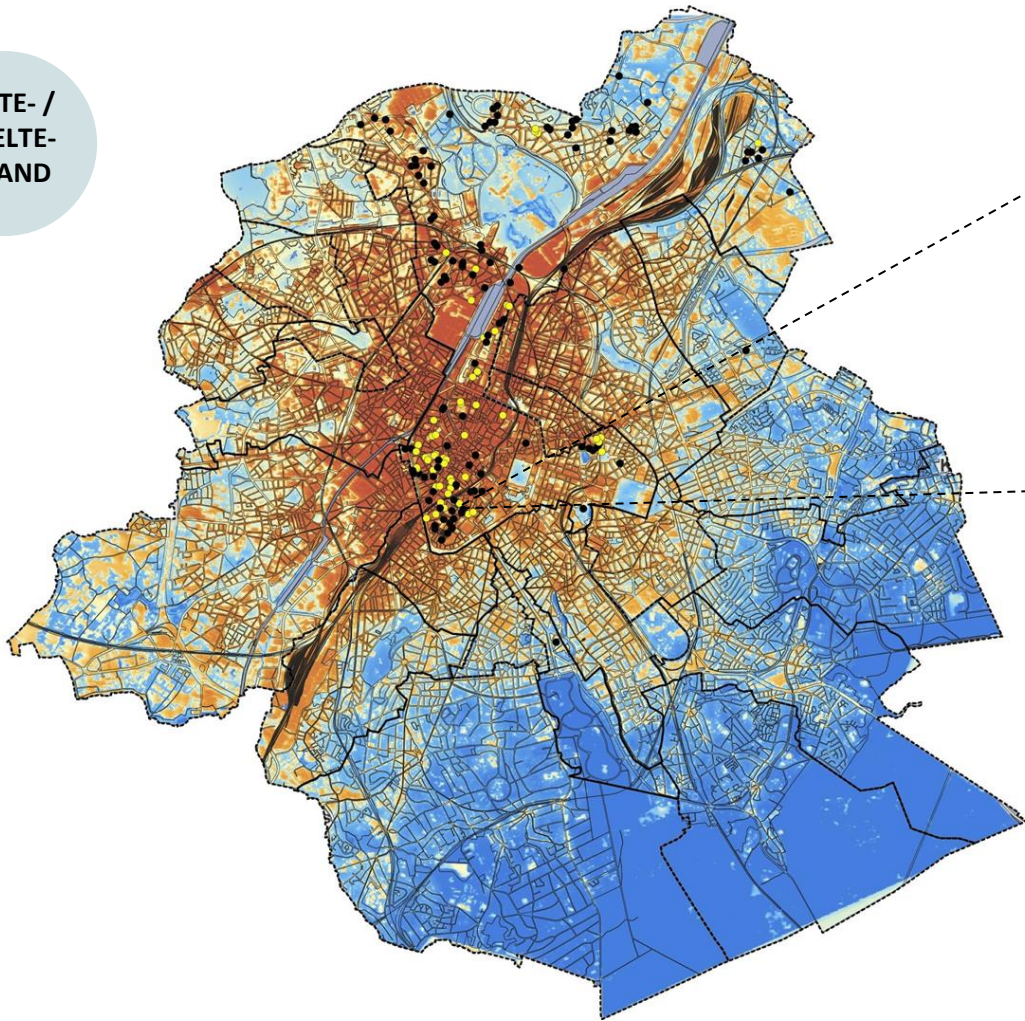


KLAVERTJE VIER

LEGENDE


- Aléa faible
- Aléa moyen
- Aléa élevé
-
- Cours d'eau à ciel ouvert
- Cours d'eau voûté
- Etangs, mares, marais
- Collecteurs

HITTE- /
KOELTE-
EILAND



**BADEN VAN
BRUSSEL**

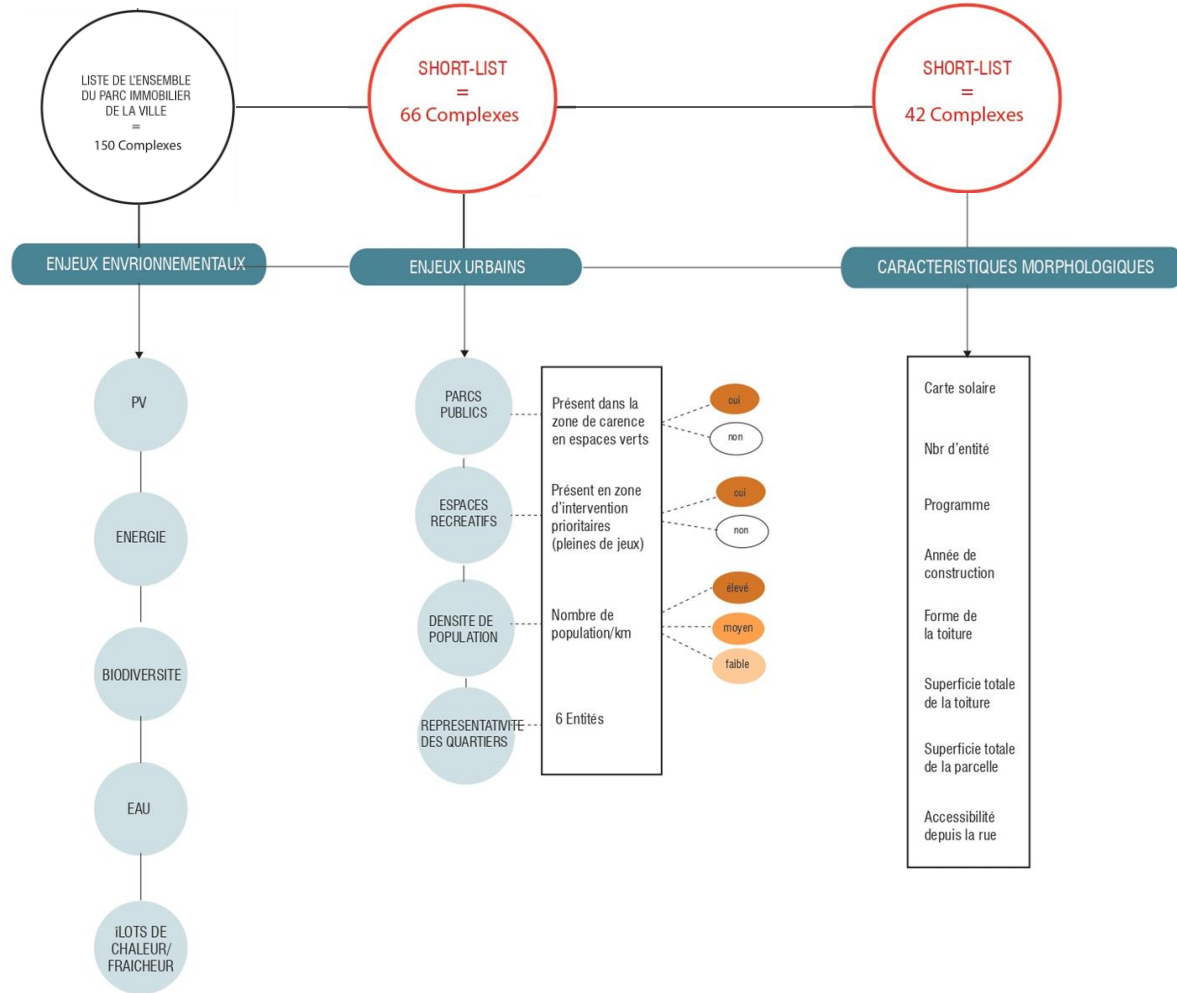
LEGENDE

-  Zones les plus fraîches / Koelste zones
 - 
 - 
 - 
 -  Zones les plus chaudes / Warmste zones
- ↓

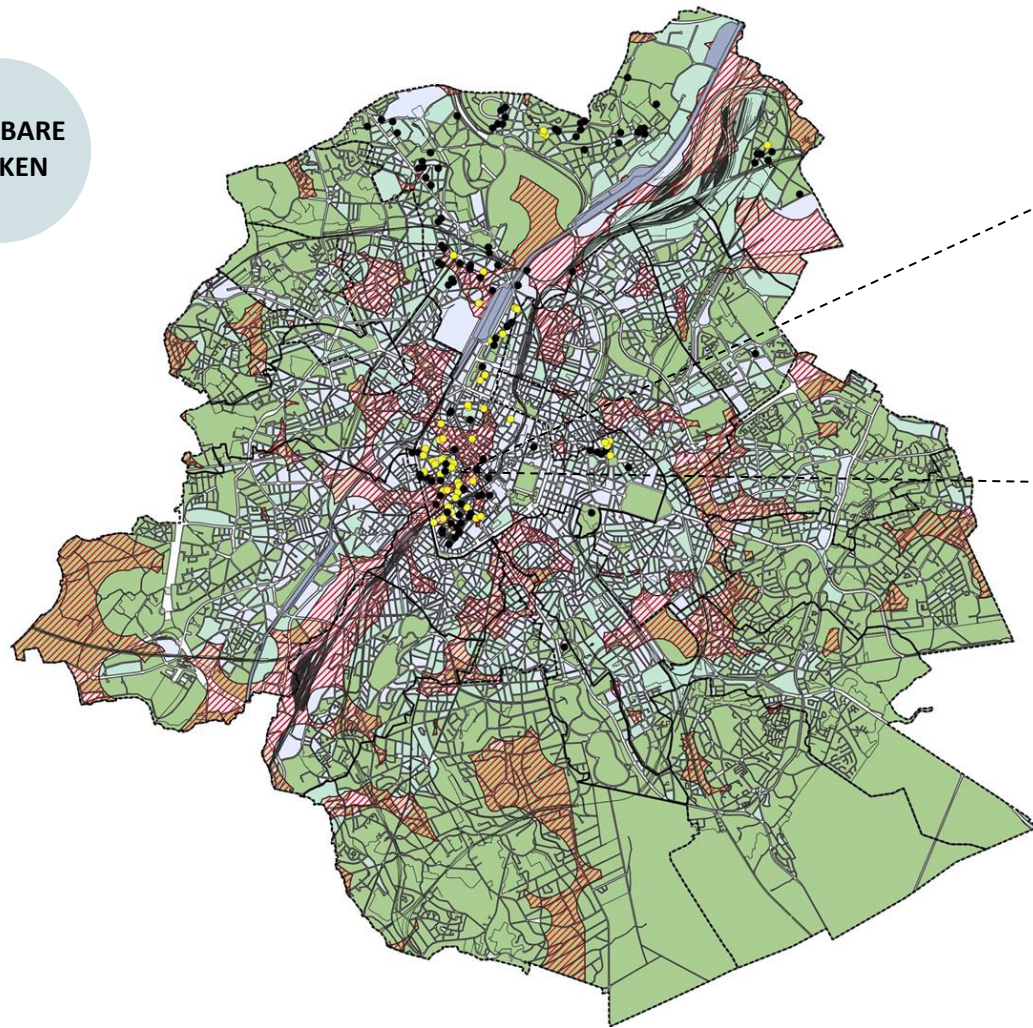
2de graad van analyse



66 naar 42 complexen



OPENBARE PARKEN




KASK NIEUWLAND

LEGENDE

 Zones de carence en espaces verts accessibles au public

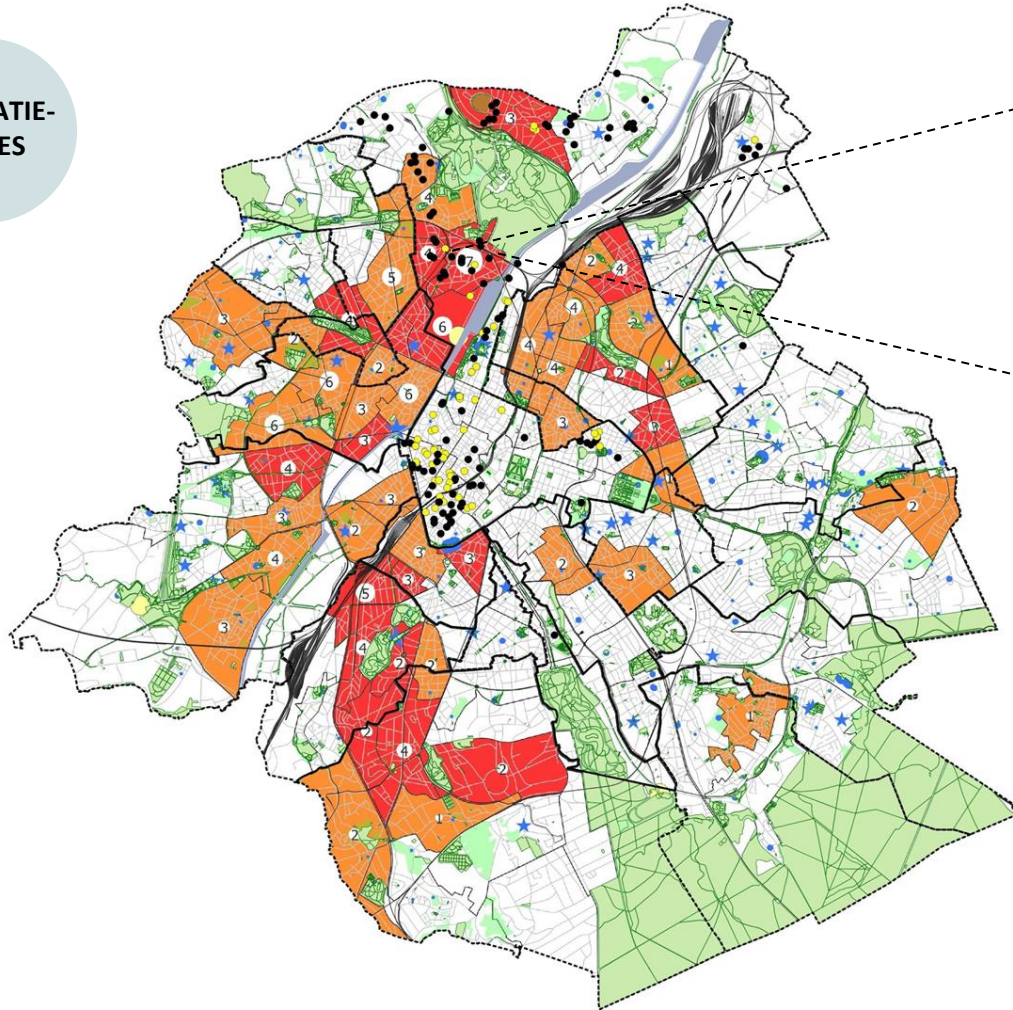
Taux de verdurisation

 0% - 30%

 30% - 50%

 50% - 100%

RECREATIE- ZONES

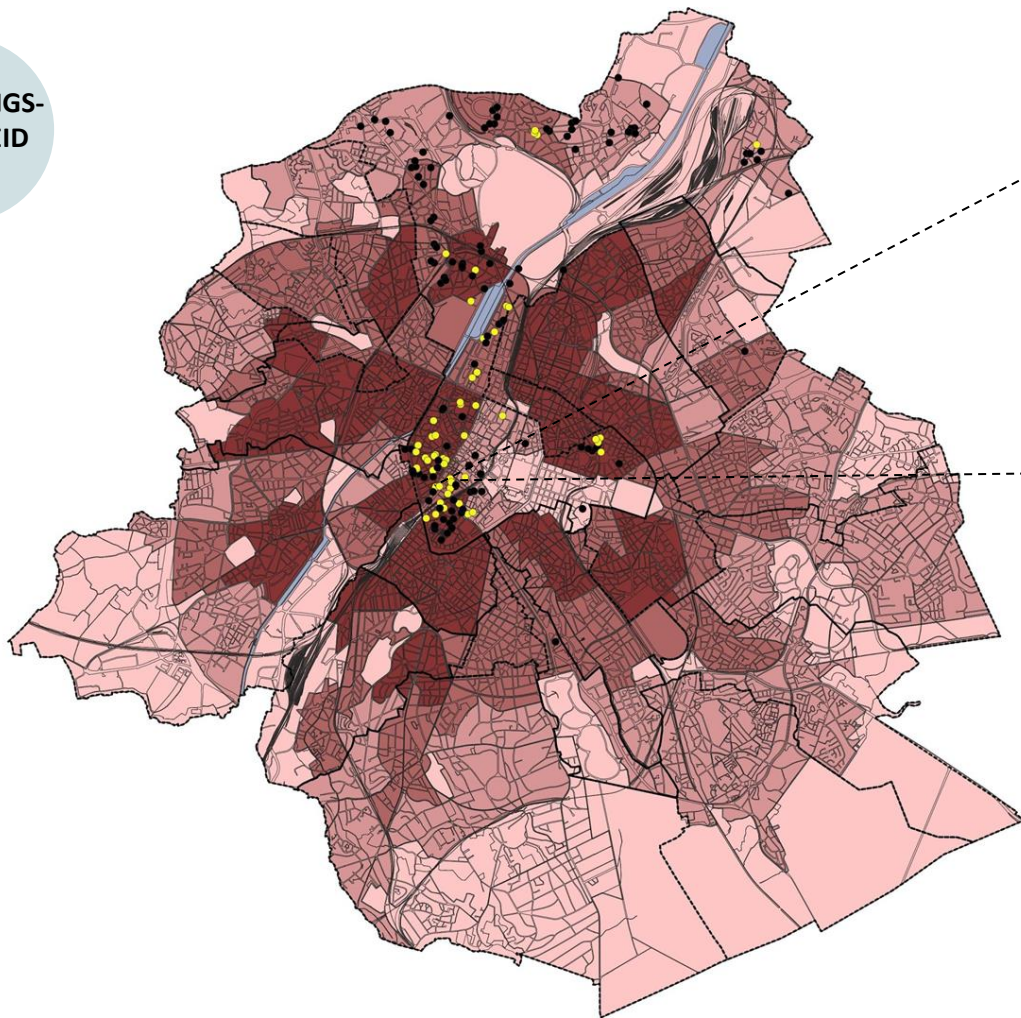


LANEAU

LEGENDE

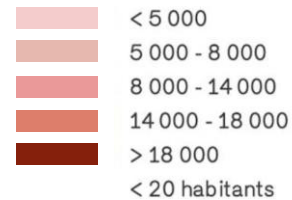
- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Pôles régionaux de jeux et sports à créer ★ Plaines de jeux supra-communales ★ Plaine de jeux à améliorer ● Plaine de jeux non prioritaire ★ Plaines de jeux communales ★ Plaine de jeux à améliorer ● Plaine de jeux non prioritaire ★ Plaines de jeux de quartier ou locales ★ Plaine de jeux à améliorer ● Plaine de jeux non prioritaire ■ Priorité 1 ■ Priorité 2 ■ Priorité 3 | <ul style="list-style-type: none"> 3 Nombre de plaines de jeux à créer ■ Espaces verts ■ Plans d'eau et canal ■ Voies Limites des quartiers Limites communales |
|---|--|

BEVOLKINGS-
DICHTHEID



BULS LEMONNIER

LEGENDE

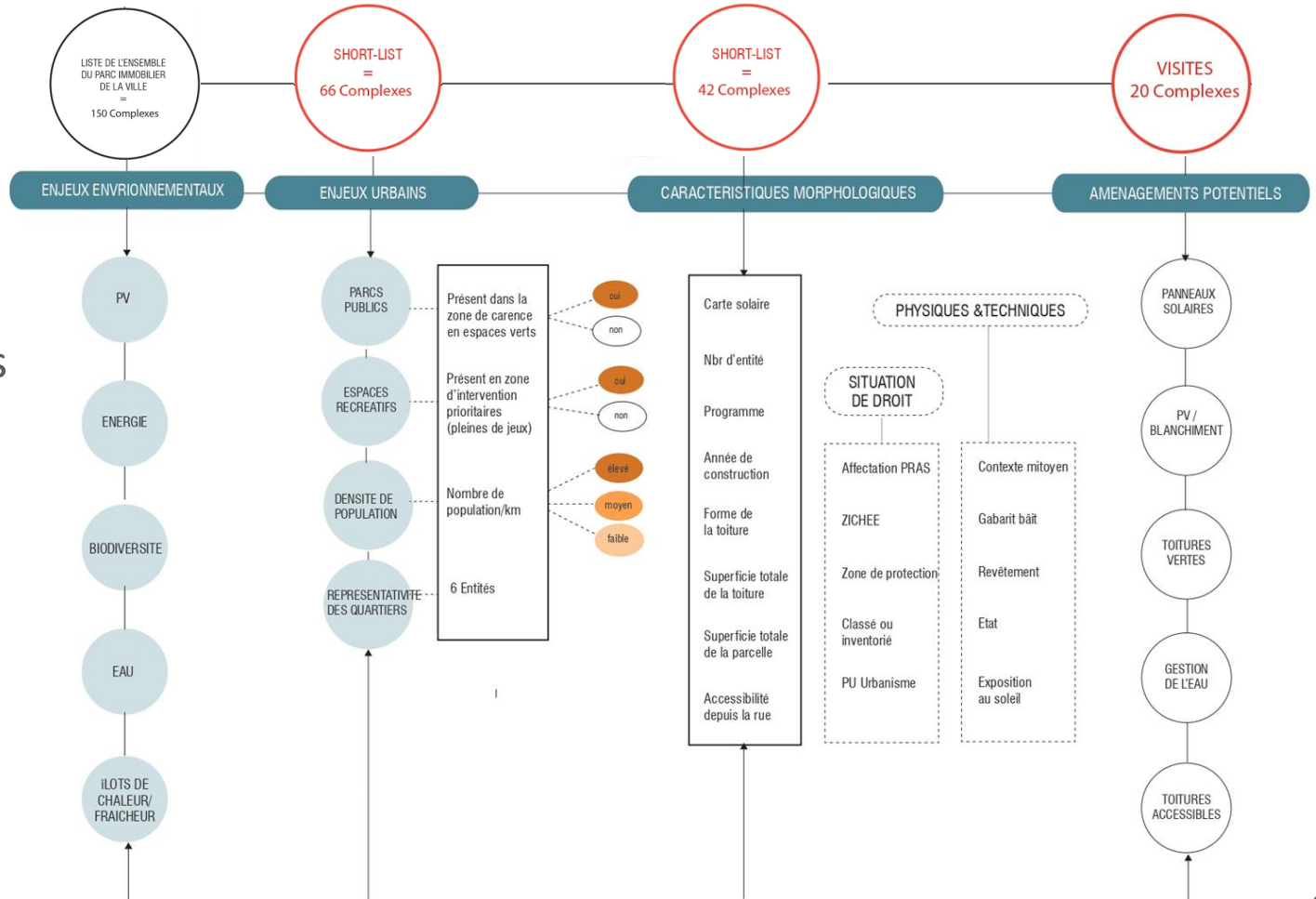


Moyenne régionale : 7440,85

3de graad van analyse

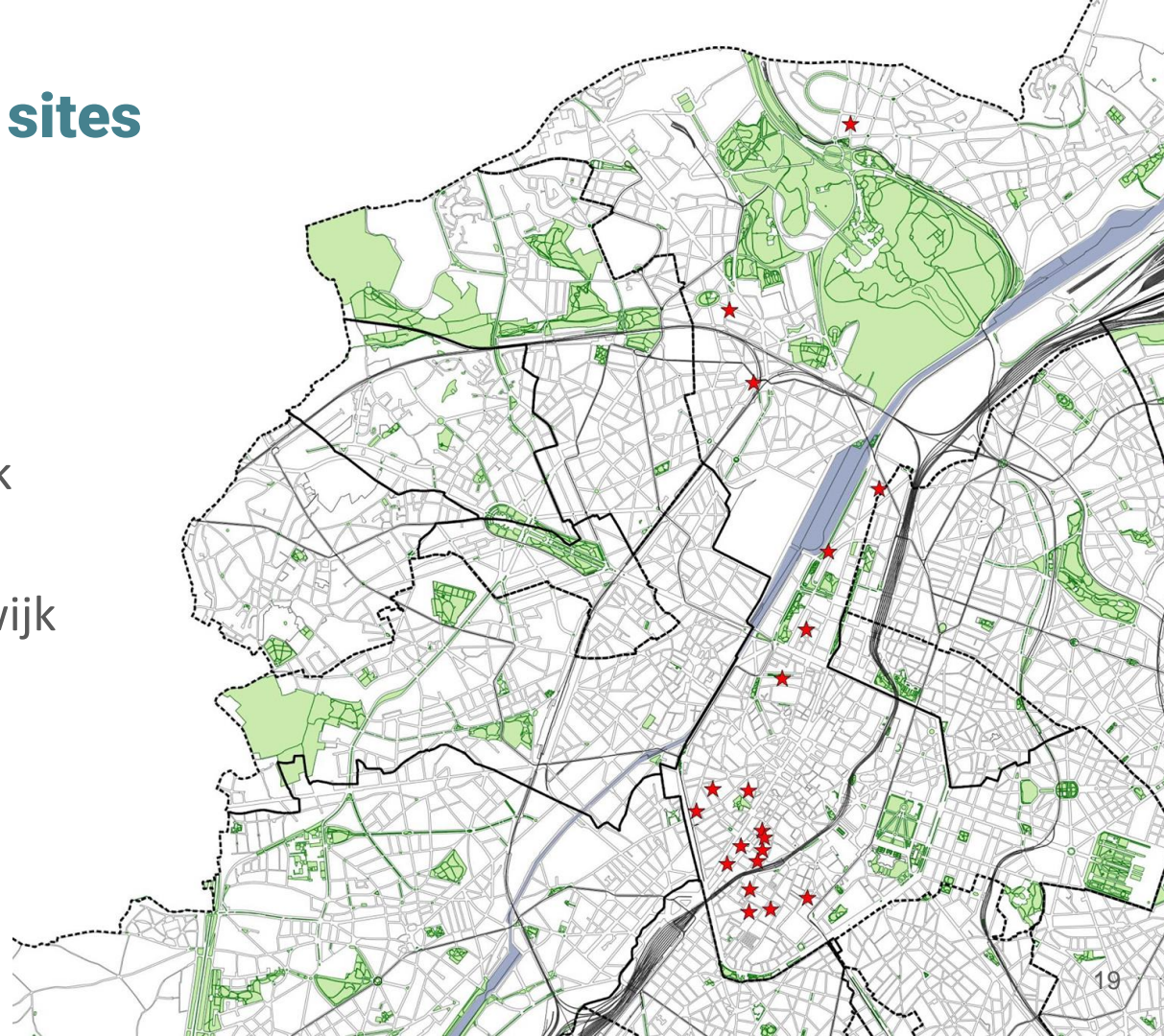


20 bezochte sites



Locatie van bezochte sites

- 14 complexen → Vijfhoek
- 3 complexen → Laken
- 3 complexen → Noordwijk






RESULTATEN VAN DE STUDIE & PRAKTIJK- GEVALLEN

Databanken - interne tool van de stad

TABLEAU 2 - SHORT LIST : 66 complexes (4 groupes)

				Critères de sélection - Visites																
				INTERVENTION VILLE				ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX				ENJEUX URBAINS				CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DES SITES				VISITES
				ENERGIE	ENERGIE	BIODIVERSITÉ	EAU	LOTS DE CHALEUR / FRACHEUR	VEGETALISATION	PARCS PUBLICS	ESPACES RECREACTIFS	DENSITE	REPRESENTATIVITE	TYPLOGIE DU BATIMENT ET TOITURES	SUPERFICIE TOTALE DE LA TOITURE	FONCTIONS	GABARIT DU BATIMENT	MORPHOLOGIE DES TOITURES	ISOLATION DES TOITURES	SELECTION
				PRÉSENCE DE PV (OUI/NON)	SUPERFICIES POTENTIELLES METALLON DE PV (M2)	PRÉSENT DANS LA CONTINUITÉ VERTE OU PROX (oui/non/proche)	ZONE A RISQUE D'INONDATION (élevé/moyen/faible)	PRÉSENT SELON LA 1 ^{re} MOYENNE DU GLOBE (chaude/fraicheur)	TALUS DE VÉGETALISATION (faible/moyen/élevé)	PRÉSENT DANS LA ZONE DE GARANCE D'ESPACES VERTS ACCESSIBLES AU PUBLIC (oui/proche/non)	PRÉSENT EN ZONE D'INTERVENTION PRIORITAIRES PLAINES DE JEUX (oui/proche/non)	Densité de population (élevé, moyen, faible)	REPRESENTATIVITE des 7 entités (pentagone, Laska, QN, QNC, NON, terrain, local)	Carte solaire	(m2)	(école, sport, culture, social, logement, admin., techn.)	Rxk (mtr, max)	(plat / pente / plat +pente)	isolé totalement, isolé partiellement, non isolé	N° Fiche visite
				GROUPE 1 : GRANDES SUPERFICIES (> 1000 m2) SANS PV																
N°CPLX	Nom du Site (Bâtiment ou Complexe)	Adresses jointes	Nbr Sites																	
7	CSC - PAGODES	Avenue de Versailles 87, 1020 Bruxelles - 1020 Bruxelles	1	NON	664	PROCHE	MOYEN	FRACHEUR	MOYEN	PROCHE	OUI	800-1400	NON		800	ÉCOLE	R+2	PLAT+PENTE	ISOLE PARTIELLEMENT	
		avenue des Pagodes, 302-305 - 1020 Bruxelles	15	NON	452	PROCHE	FAIBLE	FRACHEUR	MOYEN	PROCHE	OUI	800-1400	NON		452	CRÈCHE	RDC	PLAT	NON ISOLE	
9	MAISON COMMUNALE LAEKEN	boulevard Emile Bockstal, 244 - 1020 Bruxelles	2	NON	3828	OUI	AUCUN	CHALEUR	FAIBLE	PROCHE	OUI	800-1400	LAEKEN		5 895	ADMIN	R+2	PLAT+PENTE	NON ISOLE	
13	CSC - ARBA (MID)	rue du Midi, 144 - 1000 Bruxelles	3	NON	1441	PROCHE	FAIBLE	CHALEUR	FAIBLE	OUI	NON	800-1400	PENTAGONE		800	ÉCOLE	R+3	PLAT+PENTE	ISOLE PARTIELLEMENT	N°9
6	CSC - RICHES CLAIRES	rue des Riches Claires, 30 - 1000 Bruxelles	4	NON	3237	OUI	FAIBLE	CHALEUR	FAIBLE	PROCHE	NON	>18000	PENTAGONE		442	ÉCOLE	R+3	PLAT+PENTE	ISOLE TOTALEMENT	N°11
		rue de la Grande Ile, 29 - 1000 Bruxelles		NON	2372	OUI	FAIBLE	CHALEUR	FAIBLE	NON	NON	>18000	PENTAGONE		249	ÉCOLE	R+3	PLAT+PENTE	ISOLE TOTALEMENT	N°11
		rue de la Grande Ile, 29 - 1000 Bruxelles		NON	765	OUI	FAIBLE	CHALEUR	FAIBLE	NON	NON	>18000	PENTAGONE		135	CULTUREL	R+4	PLAT+PENTE	NON ISOLE	

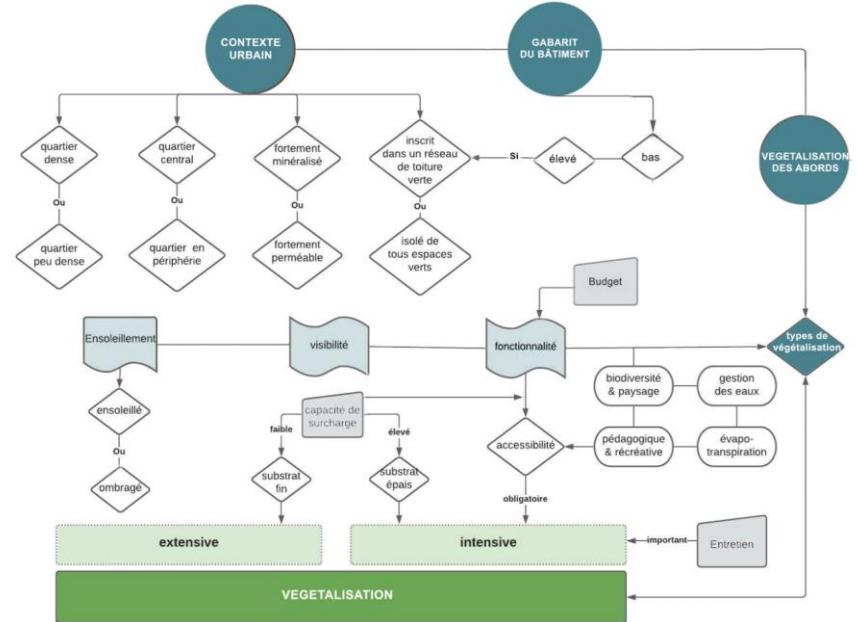
Tools voor beslissing tot programmatie - intern bij de stad

USAGES ET OCCUPATIONS DU COMPLEXE		INFORMATIONS ET VALEURS DISPONIBLES CONCERNANT LES TOITURES																		
Besoins des occupants																				

TYPES D'AMÉNAGEMENTS		CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES, PHYSIQUES ET TECHNIQUES CONCERNANT LES TOITURES																				
			SURFACE TOTALE DE LA TOITURE	GABARIT	FORME	REVETEMENT	ACCESSIBILITE		ETAT	ISOLATION	POTENTIEL DE SURCHARGE	ENSOLEILLEMENT										
AMÉNAGEMENTS PASSIFS (non accessibles)	ENERGETIQUE	P. PHOTOVOLTAIQUES	100-300 m²	- BAS	- DEUX VERSANTS	- MEMBRANE ASPHALTIQUE			BON	- LEGERE	- MOYEN	- EXCELLENT										
		P. THERMIQUES	100-300 m²	- BAS	- DEUX VERSANTS	- MEMBRANE ASPHALTIQUE			BON	- LEGERE	- MOYEN	- EXCELLENT										
	THERMIQUE	BLANCHISSEMENT	100-300 m²	- BAS	- DEUX VERSANTS	- MEMBRANE ASPHALTIQUE			BON	- LEGERE	- MOYEN	- EXCELLENT										
		INTENSIVE	100-300 m²	- BAS	- DEUX VERSANTS	- MEMBRANE ASPHALTIQUE			BON	- BONNE	- MOYEN	- EXCELLENT										
	VEGETALISATION	EXTENSIVE	100-300 m²	- BAS	- DEUX VERSANTS	- MEMBRANE ASPHALTIQUE			BON	- LEGERE	- MOYEN	- EXCELLENT										
		INTEGRANTE / STOCKANTE	100-300 m²	- BAS	- DEUX VERSANTS	- MEMBRANE ASPHALTIQUE			BON	- LEGERE	- MOYEN	- EXCELLENT										
GESTION DES FLUX HYDRIQUES	SEPARATIF	100-300 m²	- BAS	- DEUX VERSANTS	- MEMBRANE ASPHALTIQUE			BON	- LEGERE	- MOYEN	- EXCELLENT											
	RECREATIF	100-300 m²	- BAS	- DEUX VERSANTS	- MEMBRANE ASPHALTIQUE	POSSIBLE MOUVEMENT DES TRAVAUX			BON	- LEGERE	- MOYEN	- EXCELLENT										
AMÉNAGEMENTS ACTIFS (accessibles)	ACCESSIBILITE AU PUBLIC	AGRICULTURE URBAINE	100-300 m²	- BAS	- DEUX VERSANTS	- MEMBRANE ASPHALTIQUE	POSSIBLE MOUVEMENT DES TRAVAUX		BON	- LEGERE	- MOYEN	- EXCELLENT										
		REHAUSSE			- BAS	- DEUX VERSANTS					- MOYEN											

- gunstig voor aanleg
- gematigd gunstig
- niet gunstig of veel beperkingen

Vergroen ik mijn dak of niet?



CATTEAU

Ernest Allardstraat 49 - 1000 Brussel

Dakoppervlakte: 2693 m²

Perceel: 4796 m²



STEDELIJKE & SOCIALE MILIEU-UITDAGINGEN

SCHOOL

R+2

VIJF-HOEK



- prioriteit 1
- prioriteit 2
- prioriteit 3

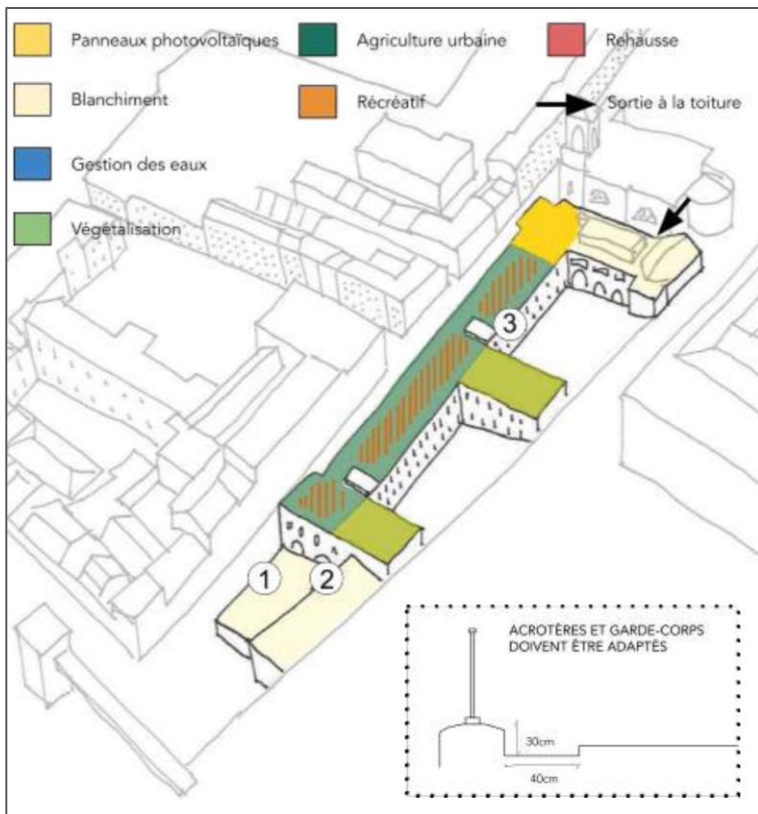
ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX						ENJEUX URBAINS			
ENERGIE	ENERGIE	BIODIVERSITÉ	EAU	ÎLOTS DE CHALEUR / FRAICHEUR	VÉGÉTALISATION	PARCS PUBLICS	ESPACES RÉCRÉATIFS	DENSITÉ	REPRÉSENTATIVITÉ
PRÉSENCE DE PV DÉJÀ INSTALLÉS (oui/non)	SUPERFICIES POTENTIELLES - INSTALLATION DE PV (m2)	PRÉSENT DANS LA CONTINUITÉ VERTE DU PROD (oui/non/proche)	ZONE A RISQUE D'INONDATION (élevé/moyen/faible)	PRÉSENT SELON LA 1 ^{re} MOYENNE DU GLOBE (chaleur/fraicheur)	Taux de VERDURISATION (faible,moyen,élevé)	PRÉSENT DANS LA ZONE DE CARENCE D'ESPACES VERTS ACCESSIBLES AU PUBLIC (oui/non)	PRÉSENT EN ZONE D'INTERVENTION PRIORITAIRES PLAINES DE JEU (oui/non)	Densité de population hab/km2 (élevé, moyen, faible)	REPRÉSENTATIVITÉ des 7 entités (Pentagone, Laeken, QN, QNE, NOH, Haren, Louise)
OUI	632	NON		CHALEUR	FAIBLE	OUI	NON	>18000	PENTAGONE

ARGUMENTEN

- symbolische plaats - beschermde monumenten
 - zeer goed zichtbaar in de stad
 - goede structurele voorwaarden en gemakkelijke toegang
- vergroening als voorbeeld en vlot toegankelijk voor educatief of sociaal gebruik onder begeleiding



MOGELIJKE AANLEG



POSSIBLES AMÉNAGEMENTS PASSIFS (non accessible au public)						POSSIBLES AMÉNAGEMENTS ACTIFS (accessible au public)			
ÉNERGÉTIQUE	THERMIQUE		VÉGÉTALISATION		GESTION DES FLUX HYDRIQUES		ACCESSIBILITÉ		RÉHAUSSE
Panneaux photovoltaïques	Panneaux thermiques	Blanchiment (1,2)	Extensive (3)	Intensive (3)	Intégrante (stockante, temporisation...)	Séparative (infiltration parcelle, citerne...)	AU (agriculture urbaine) (3)	Récréatifs (3)	Rehausse

- prioritaire
- optioneel
- te schrappen

Légende :

(1) + (2) + une partie de (3) = 635 m², REZ+1, REZ+2 : **BLANCHIMENT**

partie parallèle à la place Poelaert du (3) = 760 m², REZ+2 : **AU + RÉCRÉATIFS**
(potagers)

partie perpendiculaire à la place Poelaert du (3) = 600 m², REZ+2 : **VÉGÉTALISATION**
semi-intensive

SAMUSOCIAL

Vestje 3, 5, 7 - 1000 Brussel

Dakoppervlakte: 1360 m² (6 eenheden)

Perceel: 1473 m²



STEDELIJKE & SOCIALE MILIEU-UITDAGINGEN

SOCIAAL

R+2

VIJF-HOEK



- prioriteit 1
- prioriteit 2
- prioriteit 3

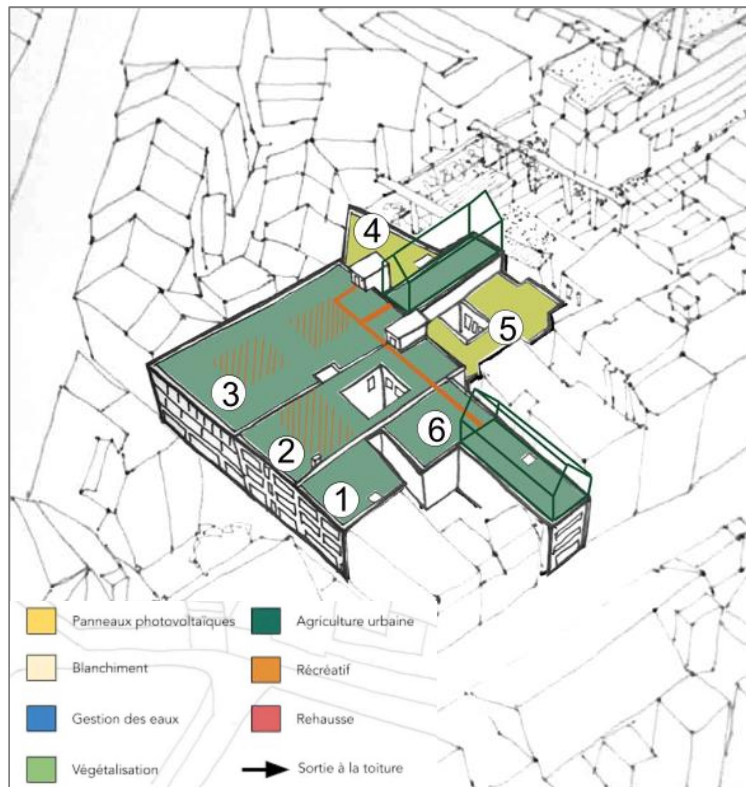
ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX						ENJEUX URBAINS			
ENERGIE	ENERGIE	BIODIVERSITÉ	EAU	ÎLOTS DE CHALEUR / FRAICHEUR	VÉGÉTALISATION	PARCS PUBLICS	ESPACES RECRÉACTIFS	DENSITÉ	REPRÉSENTATIVITÉ
PRÉSENCE DE PV DÉJÀ INSTALLÉS (oui/non)	SUPERFICIES POTENTIELLES : INSTALLATION DE PV (m ²)	PRÉSENT DANS LA CONTINUITÉ VERTÉ DU PRDD (oui/non/proche)	ZONE A RISQUE D'INONDATION (élevé/moyen/faible)	PRESENT SELON LA T ^{me} MOYENNE DU GLOBE (chaleur/fraicheur)	TAUX DE VERDURISATION (faible, moyen, élevé)	PRÉSENT DANS LA ZONE DE CARENCE D'ESPACES VERTS ACCESSIBLES AU PUBLIC (oui/non)	PRÉSENT EN ZONE D'INTERVENTION PRIORITAIRES PLAINES DE JEUX (oui/non)	Densité de (élevé, moyen, faible)	REPRÉSENTATIVITÉ des 7 entités (Pentagone, Laeken, CIN, QNE, NOH, Haren, Louise)
NON	1360	PROCHE	FAIBLE	CHALEUR	FAIBLE	OUI	PROCHE	>18000	PENTAGONE

ARGUMENTEN

- weinig buitenruimte (wachten, opvang) voor zeer kwetsbare bevolking
 - hoog warmteverbruik
 - goed in het zicht van de buurt
- actieve bewoners Anderlechtsepoort: sociaal project



MOGELIJKE AANLEG



POSSIBLES AMÉNAGEMENTS PASSIFS (non accessible au public)					POSSIBLES AMÉNAGEMENTS ACTIFS (accessible au public)			
ÉNERGÉTIQUE	THERMIQUE		VÉGÉTALISATION		GESTION DES FLUX HYDRIQUES		ACCESSIBILITÉ	RÉHAUSSE
Panneaux photovoltaïques	Panneaux thermiques (4,5)	Blanchiment	Extensive (4,5)	Intensive	Intégrante (stockante, temporisation...)	Séparative (infiltration parcelle, citerne...)	AU (agriculture urbaine) (1,2,3,6)	Récréatifs (1,2,3,6)

- prioritaire
- optioneel
- te schrappen

Légende :

(1) + (2) + (3) = 760 m², R+2 : **AU + RÉCRÉATIFS (potagers, espaces de repos)**
 (4) + (5) + (6) = 2471 m², rez-de-chaussée/REZ+1 : **VÉGÉTALISATION (toiture verte extensive)**

RIJKE KLAREN

Rijkeklarenstraat 30 - 1000 Brussel

Dakoppervlakte: 5389 m²

Perceel: 7917 m²



STEDELIJKE & SOCIALE MILIEU-UITDAGINGEN

SCHOOL

R+3

VIJF-HOEK



- prioriteit 1
- prioriteit 2
- prioriteit 3

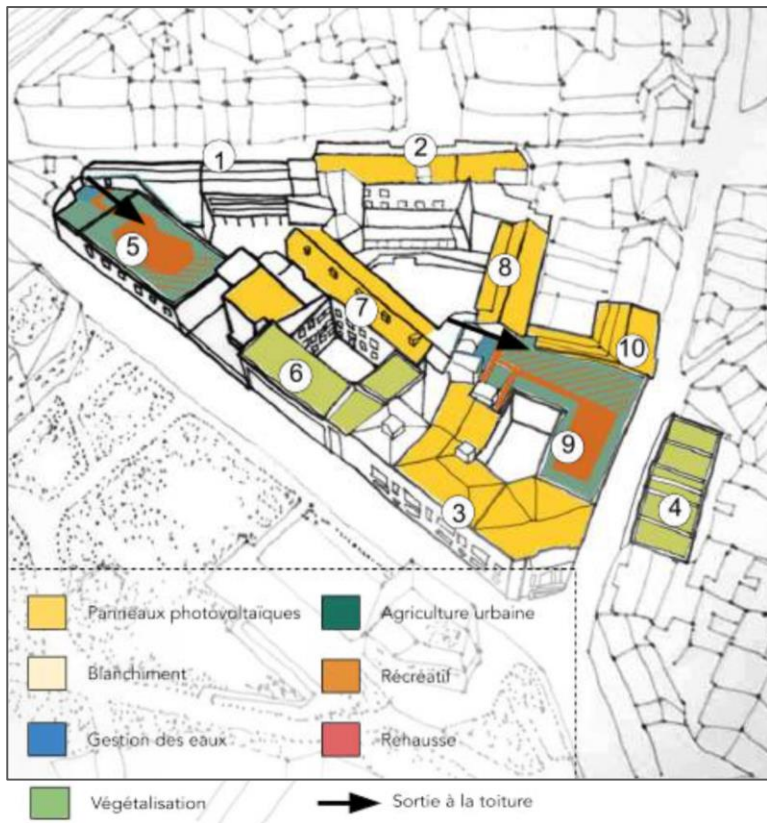
ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX						ENJEUX URBAINS			
ENERGIE	ENERGIE	BIODIVERSITÉ	EAU	ILOTS DE CHALEUR / FRAÎCHEUR	VÉGÉTALISATION	PARCS PUBLICS	ESPACES RÉCRÉATIFS	DENSITÉ	REPRÉSENTATIVITÉ
PRÉSENCE DE PV DÉJÀ INSTALLÉS (oui/non)	SUPERFICIES POTENTIELLES : INSTALLATION DE PV (m2)	PRÉSENT DANS LA CONTINUITÉ VERTÉ DU PRODD (oui/non/proche)	ZONE A RISQUE D'INONDATION (élevé/moyen/faible/aucun)	PRÉSENT SELON LA T° MOYENNE DU GLOBE (chaleur/FRAÎCHEUR)	TALUX DE VERDURISATION (faible,moyen,élevé)	PRÉSENT DANS LA ZONE DE CARENCE D'ESPACES VERTS ACCESSIBLES AU PUBLIC (oui/non)	PRÉSENT EN ZONE D'INTERVENTION PRIORITAIRE PLAINES DE JEUX (oui/non)	Densité de 2 (élevé, moyen, faible)	REPRÉSENTATIVITÉ des 7 entités (Pentagone, Laeken, QN, QNE, NOH, Haren, Louise)
NON	167	PROCHE	FAIBLE	CHALEUR	FAIBLE	PROCHE	NON	14000-18000	PENTAGONE

ARGUMENTEN

- weinig buitenruimte
- wijk met hoge stedelijke dichtheid
- dakentiteiten: ge diversifieerde programma's
→ voorzien in educatieve en recreatieve ruimte



MOGELIJKE AANLEG



POSSIBLES AMÉNAGEMENTS PASSIFS (non accessible au public)					POSSIBLES AMÉNAGEMENTS ACTIFS (accessible au public)			
ÉNERGÉTIQUE	THERMIQUE		VÉGÉTALISATION		GESTION DES FLUX HYDRIQUES		ACCESSIBILITÉ	RÉHAUSSE
Panneaux photovoltaïques	Panneaux thermiques (4,5)	Blanchiment	Extensive (4,5)	Intensive	Intégrante (stockante, temporisation...)	Séparative (infiltration parcelle, citerne...)	AU (agriculture urbaine) (1,2,3,6)	Récréatifs (1,2,3,6)

- prioritaire
- optioneel
- te schrappen

Légende :

(5) + (9) = +/- 1 285 m², REZ+2/3 : **RÉCRÉATIFS + AGRICULTURE URBAINE**

(6) + (4) = +/- 702 m², REZ+1 et REZ+3 **VÉGÉTALISATION**

(2) + (3) + (7) + (8) + (10) = +/- 2 152 m² , REZ+3+t : **PHOTOVOLTAÏQUE**



SAMENVATTING: SOORTEN AANLEG

VERGROENING

Integratie in
ecologisch netwerk



COGGE



RIJKE KLAREN

Zichtbaarheid - landschaps-
inrichting van stadseilanden



KASK NIEUWLAND



CATTEAU

Zonnepanelen
+ vergroening



ZUIDPALEIS



KANAAL

Vergroening + water

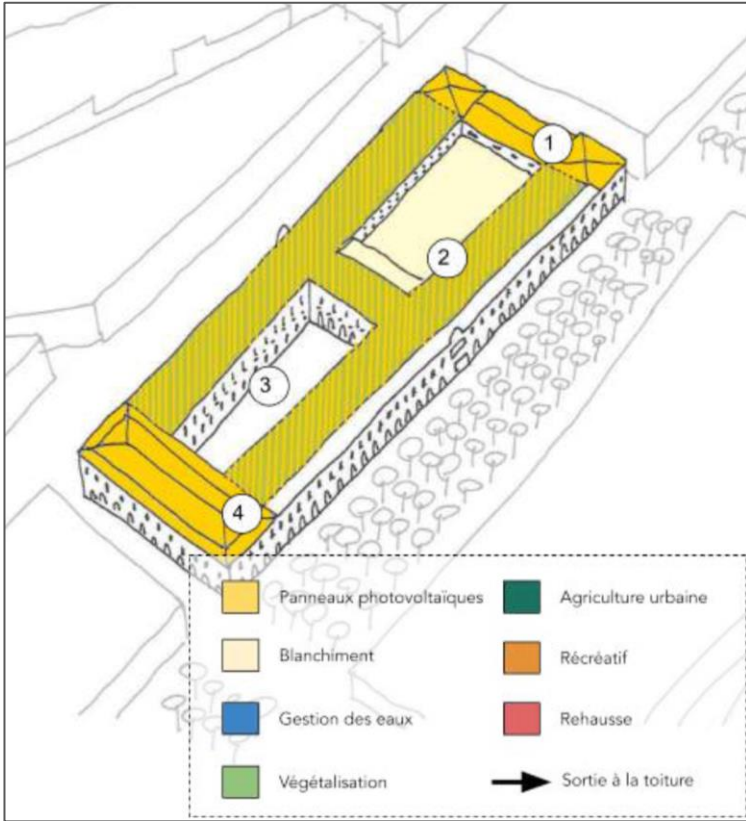


KLAVERTJE VIER



ALFRED STEVENS

ZUIDPALEIS - school + turnlokalen + kantoren



VOORSTEL VAN PROGRAMMATIE

Légende :

(1)+(4) = 1970 m² (projection horizontale) : **PHOTOVOLTAÏQUE**
(3) = 5000 m² : **VÉGÉTALISATION** sous le **PHOTOVOLTAÏQUE**
(2) = 1793 m² : **BLANCHIMENT**

TOEGANKELIJKHEID

Recreatiezone
voor aanwezigen



KASK ZUID

Recreatie en ontspanning
voor de buurt



BADEN VAN BRUSSEL

Stadslandbouw
voor burgers / vakmensen



SAMUSOCIAL

Stadslandbouw
met educatief doel



CATTEAU

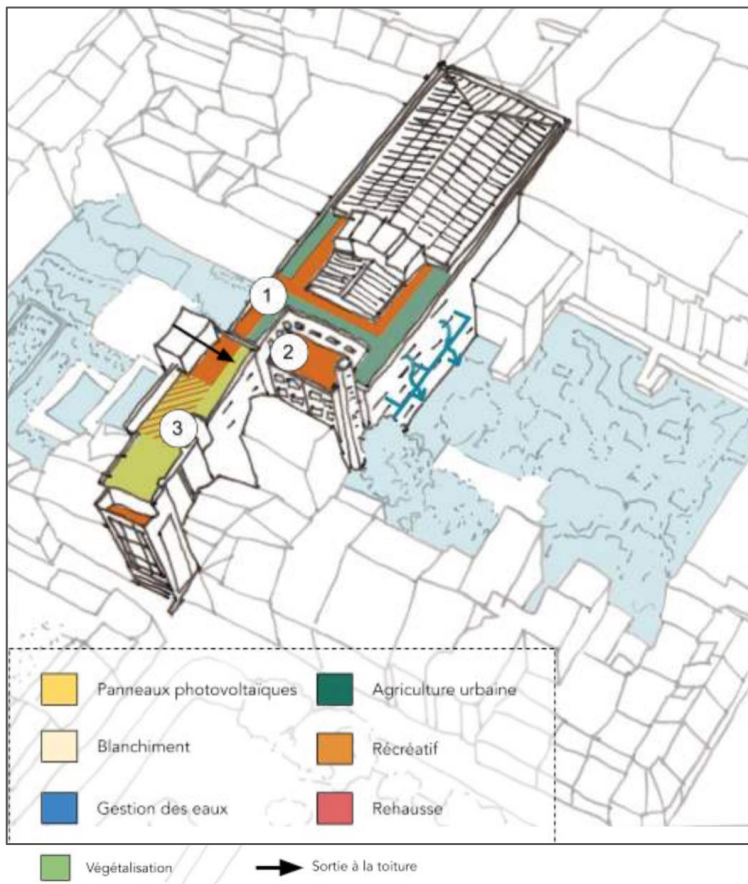


BULS LEMONNIER

DIDEROT

RIJKE KLAREN

BADEN VAN BRUSSEL - sportinfrastructuur



VOORSTEL VAN PROGRAMMATIE

Légende :

(1) + (2) = +/- 221 m² + 62 m², REZ+6 et REZ+5 : **AGRICULTURE URBAINE + RÉCRÉATIFS**

(3) = +/- 166 m² REZ+6: **VÉGÉTALISATION + RÉCRÉATIFS + EAU**

WATER

Geïntegreerd regenwaterbeheer -
educatief & landschappelijk



KLAVERTJE VIER



WASHUIS

VERBLEKEN

Verbleken + zonnepanelen



CHAMPAGNE



ARCHIEVEN-HUIDEVETTERS

VERHOGEN

Verhoging -
Globaal project

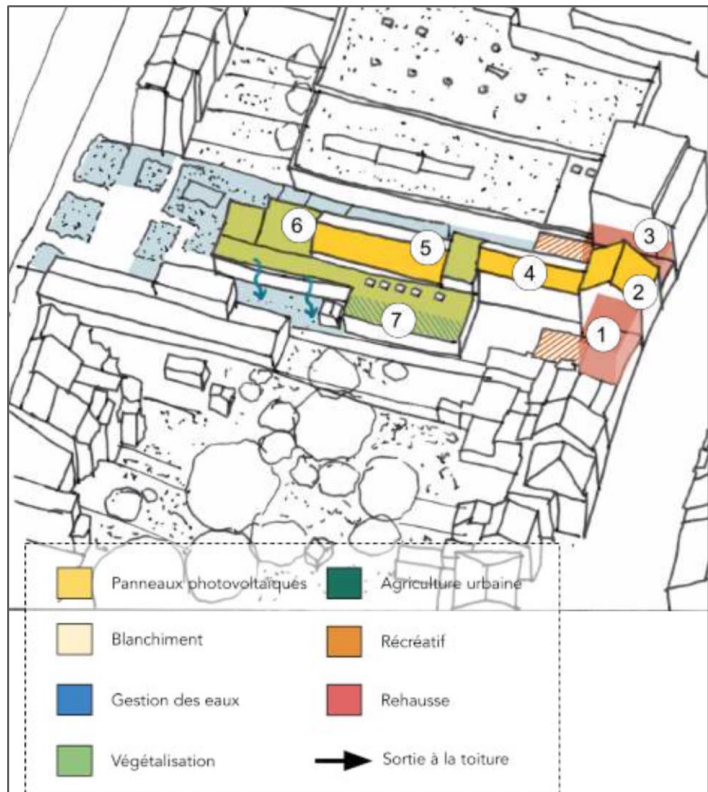


DE WAND



LANEAU

DE WAND - school



VOORSTEL VAN PROGRAMMATIE

Légende :

(6), (7)= 370 m², REZ : **VÉGÉTALISATION**

(2), (4), (5) =216 m², REZ+1 : **PHOTOVOLTAÏQUE**

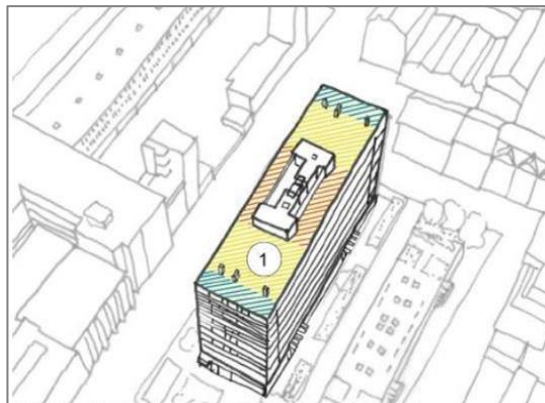
(1), (3)= 60m² + 60 m², REZ : **REHAUSSE**

leefruimtes - sociale woningen (R+12)



PIJL

EXPERIMENTEEL



Légende :

(1) = 385 m², REZ+12 : PHOTOVOLTAÏQUE + BLANCHIMENT

(1) = 180 m², REZ+12 : EAU

(1) = 140 m², REZ+12 : RÉCRÉATIF

recreatiezone - tijdelijk



RAD



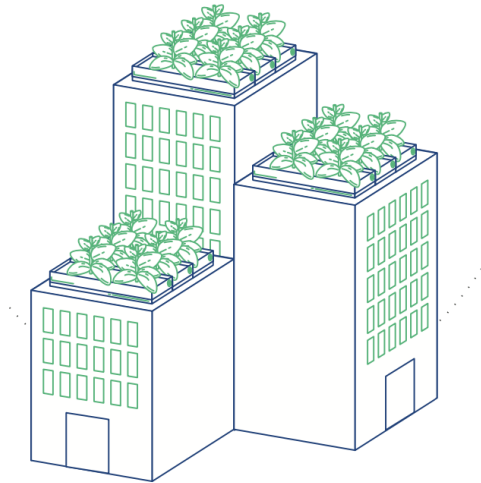
Légende :

(1) + (2) = 1000 m² rez-de-chaussée et REZ+1 : AGRICULTURE URBAINE + RÉCRÉATIFS

CONCLUSIE

- **Niveaus van analyse:** gewestelijke // gemeentelijke strategieën // behoeften van wijk en bewoners
- **Benadering vanuit meerdere factoren:** energie en isolatie -> verruimd naar groene aspecten: milieu, stedenbouw, landschappelijk, sociaal en erfgoed
- **Complementaire programma's + tools voor beslissingen:** geval per geval + extrapolatie naar alle gebouwen van de stad

BEDANKT VOOR JULLIE AANDACHT



© *Stadslandbouw - een praktische gids*
Fanny Provent & Paola Mugnier