

OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

STADSLANDBOUW EN
DUURZAME GEBOUWEN

LENTE 2022

Inleiding tot de stadslandbouw

Haïssam JIJAKLI





- ▶ De redenen voor de ontwikkeling van de stadslandbouw wereldwijd en in Brussel in het bijzonder begrijpen
- ▶ De grote agronomische principes van de productie en de productietechnieken in de stad begrijpen
- ▶ De verschillende vormen van stadslandbouw (types) begrijpen



INLEIDING

- ▶ **Redenen voor stadslandbouw**
- ▶ Brusselse strategie voor een duurzame voeding

ALGEMENE VOORSTELLING VAN DE LANDBOUWPRODUCTIE- TECHNIEKEN (VAN VOLLEGRONDS- TOT NIET-GRONDGEBONDEN TEELTEN)

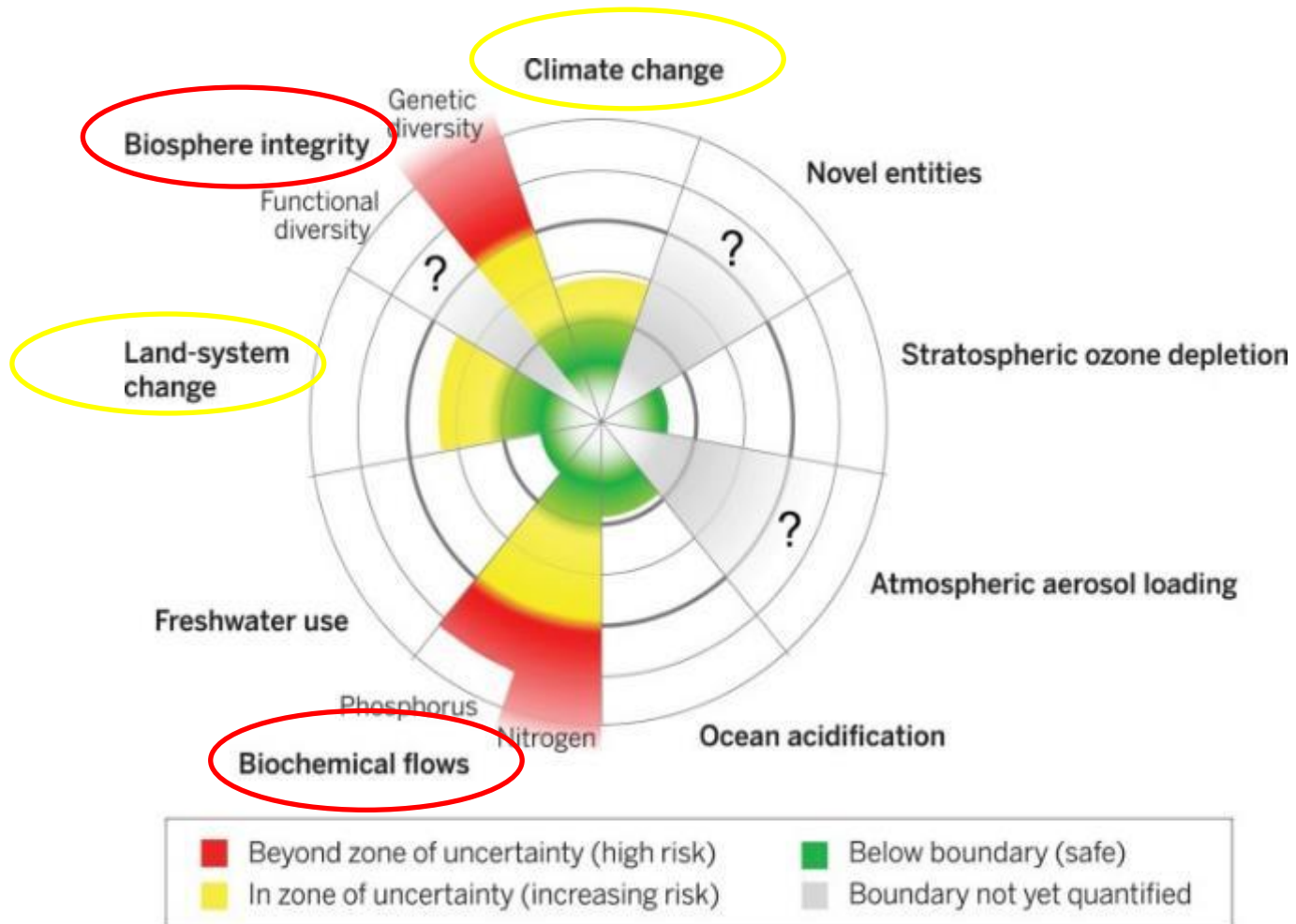
- ▶ Volle grond
- ▶ In bakken en op gevels
- ▶ Hydrocultuur
- ▶ Aquaponics
- ▶ Indoorteelten

GEBRUIKELIJKE TYPES:

- ▶ Gebiedsontwikkelingsprojecten
- ▶ Gemeenschapsprojecten
- ▶ Commerciële projecten



HET CONCEPT VAN DE 9 PLANETAIRE GRENZEN



Het concept 'Planetary Boundaries'

Rockström et al., 2009



5 DE UITDAGINGEN VAN DE LANDBOUW



6 DE UITDAGINGEN VAN DE LANDBOUW

De toekomstige uitdagingen

- 9,6 miljard mensen in 2050
- 75 % daarvan zal in steden leven
- 66 % landbouwoppervlakte minder in 100 jaar
- Vermindering van de natuurlijke hulpbronnen

Hoe de wereld voeden in 2050?

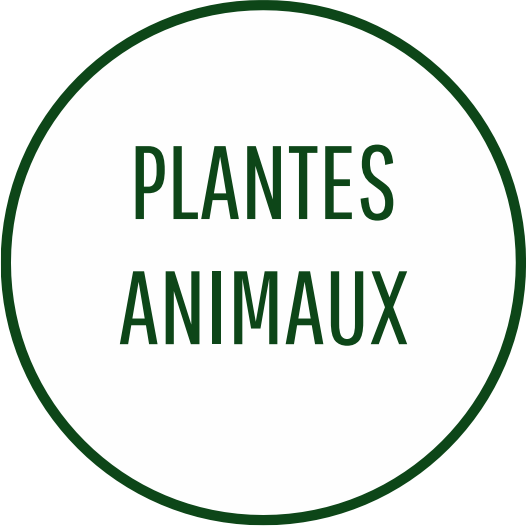
De huidige uitdagingen

- Voedselcrises en -schandalen
- Belangstelling bij burgers voor gezonde voeding
- Zelfvoorziening en voedseltraject
- Generatie Z

Hoe zullen steden zich aanpassen om de huidige en toekomstige uitdagingen aan te gaan?

Steden voeden zonder de grond- en biochemische reserves van onze planeet uit te putten, en daarbij het hoofd bieden aan de toenemende klimaatonzekerheden én het vertrouwen van de verbruikers herstellen





PLANTES
ANIMAUX



VILLE
PÉRIPHÉRIE

CULTIVER
ÉLEVER



TRANSFORMER



DISTRIBUER





Geschikte productiesystemen zijn systemen die gebruikmaken van de nabijheid van stedelijke hulpbronnen en van verbruikers, zoals systemen die verse producten met hoge meerwaarde aanbieden.



Noord-Amerika
meer dan 80 projecten



In 2014
Europa
meer dan 90 projecten



Azië
meer dan 30 projecten



10 DE INTERNATIONALE/NATIONALE CONTEXT



Noord-Amerika
> 1000 projecten



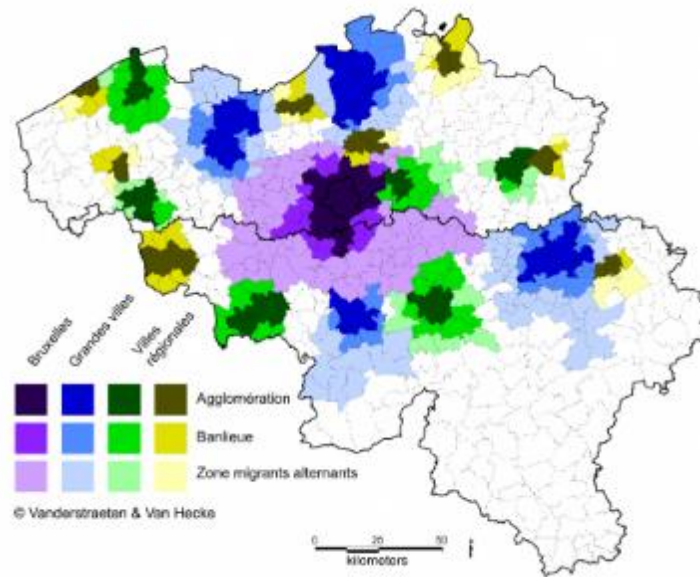
Europa
> 1000 projecten



Azië
> 1000 projecten



11 DE INTERNATIONALE/NATIONALE CONTEXT



België

Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Good food)

Vlaanderen: Gent

Wallonië:

Namen, Charleroi, Luik

Andenne, Leuze-en-Hainaut, Gembloux



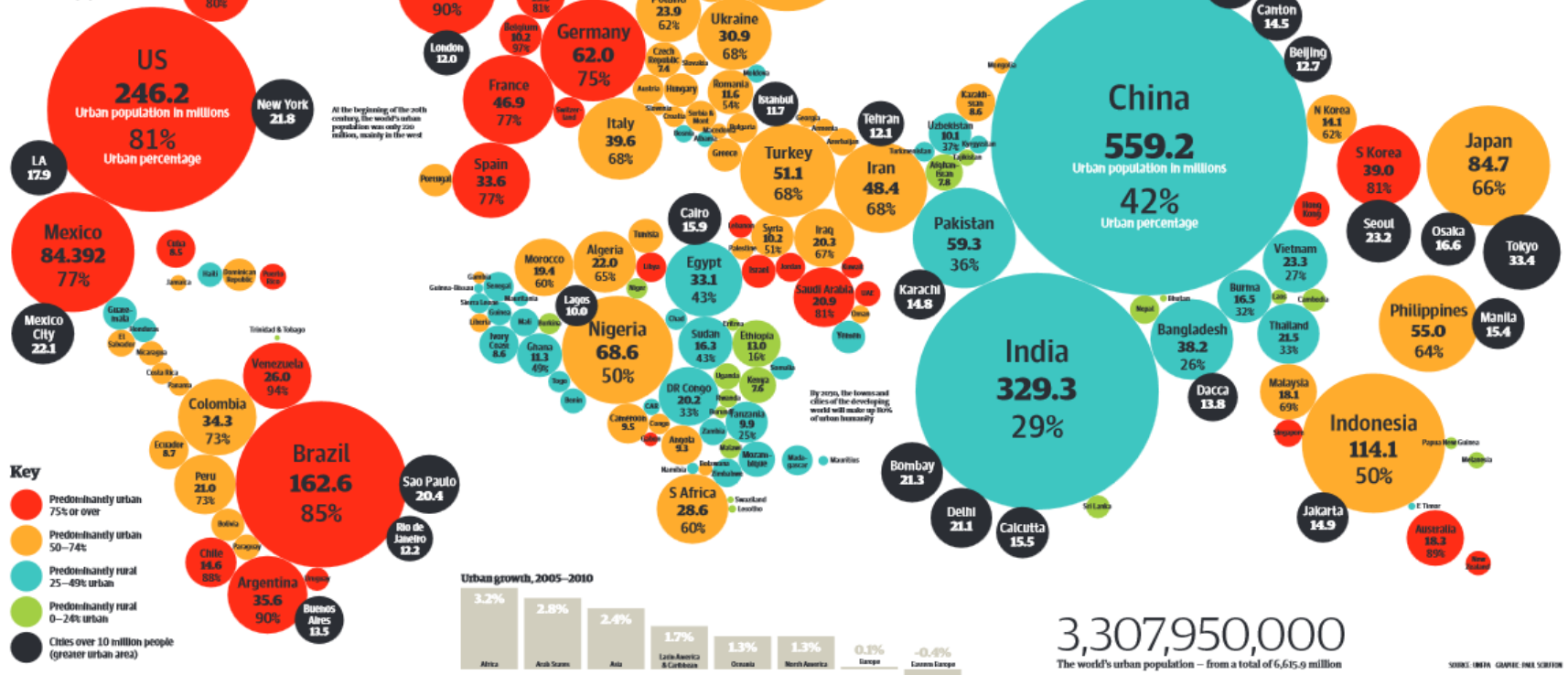
12 DE INTERNATIONALE/NATIONALE CONTEXT

75 % van de mensen zal in steden wonen tegen 2050

Situatie in 2013

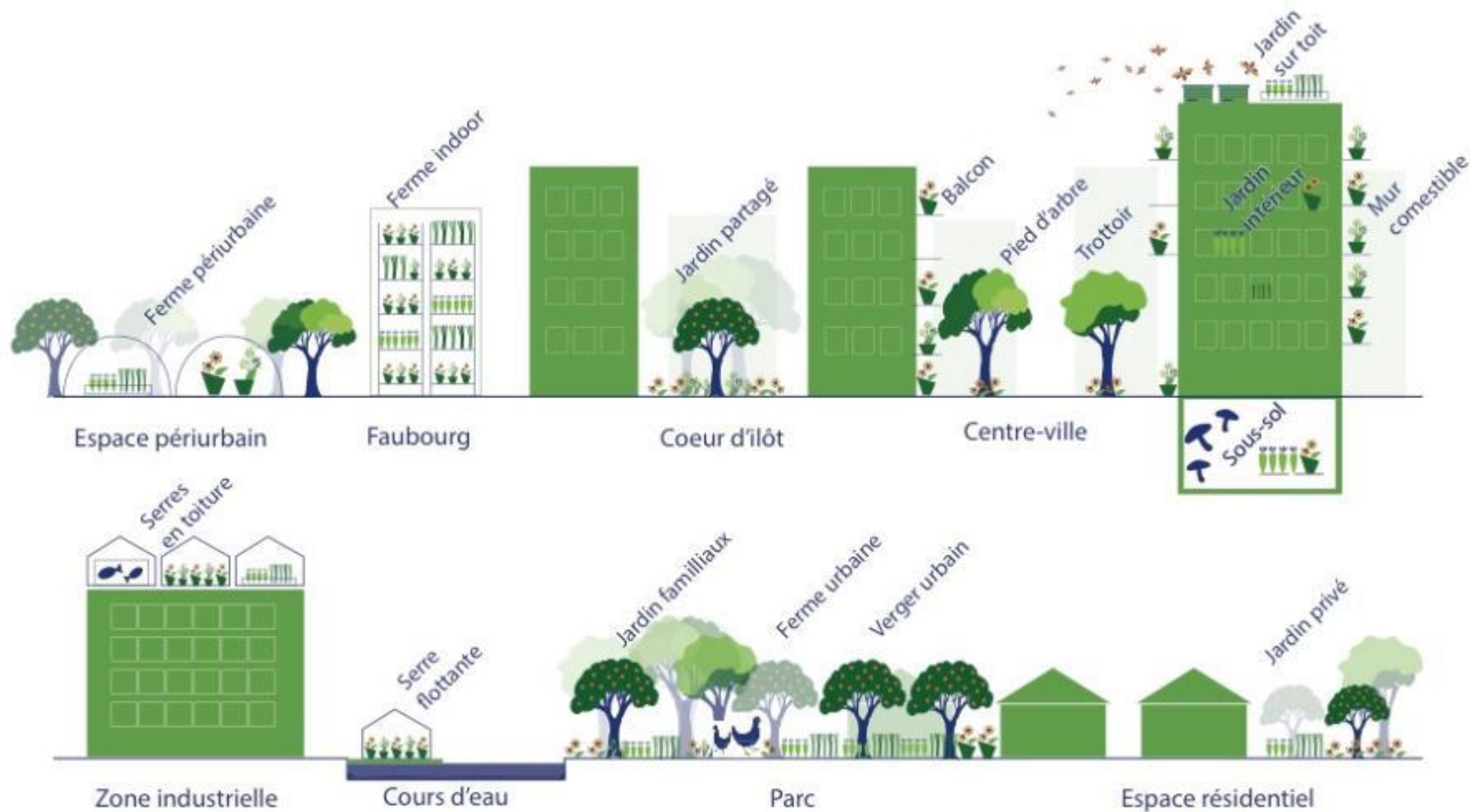
The new urban world

The earth reaches a momentous milestone by next year, for the first time in history, more than half its population will be living in cities. Those 5 billion people are expected to grow to 7 billion by 2050 – this map of the world shows where those people live now

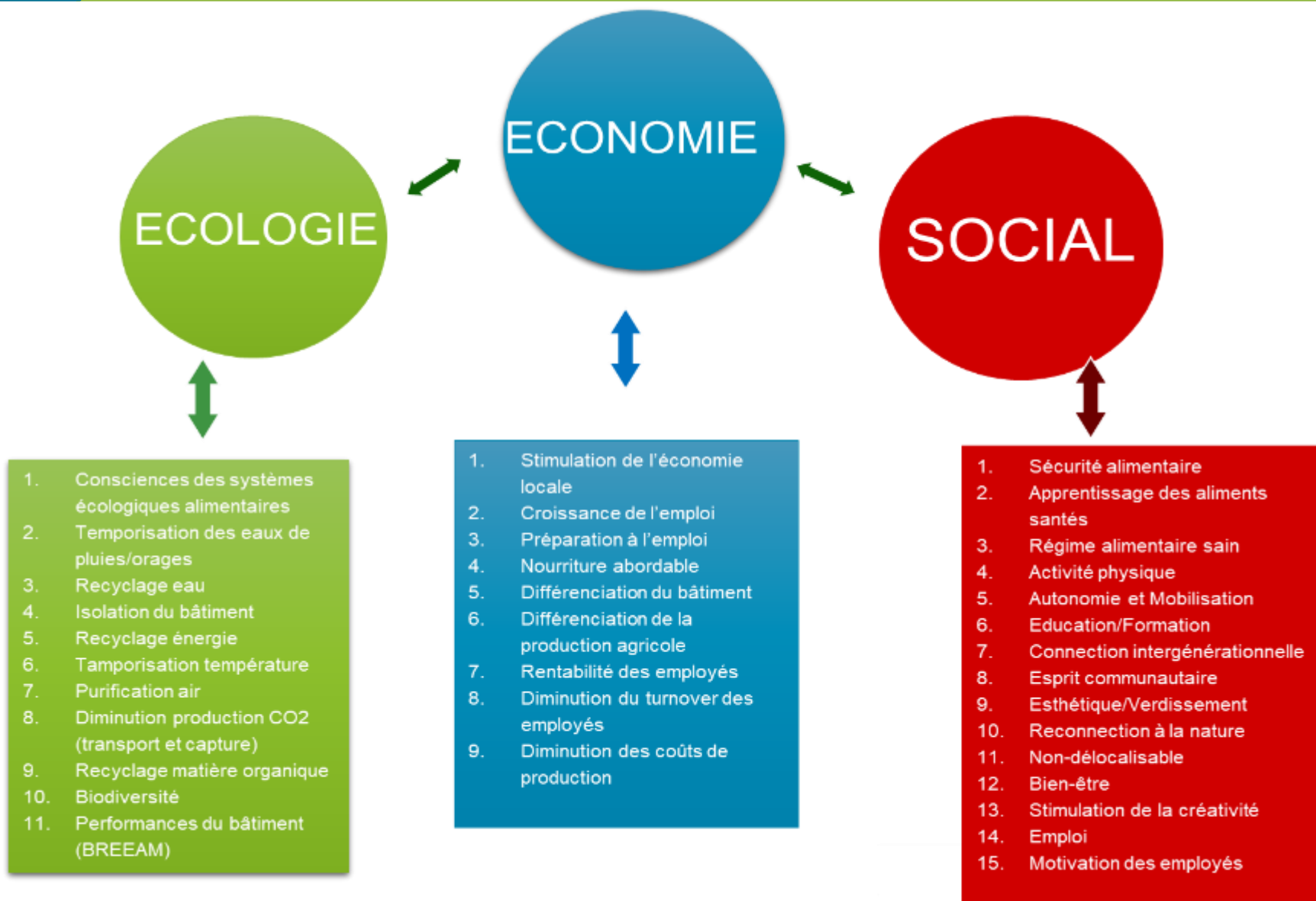


13 DE INTERNATIONALE/NATIONALE CONTEXT

Lokalisatie in de stad?







SOCIAAL

**1. Voedselzekerheid**

2. Kennismaking met gezonde voeding
3. Gezond dieet
4. Lichamelijke activiteit
5. Autonomie en beweging
6. Vorming / opleiding
7. Intergenerationele band
8. Gemeenschapszin
9. Schoonheid / vergroening
10. Herstel van de band met de natuur
11. Niet-verplaatsbaar
12. Welzijn
13. Stimulatie van de creativiteit
14. Tewerkstelling
15. Motivatie van de werknemers



Les raisons données par les ménages pour cultiver leur propre nourriture



SOCIAAL



1. Voedselzekerheid
2. Kennismaking met gezonde voeding
3. **Gezond dieet**
4. Lichamelijke activiteit
5. Autonomie en beweging
6. Vorming / opleiding
7. Intergenerationele band
8. Gemeenschapszin
9. Schoonheid / vergroening
10. Herstel van de band met de natuur
11. Niet-verplaatsbaar
12. Welzijn
13. Stimulatie van de creativiteit
14. Tewerkstelling
15. Motivatie van de werknemers

Lichamelijke gezondheid



SOCIAAL



1. Voedselzekerheid
2. Kennismaking met gezonde voeding
3. **Gezond dieet**
4. Lichamelijke activiteit
5. Autonomie en beweging
6. Vorming / opleiding
7. Intergenerationele band
8. Gemeenschapszin
9. Schoonheid / vergroening
10. Herstel van de band met de natuur
11. Niet-verplaatsbaar
12. Welzijn
13. Stimulatie van de creativiteit
14. Tewerkstelling
15. Motivatie van de werknemers

Lichamelijke gezondheid



- ▶ Zware metalen: lood, cadmium, kwik, arsenicum, chroom, zink, nikkel, koper
- ▶ Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- ▶ Vluchtige organische stoffen: chloorhoudende oplosmiddelen, benzeen, tolueen,...
- ▶ Pesticiden



SOCIAAL



1. Voedselzekerheid
2. Kennismaking met gezonde voeding
- 3. Gezond dieet**
4. Lichamelijke activiteit
5. Autonomie en beweging
6. Vorming / opleiding
7. Intergenerationele band
8. Gemeenschapszin
9. Schoonheid / vergroening
10. Herstel van de band met de natuur
11. Niet-verplaatsbaar
12. Welzijn
13. Stimulatie van de creativiteit
14. Tewerkstelling
15. Motivatie van de werknemers

Lichamelijke gezondheid



- Bodemsanering
- Geotextiel
- Niet-grondgebonden teelt



- Vegetatie
- Telen in de hoogte
- Indoorteeft



SOCIAAL



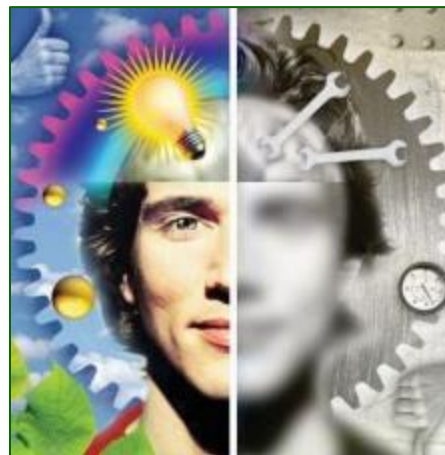
1. Voedselzekerheid
2. Kennismaking met gezonde voeding
3. Gezond dieet
4. **Lichamelijke activiteit**
5. Autonomie en beweging
6. Vorming / opleiding
7. Intergenerationele band
8. Gemeenschapszin
9. Schoonheid / vergroening
10. Herstel van de band met de natuur
11. Niet-verplaatsbaar
12. **Welzijn**
13. Stimulatie van de creativiteit
14. Tewerkstelling
15. Motivatie van de werknemers

Lichamelijke gezondheid



7,5 MET (Metabolic Equivalent) = 7,5 kcal/kg/uur

Geestelijke gezondheid



De aanwezigheid van planten verhoogt de creatieve productiviteit met 11 %

Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (2012)

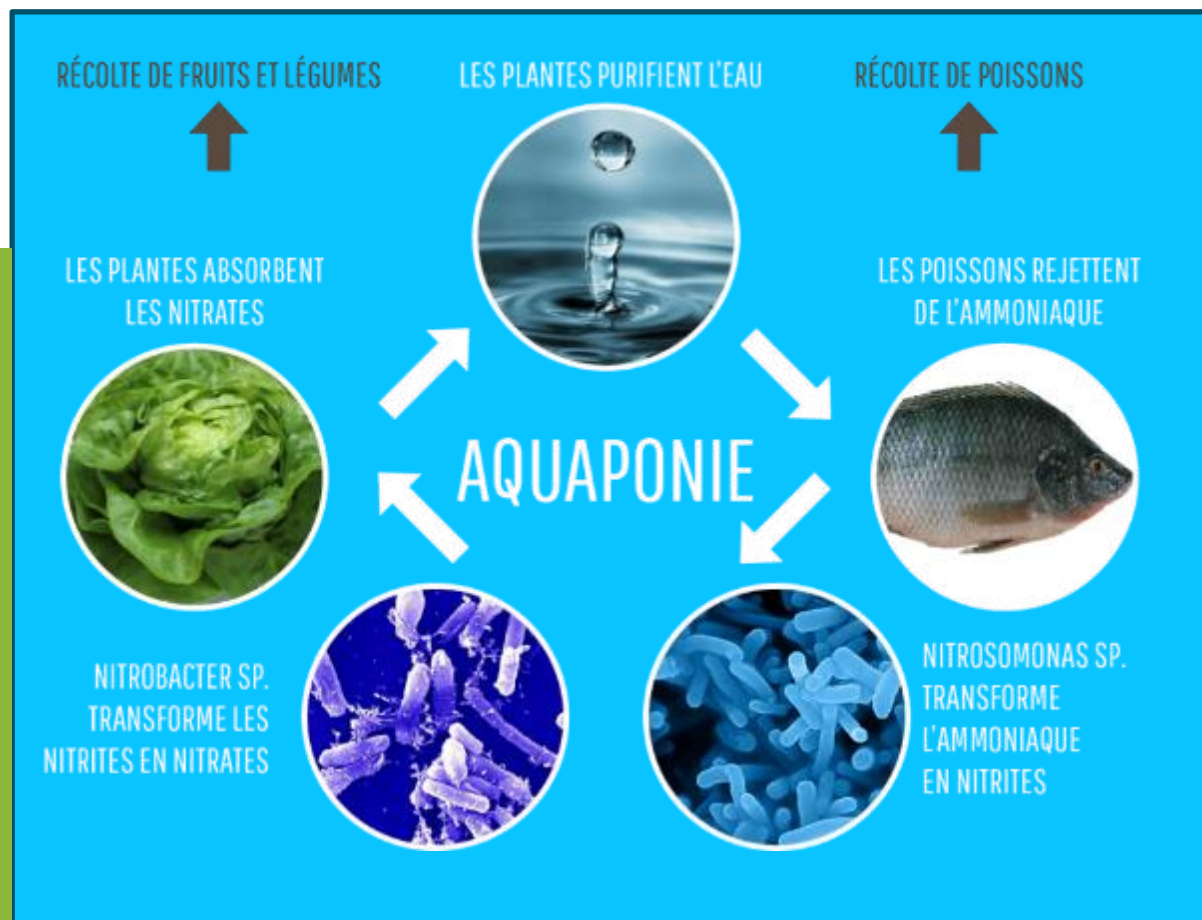


ECOLOGIE



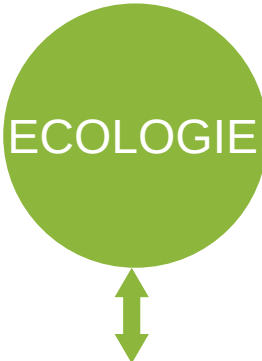
1. Kennis van de ecologische voedingssystemen
2. Temporisatie van (groot volume) regenwater
3. **Waterrecyclage**
4. Isolatie van het gebouw
5. Energierecyclage
6. Temporisatie temperatuur
7. Luchtzuivering
8. Vermindering CO₂-productie (transport)
9. **Recyclage organische stoffen**
10. Biodiversiteit
11. Prestaties van het gebouw

Watergebruik



Afschaffing van bemestingsmiddelen voor de planten

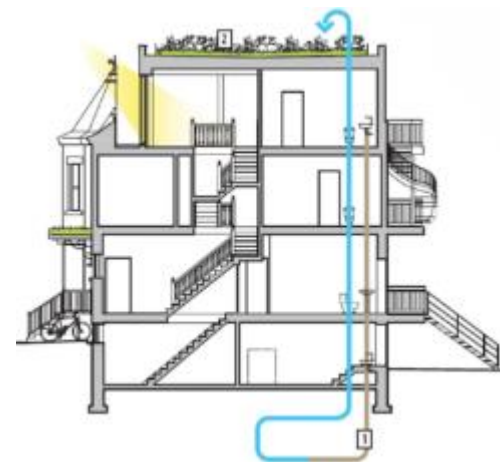




ECOLOGIE

1. Kennis van de ecologische voedingssystemen
2. Temporisatie van (groot volume) regenwater
3. **Waterrecyclage**
4. Isolatie van het gebouw
5. Energierecyclage
6. Temporisatie temperatuur
7. Luchtzuivering
8. Vermindering CO₂-productie (transport)
9. **Recyclage organische stoffen**
10. Biodiversiteit
11. Prestaties van het gebouw

Watergebruik



Recyclage van huishoudelijk afval



CE QUE VOUS POUVEZ METTRE DANS VOTRE COMPOSTEUR			CE QUE VOUS NE DEVEZ PAS METTRE DANS VOTRE COMPOSTEUR		
VERTICIL DE JARDIN	VERTICIL DE CUISINE	VERTICIL D'ALLIAGE	VERTICIL DE JARDIN	VERTICIL DE CUISINE	VERTICIL D'ALLIAGE
Herbes de cuisine	Restes de repas	Restes de légumes	Herbes de cuisine	Restes de repas	Restes de légumes
Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes
Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes
Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes
Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes
Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes
Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes
Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes
Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes	Restes de légumes

66 kg/inw./jaar aan organisch afval



ECOLOGIE



1. Kennis van de ecologische voedingssystemen
2. Temporisatie van (groot volume) regenwater
3. Waterrecyclage
4. Isolatie van het gebouw
5. Energierecyclage
6. Temporisatie temperatuur
7. Luchtzuivering
8. **Vermindering CO₂-productie (transport)**
9. Recyclage organische stoffen
10. Biodiversiteit
11. Prestaties van het gebouw

Vermindering van CO₂

Voedingsmiddelen leggen gemiddeld 5000 km af (Frankrijk)



ECOLOGIE



1. Kennis van de ecologische voedingssystemen
2. Temporisatie van (groot volume) regenwater
3. Waterrecyclage
4. Isolatie van het gebouw
5. **Energierecyclage**
6. Temporisatie temperatuur
7. Luchtzuivering
8. Vermindering CO₂-productie (transport)
9. Recyclage organische stoffen
10. Biodiversiteit
11. Prestaties van het gebouw

Energiekosten van een serre

350 kwh/m²/jaar100 kwh/m²/jaar

Project Foktury, Luik



**11**

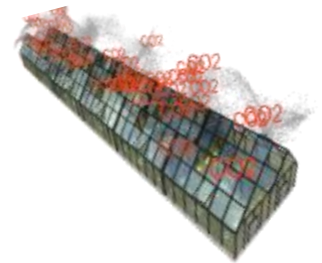
partners uit Frankrijk,
België, Duitsland, Spanje
en Luxemburg

4,9

miljoen euro als
budget

4

proefsites, een ervan in
Gembloux: Agro-Bio
Tech



- **De CO2-uitstoot terugdringen** in de bouw- en de landbouwsector
- **Identificeren** en beperken van economische en reglementaire belemmeringen
- **Steunen** van de eerste projectdragers om een serre op het dak te installeren
- **Experimenteren** en het belang aantonen van serres op het dak voor verschillende economische en sociale modellen



ECONOMIE

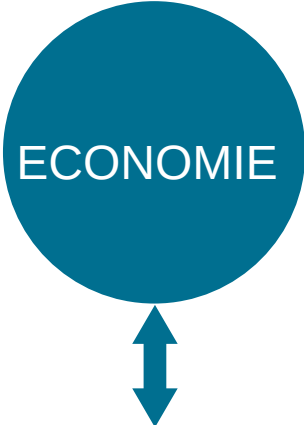


1. Differentiatie van de landbouwproductie
2. Stimulatie lokale economie
3. Groei van tewerkstelling
4. Voorbereiding op tewerkstelling
5. Betaalbare voeding
6. Rendabiliteit van werknemers
7. Minder personeelsverloop
8. Lagere productiekosten
9. Differentiatie van het gebouw

Voor overheden en burgers

- Territoriale meerwaarde, stimulatie van de lokale economie en van de tewerkstelling





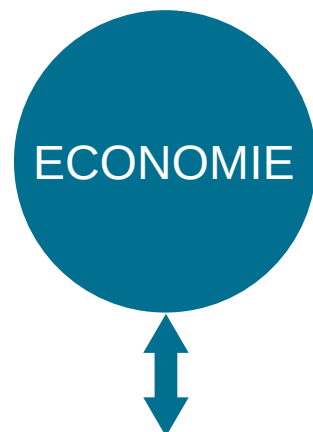
ECONOMIE

1. Differentiatie van de landbouwproductie
2. Stimulatie lokale economie
3. Groei van tewerkstelling
4. Voorbereiding op tewerkstelling
5. Betaalbare voeding
6. Rendabiliteit van werknemers
7. Minder personeelsverloop
8. Lagere productiekosten
9. **Differentiatie van het gebouw**

Voor de vastgoedsector

- Differentiërend element



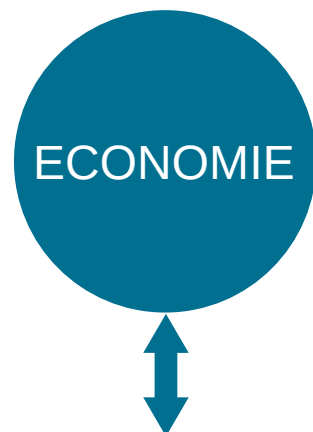


Opdrachten in de wacht slepen door zich van de concurrentie te onderscheiden

- wedstrijden (Voorbeeldgebouwen, Quartiers nouveaux,...)

1. Differentiatie van de landbouwproductie
2. Stimulatie lokale economie
3. Groei van tewerkstelling
4. Voorbereiding op tewerkstelling
5. Betaalbare voeding
6. Rendabiliteit van werknemers
7. Minder personeelsverloop
8. Lagere productiekosten
9. **Differentiatie van het gebouw**





1. Differentiatie van de landbouwproductie
2. Stimulatie lokale economie
3. Groei van tewerkstelling
4. Voorbereiding op tewerkstelling
5. Betaalbare voeding
6. Rendabiliteit van werknemers
7. Minder personeelsverloop
8. Lagere productiekosten
9. **Differentiatie van het gebouw**

Voldoen aan de vraag of eis van de overheid

- ▶ Wetgeving (groendaken)
- ▶ Beperking van de kosten verbonden aan de milieuwetgeving (recuperatie van de stedenbouwkundige lasten)



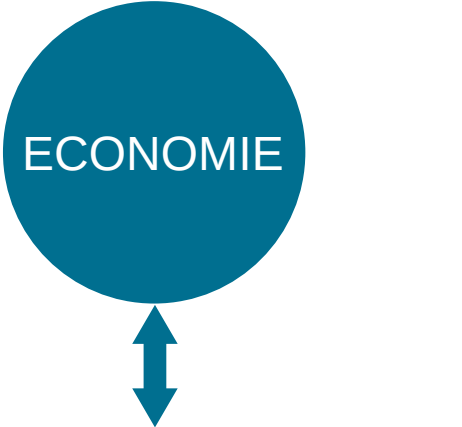
ECONOMIE

Differentiatie van het gebouw

- ▶ Stijging van de waarde van het gebouw (certificeringen)
- ▶ Stijging van de rendabiliteit van m² (snellere verhuring en verkoop)

1. Differentiatie van de landbouwproductie
2. Stimulatie lokale economie
3. Groei van tewerkstelling
4. Voorbereiding op tewerkstelling
5. Betaalbare voeding
6. Rendabiliteit van werknemers
7. Minder personeelsverloop
8. Lagere productiekosten
9. **Differentiatie van het gebouw**

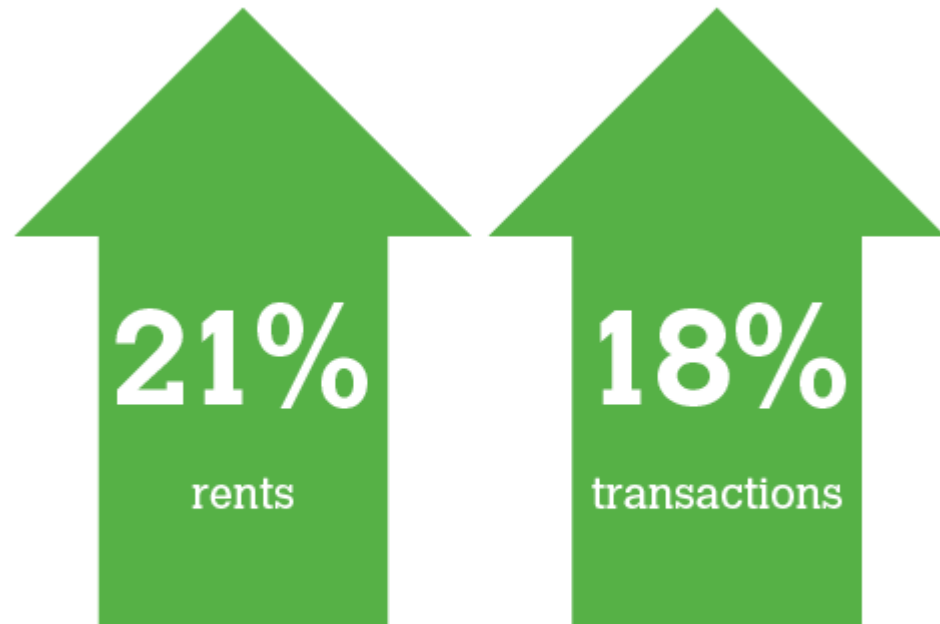




ECONOMIE

1. Differentiatie van de landbouwproductie
2. Stimulatie lokale economie
3. Groei van tewerkstelling
4. Voorbereiding op tewerkstelling
5. Betaalbare voeding
6. Rendabiliteit van werknemers
7. Minder personeelsverloop
8. Lagere productiekosten
9. **Differentiatie van het gebouw**

BREEAM-certificering



Source: 'Supply, Demand and the Value of Green Buildings' Chegut A, Eicholtz P, Kok N, published by the Royal Institution of Chartered Surveyors, March 2012.

Geldig in geval van een beperkt aantal Breeam-gecertificeerde gebouwen in een straal van 500 m

Maastricht University report published by RICS Research, 2012



13 x in
theorie

BREEAM-certificering

9 x voor dit
concrete
geval

- Accessibilité en transports publics
- Proximité des services
- Modes de transport alternatifs
- Offre de stationnement
- Plan de mobilité
- Home-working

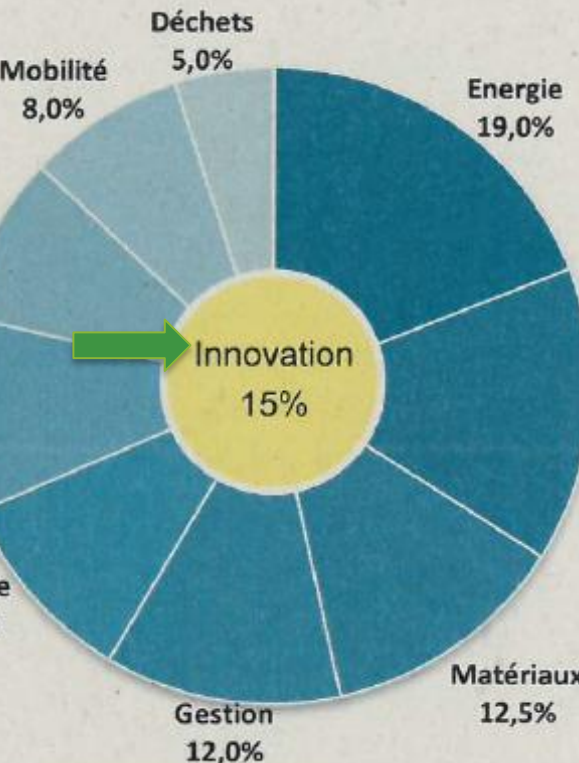
- Plan de gestion des déchets de chantier
- Agrégats recyclés
- Gestion des déchets en phase d'occupation
- Finitions

- Efficacité énergétique
- Comptabilité énergétique
- Éclairage extérieur
- Technologies bas et zéro carbone
- Efficacité énergétique des systèmes de stockage de froid
- Efficacité énergétique des systèmes de transport
- Efficacité des équipements
- Espace de séchage

- Consommation d'eau
- Comptage de l'eau
- Détection des fuites et préventions
- Efficacité des équipements

- Impact des réfrigérants
- Emissions de NO_x
- Ruissellement de surface
- Pollution lumineuse nocturne
- Acoustique

- Sélection du site
- Valeur écologique du site et protection des caractéristiques écologiques
- Amélioration de la valeur écologique du site
- Impact à long terme sur la biodiversité
- Emprise au sol du bâtiment



- Confort visuel
- Qualité d'air intérieur
- Confort thermique
- Qualité de l'eau
- Performance acoustique
- Accès sécurisés
- Risques
- Parties privées

- Impacts environnementaux des matériaux (LCA)
- Matériaux certifiés
- Isolation
- Conception robuste

- Passation de marchés durables
- Pratiques de construction responsables
- Chantier à faible impact
- Participation des parties intéressées
- Analyse du coût du cycle de vie du bâtiment

INLEIDING

- ▶ Redenen voor stadslandbouw
- ▶ **Brusselse strategie voor een duurzame voeding**
 - ⇒ **Good Food en ambitie inzake stadslandbouw**
 - ⇒ **Good Food en andere maatregelen (bijv. tegengaan van verspilling,...)**

ALGEMENE VOORSTELLING VAN DE LANDBOUWPRODUCTIE- TECHNIEKEN (VAN VOLLEGRONDS- TOT NIET-GRONDGEBONDEN TEELTEN)

- ▶ Volle grond
- ▶ In bakken en op gevels
- ▶ Hydrocultuur
- ▶ Aquaponics
- ▶ Indoorteelten

GEBRUIKELIJKE TYPES:

- ▶ Gebiedsontwikkelingsprojecten
- ▶ Gemeenschapsprojecten
- ▶ Commerciële projecten



Een groot potentieel

- ▶ +/- 600 ha platte daken waarop stadslandbouw mogelijk is
- ▶ +/- 250 ha landbouwgebieden
- ▶ +/- 80 ha moestuinen
- ▶ +/- 1,2 miljoen inwoners



Koninklijke Bibliotheek van België



Brussel-Hoofdstad - Gewestelijk bestemmingsplan



Een lokaal productie- en verwerkingsproces bevorderen

- ▶ De toegang tot grond voor lokale productie in en aan de rand van de stad behouden en vergemakkelijken.
- ▶ Professionele productie en niet-commerciële productie door stadsbewoners stimuleren.
- ▶ Zorgen voor vruchtbare samenwerkingsverbanden tussen Brussel en de randgemeenten, de toegang tot de Brusselse markt voor lokale producenten in de stad en de voorsteden vereenvoudigen.
- ▶ Een rendabele productie ontwikkelen die jobs creëert.

Voornaamste voorschriften

1. Voorzien van begeleidingsstructuren
2. Terbeschikkingstelling van productieplekken voor vollegronds- en niet-grondgebonden teelten
3. Verbetering van het reglementaire kader





Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Vóór 2035 lokaal **30 %** van de vraag naar verse groenten en vruchten produceren in de zone van het BHG + 10 km



2015



In 2035 zal de professionele stadslandbouw voor vollegrondse- en niet-grondgebonden teelten in het BHG **5 %** produceren van de niet-verwerkte vruchten en groenten die door de Brusselaars worden verbruikt (in kg).

EN

In 2035 zal de professionele stadslandbouw in randstedelijke en stedelijke zones **25 %** van de niet-verwerkte vruchten en groenten produceren evenals de graangewassen, de dierlijke en plantaardige proteïnes en zuivelproducten die door de Brusselaars worden verbruikt (in kg).

2018



Bijdragen aan de levenskwaliteit van de Brusselaars



- ▶ Voorrang geven aan productietechnieken met respect voor het milieu en de gezondheid.
- ▶ Deelname aan maatschappelijke en vrijetijdsacties stimuleren.
- ▶ De ontwikkeling en het behoud van groene ruimten en de biodiversiteit in de stad bevorderen.
- ▶ Smakelijke lokale voeding van hoge kwaliteit ontwikkelen die genieten en gezelligheid in zich verenigt.
- ▶ Een divers aanbod van aankoop- en consumptielocaties voorstellen voor duurzame voedingsproducten.





De natuurlijke rijkdommen vrijwaren en voedselverspilling tegengaan

- ▶ Niet-verkochte producten en organisch afval valoriseren aan de hand van een kringlooeconomieproces.
- ▶ Voedselverspilling aan de bron tegengaan.

Voortdurend verder ontwikkelen en de toekomstige generaties bewustmaken

- ▶ Brusselaars van alle generaties, culturen en sociale klassen vertrouwd maken met de uitdagingen van een duurzame voeding.
- ▶ Multiculturele duurzame voeding ontwikkelen via het bereiden, het ontdekken en het delen van kennis over gerechten uit de wereldkeuken.
- ▶ De toekomstige generaties voorlichten inzake 'goed eten', een voeding die genieten en gezondheid in zich verenigt.
- ▶ Toezien op een continue evolutie van de acties en de ontwikkeling van nieuwe projecten via onderzoek, experimenten en opleidingen.



INLEIDING

- Redenen voor stadslandbouw
- Brusselse strategie voor een duurzame voeding

ALGEMENE VOORSTELLING VAN DE LANDBOUWPRODUCTIE- TECHNIEKEN (VAN VOLLEGRONDS- TOT NIET-GRONDGEBONDEN TEELTEN)

- Volle grond
- In bakken en op gevels
- Hydrocultuur
- Aquaponics
- Indoorteelten

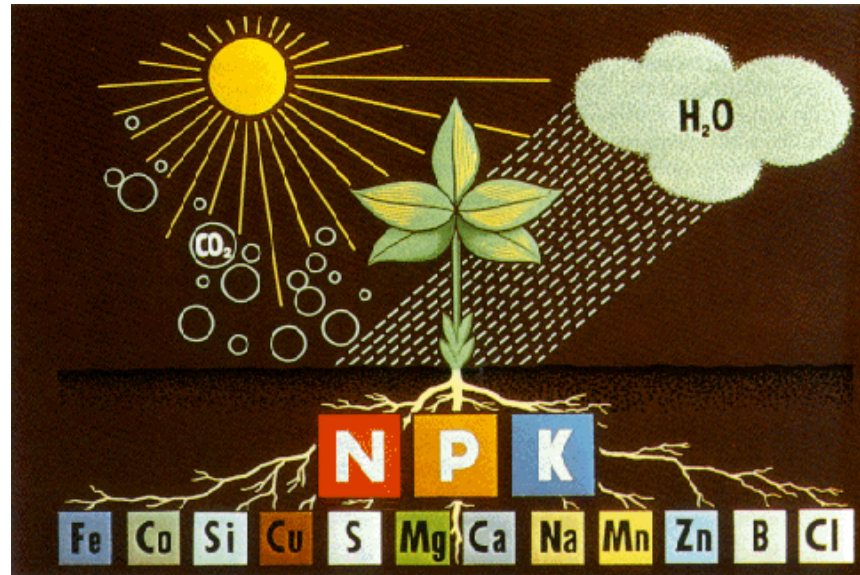
GEBRUIKELIJKE TYPES:

- Gebiedsontwikkelingsprojecten
- Gemeenschapsprojecten
- Commerciële projecten



Behoeften van een plant

- Water
- Licht
- CO_2
- Nutriënten (16)
- Groei-/steunmiddelen
- Bescherming tegen vernielers en ziekten



- Biomassa
- Voeding
- O_2
- Biodiversiteit
- Fixeren van koolstof in de grond



INLEIDING

- Redenen voor stadslandbouw
- Brusselse strategie voor een duurzame voeding

ALGEMENE VOORSTELLING VAN DE LANDBOUWPRODUCTIETECHNIEKEN (VAN VOLLEGRONDS- TOT NIET-GRONDGEBONDEN TEELTEN)

- **Volle grond**
- In bakken en op gevels
- Hydrocultuur
- Aquaponics
- Indoorteelten

GEBRUIKELIJKE TYPES:

- Gebiedsontwikkelingsprojecten
- Gemeenschapsprojecten
- Commerciële projecten





Agro-ecologie



Vollegrondsteelten



Vollegrondsteelten

Tuinbouw, boomgaarden,
agrobosbouw, spin farming,
permacultuur



Serreteelten

Serre kan ook op het
dak worden
geïnstalleerd

Niet-grondgebonden teelten



Teeltbakken

Op begane
grond, dak,
terras, ...



Kleinvee

Kippen, eenden,
konijnen,
geiten, ...



Hydrocultuur



Aquaponics

Planten- en
visteelt



Indoorteeelten

Paddenstoelen,
witloof,
microscheuten,
...



INLEIDING

- Redenen voor stadslandbouw
- Brusselse strategie voor een duurzame voeding

ALGEMENE VOORSTELLING VAN DE LANDBOUWPRODUCTIE-TECHNIEKEN (VAN VOLLEGRONDS- TOT NIET-GRONDGEBONDEN TEELTEN)

- Volle grond
- **In bakken en op gevels**
- Hydrocultuur
- Aquaponics
- Indoorteelten

GEBRUIKELIJKE TYPES:

- Gebiedsontwikkelingsprojecten
- Gemeenschapsprojecten
- Commerciële projecten





Zakken uit geotextiel

Voordelen	Nadelen
- Goedkoop - Licht - Moduleerbaar	- Levensduur: om de 5 tot 10 jaar te vervangen



Houten bakken

Voordelen	Nadelen
- Gemiddelde kostprijs - Moduleerbaar	- Opletten voor houtrot - Opletten op de herkomst van het hout



Kunststof bakken

Voordelen	Nadelen
- Duurzaam	- Herkomst van de kunststof verifiëren (gerecycleerd?)



Bakken met watervoorraad

Voordelen	Nadelen
- Autonomie qua water - Behoud van vochtigheid in de zomer - Duurzaamheid	- Aanzienlijk gewicht indien niet goed ontworpen - Herkomst van de kunststof verifiëren (gerecycleerd?)





Opgebonden bomen: kiwi's

Aandachtspunten:

- Bezinning
- Leren snoeien en opbinden
- Regelmatig onderhoud



Opgebonden bomen:
perenbomen





Productieve verticale tuin



Zip grow



Niet-productieve plantenmuur

Aandachtspunten:

- Stevigheid van de systemen
- Energiebehoefte
- Eerst ontwikkeling voor decoratieve doeleinden



INLEIDING

- Redenen voor stadslandbouw
- Brusselse strategie voor een duurzame voeding

ALGEMENE VOORSTELLING VAN DE LANDBOUWPRODUCTIE-TECHNIEKEN (VAN VOLLEGRONDS- TOT NIET-GRONDGEBONDEN TEELTEN)

- Volle grond
- In bakken en op gevels
- **Hydrocultuur**
- Aquaponics
- Indoorteelten

GEBRUIKELIJKE TYPES:

- Gebiedsontwikkelingsprojecten
- Gemeenschapsprojecten
- Commerciële projecten



HYDROCULTUUR OP DE BEGANE GROND EN OP DAKEN (IN SERRES)

- ▶ Teelt van groenten, fruit en siergewassen
- ▶ Teelt met water dat bijvoorbeeld wordt opgevangen van de daken
- ▶ Mogelijkheid van toevoer van kunstmatige warmte en kunstlicht



INLEIDING

- Redenen voor stadslandbouw
- Brusselse strategie voor een duurzame voeding

ALGEMENE VOORSTELLING VAN DE LANDBOUWPRODUCTIE-TECHNIEKEN (VAN VOLLEGRONDS- TOT NIET-GRONDGEBONDEN TEELTEN)

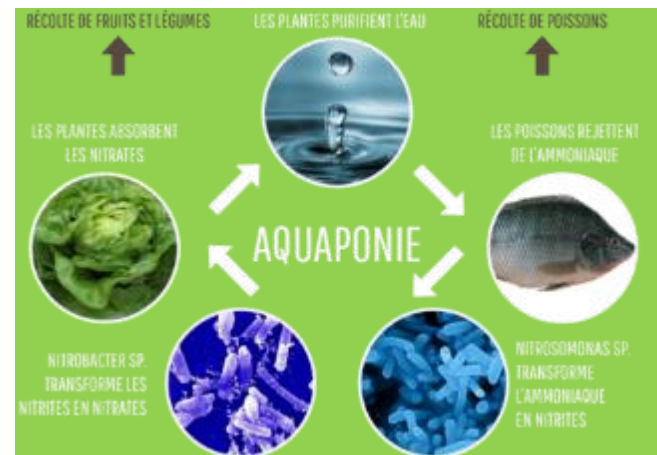
- Volle grond
- In bakken en op gevels
- Hydrocultuur
- **Aquaponics**
- Indoorteelten

GEBRUIKELIJKE TYPES:

- Gebiedsontwikkelingsprojecten
- Gemeenschapsprojecten
- Commerciële projecten



- Combineert visteelt en groenteteelt
- Recyclage van de afvalstoffen van de twee teelttypes
 - De input voor de plantenteelt is afkomstig van de vissen
 - Het water van de planten wordt via bacteriën gerecycleerd om te dienen voor de vissen



INLEIDING

- Redenen voor stadslandbouw
- Brusselse strategie voor een duurzame voeding

ALGEMENE VOORSTELLING VAN DE LANDBOUWPRODUCTIE-TECHNIEKEN (VAN VOLLEGRONDS- TOT NIET-GRONDGEBONDEN TEELTEN)

- Volle grond
- In bakken en op gevels
- Hydrocultuur
- Aquaponics
- **Indoorteelten**

GEBRUIKELIJKE TYPES:

- Gebiedsontwikkelingsprojecten
- Gemeenschapsprojecten
- Commerciële projecten



Voor particulieren



Aandachtspunten:

- Voor water, nutriënten en voldoende licht zorgen
- Energiekosten verifiëren

Voor professionals

- Zie types



Voor de plant:

- ▶ Bezinning
- ▶ Water (aanvoer – drainering)
- ▶ Keuze van het substraat (grondachtig of ander substraat)
- ▶ Behoud van de vruchtbaarheid (compost)
- ▶ Wind (in het bijzonder op daken)
- ▶ Energiekosten
- ▶ Verontreiniging (grond en lucht)

Voor het gebouw:

- ▶ Draagvermogen (hier en FAQ facilitator)
- ▶ Dichtheid (zie WTCB)
- ▶ Brandnormen (zie WTCB)
- ▶ Toegankelijkheid (zie WTCB)
- ▶ Stedenbouwkundige vergunning (gids uitgegeven door Good Food)



INLEIDING

- ▶ Redenen voor stadslandbouw
- ▶ Brusselse strategie voor een duurzame voeding

ALGEMENE VOORSTELLING VAN DE LANDBOUWPRODUCTIE-TECHNIEKEN (VAN VOLLEGRONDS- TOT NIET-GRONDGEBONDEN TEELTEN)

- ▶ Volle grond
- ▶ In bakken en op gevels
- ▶ Hydrocultuur
- ▶ Aquaponics
- ▶ Indoorteelten

GEBRUIKELIJKE TYPES:

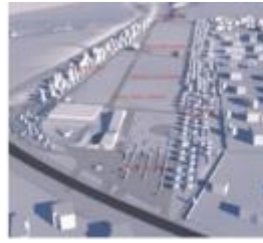
- ▶ **Gebiedsontwikkelingsprojecten**
- ▶ Gemeenschapsprojecten
- ▶ Commerciële projecten



1- Gebiedsontwikkelingsprojecten



Quartiers nourriciers-UQAM



Agroparc de Bernex / canton Genève



Triangle Vert - 91

Zie conferentie Facilitator
voor Stadslandbouw van
8 mei

2- Gemeenschaps- en sociale projecten

- ▶ 2.A Burgerbewegingen
- ▶ 2.B Collectieve tuinen
- ▶ 2.C Sociale herinschakeling



3- Commerciële projecten

- ▶ 3.A Residentieel
- ▶ 3.B Bedrijven
- ▶ 3.C Horeca
- ▶ 3.D Productie

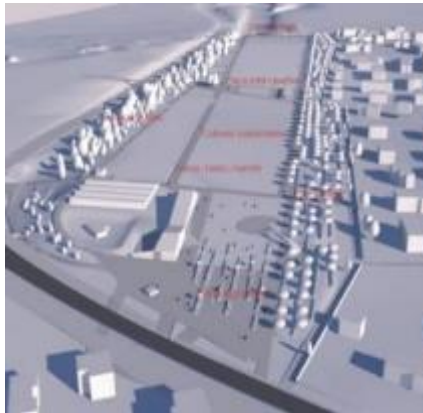


57 1 - GEBIEDSONTWIKKELINGSPROJECTEN**Van agro-stedenbouw tot eetbaar landschap**

- ▶ Voedselproductie een plaats geven in de stedelijke inrichting: naar meer zelfvoorziening
- ▶ Stadslandbouw als multifunctioneel middel
 - Landschapsinrichting in de verdichte stad: de suburbanisatie beperken
 - Samenbrengen van het stedelijke en het rurale



Voedingswijken - UQAM

Agropark van Bernex / kanton
Genève

Triangle Vert - 91



58 1 - GEBIEDSONTWIKKELINGSPROJECTEN**Singapore**

- ▶ In 2015: autonomie van 7 % voor fruit en groenten
- ▶ Doelstelling op middellange termijn: 30 %

**SKY GREENS**

http://www.francetvinfo.fr/monde/environnement/agriculture-a-la-decouverte-des-fermes-urbaines-de-singapour_1125013.html



59 1 - GEBIEDSONTWIKKELINGSPROJECTEN

Stad of wijk

Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Vóór 2035 lokaal **30 %** van de vraag
naar verse groenten en vruchten
produceren in de zone van het BHG + 10



Centre de Recherches
en Agriculture Urbaine



Green Solutions for
Urban & Rural Farming

Leuze-en-Hainaut

Creatie van een vernieuwende wijk met woningen en
stadslandbouw, een randstedelijke landbouwzone, en
een zone voor landbouwvernieuwing



Andenne, Antwerpen,
Charleroi, Gembloux, Gent,
Luik, Marche-en-Famenne,
Roeselare, Verviers,



INLEIDING

- Redenen voor stadslandbouw
- Brusselse strategie voor een duurzame voeding

ALGEMENE VOORSTELLING VAN DE LANDBOUWPRODUCTIE- TECHNIEKEN (VAN VOLLEGRONDS- TOT NIET-GRONDGEBONDEN TEELTEN)

- Volle grond
- In bakken en op gevels
- Hydrocultuur
- Aquaponics
- Indoorteelten

GEBRUIKELIJKE TYPES:

- Gebiedsontwikkelingsprojecten
- **Gemeenschapsprojecten**
- Commerciële projecten



2- Gemeenschaps- en sociale projecten

- ▶ 2.A Burgerbewegingen
- ▶ 2.B Collectieve tuinen
- ▶ 2.C Sociale herinschakeling



2.A Burgerbewegingen

- Ongelooflijk verse levensmiddelen in Brussel

Brussel
Etterbeek
Elsene
Schaarbeek
Ukkel
Watermaal-Bosvoorde

Gebruik van de
interstitiële ruimten van
de stad



Functies:

- Band met de natuur
- Pedagogie
- Sociale banden

Aandachtspunten:

- Beheer en dynamiek op lange termijn
- Vandalisme?
- Verontreiniging?

<https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1XnvEOxvKow8Gb8MpKIlpCZlBprQ&hl=fr&ll=50.40310189327519%2C4.574784000000022&z=9>



2.B Collectieve tuinen in Brussel

► 'Volkstuintjes' ('Allotments')



Moestuin
Navez
(Schaarbeek)

Functies:

- Productie
- Welzijn



Latinis-tuin
(Schaarbeek)

Aandachtspunten:

- Onzekerheid over het voortbestaan van deze plaatsen
- Verontreiniging?



2.B Collectieve tuinen in Brussel

► Gedeelde tuinen Cité Forest Vert

Honderdjarige tuinwijk in het hartje van Vorst. Duurzaam wijkproject bedacht en uitgevoerd door de bewoners.



Functies:

- Sociale banden
- Opleiding en productie

Aandachtspunten:

- Handhaving van de motivatie van vrijwilligers

<http://citeforestvert.be/>



2.B Collectieve tuinen in Brussel

- ▶ Gedeelde tuinen op het dak
 - Comité van vrijwilligers van de Oude Sint-Anna-wijk in het kader van de Participatieve duurzame wijken
 - Inrichting en aanpassing door de bewoners van de buurt “Jardin des Villageois”
 - Dak boven de parking van het sportcentrum
 - Serre in aanbouw



Functies:

- Sociale banden
- Productie

Aandachtspunten:

- Veiligheid en normen voor niet-professionelen
- Handhaving van de motivatie van vrijwilligers



2.B Collectieve tuinen in Brussel

- ▶ Kwekerij voor stadstuinen "La pousse qui pousse"
- ▶ Vzw opgericht met steun van Le début des Haricots:
 - Duurzaam wijkcontract "Bosnië" in Sint-Gillis
 - Zaaigoed en bioplannen
 - Moestuinkits voor kleine ruimten
 - In 2016 werden er 18.000 planten geproduceerd voor 2.200 klanten

Functies:

- Hulp bij de productie
- Pedagogie (oude variëteiten)

Aandachtspunten:

- Moet na 3 jaar autonoom zijn (subsidie voor aanwerving van 1,5 VTE)



2.C Openbare sociale infrastructuren in Brussel

- ▶ Verzorgingstehuizen
- ▶ Het Kleine Paradijs



Zie voorbeeldgeval na de pauze



2.C Openbare sociale infrastructuren in Brussel

- Scholen (minstens 84 moestuinen)



Kleuterschool en lagere school
Ulenspiegel (Sint-Gillis)

Initiatieven ondersteund door LB
(budget, opleiding leerkrachten,
technische steun en opvolging)



Kleuterschool en lagere school Hendrik Conscience
(Schaarbeek)



Institut Saint-Dominique
(Schaarbeek)

Functies:

- Bewustmaking
- Vorming /pedagogie
- Recreatie



Aandachtspunten:

- Budget
- Band met de lessen als een echt vormend effect wordt nagestreefd

2.C Openbare sociale infrastructuur in Brussel

- ▶ Ziekenhuizen
 - Chirec



Zie voorbeeldgeval na de pauze



2.D Socio-professionele herinschakeling in Brussel

- ▶ Nos Pilifs
 - ▶ Lokale missie Sint-Gillis
 - ▶ Début des haricots: stadsboederij – veld naast een huizenblok
 - ▶ Groot Eiland: binnenterrein van een huizenblok
-
- Gelegen op productieterreinen
 - Weinig impact van de bebouwing

Functies:

- Herinschakeling
- Productie

Aandachtspunten:

- Verkrijgen van openbare steun



Groot Eiland



INLEIDING

- Redenen voor stadslandbouw
- Brusselse strategie voor een duurzame voeding

ALGEMENE VOORSTELLING VAN DE LANDBOUWPRODUCTIE-TECHNIEKEN (VAN VOLLEGRONDS- TOT NIET-GRONDGEBONDEN TEELTEN)

- Volle grond
- In bakken en op gevels
- Hydrocultuur
- Aquaponics
- Indoorteelten

GEBRUIKELIJKE TYPES:

- Gebiedsontwikkelingsprojecten
- Gemeenschapsprojecten
- **Commerciële projecten**



3- Commerciële projecten

- ▶ 3.A Residentieel
- ▶ 3.B Bedrijven
- ▶ 3.C Horeca
- ▶ 3.D Productie



3.A Residentieel

- ▶ Elke woning heeft haar eigen verhaal:
 - Sociale woningen: gedeelde familiale gemeenschapsmoestuinen
 - Middenklassewoningen: gezellige ontmoetingsruimte die de sociale banden versterkt
 - Residenties met standing: productie van ecologische groente-/fruitmanden
 - ...



- ▶ Differentiatie van de residentie (commercialisering en verkrijgen van vergunning)



3.A Residentieel in Brussel

Sociale woningen (OCMW)
Modelwijk van Laken

Volledige inrichting (serre, schuurtje,...)

Functies:

- Productie
- Sociale banden

Aandachtspunten:

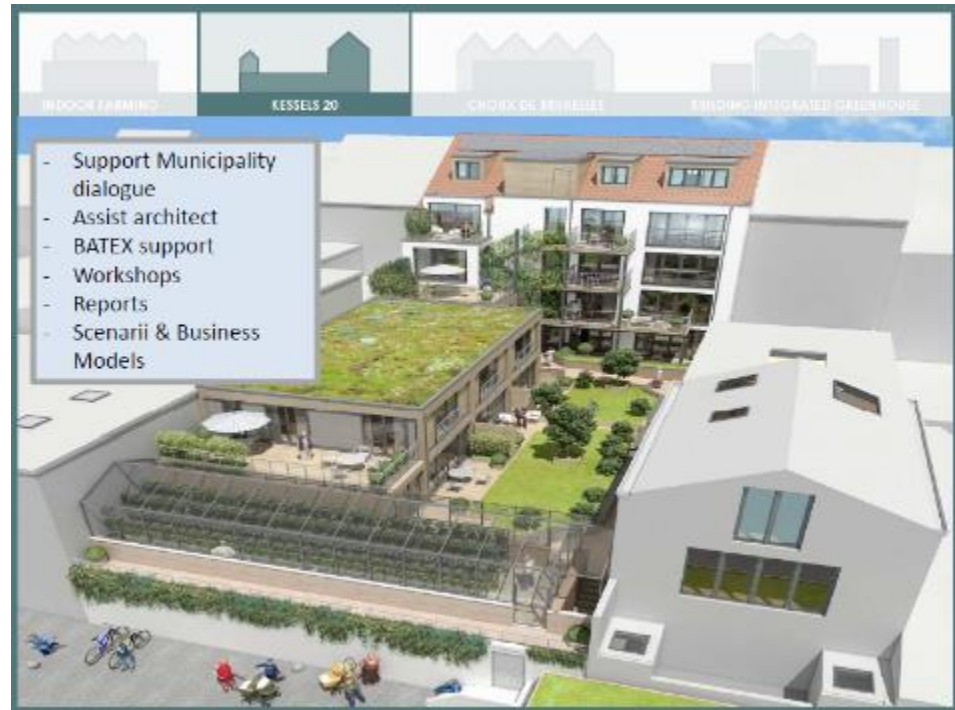
- Bestaan van projectdragers
- Technisch niveau
- Rendabiliteit?



3.A Residentieel in Brussel

Kleinschalig woonproject:
project Kessel in Schaarbeek

Woongebouw met een serre voor de behandeling van grijs water. Project verwezenlijkt met de steun van het Europese programma Interreg (Resilient web – Greenbuild)



Functies:

- Waterzuivering
- Recreatie/ontspanning

Aandachtspunten:

- Verandering van eigenaar
- Hoe zal de functie van de serre worden gerealiseerd?



3.A Residentieel in Brussel

Grootschalig woonproject:
Tivoli GreenCity in Molenbeek

Voorbeeldgebouw

Inplanting van
moestuindaken en van een
serre voor woongebouwen
die ook sociale woningen
omvatten

Functies:

- Recreatie/ontspanning
- Pedagogie

Aandachtspunten:

- Begeleiding van de bewoners bij het opzetten van de productiesystemen
- Opvolging van het project



3.B Bedrijven in Brussel

Bedrijf in het centrum
VIVAQUA

Aanpassing aan een bestaand dak
Opzetten van een teelt van
groenten en klein fruit

Functies:

- Productie
- Verdeling aan de werknemers
- Cohesie rond een project

Aandachtspunten:

- Technieken
- Beheer van de moestuin



3.B Bedrijven in Brussel

Engie Tower



Zie voorbeeldgeval na de pauze



3 - COMMERCIEËLE PROJECTEN

3.C Horeca

- ▶ Elk restaurant heeft zijn eigen verhaal:
 - De productie van uiterst verse 'vergeten' groenten
 - Een VIP-ruimte in de moestuin of de serre



- ▶ Zich onderscheiden door de producten of
- ▶ de ontvangstruimte



3.C Horeca in Brussel

Le Chalet de la Forêt

Productie van kruiden in
een mooi aangelegde tuin

Functies:

- Productie
- Schoonheid



Aandachtspunten:

- Ook bevoorrading van buiten de moestuin
- Beheer van de moestuin door een professional



3.C Horeca in Brussel

Hotel Pullman



Productie van planten aan de ingang van het hotel
Programma Duurzame ontwikkeling Planet 21

Functies:

- Productie van aromatische planten
- Schoonheid

Aandachtspunten:

- Kleine productie
- Autonoom beheer
- Wens van de directie



3.D Productie in Brussel

- ▶ Productie in volle grond
 - Chant des Cailles
 - Cycle Farm...

Functies:

- Productie
- Sociale banden

Aandachtspunten:

- Een grote productie-oppervlakte is niet altijd verenigbaar met een vastgoedproject
- Hybride projecten (Chant des Cailles)

Zie conferentie Facilitator voor Stadslandbouw van 8 mei



Cycle farm



3.D Productie in Brussel

- ▶ Productie op het dak
 - Ferme de l'abattoir (Bigh/foodmet)

Aquaponics-serre van 2.000 m²

Moestuindak van 2.000 m²

Door BIGH geraamde productie:

- 15 ton tomaten
- 35 ton zeebaars
- Andere groenten (aromatische planten,...)
- Buitentuin (rood fruit)

Investering van meer dan 4 miljoen EUR

Nichemarkt

Directe distributie (restaurants, cateringbedrijven, kruidenierszaken)

Functies: Productie

Aandachtspunten:

- Voldoende draagvermogen voorzien (beperkte keuze van gebouwen)
- Rendabiliteit van het project als het geïsoleerd blijft



3.D Productie in Brussel

- ▶ Productie op het dak
 - Peas & Love

Verticale productiesystemen

- Huur van een oppervlakte van 3 m² voor 30 EUR per maand (71 plaatsen)
- Onderhoud door een professional
- Oogst door de huurder

Functies:

- Productie
- Ontspanning

Aandachtspunten:

- Voldoende draagvermogen voorzien (beperkte keuze van gebouwen)
- Veiligheid van de personen



3.D Productie in Brussel

- ▶ Productie op het dak
 - Delhaize

Moestuין van 360 m²

- 50 % moestuin
- 50 % serre (seizoensverlenging)
- Er werden 5.200 slaplantjes geplant (veldsla, postelein, waterkers, baby leaf en asian mix)
- Warmte gerecupereerd van de koelinstallaties om de serre te verwarmen
- Beheer door een externe firma



Functies:

- Productie
- Vorming

Aandachtspunten:

- Vrij kleine oppervlakte
- Draagvermogen



3.D Productie in Brussel

► Indoorproductie

Permafungi : Entreprise bruxelloise de production de champignons
1000 m² de production de pleurotes et marginalement des chicons



Le Champignon de Bruxelles : Entreprise bruxelloise de production de champignons
Ils emploient actuellement 4,5 ETP sur une surface de 800 m²



Little Food : entreprise Bruxelloise de production d'insectes (grillons)
Début 2017 : 2 ETP pour une production de 0,1 tonnes/mois
avec un objectif de passer à 4 ETP pour une production de 3 tonnes/mois sur 600 m²



Functies:

- Productie



3.D Productie in Brussel

- Indoorproductie

Productie van microgroenten





Duurzaamheid van een stadslandbouwproject

1. Sociaal

- Welk publiek?
- Gemengde ruimte (productie - recreatie)
- Zorg die moet worden besteed aan de tuin
- Sociale dynamiek
 - 'Toontuin'
 - Handvest
 - Specialisten
 - Forum
 - Evenement

2. Ecologie

- Herkomst van de materialen
- Herkomst van de substraten
- Organische bemesting
- Recuperatie van regenwater (zelfs van grijs water)
- Korte keten

3. Economie

- Voor de projectontwikkelaar
 - Onderscheidend element om het project binnen te halen
 - Onderscheidend element voor de verkoop
 - Lagere kosten/minder zorgen
- Voor de koper
 - Autonomie op het vlak van voeding
 - Beperkte onderhoudskosten





Gids Duurzame Gebouwen

www.gidsduurzamegebouwen.brussels

- ▶ Thema natuurontwikkeling – Stadslandbouw
Dossier I [Integratie van de stadslandbouw](#)
Voorziening I Teelt in volle grond
Voorziening I Serres



Websites

- ▶ www.goodfood.brussels
FAQ Facilitator voor Stadslandbouw
Praktische gids bodemanalyse
Infofiches om te telen in de stad
- ▶ www.leefmilieu.brussels
Stedenbouwkundige vergunning (gids)
Bodemfacilitator

Technische documenten:

- ▶ Infofiches - Ecoconstructie – Een groendak
- ▶ Infofiches - Moestuyn - Alternatieven voor moestuinen in volle grond



Haïssam JIJAKLI

☎ +32 499 261350

✉ mh.jijakli@uliege.be



Centre de Recherches
en Agriculture Urbaine

www.agriculture-urbaine.be



Green Solutions for
Urban & Rural Farming

www.green-surf.com



DANK U VOOR UW AANDACHT



GoodFood .brussels

<https://www.goodfood.brussels/fr/contributions/facilitateur-en-agriculture-urbaine>

