



Vlaanderen
is open ruimte

Innovatieve melkveehouderij concepten

2023

COLOFON

Uitvoerder:

Opdrachtgever: VLM

Redactie:

De beeldenbundel voor het rapport “Innovatieve Melkveehouderij concepten” is opgemaakt door volgend projectteam:

Ziegler|Branderhorst

Anne van den Berg
Ivar Branderhorst
Hidde van der Grind

OTO Landscape

Giulia D’Addario
Alexander Herrebout

WUR

Bram Bos
Pieter van der Valk

ILVO

Sil Allaert
Charlotte Vanden Hole
Veerle van Linden
David de Pue
Anne-Sophie Sacré
Bart Sonck
Anna Verhoeve

VCM

Mattie de Meester

Melkveehouders

Kris Heirbaut
Petra Patyn

Coverfoto: Ziegler|Branderhorst, 2023

Datum Rapport: Augustus 2023

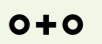
Status/Revisie: Voor review door opdrachtgever en adviesgroep

Juni 2023

INNOVATIEVE MELKVEEHOUDERIJ- CONCEPTEN VLAANDEREN



ILVO



Ziegler|Branderhorst

Inhoud

De Melkveehouderij in Vlaanderen

Spreiding van de gespecialiseerde melkveebedrijven in Vlaanderen en basistypering van bedrijfsvoering.

De testboerderij

Uitleg van de omvang en verdeling van areaal en veestapel van een gemiddelde Vlaamse Melkveehouderij.

BAU-scenario

De ontwikkeling van de testboerderij wanneer de melkveesector op zijn beloop wordt gelaten.

Concept: Melkvee-houtboer

De *melkveehoutboer* in concepttegel, toepassing op het areaal, inpassing op het landschap, toepassing in de regio en boerenpaspoort.

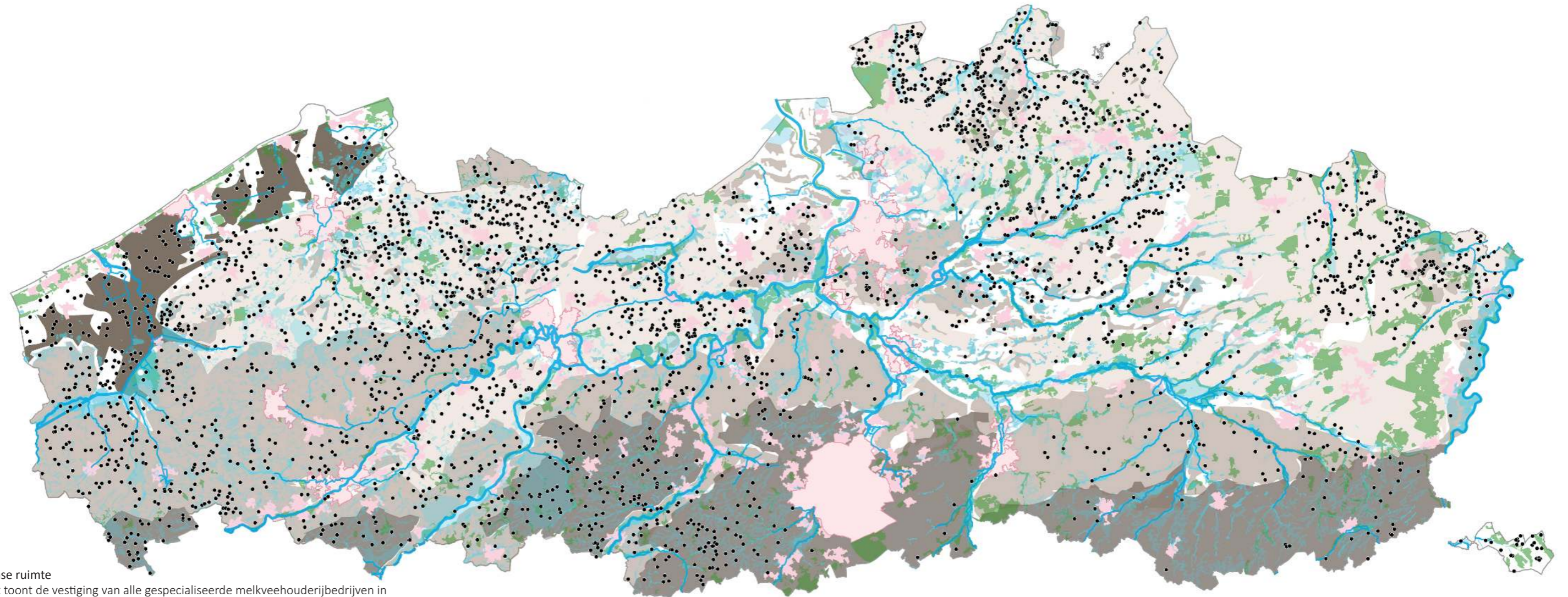
Concept: Melkveestromenboer

De *melkveestromenboer* in concepttegel, teeltplan, inpassing in het landschap, toepassing in de regio en boerenpaspoort.

Colofon

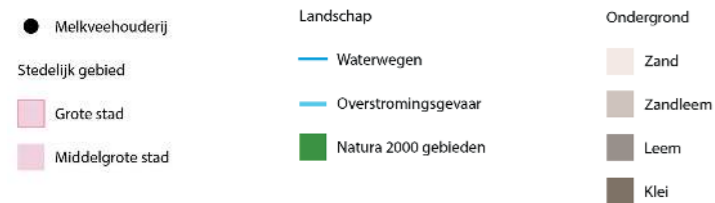
De Beeldenbundel is opgesteld als aanvulling op het rapport 'Innovatieve Melkveehouderij Concepten Vlaanderen'. Beelden in deze bijdrage zijn gemaakt door Ziegler | Branderhorst en OTO Landscape.

Melkveehouderij in Vlaanderen

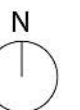


Het Vlaamse ruimte

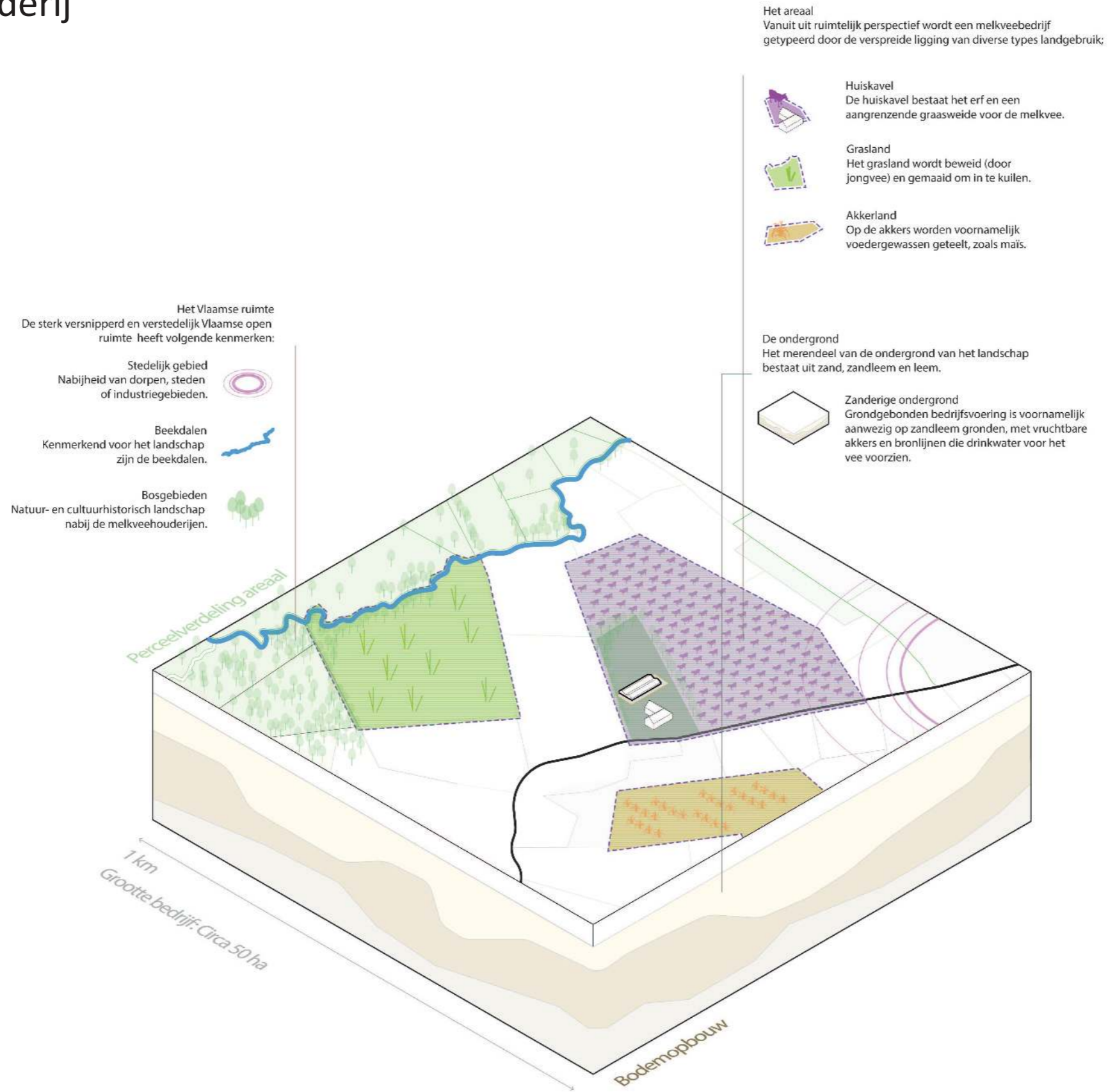
Deze kaart toont de vestiging van alle gespecialiseerde melkveehouderijbedrijven in Vlaanderen (Bron, ALV-EPR, 2020). Toekomstgerichte concepten moeten kunnen functioneren in de sterk verweven en versnipperde Vlaamse ruimte. De historische vestigingslogica van grondgebonden melkveehouderij is verbonden met verschillende factoren die samenhangen met landgebruik, beschikbaarheid van hulpbronnen en economische omstandigheden. De introductie van kunstmest, invoer krachtvoer, technologische ontwikkelingen hebben ertoe geleid dat de melkveehouderij minder grondgebonden is geworden. Minder grondgebonden melkveehouderij heeft zich in Vlaanderen vervolgens gevestigd op minder vruchtbare zandgronden, waar ook minder competitie was met andere landbouwsectoren.



0 50 Km



Ruimtelijke kenmerken van de Vlaamse Melkveehouderij

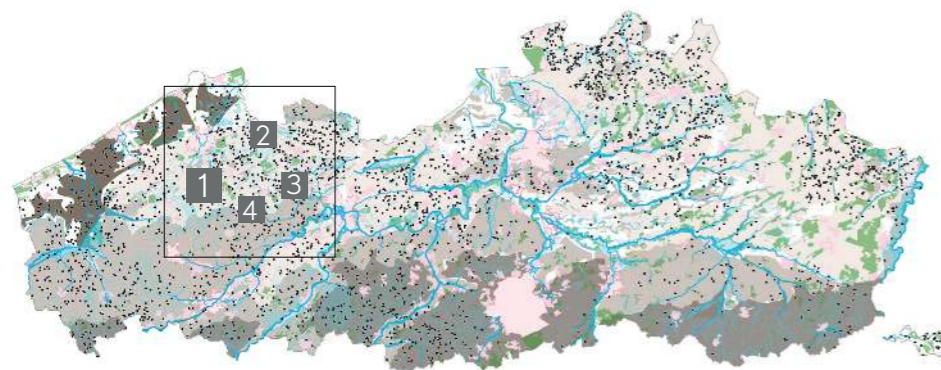
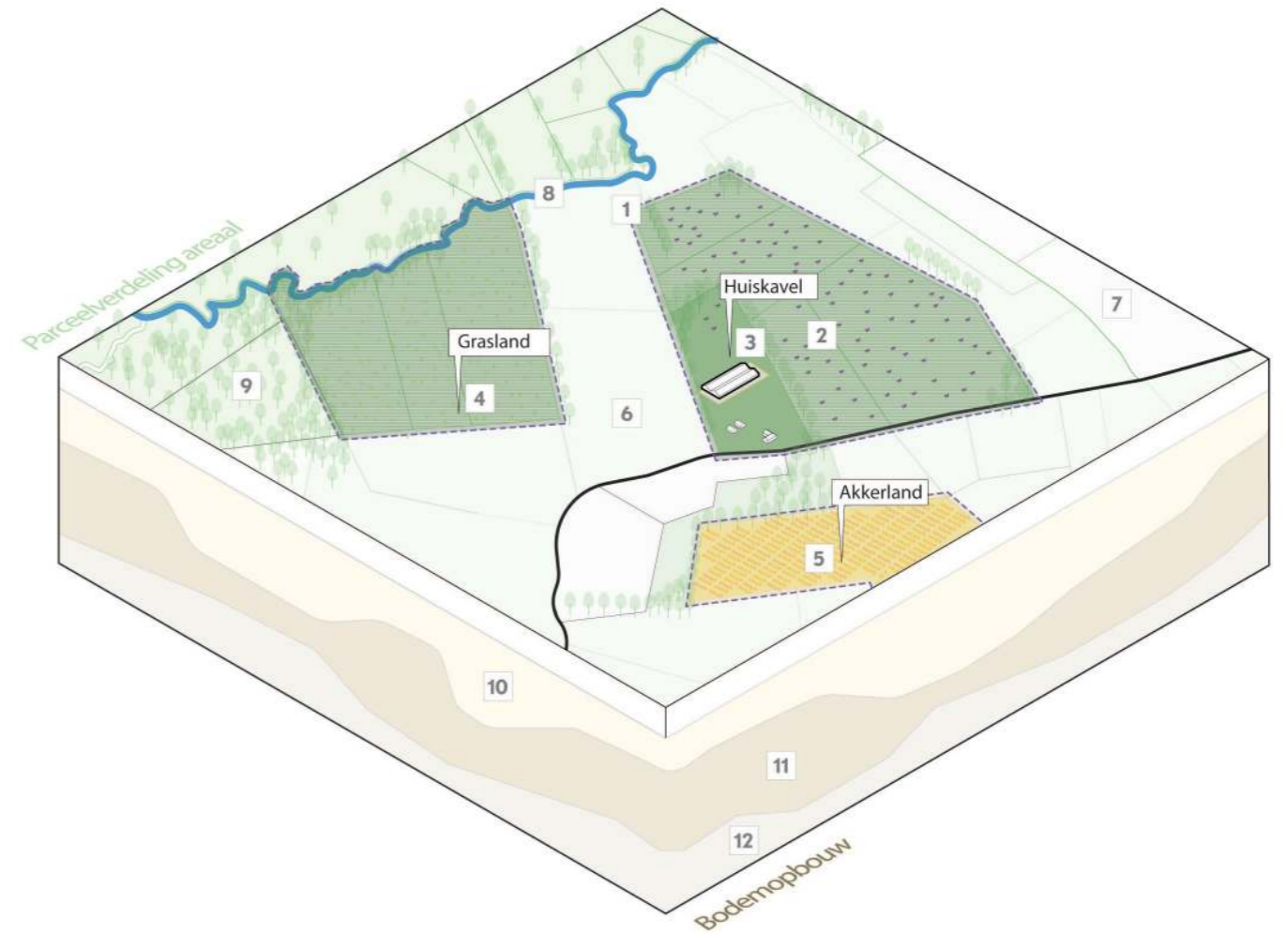
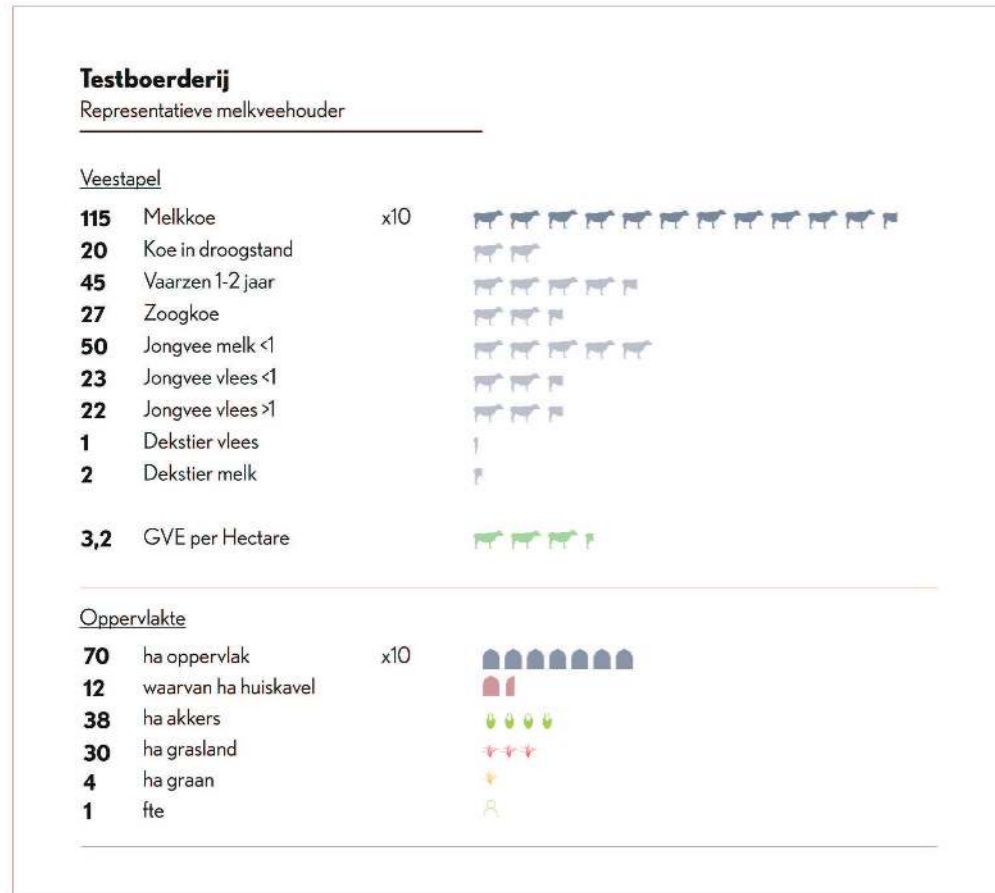


Ruimtelijke karakteristieken van een representatief melkveebedrijf.

De ruimtelijke kenmerken van de Vlaamse Melkveehouderij zijn onderverdeeld in kenmerken over de Vlaamse ruimte, kenmerken van het areaal en kenmerken van de ondergrond.

De Testboerderij

De ruimtelijke karakteristieken van een melkveehouderijbedrijf werden verder onderzocht en in beeld gebracht gebaseerd op een samenwerking met een concreet bedrijf. Concreet vindt de bedrijfsvoering van de 'testboerderij' op 4 verschillende plekken plaats: (1) Huiskavel; (2) Gronden nabij bedrijventerrein; (3) Gronden nabij bos en (4) Grondenligging in meer aaneengesloten agrarisch gebied, zonder onmiddellijke nabijheid van natuur- of bosgebied of stedelijk kern. De kennis uit de studie van dit representatieve bedrijf, wordt verder als vergelijkingsbasis gehanteerd voor de ruimtelijke verdieping van de innovatieve concepten.



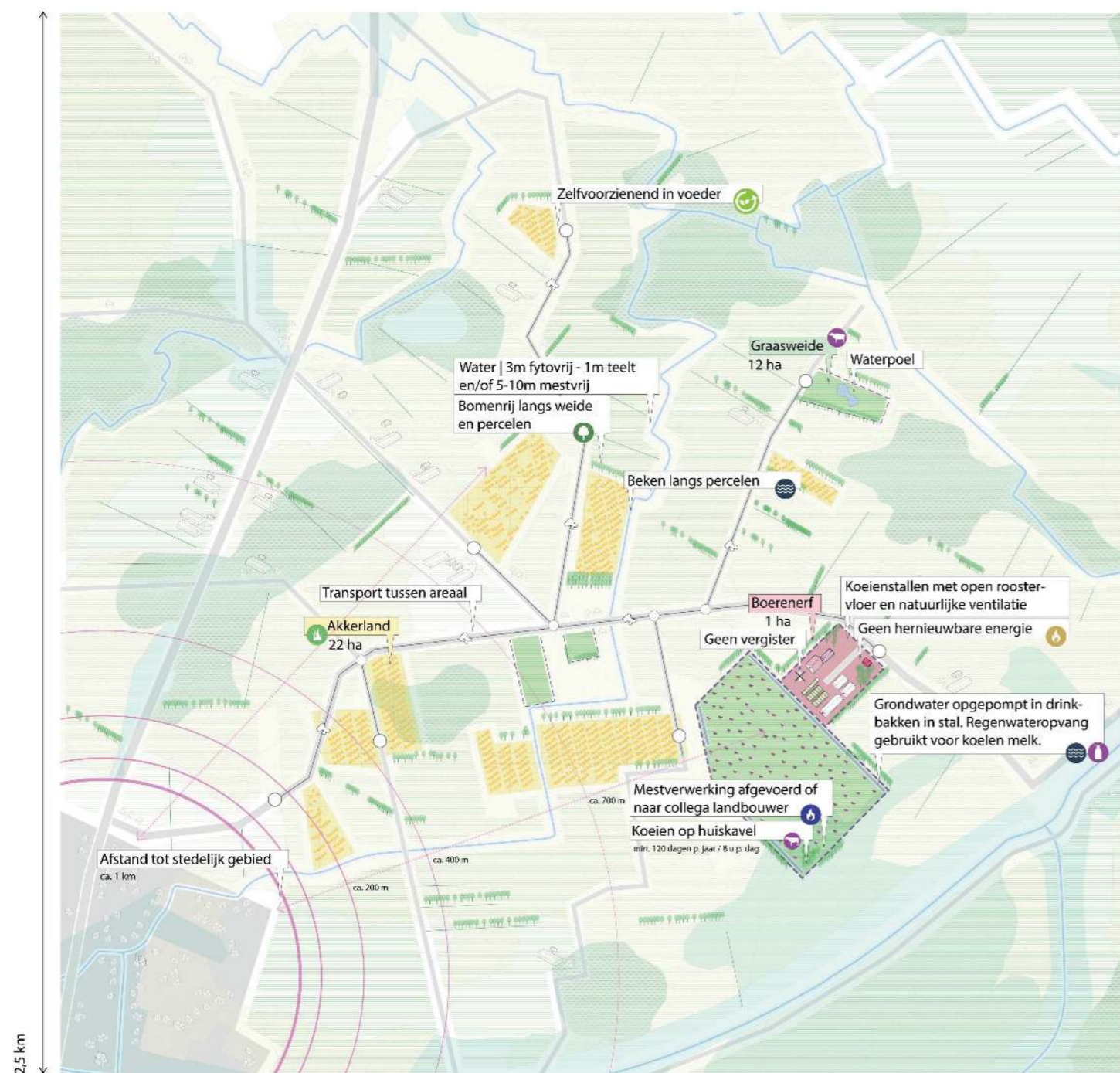
Boerenpaspoort van de testboerderij

Het boerenpaspoort toont de verdeling van areaal en de veestapel. Dit areaal bestaat uit meerdere gronden verspreid over Vlaanderen. Op de tegel wordt de huiskavel schematisch uitgelegd.



1 | Testboerderij Deel 1 van 4 | Huiskavel

De hoofdlocatie van de testboerderij is de locatie op en in de directe omgeving van de huiskavel. Een graasweide van 10ha maakt onderdeel van de huiskavel. Vanuit ruimtelijk perspectief valt de nabijheid tot het stedelijk gebied op (minder dan 2km van huiskavel), en het vrij versnipperde akkerland areaal. In totaal 22ha akkerland is op 17 percelen gelegen.

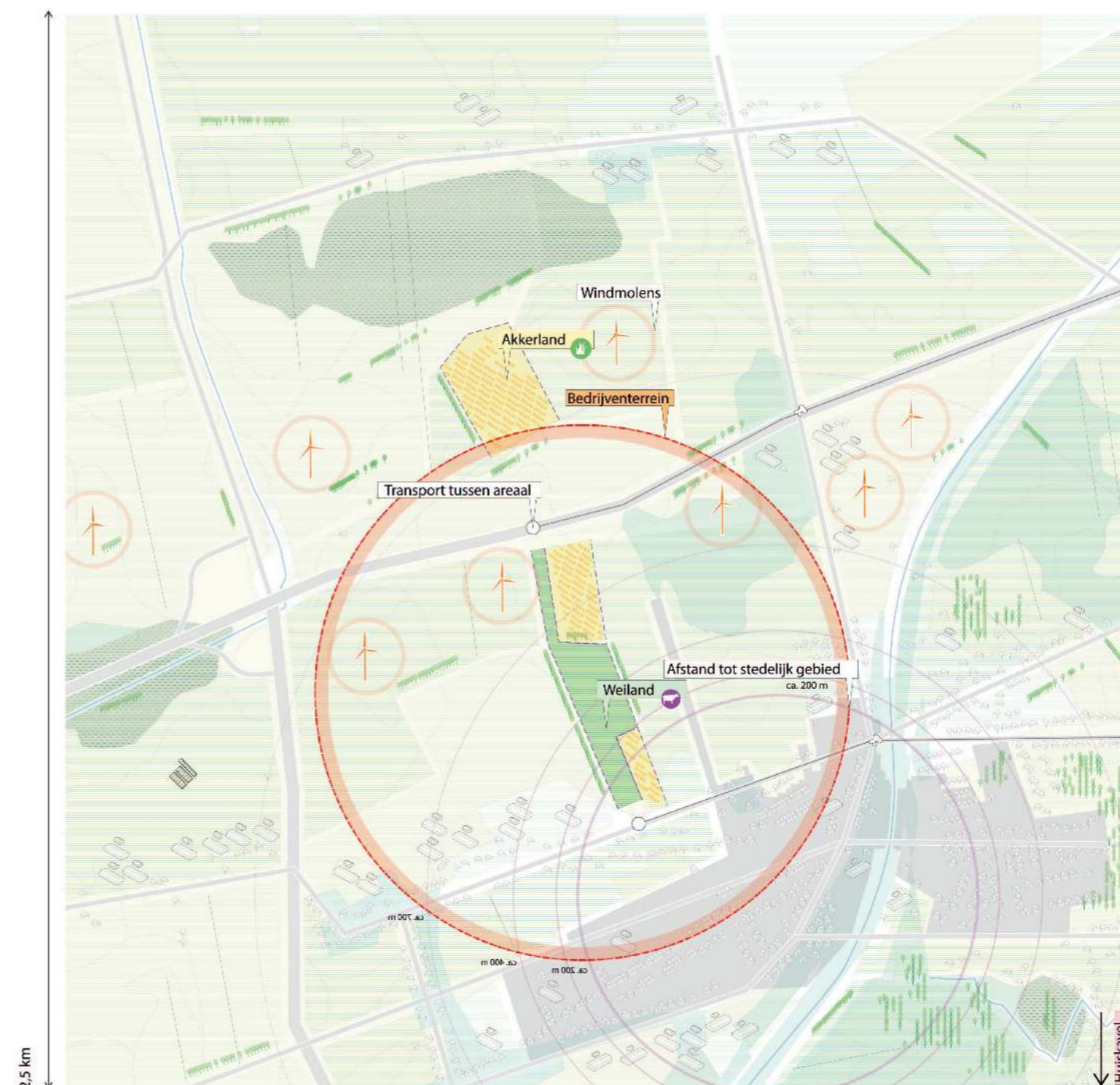


- Bebouwde elementen**
- Woonhuis
- Koeienstallen ca. 2000 m²
- Overige stallen ca. 2000 m²
- Functionele inrichting**
- Araal rondom huiskavel
- Akkerland | Graan en mais
- Grasland/weide | 2 GVE/ha

- Landschappelijke kenmerken**
- Waterloop
- Wegen
- Stedelijk gebied
- Afstand tot stedelijk gebied
- Overstromingsrisico

2 | Testboerderij Deel 2 van 4 Gronden nabij bedrijventerrein en binnen windenergiewinningszone

Een 2de cluster van gronden is gelegen op 13 km van de huiskavel en ligt in de nabijheid van een bedrijventerrein en een grote verbindingsweg. Ook is dit gebied aangeduid als zoekzone voor de installatie van windturbines. De oppervlakte van deze percelen is 10 ha, wat overeenkomt met 14% van het totale areaal. Naast 5 ha akkerland is er ook één groot perceel weiland van 5 ha.

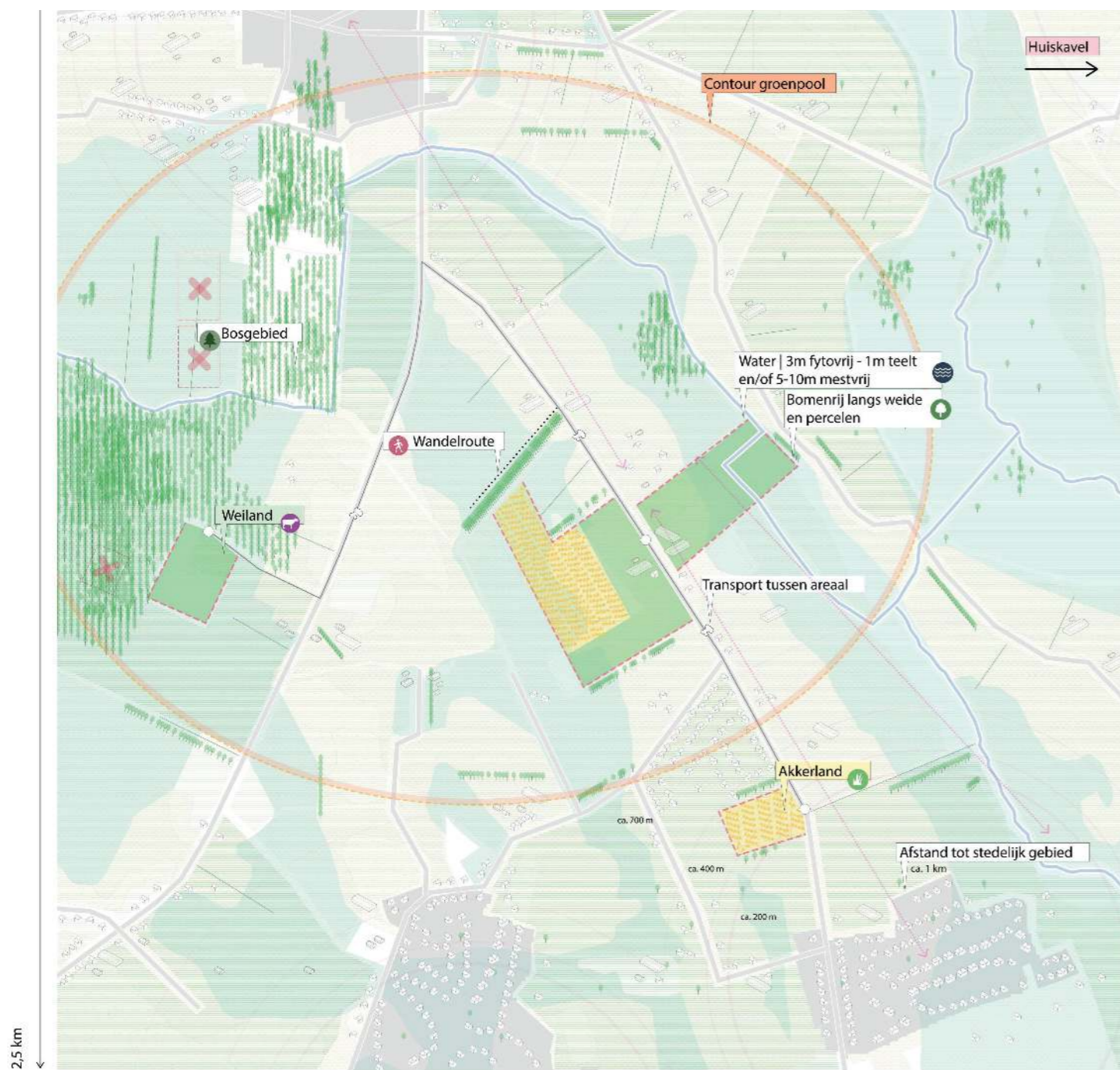


- Bebouwde elementen**
- Stallen
- Functionele inrichting**
- Araal rondom huiskavel
- Bedrijventerrein
- Akkerland | Graan en mais
- Grasland/weide

- Landschappelijke kenmerken**
- Waterloop
- Wegen
- Gebied windenergie/windmolens
- Stedelijk gebied
- Afstand tot stedelijk gebied
- Overstromingsrisico

3 | Testboerderij Deel 3 van 4 | Gronden nabij bos en natuur

Een 3de cluster van gronden is gelegen op 15km van de huiskavel en wordt gekenmerkt door de nabijheid van bos- en natuurgebied. Nagenoeg al deze percelen liggen binnen de perimeter van een beleidsinitiatief voor verdere ontwikkeling als groenpool. Deze percelen hebben in totaal een oppervlakte van 16ha , waarvan 9ha weiland en 7ha akkerland.



- | | |
|--|---|
| Bebouwde elementen
Stallen | Landschappelijke kenmerken
Waterloop |
| Functionele inrichting
Areal rondom huiskavel | Landschappelijke kenmerken
Wegen |
| Opgeheven areaal | Invloedsfeer groenpool |
| Akkerland Graan en mais | Stedelijk gebied |
| Grasland/weide | Afstand tot stedelijk gebied |
| | Overstromingsrisico |

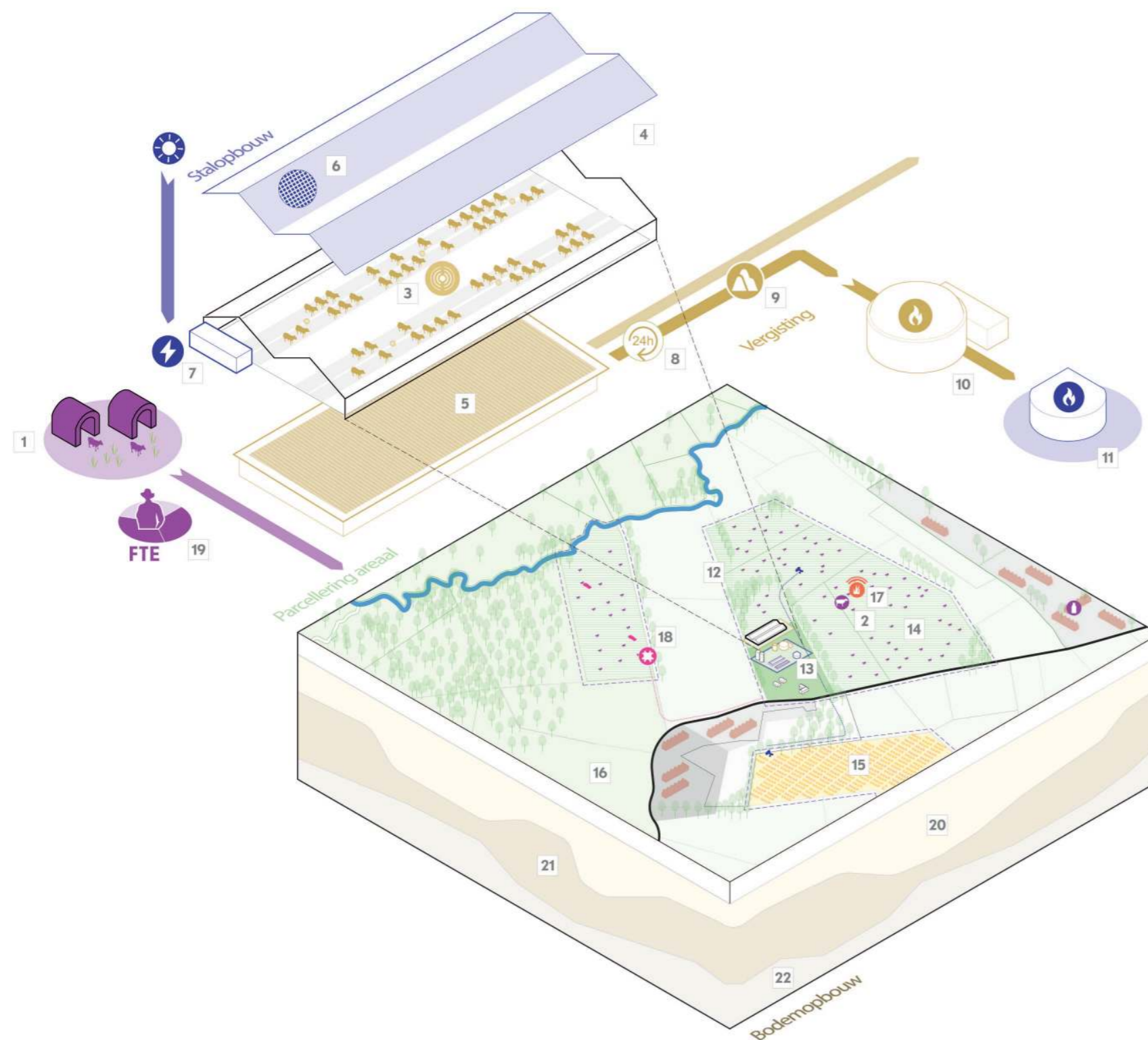
4 | Testboerderij Deel 4 van 4 | Gronden gelegen in aaneengesloten agrarisch gebied

Deze 4de cluster van gronden is gelegen op een afstand van 6,5km van de huiskavel, en ligt in een meer aaneengesloten agrarisch gebied, zonder onmiddellijke nabijheid van natuur- of bos gebied of stedelijk kern. Deze percelen hebben in totaal een oppervlakte van 10ha, waarvan 4ha weiland en 6ha akkerland.



- | | |
|--|---|
| Bebouwde elementen
Stallen | Landschappelijke kenmerken
Waterloop |
| Functionele inrichting
Areal rondom huiskavel | Landschappelijke kenmerken
Wegen |
| Akkerland Graan en mais | Stedelijk gebied |
| Grasland/weide | Afstand tot stedelijk gebied |
| | Overstromingsrisico |

Business-as-usual 2023-2033



Vertrekpunt Melkveehouderij

In de Vlaamse melkveehouderij is er een grote dynamiek van nieuwe investeringen. Er wordt meer en meer ingezet op sensortechnologie en de melkproductie per koe is sterk toegenomen in het voorbije decennium. We zien ook een tendens van aanhoudende schaalvergroting waarbij het aantal bedrijven verminderd en het aantal koeien per bedrijf toeneemt. We verwachten dat deze trend zich door zet.

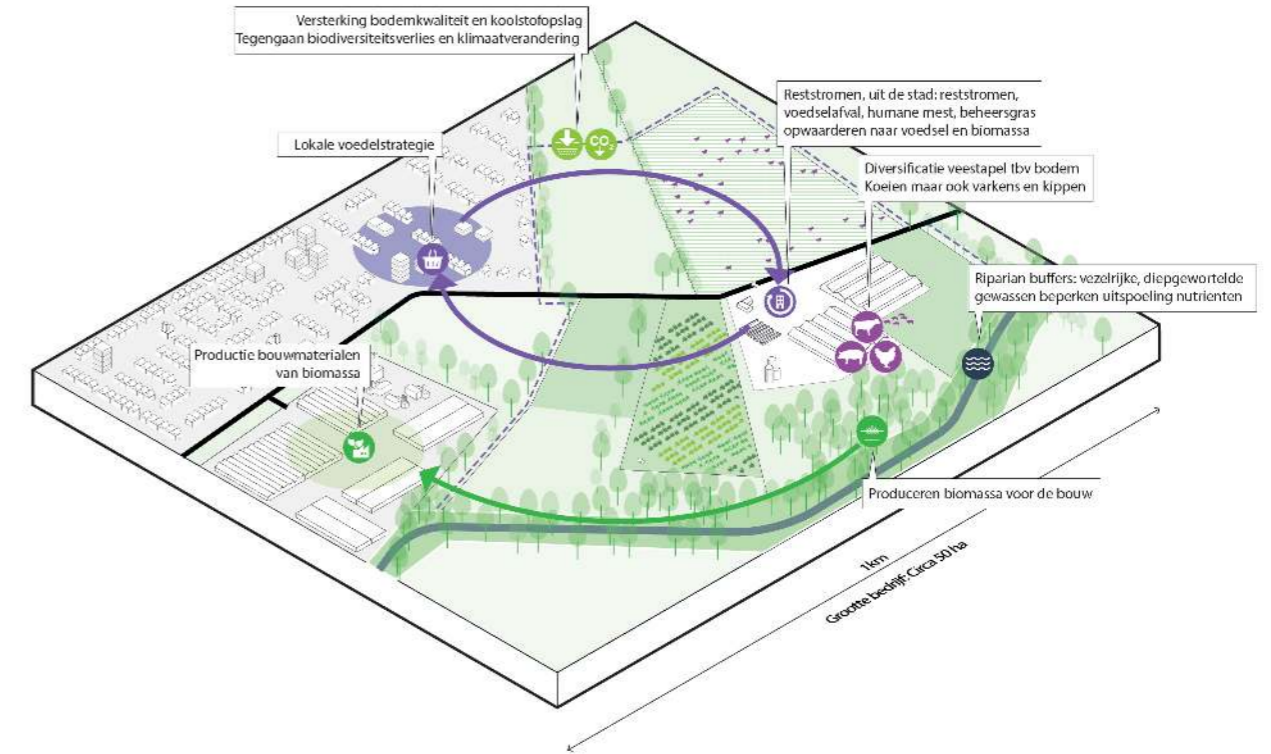
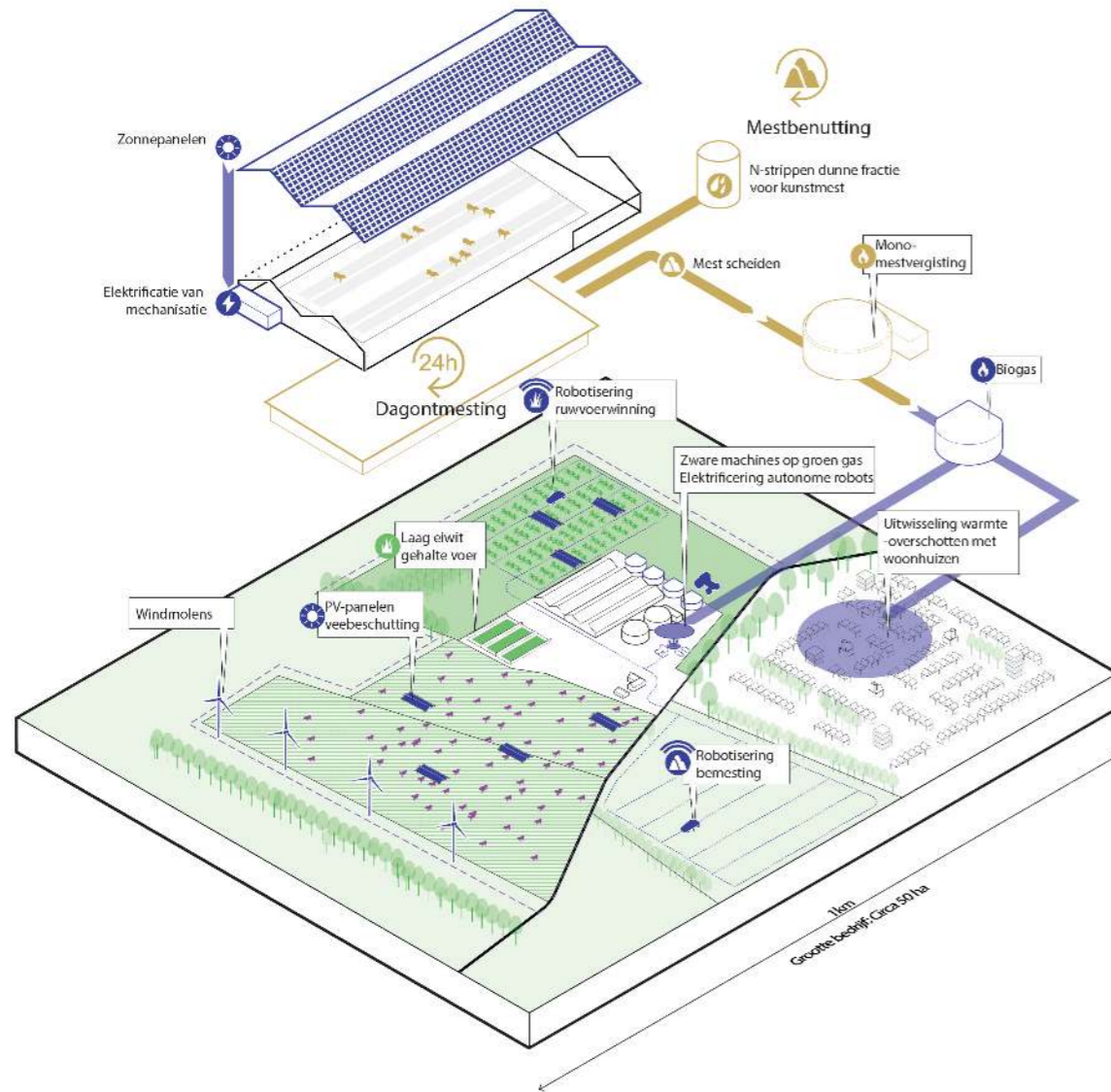
Om verschillende redenen voldoen deze ontwikkelingen niet aan de vooropgestelde doelen.

Het Referentiescenario gaat namelijk niet in op specifieke en noodzakelijke veranderingen rond dierenwelzijn of duurzaamheid. Ook klimaatneutraliteit is niet meegenomen en is het scenario sterk gericht op schaalvergroting. Deze vergroting is niet wenselijk rondom nieuw beleid, met oog op mate van aanpasbaarheid en veerkrachtigheid. Ten slotte loopt een zuiver BAU-verhaal een aantal kansen mis om met de melkveehouderij actief een bijdrage te leveren aan boer-burger relaties, het landschap en valoriseerbare reststromen.

- LEGENDE BAU**
- Dierenwelzijn**
1. Kalveren in iglo's
 2. Koeien in de weide (min. 120 dagen / 6 uur)
 3. Sensortechnologie Voeder
- Stalopbouw**
4. Traditionele stal
 5. Gesloten vloer, gefundeerd met beton
 6. Pv-panelen
 7. Elektrificatie van mechanisatie
- Vergisting**
8. Dagontmesting
 9. Mest scheiding
 10. Pocketvergister
 11. Biogas
- Perceelverdeling**
12. Areaal
 13. Huiskavel
 14. Graasweide
 15. Akkerland
 16. Parceleergrens
- Technologie**
17. Virtual fencing
 18. Robotisering, automatisering
 19. Data-driven management
- Bodemopbouw zandleemgronden**
20. Zandige deklagen
 21. Pleistocene afzettingen
 22. Zand van Egem

10 Innovatieve Melkveehouderijconcepten

Welke rol melkveehouderij zou kunnen opnemen in een veranderende wereld werd allereerst verkend aan de hand van 10 ontwerpconcepten. Met deze concepten werden zowel de doelen, opgaves, kansen alsook mogelijke bijdrage van melkveehouderij verder bevestigd. Deze ontwerpconcepten vormden een manier om een kennisuitwisseling over innovaties in de melkveehouderij te structureren. Niet alleen in de dialoog met de adviesgroep, maar ook in de diverse thematische werksessies. Het werden rijke discussies over de wenselijkheid, voor- en nadelen van diverse innovaties in de melkveehouderij.



De Energieboer

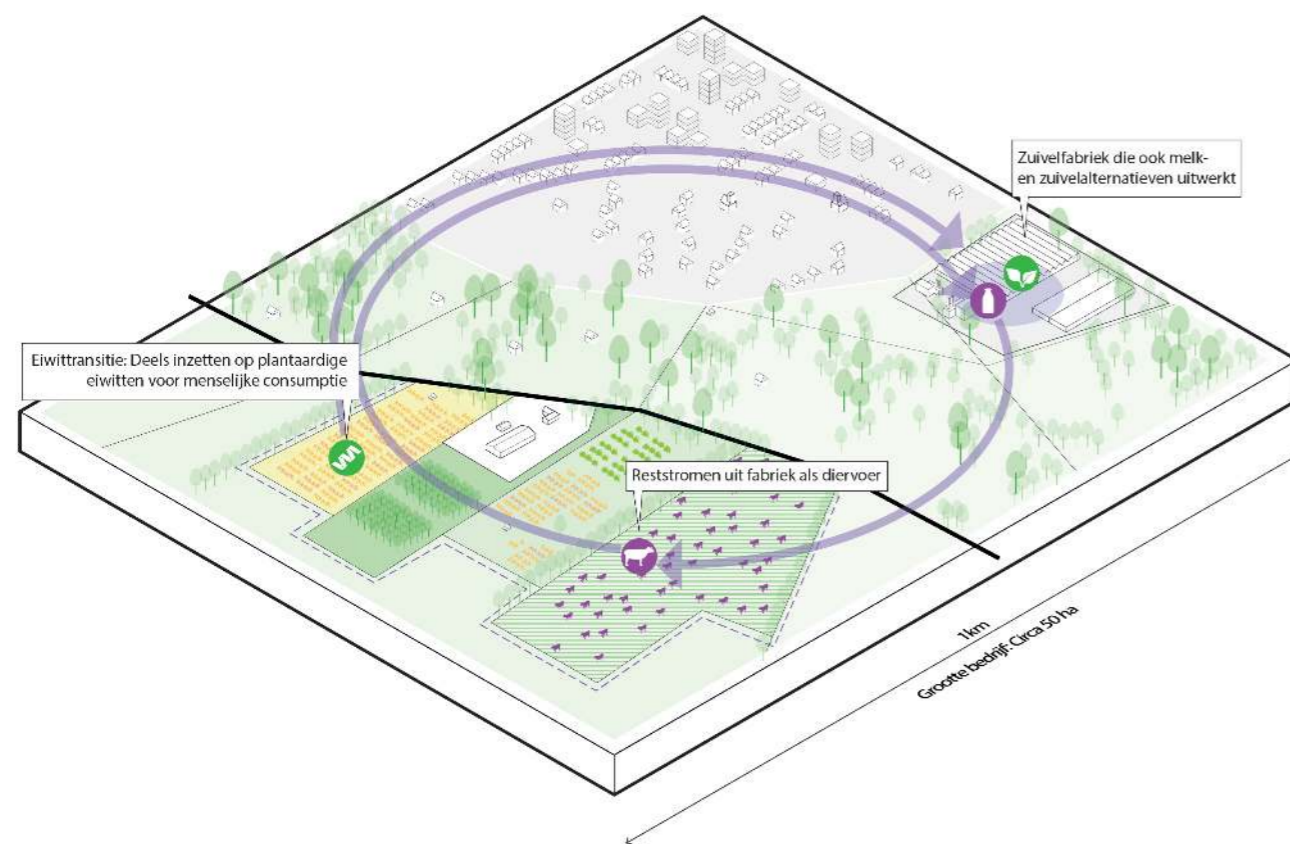
De *Energieboer* is een concept dat verkent of/hoe melkveehouderij volgende opgaves kan opnemen:

- Toenemen van circulariteit door opwaardering van (rest)stromen, door bijvoorbeeld productie van groene energie uit mestvergisting en zonnepanelen
- (Her)regionalisering binnen EU door lokale productie van energie verkleint de afhankelijkheid van niet-Europese energiebronnen
- Alternatief verdienmodel dat op termijn mogelijk zou zijn door verkoop energie

De Nutriëntenboer

De *Nutriëntenboer* is een concept dat verkent of/hoe melkveehouderij volgende opgaves kan opnemen:

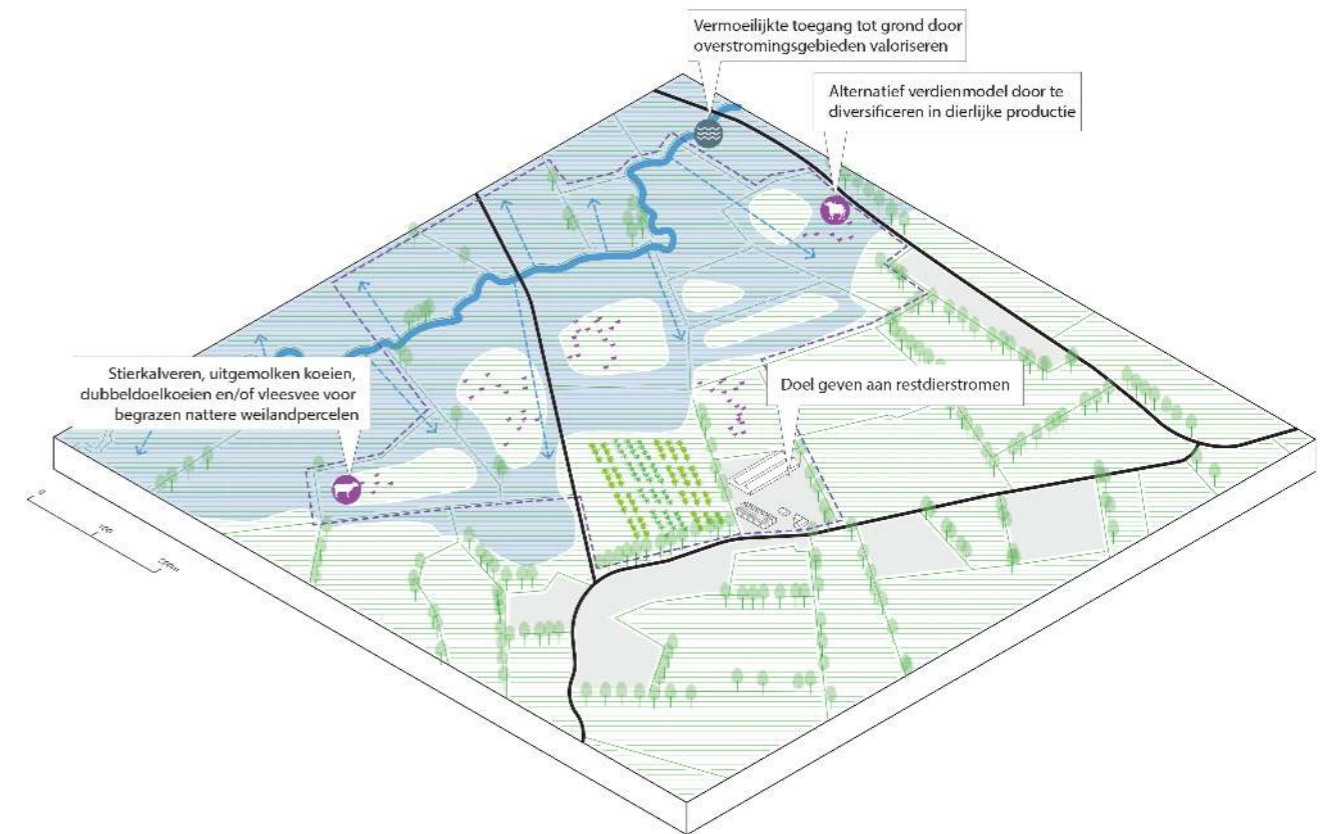
- Circulariteit door de reststromen van de stad op te waarderen tot voedsel en biomassa
- Biodiversiteitsverlies/klimaatverandering door de bodemkwaliteit centraal te stellen.
- Boer burger relatie door de burger en boer dicht bij elkaar te brengen en tewerkstelling mogelijk te maken
- Alternatief verdienmodel door de diversificatie van dierlijke producten en productie van biomassa
- (Her)regionalisering binnen EU door in te zetten op lokale voedselproductie



De Transitieboer

De *Transitieboer* is een concept dat verkent of/hoe melkveehouderij volgende opgaves kan opnemen:

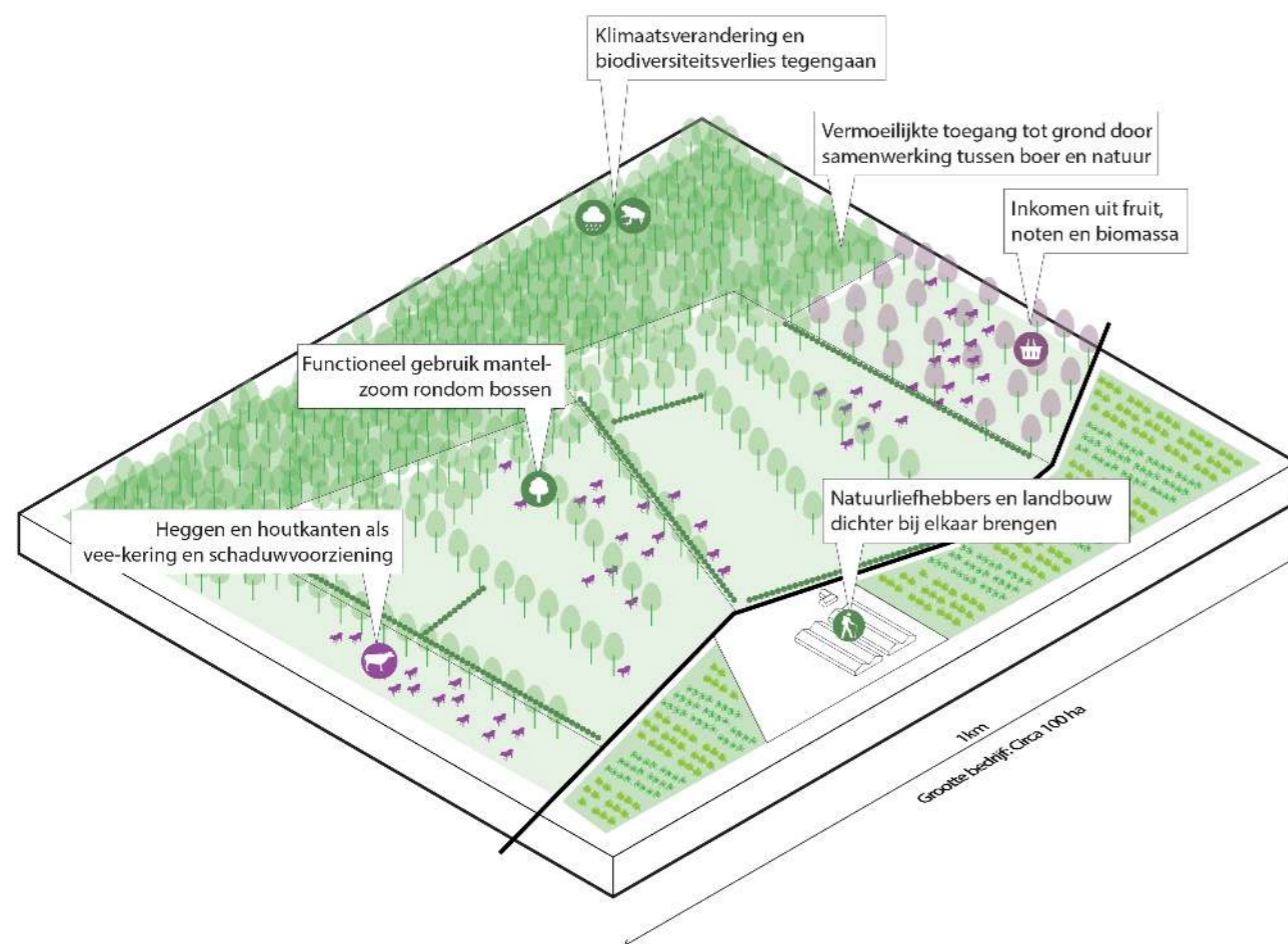
- Eiwittransitie door zelf (deels) in te zetten op het produceren van plantaardige eiwitten voor menselijke consumptie
- Alternatief verdienmodel door te diversifiëren in plant-based en non-plant-based producten
- Circulariteit van reststromen door een sterke relatie tussen de productie van plantaardige eiwitten en het valoriseren van diens reststromen en de veehouderij



De Beekdalboer

De *Beekdalboer* is een concept dat verkent of/hoe melkveehouderij volgende opgaves kan opnemen:

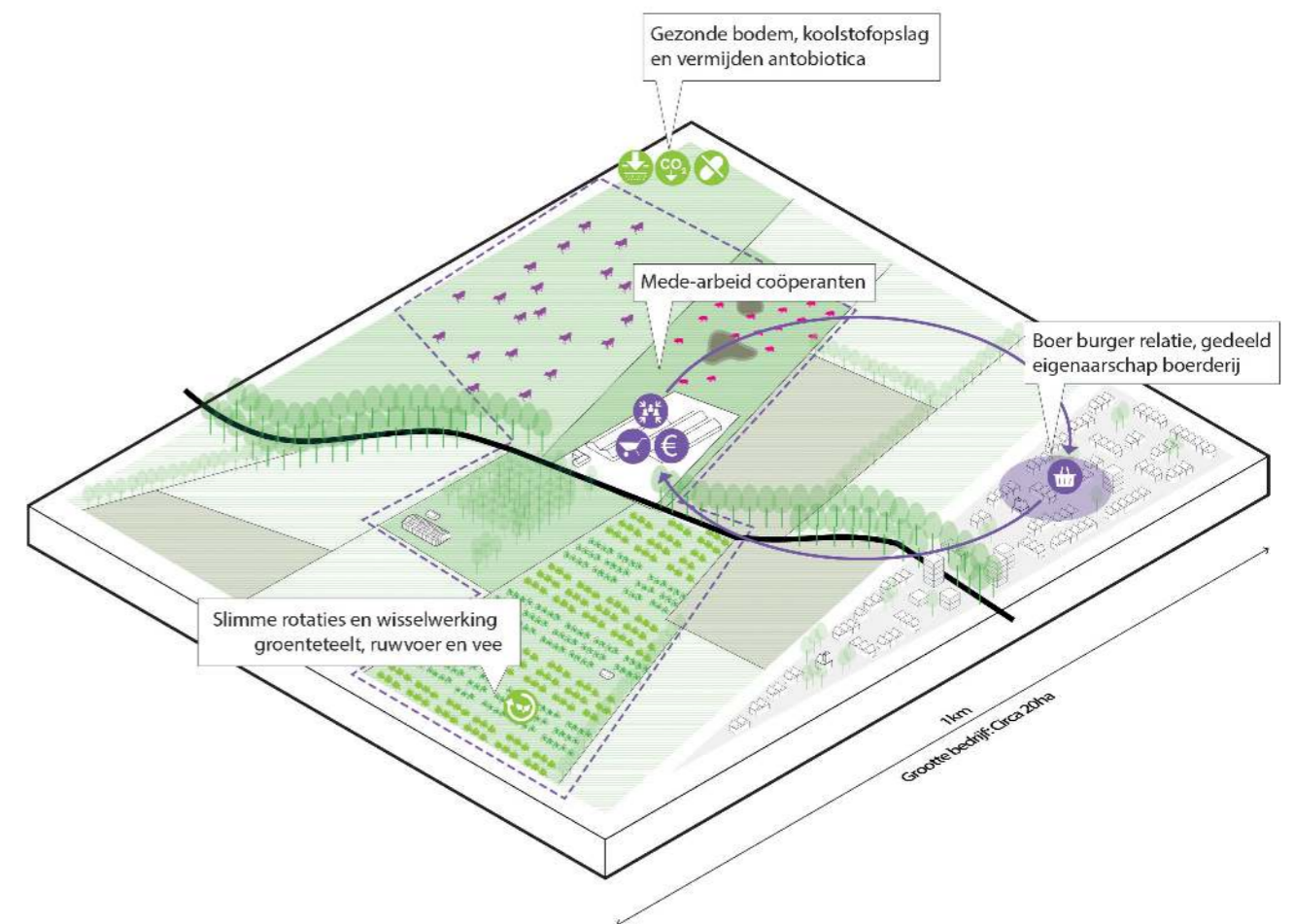
- Klimaatverandering door graslandgebieden te valoriseren die relatief droogteresistent zijn.
- Vermoeilijkt toegang tot grond door overstromingsgebieden te valoriseren
- Circulariteit door een nieuw doel te geven aan "restdierstromen". Zijnde stierkalveren en uitgemolken koeien. Zij kunnen ingezet worden voor het begrazen van nattere weilandpercelen.
- Alternatief verdienmodel door te diversifiëren in dierlijke productie.



De Houtkantenboer

De *Houtkantenboer* is een concept dat verkent of/hoe melkveehouderij volgende opgaves kan opnemen:

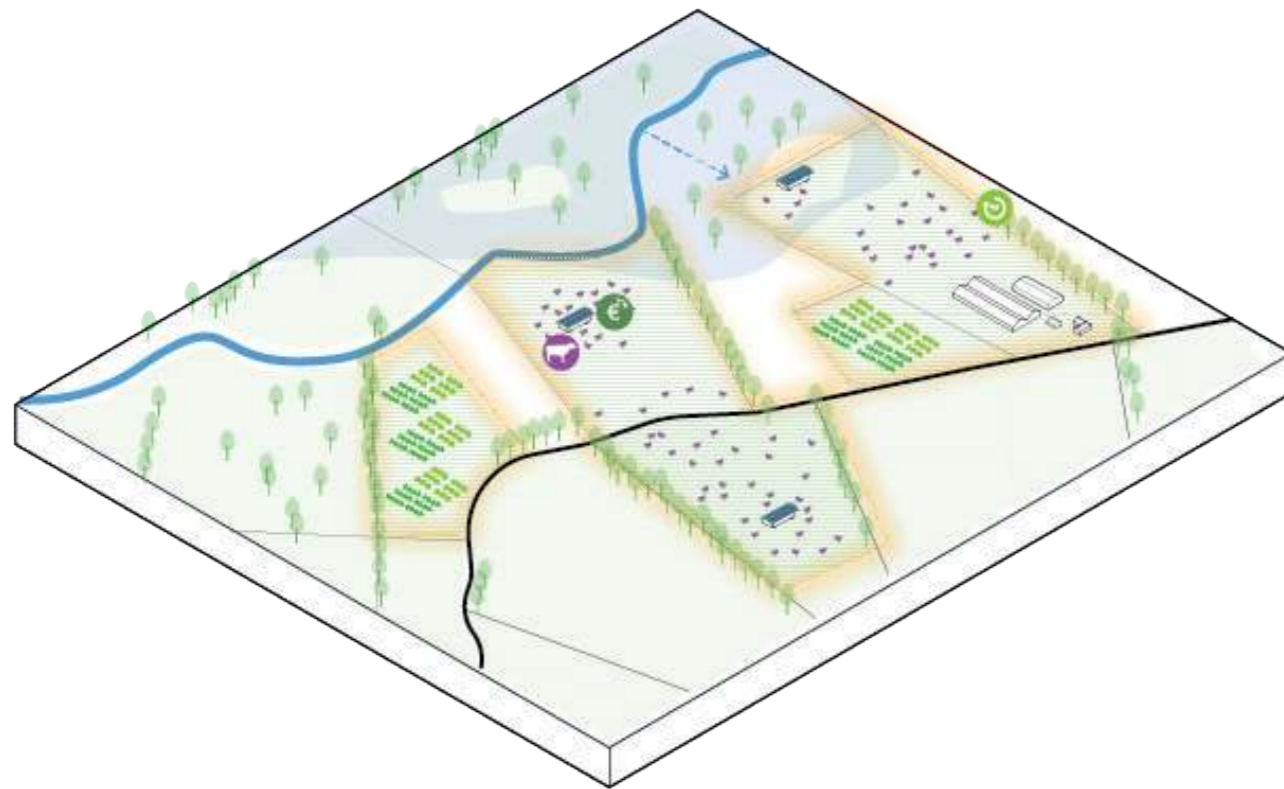
- Klimaatsverandering en biodiversiteitsverlies door de nauwe relatie van houtachtige gewassen.
- Vermoeilijkte toegang tot grond door een samenwerking te vinden tussen boer en natuur
- Alternatief verdienmodel door de diversificatie van producten en productie van biomassa
- Boer burger relatie door natuurliefhebbers en landbouw dicht bij elkaar te brengen.



De CSA-Boer

De *CSA-boer* is een concept dat verkent of/hoe melkveehouderij volgende opgaves kan opnemen:

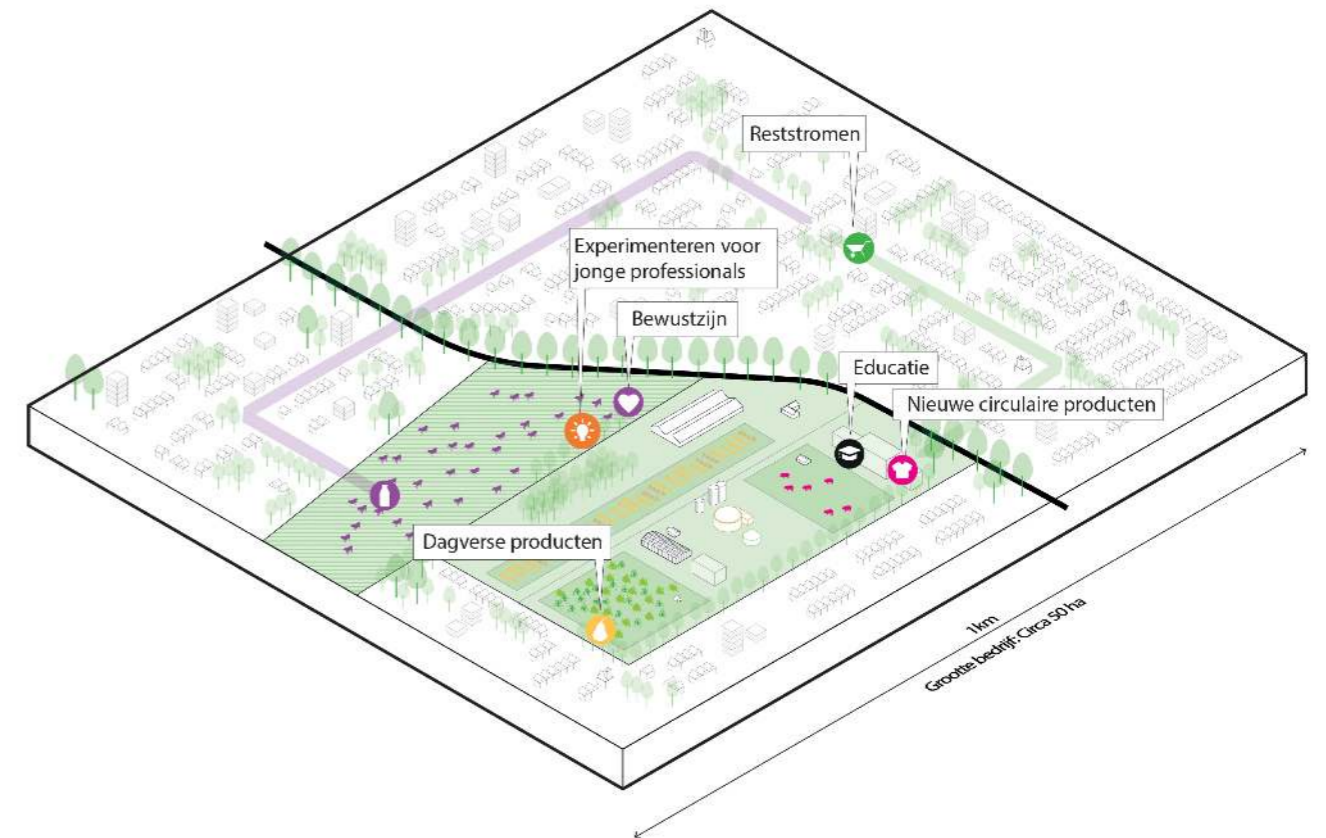
- Boer burger relatie door dichte samenwerking door gedeeld eigenaarschap boerderij
- Alternatief verdienmodel door het gedeeld eigenaarschap
- Klimaatsverandering en biodiversiteitsverlies door in te zetten op gezonde bodem, koolstofopslag, vermijden antibiotica, etc.
- (Her)regionalisering binnen EU door in te zetten op lokale voedselproductie



De Mobiele boer

De *Mobiele boer* is een concept dat verkent of/hoe melkveehouderij volgende opgaves kan opnemen:

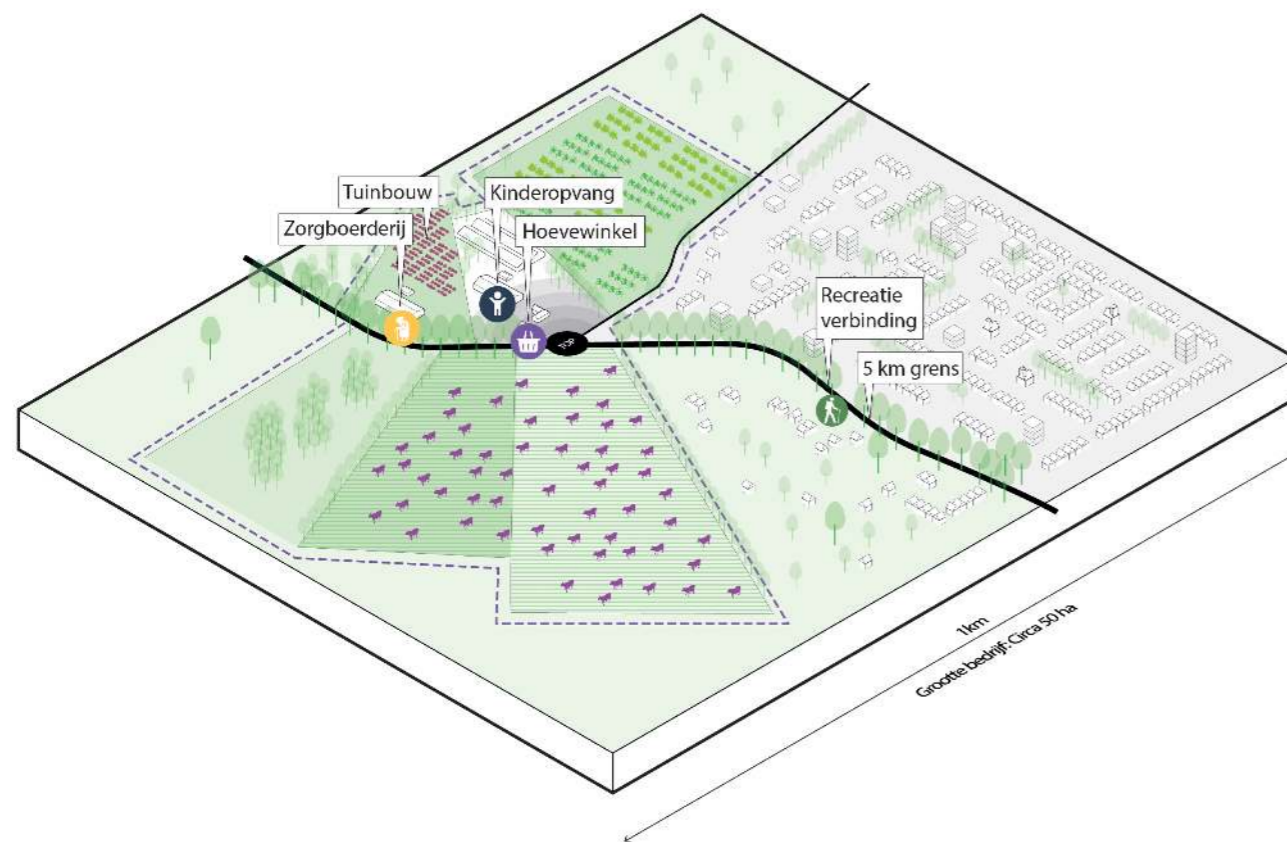
- Vermoeilijkte toegang tot grond door versnipperde en anders onbruikbare grasgronden te valoriseren
- Biodiversiteitsverlies/klimaatsverandering door de bodemkwaliteit dmv rotatiebegrazing te bevorderen.



De Experimentele boer

De *Experimentele boer* is een concept dat verkent of/hoe melkveehouderij volgende opgaves kan opnemen:

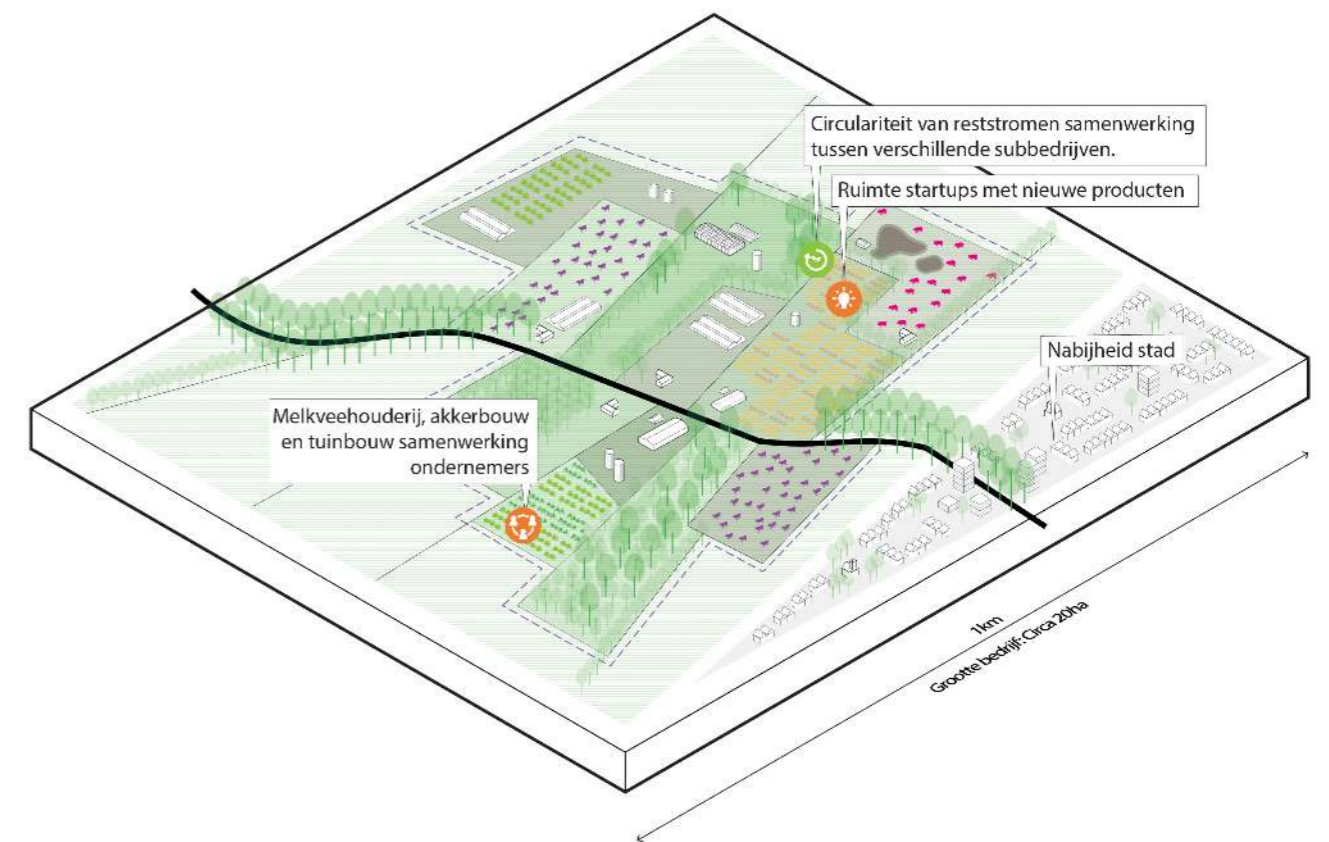
- Verhogen van de circulariteit van reststromen: door reststromen van de stad om te zetten tot waardevolle producten
- Versterken van de boer-burger relatie: door het aanbieden van educatie
- Alternatief verdienmodel door diversificatie van dierlijke producten
- (Her)regionalisering binnen EU door in te zetten op lokale voedselproductie



De Stadsrandboer

De *Stadsrandboer* is een concept dat verkent of/hoe melkveehouderij volgende opgaves kan opnemen:

- Versterken van de boer-burger relatie door het aanbieden van recreatie, kinderopvang en zorg
- Tegengaan van biodiversiteitsverlies door de verwevenheid met en zorg voor de plattelandsnatuur
- Alternatief verdienmodel door de diversificatie van producten
- (Her)regionalisering binnen EU door in te zetten op lokale voedselproductie

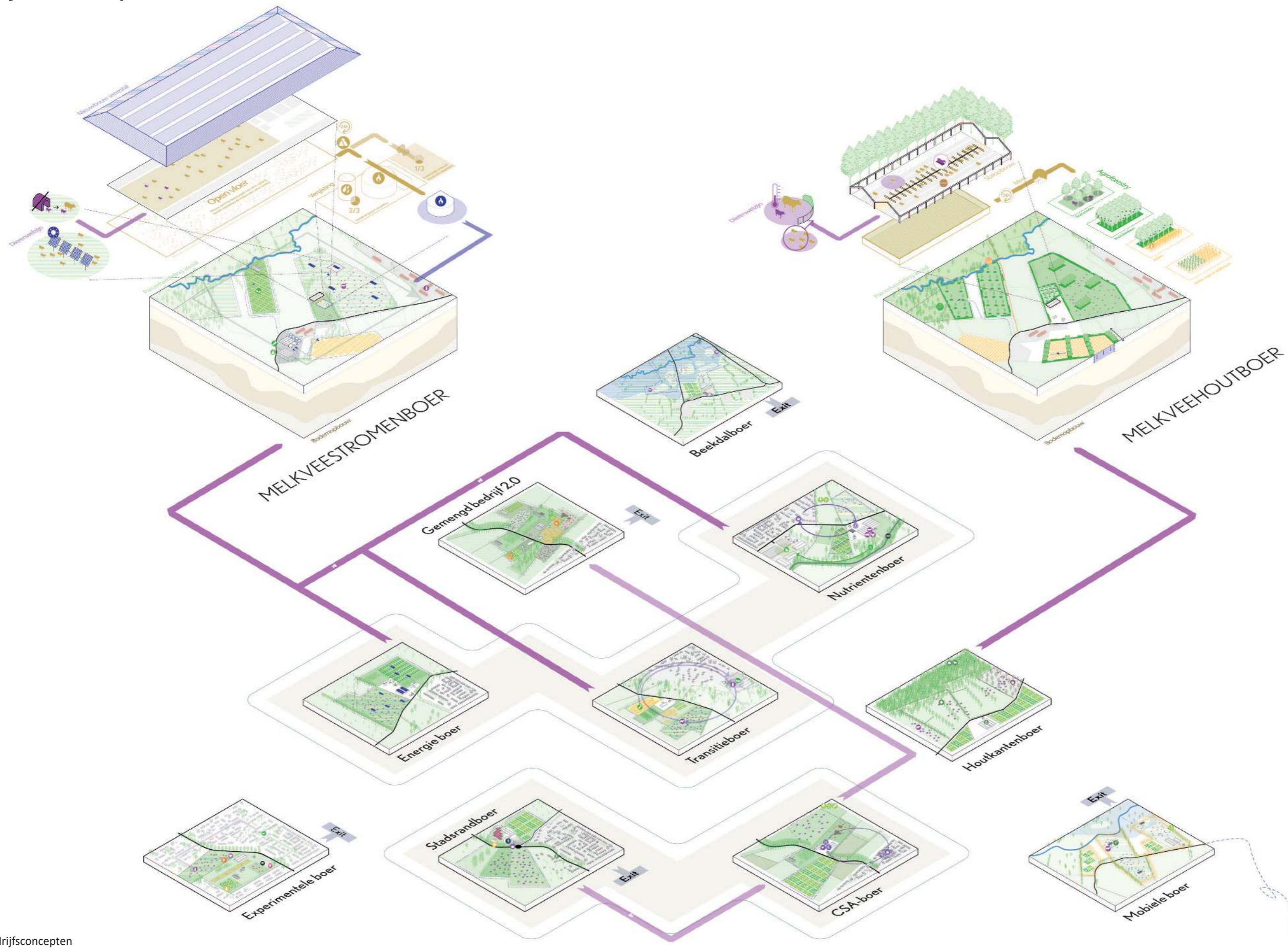


Gemengd bedrijf 2.0

Het *Gemengd bedrijf 2.0* is een concept dat verkent of/hoe melkveehouderij volgende opgaves kan opnemen:

- Alternatief verdienmodel door de diversificatie van producten
- Circulariteit van reststromen door samenwerking tussen verschillende subbedrijven.

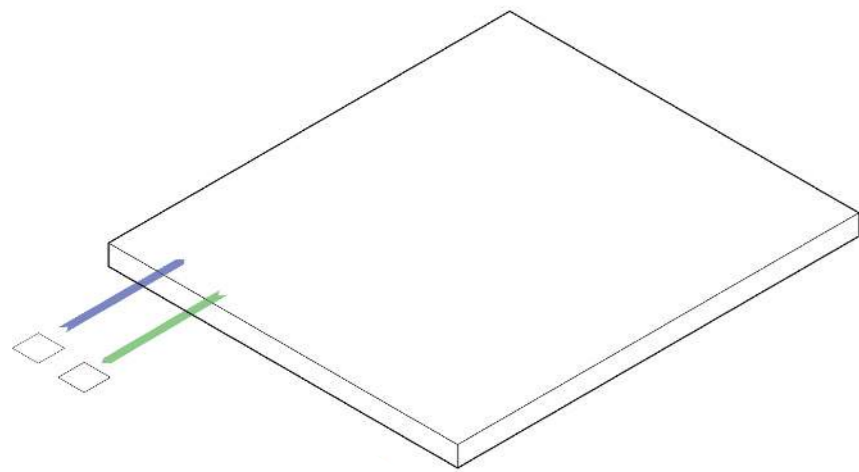
Bedrijfsconcepten



Filtering bedrijfsconcepten

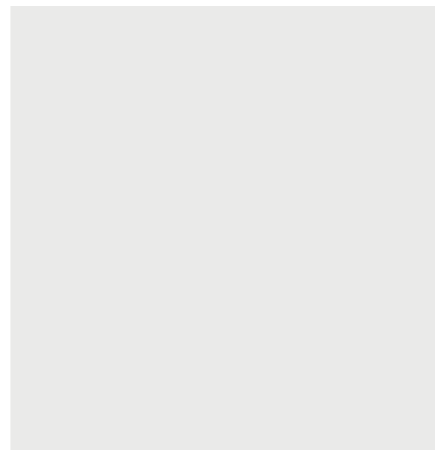
Het ontwerpen van innovatieve concepten is een continu proces van construeren en evalueren. Volgend op de doorlichting van de 10 ontwerpconcepten werd nagegaan welke koppelingen tussen concepten onderling plausibel waren, daarmee inschattend welke concepten zouden kunnen worden samengevoegd in één concept zonder functionele bezwaren. Diverse concepten werden vaak als puzzelstukjes benoemd, en het bouwen aan krachtige concepten als een verder puzzelen. Uiteindelijk werden 2 concepten verder uitgewerkt : de *Melkveestromenboer* en de *Melkveehoutboer*.

Uitwerking van de concepten



Boerenerf

Een beschrijving van de basiskenmerken van het concept.



Bedrijfsniveau

De inpassing van het concept in haar directe omgeving



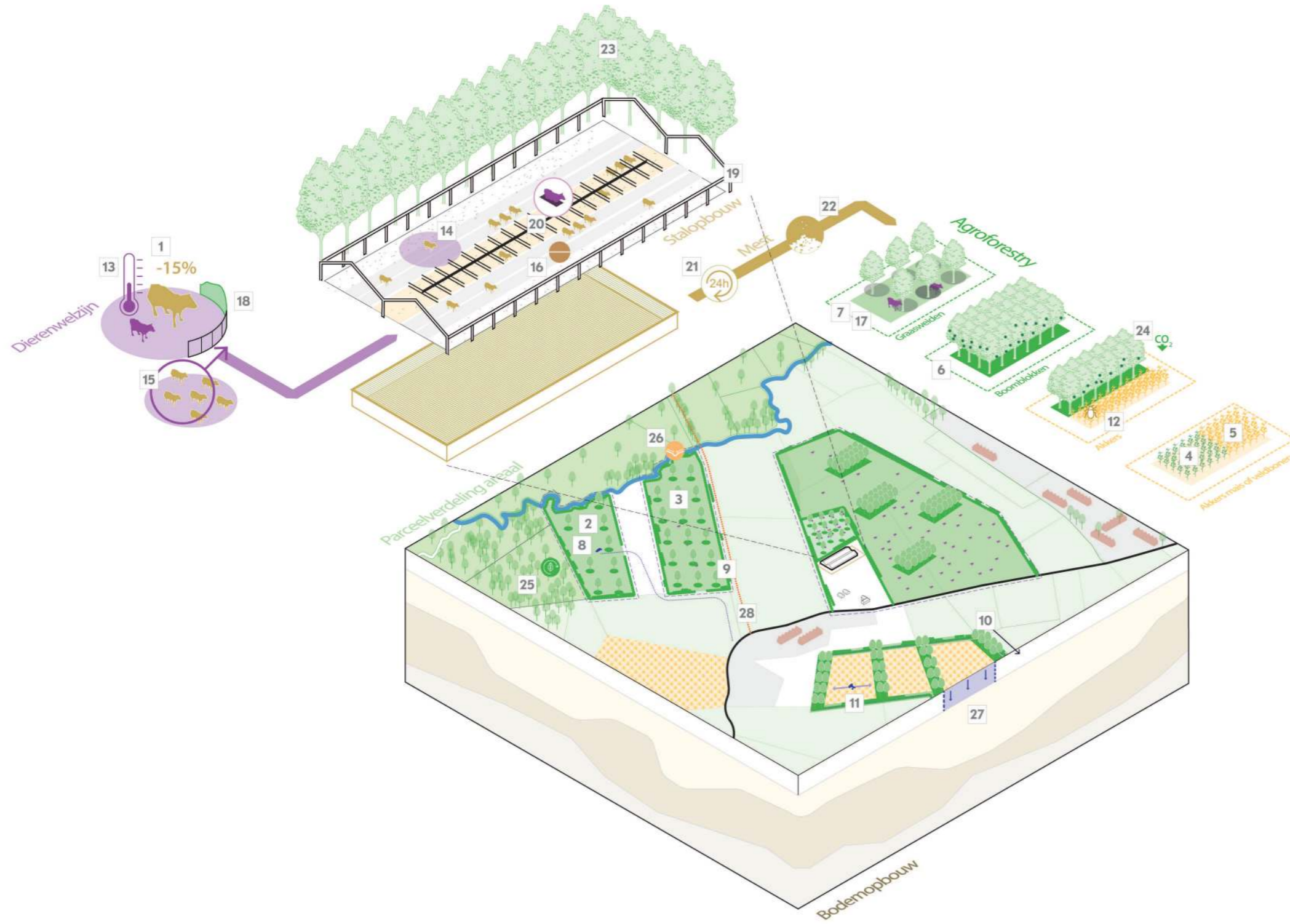
Regio:

Locaties waar dit concept mogelijk is in te passen

Door de schalen heen

Het concept van de *Melkveehoutboer* en de *Melkveestromenboer* wordt beschreven aan de hand van 3 beelden. 1. Een axonometrie; een tegel waarop het boerenbedrijf conceptueel wordt uitgelegd. 2. Een plattegrond, waarop de testboerderij in relatie tot haar directe omgeving wordt getoond. 3. Een regiokaart, die aangeeft waar het concept toepasbaar is.

Melkveehoutboer



Concepttegel Melkvee-Houtboer

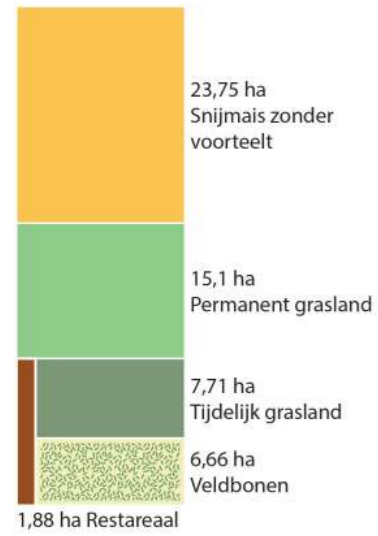
De melkvee-houtboer past agroforestry toe op het melkveebedrijf. Het concept combineert boomgewassen die een vermarktbaar product opleveren, zoals noten of fruit, met houtkanten die het landschap verfraaien, de biodiversiteit verhogen, en als voeder en schaduw voor het rundvee kunnen dienen. Het concept combineert dus de maatschappelijke meerwaarde van bomen op het bedrijf met de economische opbrengst van noten of fruit als neveninkomen naast de verkoop van melk.

LEGENDE HOUTBOER

- 1. **Veestapel**
15% reductie vee (100 melkvee eenheden naar 85)
- 2. **Teeltplan**
Permanent grasland beplant met 50 walnotenbomen per ha:
 - Humane consumptiebomen zoals notelaars en hoogstamfruitbomen
 - Voederbomen, zoals hazelaar
 - Hout/biomassa productie
 - Kleine landselementen (KLE) die ecosystemendiensten leveren, zoals perceelsrandbegroeiing door hagen, bomenrijen of solitaire bomen.
 - Aanplant met aandacht voor machinale beheerstechnieken.
- 3. **Tijdelijk grasland**
- 4. **Veldbonen**
- 5. **Mais**
- 6. **Graasweiden**
Humane consumptiebomen
- 7. **Boomblokken op grasweide**
- 8. **Verspreide grasweiden**
Machinaal oogsten voederbomen op vergelegen kavels
- 9. **Akkerland**
Bomenstrips: humane consumptiebomen
- 10. **Landschappelijke oriëntatie rijen**
- 11. **Voldoende tussenruimte machines**
- 12. **Natuurlijke plaagbestrijding**
- 13. **Dierenwelzijn**
Bomen bieden schaduw en verminderen hittestress
- 14. **Meer ruimte in stal per koe**
- 15. **Stierkalveren langer op bedrijf: immunity gap**
- 16. **Rubbermatten, loopkwaliteit + emissiereductie**
- 17. **Voederbomen als bijkomende bron van eiwit, mineralen en tannines voor het grazend vee**
- 18. **Zichtbare afscheiding door natuurlijke perceelsrandbegroeiing**
- 19. **Stalopbouw**
Traditionele stal behouden
- 20. **Ligboxen ingestrooid met zaagsel agroforestry**
- 21. **Dagontmesting, mestschuif onder roosters**
- 22. **Stalstrooisel koolstofgehalte bodem**
- 23. **Bomen (singels) rond gebouwen om stikstof en ammoniak af te vangen**
- 24. **Ruimtelijke kwaliteit**
Koolstofopslag
- 25. **Landschapsherstel of landschapsverrijking**
- 26. **Bijdrage aan erosiebestrijding**
- 27. **Vermijden van nutriëntenuitspoeling**
- 28. **(Her) openen van trage wegen om recreatief netwerk te versterken.**

Melkveehoutboer

De aanplant van houtige gewassen, houtkanten en boomgewassen bieden een hoge meerwaarde aan bestaande Vlaamse cultuurlandschappen. Biodiversiteit en waterkwaliteit worden versterkt middels de bestaande beken. Daarnaast levert de melkveehouderij een bijdrage aan het herstel van het agrosilvo-pastoraal in Vlaanderen.



Melkveehoutboer

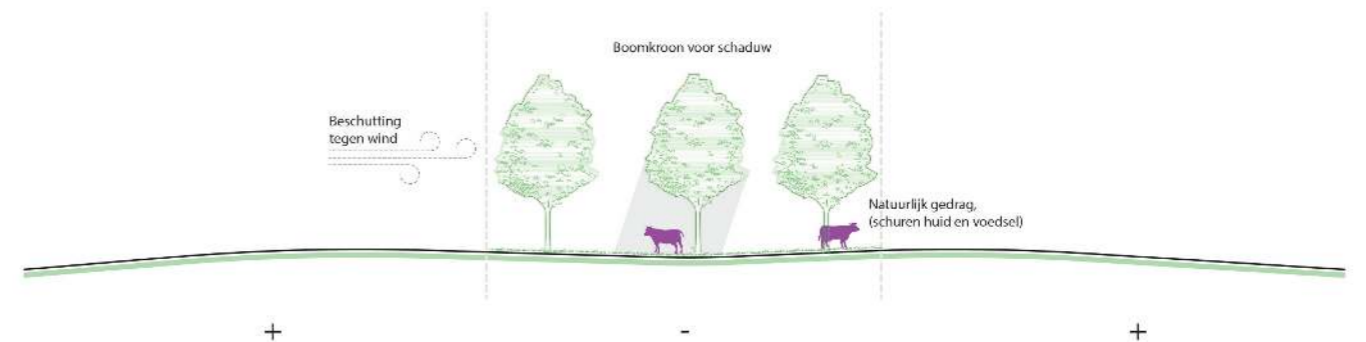
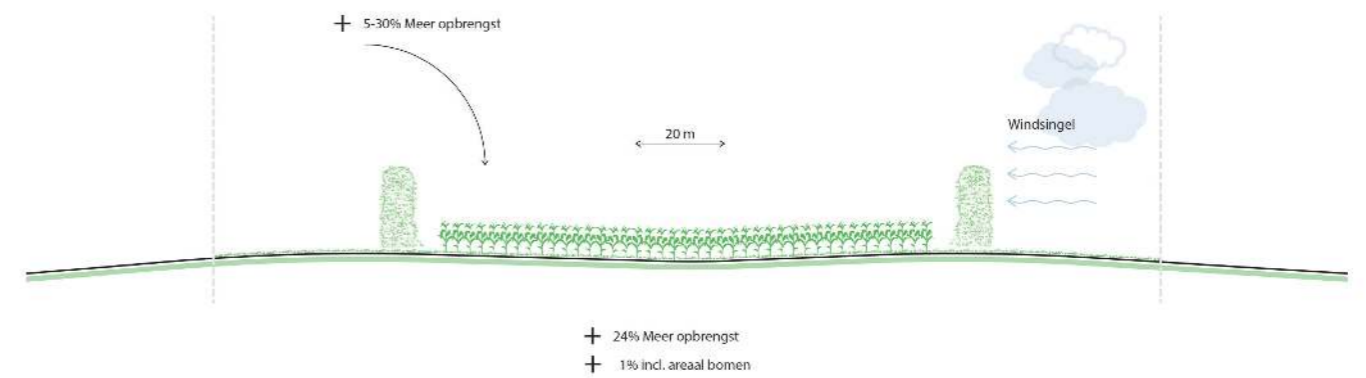
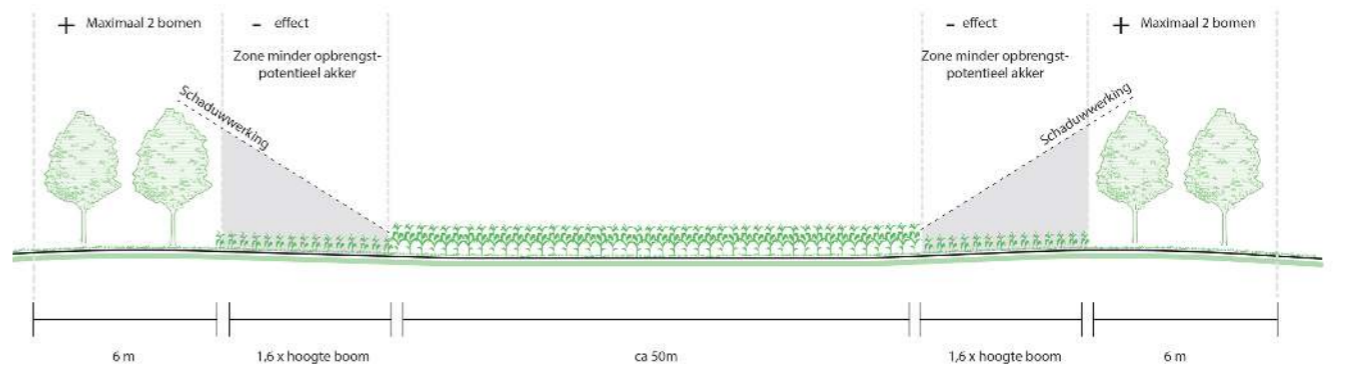
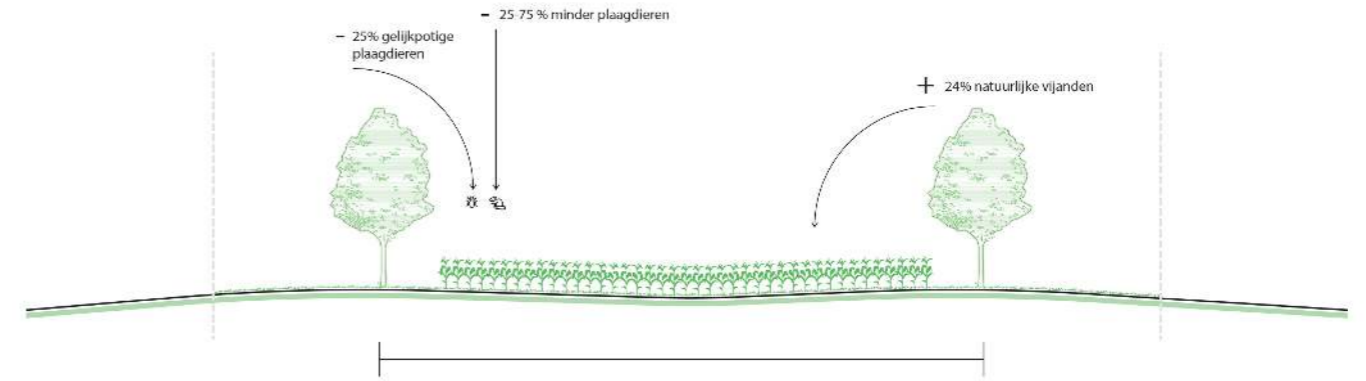
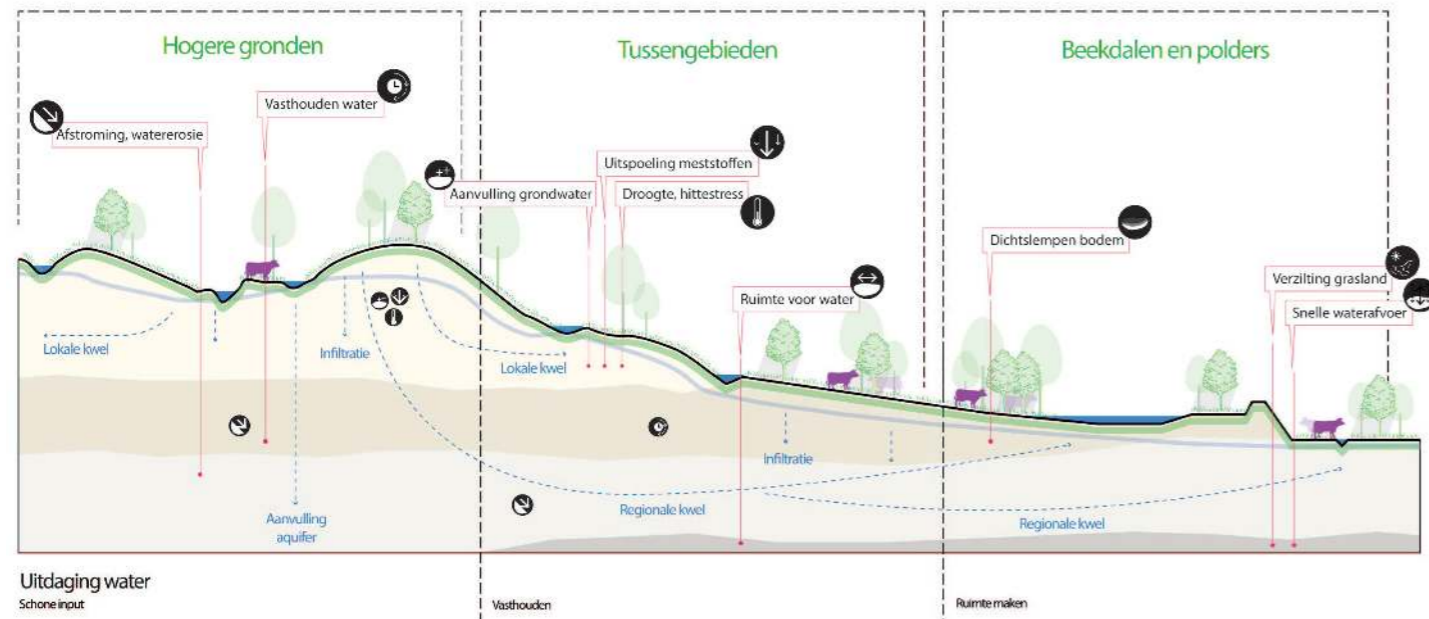
De ondergrond

De toepasbaarheid van het concept voor de melkvee-houtboer is afhankelijk van haar ondergrond en haar positie in Vlaanderen. Op de concept-doorsnede is te zien wat de uitdagingen voor de bodem en water zijn.

Toepassen van houtkanten

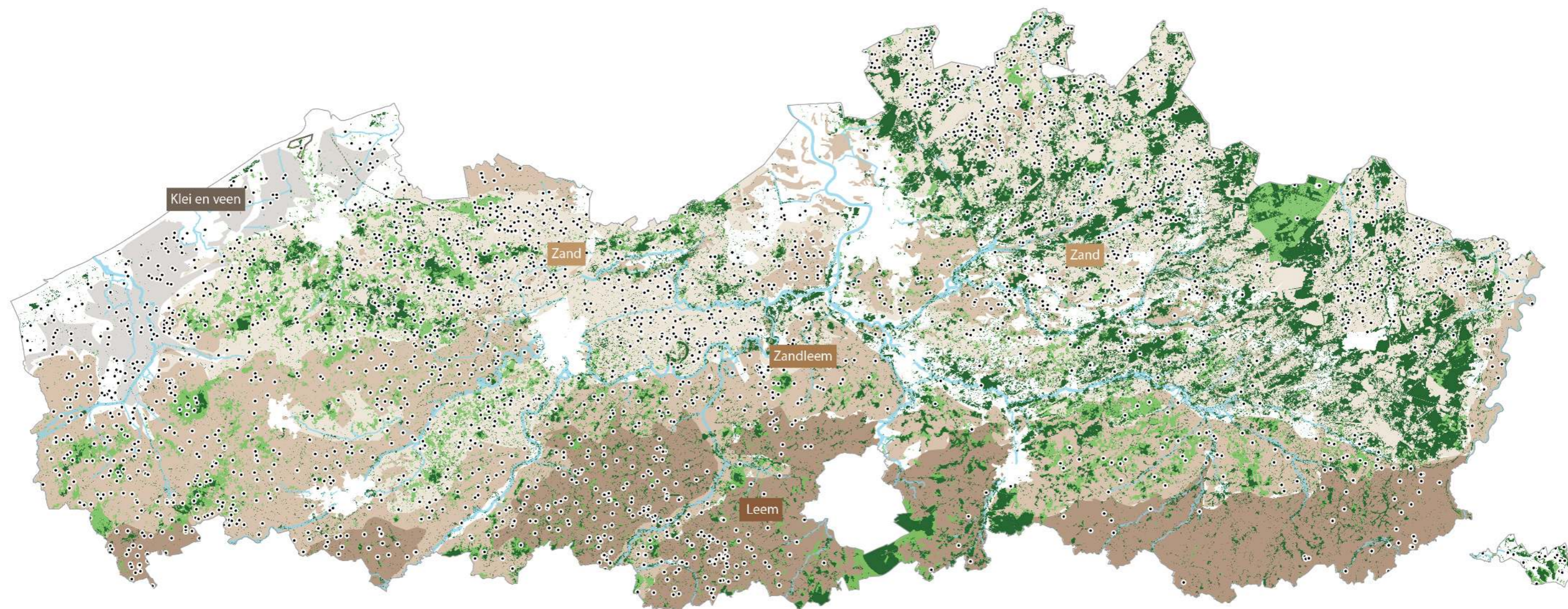
De doorsnedes laten zien hoe dit concept toegepast kan worden en wat de voordelen en randvoorwaarden zijn met betrekking tot schaduw, afstand en wind.

Dwarsdoorsnede Vlaanderen



Geraadpleegde bronnen:
 Praktische Handleiding Voederbomen – Inagro 2022
 Eindrapport project weidescherm – Ilvo 2021
 Designing agroforestry systems – WUR 2022
 Agroforestry, wat levert het financieel op? – WUR 2019

Melkveehoutboer

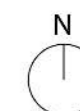


De Melkvee-houtboer in Vlaanderen

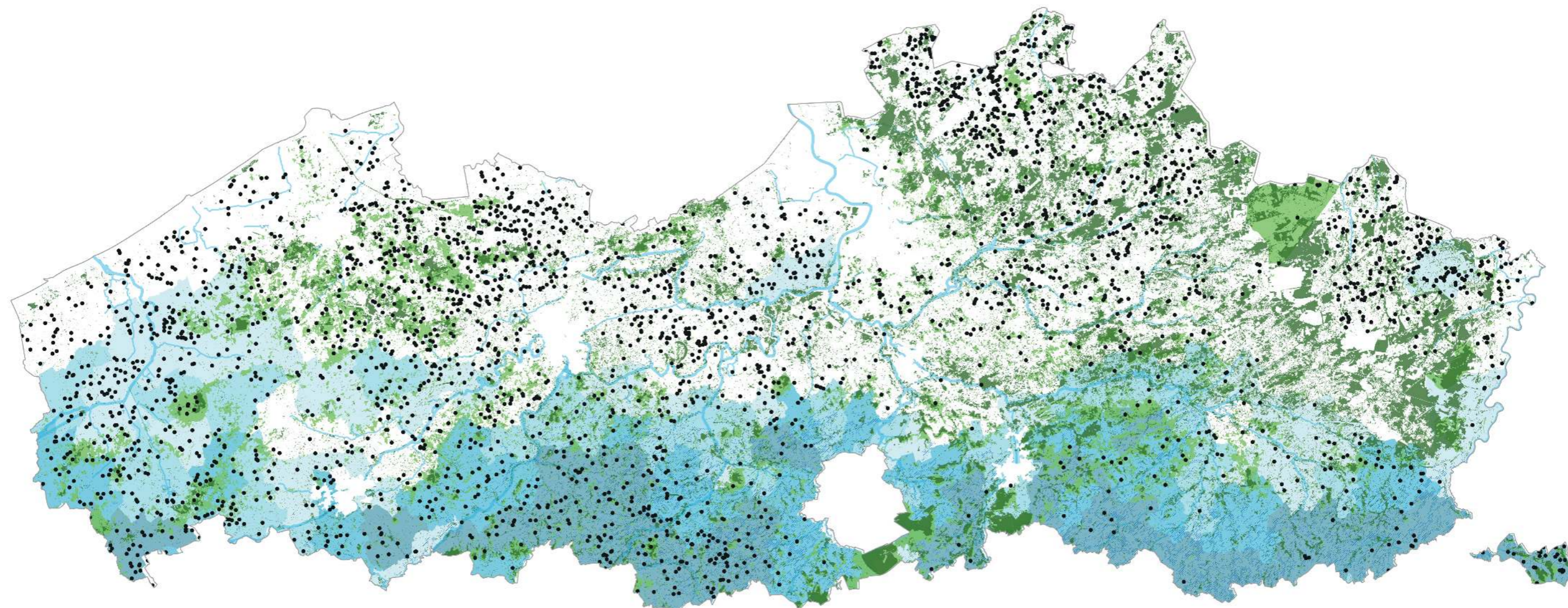
Melkvee-bedrijven nabij bosstructuren en natura-2000 gebieden kunnen een bijdrage leveren aan de bosaanplantambities van Vlaanderen. Bij melkveehouderijen op zand- en zandleemgronden hebben de potentie om te transformeren tot melkvee-houtboer die bijdragen aan het herstel of verrijking van het cultuurlandschap.

- Melkveehouderij
- Kust
- Zand
- Zandleem
- Leem
- Bospercelen
- Opname bos Ferraris 1771-1778

0 50 Km

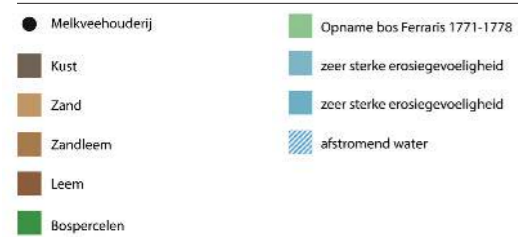


Melkveehoutboer



De Melkveehoutboer in Vlaanderen

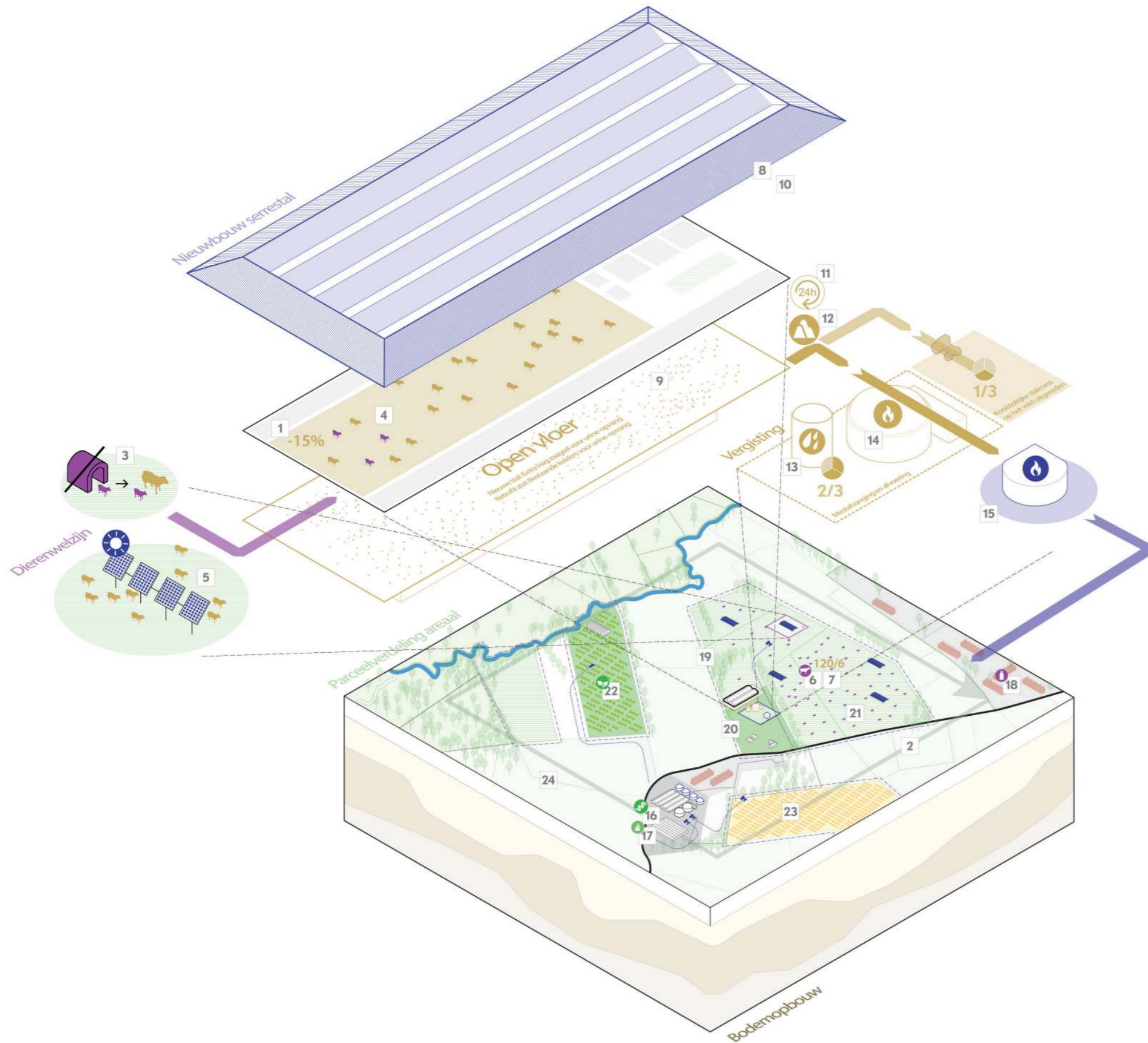
Melkveehoutboeren kunnen een grote rol spelen in het vergroten van het bosareaal en het tegengaan van watererosie op de hogere erosiegevoelige gronden.



0

50 Km

Melkveestromenboer



Concepttegel Melkvee-Stromenboer

De innovatieve melkveehoudende stromenboer zorgt voor opwaardering van reststromen met het oog op menselijke consumptie en met de bodem en de melkkoe als essentiële schakels. De melkproductie en veehouderij worden gepositioneerd als een unieke schakel in het sluiten van kringlopen. Oogmerk is om de bodem gezond te houden, nutriënten in het voedselsysteem te houden en gezonde voeding voor mensen te produceren.

Koeien nemen een rol op die niet door andere processen kan worden ingevuld. De stad dient als bron van reststromen (voedselafval, beheersgras, humane mest etc) en afzet van voedsel. Ook speelt dit concept in op de eiwittransitie, waarbij dit concept ook plantaardige eiwitten produceert.

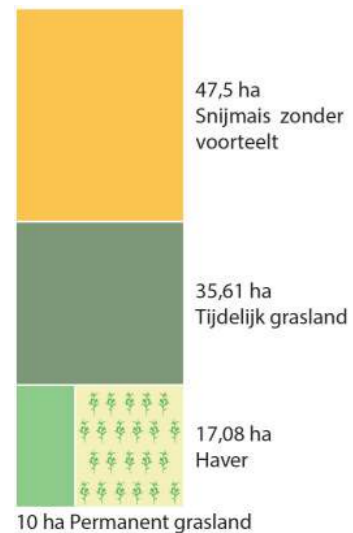
LEGENDE STROMENBOER

- Veestapel**
- 1. 15% reductie vee (van 200 melkvee eenheden naar 170)
- Teeltplan (Bedrijfsareaal van 100ha)**
- 2. Teeltrotatie
- Dierenwelzijn**
- 3. Kalveren bij de groep (geen iglo's)
- 4. Ingestrooide ligruimte in de stal
- 5. Pv-panelen veebeschutting (mobiel)
- 6. Aanhouden stierkalveren
- 7. Beweiding: Koeien in de weide (min. 120 dagen / 6 uur)
- Stalopbouw**
- 8. Serreconcept: Lichte en demontabele constructie (geen beton)
- 9. Open vloer, niet gefundeerd met beton
- 10. Uitbreidbare serre
- Vergisting**
- 11. Dagontmesting
- 12. Mestscheiding (2/3e drijfmest)
- 13. Stripping/Scrubbing of membraanfiltratie
- 14. Pocketvergister van 40 kWe
- 15. Kleine WKK met elektriciteit en warmteproductie
- 16. Reststroom-verzamel-Hub
- 17. Afvoer tuinbouwgebied
- 18. Wisselwerking stedelijk gebied en industrie (de stad als bron van reststromen (voedselresten, humane mest, beheersgras etc.) en afzet van voedsel)
- Perceelverdeling**
- 19. Areaal
- 20. Huiskavel
- 21. Graasweide
- 22. Akkerland
- 23. Akkerland eiwithoudende gewassen (haver, soja)
- 24. Perceelgrenzen

Melkveestromenboer

Teeltplan

Op de huiskavel van de testboerderij is het teeltplan toegepast. Rogge, haver, mais en tijdelijk grasland wisselen elkaar af. Daarnaast wordt er op de huiskavel ook hernieuwbare energie gewonnen, is er een nieuwe serrestal en zijn er twee vergisters aanwezig.



- Bebouwde elementen**
 - Woonhuis
 - Serrestal met uitbreiding
 - Overige stallen
 - Vergister
 - Windmolen
- Functionele inrichting**
 - Areaal rondom huiskavel
 - Akkerland | Mais
 - Akkerland | Rogge
 - Akkerland | Haver
 - Akkerland | Tijdelijk grasland
 - Graasweide | 2 GVE/ha
- Landschappelijke kenmerken**
 - Verbinding Stedelijk gebied
 - Teeltplan
 - Waterloop
 - Wegen
 - Stedelijk gebied
 - Afstand tot stedelijk gebied
 - Overstromingsrisico
- Ondergrond**
 - Zand
 - Zandleem

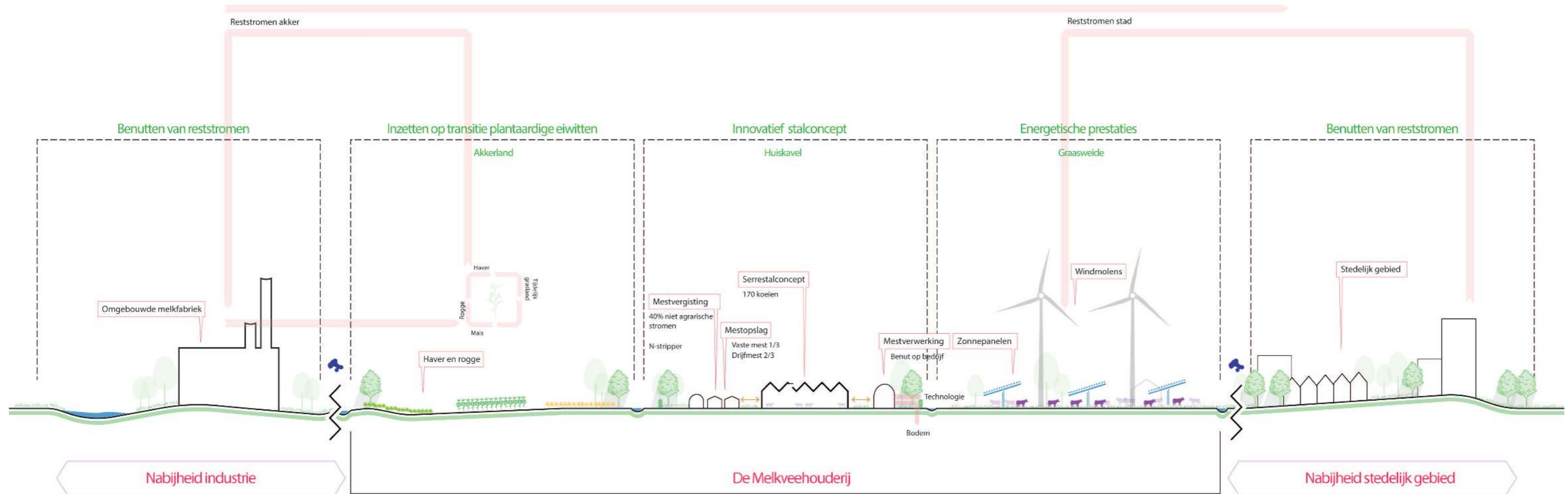


Melkveestromenboer

Snedevan stromen

Op de doorsnede zijn de verschillende aspecten verbeeld:

- Reststromen van mineralen en organische stoffen worden opgewaardeerd en sluiten aan op het voedselsysteem. Mest en reststromen uit de omgeving worden verwerkt en benut op het bedrijf. Dit is deels technologisch, maar ook door gebruik van de bodem (waardoor ook een deel van het concept bodemverbetering is).
- De energetische potenties van de stromenboer worden benut (mestvergisting, windmolens, zonnepanelen).
- Daarnaast zet de melkvee-stromenboer in op de transitie naar plantaardige eiwitten door middel van productie van haver & soja. De melkveehouder produceert voor een omgebouwde melkfabriek die plantaardige melk maakt. De reststromen uit deze fabriek worden gebruikt door de melkveeboer.
- Het laatste aspect van het concept is het gebruik van een ander soort stal: een serrestalconcept. Dit concept leent zich ook tot het houden van het kalf bij de koe.

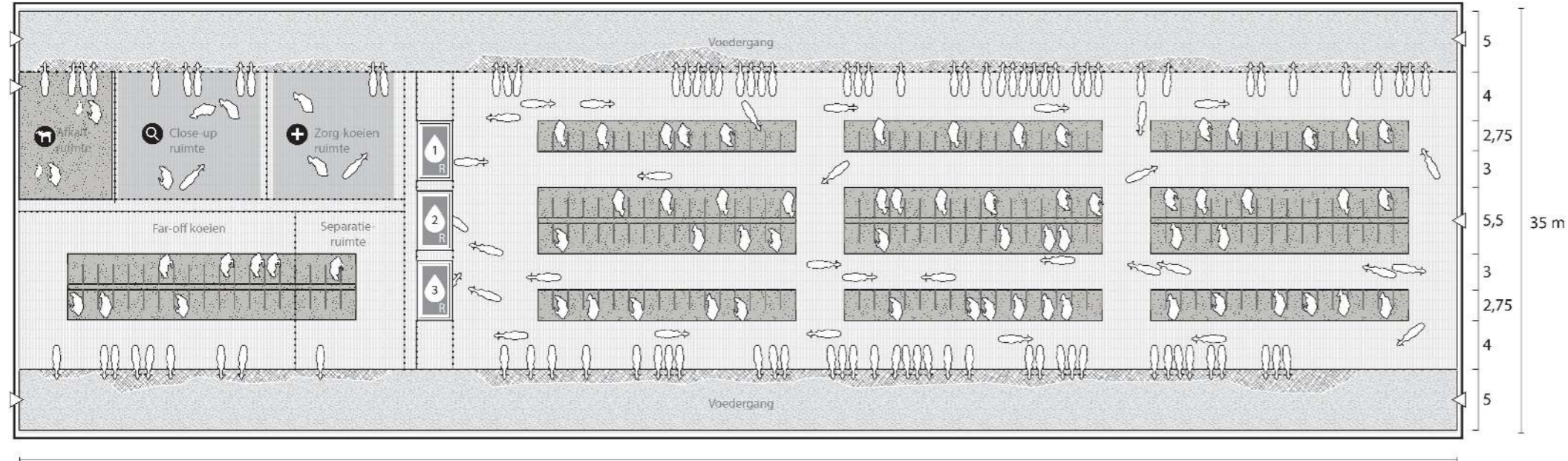


Melkveestromenboer

Innovatief stal-concept

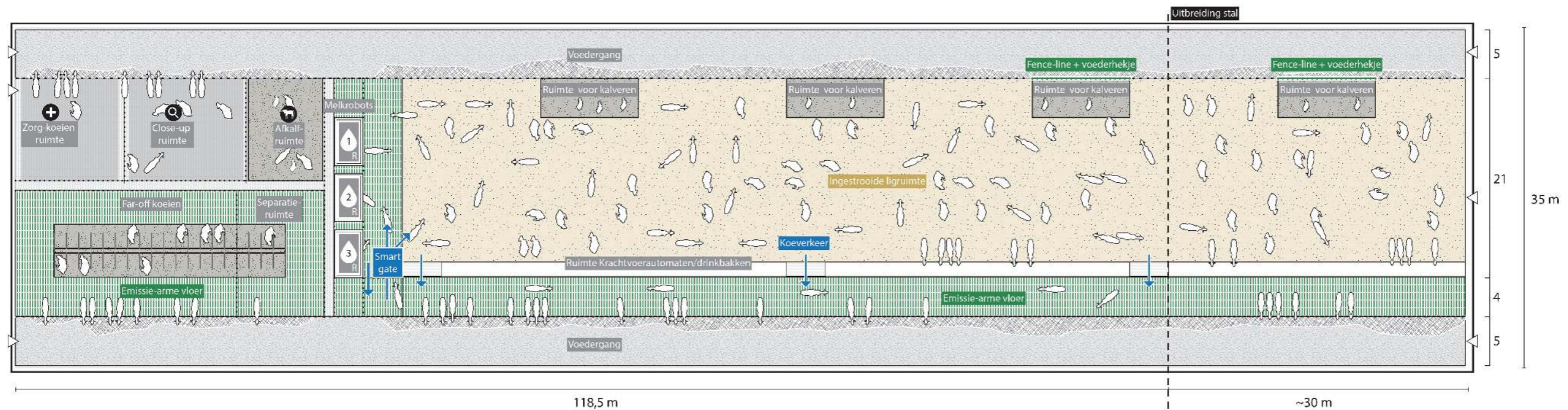
De stal ziet er anders uit dan een hedendaagse Vlaamse melkveestal. Er zijn twee varianten:

- Nieuwbouw: Een nieuwe stal stal is een lichte constructie volgens het serreconcept. Die lichte constructie zorgt voor lage bouwkosten. Ook is de stal demontabel. De bodem van de stal is niet gefundeerd met beton, maar met een aangestampte laag met 10-20 cm zaagsel voor gierabsorptie. Zo blijft de bodem op lange termijn bruikbaar voor landbouwkundig gebruik.
- Retrofit bestaande stal: De retrofit bestaande stal zal worden aangepast en uitgebreid op basis van de nieuwe principes van de Melkvee-stromenboer. Er wordt rekening gehouden met de bestaande constructie en mogelijkheden.



Vertretpunt Melkveestal (bestaande stal)

118,5 m

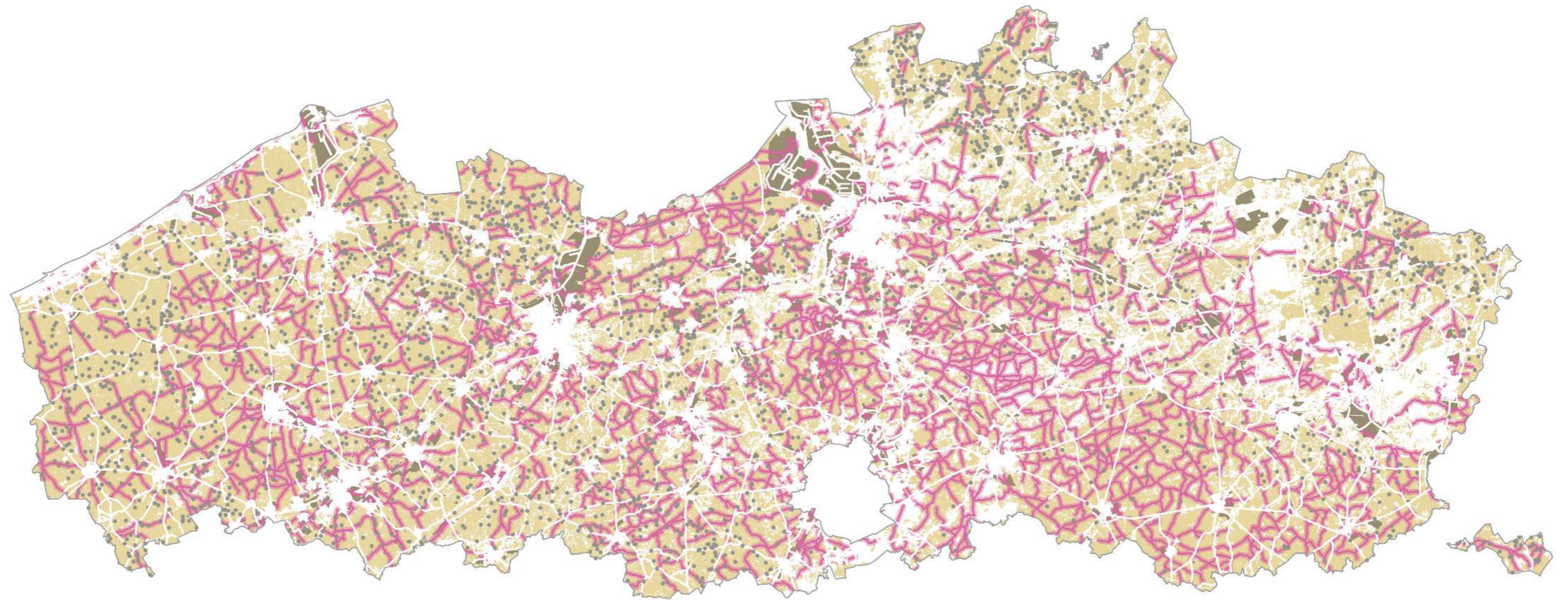


Voorbeeldplattegrond nieuwbouw/retrofit

118,5 m

~30 m

Melkveestromenboer



De *Melkveestromenboer* in Vlaanderen

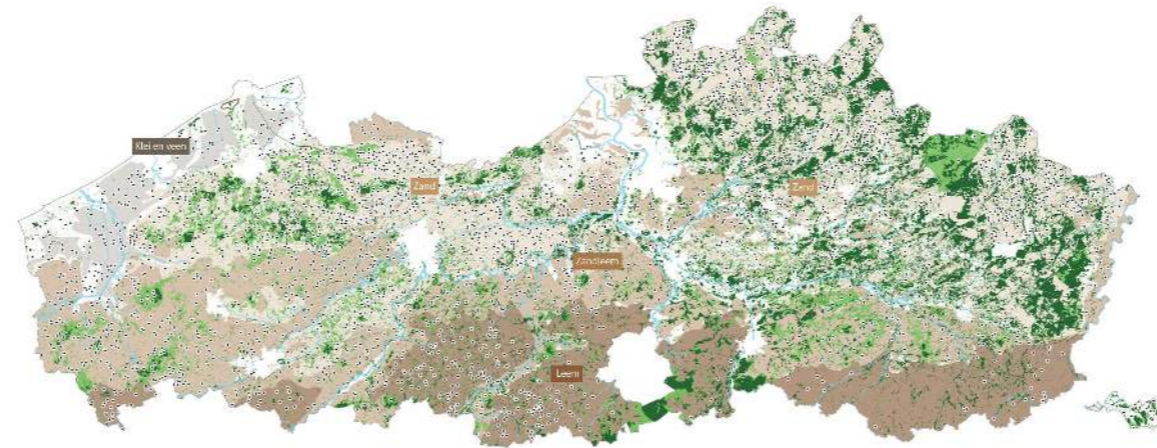
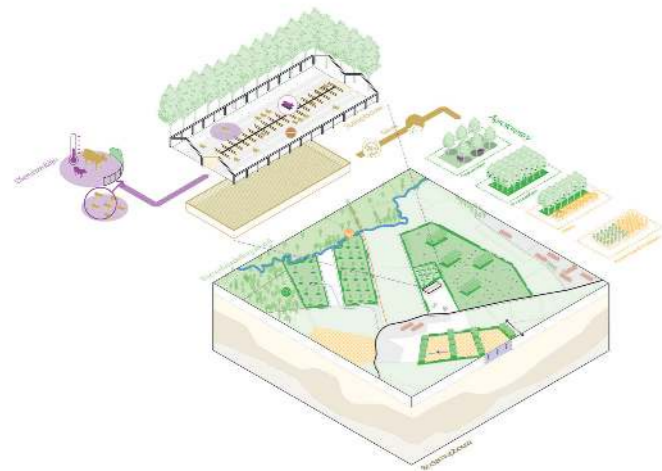
Melkvee-bedrijven nabij bedrijventerreinen en industrie hebben potentie om zich te ontwikkelen richting een melkvee-stromenboer. Dit is ook mogelijk op plekken die herbevestigd zijn als agrarisch gebied. Het waardevol landschap dient daarnaast behouden te blijven. Dit gebied is minder geschikt voor de melkvee-stromenboer.

- Melkveehouderij nabij invloedsgebied
- Melkveehouderij
- Bedrijventerreinen
- Lokale wegen
- Lokale wegen invloedsgebied
- Agrarisch gebied

Structurerende elementen

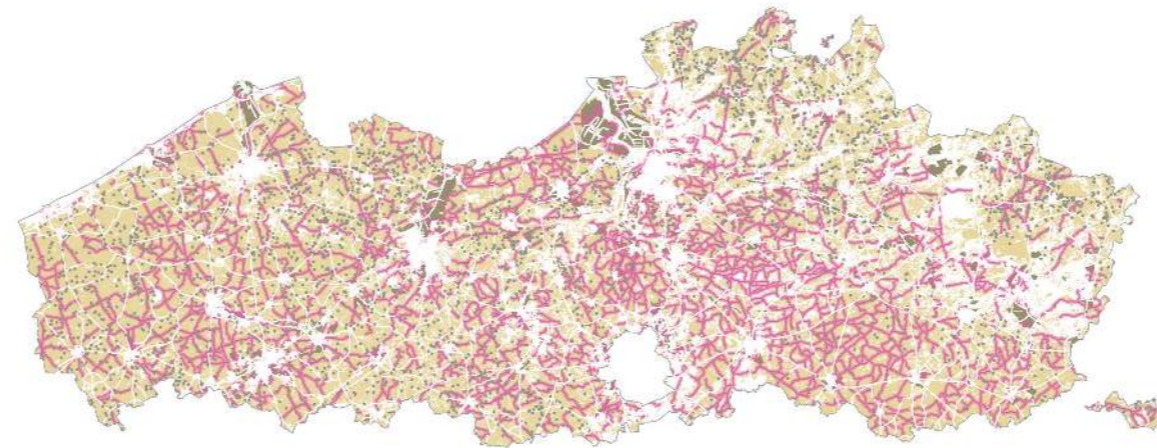
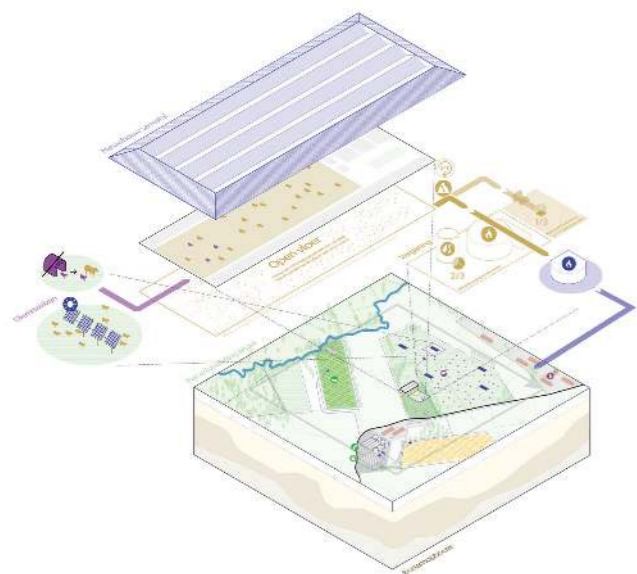
Op het kwadrant is te zien hoe de Melkvee-houtboer en de Melkvee-stromenboer bijdragen aan de thema's 1. Economische duurzaamheid, 2. Ecologische duurzaamheid, 3. Maatschappelijk verantwoord ondernemen en 4. Ruimtelijke duurzaamheid. Er is bewust gekozen om deze thema's niet te scoren, maar te kijken naar hoe het concept bijdraagt aan deze thema's.

Melkvee-houtboer



Economische duurzaamheid	Ecologische duurzaamheid
<ul style="list-style-type: none"> Neveninkomen uit noten en fruit Minder inputs nodig Minder verliezen bij hitte 	<ul style="list-style-type: none"> Biodiversiteit Klimaatmitigatie Klimaatadaptatie
Maatschappelijk verantwoord ondernemen	Ruimtelijke duurzaamheid
<ul style="list-style-type: none"> Stierkalveren langer op bedrijf Boer-burgerverbinding Dier-eigen gedrag wordt gestimuleerd 	<ul style="list-style-type: none"> Aantrekkelijk landschap Ecologische corridors Wandel- en fietsrecreatie

Melkvee-stromenboer



Economische duurzaamheid	Ecologische duurzaamheid
<ul style="list-style-type: none"> Opbrengsten uit opgewaardeerde reststromen Besparing uit benutting nevenstromen Speelt in op eivwtransitie 	<ul style="list-style-type: none"> Hernieuwbare energie Gebruik van lokale stromen Circulariteit
Maatschappelijk verantwoord ondernemen	Ruimtelijke duurzaamheid
<ul style="list-style-type: none"> Moeder-kalfbinding Veel bewegingsruimte in de stal Veel keuzemogelijkheden voor de dieren 	<ul style="list-style-type: none"> Lichte en esthetische stalconstructie Geen betonfundering en demonteerbare stal Hub van reststromen

