OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

STADSLANDBOUW EN DUURZAME GEBOUWEN

HERFST 2020

Inleiding tot de stadslandbouw

Prof. Haïssam Jijakli

bruxelles environnement leefmilieu brussel .brussels

LIÈGE université Gembloux Agro-Bio Tech

Centre de Recherches en Agriculture Urbaine

Green SURF Green Solutions for Urban & Rural Farming

DOELSTELLINGEN VAN DE PRESENTATIE



- 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

INHOUDSOPGAVE

INLEIDING

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

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

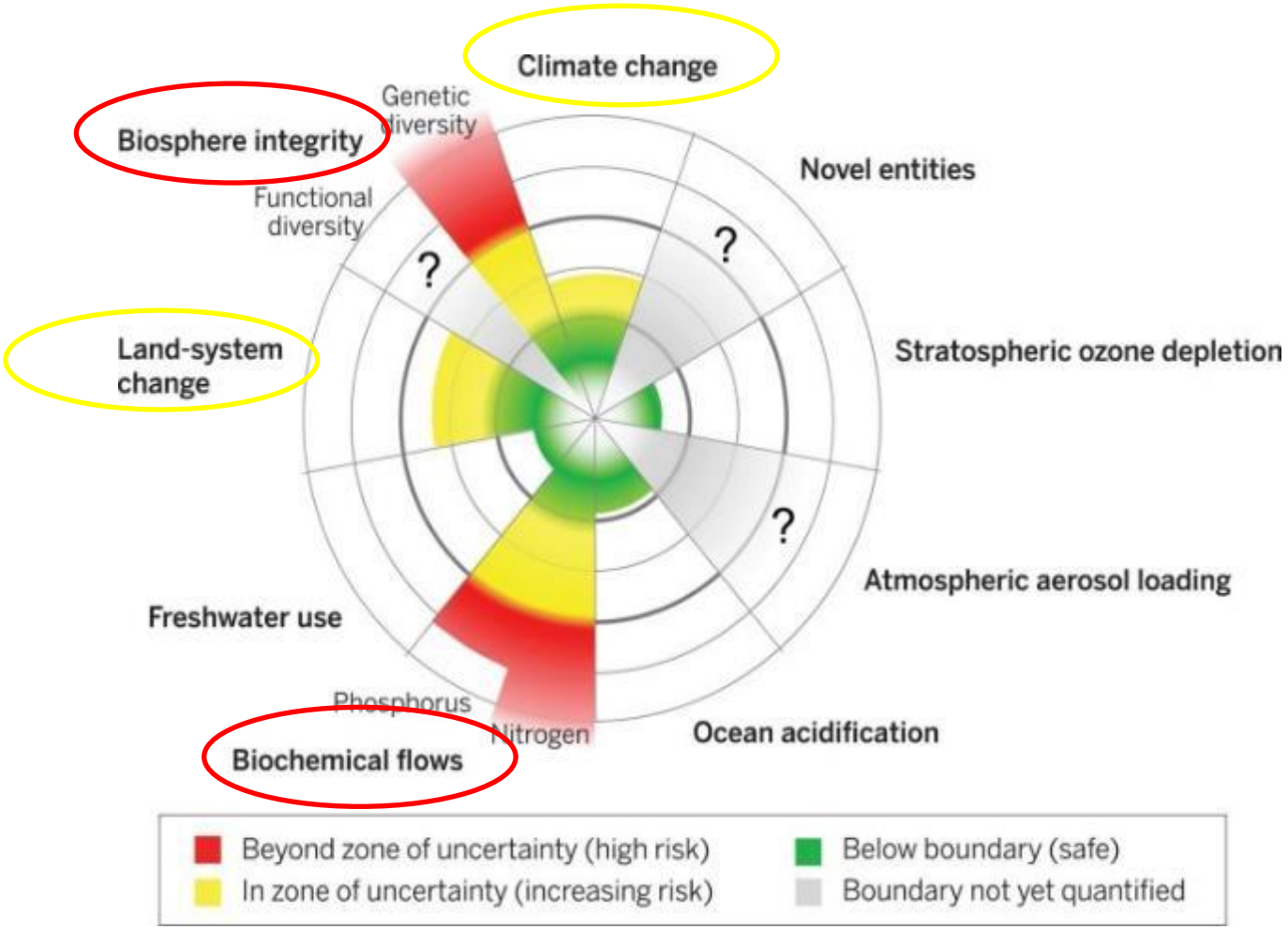
- Volle grond
- In bakken en op gevels
- Hydrocultuur
- Aquaponics
- Indoorteelten

GEBRUIKELIJKE TYPES:

- Gebiedsontwikkelingsprojecten
- Gemeenschapsprojecten
- Commerciële projecten

4

HET CONCEPT VAN DE 9 PLANETAIRE GRENZEN



Het concept ‘Planetary Boundaries’
Rockström et al., 2009

5

DE UITDAGINGEN VAN DE LANDBOUW



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

7

STEDELIJKE EN RANDSTEDELIJKE LANDBOUW

PLANTES
ANIMAUX

VILLE
PÉRIPHÉRIE

CULTIVER
ÉLEVER → TRANSFORMER → DISTRIBUER

8

STEDELIJKE EN RANDSTEDELIJKE LANDBOUW



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

9 DE INTERNATIONALE/NATIONALE CONTEXT







In 2014

Noord-Amerika
meer dan 80 projecten

Europa
meer dan 90 projecten

Azië
meer dan 30 projecten

10

DE INTERNATIONALE/NATIONALE CONTEXT







Vandaag

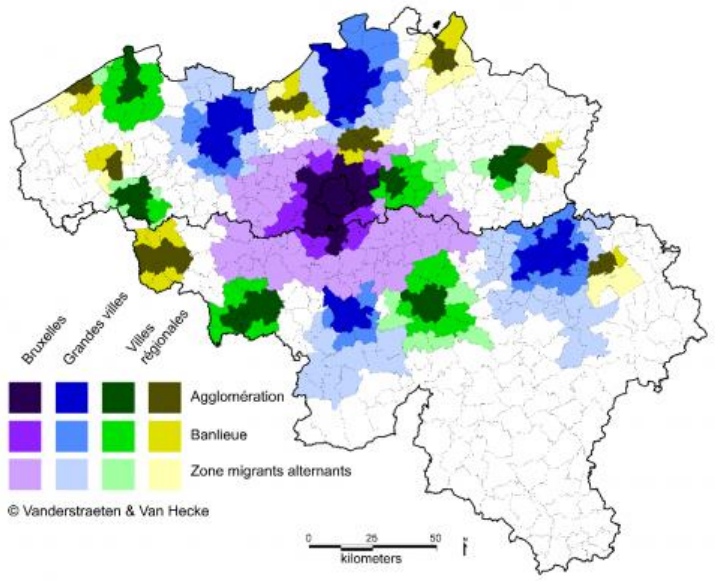
Noord-Amerika
> 1000 projecten

Europa
> 1000 projecten

Azië
> 1000 projecten

11

DE INTERNATIONALE/NATIONALE CONTEXT



België

Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Good food)

Vlaanderen: Gent

Wallonië:

Namen, Charleroi, Luik

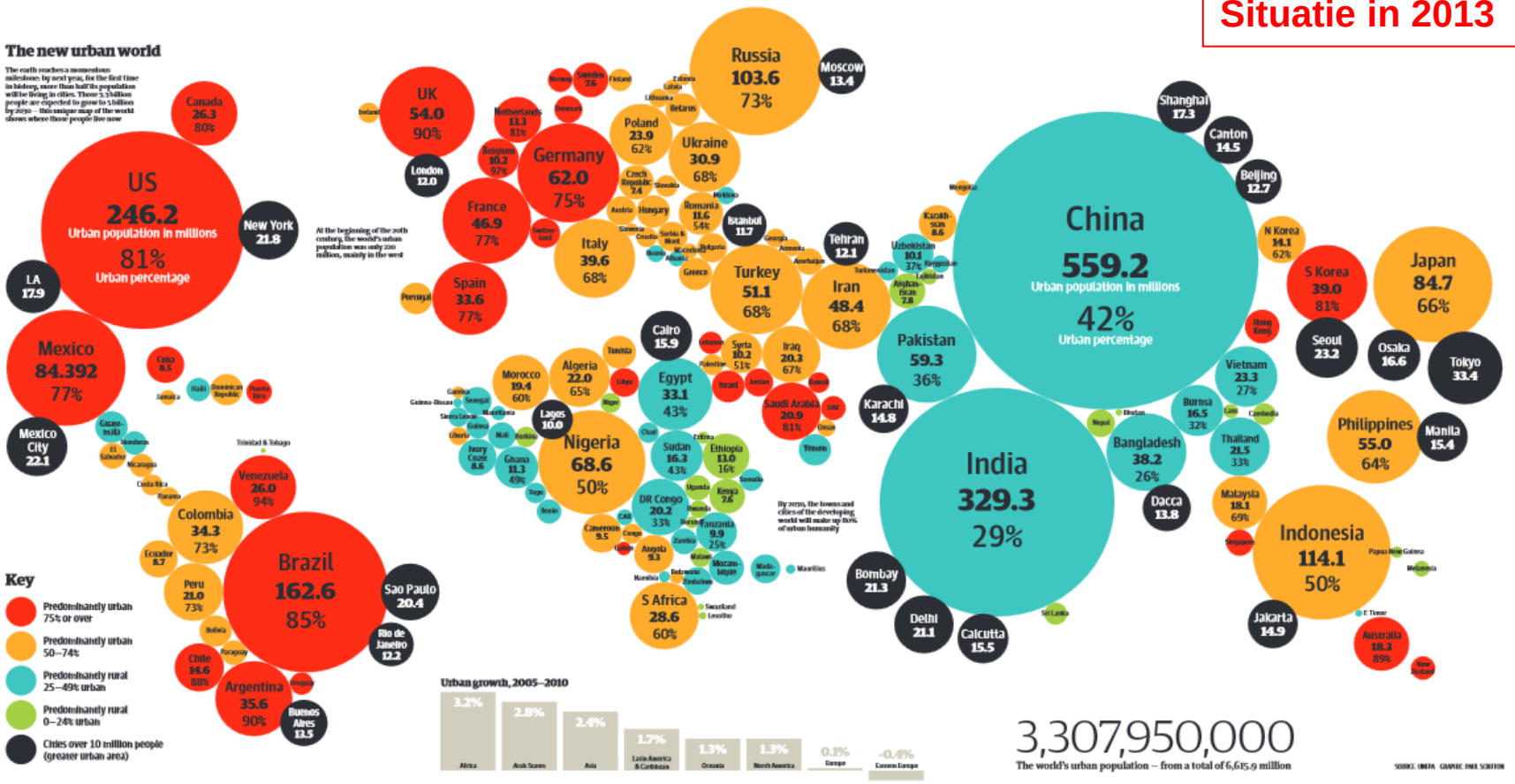
Andenne , Leuze-en-Hainaut , Gembloux

12

DE INTERNATIONALE/NATIONALE CONTEXT

75 % van de mensen zal in steden wonen tegen 2050

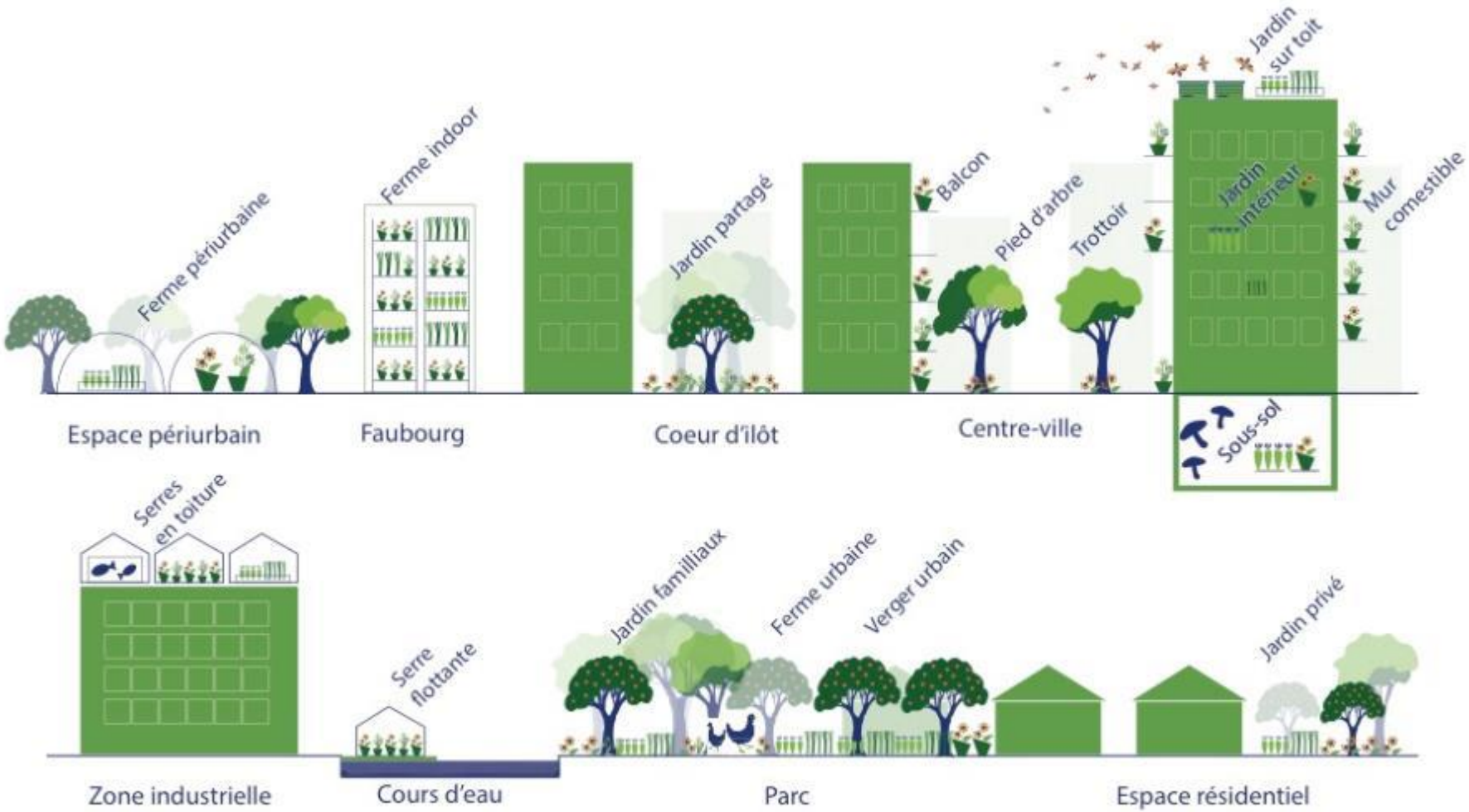
Situatie in 2013



> 75 % > > 50 % > > 25 % >

Stad > 10 miljoen inwoners

Lokalisatie in de stad?



14

WAAROM TELEN IN DE STAD?





15

VOORDELEN VAN STADSLANDBOUW



1. Consciences des systèmes écologiques alimentaires
2. Temporisation des eaux de pluies/orages
3. Recyclage eau
4. Isolation du bâtiment
5. Recyclage énergie
6. Tamporisation température
7. Purification air
8. Diminution production CO2 (transport et capture)
9. Recyclage matière organique
10. Biodiversité
11. Performances du bâtiment (BREEAM)



1. Stimulation de l'économie locale
2. Croissance de l'emploi
3. Préparation à l'emploi
4. Nourriture abordable
5. Différenciation du bâtiment
6. Différenciation de la production agricole
7. Rentabilité des employés
8. Diminution du turnover des employés
9. Diminution des coûts de production



1. Sécurité alimentaire
2. Apprentissage des aliments santés
3. Régime alimentaire sain
4. Activité physique
5. Autonomie et Mobilisation
6. Education/Formation
7. Connection intergénérationnelle
8. Esprit communautaire
9. Esthétique/Verdissement
10. Reconnection à la nature
11. Non-délocalisable
12. Bien-être
13. Stimulation de la créativité
14. Emploi
15. Motivation des employés

16

VOORDELEN VAN STADSLANDBOUW

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

17

VOORDELEN VAN STADSLANDBOUW

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







18

VOORDELEN VAN STADSLANDBOUW

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



?

19

VOORDELEN VAN STADSLANDBOUW

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
- Indoorteelt

20 VOORDELEN VAN STADSLANDBOUW

SOCIAAL

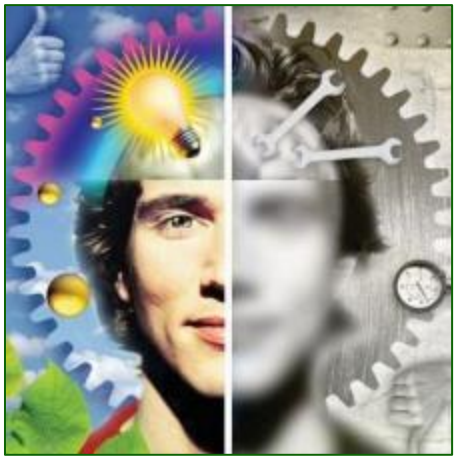
1. Voedselzekerheid
2. Kennismaking met gezonde voeding
3. Gezond dieet
4. **Lichamelijke activiteit**
5. Autonomie en beweging
6. Vorming / opleiding
7. Intergenerationele band
8. Gemeenschapszin
9. Schoonheid / vergroening
10. Herstel van de band met de natuur
11. Niet-verplaatsbaar
12. **Welzijn**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

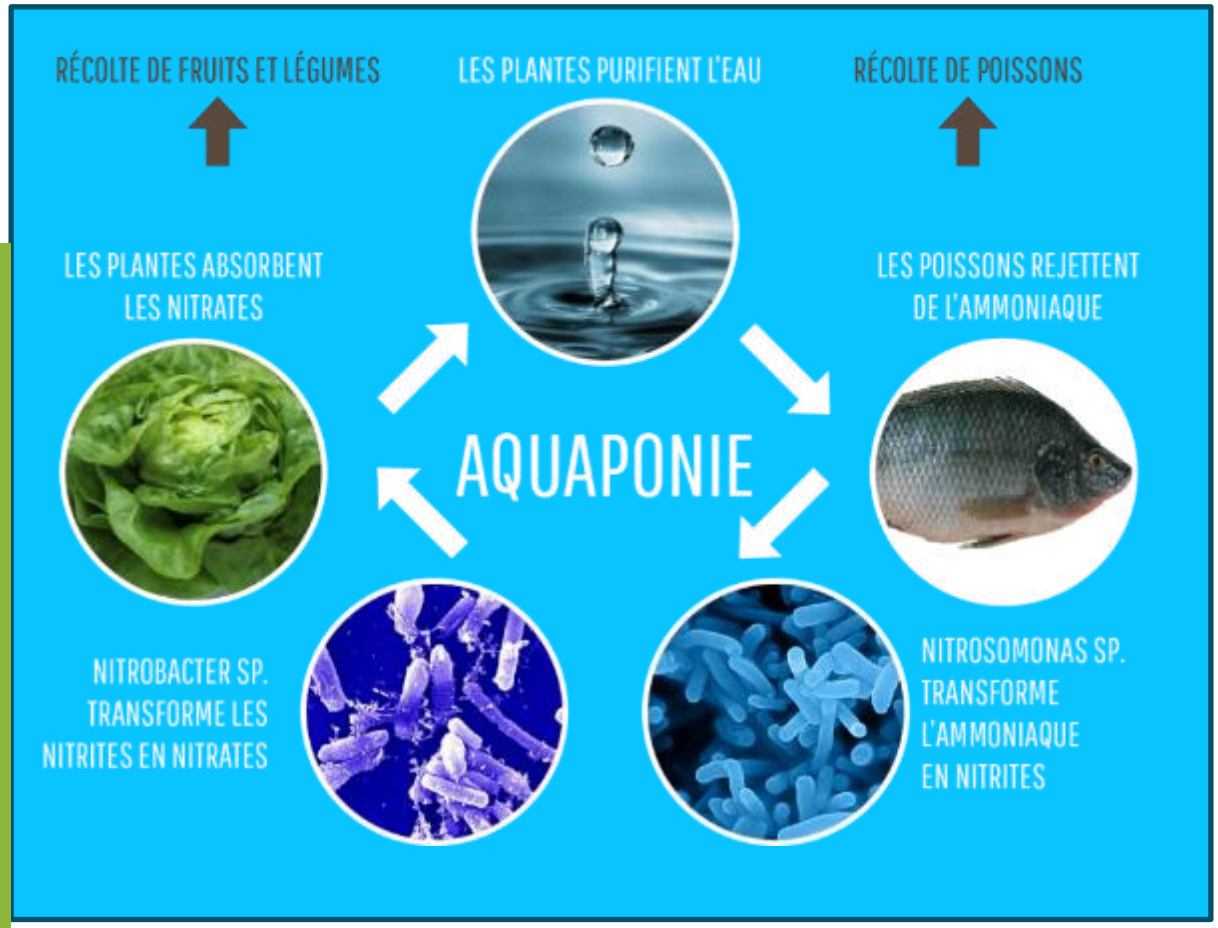
21

VOORDELEN VAN STADSLANDBOUW

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 CO_2-productie (transport)
9. **Recyclage organische stoffen**
10. Biodiversiteit
11. Prestaties van het gebouw

Watergebruik



Afschaffing van bemestingsmiddelen voor de planten

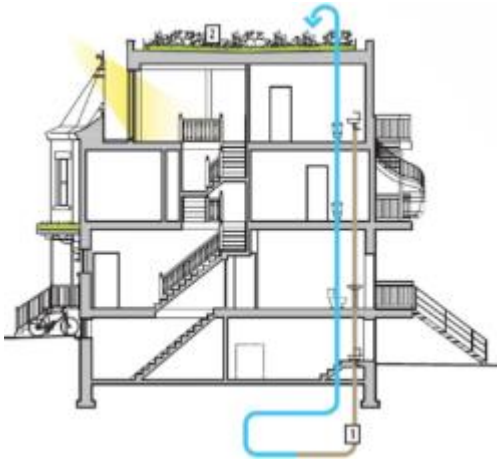
22 VOORDELEN VAN STADSLANDBOUW

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 CO_2-productie (transport)
9. **Recyclage organische stoffen**
10. Biodiversiteit
11. Prestaties van het gebouw

Watergebruik





Recyclage van huishoudelijk afval





66 kg/inw./jaar *aan organisch afval*

23

VOORDELEN VAN STADSLANDBOUW

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 CO_2-productie** (transport)
9. Recyclage organische stoffen
10. Biodiversiteit
11. Prestaties van het gebouw

Vermindering van CO_2







Voedingsmiddelen leggen gemiddeld 5000 km af (Frankrijk)

VOORDELEN VAN STADSLANDBOUW

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 CO_2-productie (transport)
9. Recyclage organische stoffen
10. Biodiversiteit
11. Prestaties van het gebouw

Energiekosten van een serre



350 kwh/m²/jaar

V



Project Faktory, Luik

100 kwh/m²/jaar

25

VOORDELEN VAN STADSLANDBOUW

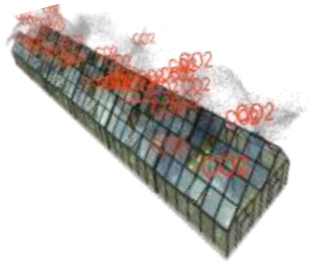


GROOF
Greenhouses to Reduce CO_2 on rooFs

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

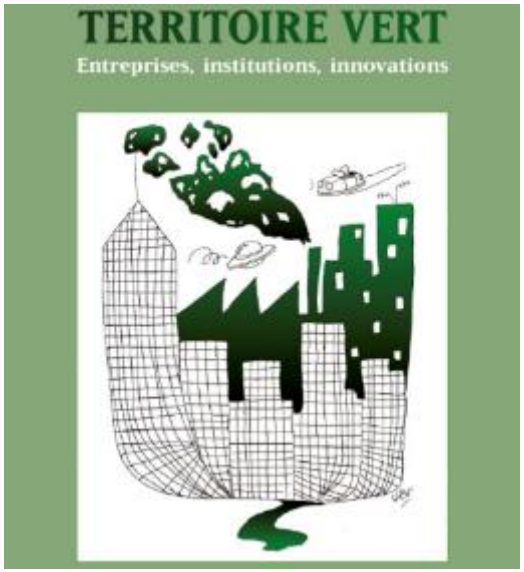
VOORDELEN VAN STADSLANDBOUW

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



27 VOORDELEN VAN STADSLANDBOUW

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**

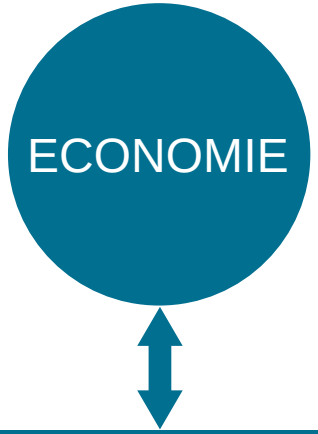
Voor de vastgoedsector

- Differentiërend element



28

VOORDELEN VAN STADSLANDBOUW



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**

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

- wedstrijden (Voorbeeldgebouwen, Quartiers nouveaux,…)

29

VOORDELEN VAN STADSLANDBOUW



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)

30

VOORDELEN VAN STADSLANDBOUW



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**

Differentiatie van het gebouw

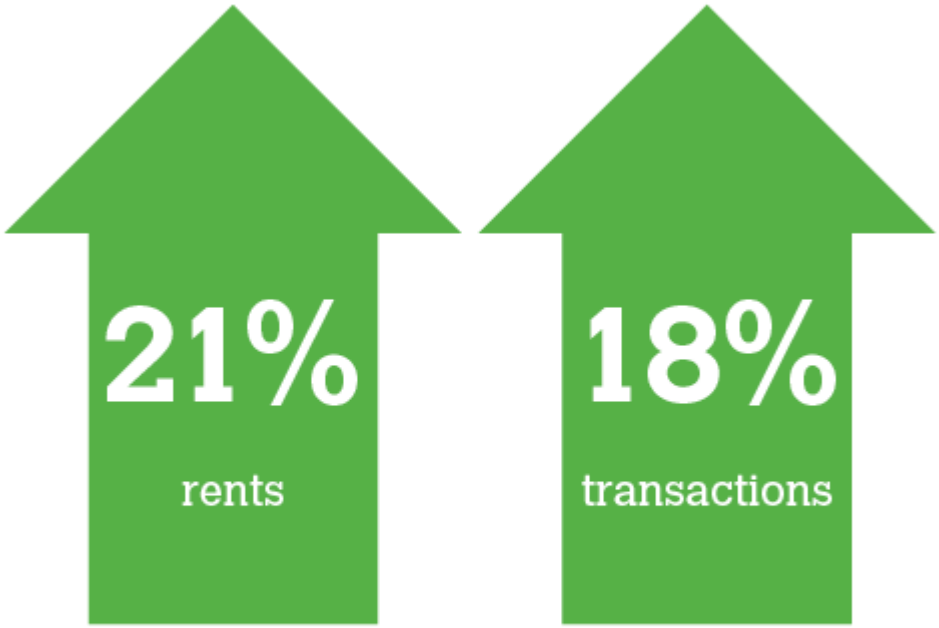
- Stijging van de waarde van het gebouw (certificeringen)
- Stijging van de rendabiliteit van m^2 (snellere verhuring en verkoop)

VOORDELEN VAN STADSLANDBOUW

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, Eichholtz 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

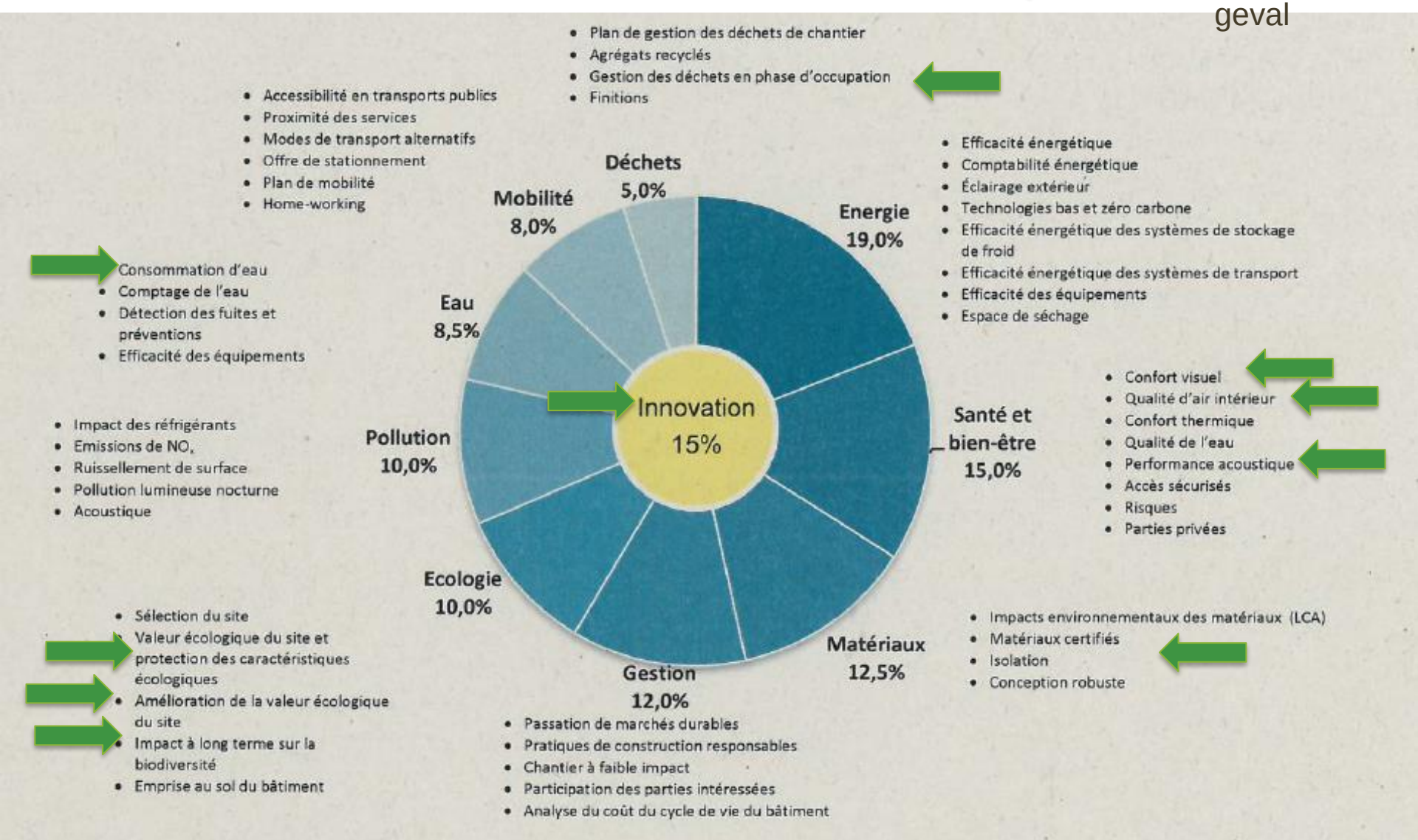
32

VOORDELEN VAN STADSLANDBOUW

13 x in theorie

BREEAM-certificering

9 x voor dit concrete geval



INHOUDSOPGAVE

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

GOOD FOOD EN AMBITIE INZAKE STADSLANDBOUW

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

GOOD FOOD EN AMBITIE INZAKE STADSLANDBOUW

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

GOOD FOOD EN AMBITIE INZAKE STADSLANDBOUW

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 vollegronds- 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

GOOD FOOD EN AMBITIE INZAKE STADSLANDBOUW

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.

GOOD FOOD EN AMBITIE INZAKE STADSLANDBOUW

De natuurlijke rijkdommen vrijwaren en voedselverspilling tegengaan

- Niet-verkochte producten en organisch afval valoriseren aan de hand van een kringloopeconomieproces.
- 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.

INHOUDSOPGAVE

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

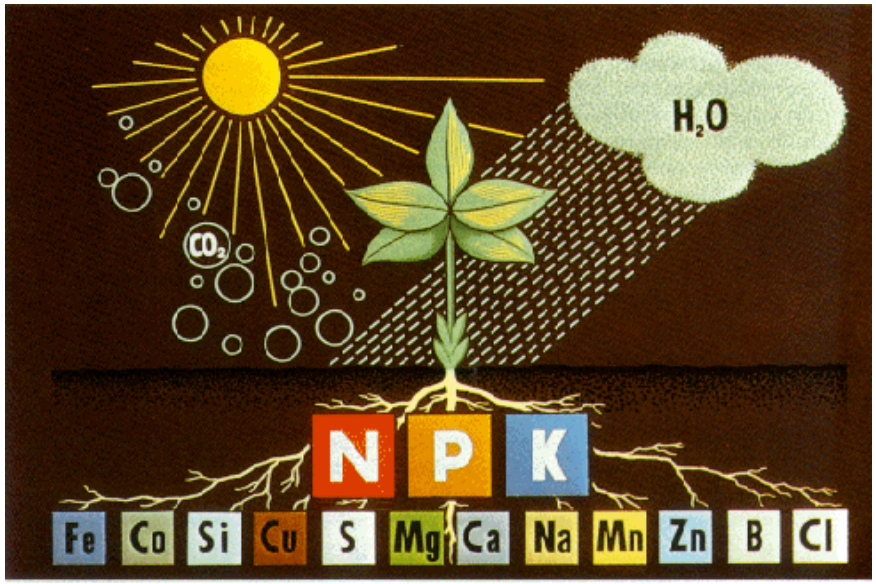
GEBRUIKELIJKE TYPES:
- Gebiedsontwikkelingsprojecten
- Gemeenschapsprojecten
- Commerciële projecten

40

DE GROTE TEELTPRINCIPES

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

INHOUDSOPGAVE

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

42

VOLLEGRONDSTEELTEN





Agro-ecologie





TEELTPRAKTIJKEN

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



Indoorteelten
Paddenstoelen, witloof, microscheuten, …

INHOUDSOPGAVE

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

45

TEELT IN BAKKEN



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?)



GEVELTECHNIEKEN



Opgebonden bomen: kiwi’s



Opgebonden bomen: perenbomen

Aandachtspunten:

- Bezonning
- Leren snoeien en opbinden
- Regelmatig onderhoud

GEVELTECHNIEKEN



Productieve verticale tuin



Zip grow



Niet-productieve plantenmuur

Aandachtspunten:

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

INHOUDSOPGAVE

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







INHOUDSOPGAVE

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

51

AQUAPONICS

- 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













INHOUDSOPGAVE

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**

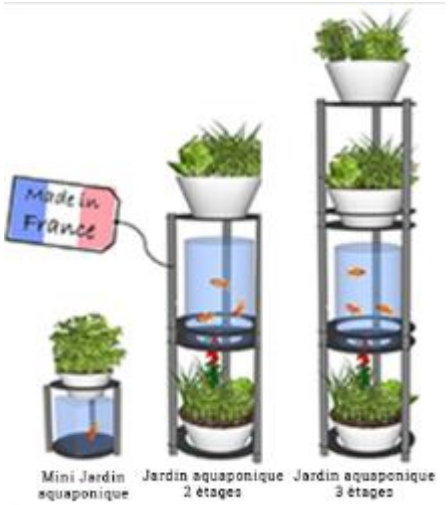
GEBRUIKELIJKE TYPES:
- Gebiedsontwikkelingsprojecten
- Gemeenschapsprojecten
- Commerciële projecten

INDOORTECHNIEKEN

Voor particulieren









Aandachtspunten:

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

Green Solutions for Urban & Rural Farming

Voor professionals

- Zie types

AANDACHTSPUNTEN MET BETREKKING TOT DE TECHNIEKEN

Voor de plant:

- Bezonning
- 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)

INHOUDSOPGAVE

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

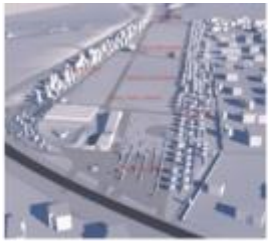
GEBRUIKELIJKE TYPES:
- **Gebiedsontwikkelingsprojecten**
- Gemeenschapsprojecten
- Commerciële projecten

56

DE GEBRUIKELIJKE TYPES

1- Gebiedsontwikkelings-projecten


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









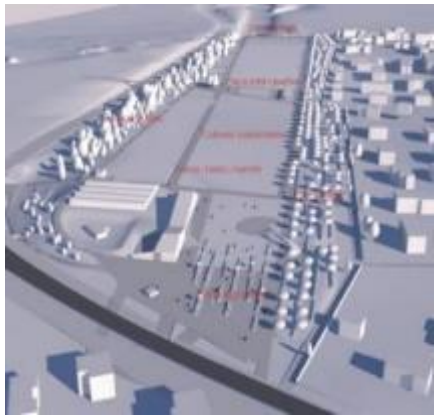
1 - GEBIEDSONTWIKKELINGSPROJECTEN

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

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

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 km



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

Leuze-en-Hainaut

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



GoodFood
MIEUX PRODUIRE, BIEN MANGER
BETER PRODUCEREN, GOED ETEN
.brussels

Centre de Recherches en Agriculture Urbaine

Green SURF
Green Solutions for Urban & Rural Farming

INHOUDSOPGAVE

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

DE TYPES

2- Gemeenschaps- en sociale projecten

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






2 – GEMEENSCHAPSPROJECTEN

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=1XnvEOxvKow8Gb8MpKIlpCZJBprQ&hl=fr&ll=50.40310189327519%2C4.574784000000022&z=9

2 - GEMEENSCHAPSPROJECTEN

2.B Collectieve tuinen in Brussel

- 'Volkstuintjes' ('Allotments')



Moestuin
Navez
(Schaarbeek)



Latinis-tuin
(Schaarbeek)

Functies:
- Productie
- Welzijn

Aandachtspunten:
- Onzekerheid over het voortbestaan van deze plaatsen
- Verontreiniging?

2 - GEMEENSCHAPSPROJECTEN

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.











http://citeforestvert.be/

Functies:

- Sociale banden
- Opleiding en productie

Aandachtspunten:

- Handhaving van de motivatie van vrijwilligers

2 - GEMEENSCHAPSPROJECTEN

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 - GEMEENSCHAPSPROJECTEN

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 - GEMEENSCHAPSPROJECTEN

2.C Openbare sociale infrastructuren in Brussel

- Verzorgingstehuizen
- Het Kleine Paradijs





Zie voorbeeldgeval na de pauze

2 - GEMEENSCHAPSPROJECTEN

2.C Openbare sociale infrastructuren in Brussel

- Scholen (minstens 84 moestuinen)



Kleuterschool en lagere school Ulenspiegel (Sint-Gillis)



Kleuterschool en lagere school Hendrik Conscience (Schaarbeek)

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



Institut Saint-Dominique (Schaarbeek)

Functies:

- Bewustmaking Vorming /pedagogie
- Recreatie

Aandachtspunten:

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

2 - GEMEENSCHAPSPROJECTEN

2.C Openbare sociale infrastructuren in Brussel

- Ziekenhuizen
  - Chirec







Zie voorbeeldgeval na de pauze

2 - GEMEENSCHAPSPROJECTEN

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





Groot Eiland

Functies:
- Herinschakeling
- Productie

Aandachtspunten:
- Verkrijgen van openbare steun

INHOUDSOPGAVE

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**

DE GEBRUIKELIJKE TYPES

3- Commerciële projecten

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









3 - COMMERCIËLE PROJECTEN

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 - COMMERCIËLE PROJECTEN

3.A Residentieel in Brussel

Sociale woningen (OCMW)
Modelwijk van Laken

Volledige inrichting (serre, schuurtje,…)

Functies:
- Productie
- Sociale banden



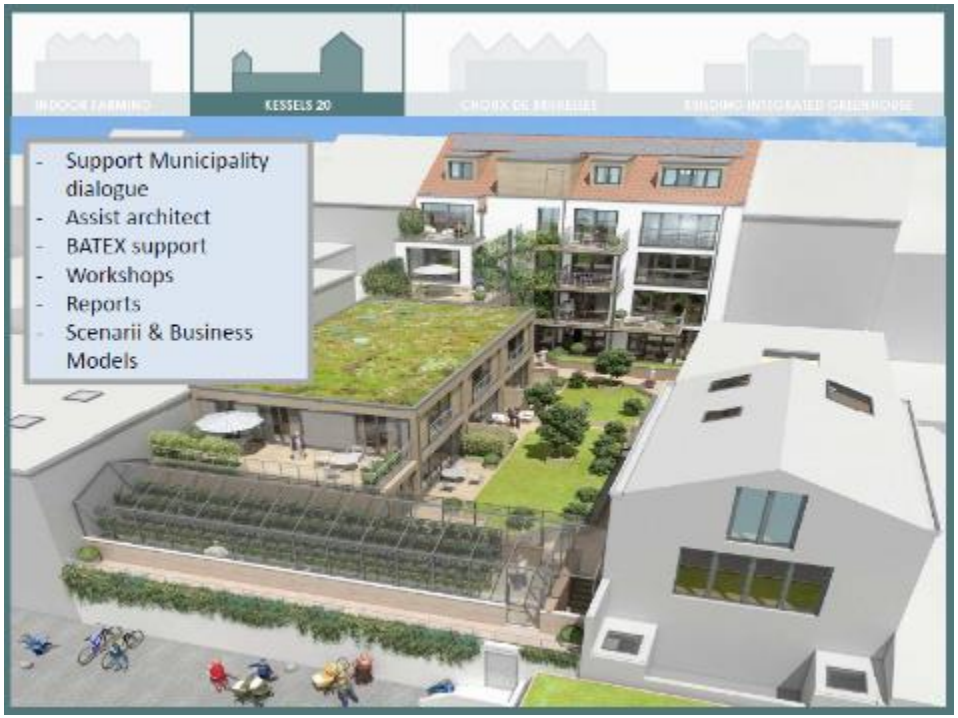
Aandachtspunten:
- Bestaan van projectdragers
- Technisch niveau
- Rendabiliteit?

3 - COMMERCIËLE PROJECTEN

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 - COMMERCIËLE PROJECTEN

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.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 - COMMERCIËLE PROJECTEN

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 - COMMERCIËLE PROJECTEN

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 - COMMERCIËLE PROJECTEN

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 - COMMERCIËLE PROJECTEN

3.D Productie in Brussel

- Productie op het dak
  - Delhaize

Moestuin 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





TE ONTHOUDEN VAN DE PRESENTATIE



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

TOOLS

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 - Moestuin - Alternatieven voor moestuinen in volle grond

CONTACT

Prof. 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***

GoodFood .brussels

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

?

DANK U VOOR UW AANDACHT