

“Koken met stroken” ontwerpstrategie voor strokenteelt

Dirk van Apeldoorn (en vele anderen)

Farming Systems Ecology Group en Praktijkonderzoek Openteelten

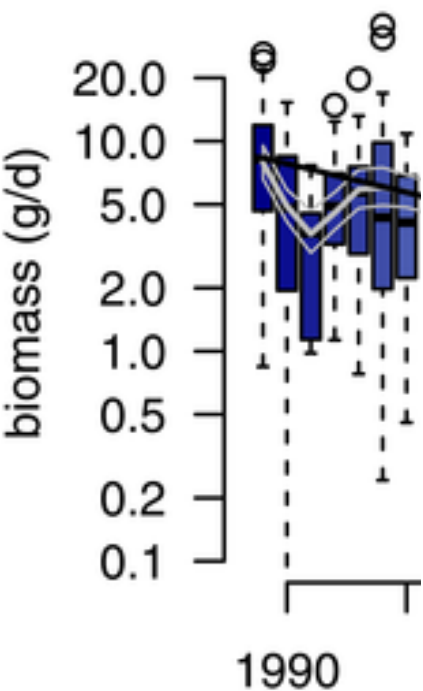


Strokenteelt: verschillende gewassen met eigen management

- Waarom diversiteit
- Ontwerp van strokenteelt (genen)
- Ontwerp van strokenteelt (tijd)
- Ontwerp van strokenteelt (ruimte)

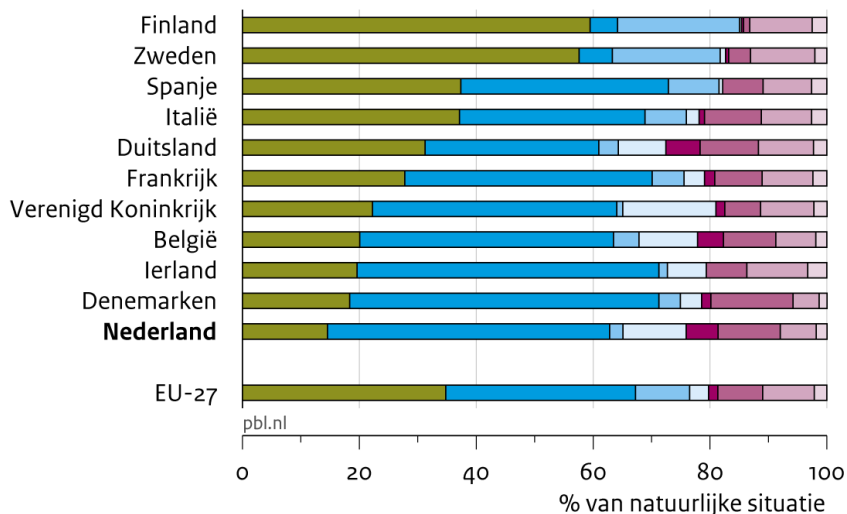


Biodiveriteit staat onderdruk, vooral in de landbouw



Hallman 2017 <https://journ>

Oorzaken van verlies aan biodiversiteit in Europa, 2010

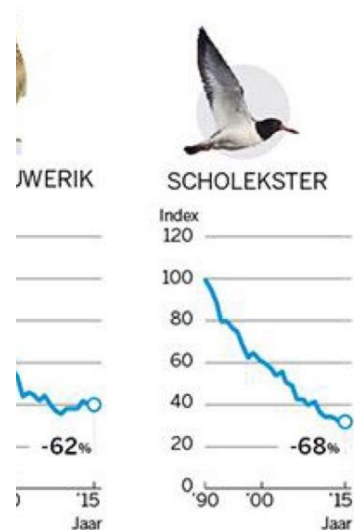


Biodiversiteit
Overgebleven populatieomvang

Areaalverlies
Landbouw
Bosbouw
Stedelijk en overig

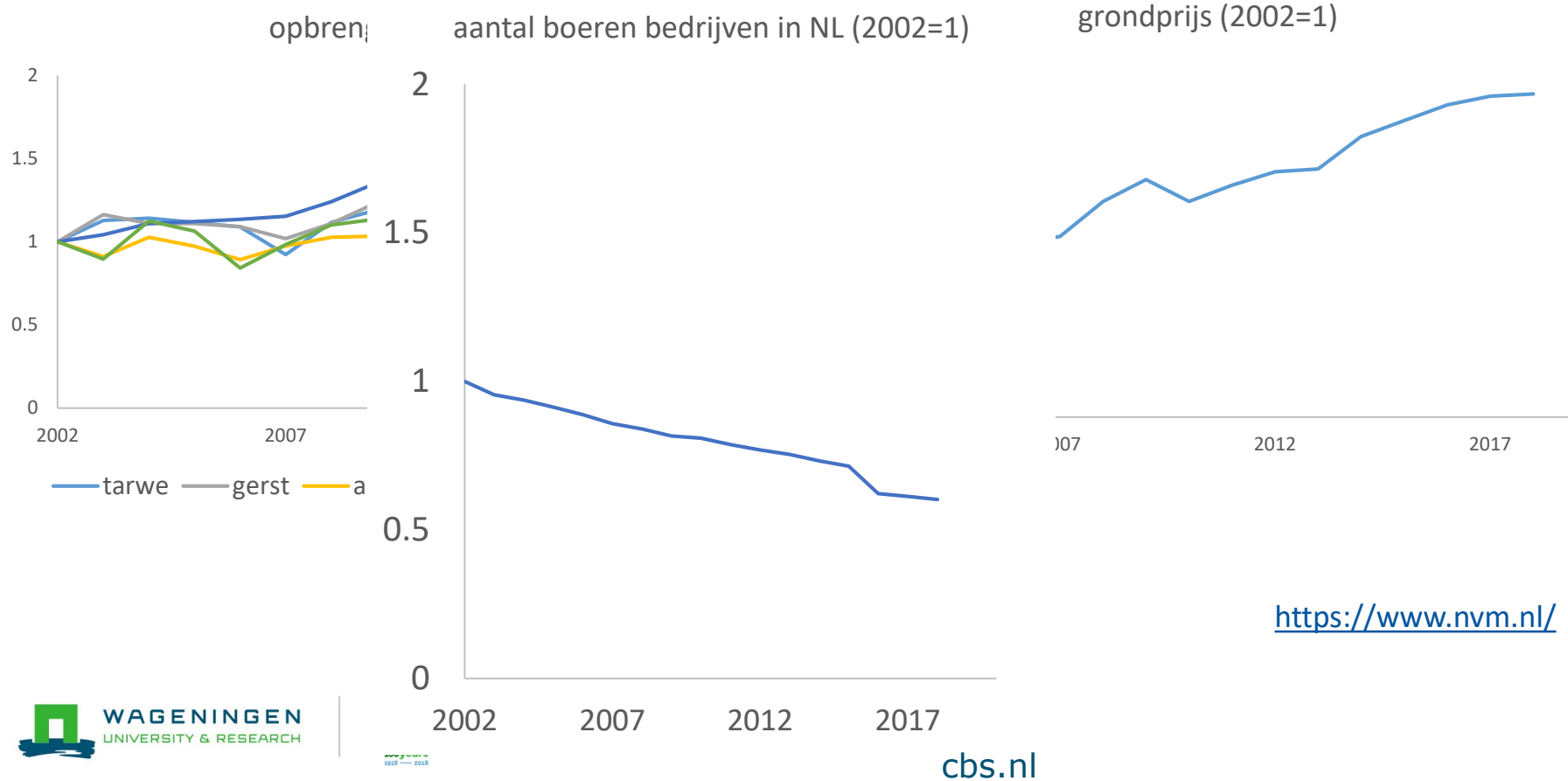
Kwaliteitsverlies
Stikstofdepositie
Versnippering
Verstoring
Klimaatverandering

Bron: GLOBIO, PBL

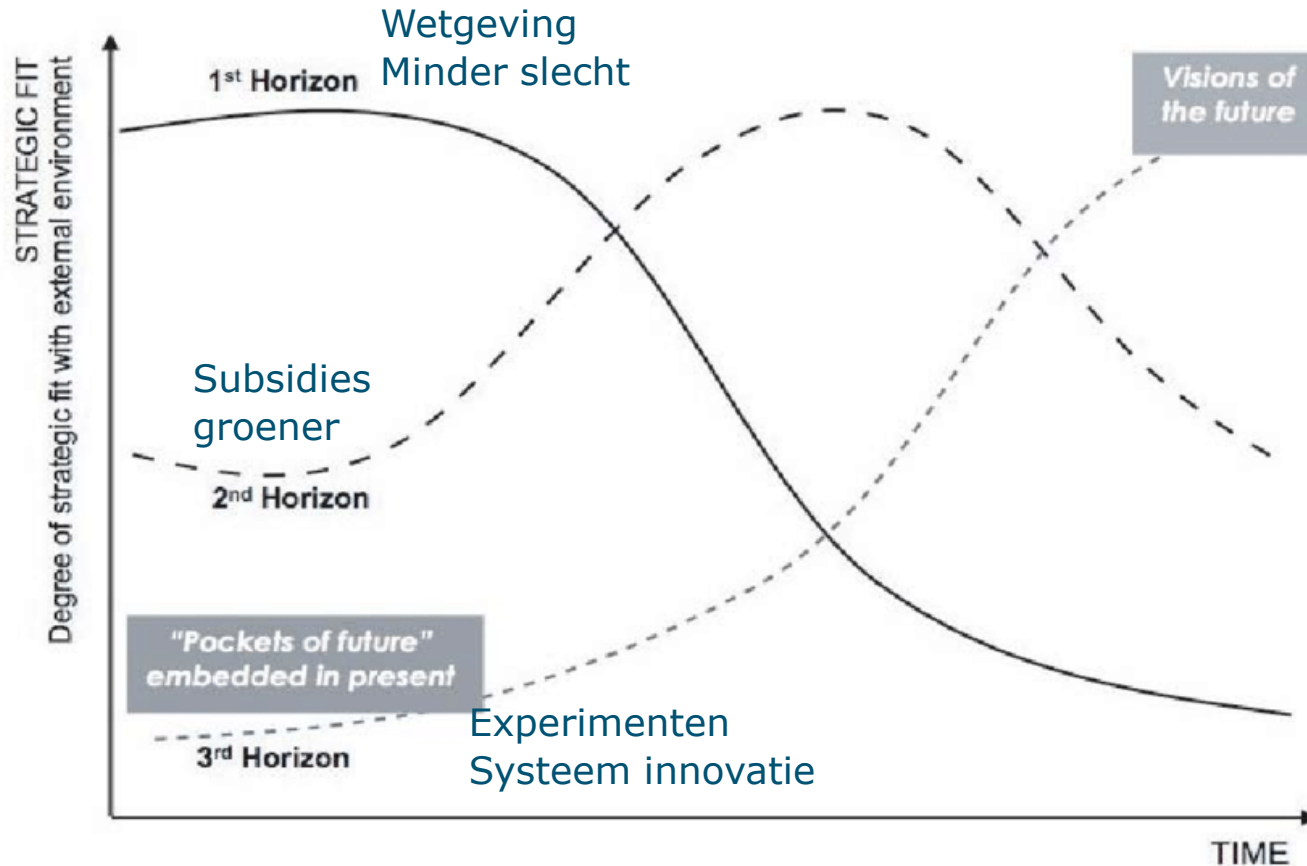


www.volkkrant.nl

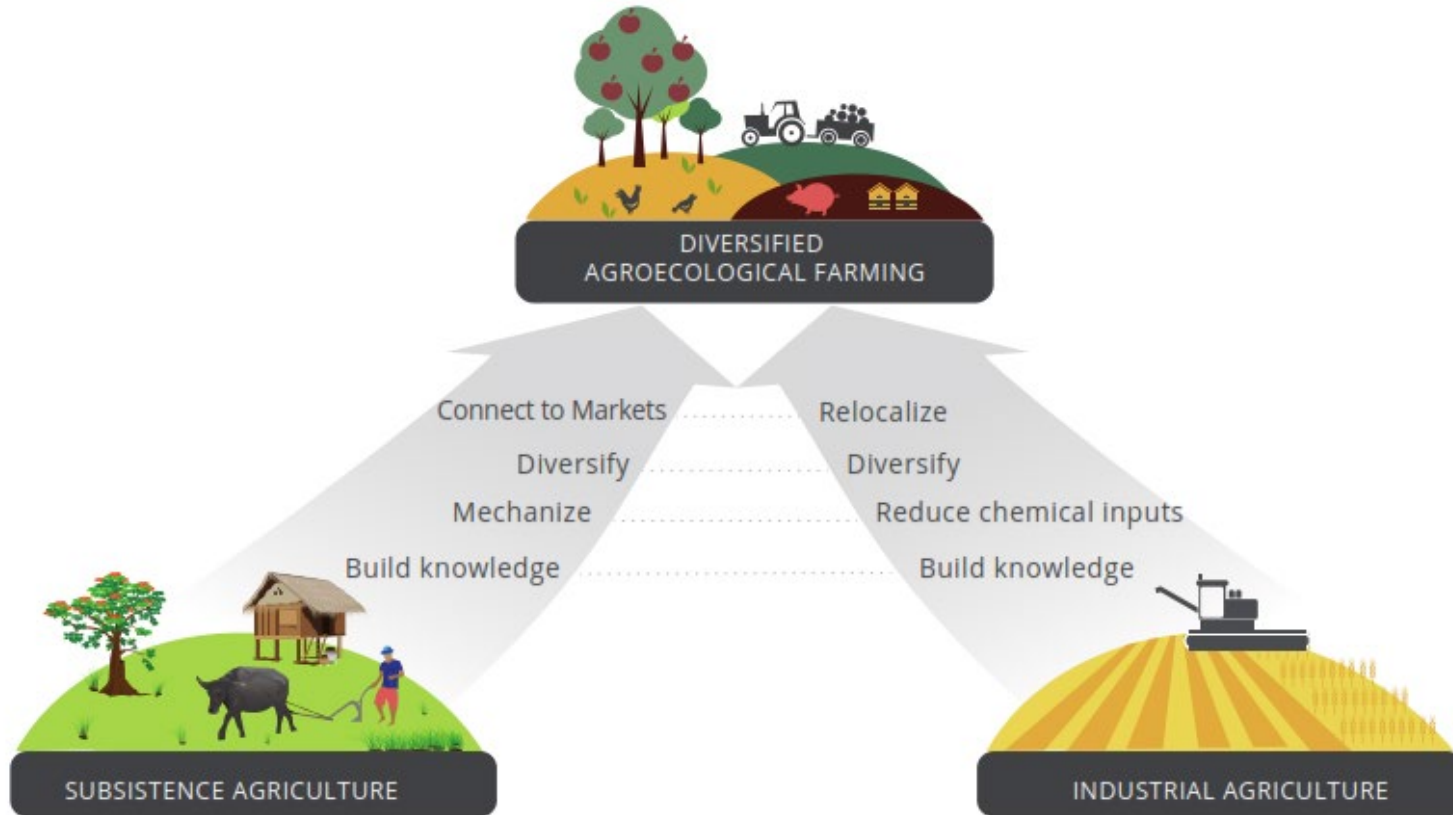
Kostprijs strategie werkt niet meer



Systeem innovatie is noodzakelijk



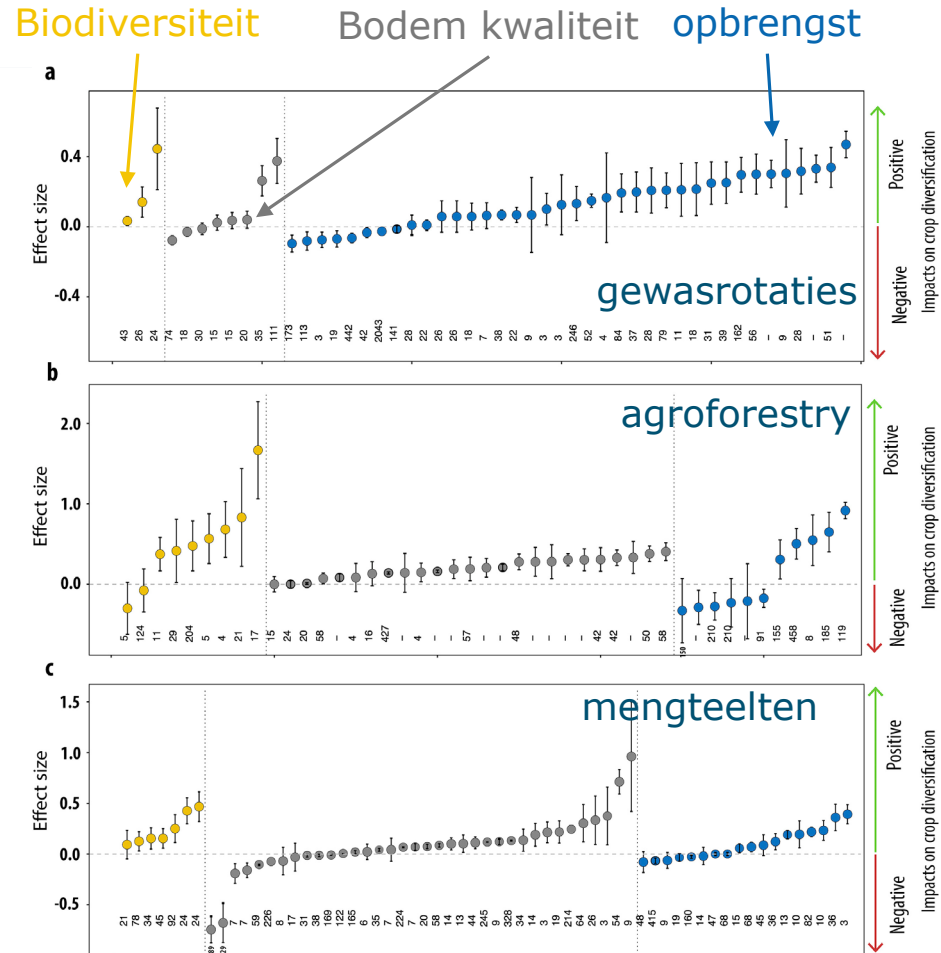
Diversiteit als middel voor duurzame landbouw



Diversiteit werkt!

- Hogere efficiency hulpbronnen
- Meer kilo's per meter
- Minder ziekten en plagen
- Meer biodiversiteit
- Koolstof opslag
- bodemgezondheid
- onkruidonderdrukking

Maar technische bottleneck en moeilijker



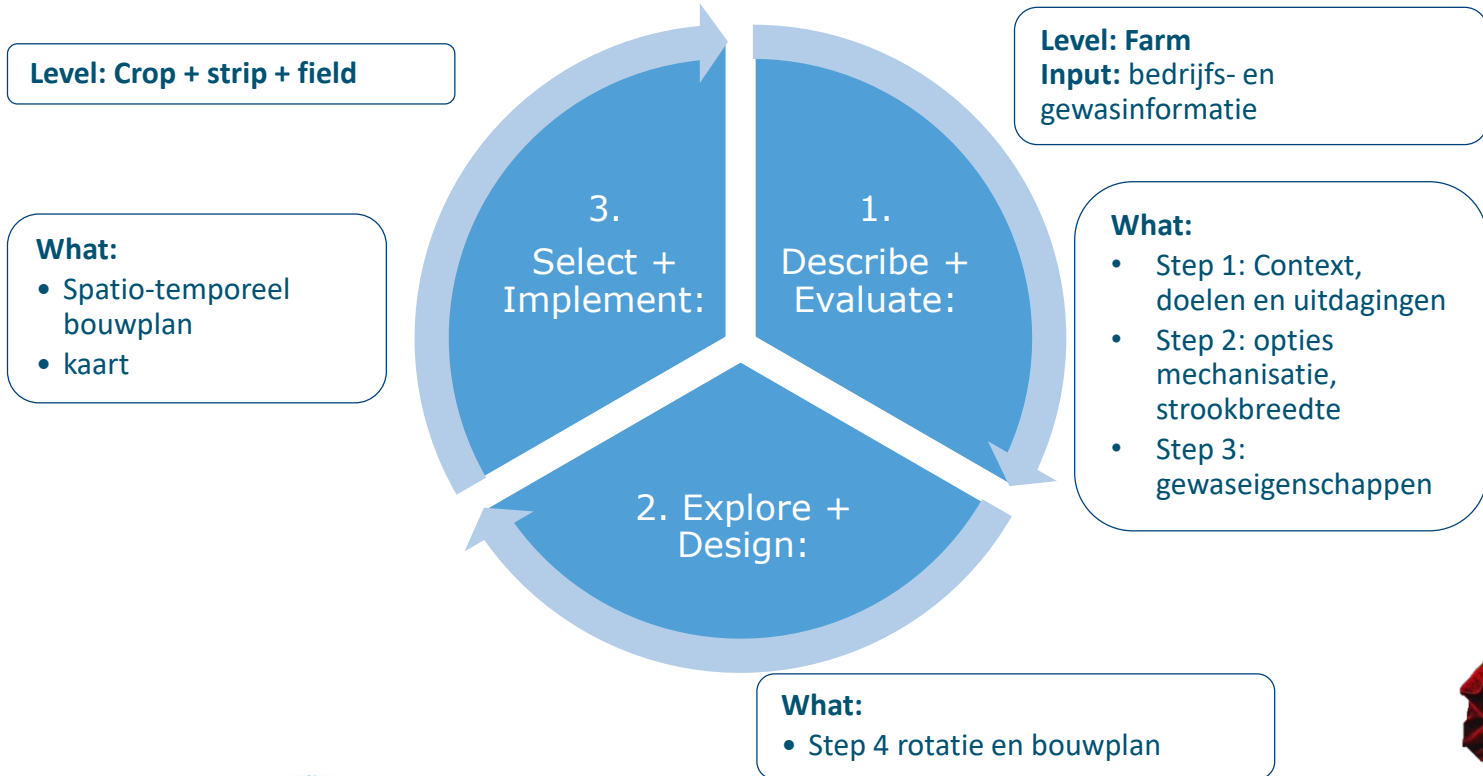
Heel Holland strookt



Strokenteelt cursus



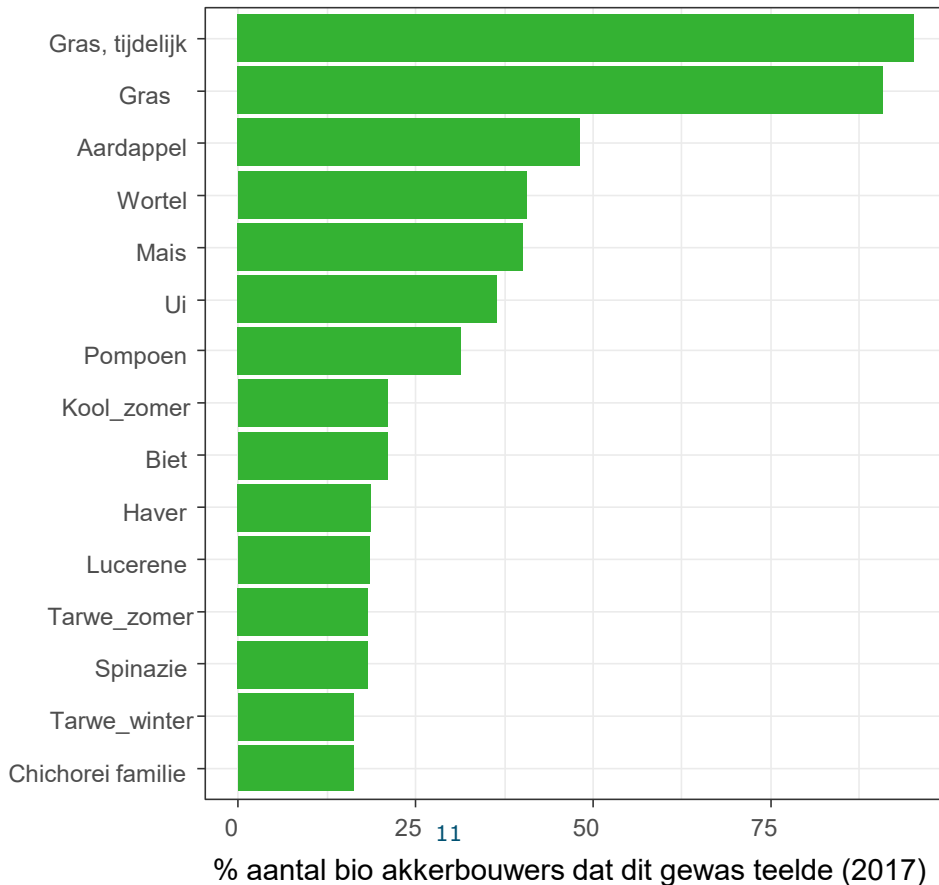
Ontwerpstrategie strokenteelt



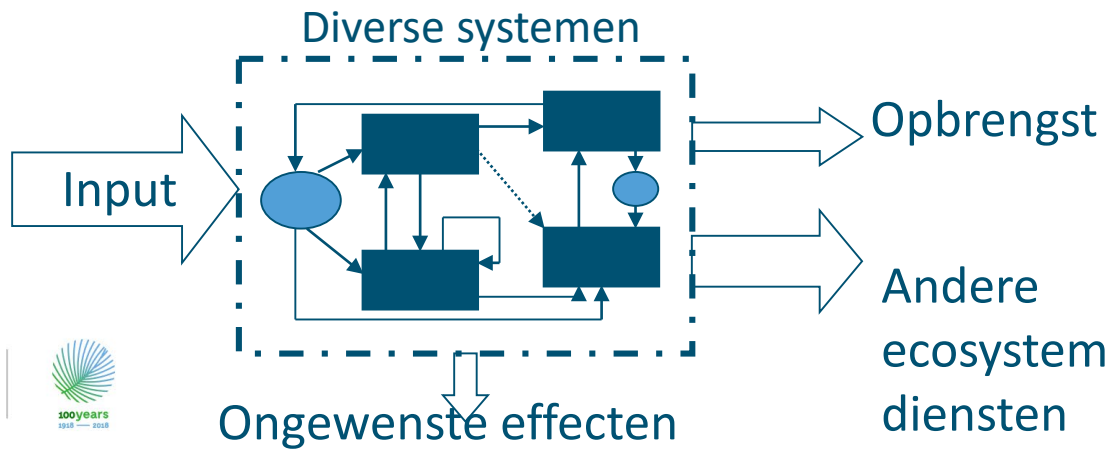
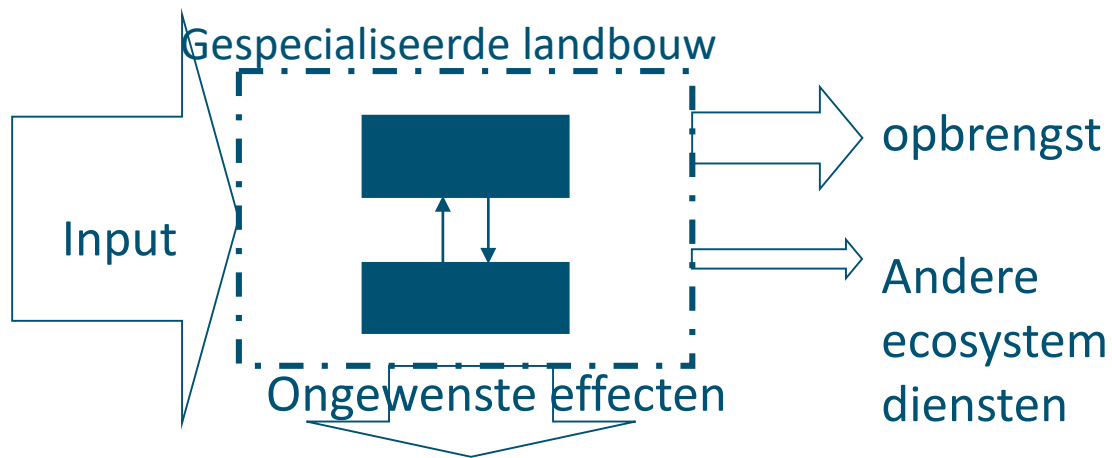
Isabella
Selin Norén

Diversiteit genen

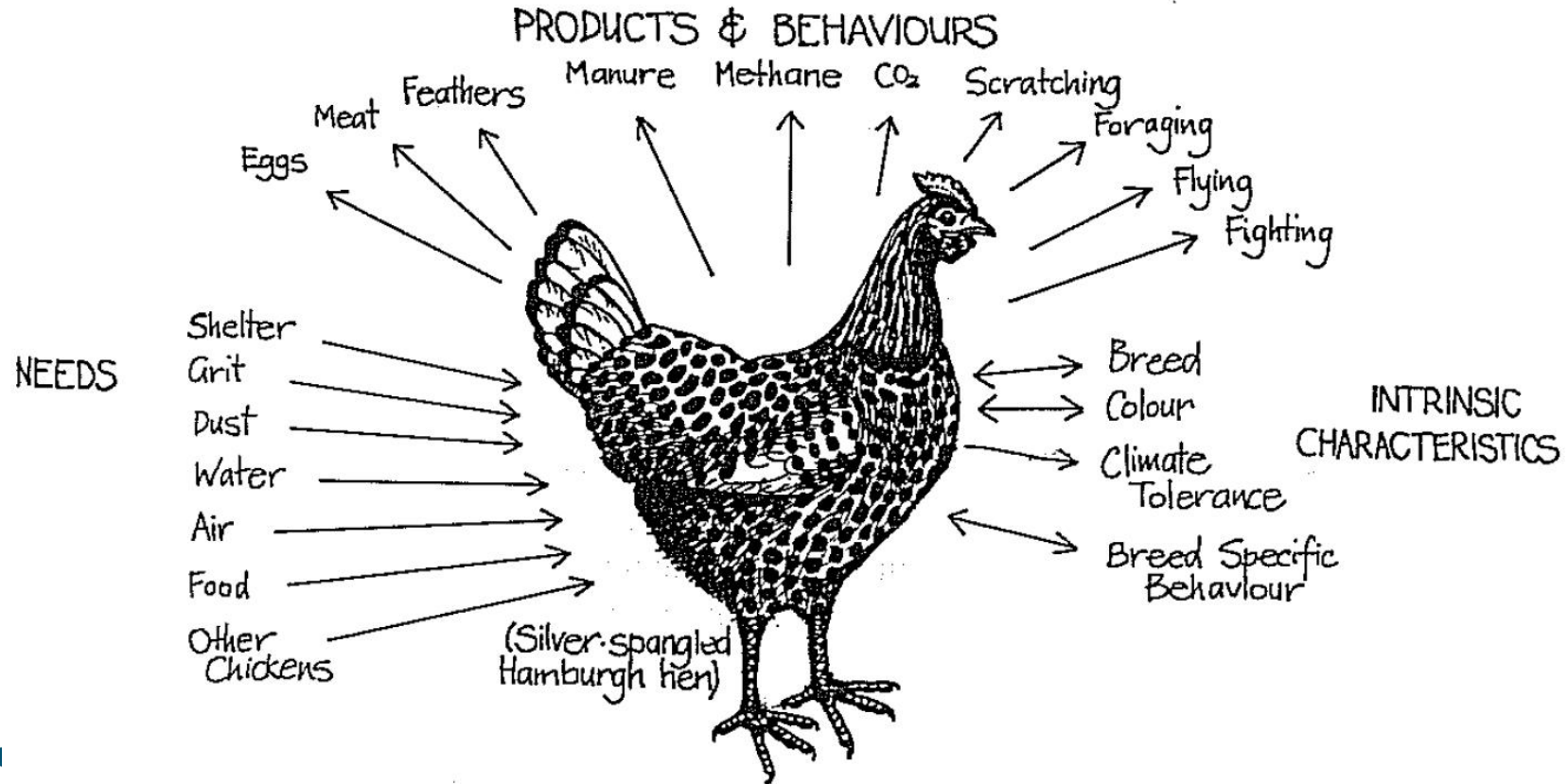
- Bouwplan (welke gewassen)



Optimaliseren op systeem en meerdere doelen



Denken in gewas eigenschappen



Denken in gewas eigenschappen

PRODUCTS:

Opbrengst

Gewasresten

Structuur

Maaimeststof

Draagkracht

Grondbedekking



NEEDS:

Bemesting

Gewasverzorging

Machines

Grondbewerking

Arbeid

BEHAVIOUR:

Oogsttijdstip

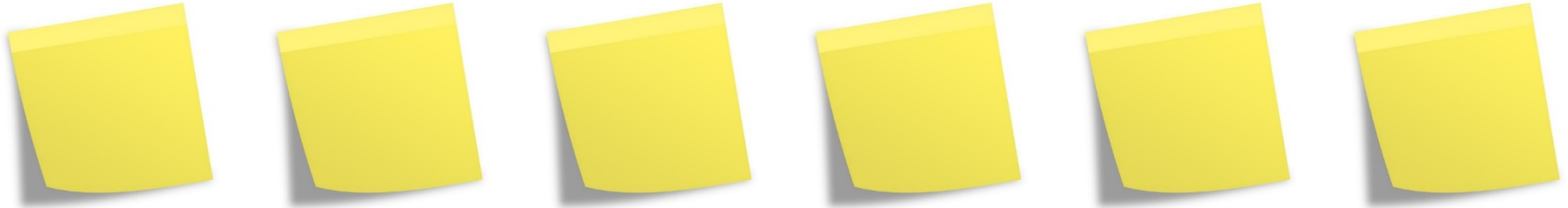
plant tijdstip

Plaaggevoeligheid

Ziekte gevoeligheid

doorworteling

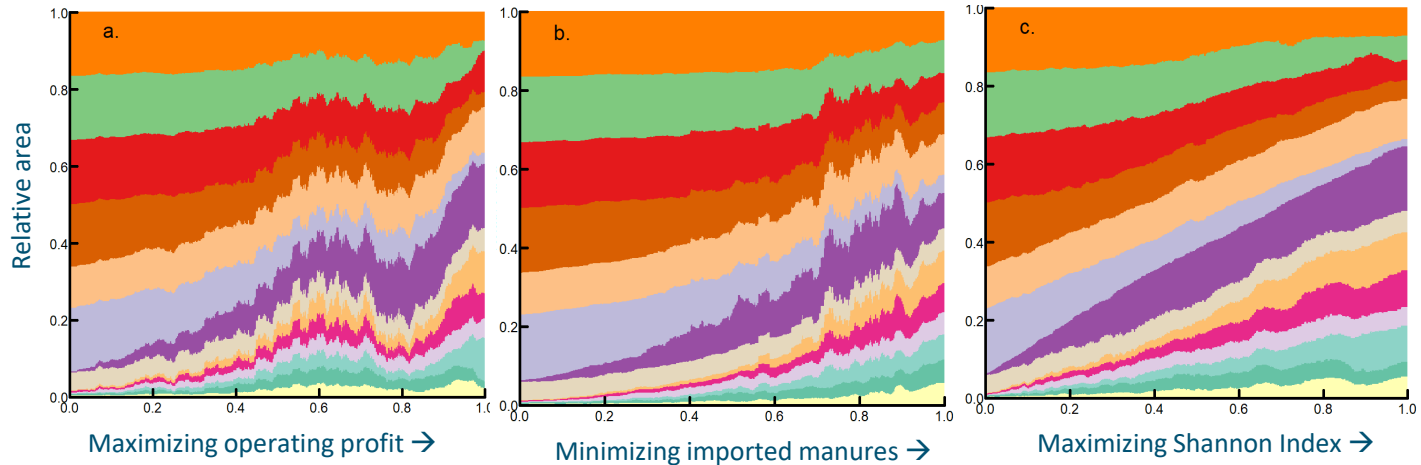
Oefening: 6 gewassen, met “needs, products en behaviour”



Gebruik van modellen (FarmDesign)

Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
High profits with tuber crops	High N self-sufficiency	High biodiversity

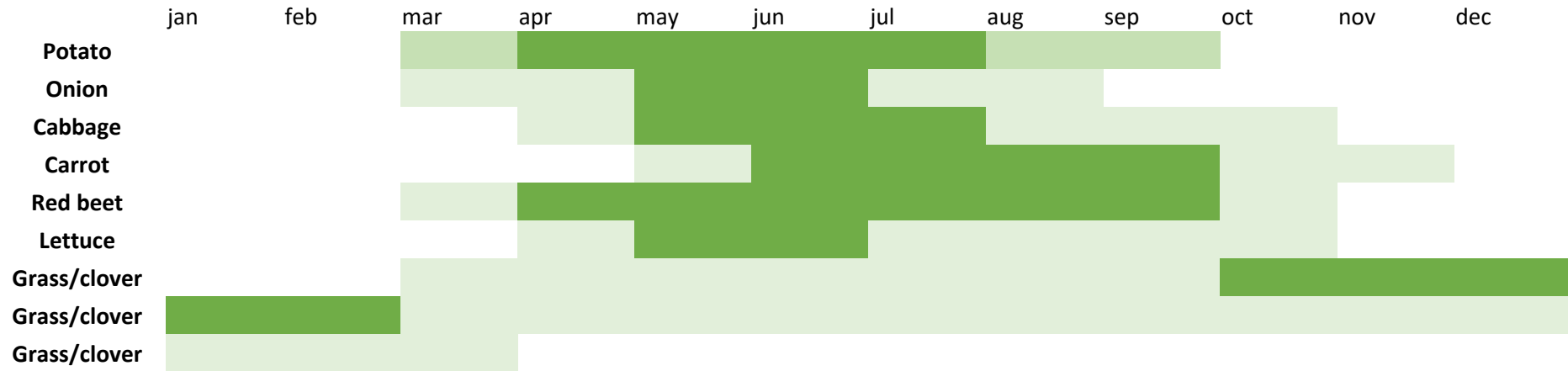
- Peas
- Grass clover
- Beans
- Cereals
- Corn
- Pumpkin
- Beet
- Carrot
- Brussels sprouts
- Potato
- Onion
- Cabbage
- Spinach
- Red beet



Diversiteit in tijd

volgend	Voor vrucht	Aardappel	Ui	Kool	Wortel	Rode biet	Sla	Gras klaver
Aardappel		FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
Ui		FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE
Kool		TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE
Wortel		TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE
Rode biet		TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE
Sla		TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE
Gras klaver		TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE

Diversiteit in tijd



Vergeet de groenbemesters niet...



Groenbemester	jan	febr	mrt	april	mei	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec
Bladrammenas												
Gele mosterd												
Bladkool												
Zwaardherik												
Ethiopische mosterd												
Engels raaigras												
Italiaans raaigras												
Westerwolds raaigras												
Rietzwenkgras												
Winterrogge												
Japanse haver												
Soedangras												
Triticale												
Witte klaver												
Rode klaver												
Perzische klaver												
Alexandrijnse klaver												
Voederwikke												
Incarnaat klaver												
Afrikaantjes												
Facelia												
Raketblad												
Spurrie												

Bronnen voor rotatie

- Bodem plagen schema
(<https://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/294276>)
- Aaltjes schema (<http://www.aaltjesschema.nl/Schema.aspx>)
- Bodem schimmel schema (<http://edepot.wur.nl/377663>)
- Groenbemesters
(<https://www.handboekgroenbemesters.nl/nl/handboekgroenbemesters.htm>)

Oefening: welke volgorde van gewassen



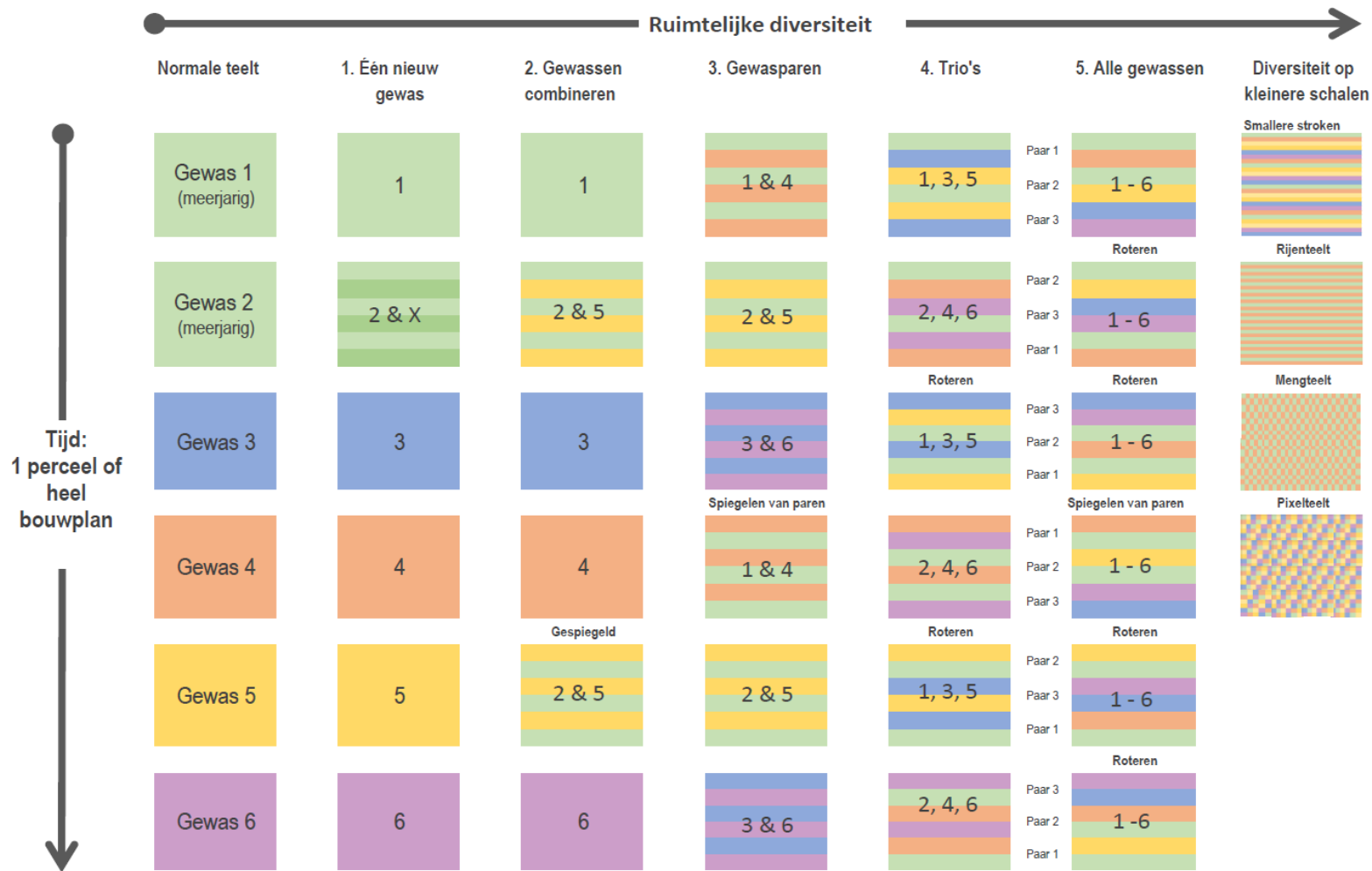
Gebruik van modellen (rotat)

Potato	Cabbage	Lettuce	Carrot	Red beet	Grass/clover	Onion
Potato	Cabbage	Lettuce	Carrot	Grass/clover	Red beet	Onion
Potato	Cabbage	Lettuce	Red beet	Carrot	Grass/clover	Onion
Potato	Cabbage	Lettuce	Grass/clover	Carrot	Red beet	Onion
Potato	Cabbage	Grass/clover	Carrot	Lettuce	Red beet	Onion
Potato	Cabbage	Grass/clover	Lettuce	Carrot	Red beet	Onion
Potato	Carrot	Cabbage	Lettuce	Red beet	Grass/clover	Onion
Potato	Carrot	Cabbage	Lettuce	Grass/clover	Red beet	Onion
Potato	Carrot	Cabbage	Grass/clover	Lettuce	Red beet	Onion
Potato	Carrot	Red beet	Onion	Lettuce	Grass/clover	Cabbage

.....

Potato	Grass/clover	Lettuce	Red beet	Carrot	Cabbage	Onion
--------	--------------	---------	----------	--------	---------	-------

Implementatieniveaus van strokenteelt in een 6-jarige rotatie



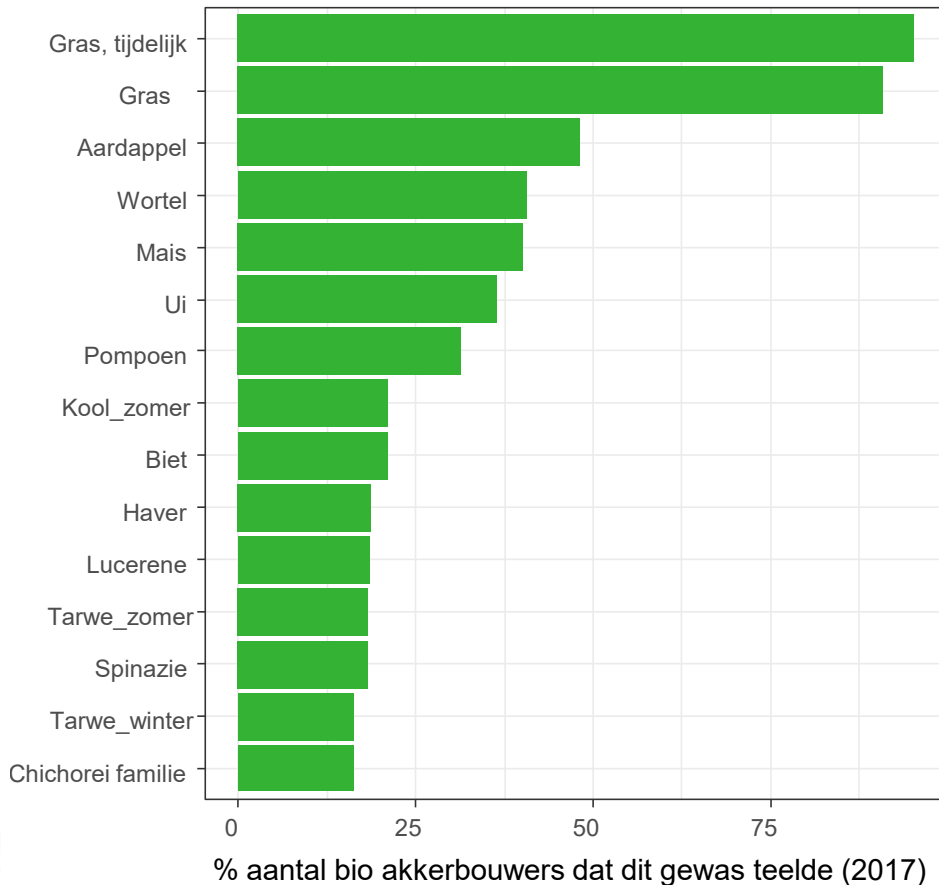
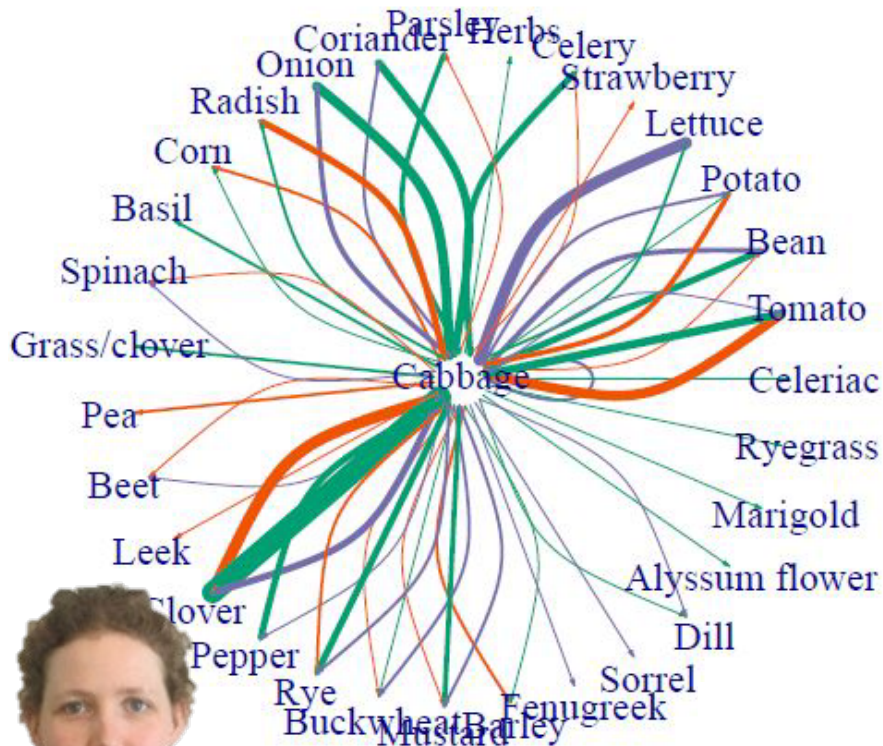
Oefening: gewaspaartjes maken



Oefening: gewaspaartjes maken



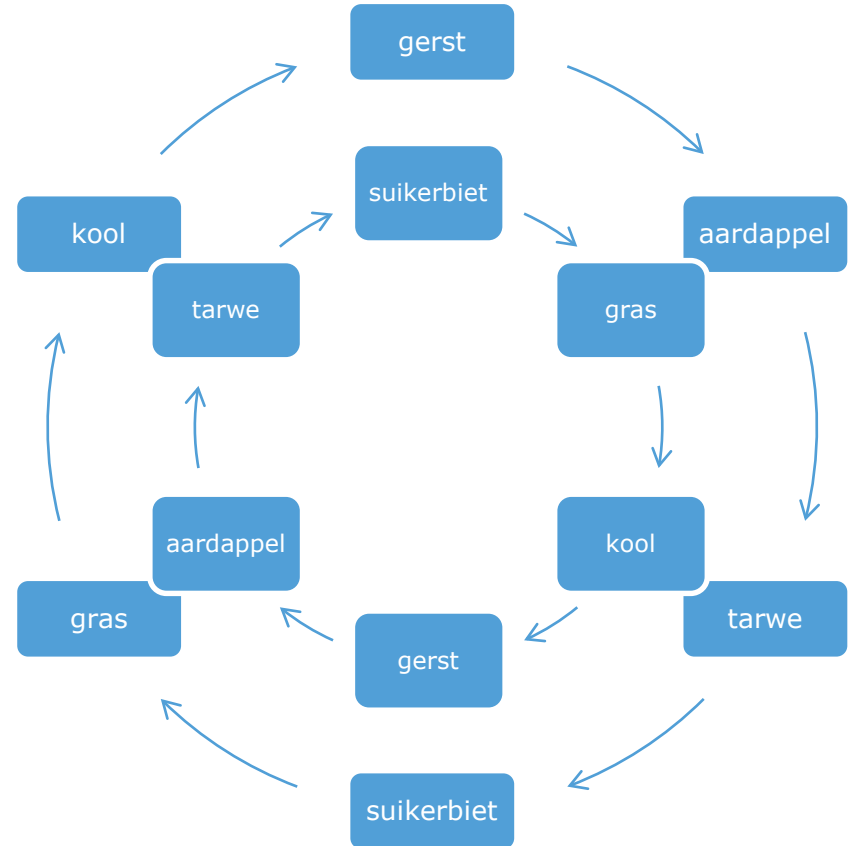
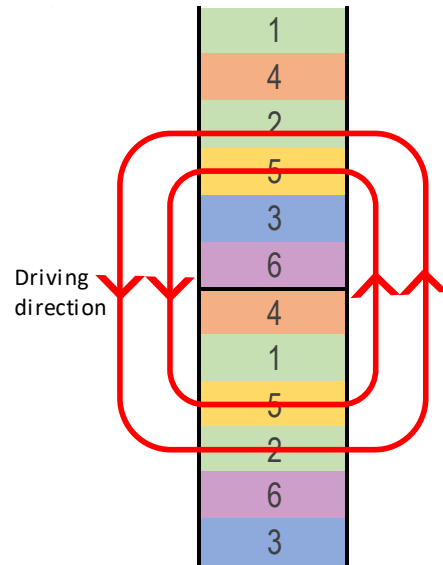
Welke gewassen moeten we combineren



Diversiteit in ruimte

Combinations	Priorities	Crop type	Growing p	Managem	Mechaniza	Trafficabili	Green mar	Ecological	Resulting_compatibility_expecta
Potato-Onion	-	-	-	-	-	-	-	-	Good/Not possible/Neutral
Potato-Cabbage	-	-	-	-	-	-	-	-	Good/Not possible/Neutral
Potato-Carrot	-	-	-	-	-	-	-	-	Good/Not possible/Neutral
Potato-Red beet	-	-	-	-	-	-	-	-	Good/Not possible/Neutral
Potato-Lettuce	-	-	-	-	-	-	-	-	Good/Not possible/Neutral
Potato-Grass/clover	-	-	-	-	-	-	-	-	Good/Not possible/Neutral
Onion-Cabbage	-	-	-	-	-	-	-	-	Good/Not possible/Neutral
Onion-Carrot	-	-	-	-	-	-	-	-	Good/Not possible/Neutral
Onion-Red beet	-	-	-	-	-	-	-	-	Good/Not possible/Neutral
Onion-Lettuce	-	-	-	-	-	-	-	-	Good/Not possible/Neutral
Onion-Grass/clover	-	-	-	-	-	-	-	-	Good/Not possible/Neutral
Cabbage-Carrot	-	-	-	-	-	-	-	-	Good/Not possible/Neutral
Cabbage-Red beet	-	-	-	-	-	-	-	-	Good/Not possible/Neutral
Cabbage-Lettuce	-	-	-	-	-	-	-	-	Good/Not possible/Neutral
Cabbage-Grass/clover	-	-	-	-	-	-	-	-	Good/Not possible/Neutral
Carrot-Red beet	-	-	-	-	-	-	-	-	Good/Not possible/Neutral
Carrot-Lettuce	-	-	-	-	-	-	-	-	Good/Not possible/Neutral
Carrot-Grass/clover	-	-	-	-	-	-	-	-	Good/Not possible/Neutral
Red beet-Lettuce	-	-	-	-	-	-	-	-	Good/Not possible/Neutral
Red beet-Grass/clover	-	-	-	-	-	-	-	-	Good/Not possible/Neutral
Lettuce-Grass/clover	-	-	-	-	-	-	-	-	Good/Not possible/Neutral

Diversiteit in ruimte



127.0.0.1:5148/

127.0.0.1:5148

Getting StartedMeest bezochtColorBrewertipcalendarEducation of the Farm...Handbook 2017/2018Veenkampen GraphsNationaal georegisterOrganic LTE Network ...

1a. Optional: If there are perennials in the rotation, select them:

Grass/clover

1b. Growing duration of perennial in years:

2

2. Select a type of strip cropping spatial rotation to explore:

Pairs

Triplets

Quadruplets

All crops

3. Select a rotation length:

8

Combine / Reset

4a.Optional: Download spreadsheet for evaluating spatial compatibility of crop combinations:

Download Spreadsheet

4b. Select the crops that should never be neighbors:

Cabbage-LettuceOnion-Cabbage

4c. Optional: Select crops that should always be neighbors:

You can select multiple combinations

5. Optional: Retrieve rotation scores on yields, pests and diseases:

Score

6. Download the displayed table:

Download CSV file

Show5entries

Search:

	Crop_1	Crop_2	Crop_3	Crop_4	Crop_5	Crop_6	Crop_7	Crop_8
1	Potato	Cabbage	Lettuce	Carrot	Red beet	Grass/clover1	Grass/clover2	Onion
3	Potato	Cabbage	Lettuce	Carrot	Grass/clover1	Grass/clover2	Red beet	Onion
4	Potato	Cabbage	Lettuce	Red beet	Carrot	Grass/clover1	Grass/clover2	Onion
6	Potato	Cabbage	Lettuce	Grass/clover1	Grass/clover2	Carrot	Red beet	Onion
9	Potato	Cabbage	Grass/clover1	Grass/clover2	Carrot	Lettuce	Red beet	Onion

Showing 1 to 5 of 80 entries

Previous

12345...16Next

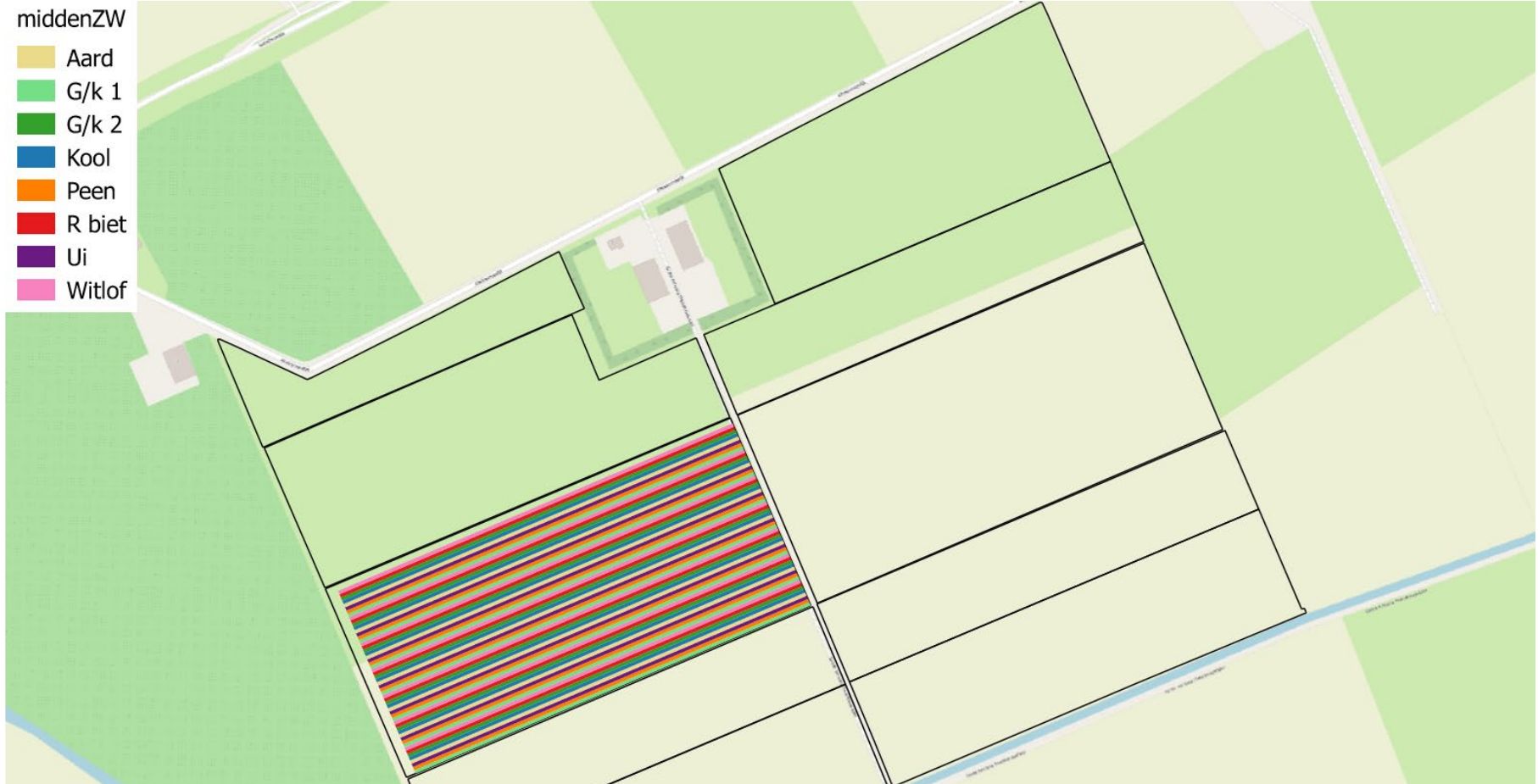
EN

15:412019-10-12

Doel: kaart voor RVO en lijst voor GPS

middenZW

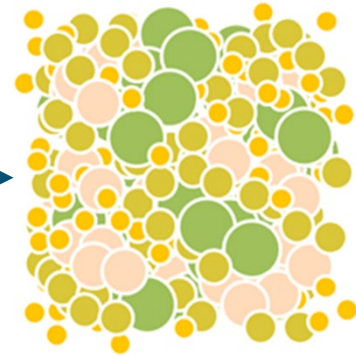
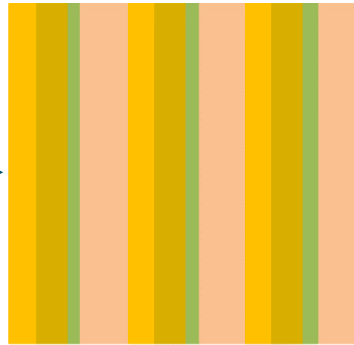
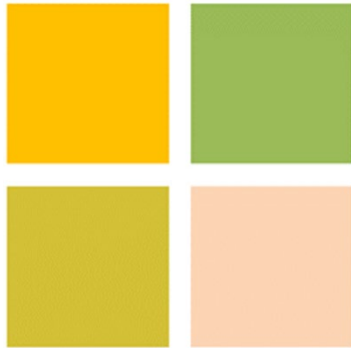
- Aard
- G/k 1
- G/k 2
- Kool
- Peen
- R biet
- Ui
- Witlof



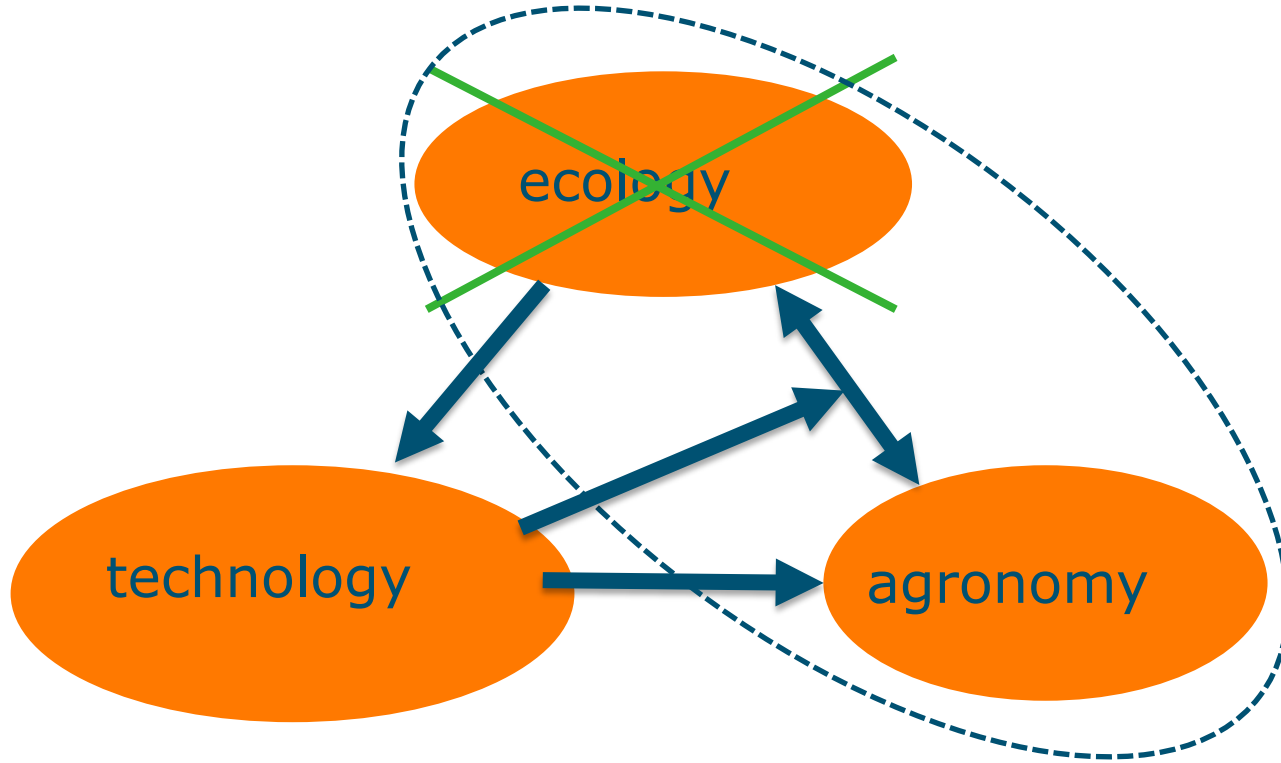
En dan:
bewerken,
bemesten,
beregennen
bespuiten,



Een nieuwe rol voor techniek



Visie: ecology, agronomy met techniek als hulp



Wijnand Sukkel

Wrap-up

- Diversiteit is een middel
- We kunnen nu aan de slag
- Nieuwe technologie is een hulpmiddel

Dank aan:

Walter Rossing, Annet Westhoek,
Lenora Ditzler, Fogelina Cuperus,
Wijnand Sukkel, Stella Juventia
en heel veel studenten

