

Fruitbomen in de stad

Lezingen 21-22: "Oplossing: Natuurstad" 28 januari 2022 - Plattelandsstad

Tauvel Camille

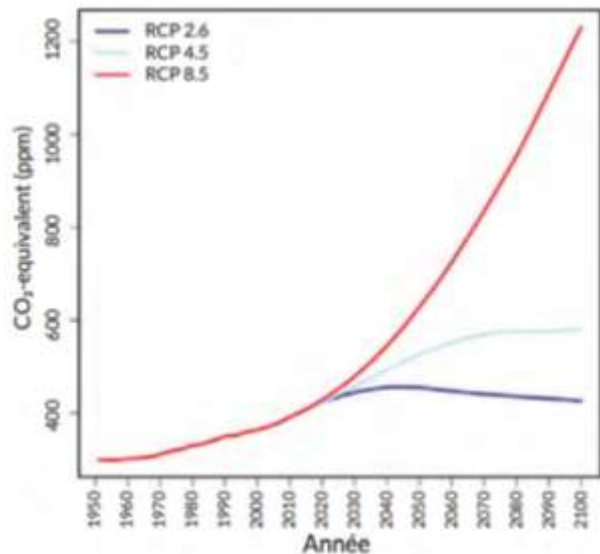
Mede-onderzoeker van het project
ARBRES

Bio-ingenieur en natuurgeneeskundige

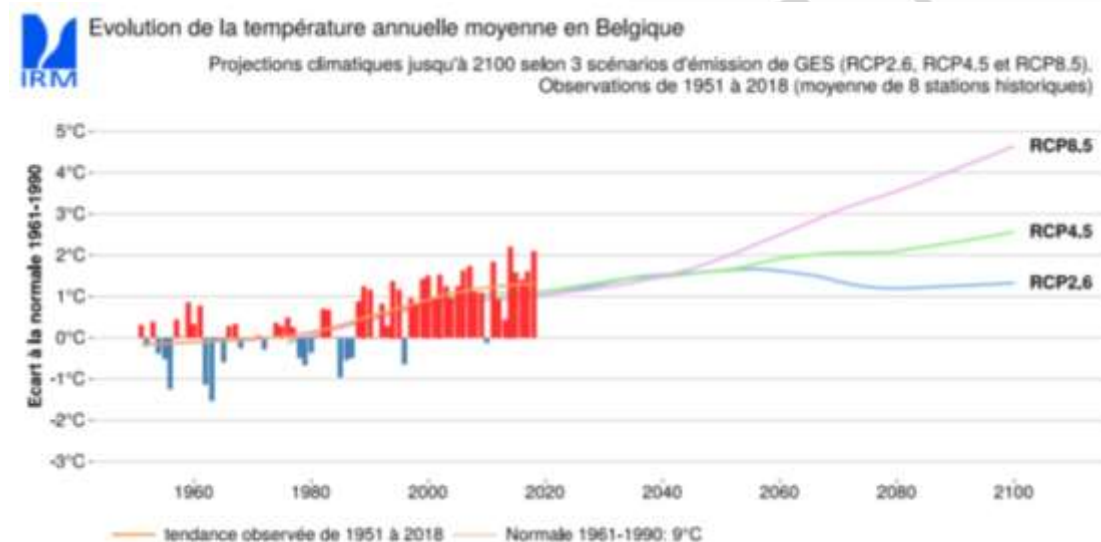


1 - Klimaatverandering: maar welke veranderingen tegen 2100?

- Vandaag ligt de uitstoot van broeikasgassen het dichtst bij het meest pessimistische scenario van het IPCC (RCP 8.5)
- Volgens dit scenario:
 - Stijging van de gemiddelde temperatuur (+ 5°C)
 - Toename van het aantal hittegolven (x 3) en van de intensiteit ervan (x 2)
 - Netto-toename van de winterneerslag en lichte afname van de zomerneerslag
 - Meer weersgebonden droogtes



(KMI, 2020)



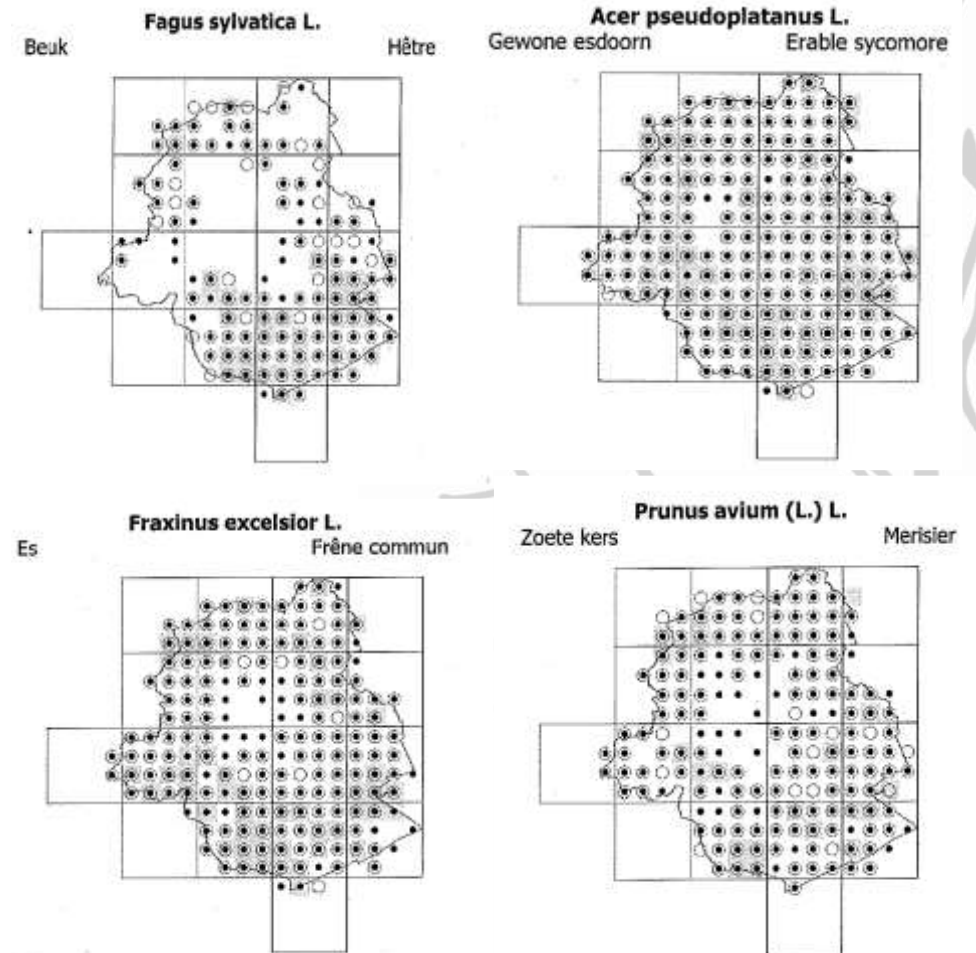
1 - Klimaatverandering: bedreigingen voor het stadsbos



1 - Klimaatverandering: bedreigingen voor het stadsbos

	Élévation de la température	Canicule	Sécheresse climatique	Déficit hydrique (sol)	Engorgement du sol	Stabilité au vent	
Robinier	●	○	○	○	●	○	Favorisées
Tilleul à petites feuilles	●	○	○	○	○	○	Favorisées
Chêne sessile	○	○	○	○	○	○	Indifférentes
Charme	○	○	○	○	○	○	Indifférentes
Douglas	○	○	○	○	●	○	Indifférentes
Chêne pédonculé	○	○	○	●	○	○	Attention aux réserves hydriques
Merisier	●	○	●	●	●	○	Attention aux réserves hydriques
Frêne	○	○	●	●	○	○	Sensibles
Érable sycomore	○	●	●	●	○	○	Sensibles
Hêtre	○	●	●	●	●	●	Fragilisées
Épicéa	●	●	●	●	●	●	Fragilisées

(Claessens, 2016)



(Allemeersch, 2006)

2 - Voedsel- en voedingszekerheid: wat is de situatie in Brussel?

- Definitie van de FAO (1996): "Voedselzekerheid is de toestand waarin elke persoon op elk moment economisch, sociaal en fysiek toegang heeft tot voldoende, veilig en voedzaam voedsel om aan zijn dieetbehoeftes en voedselvoorkeur te voldoen, en om actief en gezond te kunnen leven"
- Universiteit van Wageningen (schaal van 9 categorieën): BHG - indicator van "zeer hoge" voedselzekerheid (categorie 9)

Bruxelles / Brussel (Belgium)

	Score
Overall ranking	Very high
Availability	+
Food risk	+
Healthy lifestyle	+
Accessibility	+
Affordability	+



- Hoog risico op tekort bij de Belgische bevolking
 - Vitamines: A, D, C, B9
 - Mineralen: Ca, Mg, Fe, Zn, Se

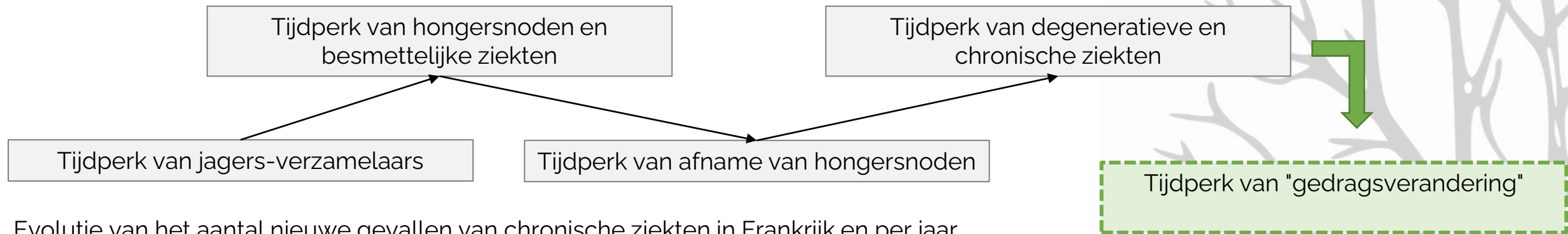
→ **Gezond en evenwichtig dieet**



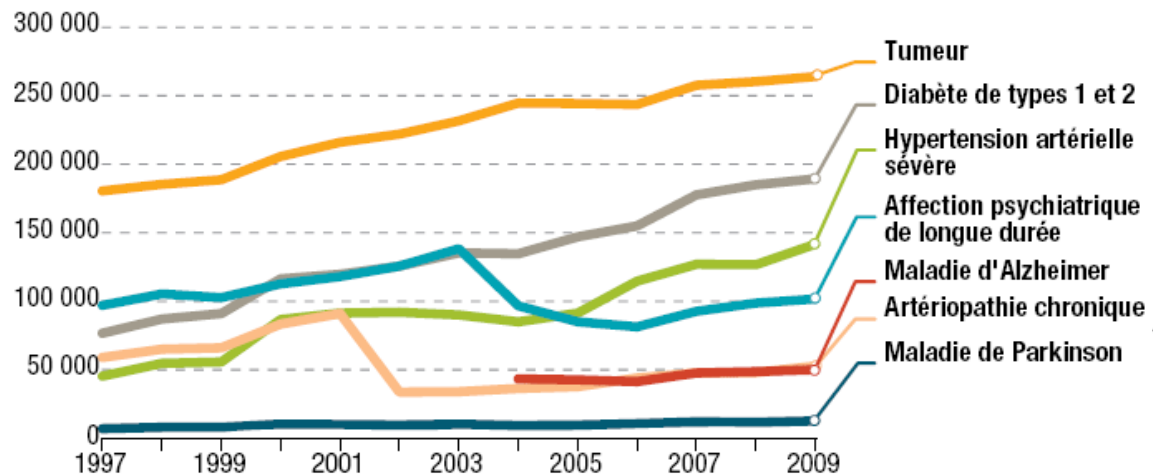
2 - Voedsel- en voedingszekerheid: voedingstransitie

- Voedingstransitie (Popkin, 2002) → van jager-verzamelaar naar karretjesduwer

(Sonnenburg et al., 2019)



Evolutie van het aantal nieuwe gevallen van chronische ziekten in Frankrijk en per jaar

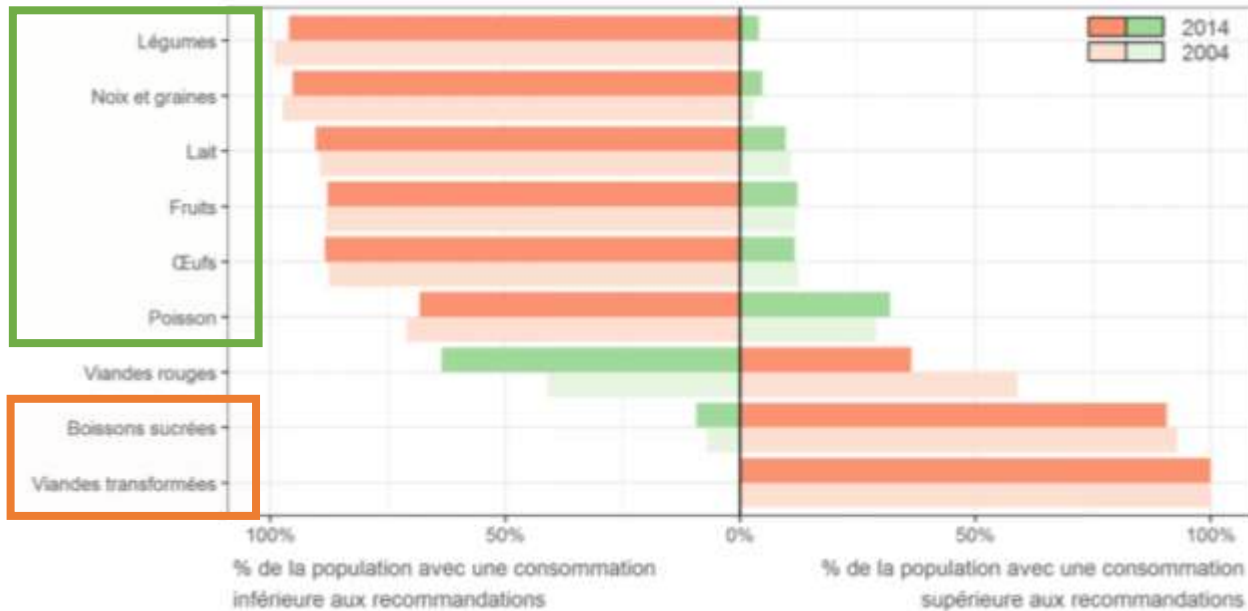


(Béliard, 2012)

Gulden regel
 Plantaardig
 Gevarieerd
 Echt

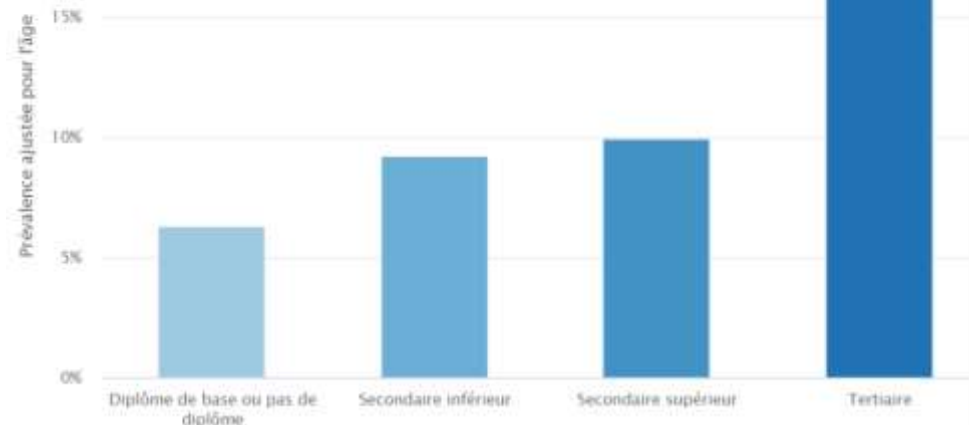
(Fardet & Rock, 2020; Fardet & Rock, 2021)

2 - Voedsel- en voedingszekerheid: de rol van fruit



(Sciensano, 2014; Hoge Gezondheidsraad, 2016)

Leeftijdgestandaardiseerde prevalentie van de bevolking van 6 jaar en ouder die dagelijks de aanbevolen hoeveelheid groenten en fruit consumeert (minstens 5 porties), volgens opleidingsniveau



(Drieskens et al., 2018)

- Belang van fruit: hoge voedingsdichtheid (vitaminen, mineralen en andere fytochemicaliën)
(McMullin et al., 2018)
- Voedingsadviezen: 250 g fruit per dag
(Hoge Gezondheidsraad, 2019)
- Gemiddeld Belgisch verbruik: 110 g fruit per dag (d.w.z. één stuk fruit)
(De Ridder et al., 2016)

Slechts 9% van de Belgische bevolking volgt de adviezen op

2 - Voedsel- en voedingszekerheid: de rol van fruit

Variables		Surface en hectares			
		Belgique	Région de BXL-Capitale	Province du Brabant flamand	Province du Brabant wallon
Vergers		1 751 769	1 284	403 643	16 965
	Pommiers	557 510	670	124 124	8 206
	Golden	50 076	27	12 781	25
	Boskoop	21 203	59	3 981	85
	Jonagold	252 377	106	64 223	5 628
	Jonagored	47 095	10	13 507	190
	Elstar	16 845	22	3 422	135
	Nicoter (Kanzi)	13 466	10	518	0
	Autres	156 448	436	25 692	2 143
	Poiriers	1 044 080	350	255 805	6 777
	Conférences	914 337	276	220 632	5 708
	Doyenné	55 308	23	18 438	581
	Durondeau	12 642	21	2 991	20
	Autres	61 793	30	13 744	468
	Cerisiers	111 868	20	16 996	196
	Cerises douces	91 597	15	15 451	196
	Cerises aigres	20 271	5	1 545	0
	Pruniers	5 088	77	1 128	85
	Noyers	10 301	0	410	1 648
	Noisetiers	1 297	54	19	0
	Autres	21 625	113	5 161	53
Petits fruits en plein air		81 012	587	7 801	5 153
	Vignes	48 574	504	6 090	5 080
	Framboises	4 965	27	96	21
	Groseilles rouges	5 983	24	360	26
	Cassis	262	2	0	8
	Autres baies	21 228	30	1 255	18

- Zeer beperkte diversiteit

→ weinig veerkracht in geval van schokken en crisissen

→ weinig variatie in ons dieet

- Voedingsarm

(McMullin et al., 2018)

3 - Beheer van fruitbomen in de openbare ruimte

- Veel fruitbomen in Brussel...



Kaart van gedeeld fruit in Brussel
(Velt, 2022)



3 - Beheer van fruitbomen in de openbare ruimte

- Veel fruitbomen in Brussel...



*Appelen
(Homborch,
Ukkel)*



*Druivelaars en andere
(Zuun, Anderlecht)*



*Appelen (Tournay-
Solvaypark, Watermaal-
Bosvoorde)*



*Notelaar (Wolvendaalpark,
Ukkel)*



Vaststelling 1
Klimaatverandering

Vaststelling 2
Voedsel- en voedingszekerheid

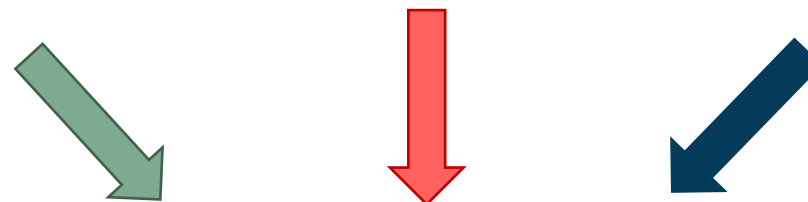
Vaststelling 3
Beheer van fruitbomen in de openbare ruimte

Aanpassing aan veranderingen: ontharding, aanplanting van soorten die aangepast zijn aan klimaatverandering, ...

Verhoging van fruitdiversiteit

Beheer van fruitbomen
Wie? Hoe?

Ontkrachting van opvattingen en inzicht in verkeerd gebruik



Veerkracht van BHG

Fruitbomen in de stad



Sociaal-ecologisch systeem

- Project van 3 jaar
- Gefinancierd door CoCreate-project van Innoviris



- Mede-onderzoekers:



- Begeleiders van onderzoek:



Wat zijn de sociaal-ecologische voorwaarden voor de aanplanting van fruitbomen in BHG?

Onderdeel 1 - Stedelijke fruitteelt

→ beoogt "het zoeken naar een grote genetische diversiteit van fruit, aangepast aan de omstandigheden van het Antropoceen, in Brussel"

Hoe de juiste boom op de juiste plaats planten?

Onderdeel 2 - Beheerswijzen

→ beoogt "het zoeken naar de redenen voor verkeerd gebruik zodat een verantwoord en gedeeld gebruik van fruit en fruitbomen geoptimaliseerd kan worden"

Hoe die gemeenschappelijke middelen eerlijk beheren?

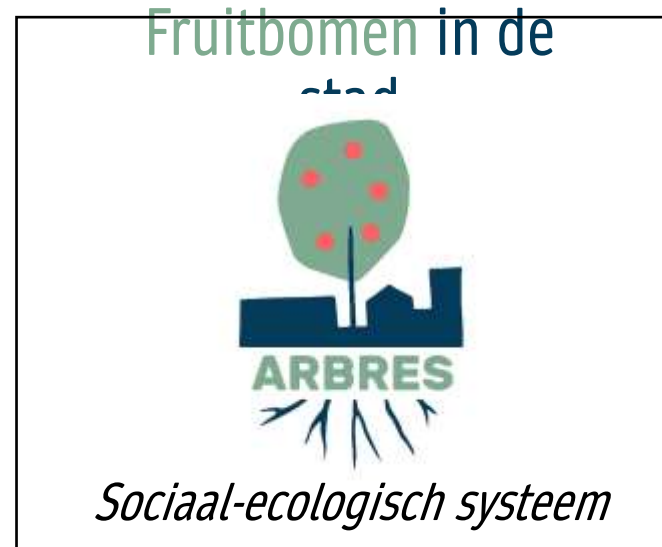


Onbestaande situaties - geen bomen



Bestaande situaties - reeds aangeplante fruitbomen





Wat zijn de sociaal-ecologische
voorwaarden voor de aanplanting van
fruitbomen in BHG?

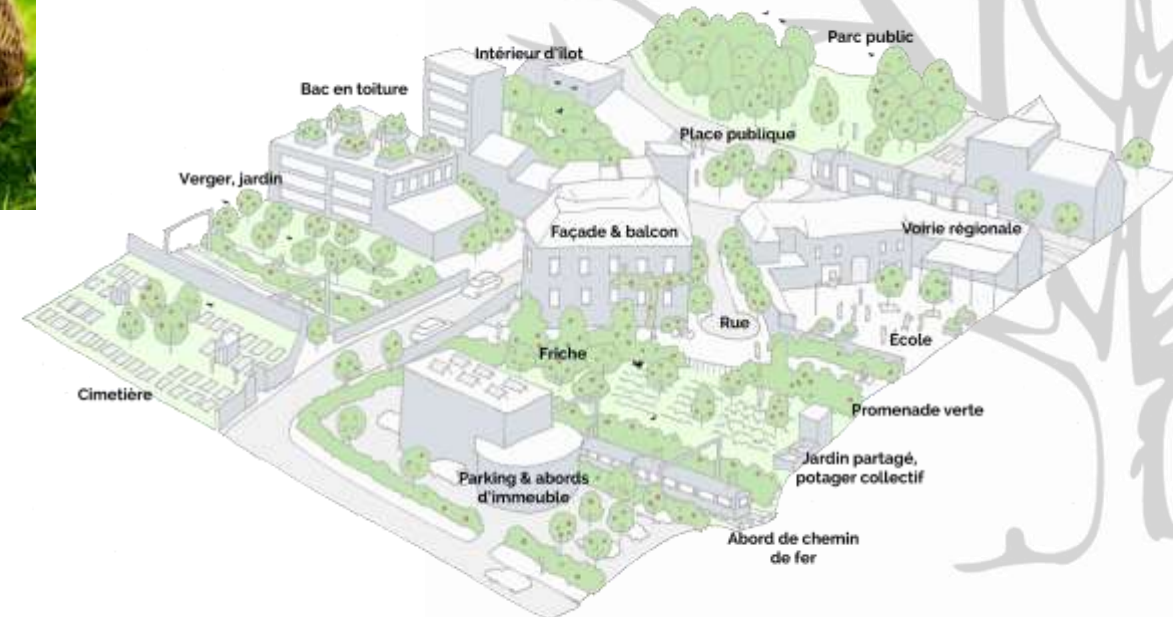


1 - Aanplanten

- Onzekerheden m.b.t. klimaat
- Zeer diverse locaties, stedelijke omstandigheden
- Wat willen de betrokkenen: welke ecosysteemdiensten worden verwacht?



**Keuze van aangeplante
soorten/variëteiten**



1 - Aanplanten: diversiteit



Platanen (Havenlaan, Brussel)

Homborch Project (Ukkel)
51N4E

PRINCIPE PAYSAGER



PALETTE VÉGÉTALE



1 - Aanplanten: databank ter ondersteuning van beslissingen

Interessante
ecosysteem-
diensten

Functionele kenmerken	Opslag van CO ₂			Weerstand tegen droogte		Voedingskwaliteit van fruit		Esthetische waarde
	Volwassen hoogte	Dichtheid van bladerdak	Dichtheid van hout	Specifieke blad-oppervlakte	Worteldiepte	Vitamine C-gehalte van fruit	Kleur van bloesems	...
Sp.1								
Sp.2								
Sp.3								
Sp.4								
Sp.5								
Sp.6								
...								

1 - Aanplanten: minder gekende soorten



Akebia quinata
(schijnaugurk,
klimbes)



Citrus unshiu
(mandarijnboom
'Satsuma')



Prunus dulcis
(amandelboom
@all-in-one)



Mespilus germanica
(mispel)

1 - Aanplanten: diversiteit

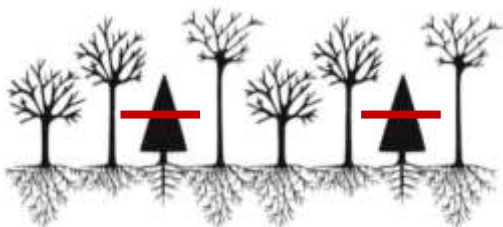
- Brussel omvormen tot "onderzoeksboomgaard"
- Informatie over het gedrag van soorten of variëteiten
- Grotere veerkracht door diversiteit, ook functioneel



Uniforme levensvormen → Weinig diversiteit → Weinig veerkracht

(Folke et al., 2004)

Schok of stress: bijv. uitzonderlijke
hittegolf of nieuwe parasiet



Heterogene levensvormen → Grote diversiteit → Grote veerkracht

2 - Beheren: voortbouwen op bestaande praktijken

- Gebrek aan competenties, kwalificaties en middelen
→ Zich baseren op bestaande praktijken, hier of elders

*Initiatief van de
gemeente Bozel
(Savoie, Frankrijk)*



*Olijfoogst
(Corsica,
Frankrijk)*

*Sinaasappeloogst
(Sevilla, Spanje)*



2 - Beheren: beheersintensiteit



Productie en opbrengst



Biodiversiteit

3 - Eten: vervuiling en opvattingen



Appelen (Homborch, Ukkel)

"Fruit in de stad is vuil, ik kies liever voor sierbomen"

"Zelf zou ik niet graag fruit eten dat op straat groeide"

"In steden neemt fruit de vervuiling van de uitlaatgassen op"

- Opvattingen van de stad vs. het platteland
- Grote vraag rond vervuiling van fruit: hoe kan de gezondheidskwaliteit van fruit in een vervuilde omgeving gewaarborgd worden?

3 - Eten: vervuiling en opvattingen

→ Studie over de overdraagbaarheid van stedelijke vervuiling naar de vruchten van houtachtige fruitbomen

- Volgens de meest recente studies zijn vruchten van houtige bomen minder gevaarlijk dan groenten uit moestuinen wat de overdracht van vervuilende stoffen naar de eetbare delen betreft... MAAR (Chen et al., 2021; Gori et al., 2019)
 - In bepaalde omstandigheden → risico voor de menselijke gezondheid (Meri et al., 2019)
 - Zeer veel mechanismen en factoren → risico moeilijk in te schatten zonder analyse (Edelstein & Ben-Hur, 2018; von Hoffen & Säumel, 2014)

Voorselectie van bestudeerde soorten:

Verschillende ruimtelijke configuraties:

Soort locatie (straat, park, braakliggend terrein, privétuin) / afstand tot de weg / vervuilde grond / ...

Vervuilende stoffen:

Zware metalen (en PAK's)

Dopvruchten

Notenbomen

Boomhazelaars

Kastanjabomen

Bessen en klein fruit

Vlierbes

Aalbes

Rozenbottel

Ander fruit

Appelen

Druivelaars

Vijgen

Japanse mispel



Vooroordelen bevestigd of ontkracht

Ondersteuning bij beslissingen

Welke soorten aanplanten en waar om het gezondheidsrisico te verminderen?

3 - Eten: eetbare omgeving

- Wordt het fruit opgegeten?



- Kwetsbare doelgroepen kunnen fruit plukken of oprapen



Boomhazelaars

3 - Eten: eetbare omgeving



Anny Coulardot (z.d.): Aren lezen tijdens WO II

Jean-François Millet (1857):
Arenleessters



Un agriculteur de Chaumont-Gistoux invite la population à venir glaner les carottes dans son champ, pour limiter le gaspillage



Il valait mieux être bien couvert pour se protéger du vent et chausser de bottes pour s'aventurer dans ce champ boueux. Ce...

Chaumont-Gistoux



De rol van eetbare stadsomgevingen



Rozenbottel: 20 x meer vitamine C dan sinaasappelen



Noten: rijk aan omega 3, ontstekingsremmend



Vijgen: rijk aan vezels, ijzer en zink



Braambessen: rijk aan polyfenolen (antioxidanten)

Bedankt voor uw aandacht



Bronnen en referenties

- Allemeersch, L. 2006. *Opmaak van volledige floristische inventaris van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en een florakartering. (Bijlagen)*. Nationale Plantentuin van België (Meise) voor Leefmilieu Brussel. 204 p.
- Belliard, D. 2012. L'environnement nuit gravement à la santé. *Alternatives Économiques*, 3, 311.
- Chen, Z., Muhammad, I., Zhang, Y., Hu, W., Lu, Q., Wang, W., ... Hao, M. (2021). Transfer of heavy metals in fruits and vegetables grown in greenhouse cultivation systems and their health risks in Northwest China. *Science of the Total Environment*, 766, 142663.
- Hoge Gezondheidsraad. 2016. *Voedingsaanbevelingen voor België - 2016*. Brussel, 202 p.
- Hoge Gezondheidsraad. 2019. *Voedingsaanbevelingen voor de Belgische volwassen bevolking - 2019*. Brussel, 92 p.
- Claessens, H. 2016. Quelques considérations pour adapter nos forêts aux changements climatiques. *Sylva Belgica*, januari-februari, 20-29.
- De Ridder, K., Bel, S., Brocatus, L., Lebacqz, T., Ost, C. & Teppers, E. 2016. *Samenvatting van de resultaten. 2014-2015*. In: Tafforeau J (ed.) Voedselconsumptiepeiling. WIV-ISP, Brussel.
- Drieskens, S., Charafeddine, R. & Gisle, L. *Gezondheidsenquête 2018: Voedingsgewoonten*. Sciensano. Report No.: D/2019/14.440/64. Brussel, België. Retrieved from https://his.wiv-isp.be/fr/Documents%20partages/NH_FR_2018.pdf
- Edelstein, M., & Ben-Hur, M. (2018). Heavy metals and metalloids: Sources, risks and strategies to reduce their accumulation in horticultural crops. *Scientia Horticulturae*, 234(December), 431-444.

Bronnen en referenties

- FAO. 1996. *Rapport van de Wereldvoedseltop (WFS 96/REP)*. Rome, Italië. Retrieved from <http://www.fao.org/3/w3548f/w3548f00.htm>
- Fardet, A & Rock, E. 2020. How to protect both health and food system sustainability? A holistic 'global health'-based approach via the 3V rule proposal. *Public Health Nutrition*, 23(16), 3028–3044
- Fardet, A & Rock, E. 2021. Chronic diseases are first associated with the degradation and artificialization of food matrices rather than with food composition: calorie quality matters more than calorie quantity. *European Journal of Nutrition*.
- Folke, C., Carpenter, S., Walker, B., Scheffer, M., Elmqvist, T., Gunderson, L. & Holling, C. S. 2004. Regime Shifts, Resilience, and Biodiversity in Ecosystem Management. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, Vol. 35 (2004), 557-581.
- Gori, A., Ferrini, F., & Fini, A. 2019. Reprint of: Growing healthy food under heavy metal pollution load: Overview and major challenges of tree based edible landscapes. *Urban Forestry and Urban Greening*, 45(March), 126292.
- Hennen, W. H. G. J., Diogo, V., Polman, N. B. P., & Dijkshoorn-Dekker, M. W. C. 2018. Comparing cities of the world according to their food security risks and opportunities. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 217, 953–962.
- KMI. 2020. *Klimaatrapport 2020: van klimaatinformatie tot klimaatdiensten*. Koninklijk Meteorologisch Instituut van België. 92 p.

Bronnen en referenties

- McMullin, S., Stadlmayr, B., Roothaert, R., & Jamnadass, R. 2018. *Fresh fruit and vegetables: Contributions to food and nutrition security*. Encyclopedia of Food Security and Sustainability. Elsevier.
- Popkin, B.M. & Caballero, B. 2002. *The Nutrition Transition Diet and Disease in the Developing World*. Food Science and Technology. 258 p.
- Sciensano. 2014. *Nationale voedselconsumptiepeiling 2014*. Retrieved January 22, 2022, from <https://fcs.wiv-isp.be/fr/SitePages/Accueil.aspx>
- Sonnenburg, E.D. & Sonnenburg, J.L. 2019. The ancestral and industrialized gut microbiota and implications for human health. *Nature Reviews Microbiology*, 17, 383–390.
- Statbel. 2019. België in cijfers, kerncijfers 2019. Retrieved January 22, 2022, from <https://statbel.fgov.be/>
- Velt. 2022. Kaart van gedeeld fruit in Brussel. Retrieved January 22, 2022, from <https://goodfood.brussels/fr/contributions/cartographie-des-arbres-fruitiers-et-vergers-bruxelles>
- von Hoffen, L. P., & Säumel, I. (2014). Orchards for edible cities: Cadmium and lead content in nuts, berries, pome and stone fruits harvested within the inner city neighborhoods in Berlin, Germany. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 101(1), 233–239.
- Wageningen Economic Research. 2021. *Cities & food security - Europe - Brussel*. Retrieved July 10, 2021, from https://www.wur.nl/en/Research-Results/Research-Institutes/Economic-Research/Research-topics-WEcR/Nourishing-the-world/Ranking-your-city-on-food-security/Cities-food-security-Europe.htm?wmstepid=your_data