

Agromere

Stadslandbouw in Almere, van toekomstbeelden naar het ontwerp

system



innovatie

multifunctioneel



WAGENINGENUR

For quality of life

Agromere

Stadslandbouw in Almere, van toekomstbeelden naar het ontwerp

Urban agriculture in Almere, from future scenario towards design

Jansma, J.E., A. J. G. Dekking, G. Migchels, A.J. de Buck, M.N.A. Ruijs, P.J. Galama
& A.J. Visser

© 2009 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

PPO Publicatienr. 388

Projectnummer PPO: 3250060409

Agromere is een project van het BO-onderzoeksprogramma 'Systeeminnovatie Multifunctionele Bedrijfssystemen' (BO-07-007), dat wordt gefinancierd door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Daarnaast zijn onderdelen van Agromere tot stand gekomen met ondersteuning vanuit de LNV BO-onderzoeksprogramma's 'Biologische plantaardige open teelten' (BO-04-004) en 'Systeeminnovatie plantaardige open teelten' (BO-07-005), KennisBasis 7 (Transitieprocessen, instituties, bestuur en beleid), KennisBasis 4 (Duurzame Landbouw) en uit eigen investeringsmiddelen van Plant Sciences Group (PSG).



Ministerie van Landbouw, Natuur en
Voedselkwaliteit

Agromere is uitgevoerd door Praktijkonderzoek Plant en omgeving (PPO) en Livestock Research van Wageningen UR.

De projectleiding was in handen van Jan Eelco Jansma en Andries Visser;

janeelco.jansma@wur.nl of andries.visser@wur.nl

www.ppo.wur.nl of www.agromere.wur.nl

Visual (voorzijde) Emiel Geerdink & Mieke Vuijk, Rondon Communicatie.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. Akkerbouw, Groene ruimte en Vollegrondsgroenten

Adres : Edelhertweg 1, 8219 PH Lelystad

: Postbus 430, 8200 AK Lelystad

Tel. : 0320 – 291 111

Fax : 0320 – 230 479

E-mail : info.ppo@wur.nl

Internet : www.ppo.wur.nl

Wageningen Livestock Research (Animal sciences group)

Adres : Edelhertweg 15, 8219 PH Lelystad

Postbus 65, 8200 AB Lelystad

Tel. : 0320 - 238 238

Fax : 0320 – 238 050

Email : info.livestockresearch@wur.nl

Internet : www.asg.wur.nl

Wageningen UR Glastuinbouw

Adres : Violierenweg 1, 2665 MV Bleiswijk

: Postbus 20, 2665 ZG Bleiswijk

Tel. : 0317 - 485606

Fax : 010 - 5225193

Email : glastuinbouw@wur.nl

Internet : www.glastuinbouw.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

VOORWOORD	5
ABSTRACT	7
SAMENVATTING.....	9
1 INLEIDING	17
1.1 Aanleiding	17
1.2 Stadslandbouw.....	19
1.3 De kiem van Agromere.....	20
1.4 Doelstelling	22
1.5 Werkwijze.....	22
1.6 Leeswijzer.....	23
2 VAN SCENARIO'S NAAR CONCEPT	25
2.1 Inleiding	25
2.2 Wensen bewoners Almere m.b.t. stadslandbouw	25
2.2.1 Regiogeoriënteerde landbouw (2005).....	25
2.2.2 Integratie van stadslandbouw en wonen (2007)	26
2.3 Agromere: Scenario's en voorkeursrichtingen	28
3 SAMENSTELLING VAN DE WIJK EN DE ONTWERPPRINCIPES.....	35
3.1 Inleiding	35
3.2 De virtuele wijk Agromere.....	35
3.3 De samenstelling van de wijk	35
3.3.1 Leefstijlen Almere (2003)	35
3.3.2 SmartAgent company, woonstijlen Almere (2006).....	36
3.3.3 Voorgestelde samenstelling van de wijk Agromere	37
3.4 Omvang van de wijk	38
3.5 Ontwerpprincipes.....	39
3.5.1 Zelfvoorziening	40
3.5.2 Biologische landbouw.....	40
3.5.3 Sluiten kringlopen	40
3.5.4 Lokale energievoorziening	42
3.5.5 Landbouwondernemerschap in de wijk.....	42
4 BEDRIJFSSYSTEMEN	43
4.1 Inleiding	43
4.2 Het groenten-, fruit- en kippenbedrijf.....	44
4.2.1 Landbouwkundig perspectief (Planet).....	44
4.2.2 Economisch perspectief (Profit)	46
4.2.3 Sociaal perspectief (People)	47
4.3 Het akkerbouwbedrijf	49
4.3.1 Landbouwkundig perspectief (Planet).....	49
4.3.2 Economisch perspectief (Profit)	50
4.3.3 Sociaal perspectief (People)	51
4.4 Het veehouderijbedrijf	52
4.4.1 Landbouwkundig perspectief (Planet).....	52
4.4.2 Economisch perspectief (Profit)	55
4.4.3 Sociaal perspectief (People)	57
4.5 Het glastuinbouwbedrijf	58

4.5.1	Landbouwkundig perspectief (Planet).....	58
4.5.2	Economisch perspectief (Profit)	60
4.5.3	Sociaal perspectief (People)	62
5	AGROMERE	65
5.1	Inleiding	65
5.2	Zelfvoorziening voedsel	65
5.2.1	Zelfvoorziening	65
5.2.2	Biologische productiewijze.....	67
5.3	Landbouw als integraal onderdeel van de wijk en ondernemerschap	67
5.3.1	Zorglandbouw en kinderopvang.....	67
5.3.2	Educatie en recreatie	68
5.3.3	Recreatie	68
5.3.4	Natuurbeheer / groenbeheer	68
5.3.5	Ondernemerschap	69
5.3.6	Werkgelegenheid	70
5.4	Energievoorziening	70
5.5	Sluiten van kringlopen	71
6	BETEKENIS VAN AGROMERE VOOR STEDELIJKE DUURZAAMHEID	75
6.1	Inleiding	75
6.2	Agromere en people/planet/profit.....	76
6.3	Agromere en de '7 Almere Principles'	79
7	STADSLANDBOUW IN UITVOERING.....	83
7.1	Inleiding	83
7.2	Thema's bij realisatie van stadslandbouw.....	83
7.2.1	Betrokkenheid van alle stakeholders.....	83
7.2.2	Juridische en organisatorische verankering	84
7.2.3	Maakbaarheid van de cultuur in een stadslandbouwwijk.....	85
7.2.4	Wet- en regelgeving	86
7.2.5	Maatschappelijke kosten-baten analyse.....	87
7.2.6	Schaalgrootte.....	88
7.3	Ten slotte.....	89
	LITERATUUR.....	93
	WEBSITES.....	98

Voorwoord

De start van Agromere gaat terug naar het jaar 2002. Wageningen Universiteit & Research (Wageningen UR) voerde in die periode in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) een toekomstverkenning uit naar duurzame landbouw in 2020. Stakeholders uit diverse maatschappelijke geledingen werkten individueel en in workshops beelden uit van de landbouw in 2020. Landbouw in en om de stad kwam naar voren als toekomstbeeld met perspectief. Dit is een groot contrast met de huidige realiteit. Landbouw en stad zijn in Nederland vaak strikt gescheiden. Landbouw een plaats teruggeven in de stad vraagt dus om verandering van ons denken en doen, zowel aan de kant van de landbouw als die van de stad. Landbouw in de stad, stadslandbouw, is een systeeminnovatie.

Het systeeminnovatieproject *De smaak van morgen* (2004-2009), onderdeel van de LNV BO-onderzoeksprogramma's 'Biologische plantaardige open teelten' (BO-04-004) en 'Systeeminnovatie plantaardige open teelten' (BO-07-005), nam stadslandbouw op in haar programma. Het sloot aan bij de doelstelling van plantaardige productie met minimale emissie van gewasbeschermingsmiddelen en optimale kwaliteitsproductie. Juist rond de stad zou behoefte zijn aan zo'n vorm van landbouw. Een van de leden van de begeleidingcommissie van *De smaak van morgen* droeg Almere aan als interessante case. Almere stond aan de vooravond van de zogenaamde Schaalsprong 2030. Het zou mogelijk 60.000 woningen erbij moeten bouwen om de Randstad te ontlasten. Een uitbreiding die als vanzelfsprekend ten koste zou gaan van landbouwgrond. *De smaak van morgen* startte in 2005 met het opzetten van een netwerk van stakeholders in Almere. Vanuit *De smaak van morgen* werd al snel samenwerking gezocht met het BO programma Multifunctionele Bedrijfssystemen (BO-07-007). Juist in het stedelijke gebied hebben bedrijven die voedselproductie koppelen aan diensten voor de stad, de toekomst. Deze samenwerking bracht begin 2006 Agromere, het project waarin de gezamenlijke expertise werd verbonden. Met de stakeholders zijn toekomstbeelden gemaakt van waaruit vervolgens is teruggewerkt naar een ontwerp: de wijk Agromere.

Agromere is tot stand gekomen dankzij de inbreng van de stakeholders in Almere. Christiaan Zalm, Gerhard Dekker, Arnold van Dam, Henk Meijer, Frans Meijer, Hester Kersten, Ivonne de Nood, Alex van Oost, Arjan Duits, Elke Boesewinkel en Bart Stoffels (allen Gemeente Almere), Bert Oldewarris (gemeente Zeewolde), Hans Warrink (Stichting Stad en Natuur), Bert Gijsbert (MKB Almere), Tineke van den Berg (Stadsboerderij Almere), Bert Talens en Mark Geling (LTO Noord, ondernemers in het gebied ten noordoosten van Almere), Roel Slagter, Wim Trieller, Joop Baars, Rein van Steeg en Hieke Bakker (namens de projectontwikkelaars), Rob Meijers en Henk van den Brand (LNV DRZ), Margriet Brouwer (Landschapsbeheer Flevoland), Jan Termeulen en Peter Adrichem (namens Glastuinbouw Almere) en Bart Fokkens (Flevolandschap) hebben allen een voorname rol gehad in het proces en het uiteindelijke ontwerp van Almere. Onze dank!

De toekomstscenario's speelden een cruciale rol in het uiteindelijke ontwerp van Agromere. Pieter de Wolf en Herman Schoorlemmer (PPO), Rop van Loenhout en Rickert van der Plas (Attika Architecten), Dorien Brunt (WING procesconsultancy), Peter Luttkik en Geert Boosten (DO-tank) zorgden voor een stimulerende omgeving waarin de eerste contouren van Agromere ontstonden. Ook de inbreng van de studenten Marleen Warnaar (WUR), Christel Engelen (WUR), Neeke van Zwol (van Hall Larenstein), Hans Gerritsen (Saxion Hogeschool) en Anna Veltman (CAH) gaf een waardevolle aanvulling aan het ontwerp van Agromere. Dank! Ten slotte zijn wij dank verschuldigd aan Esther Veen en Bert Pinxterhuis voor het kritisch doornemen van concept versies van dit rapport.

Agromere heeft Almere geïnspireerd om landbouw serieus een rol te geven bij haar Schaalsprong. Stadslandbouw is nu in de Concept Structuurvisie Almere 2.0 opgenomen als een drager van de ontwikkeling van Almere Oosterwold. In de begin december 2009 verschenen RAAM brief (RandstadUrgent) onderschrijft het rijk in grote lijnen de voorgestelde ontwikkeling zoals beschreven is in Almere 2.0. En hiermee is de realisatie van stadslandbouw in Almere Oosterwold weer een stapje dichterbij gekomen.

De eerste stappen zijn nu gezet. Maar systeeminnovatie is een zaak van lange adem. De kiem werd in 2002 gelegd. Nu in 2009 (net)werken wij nog volop aan de verdere realisatie van Agromere, stadslandbouw in Almere Oosterwold. Dit rapport vormt dan ook geen afsluiting van onze activiteiten. Dit rapport verantwoordt het proces vanaf de kiem (2002) tot en met het ontwerp (eind 2008). En wat ons betreft is het daarmee slechts een tussenstop op weg naar de daadwerkelijke realisatie van Agromere.

Lelystad, 22 december 2009

Namens de auteurs:

Jan Eelco Jansma, Projectleider Agromere
Andries Visser, Programmaleider Multifunctionele Bedrijfssystemen

Abstract

Urban agriculture (UA) produces green city areas and simultaneously provides food, energy, care, education or recreation for the civilians. And thus UA can contribute to more sustainable and liveable cities. In the Dutch urban environment the traditional functions of the countryside like food production, nature and landscape are pushed aside for city development. This results in extremely sharp fringes between city and countryside. It is often not possible to go directly from one to the other because of (ring)roads or ditches separating both environments. The objective of the project Agromere is to re-integrate urban and rural live in a new residential quarter. Agromere is situated in the fast growing city of Almere (180,000 inhabitants), the Netherlands. Almere has to expand with 15-40,000 new houses northeast of the city because of the growing need of new houses in the Western part of the Netherlands and in absence of other places to build. But it is not only housing needs that have to be met, conservationists, water catchment authorities, farmers and cultural groups all stake their claim on this area. In the Agromere project, we used the DEED framework to structure this combined stakeholder and design process. Involving all relevant stakeholders, our goal was to explore the possibility of developing this new suburb for Almere. Simultaneously, our goal was to inspire the city counsel to include UA in the city development plan (so called, Structure vision 2030). In cooperation with the stakeholders, a township was designed which integrates living (5,000 inhabitants) with urban agriculture on 250 ha. For houses and (social) infrastructure 70 ha was used. On the remaining 180 ha, four urban organic farms were projected: a community supported vegetable farm (CSA) with health care, a dairy farm with manage, a greenhouse farm with restaurant, school, shops and offices and an arable farm with bakery and health care. Each of those four are related to each other by (re)-using products, services, raw materials and waste. The outline of Agromere indicates that a participative design process of urban farming is needed to commit stakeholders to this new concept. Moreover, by the summer of 2009 the municipality of Almere launched its developing plan for Almere with UA as one of the potential green and sustainable foundations of the city suburb Oosterwold to be developed. This is unique and important system innovation in the Dutch land use and urban development. Without the Agromere process, UA would not have been a part of the spatial planning and city development of Almere.

Samenvatting

Het project Agromere verkende of (stads)landbouw een natuurlijk onderdeel zou kunnen worden van moderne stedelijke ontwikkeling. Om de kansen en belemmeringen van landbouw in de stad concreet te maken is Almere als case gekozen. Almere staat aan de vooravond van de zogenaamde Schaalsprong 2030. Om de regio's Amsterdam en Utrecht te ontlasten zou Almere met ca. 60.000 woningen moeten groeien in de periode tot 2030. Een deel van de ontwikkeling zou in een gebied van ca. 3.000 ha ten Noordoosten van de stad moeten plaatsvinden. Dit gebied, Almere Oosterwold, is nu in gebruik door de landbouw die hier voor de wereldmarkt produceert. Samen met een groep stakeholders vanuit diverse achtergrond is de denkbeeldige wijk Agromere ontworpen. In deze wijk met ca 5.000 inwoners gaan landbouw en wonen samen op 250 ha. Uitgangspunt bij het ontwerp waren de volgende principes: zoveel mogelijk zelfvoorzienend qua voedselproductie, landbouw volgt de biologische productiewijze, landbouw is integraal onderdeel van de wijk, ondernemerschap is leidend, zoveel mogelijk lokale energieproductie en verbinding van de (mineralen) kringlopen van de wijk met die van de landbouw. Dit rapport verantwoordt het proces vanaf het prille begin (2002), via het vormen van een stakeholdernetwerk (2005) tot en met het ontwerp (eind 2008) van Agromere. Het beschrijft zowel het proces dat geleid heeft tot het ontwerp van de virtuele wijk Agromere als het ontwerp zelf. Agromere inspireerde de stad Almere. Almere nam stadslandbouw op in de Concept Structuurvisie (juni 2009) als een van de dragers van het te ontwikkelen Almere Oosterwold. De komende jaren zullen uitwijzen of stadslandbouw in Almere Oosterwold werkelijkheid wordt.

Tegenwoordig leeft meer dan 50% van de mensen in stedelijk gebied. Dit aandeel zal de komende decennia nog flink toenemen. In veel westerse landen ligt het percentage al boven de 75%. Steden vervullen dan ook een cruciale rol op weg naar een duurzame toekomst. De belasting die de huidige steden leggen op de omgeving is groot. Steden zijn afhankelijk geworden van een voedselsysteem waarbij het voedsel vanuit de hele wereld komt en er geen relatie meer is tussen productie en consumptie. Het ontbreken van veel groen in de stad heeft zijn weerslag op het (stedelijk) leefklimaat. Groene gebieden met ruimte voor recreatie en ontspanning liggen vaak ver buiten de steden. Stedelijk organisch afval blijft vaak onbenut voor hergebruik. Zou landbouw kunnen bijdragen aan een duurzame ontwikkeling van de steden van de toekomst? Het idee om landbouw (weer) een rol en plaats terug te geven in de stad lijkt op het eerste gezicht mogelijk een ideaalbeeld of een stap terug in de tijd. In het naoorlogse Nederland hebben planologen landbouw, wonen en werken met strikte bestemmingsplannen gescheiden. De moderne landbouw zoals die zich sinds de jaren '50 ontwikkeld heeft richt zich op de productie van zoveel mogelijk hoogkwalitatief voedsel voor een zo laag mogelijke kostprijs. De producten zijn bestemd voor de wereldmarkt waardoor er geen relatie meer bestaat tussen de producent en de consument, de stedeling om de hoek. Toch zou landbouw een sleutelrol kunnen vervullen op weg naar een duurzaam stedelijk voedselsysteem door voedselproductie weer te verbinden met de stad in de omgeving. Bovendien brengt landbouw een aantal waarden die in de stad schaars zijn zoals, rust, ruimte en groen. Landbouw zou stedelijke organische reststromen kunnen benutten.

Het project Agromere heeft als doel om te verkennen of (stads)landbouw een natuurlijk onderdeel zou kunnen worden van duurzame stedelijke ontwikkeling en of dit een wezenlijk bijdrage kan leveren aan stedelijke duurzaamheid. Om dit doel concreet te maken is Almere als case gekozen. Almere staat aan de vooravond van de zogenaamde Schaalsprong 2030. Om de regio's Amsterdam en Utrecht te ontlasten zou Almere met ca. 60.000 woningen moeten groeien in de periode tot 2030. Met deze schaalsprong wil Almere groeien naar een complete stad met 350.000 inwoners in 2030. Duurzaamheid en ecologie, verwoord in de zogenaamde '7 Almere Principles' zijn leidend op alle onderdelen van de Schaalsprong. Een deel van de ontwikkeling zou in een gebied van ca. 3.000 ha ten Noordoosten van de stad moeten plaatsvinden. Dit gebied, Almere Oosterwold, is nu in gebruik door de landbouw die hier voor de wereldmarkt produceert. Voor Almere Oosterwold werd een virtuele wijk ontworpen waarin landbouw en wonen samengaan.

Werkwijze

De transitie van het huidige landbouwgebied naar een gebied waar stad en landbouw samengaan is nieuw in de stedelijke ontwikkeling en ook nieuw voor de stakeholders die betrokken zijn bij een dergelijk transitie. Het rapport beschrijft daarom zowel het proces dat geleid heeft tot het ontwerp van de virtuele wijk Agromere als het ontwerp zelf. In het proces rondom het ontwerp waren het DEED-framework en Stakeholdermanagement leidend. DEED staat voor een zich herhalende cyclus van analyse en dialoog dat een aantal cruciale fases doorloopt van beschrijven (description) via verklaren (explain), verkennen (explore) naar ontwerpen (design). Alle activiteiten en methoden behorend bij de verschillende fasen zijn gedeeld met de stakeholders en bediscussieerd, om in een onderhandelingsproces tot gedragen beelden en oplossingen te komen. Stakeholdermanagement gaat over het sturen op belangen, om een gewenste verandering te verwezenlijken – in dit geval stadslandbouw. De groep stakeholders in Agromere werd gevormd door vertegenwoordigers van de gemeente Almere en Zeewolde, provincie Flevoland, agrarisch ondernemers, LTO Noord, MKB, Stichting Stad en Natuur, Flevolandschap, landschapsbeheer Flevoland, Staatsbosbeheer en projectontwikkelaars met grondposities in Almere Oosterwold.

Als uitgangspunt voor het ontwerpproces is gekozen voor de methodiek van omgevingsscenario's ofwel *the art of strategic conversation*. Omgevingsscenario's zijn een hulpmiddel voor de verkenning van een onzekere toekomst en het identificeren van robuuste strategieën of opties. Samen met de stakeholders zijn vier concepten voor stadslandbouw uitgewerkt:

1. Topspot (scenario Globaal>technologisch)
2. Ecostad (scenario Globaal>ecologisch)
3. Boerenbrink (scenario Lokaal>ecologisch)
4. Agripel (scenario Lokaal>technologisch)

De stakeholders gaven het ontwerpteam mee om de concepten Boerenbrink en Ecostad met elementen van Agripel als uitgangspunt te gebruiken voor het ontwerp van de virtuele wijk Agromere. In het ontwerp zou de woonomgeving en de landbouw functioneel, sociaal-economisch en ecologisch volledig op elkaar afgestemd moeten zijn.

Agromere

Het ontwerp van de virtuele wijk is vervolgens met de uitgangspunten vormgegeven:

- Grootte van de woonwijk: 250 ha
- Aantal huizen: 2.300
- Aantal inwoners in de woonwijk: ca. 5.000
- Leefdtijdsopbouw en bewonerstype gebaseerd op leefstijlen
- Demografische gegevens bepalen welke diensten en producten in welke mate nodig zijn: kinderopvang, basisonderwijs, bejaardenopvang en zorg

De wijk is qua omvang vergelijkbaar met een gemiddelde wijk zoals die in Nederland in nieuwbouw wordt gehanteerd. Anders dan in een gemiddelde wijk, zal in Agromere alles dat niet direct verbonden is aan het wonen, in agrarisch gebruik zijn. Voor de huizen en infrastructuur is in de wijk 70 ha ingeruimd. De overige 180 ha, waar in normale wijken de parken, het groen, de vijvers, de speelveldjes, wijkcentrum en speelplaatsen liggen, is zoveel mogelijk in agrarisch gebruik. De wensen en verwachtingen van potentiële bewoners, de wens van de stakeholders om ecologisch georiënteerde concepten leidend te laten zijn bij het ontwerp en de wijsamenstelling waren leidend bij het ontwerp van de wijk. Met het publiceren van de '7 Almere Principles' in 2008 werden deze vanzelfsprekend mede leidend voor het ontwerp.

Bij de inrichting van de 180 ha landbouw vormde de groente en het fruit het vertrekpunt. Transport van verse groenten en fruit die relatief veel water bevatten is minder duurzaam dan transport van gedroogde en verwerkte producten. Gedroogde en verwerkte producten kunnen beter op grotere afstand van de wijk geproduceerd en verwerkt worden dan verse. Bovendien kan met een beperkt areaal al aan een substantieel deel van de vraag van beide groepen producten worden voldaan. Vervolgens is een glastuinbouw (groenten en energie) en een akkerbouwbedrijf (aardappelen en graan) ontworpen. Melkveehouderij vormde de sluitpost in het ontwerp.

Groenten- en fruit

De verwachte consumptie door de 5.000 inwoners van Agromere is leidend bij het berekenen van het benodigde areaal. Op basis van gemiddelde consumptie is 9 ha groenten en 4,5 ha fruit nodig. Voor goede vruchtwisseling van de groenten heeft het bedrijf ook granen. Het graan wordt aan de kippen gevoerd (de mest gaat weer terug naar de groenten). Het aantal legkippen is dus afhankelijk van de graanproductie. Het totale areaal groenten, fruit en legkippen wordt zo ongeveer 25 ha. Hiervoor is in Agromere één bedrijf verantwoordelijk.

Glastuinbouw

Moderne glastuinbouwbedrijven kunnen energie (het warmte overschot) leveren aan de wijk. Uitgangspunt voor het glastuinbouwbedrijf is het oppervlakte glas dat nodig is om de wijk van energie te voorzien. Berekend is dat ca. 6 ha glas nodig is om aan de energievraag van de wijk te voldoen. Hiervan wordt 3,5 ha gebruikt voor de productie van (glas-)groenten en bloemen en de overige 2,5 ha krijgt een gemeenschapsfunctie in de wijk. De 6 ha glas vormt één bedrijf in Agromere.

Akkerbouw

De omvang akkerbouw wordt bepaald door de behoefte aan twee basis voedingsproducten: brood en aardappelen. Gebaseerd op de gemiddelde consumptie is ca. 15 ha aardappelen en 45 ha graan nodig om de vraag vanuit de wijk te dekken. Mest is nodig om beide gewassen te produceren. De mineralenvraag (mest) van beide gewassen bepaalt de hoeveelheid vleesvee. Het ruwvoer voor het vee komt van buiten de wijk (natuurgebied). Het restproduct van de graanteelt, stro, wordt in de stal gebruikt. De akkerbouw en het vleesvee van worden door één bedrijf op 61 ha verzorgd.

Melkvee

De resterende 88 ha wordt gebruikt voor melkvee, schapen, melkgeiten en paarden (manege). Dit areaal is ongeveer voldoende om de wijk van verse en licht bewerkte melkproducten te voorzien. De 88 ha is niet voldoende om in al het ruwvoer te voorzien. Een deel van het ruwvoer voor het vee komt van buiten de wijk (natuurgebied). Het melkvee en de paarden worden op één bedrijf gehouden.

Landbouw maakt als voedselproducent een integraal onderdeel uit van de wijk en voorziet naast voedsel ook in educatie, zorg, opvang en andere wijkdiensten.

Een aantal ontwerpprincipes dragen het ontwerp:

- Zoveel mogelijk zelfvoorzienend
- De landbouw volgt de biologische productiewijze
- Landbouw is integraal onderdeel van de wijk en ondernemerschap is leidend
- Zoveel mogelijk lokale energieproductie
- Verbinding van de kringlopen van de wijk met die van de landbouw

Zelfvoorziening en biologische productie

Het streven was om zoveel mogelijk lokaal voedsel te produceren, zonder de wijk een autarkie te laten zijn. Vergelijking tussen vraag uit de wijk en aanbod (productie door de bedrijven) laat zien dat de landbouwbedrijven in een deel van de eerste levensbehoeften van de wijk kunnen voorzien. Zelfvoorziening voor verse groente, fruit en aardappelen is binnen de beschikbare 180 ha voor de 5000 inwoners eenvoudig te realiseren. Zelfvoorziening van dierlijke producten is uitgesloten. Uitgaande van een Nederlandse ei consumptie van 180 eieren per jaar kan een derde van de gevraagde eieren in de wijk geproduceerd worden. Het melkveebedrijf kan de wijk volledig voorzien van melk en licht bewerkte melkproducten, maar vraagt daarvoor al bijna de helft van het beschikbare areaal in de wijk. Het rundvlees is alleen voor de wijk beschikbaar wanneer de dieren elders kunnen grazen (natuurgebied). Alleen wat betreft geiten- en schapenvlees zou sprake kunnen zijn van zelfvoorziening vooral omdat dit type vlees nauwelijks in Nederland wordt gegeten. Varkens- en kippenvlees wordt in het geheel niet in Agromere geproduceerd. Biologische productiewijze was het uitgangspunt bij het ontwerp van Agromere. Het is geen voorwaarde. Biologische productie past beter bij voedselproductie in de wijk. Uitwisseling van (rest) producten tussen bedrijven is ook alleen mogelijk wanneer alle bedrijven biologisch werken. De keuze om

de productie in de wijk volledig biologisch te laten zijn heeft zijn weerslag op het areaal en de mate van zelfvoorziening. Gemiddeld genomen ligt de opbrengst in de biologische landbouw 20-30% lager dan in de gangbare landbouw.

Landbouw integraal in de wijk

Naast lokale voedselproductie, -verwerking en -afzet bieden de landbouwbedrijven een heel scala aan diensten aan waarmee het zich verder kan verbinden met de wijk en de stad. Deze zijn onder te verdelen in drie categorieën.

- Zorglandbouw en kinderopvang
- Educatie en recreatie
- Natuurbeheer

Zorglandbouw is nauw verweven met alle facetten van de landbouw in Agromere. In totaal is er ruimte voor 105 plaatsen voor deelnemers. Een duidelijk bindend element van Agromere is dat burgers weer in contact gebracht worden met landbouw en voedselproductie. Educatie is dan ook onlosmakelijk verbonden met alle facetten van deze woonwijk. Op het gebied van recreatie ligt het zwaartepunt op het melkveehouderijbedrijf met manege. Natuur- en wijkbeheer, door de bedrijven en bewoners, kan de verbondenheid van de bewoners van Agromere met hun directe omgeving versterken en zorgt tegelijkertijd voor kostenbesparingen van het groenonderhoud in de wijk en beheer van de natuurgebieden.

Het uitgangspunt voor de landbouwbedrijven in Agromere is dat ze functioneren op basis van ondernemerschap. De bedrijven kunnen zich in een stedelijke omgeving als Agromere richten op lokale voedselproductie (verwerking en verkoop) en diensten (zorg, educatie en horeca). Lokale productie in Agromere is alleen zinvol (en financieel aantrekkelijk) wanneer de ondernemers zelf een deel van de keten in handen nemen (keten verkorten). Berekeningen laten zien dat de bedrijven met keten verkorting en aanvullende diensten voldoende inkomen kunnen realiseren. In potentie zouden de vier landbouwbedrijven in Agromere 127 arbeidsplaatsen kunnen genereren. Dit komt overeen met ongeveer 0,5 arbeidsplaatsen per ha (gerekend over gehele wijk van 250 ha).

Energieproductie en kringlopen

Het glastuinbouwbedrijf kan in potentie tot 90% van de (laagwaardige) warmtevraag van de woningen in Agromere leveren. Daarnaast is het mogelijk om in de resterende warmtevraag en een deel van de elektriciteitsbehoefte te voorzien met behulp van een warmtekrachtinstallatie. In Agromere zou (een gedeelte van de) de stedelijke kringloop weer verbonden kunnen worden met die van de landbouw. In potentie kan 28,6 ton stikstof en 4,9 ton fosfor (of ruim 11 ton fosfaat) uit de afvalstromen terug naar de landbouw in de wijk. Als hoeveelheden worden toegerekend naar de 180 ha landbouwgrond in de wijk levert dat bijna 160 kg stikstof en ruim 60 kg fosfaat per ha. De technische mogelijkheden liggen binnen bereik maar de regelgeving moet dan wel worden aangepast. De huidige regelgeving verbiedt het hergebruik van afvalproducten van menselijke oorsprong (feces en urine) in de landbouw.

Stadslandbouw in uitvoering

Onder de voorwaarden van reële grondprijzen, ondernemerschap van de uitvoerders en voldoende ontwikkelingsruimte lijkt stadslandbouw technisch en bedrijfseconomisch haalbaar. Maar dit is niet voldoende. Naast de technische en bedrijfseconomische haalbaarheid van stadslandbouw zijn de volgende thema's van belang bij de ontwikkeling van stadslandbouw:

1. Betrokkenheid van alle stakeholders
2. Juridische en organisatorische verankering
3. Maakbaarheid van de cultuur in een stadslandbouwwijk
4. Wet- en regelgeving
5. Maatschappelijke kosten-baten analyse
6. Schaalgrootte

Stakeholders

Vanaf de start van Agromere is ingezet op het creëren van draagvlak en commitment onder een brede groep stakeholders in Almere. Nu het ontwerpproces succesvol is afgerond staat Agromere aan de

vooravond van de volgende fase. Het is wenselijk om met de stakeholders te starten met een concrete pilot in het gebied. Gezamenlijk kan de bandbreedte (ruimte in regelgeving, ondernemerschap, kosten en financiële constructies etc.) van deze nieuwe vorm van gebiedsontwikkeling verkend worden. Op weg naar realisatie komen ook andere stakeholders nadrukkelijker in beeld; bijvoorbeeld de toekomstige (agrarische/verbrede/MKB) ondernemers, bewoners, instellingen (zorg, ouderen, allochtonen etc.) en bedrijfsleven.

Verankering

Een duurzame invulling van stadslandbouw vraagt om een goede juridische en organisatorische verankering zonder dat de dynamiek van een gebied op slot wordt gezet. Toekomstige ontwikkelingen en wensen kunnen niet nu al voorzien worden. De inrichting, inclusief regelgeving, moet dus voldoende flexibel zijn om op de wensen en eisen van toekomstige generaties te kunnen anticiperen. Een kritische factor bij de ontwikkeling van het gebied is de grond: de waarde en het eigendom. Wanneer een gebied wordt aangewezen voor huizenbouw (zgn. rode bestemming) krijgt de grond direct een hogere waarde dan wanneer het een agrarische bestemming behoudt. Deze waarde is nodig om de kosten van de exploitatie te dekken. Een rode waarde van de grond maakt echter agrarische productie niet reëel. De grondlasten zullen voor de ondernemers niet meer op te brengen zijn. Er zal gezocht moeten worden naar een invulling waarbij de hoge grondwaarde niet drukt op de agrarische exploitatie. Mogelijk biedt het scheiden van eigendom en exploitatie een uitkomst. De locaties van de stadsboeren in het gebied kunnen ook qua bestemming gescheiden worden van die van wonen.

Cultuur

In hoeverre is de 'cultuur' in een stadslandbouwwijk maakbaar? Bij Agromere hoort een bepaalde levensstijl of 'cultuur'. Hiervoor zijn voorwaarden te scheppen, maar een cultuur is niet op te leggen. Bij daadwerkelijk realisatie vindt de confrontatie plaats tussen de praktijk en het ideaalbeeld. Wat als het klagen over overlast (stank, lawaai, verkeer) de kop op steekt? Het ruimtelijk verweven van landbouw en wonen brengt altijd een zekere mate van overlast met zich mee. Het ideaalbeeld van landelijk wonen (rust, groen en ruimte) dat potentiële bewoners mogelijk hebben strookt niet altijd met de werkelijkheid. De ondernemers hebben grote invloed op de cultuur van de wijk of het gebied. Ze kunnen hun bedrijfsvoering aanpassen waardoor overlast beperkt blijft. Maar de bedrijfsvoering kan nooit volledig vrij van overlast zijn. Het is mogelijk effectiever om te zorgen voor een goede band met de bewoners. Tegen de achtergrond zullen mogelijk juridische constructies nodig zijn om een aantal uitgangspunten van de wijk te waarborgen, zowel voor de bewoners als voor de ondernemers.

Wet- en regelgeving

De wet- en regelgeving is op veel punten niet ingericht op meervoudig ruimtegebruik en functiecombinaties. Bij stadslandbouw is dat nog complexer omdat in een directe woonomgeving ook landbouw wordt bedreven. In de huidige wet- en regelgeving zijn landbouw en wonen strikt gescheiden. Bij het ontwikkelen van een woonwijk met de functie landbouw kan dit ongetwijfeld tot problemen leiden. Een kans is dat met de inrichting en bestemming van een nieuw gebied als Almere Oosterwold qua wet- en regelgeving met een schone lei begonnen kan worden.

Maatschappelijke kosten en baten

De vraag is wat de maatschappelijke kosten en baten van het integreren van landbouw in een wijk of gebied zijn. Een van de belangrijke maatschappelijke thema's in relatie tot stadslandbouw is gezondheid. In voorgaande hoofdstuk is de positieve bijdrage van groen aan gezondheid en welbevinden aan de orde gekomen. De vraag is of deze bevindingen direct door te vertalen zijn naar stadslandbouw. Stadslandbouw is een nieuw fenomeen. De veronderstelde positieve werking van groen op gezondheid en welbevinden in de stad hoeft niet perse ook voor stadslandbouw op te gaan. De bijdrage van stadslandbouw kan vergelijkbaar positief uitvallen (in relatie tot groen in het algemeen) omdat het naast de plus van groen ook een relatie legt met herkomst van ons voedsel en gezonde voeding. Mogelijk kan het risico op overdracht van ziekten via stedelijke veehouderij ten nadele van stadslandbouw werken.

Schaalgrootte

Agromere is nu ontworpen vanuit een oppervlakte van 250 ha. Bij een grotere schaal - bijvoorbeeld de beschikbare ca. 3.000 ha in Almere Oosterwold - ontstaan er schaalvoordelen. De energieproductie uit biomassa is financieel aantrekkelijker. Waterbeheer en -zuivering op wijkniveau is financieel aantrekkelijker bij een grotere schaal. Er ontstaat mogelijk een schaal waarop stikstof en fosfaat financieel rendabeler zijn te winnen uit de feces en afvalwater. Een groter gebied betekent mogelijk meer deelnemende bedrijven. Meer bedrijven betekent een breder en diverser pakket aan diensten en producten. Een groter gebied heeft meer mogelijkheden om zich te profileren of om zich als gebied in de markt te zetten ('branden'). Overigens vraagt een groter gebied met meer deelnemers wel meer van het organisatorisch vermogen van de deelnemers. Nadere verdieping zal moeten leren of er een optimale schaal is.

Duurzaamheid

Bij het ontwerpen van deze denkbeeldige woonwijk Agromere is getracht om ecologische en duurzaamheidsprincipes als lokale voedselvoorziening, lokale energievoorziening, hergebruik van grondstoffen en lokaal sluiten van kringlopen zo goed mogelijk toe te passen. De bijdrage van lokale productie in de reductie van de stedelijke 'foodmiles' (de afstand tussen productie en consumptie van voedsel) is in deze studie niet vastgesteld. Het is wel onderdeel van een vervolg studie in opdracht van Almere en het Ministerie van LNV. Het ontwerp laat wel zien dat een flink deel van de verse producten als groenten en fruit lokaal geproduceerd kunnen worden. Hiervoor is relatief een beperkt oppervlakte nodig. Dierlijke productie vraagt relatief veel areaal. Kleinschalige lokale vergisting van het organisch materiaal, bijvoorbeeld door de landbouwbedrijven, biedt een mogelijkheid om restproducten te hergebruiken en energie te winnen. Vergisting van feces is ook mogelijk maar hergebruik in de landbouw is nog een stap te ver. Vergisting en glastuinbouw, samen met windenergie en andere duurzame energiebronnen, kunnen bijdragen aan de energievraag van Almere (Oosterwold). Ook hier is een slimme inrichting van het gebied nodig om de afstand van energiebron tot warmtevragers niet te groot te laten zijn.

In het ontwerp is ook de bedrijfseconomische kant van de landbouwbedrijven belicht, zowel voor de landbouwproductie als voor de aan landbouw gerelateerde diensten. Uitgangspunt was dat de bedrijven bedrijfseconomisch zelfstandig, op basis van ondernemerschap, kunnen functioneren. Door zelfverwerking, verkoop en distributie weer ter hand te nemen wordt de keten flink korter. De burger wordt bovendien weer deelgenoot van de productie. Die betrokkenheid garandeert transparantie van de productie (keten) op het bedrijf. De stadsboer kan bovendien de natuurlijke waarden (rust, ruimte, ritme en groen) van zijn bedrijf direct vermarkten voor aanvullende inkomsten. Afhankelijk van de behoeften van de stads(wijk) kunnen de bedrijven naast voedsel diensten als educatie, zorg, kinderopvang, onderhoud van landschap, recreatie of energieproductie aanbieden. Stadslandbouw draagt zo bij aan de sociale cohesie van de wijk door de nieuwe verbindingen die het legt tussen de ondernemers en de bewoners via voedselproductie, kinderopvang, ouderzorg, educatie en het aankleden en onderhouden van de omgeving. Stadslandbouw creëert unieke groene woonmilieus. Het buitengebied komt als het ware in de stad en dat voldoet aan de wens van veel stedelingen om in een stedelijke omgeving op het platteland te wonen. Het vormt daarmee de brug tussen het platteland en de stad. Juist een stad als Almere, met een overdaad aan openbare gebieden, zou kunnen profiteren van de landbouw als (mede) beheerder en vormgever van het stedelijk groen.

Ten slotte

Het project Agromere had als doel om te verkennen of (stads)landbouw een natuurlijk onderdeel kan worden van toekomstige duurzame stedelijke ontwikkeling. Om dit doel concreet te maken is Almere Oosterwold als case gekozen. Samen met betrokkenen is de denkbeeldige wijk Agromere ontworpen waar landbouw en wonen samen gaan in een wijk van 250 ha. Hierbij speelde stakeholdermanagement en het DEED framework een cruciale rol. De transitie van het huidige landbouwgebied naar een gebied waar stad en landbouw samengaan is immers nieuw in de stedelijke planologie en is ook nieuw voor de betrokken stakeholders. Dit is een transitie waarop zeer veel verschillende stakeholders met verschillende verwachtingen, claims en culturen een stempel op (willen) drukken. Bovendien moeten, om transitie succesvol te laten zijn, ook nog eens bestaande patronen en tradities doorbroken worden. Dat kan alleen als de stakeholders vanuit zichzelf en hun organisaties tot een heroriëntatie op hun handelingsperspectief

komen. Het nieuwe handelingsperspectief moet vervolgens tot (gezamenlijke) actie leiden. In Agromere is dat gelukt. Agromere inspireerde de stad Almere. Almere nam stadslandbouw op in de Concept Structuurvisie als een van de dragers van het te ontwikkelen Almere Oosterwold in het kader van de Schaa sprong Almere 2.0. Het rijk ondersteunt de ambitie van Almere 2.0. Dit is een volgende stap in een nieuwe richting. De komende jaren zullen uitwijzen of stadslandbouw in Almere Oosterwold werkelijkheid wordt of een Utopie zal blijven.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Eeuwenlang had de boer een vanzelfsprekende plek in de stad. Hiervan getuigen de vele voormalige stadsboerderijen in onze oude vestingstadjes. De boerderij bevond zich binnen de wallen; het vee werd geweid op de gemeenschappelijke weidegronden (meenten) buiten de wallen. Voorbeelden hiervan zijn nog steeds te zien in de Groenestraat in Kampen, waar nog veel (voormalige) stadsboerderijen zijn en ook een stadsboerderijmuseum is te vinden (Website: stadsboerderij Kampen). Ten tijde van de industrialisatie kwam er verandering in deze wijze van samenleven. In deze periode vond een enorme trek van het arme platteland naar de rijke steden plaats. Voor het eerst werden stad en landbouw ruimtelijk en functioneel gescheiden onder druk van de snelle groei en modernisering van de steden. In het naoorlogse Nederland hebben planologen landbouw, wonen en werken met strikte bestemmingsplannen gescheiden. In de stad wonen en werken we; we recreëren in de keurig aangelegde parken. Het platteland is voor de landbouw, althans zolang het niet de bestemming natuur, infrastructuur, bedrijventerrein, woningbouw of recreatie krijgt. Het onderscheid tussen stad en land wordt versterkt door een zekere verdeling in Den Haag. Het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) doet de stad en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) het (platte)land (Gordijn *et al.*, 2003).



Figuur 1.1 Willekeurige stadsrand in Nederland (bron: Google Earth)

Compacte stedenbouw is de regel in de ruimtelijke ordening, sinds de Wet op Ruimtelijke Ordening van 1964. Strikte bestemmingsplannen beschermen het buitengebied tegen woningbouw en andere niet-agrarische bestemmingen (van Remmen & van der Burg, 2008). In het buitengebied zitten de boeren die voor de wereldmarkt produceren. Het resultaat kennen we in de vorm van een scherpe begrenzing tussen stad en platteland. Zoom met Google Earth in op bijna willekeurig welke stad(srand) in Nederland. Kenmerkend is dat elke nieuwbouwwijk strikt ringweg, -vaart of -groenstrook strikt gescheiden is van het platteland.

Landbouw en stad zijn los van elkaar ontwikkeld en hebben geen logische verbinding meer met elkaar. Maar ook op het platteland heeft de landbouw aan functies ingeboet, zowel economisch als ruimtelijk. Landbouw is niet meer de enige ruimtelijke drager van het platteland. Functies als wonen, recreatie, toerisme, natuur en nieuwe bedrijvigheid zijn belangrijker geworden (Hamers *et al.* 2009). Dit maakt het onteigenen van landbouwgrond voor andere ruimtelijke claims relatief eenvoudig. Nieuwe claims zijn o.a. robuuste natuur (EHS) en gebruiksnatuur, ruimte voor water, mogelijkheden voor recreatie, nieuwe stedelijke ontwikkelingen en infrastructuur. Deze ruimtevrage gaat ten koste van het huidige landbouwareaal van ca. 1.9 miljoen ha (56% van landoppervlak van Nederland). Nam de afgelopen 30 jaar het landbouwareaal met ca 8% af, nu zijn de verwachtingen voor de komende 30 jaar ongewis. Janssen *et al.* (2006) spreken van een forse toename van de benodigde extra ruimte voor de functies wonen, werken, recreatie en natuur in de

komende 30 jaar. Deze benodigde extra ruimte zal beschikbaar moeten komen uit het huidige landbouwareaal, waardoor naar verwachting 8-15% van het landbouwareaal zal verdwijnen (tussen 150.000 en 300.000 ha). Hierbij wordt opgemerkt dat door het combineren van functies en door processen van transformatie en herstructurering het totaal in de praktijk kleiner kan zijn. In een LEI studie wordt voor de komende 30 jaar gesproken over een afname van de nu in gebruik zijnde land- en tuinbouwgrond van 60.000 tot 80.000 ha, oftewel 3 tot 5% van huidige areaal (Rijk, 2008). Het Milieu- en Natuurplanbureau een afname van het landbouwareaal van 200.000 - 260.000 ha (10 – 13 % van het huidige areaal) over de komende 30 jaar (Nederland later, 2007). De site 'Nieuwe Kaart van Nederland' geeft een visuele indruk van alle ruimte claims in Nederland tussen nu en 2030 (Website: Nieuwe Kaart van Nederland). Juist de gebieden op de grens tussen stad en platteland staan onderdruk (Hamers *et al.*, 2009).

De moderne landbouw zoals die zich sinds de jaren '50 ontwikkeld heeft is zeer gespecialiseerd en richt zich op de productie van zoveel mogelijk hoogkwalitatief voedsel voor een zo laag mogelijke kostprijs. De producten zijn bestemd voor de wereldmarkt waardoor er ook geen relatie meer bestaat tussen de producent en de consument. Samen met de autonome ontwikkeling waarbij steeds minder mensen een (familie) band met de landbouw hebben, heeft dit gevolgen gehad voor de kwaliteit van het landschap, de kwaliteit van ons milieu (bodem, water) en voor de verbinding tussen burgers en boeren, stad en land. Daarmee ligt het voor de hand dat de landbouw wijkt als andere, meer op mensen en de kwaliteit van de leefomgeving gerichte functies, in beeld komen. Vaak zijn deze functies economisch sterk (recreatie, wonen en infrastructuur) of worden ondersteund door nationale of internationale afspraken (Ecologische Hoofdstructuur).

Hoe kunnen landbouw en de stad elkaar in dit proces van scheiden weer vinden? Is er een nieuwe, zinvolle relatie denkbaar? Kan landbouw een nieuwe betekenis voor de stad krijgen? Zou landbouw niet kunnen bijdragen aan vorm en structuur van het stedelijk groen? Zou landbouw nieuwe bedrijvigheid kunnen brengen in een woonwijk, ook als de bewoners overdag naar werk en school zijn? Lokale productie en afzet van voedsel kan een reductie van 'foodmiles'¹ betekenen. En kan de stad de natuurlijke markt voor producten en diensten van de boer zijn? De boer kan met het aanbieden van diensten als zorg, educatie, recreatie, groenonderhoud, energieleverantie of kinderopvang nieuwe bronnen van inkomsten creëren. Een boer met verbinding met zijn omgeving creëert een brede basis onder zijn bedrijf. Dat biedt zekerheid voor de toekomst. De basis is niet meer alleen afhankelijk van de grillen van de (wereld)markt. Bovendien levert het directe contact met de consumenten erkenning op: de consument ziet waar het voedsel vandaan komt en de boer ziet voor wie hij produceert. Het geeft landbouw, het voortbrengen van voedsel, weer een gezicht. Kortom, zou de landbouw een plaats kunnen hebben in de stad? Landbouw die aansluit bij de toekomstige stedelijke behoeften. En zo ja, hoe ziet deze zogenaamde stadslandbouw er dan uit?

¹ Wikipedia definieert Foodmiles of voedselkilometers: *the distance food is transported from the time of its production until it reaches the consumer*. De term werd voor het eerst gebruikt in de jaren '90 in Engeland. Pearce (2006) geeft aan dat een gemiddelde maaltijd in Westerse landen 3.000 km aflegt van boerderij naar bord.

1.2 Stadslandbouw

Stadslandbouw kan worden omschreven als het produceren van voedsel in, om en voor de stad. Stadslandbouw verbindt agrarische voedselproductie (maar ook siergewassen en energieproductie) met de stedelijke behoefte aan zorg, recreatie, het verwerken van afval of het beheren van (stedelijk) groen. Het geeft op een eigen wijze dynamiek en ritme aan het stedelijk groen. Daar stadslandbouw meerdere functies verbindt kan ze bijdragen aan een optimaal ruimtegebruik in de stad. Bovendien draagt het bij aan het verkleinen van de fysieke en mentale afstand tussen consument en voedselproductie. De stad van haar kant benut stadslandbouw voor lokale voedselvoorziening maar ook voor recreatie, ontspanning, educatie, zorg en onderhoud van het groen. Kortom landbouw met een duidelijke wederkerige interactie met de stad is stadslandbouw.

Kader 1.1 **Stadslandbouw (Croonen *et al.*, 1995)**

'Stadslandbouw is landbouw die zich in het stadslandschap zo ontwikkelt dat de landbouw toekomstperspectief heeft en de relatie stad-landbouw wordt benut. Het is een vorm van landbouw die zich aanpast aan de nabijheid van de stad.

Een dergelijke aanpassing kan gericht zijn op:

- Het gebruik maken van stedelijke netwerken van vervoer, distributie, energie, kennis, afval etc.
- Het gebruik maken van stedelijke arbeidskrachten.
- Het direct bedienen van een nabije afzetmarkt.
- Het verschaffen van een aantrekkelijke recreatie- en woonomgeving.
- Het vergaren van neveninkomsten in de stedelijke sfeer.

De stad heeft baat bij een goed functionerende landbouw die in staat is om het ommeland kwalitatief hoogwaardig te beheren. Het is dus zaak om de wisselwerking tussen stad en land te bevorderen, zodat ze van elkaars aanwezigheid kunnen profiteren.

- Zodat een landbouw ontstaat die toekomstperspectief heeft.
- De potentiële, wederzijdse relaties tussen stad en landbouw worden benut.
- De landschappelijke kwaliteit van het landschap wordt versterkt.

Bijna vijftien jaar geleden erkende het Ministerie van LNV in haar discussienota "Visie stadslandschappen" de meerwaarde van stadslandbouw voor zowel de stad als de landbouw (Croonen *et al.*, 1995). Kader 1.1 geeft de definitie van stadslandbouw door Croonen *et al.* (1995).

Veel derdewereldsteden zijn al lang vertrouwd met voedselproductie in en direct om de stad (Redwood, 2009). Stadslandbouw is ondertussen ook geen nieuw begrip meer in de Westerse wereld. Vele steden zijn uit zorg om duurzaamheid, gezondheid van inwoners en omgeving gestart met programma's om weer een verbinding te leggen tussen de stedeling en voedselproductie. Voorbeelden zijn:

- Proeftuin Amsterdam (Website: Proeftuin Amsterdam),
- Londen Food Strategy (Website: London Food Strategy)
- Vancouver Food Policy (Website: Vancouver Food Policy)

Ook de stedelingen en ondernemers komen met initiatieven om de band tussen stad en voedselproductie aan te halen. Diverse initiatieven vanuit stedelingen (zoals Lekker Utrechts, Boerenstadswens Amsterdam, Eetbaar Rotterdam en Stroom Den Haag) en ondernemers (zoals Stadsboerderij Almere, Landzijde Amsterdam, Philips fruittuin Eindhoven, Pluktuin Zutphen en Vandeboer Rotterdam) proberen de relatie weer te herstellen. Het zijn veelal lokale initiatieven, waar de kennis voornamelijk komt vanuit vergelijkbare initiatieven in het buitenland en eigen creatieve ideeën.

Stadslandbouw komt voor in vele vormen - zowel geografisch als qua schaal en professionaliteit. Stadslandbouw omvat in de begripvorming vaak de gehele range van stedelijke voedselproductie: van balkon- of daktuin in de binnenstad, via volkstuinen tot professionele stedelijke voedselproductie (en – verwerking) aan de rand van de stad. Iedere verschijningsvorm verdient zijn eigen plek in de stad en kan bijdragen aan een duurzame en leefbare stad. In dit rapport richten wij ons op de professionele voedselproductie op grotere schaal in en om de stad. Deze vorm van stadslandbouw onderscheidt zich op aantal punten van de gangbare op productie gerichte landbouw (kader 1.2). De kern van het onderscheid tussen beide is dat stadslandbouw waarde creëert uit het sociale kapitaal van haar omgeving terwijl de gangbare landbouw het productie kapitaal in haar omgeving verwaardt. Stadslandbouw richt zich op de

bekende klant in de omgeving, de gangbare landbouw richt zich op de anonieme klant op de wereldmarkt.

Kader 1.2 Kenmerken Productielandbouw en Stadslandbouw

Productielandbouw	Stadslandbouw
Internationaal, anonieme klant	Lokaal, bekende klant
Kostprijsbeheersing	Toegevoegde waarde creëren
Ongebonden aan omgeving	Gebonden aan omgeving
Onderdeel productieketen	Onderdeel maatschappelijke keten
Maximalisatie productie	Optimalisatie productie
Specialisatie	Diversificatie

1.3 De kiem van Agromere

De kiem van Agromere is gelegd in 2002. Toen heeft Wageningen UR in opdracht van LNV een toekomstverkenning van duurzame landbouw in 2020 uitgevoerd (project *Toekomstverkenningen in het kader van Systeeminnovatieprojecten*). Stakeholders uit diverse maatschappelijke geledingen werkten individueel en in workshops beelden uit van de landbouw in 2020. Eén van de beelden die uit de verkenning voor de plantaardige sectoren naar voren kwam, was landbouw direct in en om de stad. De stakeholders zagen kansen voor nieuwe vormen van landbouw in ringen rond het stedelijke gebied (Klein Swormink & Krikke, 2004). De betrokken onderzoekers kregen de opdracht mee om deze beelden concreet te maken.

Het systeeminnovatie project *De smaak van morgen* (2004-2009) nam stadslandbouw op in haar programma. *De smaak van morgen* was onderdeel van het LNV programma Biologische plantaardige open teelten (BO-04-004) en Systeeminnovatie open plantaardige sectoren (BO-07-005). Landbouw in de stad sloot aan bij haar doelstelling om plantaardige productie met minimale emissie van gewasbeschermingsmiddelen en optimale kwaliteitsproductie te realiseren. Juist rond de stad zou behoefte zijn aan deze vorm van landbouw. In een literatuurstudie en door middel van interviews en workshops zijn de eerste kaders voor de kansen van stadslandbouw in Almere verkend (Spruijt et al, 2004 en Jansma, 2005). Juist Almere bleek interessant omdat deze stad als onderdeel van de opgave om de Noordvleugel van de Randstad te ontlasten, verkenningen uitvoerde of en hoe de gemeente een groei tot 350.000 inwoners zou kunnen realiseren (zie kader 1.3).

Kader 1.3 Schaalsprong Almere 2030

Het Kabinet heeft in de Nota Ruimte (VROM, 2005) en de Noordvleugelbrief (2006) de verstedelijkingsopgave voor het noordelijk deel van de Randstad en de regio Utrecht gekwantificeerd. Om de regio's Amsterdam en Utrecht te ontlasten zou Almere met ca. 60.000 woningen moeten groeien in de periode tot 2030. Bovendien zou het in deze periode 100.000 nieuwe arbeidsplaatsen moeten creëren. Met deze schaalsprong wil Almere groeien naar een complete stad met 350.000 inwoners in 2030. Almere streeft hierbij naar eigen herkenbare identiteit, het volwaardig doorontwikkelen van de sociaal economische structuur met een goede bereikbaarheid via de weg en openbaar vervoer, onder gelijktijdige versterking van de groenblauwe structuur. Het rijk en Almere hebben gezamenlijk de ambitie om de thema's duurzaamheid en ecologie als leidende en richtinggevend principes in de stedelijke ontwikkeling van Almere te hanteren. Deze zogenaamde '7 Almere Principles' zijn leidend op alle onderdelen van de Schaalsprong Almere 2030, en zijn vertaald in de ontwerpmethodiek (Almere 2008-1). In bijlage 9 van dit rapport worden de 7 Principles toegelicht. Het duurzaamheidsprincipe 'Cradle to cradle' (C2C) en stedelijke diversiteit staan hierin centraal ('stad van triple E: Ecology, Economy & Equity'). Ze worden bepalend voor de eigen identiteit van Almere met bijbehorende aantrekkelijke woon-, werk- en leefmilieus (Almere 2007). In de visie Schaalsprong 2030 zijn drie ruimtelijke alternatieven voor Almere uitgewerkt: 'Almere Polderstad', 'Almere Waterstad' en 'Almere, stad van water en groen' (Almere, 2008). De Concept Structuurvisie Almere 2.0 verantwoordt de definitieve keuze van de ontwikkeling van Almere (Almere, 2009). In 2009 zullen Almere, rijk en regio de definitieve keuze maken, of, waar en hoe Almere gaat groeien. Het gebied ten noordoosten van Almere is één van de aangewezen gebieden voor de groeiopgave. Hier heeft Almere de opgaven vertaald naar nieuwe vormen van landelijk wonen (als tegengewicht tegen het voornamelijk sub urbane Almere en het te ontwikkelen urbane Almere Pampus).

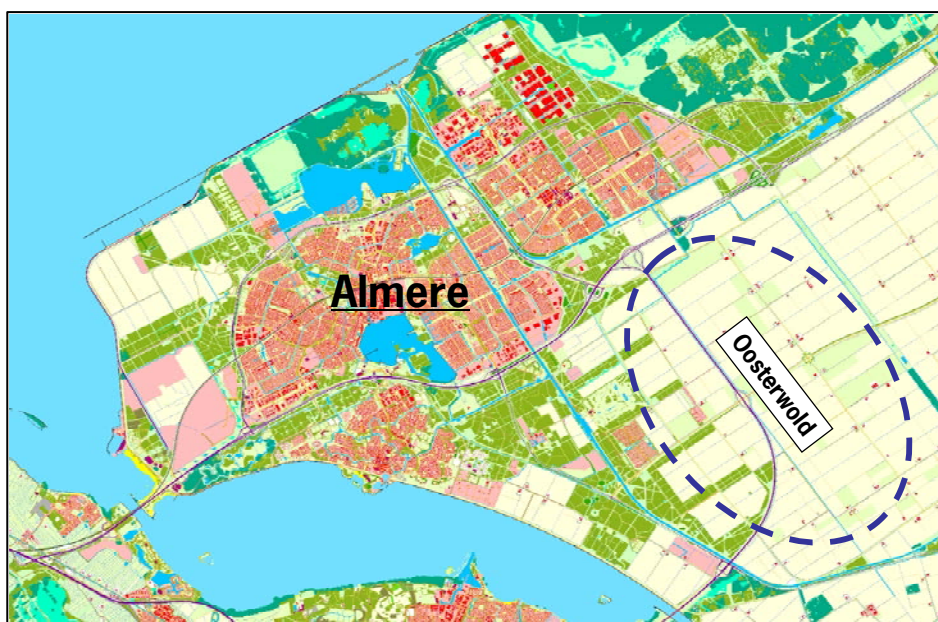
Een deel van die groei zou in het gebied ten noordoosten van Almere moeten komen, in Almere Oosterwold² (zie figuur 1.2). Dit gebied - begrensd door toekomstige Robuuste Ecologische Verbindingszone

² Bij de start van deze studie werd het gebied aangeduid als Almere Noordoost of Spiegelhout. In de Concept Structuurvisie Almere 2.0 (2009) heeft het de naam Almere Oosterwold gekregen. In dit rapport wordt de naam Almere Oosterwold aangehouden.

Oostvaarderswold, de A6, de A27 en de N305 (Gooiseweg) - is nu nog volledig afgestemd op landbouw voor de wereldmarkt, voornamelijk akkerbouw en melkveehouderij. Transitie van dit gebied naar landbouw in dienst van Almere, werken en wonen werd de uitdaging van *De smaak van morgen* vanaf 2005.

De smaak van morgen startte in najaar 2004 met het opzetten van een netwerk van stakeholders in Almere. Het speelveld van de stakeholders werd verkend door vertegenwoordigers van een aantal partijen te interviewen: vertegenwoordigers van de gemeenten Almere en Zeewolde, de Provincie Flevoland, LTO Noord, de stadsboerderij Almere, onderwijs- en onderzoeksinstituten, projectontwikkelaars met grondposities in Almere Oosterwold en de ondernemers uit het gebied. Daarnaast werd een enquête gehouden onder ca. 300 inwoners van Almere (zie H 2.2). Met deze stakeholders is in het najaar 2005 een vervolg workshop gehouden, met als thema de posities van de stakeholders en aanzien van stadslandbouw. De resultaten van deze workshop, de enquête onder Almeerders en de eerdere interviews met de stakeholders zijn in 2006 samengevat in de brochure *Stad en landbouw: een vruchtbare combinatie* (Jansma, 2006). Het eerste exemplaar van de brochure is op 9 oktober 2006 aangeboden aan de toen pas aangetreden wethouder van Almere, Adri Duivensteijn. Duivensteijn, mei 2006 aangetreden, had als portefeuille ruimtelijke ordening, volkshuisvesting, woonbeleid, grondbeleid en collegiale samenwerking. Bovendien werd hij verantwoordelijk voor de schaa sprong van Almere (zie kader 1.3). In zijn toelichting zag hij goede mogelijkheden voor een verdere symbiose van stad en landbouw in het gebied ten noordoosten van Almere. Stadslandbouw paste goed bij de duurzame ontwikkeling die wethouder Duivensteijn voor ogen had met Almere (kader 1.3).

Figuur 1.2 **Almere Oosterwold**



Op dat moment werkte *De smaak van morgen* al samen met het LNV BO-programma Multifunctionele Bedrijfssystemen (BO-07-007). Juist in het stedelijke gebied hebben bedrijven die voedselproductie koppelen aan diensten aan de stad grote potentie. Het programma Multifunctionele Bedrijfssystemen was in 2004 gestart met een netwerk van pioniers in de multifunctionele landbouw, Waardewerken (Waardewerken). In dit netwerk zaten aantal ondernemers die al volop de stad opzochten. De samenwerking werd begin 2006 bekrachtigd met Agomere, het project waarin de gezamenlijke expertise werd verbonden. Met een investeringimpuls vanuit de Plant Sciences Group (PSG) kon het fundament dat door *De smaak van morgen* was gelegd verder worden opgebouwd in Agomere. Vervolgens werd vanuit de zogenaamde KennisBasis (KB) inhoudelijke expertise ingebracht van DEED (KB4) en Toekomstscenario's (KB1), zie ook 1.5. In 2007 werd Agomere ondergebracht in het door LNV gefinancierde BO-programma Multifunctionele Bedrijfssystemen.

1.4 Doelstelling

Het project Agromere heeft als doel om te verkennen of (stads)landbouw een natuurlijk onderdeel zou kunnen worden van duurzame stedelijke ontwikkeling. Om dit doel concreet te maken is Almere Oosterwold als case gekozen. Voor Almere Oosterwold werd een virtuele wijk ontworpen waarin landbouw en wonen samengaan. Dit ontwerp is nadrukkelijk geen blauwdruk hoe Almere Oosterwold zich zou moeten ontwikkelen. Het ontwerp moet een bron van inspiratie zijn voor (gebieds-)ontwikkelaars, stedenbouwkundigen, bestuurders, (agrarisch) ondernemers, stedelingen en wetenschappers. Het moet ieder uitdagen landbouw te betrekken in hun omgeving, ontwerp en plan. Landbouw in de stad is een duidelijke breuk met de huidige stedelijke planning en gebiedsontwikkeling. Daarom is Agromere samen met stakeholders ontworpen om draagvlak en betrokkenheid te verkrijgen voor deze innovatie. Almere werd de ontwerpcase. Deze stad staat voor een grote woningbouwopgave: 60.000 nieuwe woningen realiseren tot het jaar 2030 (zie ook kader 1.3). Een deel van deze nieuwe woningen zal mogelijk verrijzen in het huidige agrarische polderland, Almere Oosterwold.

Agromere richt niet alleen op stedelijke voedselproductie. Agrarische (voedsel, groen-, energie- en sier-) productie in en voor de stad is in Agromere het uitgangspunt. Vanuit deze basis levert de landbouw vele diensten aan de stad en draagt het bij aan een duurzame omgeving. Door het verbinden van voedselproductie, groen en diensten kan het tevens bijdragen aan het optimaal benutten van de schaarse ruimte in en om de stad.

1.5 Werkwijze

Landbouw (op grote schaal) een plaats terug in de stad geven vraagt om een verandering in ons denken en doen. Het is een systeeminnovatie. Met Agromere is getracht deze innovatie in Almere te realiseren om daarmee te verkennen hoe landbouw en stad weer samen kunnen optrekken in de huidige samenleving. Voor een systeeminnovatie is meer nodig dan een gezamenlijk ontwerp maken en de uitwerking ervan aan het toeval over te laten. Om een daadwerkelijke verandering realiseren, zullen de belanghebbenden of stakeholders het idee uiteindelijk eigen moeten maken. Ze moeten het gaan dragen en daarmee hun eigen invulling eraan geven. Om dat te kunnen moet het ontwerp goed aansluiten bij ieders posities en belangen ten aanzien van Almere's stedelijke ontwikkeling. De inzet van de aanpak die Agromere voor stond was om bij de stakeholders draagvlak te creëren voor de innovatieve gedachte van landbouw in de stedenbouwkundige opgave van Almere.

Agromere is in dit rapport een ontwerp van een virtuele woonwijk, maar het is ook het stakeholdersnetwerk dat dit ontwerp heeft gerealiseerd en heeft uitgedragen. Het proces van ontwerpen en beïnvloeden is, zoals gezegd, bij Agromere hand in hand gegaan. In dit rapport worden de uitgangspunten van het ontwerp verantwoord en wordt het ontwerp toegelicht. In het proces rondom het ontwerp waren het DEED-framework (zie bijlage 1) en Stakeholdermanagement (zie bijlage 2) leidend. DEED staat voor een zich herhalende cyclus van analyse en dialoog die een aantal cruciale fases doorloopt van beschrijven (*description*) via verklaren (*explain*), verkennen (*explore*) naar ontwerpen (*design*) (Giller *et al.*, 2008). Visser *et al.* (2009) geven een uitvoerige beschrijving van het ontwerpproces van Agromere aan de hand van het DEED-framework: van het beschrijven van de huidige situatie in Almere, via de meervoudige claims op het gebied (en de stakeholder posities) en de toekomstverkenning naar het uiteindelijke ontwerp van Agromere. In dit rapport worden de vier fasen van DEED niet afzonderlijk beschreven. Het DEED framework is wel terug te vinden in de opbouw van het rapport. Hoofdstuk 1 start met de beschrijving, de hoofdstukken 2 en 3 gaan in op het verklaren en verkennen en hoofdstuk 4 en 5 behandelen het ontwerp.

Alle activiteiten en methoden behorend bij de verschillende vier fasen zijn gedeeld met de stakeholders en bediscussieerd, om in een onderhandelingsproces tot gedragen beelden en oplossingen te komen. Stakeholdermanagement gaat over het sturen op belangen, om een gewenste verandering te verwezenlijken – in dit geval stadslandbouw (van der Wiel *et al.*, 2009). Stakeholdermanagement zoekt op methodische

wijze naar de belangen achter ingenomen posities. Door nauw aan te sluiten bij deze belangen en deze serieus te nemen ontstaan er mogelijkheden om stakeholders in beweging te krijgen richting het gestelde veranderdoel: stadslandbouw.

De methodiek van omgevingsscenario's stond aan de basis in het ontwerpproces van de wijk. De methodiek van omgevingsscenario's is ontwikkeld bij Shell (van der Heijden, 2005). In hoofdstuk twee wordt het nader uitgewerkt voor Agromere.

1.6 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 'Van scenario naar concept' beschrijft hoe aan de hand van wensen van inwoners van Almere en andere stakeholders via omgevingsscenario's naar een aantal concepten van stadslandbouw voor Almere Oosterwold is toegewerkt. Een aantal van deze concepten vormen het uitgangspunt van Agromere.

Hoofdstuk 3 'Samenstelling van de wijk en de ontwerpprincipes' geeft aan welke keuzen zijn gemaakt bij het vertalen van de concepten naar de wijk Agromere.

Hoofdstuk 4 'Bedrijfssystemen' werkt de vier vormen van stadslandbouw in de wijk Agromere in detail uit, volgens de principes die in hoofdstuk 3 zijn beschreven. Wat zijn de producten en diensten? Wat is het ruimte beslag en wat levert het financieel en maatschappelijk op?

Hoofdstuk 5 'Agromere' verbindt de vier losse bedrijfssystemen tot een samenhangend geheel dat aansluit bij de wensen van bewoners in de wijk.

Hoofdstuk 6 'Betekenis van Agromere voor stedelijke duurzaamheid'. Dit hoofdstuk toetst Agromere aan een aantal actuele duurzaamheidscriteria zoals de triple-P benadering en de '7 Almere Principles'.

Hoofdstuk 7 'Stadslandbouw in uitvoering' trekt conclusies en doet suggesties voor vervolgstappen om tot daadwerkelijke realisatie van stadslandbouw te komen.

2 Van scenario's naar concept

2.1 Inleiding

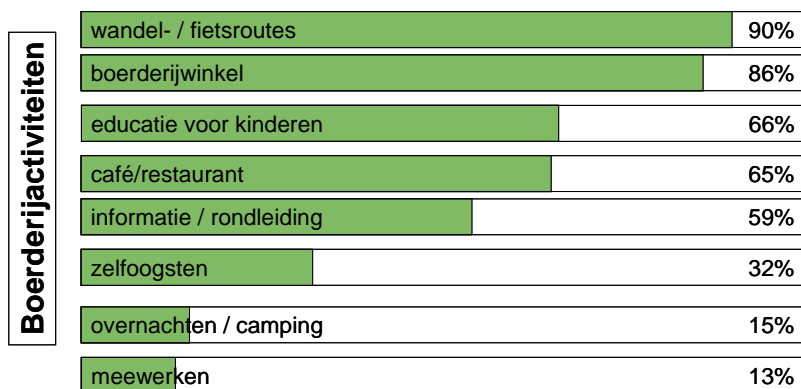
Dit hoofdstuk beschrijft hoe de wensen van burgers, gemeenten en andere organisaties zijn meegenomen in het ontwerp van een stadslandbouwwijk voor Almere, het zogenaamde 'Agromere'. Er wordt ingegaan op de vraag hoe gezamenlijke ontwerpen zijn ontstaan en hoe die er uitzien. Het hoofdstuk begint met de aanleiding om te komen tot ontwerpen voor Agromere.

2.2 Wensen bewoners Almere m.b.t. stadslandbouw

De inwoners van Almere waren niet direct vertegenwoordigd in het netwerk en bij het ontwerp van Agromere. Toch hebben de inwoners van Almere een belangrijke rol, zij zijn immers de potentiële bewoners van Agromere. Om een goed beeld te krijgen van de wensen van de inwoners van Almere ten aanzien van stadslandbouw zijn twee enquêtes uitgevoerd in samenwerking met de WUR leerstoelgroep Rurale Sociologie: 'Regio-georiënteerde landbouw: een kans voor boer en burger' (Warnaar, 2005) en 'Integratie van stadslandbouw en wonen' (Engelen, 2007). De eerste enquête keek naar houding en wensen van inwoners van Almere ten aanzien van landbouw in de (nabije) regio. Deze enquête werd telefonisch afgenomen bij inwoners van vooraf geselecteerde wijken in Almere. De tweede enquête onderzocht het beeld dat inwoners van Almere hebben van stadslandbouw. Bij de tweede enquête werd gebruik gemaakt van het consumentenpanel van de stad Almere. De respondenten wonen verspreid over heel Almere.

2.2.1 Regio-georiënteerde landbouw (2005)

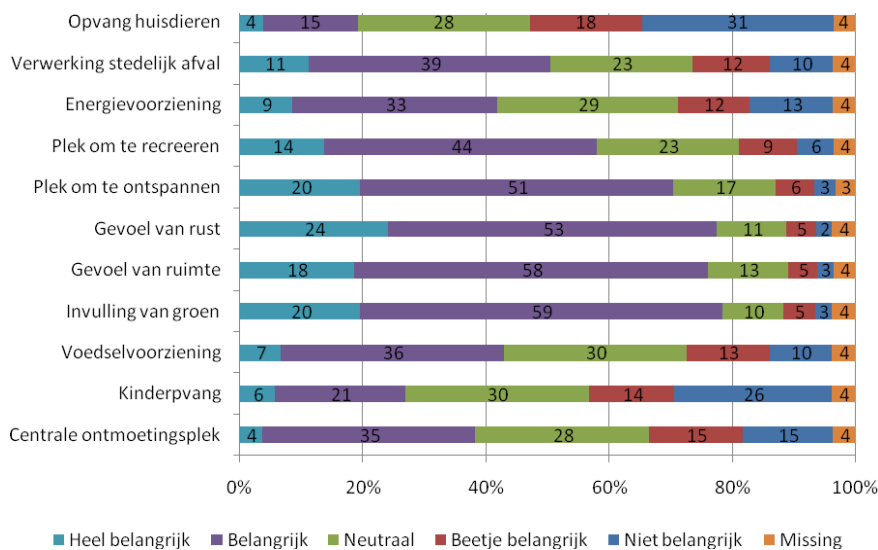
Deze enquête richtte zich op de voorwaarden voor het slagen van een regio-georiënteerde (stads)landbouwbedrijf in de Almeerse stadsrand, waarbij vooral de wensen van de Almeerse stadsbewoners centraal stonden (Warnaar, 2005). Een onderdeel van dit onderzoek was dan ook een enquête onder 342 bewoners van Almere. De kernvragen van de enquête gingen in op de gewenste activiteiten en eigenschappen van regio-georiënteerde bedrijven. De enquête was selectief gericht op woonwijken in de stadsrand van Almere die dicht bij het huidige landbouwgebied liggen. Gevraagd is of respondenten een inschatting konden maken van de kans dat ze van een bepaalde activiteit gebruik zouden maken. Uit de enquête blijkt dat er voor wandel- en fietsroutes met eventueel bezoek aan een boerderijwinkel of horecagelegenheid op de boerderij de grootste doelgroep bestaat (fig. 2.1). Ook educatie door rondleidingen en excursies blijkt een belangrijke reden om de boerderij te gaan bezoeken. Het meewerken en zelfoogsten of -plukken leverde bij een kleiner deel van de mensen positieve reacties op. Uit de enquête blijkt dat bijna alle respondenten dierenwelzijn belangrijk vinden. Ruim een derde vindt het daarnaast belangrijk dat een boerderij alleen biologische producten voortbrengt. De Almeerders geven via de enquête aan open te staan voor meer betrokkenheid bij het platteland; er is behoefte om boerderijen te bezoeken. Er is een duidelijk handelingsperspectief om van bepaalde activiteiten op de boerderij gebruik te gaan maken zoals educatie, toerisme en recreatie. (Warnaar, 2005; Stobbelaar *et al.*, 2006).



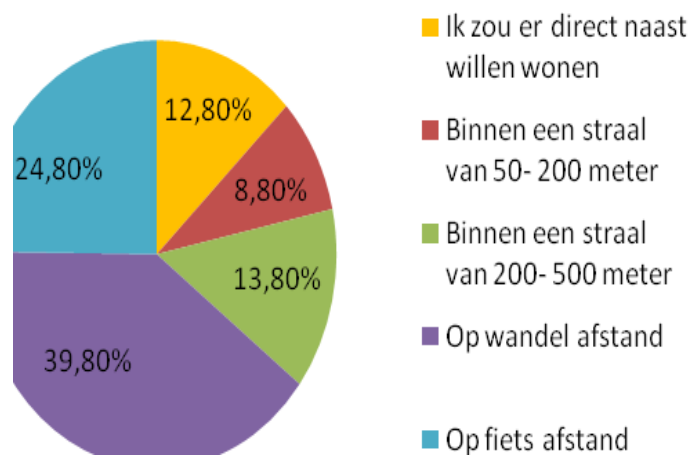
Figuur 2.1 **Percentage respondenten dat waarschijnlijk wel tot vrijwel zeker van een bepaalde activiteit op een stadsboerderij gebruik zullen gaan maken (100%=ntotaal=342) (Warnaar, 2005)**

2.2.2 Integratie van stadslandbouw en wonen (2007)

Het doel van dit onderzoek was om inzicht verkrijgen in de mogelijkheden van de integratie van stadslandbouw in een woonwijk. De hoofdvraag was hoe de Almeerse stadslandbouw zodanig vorm kan krijgen in de denkbeeldige woonwijk Agromere, zodat (toekomstige) bewoners bereid zijn hieraan bij te dragen? Onder het consumentenpanel van de gemeente Almere (n=563) is een enquête gehouden om te achterhalen hoe de inwoners van Almere staan tegenover wonen in een woonwijk met stadslandbouw. Het onderzoek laat zien dat de respondenten groen, recreatie, rust en ruimte het meest aan stadslandbouw waarderen (figuur 2.2a). De meest gewaardeerde recreatieve functies van de stadsboerderij zijn ontdekkingsplek voor de kinderen en de mogelijkheid om er rond te lopen, rond te kijken. De respondenten geven verder aan dat ze educatie (excursies), verkoop (en verwerking) van producten, vrije toegang, verwerken van stedelijk groenafval en zorg belangrijke voorzieningen vinden op een stadsboerderij. Groenteteelt, fruitteelt en melkveehouderij zouden de belangrijkste bedrijfstakken van een stadsboerderij moeten zijn volgens de respondenten. Varkenshouderij, bloemeteelt en vaste planten werden het minst gewaardeerd als bedrijfstak. Zo'n 57% van de respondenten geeft aan wel een stadsboerderij in hun woonomgeving te willen hebben. Van deze groep wil ongeveer driekwart op loopafstand van een stadsboerderij wonen (fig. 2.2b). De meerderheid (69%) van de respondenten vindt dat de stadsboerderij in de woonwijk ook voor niet bewoners toegankelijk moet zijn. Meer dan 85% van de respondenten geeft tenslotte aan dat een stadsboerderij een meerwaarde vormt voor de woonomgeving (Engelen, 2007).



Figuur 2.2a **Functies van stadslandbouw in de woonwijk beoordeeld door de respondenten. De vraag was in hoeverre de respondenten deze functies van een stadsboerderij in de woonomgeving belangrijk vinden. De waarden in de grafiek zijn in procenten (100%=ntotaal=563) (Engelen, 2007)**



Figuur 2.2b **De gewenste afstand tussen stadsboerderij en woning volgende de respondenten in Almere die aangeven wel bij een stadsboerderij zouden willen wonen (100%=ntotaal=308) (Engelen, 2007)**

In het onderzoek is geen specifieke doelgroep voor een stadslandbouwwoonwijk naar voren gekomen. Wel is er uit het onderzoek gebleken dat er een groep respondenten is, die actief een bijdrage wil leveren aan de stadsboerderij d.m.v. commissiewerk of werkgroepen. Hiernaast is er een grote groep respondenten die producten en of diensten van de stadsboerderij zou willen afnemen als deze zich in de woonomgeving bevindt. Bovendien is een groep respondenten bereid extra geld bij te dragen om daadwerkelijk een stadsboerderij in de woonomgeving te hebben. Een deel hiervan wil bijdragen door middel van een maandelijkse contributie en een ander deel zou een meerprijs voor het huis willen betalen.

De conclusie van deze studie is dat voor de integratie van stad en landbouw een stadsboerderij in een woonwijk de functie van groen, rust en ruimte moet vervullen. De stadsboerderij moet geen 'pretpark' worden maar zichzelf wel kunnen bedruipen. Het moet tevens vrij toegankelijk zijn. Het bedrijf zal een gerichte combinatie van diensten (educatie, recreatie en zorg) en producten (productie, verwerking en verkoop van groente, fruit en melkveehouderij producten) moeten aanbieden. In dit onderzoek is gebleken dat er een positieve relatie is tussen bekendheid met en het willen wonen in een stadslandbouw-woonwijk. Met andere woorden, hoe beter beeld dat de respondenten kregen van de mogelijkheden van stadslandbouw hoe enthousiaster ze werden over het wonen in de buurt van een stadsboerderij.

Engelen trok in haar onderzoek ook een parallel met de wijk Eva Lanxmeer in Culemborg (www.eva-lanxmeer.nl). De wijk EVA-Lanxmeer is uitgegroeid tot een landelijk en internationaal voorbeeld voor duurzame stedenbouw en voor sociale en maatschappelijke ontwikkelingen. Al bij de oprichting in de jaren negentig van deze wijk is in het plan een stadsboerderij opgenomen. Dit is tot op heden de enige woonwijk in Nederland waar een stadsboerderij deel van uit maakt. Uit de gesprekken die ze met de bewoners voerde bleek dat dit type wijk bewoners uit heel Nederland heeft getrokken. Voor Agromere zou hetzelfde kunnen gaan gelden.

2.3 Agromere: Scenario's en voorkeursrichtingen

Als uitgangspunt voor het ontwerpproces is gekozen voor de methodiek van omgevingsscenario's ofwel *the art of strategic conversation*. Omgevingsscenario's zijn een hulpmiddel voor de verkenning van een onzekere toekomst en het identificeren van robuuste strategieën of opties. Juist wanneer er veel onzekerheden zijn over toekomstige ontwikkelingen en er bovendien een diverse groep stakeholders is met sterke tegengestelde belangen, kan het werken met omgevingsscenario's een ontwerpproces op gang brengen. Omgevingsscenario's werken niet in het hier en nu, zodat ook de posities en belangen in het hier en nu er even minder toe doen. Stakeholders met tegengestelde belangen kunnen toch dezelfde onzekerheden voor de toekomst identificeren.



De grondgedachte achter de methodiek van omgevingsscenario's (ontwikkeld door Shell) is dat veel mensen werken en denken vanuit bestaande kennis en daarbij onvoldoende rekening houden met onzekere factoren (van der Heijden, 2005). Deze onzekere factoren kunnen echter van grote invloed zijn op de realisatie van doelen en ambities van het te ontwerpen bedrijf. Via omgevingsscenario's worden deze onzekere factoren gestructureerd in kaart gebracht en meegenomen in het planningsproces. Binnen Wageningen UR is enkele jaren ervaring opgedaan met de toepassing van omgevingsscenario's in diverse casussen, oa op welke manier het bionanotechnologie-onderzoek moet investeren in infrastructuur (Brunt *et al.*, 2007).

Agromere wil agrarische functies combineren met toekomstige stedelijke ontwikkeling. De omgeving waarin deze ontwikkelingen en ambities zich afspelen is erg dynamisch en een aantal onzekere factoren heeft een grote invloed op de uitkomst. Denk bijvoorbeeld aan voedselvoorziening, demografische ontwikkelingen, economische conjunctuur, het energievraagstuk en de sociaal economische ontwikkeling. Het werken met omgevingsscenario's is daarmee een goed uitgangspunt om de basis te leggen van een robuust ontwerp van Agromere.

De methode van omgevingsscenario's, zoals toegepast in Agromere, doorloopt een vijftal stappen (figuur 2.3). Tijdens een interne bijeenkomst van het projectteam Agromere is de kernvraag gedefinieerd en het perspectief (de tijdshorizon) vastgesteld (stap 1): **Hoe is Almere Oost te ontwikkelen via het combineren van de stadsontwikkeling met agrarische functies?** De tijdshorizon werd gesteld op 2020, gezien de planvorming voor het gebied.

Het waardecreatie model (stap 2) beschrijft hoe de geschetste ontwikkeling leidt tot (economische) meerwaarde. Dit is van toepassing in de context van strategieontwikkeling bij Shell (de oorsprong van het model), maar bleek in het geval van Agromere in dit stadium nog niet relevant. Het waardecreatie model is dan ook niet verder uitgewerkt.

In november en december 2006 is een interviewronde gehouden onder een vijftiental stakeholders met belang bij de ontwikkeling van Agromere, zoals projectontwikkelaars, overheden en ondernemers. In die interviews is verder ingegaan op de kernvraag en is gevraagd naar zekerheden en onzekerheden die van belang zijn voor de realisatie van stadslandbouw in Almere Oosterwold. Op basis van deze vragen is door het projectteam de onzekerheidsanalyse uitgevoerd (stap 3, zie kader 2.1).

Kader 2.1 **Onzekerheidsanalyse Agromere**

Wat weten we zeker?

- Totale oppervlakte (ongeveer 2500 ha) netto beschikbaar
- Er zijn opgaven: Wonen, Bedrijvigheid, Infrastructuur, Water, Natuur/ecologie, Recreatie, Voorzieningen, Landbouw, Archeologie / ondergrond
- Benodigde oppervlakte >2500 ha, dus functiecombinaties zijn noodzakelijk

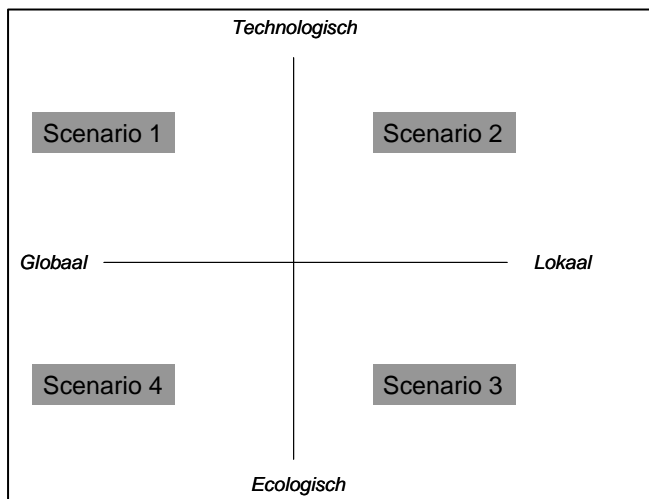
Wat is onzeker?

- Omvang opgaven:
 - Het aantal woningen (0 - 40.000+ huizen)
 - Oppervlakte bedrijventerreinen (350 – 600 ha)
 - Ruimtebeslag infrastructuur (100 – 200 ha), waterberging (0 – 350+ ha), voorzieningen
 - Natuurontwikkeling, recreatie, agrarische functies
- Invulling opgaven
 - Woningdichtheid
 - Type woningen, bedrijvigheid, infrastructuur, recreatie, voorzieningen, natuur, landbouw
- Nadere uitwerking beleidsopgaven
 - Natuur, ecologie, archeologie, ondergrond, infrastructuur
 - Perspectieven

Vervolgens zijn de stakeholders bijeengebracht in een gezamenlijke sessie. Deze eerste ontwerpworkshop (januari 2007) is onderdeel van stap 4: de ontwikkeling van scenario's. De scenario's komen voort uit de twee variabelen die het meest onzeker bleken uit de interviews en die de grootste invloed hadden op de kernvraag:

- Globaliseren versus eigen identiteit
- Maakbaar versus natuurlijk

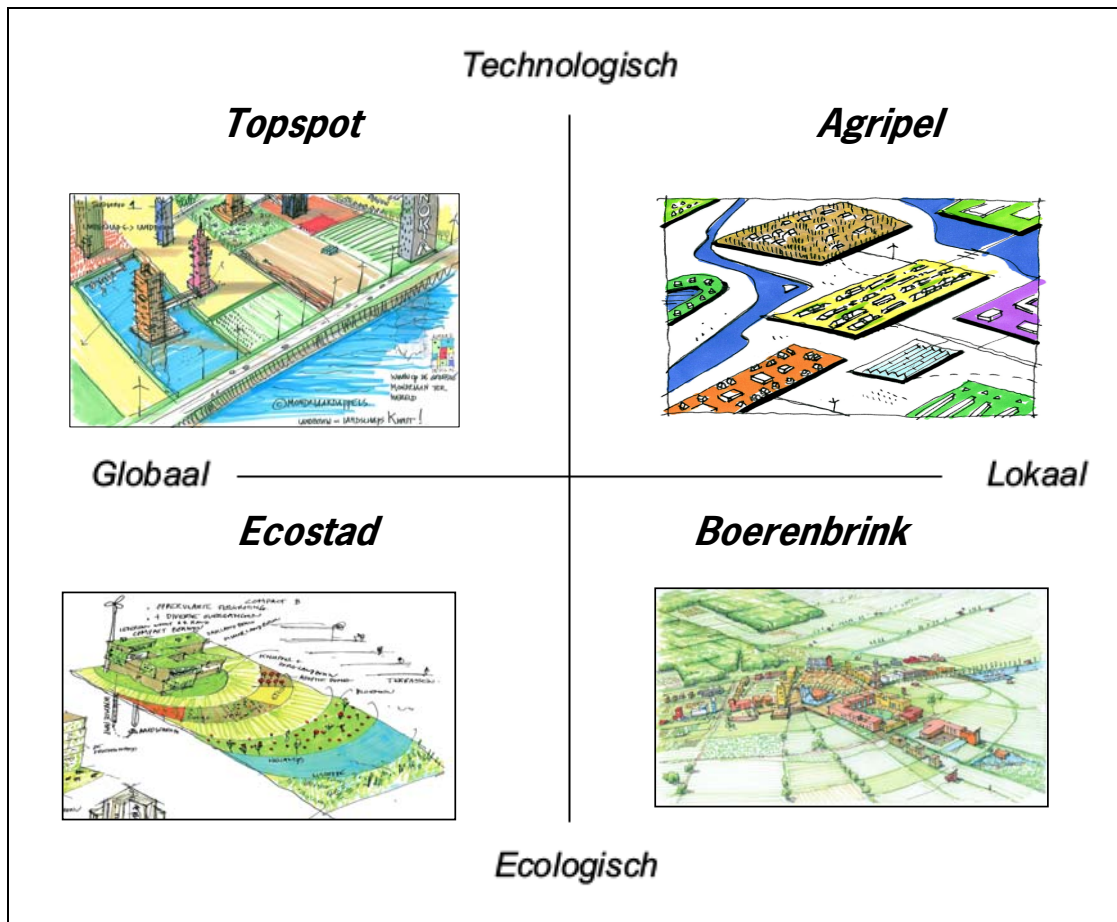
Op basis van deze twee variabelen heeft het Agromere kernteam (WUR medewerkers) vooraf de twee assen van de toekomst ontwikkeling vastgesteld: Globaal versus lokale ontwikkeling en technologische versus Ecologisch georiënteerde samenleving (figuur 2.4). Dit leverde vier mogelijke ontwikkelingsrichtingen of scenario's op voor Agromere. Deze scenario's beschrijven vier uiteenlopende beelden van de toekomst en vormen als het ware de ontwerpomgevingen waarbinnen de wijk Agromere verder vorm kan krijgen. Samen met de stakeholders is inhoud gegeven aan de vier scenario's. In bijlage 6 staat het complete verslag van deze eerste ontwerpworkshop met de stakeholders.



Figuur 2.4 Assen van mogelijke ontwikkeling van Agromere

De tweede belangrijke stap in de bijeenkomst was gericht op het identificeren van de functies van landbouw in de vier verschillende scenario's. Deze identificatie leidde tot vier concepten van stadslandbouw voor toekomstig Agromere. Deze concepten zijn (figuur 2.5):

1. Topspot (scenario Globaal>Technologisch)
2. Ecostad (scenario Globaal>Ecologisch)
3. Boerenbrink (scenario Lokaal>Ecologisch)
4. Agripel (scenario Lokaal>Technologisch)



Figuur 2.5 Vier scenario's met de concepten voor stadslandbouw in Almere Oosterwold

Hieronder volgt een korte toelichting op de vier concepten. In bijlage 6 staat het volledige verslag van de workshop van januari 2007.

Topspot is een hoog-technologisch scenario, dat uitgaat van een mondiale, 'expat-achtige', samenleving. De mensen wonen en werken over de gehele wereld. De gemeenschappen zijn snel, welvarend, intensief, onpersoonlijk en kosmopolitisch ingesteld. De inwoners van Topspot zien het landschap als decorum, gaan er niet in en nemen er niet aan deel. Stadslandbouw heeft een puur economische relatie met haar omgeving. Het stoffeert in opdracht de omgeving en het produceert voor de wereldmarkt.

In **Ecostad** komt veel van de huidige ontwikkelingen terug. Globalisering is een feit, de samenleving is welvarend, maar ecologie is de drijvende kracht en niet technologie. De bewoners vinden duurzaamheid belangrijk maar willen er wel een globale, luxe levensstijl op blijven na houden. Ruimtelijk is het concept opgebouwd uit schillen van verschillende vormen van landbouw om een bebouwde kern. In de eerste schillen rondom de woonkern ligt de nadruk op landbouw die voor de woonkern produceert en diensten aanbiedt. Hier ligt ook de nadruk op landschap. In de buitenste schillen wordt voor de wereldmarkt geproduceerd.

Boerenbrink gaat uit van grote sociale cohesie en lokale ecologische kringlopen. Deze idealen hangen echter samen met een lager welvaartsniveau. In dit scenario zijn meerdere woonkernen in het gebied waarbij landbouw en bijbehorende diensten sterk verweven zijn met wonen. Duurzaamheid (PPP) staat voorop waarbij kringlopen lokaal worden gesloten. Landbouw vervult een belangrijke rol als bindende factor en levert naast voedsel ook diensten als zorg, recreatie, natuur,

educatie etc. Het landbouwbedrijf is de ontmoetingsplek. Voedselproductie vindt in principe lokaal plaats.

Agripel wordt gevormd door gemeenschappen van eilanden met lokaal georiënteerde gelijkgezinden. Ieder eilandgemeenschap heeft een eigen cultuur. Ze doen denken aan 'gated communities', de bewaakte en soms ommuurde woonwijken in bijvoorbeeld de VS of Zuid Afrika. De gemeenschappen zoeken oplossingen voor duurzaamheid in technologie zoals afval is voedsel en lokaal sluiten van de kringlopen. Tussen de eilanden is ruimte voor gemeenschappelijke behoeften, zoals infrastructuur, waterberging en landbouw. Stadslandbouw staat in dienst van de gemeenschappen en draagt bij aan realiseren van duurzaamheid.

Na deze eerste workshop zijn de vier concepten door het projectteam verder uitgewerkt aan de hand van de opgaven en ontwikkelingen die bepalend zijn voor de inrichting van Almere Oosterwold (kader 2.1). Het gaat hier om de volgende opgaven:

- Welvaartsontwikkeling
- Maatschappelijke ontwikkeling
- Woningbouw (gevraagde)
- Infrastructuur (benodigde)
- Voedselvoorziening (locale)
- Waterberging (gevraagde)
- Wet en regelgeving
- De rol van de landbouw
- Organische stedenbouw (als tegenhanger van de gebruikelijke planmatige stedenbouw in Nederland)
- Particulier opdrachtgeverschap (De koper kan met maximale eigen invloed en zonder de gebruikelijke voorschriften zijn woning realiseren)



Figuur 2.6 Voorbeeld van de toetsing van concept Boerenbrink aan de opgaven van Almere Oosterwold

Deze uitwerkingen zijn per “stadslandbouwconcept” in een tweede workshop (april 2007) voorgelegd aan de stakeholders (fase 5 omgevingsscenario's). Aan de hand van het voorbeeld zoals dat in figuur 2.6 is weergegeven, is per concept aangegeven hoe ver elk concept verwijderd is van realisatie, ofwel wat zijn de uitdagingen of transitiepunten van de concepten. Een toelichting op de positie van elke opgave op de lijn makkelijk-uitdaging is terug te vinden in bijlage 7. De toelichting vormde de basis van de discussie over de vier concepten: wat kunnen we nu al realiseren, waar liggen transitiepunten en hoe gaan we verder met de concepten.

Tijdens de tweede workshop hadden de stakeholders veruit de meeste sympathie voor de concepten aan de 'ecologische kant'. Bij de 'Boerenbrink' sprak met name de zorg voor elkaar, het integreren van de verschillende diensten op een boerderij en een stadsboerderij als trefpunt in de wijk aan. De na te streven zelfvoorziening is lastig te realiseren en een sterk lokaal gerichte sociaal-economische manier van leven zal op dit moment een beperkte groep mensen aanspreken. Op deze aspecten sprak het globale karakter van de 'Eco-stad' weer meer aan. Ook de waterelementen en technologische oplossingen voor duurzaamheid in 'Agripel' werden interessant gevonden voor Almere Oosterwold (zie voor verdere toelichting bijlage 7). De afstandelijke hoogbouw in Topspot vonden de stakeholders minder goed passen bij Almere Oosterwold. Toch vonden de stakeholders de vier concepten interessant genoeg om mee verder te gaan, alleen niet alle vier zouden even goed passen in Almere.

Naar aanleiding van de discussie rond de wenselijke concepten zijn acties benoemd, met name gericht op de korte termijn (bijlage 7). Het betrof vooral acties om het proces verder te helpen. Uit reacties van de stakeholders bleek dat op het gebied van bestuurlijke verankering nog een grote slag te halen zou zijn: *“De potenties van stadslandbouw in Almere NO (Oosterwold) staat nog niet scherp op het vizier van wethouder Duivesteijn”*. De stakeholders vonden nu het moment daar om hem weer te betrekken. Een cruciaal moment bovendien omdat de projectgroep Almere Oost (inkader van Structuurvisie Schaalsprong) zomer 2007 van start zou gaan. Deze projectgroep zou kennis van de ontwikkelde concepten moeten krijgen. De stakeholders vonden ook dat het belangrijk was dat de gemeente snel de vraag “Wensen we werkelijk landbouw in de stad?” zou gaan beantwoorden. Bij een positieve keuze hoort immers ruimte en de gemeente zou zich dan langdurig moeten vastleggen om de continuïteit van stadslandbouw te kunnen waarborgen. De stakeholders zagen een belangrijke, positieve, rol weggelegd voor de landbouw om nu al bestuurlijk draagvlak af te dwingen. Ook vonden de stakeholders dat de banden met de natuurorganisaties aangehaald moesten worden. Juist op het grensvlak van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), de EHS Oostvaarderswold, en stad liggen volop kansen voor stadslandbouw. Naast de benoemde acties was een aandachtspunt voor het projectteam het 'bijpraten' van de projectontwikkelaars om hun visie op het koppelen van wonen en landbouw te horen. Een aantal zaken die de stakeholders naar voren brachten lagen buiten de invloedssfeer van het project zoals het oplossen van een aantal bestaande conflicten tussen partijen en het maken van afspraken over grondposities (uiteeraard kunnen deze wel van belang zijn voor de daadwerkelijke realisatie).

Over de uitwerking van plannen voor de middellange termijn werd nog niet veel gesproken: het middellange termijn perspectief (tot 3 jaar) was voor de stakeholders nog onvoldoende duidelijk. Almere moest in feite nog starten met het opzetten van de organisatiestructuur rond de Structuurvisie. Zomer 2007 zouden gemeente, rijk en omgeving de eerste verkenningen starten. De stakeholders brachten wel de nodige handvatten naar voren (bijv.: begin met een pilot in 'Almere Hout', stadsboerderij integreert wijkfuncties, koppelen aan de agenda van de stad Almere). Het (WUR-PPO) projectteam heeft op basis van de uitkomst van deze tweede workshop de uitdaging op zich genomen om de virtuele wijk Agromere verder uit te werken. Een concreet ontwerp kan als inspiratiebron voor de middellange termijn dienen. De stakeholders gaven het ontwerpteam mee om de concepten Boerenbrink en Ecostad met elementen van Agripel als uitgangspunt te gebruiken voor het ontwerp. In het ontwerp zou de woonomgeving en de landbouw functioneel, sociaal-economisch en ecologisch volledig op elkaar afgestemd moeten zijn. In de volgende hoofdstukken wordt de virtuele wijk Agromere nader uitgewerkt.

3 Samenstelling van de wijk en de ontwerpprincipes

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft aan hoe de concepten Ecostad, Boerenbrink en ten dele Agripel - zoals beschreven in hoofdstuk 2 - zijn vertaald naar een concreet ontwerp voor een wijk met stadslandbouw. Hierbij is een aantal ontwerpkeuzes gemaakt. Allereerst komt de omvang van de wijk en de bijbehorende landbouw aan bod. Daarna de mate van zelfvoorziening van de voedselproductie, de keuze voor biologische productie en het omgaan met biomassa en energie. Tenslotte wordt de vraag welke diensten de agrarische bedrijven gaan leveren beantwoord.

Aan de hand van de in dit hoofdstuk beschreven ontwerpprincipes en – keuzen zijn in hoofdstuk 4 een viertal bedrijven ontworpen.

3.2 De virtuele wijk Agromere

Tijdens de tweede workshop (zie voorgaande hoofdstuk) zijn de nodige acties benoemd, vooral voor de korte termijn. Het betrof vooral acties om het proces verder te helpen, bijvoorbeeld door ondernemers erbij te betrekken en de bestuurlijke agenda te beïnvloeden. Over de uitwerking van plannen voor de middellange termijn werd tijdens de tweede workshop nog niet veel gesproken. Het was voor de aanwezigen nog onvoldoende duidelijk waar we over drie jaar wilden staan, mede met het oog op de nadrukkelijke rol hierin van Almere. Om stadslandbouw toch concreet te maken heeft het projectteam van Agromere de uitdaging op zich genomen om een virtuele wijk uit te werken waarin wonen en landbouw volledig geïntegreerd zijn.

3.3 De samenstelling van de wijk

Welk type bewoner zal zich aangetrokken voelen tot Agromere? De twee enquêtes die in het vorige hoofdstuk werden besproken gaven al aan dat er een groep potentieel belangstellenden is. Om een beter beeld te krijgen van welke inwoners van Almere mogelijk in Agromere willen wonen, is gebruik gemaakt van twee studies. 'De sociale structuurschets van Almere' (Almere, 2003) van Motivaction en 'Leefstijlen' van SmartAgent company (2006) zijn in opdracht van gemeente Almere uitgevoerd om de leefstijlen van de inwoners in kaart te brengen.

3.3.1 Leefstijlen Almere (2003)

Om leefstijlen in kaart te brengen, maakt Motivaction gebruik van het zogenaamde 'Mentality-model'. Dit model onderscheidt acht sociale milieus. Deze milieus geven inzicht in stabiele en fundamentele waardenoriëntaties van burgers

Kader 3.1 Specifieke leefstijlen in Almere

Kosmopolieten (Almere: 18%, NL: 10%)

De open en kritische wereldburgers die postmoderne waarden als ontplooiën en beleven integreren met moderne waarden als maatschappelijk succes, materialisme en genieten.

Opwaarts mobielen (Almere: 21%, NL: 13%)

De carrièrerichte individualisten met een uitgesproken fascinatie voor sociale status, nieuwe technologie, risico en spanning.

Nieuwe conservatieven (Almere: 14%, NL: 8%)

De liberaal-conservatieve maatschappelijke bovenlaag die alle ruimte wil geven aan technologische ontwikkeling en tegenstander is van sociale en culturele vernieuwing.

Begin 2003 voerde bureau Motivaction in kader van de sociale structuurschets van Almere een leefstijlonderzoek uit onder een representatieve groep van de Almeerse bevolking (Almere, 2003). Uit het onderzoek blijkt dat alle acht leefstijlen in Almere voorkomen. Ten opzichte van de totale Nederlandse bevolking zijn in Almere de kosmopolieten, opwaarts mobielen en nieuwe conservatieven relatief zwaarder vertegenwoordigd (samen 53% van de populatie t.o.v. 31% van de Nederlandse bevolking, zie kader 2.1). De leefstijlenstructuur van de bevolking van Almere lijkt veel meer op die van een urbane dan van een suburbane stad. De twee meest urbane leefstijlen (kosmopolieten en opwaarts mobielen) zijn namelijk sterk vertegenwoordigd.

Gezien de gemeenschappelijke waarden van deze dominante leefstijlen kan Almere als volgt worden getypeerd: toekomstgericht, technologisch, zelfbewust, vitaal, gedreven, mobiel, open, individualistisch, ondernemend en ambitieus. Daarentegen is Almere niet geworteld, traditioneel en niet gericht op het collectief. In tegenstelling tot het beeld dat bestaat in de publieke opinie is het dus zeker niet alleen een stad van traditionele gezinnen en bijbehorende leefstijlen. Eerder is het een stad van sterk geïndividualiseerde gezinnen met leefstijlen meer gericht op presteren en carrière maken (Almere, 2003).

3.3.2 SmartAgent company, woonstijlen Almere (2006)

De gemeente Almere wilde met een enquête de meningen en ideeën van burgers over het wonen en leven in Almere betrekken bij nieuwbouw en plannen voor de bestaande stad. Deze enquête - uitgevoerd in 2006 door SmartAgent Company - heeft de wensen, ideeën en leefstijlen van de (potentiële) bewoners van Almere in kaart gebracht (Almere, 2006). De respondenten in dit onderzoek (60% tussen de 25 en 44 jr) waren voor ca. 65 procent afkomstig uit Almere, daarnaast kwam 8,4 procent uit Amsterdam, 1,5 procent uit Lelystad en 1,3 procent uit Utrecht. De overige respondenten kwamen uit andere delen van de Randstad. De uitkomsten van dit onderzoek zijn gebruikt als input voor de bewonerssamenstelling van de wijk Agromere.

Aan de hand van de sociale en psychologische eigenschappen onderscheidt SmartAgent company vier levensstijlen: Rood, Geel, Groen en Blauw. De mate waarin een persoon naar binnen of naar buiten gekeerd (introvert of extravert) is en of de persoon groeps- of ego georiënteerd is, bepalen de levensstijl. Aan deze levensstijl zijn verschillende eigenschappen gekoppeld, zoals leefomgeving, woonbehoefte en sociaal netwerk. In bijlage 3 zijn de eigenschappen van de leefstijlen en de verdeling over Almere (2006) schematisch weergegeven.

De potentiële inwoners van Agromere zijn over het algemeen terug te vinden in de levensstijlen Rood en Geel, met ook hier en daar wat eigenschappen van de groene levensstijl (zie bijlage 4). De rode en gele levensstijlen lijken in bepaalde opzichten op elkaar, de eigenschappen van deze mensen staan niet tegenover elkaar en het is goed mogelijk om een combinatie van de levensstijlen te realiseren (Oranje).

Hieronder worden de gele en rode levensstijl nader toegelicht. Een korte beschrijving van de blauwe en groene levensstijl is terug te vinden in bijlage 3.

Rode levensstijl

De mensen met een rode levensstijl zijn over het algemeen individuele, vooruitstrevende, moderne mensen die onafhankelijk zijn en een actief leven leiden. Denk hierbij aan de 'Kosmopolieten' en 'Opwaarts mobielen' zoals die door Motivaction wordt gedefinieerd. Ze voelen zich wereldburger en zijn zeer betrokken bij het klimaat, de natuur en het milieu. Deze mensen hebben (nog) geen kinderen en zijn meestal samenwonend en hoger opgeleid. Familiebanden zijn belangrijk. Deze groep zou ook onder de 'postmoderne hedonisten' geschaard kunnen worden. Ze zijn maatschappij-kritisch, en komen op voor sociaal onrecht en het milieu. De woonomgeving van deze doelgroep is levendig en gevarieerd. Wonen, werken en winkelen is hier allemaal mogelijk. Het is een uitdagende, dynamische woonomgeving waar altijd wat gebeurt. De groep maakt veel gebruik van de horeca en culturele voorzieningen. De woonomgeving is ruim opgezet. Naast de dynamische woonomgeving vindt deze doelgroep ook rustig en geborgen wonen belangrijk. De binding met de landbouw is de onderbreking van het drukke bestaan. Zo bezoeken ze een aantal keer per maand ter

ontspanning de stadsboerderij en kopen hier duurzame producten. Ook speciale, culturele activiteiten trekken deze stadsbewoner naar de boerderij. Het platteland beleven ze min of meer afstandelijk en bezoeken ze via wandel- en fietspaden. Het biedt hun dus ruimte voor recreatie. De landbouw draagt bij aan de wens van deze bewoners om duurzaam te leven, maar men bindt zich niet aan het bedrijf of de ondernemer.

Gele levensstijl

De mens met een gele levensstijl is een type bewoner dat meer sociaal en betrokken is ingesteld. Dit zijn over het algemeen jonge gezinnen, die veel waarde hechten aan sociale contacten, familiebanden en gezelligheid. Ze hechten ook grote waarde aan een natuurlijke leefomgeving en zijn lokaal georiënteerd. Ook ouderen passen goed bij deze levensstijl. Deze mensen zou men ook wel 'postmaterialisten' of 'moderne burgers' kunnen noemen, verwijzend naar de sociale milieus zoals gedefinieerd door Motivaction. Deze mensen zijn zeer betrokken bij de omgeving en de buurt en duurzaam leven is belangrijk. Ze willen bewust omgaan met de omgeving, een nuttige dagbesteding hebben en actief zijn in het verenigingsleven. Ze zoeken naar traditionele waarden, maar staan ook open voor vernieuwing. De woonomgeving van deze doelgroep is gezellig, buurgoten gaan op sociale wijze met elkaar om. Er is veel vraag naar sociale en groene voorzieningen in de woonwijk. Energie, water en milieuaspecten zijn mede bepalend voor de inrichting er van. Saamhorigheid in de wijk en knus wonen spreekt deze mensen aan. Daar tegenover staat ook dat het gewenst is in een ruime leefomgeving te wonen waar ook rust en geborgenheid centraal staan. Landbouw beleven deze bewoners intensief. De boerderij speelt een grote rol in het dagelijkse leven. Deze betrokkenheid bij de landbouw kan ook allochtone Nederlanders aanpreken. Een aantal keren in de week bezoeken ze de boerderij. Ten eerste om wekelijkse boodschappen te doen, daarnaast om vrijwillig op de boerderij te werken of gewoon om een kijkje te nemen en de vrije tijd er door te brengen. Dit heeft ook een sociale functie en maakt dat de boerderij ook een ontmoetingsplek is. Er is een hechte band tussen de bewoners en de ondernemers. Met een zogenaamd 'Pergola systeem' (ook wel 'Community Supported Agriculture' genoemd, zie bijlage 5) kan er ook een zakelijke relatie aangegaan worden tussen de ondernemers en de stadsbewoners.

3.3.3 Voorgestelde samenstelling van de wijk Agromere

Op basis van voorgaande onderzoeken is de voorgestelde samenstelling van de Wijk Agromere als volgt: rood, geel en oranje (mix eigenschappen rood en geel, eigen toevoeging). 15 % van de bewoners is 65+, deze groep is in Agromere apart genomen hoewel ze ook ten dele onder een van de andere kleuren hadden kunnen vallen. Ze zijn als een aparte groep genomen om de bewonerssamenstelling en leeftijdopbouw meer inzichtelijk te maken. Een aantal diensten vanuit de landbouw zijn (ten dele) leeftijd gericht. De blauwe en deels groene levensstijlen behoren het minst tot de doelgroep van Agromere (bijlage 4). De landbouw en de binding die de mensen met een blauwe en groene leefstijl hiermee hebben, sluit waarschijnlijk niet aan bij de wensen in het gebied (of de wensen van de stakeholders) en bij de mogelijkheid van realisatie.

De inwoner samenstelling zoals beschreven in onderstaande tabel 3.1 bepaalt vervolgens de behoefte aan opvang, onderwijs, zorg en ouderen in de wijk.

Tabel 3.1 **Voorgestelde samenstelling van de wijk Agromere**

Rood	Oranje	Geel	Ouderen
Alleen of samenwonend Jong (25-35) Dynamisch, actief, cultureel, individualistisch, hoger opgeleid, bewust van omgeving natuur en milieu.	Gezinnen (>40) en met thuis wonende kinderen (10-20) Leeft als rood, maar minder individualistisch. Natuur, landbouw en milieu is belangrijk. Gericht op gezin.	Gezinnen (>35) met thuiswonende kinderen (0-20) Sociaal ingesteld, familie banden, gezelligheid, lokaal georiënteerd. Duurzaamheid, landbouw, natuur en milieu is belangrijk.	Alleen of met partner (65+) Betrokkenheid in de wijk, veel voorzieningen, dagbesteding, verzorging.
Woonomgeving is levendig en gevarieerd. Duurzaamheid is belangrijk.	Woonomgeving is ruim, gezellig en met vrijstaande huizen en voorzieningen. Duurzaamheid is belangrijk.	Woonomgeving is gezellig, gemeenschappelijk, veel voorzieningen, rust, geborgenheid.	Woonomgeving kan verzorgingsboerderij, speciale oudere woningen of het huis waar ze al jaren in wonen zijn.
25 % van de inwoners	15% van de inwoners	45% van de inwoners	15% van de inwoners

3.4 Omvang van de wijk

Bij het ontwerpen van de wijk zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Grootte van de woonwijk: 250 ha
- Aantal huizen: 2.300
- Aantal inwoners in de woonwijk: ca. 5.000

Deze aantallen komen ongeveer overeen met een gemiddelde wijkomvang zoals die in Nederland in nieuwbouw wordt gehanteerd (Stoffels, 2007). Anders dan in een gemiddelde wijk, zal in Agromere alles dat niet direct verbonden is aan het wonen, in agrarisch gebruik zijn. Voor de huizen en infrastructuur is in de wijk 70 ha ingeruimd. De overige 180 ha, waar in normale wijken de parken, het groen, de vijvers, de speelveldjes, wijkcentrum en speelplaatsen liggen, is zoveel mogelijk in agrarisch gebruik. Dit betekent niet dat deze functies niet in de wijk gelegen zijn. De weiden doen tevens dienst als park of speelveld. De ruimte wordt daarmee meervoudig benut. Uitgangspunt bij het ontwerp van de Agromere wijk is verder dat de diensten die normaal gesproken in een wijk aanwezig zijn, zoals basisonderwijs, kinderopvang, buurthuis, wijkwinkel en zorg door de landbouw worden verzorgd.

Op basis van de omvang en de leefstijl (tabel 3.1) is een verdeling naar leeftijd gemaakt. Deze is weergegeven in tabel 3.2. De leeftijdsopbouw in de wijk vormt een redelijke afspiegeling van de huidige opbouw in Nederland: 24% jongeren onder de 20 jaar, 61% volwassenen (20-65 jaar) en 15 % ouderen (65+). Op dit moment is overigens het aandeel jongeren in Almere aanmerkelijk hoger (29%) en het aandeel ouderen lager dan het landelijke gemiddelde (FlevoLand, 2008). Het aandeel ouderen zal ook in Almere toenemen, met de toenemende vergrijzing van Nederland. Voor de toekomstige wijk Agromere is daarom de huidige landelijke leeftijdsopbouw als leidraad aangehouden.

Op basis van deze demografische gegevens is uitgerekend aan welke diensten en producten in welke mate behoefte zal zijn in Agromere: kinderopvang, basisonderwijs, bejaardenopvang en zorg.

	Rood	Oranje	Geel	Ouderen	Totaal
Gegevens					
Aandeel bevolking (%)	25	15	45	15	100
Aantal woningen per ha	30	25	30	60	
Aantal personen per huishouden	1.5	3.5	3	1.5	
Opbouw van de wijk					
Aantal inwoners	1250	750	2250	750	5000
Aantal huishoudens	833	214	750	500	2298
Oppervlakte (ha)	28	9	25	8	70
Kinderen (0-20 jaar): 21%	0	321	750	0	1071
Volwassenen (20-65 jaar): 64%	1250	429	1500	0	3179
Ouderen (65+): 15%	0	0	0	750	750
Kinderen					
Crèche (0 t.m. 3 jaar)	0	0	150	0	150
Basisschool (4 t.m. 11 jaar)	0	64	300	0	364
Middelbaar (12 t.m. 16 jaar)	0	161	187	0	348
Rest (17 tot 20 jaar)	0	96	113	0	209

Kinderopvang

In Agromere wonen 150 kinderen in de leeftijd voor kinderopvang (0 t/m 3 jaar). Er vanuit gaande dat ongeveer tweederde van de kinderen opgevangen wordt binnen het sociale systeem in de wijk moet er nog kinderopvang voor 50 kinderen worden gerealiseerd. Deze groep kinderen kunnen op een van de boerderijen centraal in de wijk worden opgevangen conform de wettelijke eisen die aan professionele kinderopvang worden gesteld. Aan een dergelijke opvang zouden nog aanvullende voorwaarden gesteld worden zoals eten van de boerderij of wijkboerderijen en een veilige toegang tot de boerderijdieren.

Basisonderwijs

Op basis van de veronderstelde wijksamenstelling is een inschatting gemaakt van het aantal kinderen dat in het basisonderwijs zit. Op de school zitten ca. 364 kinderen. Dit is de maat van een gemiddelde basisschool. Er zijn ook kinderen die gebruik maken van speciaal onderwijs buiten de wijk. Ook voor de basisschool in de wijk zullen de zelfde wettelijke eisen gelden als voor normale basisscholen. Een basisschool naast of op een boerderij (of kas) biedt als vanzelfsprekend ruimte voor aanvullend onderwijs over natuur, diervverzorging en (herkomst van ons) eten. Op de school kunnen schooltuintjes door de kinderen worden onderhouden. Het eten van de lunch komt van de boerderij of uit de wijk.

Middelbaar onderwijs

Agromere is te klein voor een middelbare school. Deze zou dan ook wijkoverschrijdend moeten zijn. Er is voor gekozen om in de wijk geen middelbare school te situeren. Wil men echter een wijk hebben die voor alle leeftijden iets te bieden heeft, dan is daarvoor ruimte op een van de bedrijven.

Ouderen

In Agromere heeft naar schatting 750 inwoners die ouder zijn dan 65. Hier is nog een verdeling in te maken:

- 70% in de leeftijd van 65-80 jaar. Dit komt neer op 525 personen, die veelal nog zelfstandig wonen. Ongeveer 50% van deze mensen maakt facultatief gebruik van dagactiviteiten op de boerderij (actief bij mee oogsten en werken, groenonderhoud en kinderopvang).
- 30% in de leeftijd van 80 jaar en ouder. Dit komt neer op 225 personen die vaak niet meer zelfstandig kunnen wonen. Voor deze groep is een complex met aanleunwoningen, een bejaardentehuis en een verzorgingstehuis voorzien op één van de landbouwbedrijven. Van de 225 ouderen heeft ongeveer 20% baat bij een zorgboerderij voor ouderen. Deze is in Agromere voorzien. Hier zijn de mensen twee dagen per week, dit maakt dat er ruimte op de zorgboerderij moet zijn voor twintig plaatsen. Het zorgbedrijf zal aangepaste voorzieningen moeten treffen voor (dag-)opvang van deze groep ouderen.

3.5 Ontwerpprincipes

De wensen en verwachtingen van potentiële bewoners (enquêtes hoofdstuk 2), de wens van de stakeholders om ecologisch georiënteerde concepten leidend te laten zijn bij het ontwerp (hoofdstuk 2) en de hierboven beschreven wijksamenstelling waren leidend bij het ontwerp van de wijk. Met het publiceren van de 7 Almere Principles in 2008 (Almere, 2008-1) werden deze vanzelfsprekend mede leidend voor het ontwerp. Voordat daadwerkelijk met het ontwerp van de wijk werd gestart, zijn een aantal ontwerpprincipes nader gedefinieerd (Visser & Jansma, 2009):

- Zoveel mogelijk zelfvoorzienend
- De landbouw volgt de biologische productiewijze
- Verbinding van de kringlopen van de wijk met die van de landbouw
- Zoveel mogelijk lokale energieproductie
- Landbouw in de wijk op basis van ondernemerschap
- Landbouw maakt als voedselproducent een integraal onderdeel uit van de wijk en voorziet naast voedsel ook in educatie, zorg, opvang en andere wijkdiensten

In de volgende paragrafen worden deze principes nader toegelicht.

3.5.1 Zelfvoorziening

Met het oog op het terugdringen van de zogenaamde 'foodmiles' (transport kilometers van ons voedsel: van boer naar consument) is het uitgangspunt voor Agromere dat wat lokaal kan ook lokaal geproduceerd wordt. Daarbij is de veronderstelling dat een belangrijk deel van het lokaal geproduceerde voedsel ook daadwerkelijk in de wijk geconsumeerd zal worden. De wijk wordt geen autarkie. Verse producten (zoals groente, aardappelen, fruit en melk) worden zoveel mogelijk lokaal geproduceerd. Juist met het oog op de 'foodmiles' is het zinvol om het transport van deze verse maar waterrijke producten laag te houden. Ook het graan wordt zoveel mogelijk in de wijk verbouwd omdat het een belangrijk onderdeel is van een gezonde vruchtwisseling, het een basis voor diervoer is en het een basisingrediënt van brood is. Houdbare, verwerkte (bijv. kaas), vlees/ei/vis, niet-seizoenproducten (bijv. verse groente in de winter) en exotische producten worden niet of slechts ten dele in Agromere zelf geproduceerd. Houdbare en verwerkte producten nemen vaak minder ruimte in bij transport dan verse producten. De niet-seizoens- en exotische producten kunnen naar verwachting effectiever van elders gehaald worden. De mate van zelfvoorziening is onlosmakelijk verbonden met de hoeveelheid beschikbare landbouwgrond. Om de wijk bij het huidige (Nederlandse) consumptiepeil zelfvoorzienend te maken voor vlees, vis en ei, is een veelvoud aan ruimte nodig om voer te produceren.

3.5.2 Biologische landbouw

Op grond van onderstaande argumenten is ervoor gekozen om de landbouw in de wijk volgens biologische productie wijze te laten produceren:

- De uitwisselbaarheid van (rest)producten tussen verschillende bedrijven is gemakkelijker wanneer alle bedrijven binnen de wijk biologisch zijn
- Een aantal aspecten van de gangbare landbouw, zoals chemische gewasbescherming, laat zich minder goed combineren met wonen, recreatie en zorglandbouw
- De vaak hogere arbeidsvraag van biologische landbouw betekent meer ruimte voor zorgvragers
- Biologische landbouw past beter bij de 'kleinschalige' en (product)diversiteit in bedrijfsconcepten
- In de biologische landbouw is het sluiten van kringlopen eenvoudiger te realiseren omdat het al is ingesteld op het optimaal benutten van de kringlopen op het bedrijf

Dit betekent niet dat een dergelijke wijk alleen gerealiseerd zou kunnen worden met biologische landbouw. Voor een aantal aspecten maakt het voor de wijk weinig uit of de productiewijze gangbaar of biologisch is, zoals arbeidsomstandigheden, voedselveiligheid, geluidsproductie of stank. Biologische landbouw heeft ook nadelen, waaronder de lagere productie per oppervlakte eenheid. Dit betekent dat voor de productie van dezelfde hoeveelheid voedsel meer oppervlakte nodig is.

3.5.3 Sluiten kringlopen

Eén van de ontwerpprincipes van Agromere is het - waar mogelijk - sluiten van kringlopen. Hierbij is ook nadrukkelijk gekeken naar het benutten van afvalstromen uit de woonwijk voor de landbouw. Het gaat dan om het terugwinnen van nutriënten (meststoffen) uit het afval voor gebruik in de landbouw. Het produceren van energie uit het afval is kan een bijkomend voordeel opleveren.

	CBS	Aanname Agromere
Kg afval per inwoner	560	400
% gescheiden, waarvan	48	80
% GFT +snoeiafval	39	45
Kg GFT +snoeiafval per inwoner	105	144

De afvalstroom van de 5.000 inwoners van de wijk valt onder te verdelen in een organische en een anorganische stroom. De organische stroom bestaat uit GFT, ontlasting en urine. Dit afval bevat waardevolle grondstoffen die mogelijk zijn te gebruiken als meststof of bodemverbeteraar in de landbouw of voor energievoorziening. Zo wordt de belangrijke landbouwkundige meststof fosfaat als delfstof gewonnen. De wereldvoorraad fosfaat is beperkt.

Bovenstaande tabel (3.3) geeft een overzicht van kengetallen van de stroom huisvuil in Nederland. Voor Agromere is aangenomen dat het % gescheiden afval, en daarmee ook het percentage GFT, hoger ligt dan het landelijke gemiddelde. Verder is aangenomen dat het percentage afval per inwoner onder het landelijk gemiddelde ligt. Beide aannames zijn gebaseerd op de verwachting dat de bewoners van Agromere er een bewustere levensstijl op na zullen houden. De bewoners van een dergelijke wijk zullen naar verwachting bewuster omgaan met afval dan de gemiddelde Nederlander. Agromere gebruikt het gescheiden GFT en (Gemeentelijk&particulier) snoeiafval voor covergisting in een biovergister.

Om de feces te kunnen gebruiken in de landbouw is een proces nodig waarin sterilisatie plaatsvindt. Dit kan bijvoorbeeld door middel van compostering of door covergisting. De composteringroute is lastig omdat een composttoilet (weinig gebruiksgemak en hygiëne) nodig is. In het ontwerp is dan ook gekozen voor de route van covergisting van menselijke feces.

Kader 3.1 Vergisten op wijkchaal

In Sneek wordt op dit moment ervaring opgedaan met het vergisten van ontlasting op wijkchaal (Sneek, 2006). De vacuümtoiletten gebruiken per spoelbeurt slechts 1 liter water. Ook het douche en badwater wordt in dit systeem benut. Dit heeft als voordeel dat de hele wijk is losgekoppeld van het rioleringsstelsel (een enorme besparing). Zeep en vetdeeltjes vanuit het afvalwater worden afgevangen. Het resterende water is via een zandfilter of een helofytenfilter te lozen op het oppervlaktewater. Het overige gaat samen met de ontlasting in de vergister. Via een neerslagreactie na vergisting ontstaat een meststof met uitstekende landbouwkundige eigenschappen. Economische berekeningen wijzen uit dat dit stelsel al kostendekkend is bij 250 woningen.

Tabel 3.4 Stikstof (N), fosfor (P) & kalium (K) in de afvalstromen van Agromere

	N	P	K	
Urine	19.6	1.9	4.9	Ton
Feces	2.3	1.5	1.1	Ton
Grijs water	0.7	0.4	3.1	Ton
GFT/snoei	6.1	1.2	-	Ton
	28.6	4.9	9.0	Ton

In tabel 3.4 is weergegeven hoeveel nutriënten (N=stikstof, P=fosfor en K=kalium) er in potentie terug te winnen zijn uit de woonwijk. Vooral de urine vormt een grote belasting van het rioolwater, terwijl juist urine aantrekkelijke meststof is in de landbouw of in de glastuinbouw. Urine bevat stikstof en fosfor in relatief hoge concentraties en is steriel. Uitgaande van de omvang van de wijk Agromere (250 ha) is er in theorie al ca. 78 kg stikstof en 7,5 kg fosfor per ha beschikbaar uit urine. Alle stromen uit tabel 3.3 leveren gezamenlijk in potentie ca. 115 kg stikstof en 20 kg fosfor per ha (of

omgerekend naar fosfaat 45 kg³) voor de gehele wijk. Samen met de dierlijke mestproductie en natuurlijke vastlegging (van stikstof) is dit in theorie ruim voldoende om de landbouwbedrijven in Agromere zelfvoorzienend te maken voor deze meststoffen.

Precipitatie van stikstof en fosfor is een manier om een steriele meststof te winnen. In het zogenaamde struvietproces wordt een vloeistofstroom gedefosfateerd door het fosfaat met magnesium en stikstof neer te laten slaan als struviet (struviet = MgNH₄PO₄ oftewel Magnesium-Ammonium-Phosphate (MAP)). Struviet is een steenachtige neerslag (niersteen!) met een verhouding stikstof:fosfor:magnesium (N:P:Mg) = 1:1:1. Struviet wordt in een aantal landen (o.a. Japan) gebruikt als meststof in de landbouw. In Nederland is deze meststof onbekend; er wordt mee geëxperimenteerd op gras (Bengevoord, 2008). Waarschijnlijk levert deze anorganische verbinding geen hygiëneproblemen bij direct gebruik in de landbouw. Struviet is ook in de kunstmestindustrie bruikbaar als geconcentreerd fosfaatproduct.

³ P (fosfor) omgerekend naar fosfaat (P₂O₅): vermenigvuldigen met factor 2,294.

3.5.4 Lokale energievoorziening

Een zo hoog mogelijke zelfvoorziening t.a.v. energie (gas, stroom en warmte) is een belangrijk onderdeel van het ontwerp. De mogelijkheid om alle door de landbouwbedrijven geproduceerde dierlijke mest en de reststromen uit de wijk te vergisten is doorgerekend. Hierbij worden een aantal kanttekeningen geplaatst.

1. De potentiële biogasproductie van de door de landbouw geproduceerde dierlijke mest (1.500 ton drijfmest en 500 ton vaste mest) is 60.000 kuub gas. Bij een gemiddeld gasverbruik per woning van 1580 kuub (bron: SenterNovem) is dit voldoende om 38 huizen te voorzien van gas.
2. De hoeveelheid biogas uit de reststromen feces, GFT en snoeiafval uit de woonwijk leidt tot maximaal 100.000 kuub biogas. Bij een gemiddeld gasverbruik per woning van 1580 kuub (bron: SenterNovem) zou dit voldoende zijn om 63 huizen te voorzien van gas.
3. In de biologische veehouderij staat de veestapel niet jaarrond op stal. Het verzamelen van de dierlijke mest is dan niet optimaal en zodoende valt de input voor de vergistinginstallatie lager uit.
4. De piekvraag naar (bio)gas ligt zowel voor de wijk als voor het warm houden van de vergister op dezelfde tijdstippen.
5. Vanuit het oogpunt van dierenwelzijn en esthetiek is het wenselijk om in plaats van een harde vloer (wenselijk voor vergisting), een stal te hebben met een stro- of compostbodem.
6. Bij biologische landbouw is er behoefte aan het opbouwen van het organische stofgehalte in de bodem en het stimuleren van het bodemleven. Hiervoor is vergiste mest minder geschikt.

De techniek voor kleinschalige biomassavergisting is beschikbaar. Het rendement neemt echter sterk toe met de schaalgrootte van de installatie. Een vergistinginstallatie van enige omvang zou ook op enige afstand van de wijk gepositioneerd kunnen worden. Punt blijft dat er veel biomassa inclusief mest toegevoerd (en afgevoerd) moet worden (zie ook 4.5, kader 4.1).

Op basis van de bovenstaande argumenten zullen in Agromere geen dierlijke meststoffen (en biomassa) worden vergist voor lokale productie van energie. Ook vergisting van de reststromen feces, GFT en snoeiafval levert maar een kleine bijdrage aan de energievraag van de wijk. Vergisting van deze reststromen levert echter wel voor de landbouw nuttige meststoffen op en dat sluit aan bij de gedachte van sluiten van kringlopen (zie 3.5.3). Kleinschalige vergisting van deze reststromen verdient nadere studie, maar valt buiten de scope van dit rapport.

Een andere optie is om restwarmte van het glastuinbouwbedrijf te benutten. Dit lijkt voor een wijk als Agromere wel perspectief te bieden. In hoofdstuk 4.5 is deze optie nader uitgewerkt.

3.5.5 Landbouwondernemerschap in de wijk

Het uitgangspunt voor de landbouwbedrijven in Agromere is dat ze functioneren op basis van ondernemerschap. De agrarische productie is een belangrijke peiler onder het bedrijf. Toegevoegde waarde voor hun producten kunnen de bedrijven realiseren met de lokale afzet. Naast de voedselproductie hebben de bedrijven ook een centrale functie in de wijk. Wijkfuncties als ontspanning, zorg, onderwijs en groen moeten door of op de bedrijven verzorgd worden. Dit betekent dat ze naast het vermarkten van landbouwproducten ook diensten aan de wijk aanbieden. In hoofdstuk 4 worden de bedrijven nader beschreven en uitgewerkt.

4 Bedrijfssystemen

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de stap gemaakt van ontwerpprincipes naar een concrete invulling van Agromere. Het hoofdstuk beschrijft de landbouwbedrijven in de wijk, wat ze aan (rest)producten voortbrengen, welke diensten ze leveren, welk economisch perspectief ze hebben en hoe ze met elkaar en met de wijk samenhangen. Kortom, wat is het landbouwkundige (Planet), economische (Profit) en sociale (People) perspectief van de landbouwbedrijven in de woonwijk?

In het vorige hoofdstuk zijn de principes voor het ontwerp van de 180 ha landbouw in de wijk benoemd:

- Zoveel mogelijk zelfvoorzienend
- De landbouw volgt de biologische productiewijze
- Verbinding van de kringlopen van de wijk met die van de landbouw
- Zoveel mogelijk lokale energieproductie
- Landbouw in de wijk op basis van ondernemerschap en de landbouw vormt als voedselproducent een integraal onderdeel uit van de wijk en voorziet naast voedsel ook in educatie, zorg, opvang en andere wijkdiensten

Een belangrijk ontwerpprincipes van de wijk is dat het zoveel mogelijk zelfvoorzienend is voor voedsel. Wat betreft het voedsel richten de bedrijven zich op versproductie van groente, aardappelen en fruit. Graan is nodig voor brood en veevoer. Het is bovendien een belangrijk gewas in de vruchtwisseling. De dierlijke productie is beperkt en richt zich ook hier op verse producten als melk en eieren, met als bijproduct vlees. De bedrijven zullen zoveel mogelijk de mineraalstromen in de wijk benutten. De productiewijze is biologisch, dit maakt de noodzakelijke uitwisseling van restproducten als mest, gewasresten en stro eenvoudiger te organiseren. De energievoorziening van de wijk zal zoveel mogelijk uit de restwarmte van de kassen gehaald worden. Naast voedselproductie hebben de bedrijven aanvullende activiteiten voor de wijk.

De keuze van de bedrijven en de producten kent een volgtijdigheid. Bij de inrichting van de 180 ha vormt de groente en het fruit het uitgangspunt. Dit sluit aan bij de meest gewenste bedrijfstakken van een stadsboerderij uit een in 2007 gehouden enquête onder inwoners van Almere (zie 2.2.2). Transport van verse groenten en fruit die relatief veel water bevatten is bovendien minder duurzaam dan transport van gedroogde en verwerkte producten. Gedroogde en verwerkte producten kunnen beter op grotere afstand van de wijk geproduceerd en verwerkt worden dan verse. Tenslotte kan al met een beperkt areaal al aan een substantieel deel van de vraag van groenten en fruit worden voldaan.

Groenten- en fruit

De verwachte consumptie door de 5.000 inwoners van Agromere is leidend bij het berekenen van het benodigde areaal. Op basis van een gemiddelde consumptie is 9 ha groenten en 4,5 ha fruit nodig (tabel 4.1). Voor goede vruchtwisseling van de groenten heeft het bedrijf ook granen. Het graan wordt aan de kippen gevoerd (de mest gaat weer terug naar de groenten). Het aantal legkippen is dus afhankelijk van de graanproductie. Het totale areaal groenten, fruit en legkippen wordt zo ongeveer 25 ha (tabel 4.1). Hiervoor is één bedrijf verantwoordelijk.

Akkerbouw

De omvang akkerbouw wordt bepaald door de behoefte aan twee basis voedingsproducten: brood en aardappelen. Gebaseerd op de gemiddelde consumptie is ca. 15 ha aardappelen en 45 ha graan nodig om de vraag vanuit de wijk te dekken. Mest is nodig om beide gewassen te produceren. De mineralenvraag (mest) van beide gewassen bepaalt de hoeveelheid vleesvee. Het ruwvoer voor het vee komt van buiten de wijk (natuurgebied). Het restproduct van de graanteelt, stro, wordt in de stal gebruikt. De akkerbouw en het vleesvee worden door één bedrijf verzorgd.

Glastuinbouw

Moderne glastuinbouwbedrijven kunnen energie (het warmte overschot) leveren aan de wijk. Uitgangspunt voor het glastuinbouwbedrijf is het oppervlakte glas dat nodig is om de wijk van energie te voorzien. In 4.5 is berekend dat ca. 6 ha glas nodig is om aan de energievraag van de wijk te voldoen. Hiervan wordt 3,5 ha gebruikt voor de productie van (glas-)groenten en bloemen en de overige 2,5 ha krijgt een gemeenschapsfunctie in de wijk. De 6 ha glas vormt één bedrijf.

Melkvee

De resterende ruim 80 ha wordt gebruikt voor melkvee en paarden (manege). Dit areaal is ongeveer voldoende om de wijk van verse en licht bewerkte melkproducten te voorzien. De 80 ha is niet voldoende om in al het ruwvoer te voorzien. Een deel van het ruwvoer voor het vee komt van buiten de wijk (natuurgebied). Het melkvee en de paarden worden op één bedrijf gehouden.

Samenvattend zijn de volgende bedrijven met een totale omvang van 180 ha gedefinieerd:

1. Een groenten- en fruitbedrijf met een kleinschalige legkippen (25 ha).
2. Een akkerbouwbedrijf met vleesvee (61 ha).
3. Een glastuinbouwbedrijf met glasgroente en sierteelt (6 ha).
4. Een veehouderijbedrijf met melkkoeien, melkgeiten, schapen en een manege (88 ha).

Rond één productgroep is voor het overzicht steeds één bedrijf geformeerd. In de praktijk kunnen ook meerdere bedrijven in de wijk delen van deze producten leveren. De vier hierboven kort beschreven bedrijven zijn ten dele geïnspireerd op bestaande bedrijven in Nederland.

Aan de hand van Planet, Profit en People worden de vier bedrijven in de hier volgende paragrafen nader uitgewerkt.

4.2 Het groenten-, fruit- en kippenbedrijf

4.2.1 Landbouwkundig perspectief (Planet)

Aannames

1. De omvang van de groenteproductie is minimaal gelijk aan de consumptie van verse groente in Agromere.
2. Groente wordt in de vruchtwisseling altijd afgewisseld met graan.
3. Het aantal kippen is gebaseerd op de graanproductie.
4. De omvang van de fruitproductie is minimaal gelijk aan de consumptie in Agromere. Het resterende oppervlak is bestemd voor de productie van sappen en jam.
5. De berekeningen zijn gebaseerd op Kwantitatieve Informatie Akkerbouw en Vollegrondsgroente (KWIN, 2006) en fruit (KWIN, 2004).
6. Het bedrijf biedt ruimte aan zorgvragers.

Tabel 4.1 **Algemene beschrijving groenten-, fruit- en kippenbedrijf**

Functie	Oppervlakte
Erf + gebouwen (incl. kippenschuur)	1,5 ha
Groente	9,0 ha
Graan met klaver onderzaai	9,0 ha
Uitloop kippen	1,0 ha
Fruit	4,5 ha
Totaal	25,0 ha

Productie

De totale groente- en fruitconsumptie van de bewoners in Agromere is ingeschat op basis van cijfers van het Productschap Tuinbouw (Bakker, 2006). De opbrengst per hectare per gewas bij biologische productiewijze is gebaseerd op KWIN (2006). Vervolgens is de benodigde oppervlakte bepaald (zie bijlage 8A).

In principe is er slechts 7,2 ha groenteteelt nodig om alle 5.000 inwoners van Agromere jaarrond te voorzien van verse groente. De vele teelten leiden echter tot een niet optimale benutting van de grond (vruchtopvolging in en tussen jaren). Het consumptiepatroon van groenten en fruit zal in Agromere naar verwachting boven het gemiddelde van Nederland liggen gezien het type inwoner van de wijk. De inwoners zullen bovendien bewuster kiezen voor lokaal geproduceerde en seizoensgebonden producten. De groenten en fruit van het bedrijf kunnen bovendien hun weg vinden via webdistributie of naar restaurants, winkels en facilitaire bedrijven (tafeltje dekje, scholen en kantines) in de omgeving. Het areaal voor groenteproduktie is daarom vergroot naar 9 ha.

De grote gewassen qua areaal (erwten, sperziebonen, uien, broccoli en bloemkool) zijn eventueel ook op het gemengde bedrijf (akkerbouw en vleesvee) te telen.

Een oppervlakte van 9 ha groenteteelt leidt bij een vruchtwisseling die voor 50% uit graan bestaat automatisch tot een vergelijkbare oppervlakte graan. Dit graan levert bij een opbrengst van 5.400 kg/ha tot ca. 49 ton tarwe en 27 ton stro op (KWIN, 2006). Dit graan levert voer voor 1.200 legkippen. Een kip in biologische houderij legt jaarlijks zo'n 240 tot 275 eieren (KWIN 2008). Gezamenlijk produceren de kippen zo'n 300.000 eieren (dit is iets meer dan één ei per week per Agromeerder).

Om heel Agromere van vers fruit te voorzien is 1,5 ha fruit nodig (zie bijlage 8B). De resterende 3,0 ha fruit wordt gebruikt voor de productie van jam, sap, siroop etc. Bovendien is er gelegenheid tot zelfpluk voor belangstellenden van buiten de wijk.

Mineralenbalans

In theorie zou voor de groente-graan rotatie en voor het fruitbedrijf de mineralenbalans ontstaan die te vinden is in tabel 4.2.

Groenten en kippen

Voor de geschatte 18 ha groente en graan is 1.854 kg N (stikstof) en 792 kg P₂O₅ (fosfaat) nodig uit mest. De kippen produceren 360 kg N en 230 kg P₂O₅. De resterende externe nutriëntenbehoefte is dus 1.500 kg N en 560 kg P₂O₅. Bij een excretie van 36 kg P₂O₅ per melkkoe zijn hiervoor dus zestien melkkoeien (inclusief jongvee) nodig. Via eieren en kippen wordt jaarlijks 320 kg N en 70 kg P₂O₅ afgevoerd.

Fruit

Op 4,5 ha is uit mest 378 kg N, en 122 kg P₂O₅ nodig. Omgerekend zijn hiervoor bij een excretie van 36 kg P₂O₅ per melkkoe dus vier melkkoeien (inclusief jongvee) nodig. In totaal heeft het groentebedrijf dus behoefte aan de mest van twintig melkkoeien.

	Groente-graan bouwplan		Fruitbedrijf	
	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅
Aanvoer	174	49	130	32
Mest	103	44	84	27
Uitgangsmateriaal	8	2	8	2
Depostie	38	3	38	3
Fixatie	25	0	0	0
Afvoer	74	29	30	12
Overschot	100	20	100	20
(Streefwaarde)	100	20	100	20

4.2.2 Economisch perspectief (Profit)

De inkomsten van het bedrijf, gebaseerd op KWIN 2006 (levering aan handel tegen gemiddelde marktprijs), liggen beduidend lager dan wanneer de ondernemer zijn producten direct aan de consument verkoopt. Uitgaande van een geschatte factor vijf verschil tussen handelsprijzen en consumentenprijzen zijn de opbrengsten van de verkoop van de producten tegen consumentenprijzen ongeveer €355.000. De verkoop van de totale fruitproductie tegen consumentenprijzen levert naar schatting €600.000 op. De verkoop van de eieren tegen huidige consumentenprijzen voor biologische eieren (€0,28 per stuk) levert naar schatting €84.000 op.

In totaal is er 3.050 uur gewasgerelateerde arbeid nodig (afgeleid van KWIN, 2006). Hiervan kan een groot deel (75%) door deelnemers in de zorglandbouw worden gedaan. Voor de resterende 800 uur moet "hoogwaardige arbeid" ingerekend worden (€40 per uur). Aanvullend is 400 uur algemeen "hoogwaardig" werk op bedrijfsniveau nodig. De grondprijs is gebaseerd op de norm pachtprijs van € 690 per ha voor IJsselmeerpolders (KWIN, 2008). In deze berekening zijn de distributiekosten bij lokale afzet (winkel, webshop, infrastructuur, promotie, transportmiddelen etc.) ingeschat op €50.000. De kosten van gebouwen op het bedrijf met lokale afzet zijn hoger (bewaring producten, aankleding etc.) dan bij afzet via handel. In onderstaande berekening zijn de kosten op het driedubbele van een bedrijf zonder eigen distributie (€11.500) gesteld. Het uiteindelijke bedrijfsresultaat kent een zeer grote range, waarbij het resultaat vooral bepaald wordt door de mate waarin de ondernemer in staat is de producten lokaal af te zetten zonder tussenkomst van andere partijen (zie tabel 4.3). Om de afzet te organiseren is 1.000 uur hoogwaardige arbeid (€40 per uur) gerekend. Bovendien is nog eens 1.800 uur (à €40 per uur) gerekend voor één (of meerdere) medewerker(s) die zorg draagt voor de verwerking en distributie. Aanvullende seizoensarbeid bij gewasverzorging, verwerking en afzet (verwerken fruit) kan ten dele verzorgd worden door zorgvragers en externe arbeid. De behoefte aan seizoensarbeid is ingeschat. Naast inkomsten uit de verkoop van producten zijn er eventueel ook inkomsten uit zorg, natuurbeheer en educatie. Deze zijn in de berekening niet meegenomen. Uit het netto bedrijfsresultaat zullen de inkomsten van de ondernemer(s) vergoed moeten worden.

Tabel 4.3 Economische resultaten groenten-, fruit- en kippenbedrijf (€)		
Opbrengsten		
Groenten	355.000	Inschatting op basis consumenten prijzen
Fruit	600.000	Inschatting op basis consumenten prijzen
Eieren	84.000	300.000 st. à € 0,28
	1.039.000	
Kosten		
Toegerekende kosten	56.500	aan gewassen & kippen
Niet toegerekende kosten		
Arbeid algemeen bedrijf	48.000	1.200 uur à € 40
Arbeid verwerking en afzet	112.000	2.800 uur à € 40
Seizoensarbeid gewas, verwerking en afzet	100.000	
Werktuigen en loonwerk	20.500	
Grond	17.000	25 ha à € 690 per ha
Gebouwen	34.500	
Distributiekosten	50.000	
Overige kosten	13.000	
	451.500	
	587.500	Netto bedrijfsresultaat

4.2.3 Sociaal perspectief (People)

Het groentebedrijf is georganiseerd als een Pergola/CSA bedrijf (zie bijlage 5 voor een uitgebreide toelichting). Een deel van de Agromeerders en andere inwoners van Almere zijn hierdoor zakelijk verbonden met het bedrijf. Op deze wijze creëert het bedrijf een netwerk van afnemers en participanten rond het bedrijf. Dit versterkt de wederzijdse verbondenheid en daarmee de positie van het bedrijf in de wijk.

Het groentebedrijf zet alle geproduceerde groenten direct af. Dit gebeurt op verschillende manieren:

- Groentepakketten of zelfoogst voor de pergola-deelnemers
- Zelfpluk fruit
- Internetverkoop (Agromere webwinkel)
- Huisverkoop
- De supermarkt in de wijk
- Directe levering aan het restaurants en kantines

Naast inkomsten uit de verkoop van producten en de pergola overeenkomsten zijn er ook inkomsten uit multifunctionele takken; natuurbeheer, zorglandbouw, educatie, recreatie en productverwerking.

Enkele bijzonderheden van het bedrijf:

- Zorglandbouw: het bedrijf vraagt veel eenvoudige of zogenaamde "laagwaardige" arbeid (gewasverzorging, onkruid wieden en oogst). Daarmee is dit bedrijf bij uitstek geschikt voor zeer

veel typen zorgvragers, zoals mensen met een verstandelijke beperking, mensen met een psychische hulpvraag, jeugdzorg, speciaal onderwijs, ouderen en mensen met een burn-out. Vanwege de locatie midden in de wijk is dit bedrijf voor ex-gedetineerden en ex-verslaafden minder goed geschikt.

- Educatie: zowel kinderen als volwassenen kunnen op dit bedrijf ervaren hoe een kool groeit, ze kunnen zelf oogsten, plukken en een eitje rapen. In educatieve workshops worden de producten van het fruitbedrijf verwerkt tot jam en sap.

De gewasverzorging vraagt ca. 3050 uur op dit bedrijf. In totaal is hiervan ca. 2.240 uur laagwaardige arbeid (tabel 4.4) die ook zorgvragers zouden kunnen doen. Deze arbeid is met name in de zomermaanden nodig (april tot oktober; zes maanden). Bij de aanname dat het werktempo van deze mensen een kwart van een regulier werktempo bedraagt is hier werk voor tien zorgvragers en twee begeleiders. Daarnaast is er veel werk bij het verkopen en distribueren van de groente (pakketten klaarmaken, winkel levering aan het restaurant en de buurtsupermarkt). Ook hier zijn goed zorgvragers voor in te zetten: minimaal vijf zorgvragers en één begeleider.

	Aantal uren	% laag-waardig	tot. laag-waardig
Grondbewerking	100	0	
Zaaien en planten	300	50	150
Gewasverzorging	100	50	50
Handwieden	450	80	360
Oogst	<u>2100</u>	80	<u>1680</u>
	3050		2240

Aan dit bedrijf is ook goed een zorgboerderij voor ouderen te koppelen. Deze hoeven niet deel te nemen aan het productieproces, maar kunnen wel genieten van het decor. Ze kunnen bijvoorbeeld kleine klusjes doen (erf aanvegen, winkel bemannen) en een gezamenlijke maaltijd bereiden. Een aparte zorgboerderij voor ouderen op dit bedrijf kan plaats bieden aan 25 ouderen. Als gerekend wordt met tien dagdelen en een gemiddelde aanwezigheid van drie dagdelen kunnen hier ongeveer tachtig ouderen een dagbesteding hebben. Een dergelijke zorgboerderij heeft minimaal drie fulltime begeleiders nodig.

De kosten (voorzieningen, huisvesting) en opbrengsten van de zorgtak zijn niet opgenomen in het bedrijfsresultaat van het bedrijf. Uitgangspunt is dat dit onderdeel van het bedrijf kostenneutraal kan draaien.

De totale geschatte werkgelegenheid is:

- Twee ondernemers
- Een bedrijfsleider voor de teelt
- Een (à twee) bedrijfsleider voor de verwerking (jams, sap), winkel & distributie (webwinkel) aangevuld met drie seizoenskrachten
- 15 deelnemers in de zorg en 25 ouderen
- Zes begeleiders in de zorg en voor de ouderen

Plek in de wijk

Het groentebedrijf krijgt een centrale plek in de wijk. Het moet goed toegankelijk zijn voor de vele klanten die er hun verse groenten komen halen en die er komen helpen als vrijwilliger of zorgvrager. Het bedrijf is ondanks zijn relatief grote omvang (25 ha) een zeer afwisselend geheel en is visueel aantrekkelijk (jaarrond vele gewassen). Het ritme van de seizoenen uit zich hier in de groenten en fruit die er verkrijgbaar zijn. De verkaveling van dit bedrijf in Agromere moet goed uitgekend worden omdat er op dit bedrijf beregening noodzakelijk is. Bovendien zullen er de nodige voorzieningen moeten zijn voor de zorgvragers, verwerking en afzet.

4.3 Het akkerbouwbedrijf

4.3.1 Landbouwkundig perspectief (Planet)

Aannames

1. De omvang van de aardappelproductie is gelijk aan de consumptie van onverwerkte aardappelen in Agromere.
2. Het areaal graan is voldoende om de bevolking van Agromere van brood te voorzien.
3. Er is net zoveel vleesvee op het akkerbouwbedrijf als nodig is om te voorzien in de mestbehoefte van het graan en de aardappelen.
4. Het vleesvee weidt in een nabijgelegen natuurgebied (bijv. Horsterwold of Oostvaarderswold). Hier vindt ook de voederwinning plaats.
5. Naast akkerbouw onderhoudt het bedrijf een deel van het nabijgelegen natuurgebied door er vleesvee te weiden en voer te winnen. Daarnaast doet het bedrijf een groot deel van het onderhoud van het groen in de wijk. Het onderhoud wordt gecoördineerd vanuit een centraal punt in de wijk.
6. Het bedrijf heeft een zorgtak en biedt bovendien huisvesting aan ouderen.
7. De berekeningen zijn gebaseerd op de Kwantitatieve Informatie Akkerbouw en Vollegrondsgroenteteelt (KWIN, 2006) en Veehouderij (KWIN, 2008).

Tabel 4.5 **Algemene beschrijving akkerbouwbedrijf**

Functie	Oppervlakte
Erf + gebouwen (incl. koeienstal)	1,0 ha
Aardappelen	15,0 ha
Graan met klaver onderzaai	45,0 ha
Totaal	61,0 ha

Productie

Op basis van consumptiecijfers is de aardappel- (ca. 85 kg per jaar) en graan (ca. 60 kg brood per jaar) behoefte van de toekomstige bewoners van Agromere berekend (CBS, 2009). De aardappel- en graanopbrengst per hectare bij een biologische productiewijze zijn op basis van KWIN (2006) vastgesteld. Vervolgens is de benodigde oppervlakte berekend. In totaal is ca. 60 ha nodig voor dit akkerbouwbedrijf (tabel 4.6). Samen met erf en bedrijfsgebouwen (en stallen voor vleesvee) leidt dit tot een bedrijf van 61 ha (tabel 4.5).

Tabel 4.6 **Consumptie en productie aardappelen en graan in Agromere**

(op basis van 5.000 consumenten)	Consumptie in Agromere kg	Opbrengst kg/ha	Benodigde oppervlakte ha
Aardappelen	425.000	29.000	15
Graan	245.000	5.400	45

Mineralenbalans

In tabel 4.7 is de verwachte mineralenbalans van het bedrijf weergegeven.

Op 60 ha is dus uit mest 7.860 kg N (stikstof) en 3.480 kg P₂O₅ (fosfaat) nodig. Dit komt overeen met 1.250 ton potstalmest (20 ton per ha) op basis van de standaard gehalten van mest (LNV, 1996). Een koe produceert gedurende het stalseizoen 8,5 ton potstalmest. Om 1.250 ton potstalmest te produceren zijn dus ongeveer 150 koeien (GVE) nodig. In totaal is voor deze vleeskoeien ongeveer 500 ha natuurgebied nodig voor begrazing en ruwvoerwinning.

Tabel 4.7 **Mineralenbalans van het akkerbouwbedrijf (hoeveelheden in kg/ha)**

	N	P ₂ O ₅
Aanvoer	214	63
Mest	131	58
Uitgangsmateriaal	8	2
Depositie	38	3
Fixatie	38	0
Afvoer	114	43
Overschot	100	20
(Streefwaarde)	100	20

4.3.2 Economisch perspectief (Profit)

De afzet van de aardappelen (en aardappelproducten) van het akkerbouwbedrijf vindt als volgt plaats:

- Groentepakketten voor de pergola deelnemers
- Internetverkoop (Agromere webwinkel)
- Huisverkoop in een kleine boerderijwinkel op het groentebedrijf
- De supermarkt in de wijk
- De boerenmarkt
- Directe levering aan het restaurant en het bejaardentehuis

De opbrengst van 15 ha aardappelen afgezet tegen consumentenprijzen levert €325.000 op (15 ha maal 29 ton opbrengst maal ca. 0,75 €/kg).

Op basis van een aantal aannamen (bij 5.400 kg graan/ha, uitmalingspercentage van 90%, aandeel bloem in brood van 73% en droog gewicht brood van 600 gr) is te berekenen dat met de opbrengst van 45 ha graan ongeveer 500.000 broden zijn te produceren. Dit komt overeen met 300 ton brood of 60 kg brood per inwoner van Agromere. De broodconsumptie in Nederland is ca. 60 kg per inwoner per jaar (CBS, 2009). Bij een gemiddelde prijs van €1,8 per brood levert dit €900.000 op.

Het vleesvee gaat op een gemiddelde leeftijd van 2,5 jaar naar de slager. Jaarlijks vinden er vijftig slachtingen plaats. Bij een gemiddeld geslacht gewicht van 400 kg per dier levert dit 20.000 kg vlees op. De gemiddelde verkoopprijs van dit vlees is €10 per kg. In totaal levert de vleesverkoop ca. €200.000 op. De Nederlandse rundvleesconsumptie per hoofd van de bevolking bedroeg in 2008 ongeveer 19,5 kg per persoon (CBS, 2009). De 5.000 Agromeerders consumeren dus 97.500 kg rundvlees. Agromere is daarom met betrekking tot vlees slechts voor 20% zelfvoorzienend.

In potentie levert de verkoop van producten het gemengde akkerbouwbedrijf dus €1.425.000 op. Naast inkomsten uit de verkoop van aardappelen en brood en vlees zijn er ook inkomsten uit natuurbeheer, educatie en recreatie. Deze opbrengsten zijn niet opgenomen.

Er wordt ca. 1.400 uur gerekend voor de arbeid (gewasverzorging, onderhoud etc.) op het bedrijf (tabel 4.8). De grondprijs is gebaseerd op de norm pachtprijs van € 690 per ha voor IJsselmeerpolders (KWIN, 2008). In de berekening zijn de distributiekosten bij lokale afzet (verwerking producten, infrastructuur, promotie, transportmiddelen etc.) ingeschat op €50.000, vergelijkbaar met het groenten-, fruit- en kippenbedrijf. De kosten van gebouwen op het bedrijf zijn flink hoger (bewaring producten, bakkerij, aankleding etc.) dan bij afzet via handel. In onderstaande berekening zijn de kosten voor gebouwen op het driedubbele van een bedrijf zonder eigen distributie gesteld. Het uiteindelijke bedrijfsresultaat kent een zeer grote range, waarbij het resultaat vooral bepaald wordt door de mate waarin de ondernemer in staat is de producten lokaal af te zetten zonder tussenkomst van andere partijen (zie tabel 4.8). Om de afzet te organiseren is 1000 uur hoogwaardige arbeid (€40 per uur) gerekend. Bovendien is nog eens 1.800 uur (€40 per uur) gerekend voor één (of meerdere) medewerker(s) die verantwoordelijk is voor de bakkerij. De verwerking en afzet van het vlees, aardappelen en brood kan ten dele verzorgd worden door zorgvragers en externe (seizoens-) arbeid. De behoefte aan seizoensarbeid is ingeschat. Naast inkomsten uit de verkoop van producten zijn er eventueel ook inkomsten uit zorg, natuurbeheer en educatie. Deze zijn in de berekening niet meegenomen. Uit het netto bedrijfsresultaat zullen de inkomsten van de ondernemer(s) vergoed moeten worden.

Uit het netto bedrijfsresultaat zullen de inkomsten van de ondernemer(s) vergoed moeten worden.

Tabel 4.8 Economische resultaten akkerbouw- en vleesveebedrijf (€)		
Opbrengsten	Consumenten- prijzen	
Aardappelen	325.000	435 ton à € 0,75 per kg
Brood	900.000	500.000 broden à € 1,80 per stuk
Rundvlees	200.000	20.000 kg vlees à € 10 per kg
	1.425.000	
Kosten		
Toegerekende kosten	105.000	
Niet toegerekende kosten		
Arbeid algemeen bedrijf	56.000	1.400 uur à € 40
Arbeid verwerking en afzet	112.000	2.800 uur à € 40
Seizoensarbeid gewas, verwerking en bakkerij	150.000	
Werktuigen en loonwerk	32.000	
Grond	42.000	61 ha à € 690 per ha
Gebouwen	85.500	
Distributiekosten	50.000	
Overige kosten	32.000	
	664.500	
	760.500	Netto bedrijfsresultaat

4.3.3 Sociaal perspectief (People)

Naast inkomsten uit de verkoop van producten en natuurbeheer zijn er ook inkomsten uit:

- Zorg
- Ouderenhuisvesting

Zorg

Op een akkerbouwbedrijf met vleesvee is het slechts beperkt mogelijk om zorglandbouw vorm te geven. Vooral mensen die fysieke en geestelijk in staat zijn tot wat zwaarder werk kunnen op dit bedrijf aan de slag. Denk hierbij aan langdurig werklozen en mensen met een burn-out. De deelnemers in de zorg kunnen ook ingezet worden voor het onderhoud van het groen in de wijk. Naar schatting is er voor 10 deelnemers werk op het akkerbouwbedrijf. Dit vraagt om één tot twee zorgbegeleiders.

Als op het akkerbouwbedrijf ook een bakkerij gevestigd wordt, zijn hier ook goede mogelijkheden voor zorg. Hier kunnen veel meer doelgroepen aan de slag. Naar schatting is er hier voor vijf deelnemers een zinvolle besteding mogelijk. Aangezien de zorgvragers gewoon mee kunnen draaien in het arbeidsproces is er beperkte begeleiding nodig.

Ouderenhuisvesting

De leeftijdsopbouw van 65 plussers in 2020 is beschreven in hoofdstuk 3.4. De aanname is dat ouderen in Agromere normaal gesproken tot hun tachtigste zelfstandig wonen. Daarna verhuizen ze naar een aanleunwoning, ouderen- of verzorgingstehuis. In Agromere wonen ca 225 ouderen boven de 80 jaar. Het akkerbouwbedrijf zou een geschikte locatie kunnen zijn om een deel van deze groep op te vangen. Ook dit brengt werkgelegenheid met zich mee, naar schatting 35 personen.

De totale geschatte werkgelegenheid is:

- Een (of twee) ondernemer(s)
- Een medewerker akkerbouw/vleesvee
- Een bakker plus een medewerker
- 15 deelnemers in de zorg
- 35 medewerkers van het ouderen/verzorgingstehuis
- Twee begeleiders in de zorg

Plek in de wijk

Het akkerbouwbedrijf ligt aan de rand van de wijk. De gronden liggen verspreid over de wijk maar zullen vanwege de grote schaal vooral aan de randen van Agromere te vinden zijn. Daarnaast beheert het bedrijf gronden in nabij gelegen natuurgebieden.

4.4 Het veehouderijbedrijf

4.4.1 Landbouwkundig perspectief (Planet)

Het veehouderijbedrijf heeft door diverse pijlers. Er is voor gekozen om vier verschillende diersoorten (koeien, geiten, schapen en paarden) op het bedrijf te houden. Het produceert daarmee een brede range aan producten die grotendeels kunnen worden afgezet bij inwoners van de wijk. Daarnaast ontvangt en vermaakt het veehouderijbedrijf mensen; de verschillende onderdelen richten zich op een breed scala aan leeftijden en diensten voor mensen van binnen en ook van buiten de wijk. Op het veehouderijbedrijf zijn er ook verschillende mogelijkheden om zorgvragers een plek te bieden.

Aannames

1. De omvang van de melkveestapel is afgestemd op de consumptie van verse melk in deze wijk. Koeien worden geweid.
2. De omvang van de geitenstapel is net zo groot als de consumptie van zuivelproducten en vlees voor deze wijk. Geiten worden geweid, maar kunnen ook goed het hele jaar op stal staan.
3. Een manege is aantrekkelijk voor de wijk, en past goed bij dit bedrijf.
4. Schapen worden ingezet om de groenstroken en gemeenschapsgrond in de wijk kort te houden.
5. Voor het berekenen van de benodigde grond is er van uitgegaan dat alle ruw- en krachtvoer zelf geteeld wordt. De gewasopbrengsten zijn laag door de biologische bedrijfsvoering.
6. Ruwvoer voor paarden en melkvee komt voor een groot deel uit de aangrenzende natuurlijke verbindingzone.
7. Varkens en visteelt voor dierlijk voer of menselijke consumptie zijn niet meegenomen in de opzet om het aantal diersoorten enigszins te beperken.
8. De berekeningen zijn gebaseerd op de Kwantitatieve Informatie Veehouderij (KWIN, 2008).
9. Het bedrijf verzorgt de opvang van de kinderen uit de wijk en biedt ruimte aan zorg.
10. De dierhouderij op dit bedrijf vindt plaats met minimale risico's voor de volksgezondheid.

Functie	Oppervlakte
Erf + gebouwen (incl. stallen en manege):	4,0 ha
Melkvee	60,0 ha
Melkgeiten	15,0 ha
Schapen	13,0 ha
Paarden	34,0 ha
Totaal:	126,0 ha*

*) waarvan 10 ha gemeenschapsgrond in de wijk en 28 ha natuur

Tabel 4.10 geeft een overzicht van de omvang van de verschillende delen van het veehouderijbedrijf. De benodigde hoeveelheid grond hangt sterk af van de gewasopbrengsten per ha. Omdat de grond weinig bemest wordt (alleen met een beetje organische mest) is uitgegaan van lage opbrengsten per ha, namelijk 6 ton ds per ha ruwvoer en 3,25 ton ds per ha krachtvoer (graan). Met name melkgevende dieren (koeien

en geiten) hebben veel krachtvoer nodig. Door de lage graanopbrengsten per ha is daarom relatief veel grond nodig voor het melkvee en de geiten.

Diersoort	Aantal dieren	Hectares landbouwgrond	Hectares gebouwen	Overige Hectares	Opmerkingen
Melkkoeien (+ jongvee)	60 (+36)	40	1,5	20	20 ha ruwvoer uit natuurlijk gebied. Zelf krachtvoer telen. Stro voor potstal van elders
Melkgeiten	80	15	0,5		
Schapen	70	3	0,5	10	10 ha gemeenschapsgrond in de wijk
Paarden	40	26	1,5	8	8 ha ruwvoer uit natuurlijke verbindingzone
Totaal		84 ha	4 ha	38 ha	

Melkkoeien

Het melkveebedrijf van Agromere heeft een biologische melkveestapel van ca. 60 koeien plus bijbehorend jongvee. De productie per koe is 6.000 kg per jaar. De melkveestapel heeft 61,5 hectare nodig (tabel 4.10). Hiervan is ongeveer 40 hectare voor de ruwvoerproductie, 20 hectare voor de krachtvoerproductie en 1,5 hectare voor het erf en de gebouwen. Ruwvoerproductie vindt voor de helft plaats in natuurgebieden. Als gekozen wordt voor een potstal met stro is ca. 30 ha nodig van elders voor de strovoorziening. Dit stro kan te dele betrokken worden van het akkerbouw bedrijf.

De melkveestapel produceert 360 ton melk. Dit komt ongeveer overeen met de vraag naar verse melk vanuit de wijk. Gemiddeld wordt 19,4 kg kaas geconsumeerd per inwoner. Dit zou voor 5.000 inwoners een extra melkproductie vergen van bijna 1 miljoen kg melk. Hiermee is geen rekening gehouden, omdat kaas langer houdbaar is en gemakkelijk over grotere afstand getransporteerd kan worden. Kaas kan dus makkelijk van buiten naar de wijk gebracht kan worden.

Melkgeiten

Het biologische melkgeitenbedrijf van Agromere wordt gevormd door 80 geiten plus bijbehorende aanwas. De melkgeitenstapel heeft 15,5 hectare nodig. Hiervan is 6 hectare voor de ruwvoerproductie, 9 hectare voor de krachtvoerproductie en 0,5 hectare voor het erf en de gebouwen.

De geiten produceert 55 ton melk per jaar. De gemiddelde consumptie van verse geitenzuivel in Nederland is laag; 1,5 kilogram zuivel per persoon per jaar. Dat is dus 7.500 kilogram voor een wijk als Agromere. De verwachting is dat de bevolking van Agromere deze consumptie zal overtreffen doordat de gemiddelde bewoner een levensstijl heeft waarin 'alternatieve' producten passen. De aanwezigheid van een geitenbedrijf in de wijk zal de consumptie ook positief beïnvloeden. Op basis van een jaarproductie van 55 ton kan ca. 1 kilogram kaas en 1 kilogram ijs per inwoner per jaar voor Agromere worden geproduceerd.

Naast melk produceren geiten ook vlees en huiden. Met name de afzet van eigen vlees in de vorm van geitenworst en lamsvlees zou interessant kunnen zijn. De overtollige geiten (plusminus 16 per jaar) kunnen verwerkt worden tot geitenworst (plusminus 500 kg per jaar en dus 100 gram per hoofd van de bevolking van Agromere). De 115 overtollige lammeren (geslacht gewicht 12 kg) leveren totaal 1.380 kg lamsvlees van zeer goede kwaliteit. Dit is ongeveer 260 gram per hoofd van de bevolking, wat ongeveer de helft is van de huidige Nederlandse consumptie aan het vergelijkbare schapen(lams)vlees. De consumptie aan geiten(lams)vlees is momenteel weliswaar nihil, maar het product is onbekend en vrijwel onverkrijgbaar. Via aanbod en promotie zal de afzet geen probleem vormen, waarbij ook de lokale restaurants een belangrijk aandeel kunnen hebben in zowel gebruik als promotie. Mogelijk vormen de allochtone gemeenschappen in Almere ook een goede afzetmarkt voor dit type product.

Schapen

Er zijn 70 schapen met de bijbehorende aanwas op het biologische schapenbedrijf van Agromere. De

schapenstapel heeft 13,5 hectare grond nodig. Hiervan is 10 hectare voor de ruwvoerproductie, 3 hectare voor de krachtvoerproductie en 0,5 hectare voor het erf en de gebouwen. De benodigde 10 hectare voor de ruwvoerproductie komt van het groen (bermen, parkjes etc.) dat in de wijk gelegen is. De schapen zorgen hier met begrazing voor het onderhoud van het gras in de wijk. Naast het groenonderhoud leveren de schapen door aanwas nog het nodige schapenvlees. Dit kan direct aan de consument of aan restaurants in de regio worden verkocht. De 70 schapen zorgen ieder jaar voor ca. 70 lammeren die ten dele geslacht kunnen worden of dieren in de kudde vervangen. Bij 40 kg geslacht gewicht per lam betekent dit minimaal 2.800 kg vlees. Dit is iets meer dan 0,5 kg schapenvlees per inwoner. Dit komt ongeveer overeen met de jaarlijkse consumptie van schapen- en lamsvlees in Nederland. Ook dit product kan evenals het geitenvlees waarschijnlijk goed lokaal worden afgezet.

Paarden

Op het paardenbedrijf van Agromere zijn 40 paarden; 20 voor paardrijlessen en 20 als pensionpaard. De paarden hebben 35,5 hectare nodig. Hiervan is 26 hectare voor de ruwvoerproductie, 8 hectare voor de krachtvoerproductie en 1,5 hectare voor het erf en de gebouwen, inclusief kantine met manage. 8 ha ruwvoerproductie (hooi) vindt in een van de natuurgebieden in de omgeving plaats.

Mineralenbalans

De mestproductie van het veehouderijbedrijf is uitgedrukt in kg N (stikstof) en P₂O₅ (fosfaat) die in de stal terecht komt. De mest in de wei is immers niet beschikbaar voor bemesting elders. De totale stikstof- en fosfaatproductie van melkvee, geiten, schapen en paarden op stal is respectievelijk 8.097 N en 3.119 kg P₂O₅. De fosfaatbehoefte van het groenten-, fruit- en kippenbedrijf is ca. 680 kg. Dat is 22% van de totaal beschikbare fosfaat uit de veehouderij. Als dat deel van het fosfaat via mest naar het groenten- en fruitbedrijf gaat, blijft er nog een kleine 2.500 kg P₂O₅ in mest over voor het melkveebedrijf. Hierin zit omgerekend nog ca. 160 kg N per ha, beschikbaar voor de eigen 40 ha ruwvoerproductie (tabel 4.11).

Tabel 4.11 **Mineralenbalans veehouderijbedrijf**

Productie mineralen	per dier		totaal	
	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅
Melkvee	101	36	5.921	2.133
Geiten	7,9	2,9	632	232
Schapen	1,5	0,5	104	34
Paarden	36	18	1.440	720
Totaal			<u>8.097</u>	<u>3.119</u>
Naar groentenbedrijf			1.766	682
Over voor veehouderij			6.331	2.437
Over voor melkvee/ha (40 ha)			158	61

Gebouwen en andere infrastructuur

Op de melkveebedrijven krijgen de verschillende gebouwen meerdere functies, omdat ze ook gebruikt worden als ruimte voor de diensten die het bedrijf aanbiedt. De diensten staan in de volgende paragrafen beschreven. Ook de veebedrijven maken gezamenlijk gebruik van gebouwen en andere infrastructuur. Zo is er een gemeenschappelijk gebouw voor schapen en geiten. Het verwerken van de zuivel van de koeien en geiten gebeurt met dezelfde apparatuur. Daarnaast is er gezamenlijk machinegebruik. De verschillende gebouwen liggen geclusterd gesitueerd. Ook is de arbeid zoveel mogelijk gedeeld tussen de verschillende onderdelen van het veehouderijbedrijf.

4.4.2 Economisch perspectief (Profit)

De economische resultaten van het veehouderijbedrijf incl. de manege zijn voornamelijk gebaseerd op KWIN (2008).

Melkkoeien

Er is gerekend met een gemiddelde consumentenprijs van €1 per liter biologische melk, uitgaande dat verse halfvolle melk verkocht wordt voor ca. €0,85 per liter en de yoghurt en vla voor ca. €1,35 per liter. Vruchtenyoghurt en andere melkproducten met hoge toegevoegde waarde zitten daar qua prijs nog weer boven, maar de omzet van deze producten is veel lager.

De berekende grond- of pachtkosten zijn €690 per ha (KWIN, 2008). De verwerkingskosten voor verse melk, yoghurt en vla zijn ingeschat op €15 per 100 kg melk. Daarbij is rekening gehouden met een investering van €250.000 voor apparatuur. Het gaat hier om ketels voor opslag en verwerking, pasteurisatie, een kookketel, een verzuringsketel voor yoghurt, afvulmachines en koeling voor opslag. De verwerking van zowel de koeien- als geitenmelk zou op drie dagen in de week kunnen gebeuren. Daarvoor zijn twee arbeidskrachten nodig die ondersteund worden door zorgcliënten. De kosten van deze arbeidskrachten bedragen €20.000. De distributiekosten worden ingeschat op € 20.000.

Opbrengsten		
Zuivelproducten verkoop	360.000	Melkprijs €100 per 100 kg melk
Omzet en aanwas	21.000	
	381.000	
Kosten		
Vee, gewas, algemeen	35.000	
Eigen mechanisatie	30.000	
Loonwerk	31.000	
Gebouwen	41.000	
Grond	29.000	41,5 ha à €690 pacht per ha (20 ha natuurgras €0 pacht per ha)
Verwerkingskosten zuivel	54.000	€15 per 100 kg
Arbeid distributie	20.000	
Arbeid melkvee	40.000	
	280.000	
	101.000	Netto bedrijfsresultaat

Het bedrijfsresultaat dat vervolgens berekend kan worden is de netto opbrengst minus de kosten voor verwerking en distributie. Het netto bedrijfsresultaat bedraagt voor het melkveebedrijf, bij de gehanteerde uitgangspunten, afgerond €100.000 (tabel 4.12).

Naast inkomsten uit de verkoop van producten heeft het bedrijf eventueel ook inkomsten uit zorg, natuurbeheer en educatie. Deze zijn in de berekening niet meegenomen.

Geiten

Het geitenbedrijf is te klein om rendabel te zijn zonder rechtstreekse verkoop aan consumenten. De verkoop van 5.000 kg ijs, 5.000 kg kaas, 500 kg worst en 1.380 kg lamsvlees brengt in totaal ruim €131.000 op. Daar staan €109.600 aan kosten tegenover. Hierdoor kan een netto rendement van €22.000 gerealiseerd worden (tabel 4.13). Naast inkomsten uit de verkoop van producten zijn er eventueel ook inkomsten uit zorg en educatie. Deze zijn in de berekening niet meegenomen.

Opbrengsten		
IJsverkoop	15.000	5.000 kg ijs à €3 per kg
Kaasverkoop	90.000	5.000 kg kaas à €18 per kg
Geitenworst	10.000	500 kg à €20 per kg
Geitenlamsvlees	16.500	1.380 kg à €12 per kg
	131.500	
Kosten		
Vee, gewas, algemeen	8.500	
Eigen mechanisatie	5.000	
Loonwerk	10.000	
Gebouwen	5.600	
Grond	10.500	15,5 ha à €690 pacht per ha
Verwerkingwerkingskosten	30.000	
Arbeid distributie	20.000	
Arbeid melkgeiten	20.000	
	109.600	
	21.900	Netto bedrijfsresultaat

Schape

Het rendement van schape hangt sterk af van de hoeveelheid grondkosten en hoeveel lammeren er per jaar geboren worden. Bij drie keer aflammeren in twee jaar is het hoogste rendement te halen. Voor het doel van groenbeheer in de wijk lijkt het meer reëel uit te gaan van één keer aflammeren per jaar. Bij verkoop van 2.800 kg lamsvlees is er een winst van bijna €8.000 te realiseren (tabel 4.14). Daarbij is rekening gehouden met arbeidskosten en toeslagrechten. Bij een systeem van drie keer aflammeren per twee jaar zou het bedrijfsresultaat wat kunnen verbeteren. Het rendement hangt ook sterk af van de kosten voor afrastering. Hier is geen rekening mee gehouden. Naast inkomsten uit de verkoop van producten zijn er eventueel ook inkomsten uit zorg, natuurbeheer en educatie. Deze zijn in de berekening niet meegenomen.

Opbrengsten		
Lamsvlees	33.600	2.800 kg à €12 per kg
Toeslagrechten	1.500	€21 per schaap
	35.100	
Kosten		
Vee, gewas, algemeen	4.200	
Eigen mechanisatie	5.000	
Loonwerk	1.000	
Gebouwen	4.900	
Grond	2.400	3,5 ha à €690 pacht per ha
Verwerkingwerkingskosten	3.000	
Arbeid distributie	2.000	
Arbeid schape	5.000	
	27.500	
	7.600	Netto bedrijfsresultaat

Paarden

De paarden worden voornamelijk ingezet als 'dienstendier' (voor een verdere beschrijving zie de paragraaf 'diensten'). Uitgaande van 500 lesuren per paard en 50 uren les per kind kunnen er per jaar 10 kinderen les krijgen per paard. Bij 20 paarden zouden 200 kinderen les kunnen krijgen. In de leeftijdscategorie van 11 tot 20 jaar zijn er in deze wijk ruim 500 kinderen. Dat betekent dat 20 paarden ruim voldoende is voor de paardenlessen. De 20 lespaarden brengen ca. €130.000 per jaar op uitgaande van 500 lesuren per paard en een lestarief van € 13 per uur paard.

Daarnaast biedt de manege ruimte voor 20 pensionpaarden. Deze leveren per jaar ruim €80.000 op. Hier staan flink wat kosten tegenover. Met name de investeringskosten voor een manege met kantine (€750.000) zijn fors. Deze investering bepaalt de jaarlijkse kosten van de gebouwen, zijnde 7,83% van het gemiddeld geïnvesteerde vermogen (5% rente, 2% onderhoud en 3,33% afschrijving maakt $(0,5 * 5\% + 2\% + 3,33\%) = 7,83\%$).

Ook de toegerekende kosten voor onderhoud, voer en verzorging van de paarden wegen flink mee. De totale kosten per jaar bedragen ongeveer €209.000. Hiermee speelt de manege net quitte (tabel 4.15).

De opbrengsten van de kantine zijn niet meegenomen in deze berekening maar kunnen flink positief bijdragen aan het bedrijfsresultaat. Daarnaast kan het bedrijf extra inkomsten genereren met opleiden van paarden, therapie met paarden en het organiseren van of ruimte beschikbaar stellen voor feesten, bijeenkomsten en evenementen.

Tabel 4.15 **Economische resultaten Manege (€)**

Opbrengsten

Pension	80.400	20 paarden à €335 per maand 10.000 lesuren paard à €13 per lesuur
Lessen	130.000	
Opbrengst kantine, evenementen etc.	pm	
	210.400	

Kosten

Toegerekende kosten voor de paarden	41.300	€1.164 per manegepaard en € 894 per pensionpaard
Eigen mechanisatie	5.000	
Loonwerk	5.000	
Gebouwen (stal + manege)	58.700	7,83% van geïnvesteerd vermogen
Grond	19.000	27,5 ha à €690 pacht per ha (8 ha natuurgras €0 per ha)
Arbeid lesgeven	40.000	1.000 lesuren per jaar à €40 per uur
Arbeid overig	40.000	
	209.000	

1.400 Netto bedrijfsresultaat

4.4.3 Sociaal perspectief (People)

Op het veehouderijbedrijf heeft de kantine van de manege, als 'kleine horeca' gelegenheid, een centrale functie. Hier is een terras waar koffie/thee/pannenkoeken etc. en lokale producten genuttigd kunnen worden. Daarnaast wordt deze horeca gelegenheid ook gebruikt als kantine voor de wijk sportvelden en als keuken/eetplaats voor de kinderfeestjes en wijkevenementen. Gecombineerd met de bebouwing op het veehouderijbedrijf is er vergaderruimte en een kantoorruimte voor ZZP'ers en klein MKB. De gebruikers van deze ruimten kunnen in de kantine lunchen.

Vanuit het veehouderijbedrijf worden kinderactiviteiten georganiseerd, voor iedere leeftijd een apart programma. Hierbij wordt ook gebruik gemaakt van de outdoor faciliteiten die bij het veehouderijbedrijf zijn gelegen. Hier kunnen kinderen in de natuur spelen, zoals hutten bouwen, vlotten bouwen of zwemmen. Gecombineerd kan er een soort fitnessomgeving (fitnessfarm) aangelegd worden voor de bewoners van Agromere. Ook is het veehouderijbedrijf uitermate geschikt voor de opvang van een groot deel van de ongeveer 50 kinderen uit de woonwijk waarvoor naar verwachting opvang gewenst is. Afhankelijk van de omvang van de kinderopvang (en naschoolse) levert dit naar schatting werk voor 10 tot 15 medewerkers.

Het veehouderijbedrijf werkt mee in de educatieprojecten die in Agromere worden opgezet. Zowel de bedrijven als de outdoor faciliteiten geven veel mogelijkheden voor natuureducatie. Er worden ook sportvelden aangelegd. Door een sportveld verdiept of met een dijkje aan te leggen kan er in de winter een natuurijsbaan aangelegd worden. De sportvelden en de schaatsbaan worden vanuit het veehouderijbedrijf beheerd.

De schapen op het veehouderijbedrijf zorgen voor het grasbeheer in de wijk. Het melkvee bedrijf is een geschikt bedrijf voor allerlei typen zorgvragers. Aangenomen wordt dat ca. 30 zorgvragers een plek kunnen vinden op dit bedrijf. Dit biedt nog eens plaats aan vijf tot zes begeleiders. Vanuit het paardenbedrijf worden er manege diensten geleverd. Daarnaast is de manege geschikt voor als locatie voor binnen/buiten evenementen (shows, cross country, wijkfeest etc.). Ook is er een mogelijkheid om paarden therapeutisch in te zetten (in combinatie met zorg).

Daarnaast zijn er mogelijkheden om in verschillende onderdelen van het veehouderijbedrijf zorgvragers een plek te geven.

1. In de horeca.
2. In de dierverzorging.
3. In het groenonderhoud in de wijk en natuuronderhoud.
4. In de zuivelverwerking.

De totale geschatte werkgelegenheid is:

- Ondernemer(s) melkveebedrijf
- Drie assistent bedrijfsleiders melkveebedrijf plus groenonderhoud wijk
- Twee medewerkers melkverwerking
- Een bedrijfsleider (ondernemer) manege plus een assistent
- Vijf medewerkers horeca, outdoor faciliteiten (en bedrijfswinkel)
- 30 deelnemers in de zorg
- Vijf begeleiders in de zorg
- 13 medewerkers kinderopvang

4.5 Het glastuinbouwbedrijf

4.5.1 Landbouwkundig perspectief (Planet)

Algemene beschrijving en aannames

Na een globale verkenning van de perspectieven voor de verschillende land- en tuinbouwsectoren is gekozen voor de biologische productiewijze en haar biologische producten (zie 3.5.2). Tabel 4.16 geeft een kort overzicht van het glastuinbouwbedrijf.

Aannames

1. Het glasbedrijf produceert biologische groente en bloemisterij gewassen die in onderlinge vruchtwisseling worden geteeld.
2. De productie van groenten en bloemisterij gewassen is zoveel mogelijk afgestemd op de vraag van Agromere. Overschotten worden afgezet op de regionale en nationale markt. Tekorten worden aangevuld vanuit het biologische of gangbare segment buiten Agromere.
3. De producten van het bedrijf worden afgezet via een apart afzetkanaal in Agromere of daarbuiten in

Functie	Oppervlakte
Glastuinbouwproductie	
Erf	0,5 ha
(Semi) gesloten kas	<u>3,0 ha</u>
Subtotaal:	3,5 ha
Sociaal: school, restaurant en ontmoetingsplaats	2,5 ha
Totaal kasgebouw	6,0 ha

- de markt gezet.
4. De biologische glastuinbouwproducten hebben behalve een consumptiefunctie ook een sociaal-culturele functie voor de bewoners in Agromere. Het pallet van biologische producten toont de variatie in het productassortiment en biedt de mogelijkheid zelfpluk toe te passen.
 5. Het biologische glastuinbouwbedrijf is op termijn energieneutraal en voldoet minimaal aan de energie en klimaatdoelen voor de gangbare glastuinbouw.
 6. Het kasgebouw herbergt zowel een productiefunctie als een verbrede (sociale) functie, zoals school, restaurant en ontmoetingsplaats.
 7. Het kasgebouw (productie en verbrede functie) fungeert als zonnecollector en voorziet de wijk zoveel mogelijk van de opgevangen warmte. Aanvullend kan ook elektriciteit aan de wijk worden geleverd als duurzame energieopwekking (van elektriciteit, warmte en CO₂) op het bedrijf of in de wijk plaats krijgt.
 8. Het kasgebouw staat centraal in de wijk en heeft een daarop aangepaste architectuur.

Productie

Op basis van de gemiddelde groenteconsumptie in Agromere is ca. 1.000 tot 1.500 m² kasoppervlak nodig. Hierbij is er van uitgegaan dat de fysieke productie op het biologische bedrijf 15 tot 60% lager ligt dan op een gangbaar glasgroentenbedrijf (Bos *et al.*, 2007). De verwachte consumptie van sierteeltproducten ligt in Agromere op ca. €80 per persoon per jaar (info CBS in combinatie met verwachte aantal bewoners). Deze sierteeltconsumptie is op ca. 6.000 m² kasoppervlak te produceren. Hierbij is verondersteld dat de consumentenprijzen een factor drie tot vijf hoger liggen dan de prijzen op de gangbare markt voor siergewassen.

De totale oppervlakte die nodig is om in de eigen vraag naar biologische groente en sierteeltproducten te voorzien, bedraagt 7.000-7.500 m². De productie op 3 ha kasoppervlak is daarmee groter dan de lokale vraag naar groente en sierteeltproducten. De meerproductie wordt elders in de regio afgezet. De oppervlakte van het glastuinbouwbedrijf is daarmee ruimschoots voldoende om aan de vraag van Agromere te voorzien. Bij de invulling van het teeltplan voor 3 ha is er voor gekozen om aan glasgroenten meer oppervlakte toe te kennen vanwege de betere prijsvorming (onderscheidbaarheid in de markt) en hogere rendement.

Op basis van het voorgaande bestaat het teeltplan uit 2 ha groente en 1 ha bloemisterijgewassen. Het spreekt voor zich dat het glastuinbouwbedrijf de typische glastuinbouwproducten voortbrengt, zoals tomaten, paprika's, komkommers, chrysanten, zomerbloemen en potplanten. Daarnaast is een breed scala aan andere producten mogelijk. De uiteindelijke keuze wordt bepaald door de vruchtwisselingeisen, de teeltduur (van maanden tot enkele jaren), de bodemvruchtbaarheid (mede afhankelijk van voorgaand gewas en de omvang van de organische bemesting), de aaltjesproblematiek (afhankelijk van gewasfamilie) en de te volgen temperatuurstrategie. In de praktijk komt een grote diversiteit aan gewassen op de biologische glasbedrijven voor en door het geringe aantal bedrijven is een referentiebedrijf niet als zodanig samen te stellen.

Een concrete invulling van het teeltplan zoals beschreven bij de andere drie bedrijven is daardoor niet gedaan. Dit dient nader te worden bepaald indien Agromere tot implementatie komt. Een belangrijke factor is ook de ondernemer die het biologische glastuinbouwbedrijf gaat vorm geven. In het vervolg worden wel voorbeeldgewassen ter illustratie opgevoerd. Dit betreft in hoofdzaak glasgroenten, omdat van biologische bloemisterij nauwelijks informatie beschikbaar of bruikbaar is.

Mineralenbalans

Gebrek aan voldoende data maakt het opstellen van een mineralenbalans van het glastuinbouwbedrijf lastig. Voor de glastuinbouw als geheel zijn op sectorniveau in het Convenant GlaMi (2000) emissienormen opgenomen voor stikstof en fosfaat. Deze emissienormen zijn destijds om praktische redenen omgezet naar zogenaamde verbruiksnormen voor gewassen op bedrijfsniveau (Bijlage 10). Als gevolg van de EU regelgeving (Kader Richtlijn Water) zal per 2027 een nulmissie gelden voor de glastuinbouw (GlaMi, 2009).

In de praktijk laat de mineralenbalans op biologische glasgroentenbedrijven (tabel 4.17) een grote bandbreedte zien. Volgens de verbruiksnormen voor N (stikstof) en P (fosfor) zou voor glasgroenten een maximale gift gelden van 1.000 kg N respectievelijk 150 kg per ha P⁴.

	N	P	(P₂O₅)
Gewasbehoefte	638-765	99-121	(227-278)
Bemesting	843-1240	138-274	(317-629)
Overschot/tekort	205-602	17-175	(39-402)

Bron: Cuijpers, et al., 2005

De cijfers uit tabel 4.17 zijn zeer variabel en soms beduidend hoger dan de genoemde normen. In een notitie van WUR Glastuinbouw en LBI wordt voorgesteld een verbruiksnorm voor bemesting te hanteren van 1.500 kg N per ha en 350 kg P per ha voor de biologische glastuinbouw (Voogt en van der Burgt, 2008).

Het glastuinbouwbedrijf zal de meststoffen moeten betrekken van één van de bedrijven met vee of van vergistingsproducten (3.5.3). Gezien de beperkte omvang glastuinbouw gaat het hier om relatief kleine hoeveelheden. Eventueel kunnen zogenaamde aanvullende hulpstoffen van elders worden aangekocht. Alleen past dit niet bij de kringloopgedachte van de wijk.

4.5.2 Economisch perspectief (Profit)

Economische gegevens van biologische glasgroentebedrijven zijn slechts beperkt beschikbaar en voor zover ze aanwezig zijn lopen de resultaten sterk uiteen. Van biologische bloemisterijbedrijven ontbreken economische gegevens. Hierdoor is het moeilijk een representatief beeld te schetsen. In tabel 4.18 worden als voorbeeld de financiële resultaten van een biologisch glasgroentenbedrijf weergegeven, bestaande uit een gelijke oppervlakte aan tomaat, paprika en komkommer (Raaphorst, 2009).

Opbrengsten		
Opbrengsten	1.302.000	Opbrengst minus afzetkosten
	1.302.000	
Kosten		
Plantmateriaal	168.000	
Energie	16.500	
Hulpstoffen	273.000	
Arbeid	367.500	
Kosten duurzame productie middelen (DPM)	120.000	
Algemene kosten	300.000	
	1.245.000	
(Bron: Raaphorst, 2009)	57.000	Netto bedrijfsresultaat

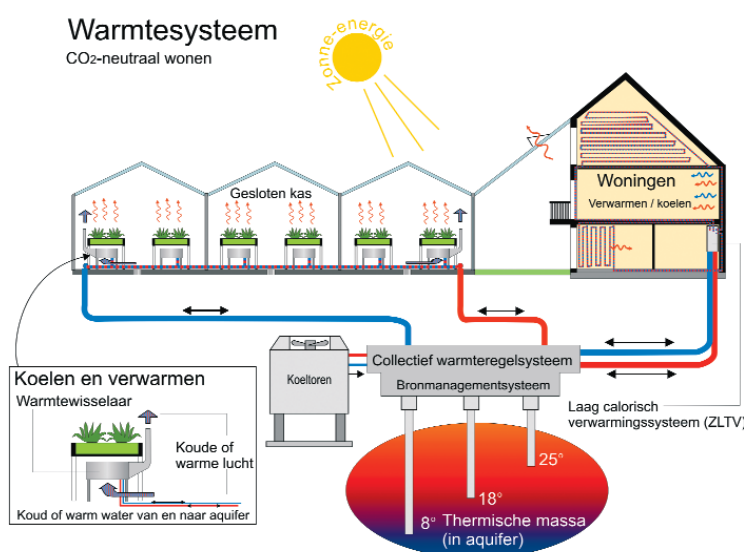
Het netto bedrijfsresultaat is gemiddeld ca. 1,5 euro/m² positief (57.000 €/ha voor het productiebedrijf van 3,5 ha) en varieert van bijna 6 euro/m² negatief tot ruim 4 euro/m² positief. Voor biologische bloemisterijproducten zal het financieel resultaat hoogstens gelijk zijn aan het resultaat van de gangbare teelt, omdat de productprijs nauwelijks hoger is, terwijl de productie 10 tot 40% lager kan zijn. Wel liggen de totale kosten op een lager niveau dan op een gangbaar bedrijf (intensievere productiewijze). In tabel 4.18 zijn de opbrengsten gebaseerd op de productprijzen bij verkoop op de gangbare markt. Deze prijzen zijn een factor drie tot vijf lager dan de consumentenprijzen bij verkoop direct aan de consument. Het financiële resultaat kan verbeteren wanneer de keten verkort wordt. Om het rendementsperspectief voor het biologische glastuinbouwbedrijf in Agromere te verbeteren, kunnen ook neveninkomsten worden gegenereerd. Hierbij wordt gedacht aan inkomsten uit energielevering, zorgplaatsen, verhuur (kantoor-) ruimte en overige diensten (educatie, demonstratie en recreatie).

⁴ P (fosfor) omgerekend naar fosfaat (P₂O₅): vermenigvuldigen met factor 2,294.

Energielevering in de vorm van warmte en/of elektriciteit aan de woonwijk is een reële mogelijkheid om aanvullende inkomsten te verwerven. Zie hieronder voor een verdere uitwerking. Een andere mogelijkheid die dicht tegen de glastuinbouwproductie aan ligt, is het kweken van vissen. In Bleiswijk is een experiment uitgevoerd met visteelt in de kas. Voedings- en energiekringlopen bieden perspectieven, maar visteelt in de kas heeft een aantal negatieve aspecten zoals verschillende hygiënerichtlijnen, praktische problemen bij teeltwisseling etc. Fysiek gescheiden zou de combinatie beter functioneren. De productie van vis als een voedingsproduct kan gezamenlijk met de glastuinbouwproducten interessant zijn voor bewoners en restaurants in Agromere en daarbuiten.

Toelichting en aannames warmtevoorziening

Sinds een aantal jaren vinden belangrijke ontwikkelingen plaats op het gebied van de (semi)gesloten kas. Het overschot aan warmte in de zomer wordt ondergronds opgeslagen in watervoerende lagen, zogeheten aquifers. In de winter wordt het water (18-20 °C) opgepompt en door middel van een warmtepomp in temperatuur verhoogd (ca. 45 °C) voor verwarming van de kas. Een andere mogelijke toepassing is het gebruik van het warme water door een nabij gelegen woonwijk (zie figuur 4.1). Dit draagt bij aan een duurzame warmtevoorziening in Agromere. Een oplossing die kostentechnisch voor de woningen en opbrengsttechnisch voor het kasgebouw interessant kan zijn.



Figuur 4.1 Voorbeeld warmtelevering glastuinbouw aan woningen. (Bron: Zonneterp, 2005)

Er is een globale berekening gemaakt om na te gaan in hoeverre het warmteoverschot van de kas kan voorzien in de warmtevraag van de woonwijk. In tabel 4.19 is een overzicht gemaakt van de warmtevraag van de woonwijk Agromere.

Tabel 4.19 Warmtevraag woningen Agromere (Bron van der Velden, <i>et al.</i> , 2008)					
Type	Aantal	Warmtevraag (GJ/j)	Warmtevraag wijk (GJ/j)	Tapwater wijk (GJ/j)	
Villa	100	50	5.000	1.440	
Hoekwoning	114	35	3.990	1.150	
Twee onder een kap					
Tussenwoning	1.583	27	42.740	15.930	
Etage	500	17	8.500	4.560	
Totaal	2.297		60.230	23.080	

De warmtelevering van de kas van 30.000 m² is goed voor 1.260 woningen. Het hele kasgebouw in Agromere (3,0 teelt + 2,5 ha voorzieningen) kan in principe voorzien in de warmtelevering aan de 2.300 woningen in de wijk. Voor de energievraag van de woningen is uitgegaan van een moderne norm (Energie Prestatie Coëfficiënt). Duurzaam bouwen leidt tot een lagere energievraag en leidt eerder tot zelfvoorziening. Bij een levering van 'laagwaardige' warmte⁵ van 18-20 °C kan de warmte uit het (semigesloten) kasgebouw in 90% van de totale warmtevraag van de woningen in Agromere voorzien. Een voorwaarde is wel dat de transportafstanden van de laagwaardige warmte naar de woningen niet te groot

⁵ Verwarming op basis van laagwaardige warmte is een beproefde techniek. Men spreekt ook wel van Lage Temperatuur Verwarming (LTV). Van LTV is sprake wanneer de aangevoerde warmte niet hoger is dan 55°C en de retourtemperatuur maximaal 45°C is. De praktijk kent ook de Zeer Lage Temperatuur Verwarming (ZLTV). Hierbij ligt de aanvoerwarmte op maximaal 30°C (Zonneterp, 2005).

is, omdat anders teveel verlies optreedt. Wanneer het kasgebouw centraal in Agromere wordt geplaatst kan aan deze voorwaarde tegemoet worden gekomen. Met de levering van laagwaardige warmtelevering aan woningen is in de praktijk nog geen ervaring. Er lopen wel enkele haalbaarheidsstudies, maar daarover is nog geen informatie beschikbaar. De verwachting is dat de resultaten positief zullen zijn.

Aanvullend op de warmtelevering is elektriciteit nodig voor de warmtepompen en warmtepompboilers voor het tapwater. Deze (groene) elektriciteit kan van het elektriciteitsnet komen, maar is ook op te wekken via een warmtekracht installatie (WKK). Een WKK produceert elektriciteit, warmte en CO₂. De warmte is te gebruiken in het netwerk van kas en woningen. De opgewekte elektriciteit (en CO₂) is voor eigen gebruik in de kas en het overschot aan elektriciteit kan worden geleverd aan het net. Dit genereert extra inkomsten; hoe groot deze zijn is sterk afhankelijk van de dimensionering van de WKK.

Een WKK kan ook voorzien in hoogwaardige warmte (80 °C) in de woningen. Dit is onderzocht voor Agriport A7 (Van der Velden *et al.*, 2008). Het is een interessant alternatief als de transportafstanden niet te lang zijn en het minimaal 1.000 woningen betreft. Voor Agromere kan dit interessant zijn. Dit energieconcept is al operationeel in de Greenportkas van Joep Ramaekers bij Venlo. De warmte is ook hier afkomstig van een WKK-installatie en een semigesloten kas. Een verzorgingstehuis, school en zwembad krijgt de hoogwaardige warmte en het glastuinbouwbedrijf benut de laagwaardige warmte (website: Kas als energiebron).

Een WKK-installatie is normaliter op gas gestookt. Een alternatief is om een WKK te gebruiken met gas uit biomassa als energiebron (zie kader 4.1). Voor de productie van biogas is echter een grote hoeveelheid biomassa nodig, zoals de berekening laat zien. De wijk zelf levert onvoldoende biomassa (zie ook 3.5.4).

Het energieconcept voor het kasgebouw zou er als volgt uit kunnen zien:

- Een (Bio) WKK voor het leveren van elektriciteit, CO₂, basiswarmte voor de kas en warmte voor de woningen.
- Een ketel (gas of biobrandstof) voor het opvangen van de piekvraag naar warmte of gebruik van warmtebuffers.
- Een warmtepomp voor warmte aan het kasgebouw en de woningen en koudelevering aan het kasgebouw.
- Een geschakelde warmtepomp voor het leveren van tapwater aan de woningen.

Kader 4.1 Toepassing bio- warmtekracht installatie (WKK)

Voor een 5 ha kasgebouw met een semi-gesloten systeem zonder belichting, wordt uitgegaan van een toekomstige warmtevraag van omgerekend 20 m³ aardgas/ m²/jr. Vanwege de lagere calorische waarde komt dit overeen met ca. 30 m³ biogas/ m². Voor de totale cultuurkas vraagt dit een hoeveelheid biomassa van 250 ha energiemaïs per jaar, die de vergistinginstallatie omzet in biogas. Het biogas wordt gebruikt in een (bio-)wkk. Deze heeft een output van 40% stroom en 50% warmte (van Beheemen, 2006). Daar een vergister continu biogas produceert, onafhankelijk van de warmtevraag, is een goede afstemming en inpassing van de vrijgekomen warmte naar gebruikers essentieel.

Biovergisting van mest en of plantaardige producten is niet in het Agromere concept opgenomen. Zoals eerder (3.5.4) is aangegeven zou een biovergistingsinstallatie van enige omvang in de nabije omgeving van Agromere een plek kunnen krijgen. Deze zou de levering van biogas voor de WKK kunnen verzorgen.

4.5.3 Sociaal perspectief (People)

Het glastuinbouwbedrijf krijgt een centrale plaats in de wijk. Dit is noodzakelijk vanwege de energielevering aan de wijk (beperking transportafstand van de warmte). Een centrale plaats betekent ook een kans voor de ontwikkeling van het bedrijf. Het bedrijf kan het gezicht van de wijk worden door ruimte te bieden aan additionele functies:

- Zorg
- Supermarkt van de wijk
- Onderwijs, basisschool en daaraan gelieerde faciliteiten
- Wijkcentrum, ontmoetingsruimte en gelieerde faciliteiten (gezondheidszorg)
- Restaurant
- Kantoren

Glastuinbouw kan jaarrond een plaats bieden aan zorgvragers die in een beschermde omgeving moeten functioneren (Van der Lans en Nienhuis, 2007). Praktijkvoorbeelden van zogenaamde zorgkwekerijen zijn nog beperkt. De centrale ligging biedt ook een mooie locatie voor winkels. Het glastuinbouwbedrijf kan ruimte bieden aan de buurtsuper en andere winkels waar onder andere de producten uit de wijk worden verkocht. Het bedrijf kan ook onderdak bieden aan onderwijs en kinderopvang. Het klaslokaal wordt kaslokaal. Onderwijs en voedselproductie onder één dak maakt de herkomst van voedsel weer aanschouwelijk en biedt bovendien jaarrond onderwijsmateriaal. Ook functies als wijkcentrum, restaurant (denk aan restaurant de Kas in Amsterdam), praktijkruimten en kantoren passen goed bij de centrale ligging in de wijk. Bovendien geldt ook hier dat een goede koppeling te maken is met lokale voedselproductie (voedselproductie nabij kantine en restaurant). Ouders halen de kinderen aan het eind van de dag van school of opvang en nemen en passant de laatste boodschappen mee. Of halen een maaltijd op, bereid met de die dag geogste producten, bij het afhaalrestaurant van de wijk.

De afzet van de producten vindt plaats in de wijk zelf (huisverkoop, kantines, restaurant en lokale supermarkt) of via het biologische handelskanaal buiten Agromere (o.a. Bio Flora). Het biologische glastuinbouwbedrijf van 3 ha biedt in principe werkgelegenheid aan vijftien tot twintig medewerkers, afhankelijk van de gewassenkeuze. Naast één tot twee ondernemer(s) zijn er twee tot drie teeltchefs en twaalf tot vijftien teeltmedewerkers nodig. Als er sprake is van zorg aan bepaalde doelgroepen, zal de werkgelegenheid er anders uitzien. In dat geval zijn er speciale begeleiders die de zorgfunctie vervullen. Omdat zorgkwekerijen in de glastuinbouw nog nauwelijks voorkomen, is niet bekend hoeveel zorgbegeleiders er nodig zullen zijn. Uitgaande van tien deelnemers in de zorg die werk verrichten in de teelt, zouden er twee à drie begeleiders nodig kunnen zijn.

De totale geschatte werkgelegenheid is:

- Een of twee algemeen ondernemers glastuinbouw
- Twee teeltchefs
- 12 medewerkers glastuinbouw
- 20 deelnemers in de zorg: 10 in teelt, vijf in restaurant en vijf in de buurtsuper
- Vier begeleiders in de zorg
- En verder in wijkcentrum, restaurant en buurtsuper etc

Plek in de wijk

Het biologische glastuinbouwbedrijf is onderdeel van het kasgebouw (of de cultuurkas) waarin de basisschool, een restaurant, winkels & kantoren, huisarts(en), educatiecentrum en een multifunctionele ontmoetingsruimte zijn gehuisvest.

De centrale ligging in de wijk vraagt om veel aandacht voor de esthetiek van het kasgebouw. Het kasgebouw is aan de buitenkant van hoog architectonisch niveau en heeft een markante uitstraling op het centrum van de wijk. Het fungeert als trekpleister en herbergt verschillende maatschappelijke functies. Ook zorgt het voor warmtelevering. De productiekas is hooguit ten dele zichtbaar vanaf het centrum. Logistieke processen vinden aan de achterzijde van de kas plaats. Vanuit het restaurant, de school en de ontmoetingsruimte is zicht in de kas. Het gymlokaal en diverse nevenruimten worden breder gebruikt. Voorstellingen van de school vinden bijvoorbeeld plaats in de ontmoetingsruimte. Zie voor een mogelijke impressie van de kassen in Agromere de figuren 4.2 en 4.3.



Figuur 4.2 **Villa Flora** (Bron: Innovatienetwerk Agrocluster en Groene Ruimte, 2007)



Figuur 4.3 **Biologisch kringloopkas; Toekomstbeelden voor 2020** (Bron: Blom, 2006)

5 Agromere

5.1 Inleiding

De in het voorgaande hoofdstuk geschetste ontwerp van Agromere laat zien dat landbouw een plaats in een wijk kan hebben. Het ontwerp is geen blauwdruk hoe de stad Almere of projectontwikkelaars een wijk of zelfs het gebied ten noordoosten van Almere met landbouw moet inrichten. Het dient ter inspiratie. De uiteindelijke inrichting en vorm van de wijk of het gebied komt voort uit het samenspel tussen de belangrijkste spelers die betrokken zijn bij de gebiedsontwikkeling.

Met het ontwerp laten we zien dat de landbouwbedrijven in Agromere de relatie tussen inwoners en landbouw kunnen versterken maar ook de onderlinge synergie tussen de verschillende bedrijven. Agromere geeft inzicht in hoeveel dieren of gewassen nodig zijn om aan het consumptiepatroon van 5.000 inwoners in de wijk te voldoen en hoeveel grond nodig is om deze producten te produceren (de ecologische voetafdruk of 'footprint'⁶). Naast voedselproductie laat het ook zien dat er gekoppeld aan primaire productie ook kansen zijn om andere diensten te leveren en bij te dragen aan lokale werkgelegenheid. Lokale voedsel en energieproductie kan bijdragen aan het verminderen van de 'footprint' van de wijk. Daarnaast kan het plaatsen van landbouw (voedselproductie, verwerking en distributie) in een woonwijk bijdragen aan een nieuwe inspirerende samenhang in de wijk die bijdraagt aan de sociale cohesie. Het geeft vorm en dynamiek aan de wijk door de seizoenen heen.

Bij het ontwerp van de wijk zijn een aantal principes gehanteerd die leidend zijn geweest voor de inrichting van Agromere:

- zoveel mogelijk zelfvoorziening & biologische productiewijze
- landbouw als integraal onderdeel van de wijk & landbouw op basis van ondernemerschap
- zoveel mogelijk lokale energievoorziening
- verbinden kringlopen landbouw met wijk

In dit hoofdstuk wordt de betekenis van deze principes voor het ontwerp nader toegelicht.

5.2 Zelfvoorziening voedsel

5.2.1 Zelfvoorziening

Tabel 5.1 geeft een overzicht van de mate van zelfvoorziening van de wijk. Uit de tabel blijkt dat de landbouwbedrijven in een deel van de eerste levensbehoeften van de wijk kunnen voorzien. Het gaat vooral om de verse en relatief licht bewerkte producten die weinig logistiek behoeven. Zelfvoorziening voor verse groente, fruit en aardappelen is binnen de beschikbare 180 ha voor de 5000 inwoners eenvoudig te realiseren. Uiteraard zullen verse producten in de wintermaanden en de meer exotische producten nog steeds van elders moeten komen. Graanproductie voor brood vergt al meer ruimte maar is nog binnen de wijk te realiseren. Graan past goed in de vruchtwisseling met andere gewassen. Opgemerkt moet wel worden dat het graan in Nederland niet altijd geschikt is voor bereiding tot brood.

⁶ Wikipedia definieert Ecologische voetafdruk (ook Mondiale voetafdruk of kortweg voetafdruk) als een getal dat weergeeft hoeveel biologisch productieve grond- en wateroppervlakte een bepaalde bevolkingsgroep in dat jaar gebruikt om zijn consumptieniveau te kunnen handhaven en zijn afvalproductie te kunnen verwerken. Het gaat om een hypothetisch getal.

Dierhouderij vraagt relatief veel grondoppervlakte. Omzetting van plantaardige in dierlijke producten gaat gepaard met de nodige inefficiëntie (voerderconversie). Zelfvoorziening binnen Agromere is voor dierlijke producten uitgesloten. Uitgaande van een Nederlandse ei consumptie van 180 eieren per jaar kan een derde van de gevraagde eieren in de wijk geproduceerd worden (website, PVE). Hiervoor is 9 ha graan nodig. Het

Tabel 5.1 **Mate van zelfvoorziening voedsel Agromere**

	Product	% Zelfvoorziening
Groenten-, fruit- en kippenbedrijf	Verse groente	> 100
	Vers fruit	> 100
	Eieren	30
Akkerbouwbedrijf	Aardappelen	100
	Brood	100
	Rundvlees*	20
Veehouderijbedrijf	Melk, toetjes en ijs	100
	Geitenzuivel en vlees	> 100
	Schapenvlees	100
Glastuinbouwbedrijf	Groente	> 100
	Siergewassen	> 100

* Grazen buiten de wijk

melkveebedrijf kan de wijk volledig voorzien van melk en licht bewerkte melkproducten, maar vraagt daarvoor al bijna de helft van het beschikbare areaal in de wijk. Het rundvlees is alleen voor de wijk beschikbaar wanneer de dieren elders kunnen grazen (natuurgebied). Alleen wat betreft geiten- en schapenvlees zou sprake kunnen zijn van zelfvoorziening vooral omdat dit type vlees nauwelijks in Nederland wordt gegeten. Varkens- en kippenvlees wordt in het geheel niet in Agromere geproduceerd.

Op de landbouwbedrijven worden veel producten verwerkt.

- Groentebedrijf: Jam en sap met producten uit de boomgaard
- Akkerbouwbedrijf: Brood en andere graanproducten in de bakkerij
- Veehouderijbedrijf: Dagverse melk en toetjes
Worst en andere vleeswaren van geiten en schapenvlees
- Glastuinbouwbedrijf: Boeketten
Verse groente jaarrond

Op deze manier ontstaat er niet alleen een nog aantrekkelijker productassortiment voor de inwoners van Agromere, maar creëren de landbouwbedrijven een flinke toegevoegde waarde voor zichzelf. Bovendien kunnen de bedrijven de pieken in de agrarische productie opvangen door de producten zelf te verwerken en gespreid over het jaar af te zetten.

De distributie van de landbouwproducten naar de bewoners van Agromere en omstreken kan op diverse manieren:

- Groentepakketten via een abonnementensysteem
- Zelfpluk
- Internetverkoop via een webwinkel
- Kleinschalige huisverkoop in een boerderijwinkel
- Een centrale supermarkt of boerenmarkt
- Directe levering aan restaurants, scholen, ziekenhuizen en bejaardentehuizen

Het groentebedrijf zal een belangrijk deel van zijn producten direct afzetten in de vorm van groentepakketten via een abonnementensysteem. Voor de liefhebbers is er de mogelijkheid om zelf te oogsten. Op alle bedrijven, behalve het glastuinbouwbedrijf, zal een kleine winkel komen met producten van het eigen bedrijf. Deze winkels verhogen vooral de recreatieve waarde van de bedrijven. Op het glastuinbouwbedrijf komt een grote supermarkt met een volledig assortiment. Waar mogelijk bestaat dit assortiment uit producten van de vier landbouwbedrijven in Agromere. Ontbrekende producten komen van elders. Vanuit het glastuinbouwbedrijf vindt ook de distributie van de webwinkel plaats alsmede de directe levering aan restaurants, scholen en andere bedrijven en instellingen.

5.2.2 Biologische productiewijze

De keuze om de productie in de wijk volledig biologisch te laten zijn heeft zijn weerslag op het areaal en de mate van zelfvoorziening. Gemiddeld genomen ligt de opbrengst in de biologische landbouw 20-30% lager dan in de gangbare landbouw. Bovendien houdt de biologische landbouw een ruimere vruchtwisseling aan omdat het geen gebruik kan maken van externe input als gewasbeschermingsmiddelen en kunstmest. Met gangbare productiewijze had de wijk met een kleiner areaal toegekund (bij zelfde mate van zelfvoorziening) dan wel was de mate van zelfvoorziening hoger geweest.

5.3 Landbouw als integraal onderdeel van de wijk en ondernemerschap

Naast lokale voedselproductie, -verwerking en -afzet bieden de landbouwbedrijven een heel scala aan diensten aan waarmee het zich verder kan verbinden met de wijk en de stad. Deze zijn onder te verdelen in drie categorieën.

- Zorglandbouw en kinderopvang
- Educatie en recreatie
- Natuurbeheer

De uiteindelijke invulling en uitvoering van deze diensten is afhankelijk van de vraag uit de wijk en de omgeving. Bovendien zal het afhankelijk zijn van de ambities en mogelijkheden van de ondernemers in de wijk.

5.3.1 Zorglandbouw en kinderopvang

Zorglandbouw is nauw verweven met alle facetten van de landbouw in Agromere. De deelnemers werken bijvoorbeeld mee op het land en bij de dieren, beheren de kleine boerderijwinkels of werken mee bij de verwerking van producten. Voor alle doelgroepen is er een geschikte plek. In tabel 5.2 is weergegeven hoe de doelgroepen over de bedrijfsonderdelen kunnen worden verdeeld.

In totaal is er ruimte voor 105 volledige plaatsen voor deelnemers. Een belangrijk deel van deze plaatsen zal gevuld worden met zorgvragers van elders. Dit komt goed overeen met een eerdere inschatting van ca. twintig begeleiders in de zorg (één begeleider op vijf of zes deelnemers). Aangezien niet alle deelnemers alle dagen van de zorg gebruik zullen maken zal het totale aantal deelnemers meer dan de 105 bedragen. Bij een gemiddelde vergoeding van €40 per dagdeel zijn de inkomsten op jaarbasis uit zorglandbouw in Agromere ca. €2 miljoen. Daar tegen over staan kosten voor begeleiding en aangepaste voorzieningen.

Naast zorglandbouw is er ook ruimte voor woonvoorzieningen voor ouderen met 225 plaatsen. In het ontwerp is het akkerbouwbedrijf als locatie gekozen, maar ook de andere bedrijven zijn geschikt.

Tabel 5.2 **Verdeling doelgroepen in de zorg over de bedrijven in Agromere**

	Groentenbedrijf	Akkerbouwbedrijf	Veehouderijbedrijf	Glastuinbouwbedrijf	Kasrestaurant	Supermarkt
Aantal	40	15	30	10	5	5
Verstandelijke beperking	X	X	X	X	X	X
Psychische hulpvraag	X	X	X	X		
Lichamelijke beperking			X	X	X	X
(Ex) gedetineerden*		X	X	X		
(Ex) verslaafden*		X	X	X		
Jeugdzorg	X	X	X			
Speciaal onderwijs	X	X	X	X	X	X
Ouderenzorg (excl. Bejaardenhuisvesting)	X			X	X	
Dementerende ouderen	X		X	X		
Langdurig werklozen	X	X	X	X	X	X
Autisme			X			
Niet aangeboren hersenletsel	X		X	X	X	X
Burn out	X	X	X			

*Deze groep in minder geschikt voor plaatsing in de wijk

In paragraaf 3.4 staat beschreven dat er in Agomere behoefte is aan een kinderopvang voor 50 kinderen. Een geschikte locatie voor een kinderdagverblijf is het veehouderijbedrijf door zijn grote variatie aan landbouwhuisdieren. Naschoolse opvang zou ook hier en of door het glastuinbouwbedrijf verzorgd kunnen worden.

5.3.2 Educatie en recreatie

Een duidelijk bindend element van Agomere is dat burgers weer in contact gebracht worden met landbouw en voedselproductie. Educatie is dan ook onlosmakelijk verbonden met alle facetten van deze woonwijk. Coördinatie van de educatie kan vanuit het natuur- en educatiecentrum van de wijk plaatsvinden en is gericht op alle mensen van Almere en omstreken (jong en oud). In tabel 5.3 staan de mogelijke vormen van educatie genoemd.

Alle bedrijven in Agomere hebben een belangrijke educatieve functie en zijn daarom vrij toegankelijk. Het zwaartepunt van de educatie ligt echter bij het glastuinbouwbedrijf. Hier is namelijk zowel het

educatiecentrum als de basisschool gevestigd. Een mogelijke vergoeding voor educatie is niet in de bedrijfsopzet van de vier bedrijven opgenomen.

Tabel 5.3 **Verdeling van de educatie over de vier bedrijven**

	Groentenbedrijf	Akkerbouwbedrijf	Veehouderijbedrijf	Glastuinbouwbedrijf
Natuur- en educatiecentrum				X
Basisschool (KASLOKAAL)				X
Schooltuintjes	X	X		X
Praktijklessen op de bedrijven	X	X	X	X
Stageplaatsen	X	X	X	X
Informatieborden bij de gewassen en dieren	X	X	X	X
Excursies	X	X	X	X
Een uitgebreide website	X	X	X	X
Educatieve speurtochten voor kinderen	X	X	X	X
Workshops jam en toetjes maken, brood bakken etc.	X	X	X	X
Meewerk en zelfoogstdagen	X	X	X	X

5.3.3 Recreatie

Ook op het gebied van recreatie zijn volop mogelijkheden. Hier ligt het zwaartepunt op het melkveehouderijbedrijf. Hier is de manege gevestigd en is ook een laagdrempelige horecagelegenheid (bijv. pannenkoekenhuis). Het veehouderijbedrijf organiseert kinderfeestjes en poldersportactiviteiten zoals zwemmen, vloten bouwen, boerengolf en farmfitness. Voor een optimale ontsluiting ligt er een uitgebreid netwerk van paden om te wandelen, fietsen en paardrijden tussen en over de vier landbouwbedrijven. Het glastuinbouwbedrijf (Cultuurkas) organiseert een aantal culturele activiteiten en herbergt een restaurant. De multifunctionele ontmoetingsruimte speelt hierbij een belangrijke rol.

5.3.4 Natuurbeheer / groenbeheer

De inrichting van de agrarische bedrijven in Agomere vindt plaats volgens een state of te art 'buurtschapsnatuurplan'. Omdat er een optimale afstemming plaatsvindt tussen de inrichting van de wijk en de agrarische bedrijven is er geen sprake meer van een agrarisch natuurplan maar van een buurtschapsnatuurplan. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de ervaringen van de FAB methodiek (Functionele Agro Biodiversiteit). Deze methodiek zet de biodiversiteit functioneel in om tot een betere plaagbeheersing te komen.

Beweiding van een deel van het vee vindt plaats in omliggende natuurgebieden, zoals in de te ontwikkelen Robuuste zone in Zuidelijk Flevoland, het Oostvaarderswold. De schapen houden het gras in de bermen en

de speelvelden van de wijk kort. Natuurbeheer biedt tenslotte veel mogelijkheden om met vrijwilligers, schoolklassen en zorgvragers beheerswerk te verrichten. Denk hierbij aan maaien, snoeien, wilgen knotten, weidevogelbeheer en waarnemingen doen. Ook het akkerbouw bedrijf krijgt een rol bij het onderhoud van het groen in de wijk. In perioden wanneer er minder werk op het bedrijf is, kan het bedrijf het onderhoud uitvoeren. Al deze activiteiten versterken de verbondenheid van de bewoners van Agromere met hun directe omgeving en zorgen tegelijkertijd voor kostenbesparingen van het groenonderhoud in de wijk en beheer van de natuurgebieden.

5.3.5 Ondernemerschap

Het uitgangspunt voor de landbouwbedrijven in Agromere is dat ze functioneren op basis van ondernemerschap. De bedrijven kunnen zich in een stedelijke omgeving als Agromere richten op lokale voedselproductie (verwerking en verkoop) en diensten. Lokale productie in Agromere is alleen zinvol (en financieel aantrekkelijk) wanneer de ondernemers zelf een deel van de keten in handen nemen (keten verkorten). In hoofdstuk 4 laten de berekeningen van de economische bedrijfsresultaten van de vier bedrijven zien dat juist directe verkoop (korte keten) in Agromere een groot economisch potentieel biedt aan de bedrijven. De ervaring leert dat de productprijzen bij directe verkoop een factor 3 tot 5 hoger liggen dan bij verkoop aan de regulier markt. Zelf de verkoop doen vraagt wel om goede samenwerking tussen de bedrijven (en eventueel bedrijven uit de omgeving), de verwerking en de verkooporganisaties en daarnaast een goede logistiek en distributie (Ecorys, 2009). Coöperatie de Oorsprong is een voorbeeld van een dergelijke samenwerking tussen producenten. De coöperatie herbergt zes ambachtelijke producenten en tien agrarische bedrijven. De productie en verwerking van de grondstoffen, de marketing, afzet en distributie wordt in eigen beheer gehouden waarmee ze alle partijen van de keten een goede prijs kunnen bieden (Website: De oorsprong). Goede samenwerking en afstemming is ook vereist bij de uitruil van mest- en restproducten tussen de bedrijven. De bedrijven kunnen op elkaar inspelen bij het opvangen van elkaars arbeidspieken.

De Nederlandse consumentenmarkt is beperkt ingespeeld op lokale producten en keten verkorting. Opname van lokale productie zal om een verandering van de markt vragen (Ecorys, 2009). Zes grote inkooporganisaties in Nederland bepalen nu samen met de supermarkten wat er in de schappen ligt. Initiatieven als GIJS en Willem&Drees laten zien dat lokale productie wel haar weg kan vinden naar de reguliere supermarkten (Website: Gijs en Willem&Drees). Mogelijk kunnen de ondernemers in Agromere een stap verder gaan door hun eigen buurtsuper te exploiteren. LandMarkt zou een werkvorm kunnen zijn. Boeren of ambachtlieden kunnen volgens dit concept individueel of als samenwerkingsverband hun producten onder het dak van LandMarkt aanbieden. LandMarkt heeft de ambitie om over Nederland een 20 tal locaties in te richten op de grens stad-platteland (Multifunctioneel, 2008). Concentratie van het aanbod op één locatie is vanuit oogpunt van duurzaamheid ('Foodmiles') gunstig. De consumenten hoeven dan niet de afzonderlijke bedrijven af te gaan om inkopen te doen. Een extra service vanuit de ondernemers zou nog kunnen zijn dat zij de distributie geheel verzorgen. De producten worden dan aan huis afgeleverd.

Naast voedselproductie kunnen de bedrijven in Agromere aanvullende inkomsten genereren uit diensten voor de wijk of omgeving. Dit is geen nieuw fenomeen in Nederland. De pioniers op het gebied van multifunctionele landbouw, verenigd in Waardewerken (website Waardewerken), laten zien dat met ondernemerschap een professionele multifunctionele onderneming opgebouwd kan worden. Een aantal van hen, zoals De stadsboerderij Almere, richt zich met diensten al specifiek op het stedelijk gebied (Dekking *et al.*, 2007). In het kielzog van de pioniers gebeurt steeds meer. Recente publicaties laten zien dat verbrede of multifunctionele landbouw volop aan het professionaliseren is in Nederland. Zorg, natuurbeheer en recreatie & toerisme vormen ondertussen een volwaardige bron van inkomsten (naast de landbouw) voor veel agrarische bedrijven. Zo nam het aantal bedrijven met zorg de afgelopen jaren met 70-80 bedrijven toe. Agrarische kinderopvang en educatie zijn qua omvang nog klein in Nederland (Schoorlemmer *et al.*, 2009; Ecorys, 2009). Landbouw als leverancier van (groene) energie is eveneens geen nieuw fenomeen (zie ook 5.4).

5.3.6 Werkgelegenheid

In tabel 5.4 is een overzicht gegeven van de geschatte werkgelegenheid op de landbouwbedrijven. Dit overzicht bevat niet alleen werkgelegenheid vanuit de primaire agrarische productie maar ook alle werkgelegenheid die gecreëerd is door de verwerking en distributie van producten en de diensten die aan de wijk worden geleverd. Opvallend is dat nog geen 20% van de 127 arbeidsplaatsen zich met de primaire agrarische productie bezig houdt. Meer dan 80% van de werkgelegenheid is dus extra gegenereerd door het verlenen van diensten en verwerken en distributies van producten aan Agromere.

In potentie zouden de vier landbouwbedrijven in Agromere 127 arbeidsplaatsen kunnen genereren. Dit komt overeen met ongeveer 0,5 arbeidsplaats per ha (gerekend over gehele wijk van 250 ha). Deze waarde is volledig op basis van inschatting vastgesteld omdat een goede referentie ontbreekt. De internetenquête onder 173 multifunctionele bedrijven in Nederland laat zien dat deze bedrijven gemiddeld één full time externe arbeid inhuren. Een op de acht bedrijven zat al op meer dan 2,5 externe arbeidskrachten per bedrijf (Schoorlemmer *et al.*, 2009). De groep respondenten in deze enquête is zeer divers qua invulling en omvang van de multifunctionele tak. Bovendien zijn het vaak bedrijven die vaak nog op zichzelf staan. De kracht en meerwaarde in Agromere ligt in de samenwerking tussen de bedrijven. Deze samenwerking genereert extra arbeidsplaatsen. Mogelijk benaderen de pioniers in de multifunctionele landbouw (Website: Waardewerken) Agromere het dichtst. Een analyse van de werkgelegenheid bij deze groep bedrijven laat een werkgelegenheid van ongeveer 0,5 arbeidsplaatsen per ha zien.

Tabel 5.4 **Totale geschatte werkgelegenheid (arbeidsplaatsen) op de landbouwbedrijven**

	Groentenbedrijf	Akkerbouwbedrijf	Veehouderijbedrijf	Glastuinbouwbedrijf	Totaal
Primaire productie	3	2	4	15	24
Multifunctioneel					
Zorg	6	2	5	4	17
Bakkerij		2			2
Melkverwerking			2		2
Hoofdkantoor Agromere				4	4
Natuur en educatiecentrum (incl. workshops en cursussen alle bedrijven)				5	5
Energiebedrijf				2	2
Zorgkantoor				1	1
Boerderijwinkel	1		1	5	7
Verwerking en distributie	3				3
Restaurant				5	5
Horeca manege en andere faciliteiten			5		5
Manege			2		2
Ouderenzorg&woningen		35			35
Kinderdagverblijf			10		10
Naschoolse opvang			3		3
Totaal	13	41	32	41	127

5.4 Energievoorziening

In hoofdstuk 4 is berekend dat het glastuinbouwbedrijf in potentie tot 90% van de (laagwaardige) warmtevraag van de woningen in Agromere kan voorzien. Daarnaast is het mogelijk om in de resterende warmtevraag en een deel van de elektriciteitsbehoefte te voorzien met behulp van een warmtekracht installatie. Deze WKK is eventueel te stoken op biogas opgewekt uit een mestvergistingsinstallatie. In hoofdstuk 3.5 is echter berekend dat mestvergisting op de schaal van Agromere vooralsnog onrendabel is. Een grotere schaal, meer landbouwbedrijven en meer inwoners kan een dergelijke installatie aantrekkelijker maken.

Energie levering door de landbouw vanuit windturbines (aan het landelijke net) is een bekend verschijnsel. Op het gebied van lokale energie opwekking zijn de ontwikkelingen de laatste jaren in een stroomversnelling geraakt. In Zeewolde draait bijvoorbeeld een vergister die een woonwijk van warmte en elektriciteit voorziet (Anonymous, 2009). Een andere mogelijkheid om in de elektriciteitsbehoefte te voorzien is het bouwen van windturbines en het plaatsen van zonnecellen op de schuren en kassen. Of het mogelijk is om Agromere geheel zelfvoorzienend te laten zijn qua energie verdient nadere studie.

5.5 Sluiten van kringlopen

Bij het ontwerp van Agromere is er vanuit gegaan dat het samenvoegen van wonen en landbouw kan bijdragen aan het sluiten van kringlopen, zoals die van mineralen. In de huidige situatie heeft landbouw haar eigen mineralenkringloop. Door natuurlijke processen en meststoffen worden mineralen (voedingsstoffen voor de gewassen) aangevoerd. Deze verdwijnen gedeeltelijk via voedsel en overschotten (uitspoeling en afspoeling) weer uit de kringloop. Tekorten in het landbouwsysteem worden vervolgens weer aangevuld met kunstmest of organische meststoffen. Deze kustmeststoffen zijn schaars en eindig (fosfaat) of de winning ervan kost veel energie (stikstof). Ook voor de organische meststoffen worden mineralen onttrokken van elders (in de wereld) in de vorm van voer voor de landbouwhuisdieren. Aan de stedelijke kant worden de mineralen uit de landbouw (ons voedsel) opgenomen. De mineralen verdwijnen vervolgens via de rioolzuivering veelal in verbrandingsovens en worden daarmee vernietigd (Milieunatuurcompendium, 2009). In 2006 is ruim driekwart van het zuiveringsslib uit rioolzuivering afgezet naar verbrandingsinstallaties. Dit komt vooral doordat het storten van slib en het gebruik van slib in de landbouw sterk is beperkt door regelgeving.

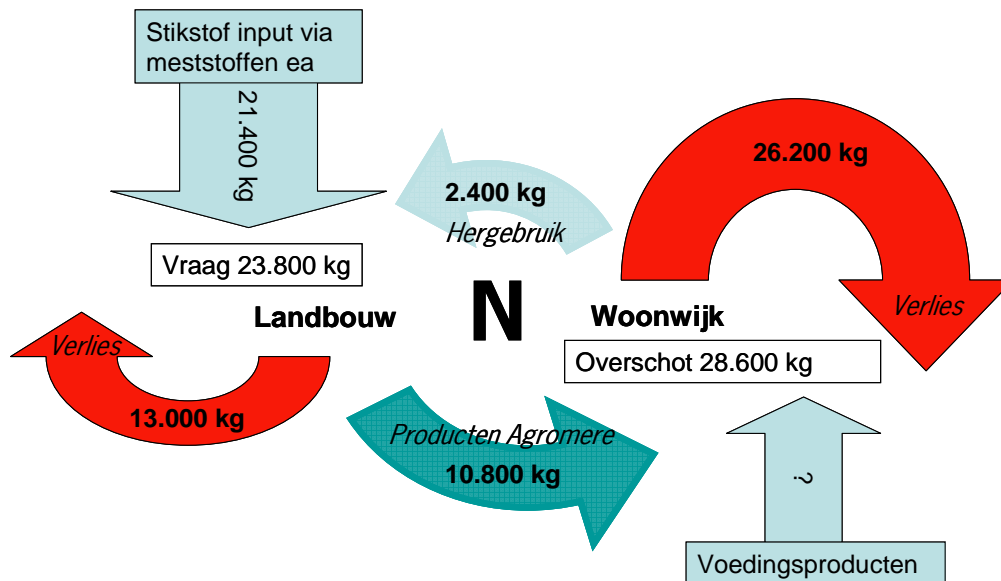
In Agromere zou (een gedeelte van de) de stedelijke kringloop weer verbonden kunnen worden met die van de landbouw. De technische mogelijkheden liggen binnen bereik maar de regelgeving moet dan wel worden aangepast. De huidige regelgeving verbiedt het hergebruik van afvalproducten van menselijke oorsprong (feces en urine) in de landbouw. De landbouw (her)gebruikt overigens al wel producten uit de organische afvalstromen zoals GFT compost. In paragraaf 3.5.3 van dit rapport is al berekend dat de woonwijk jaarlijks in potentie 28,6 ton stikstof en 4,9 ton fosfor (of ruim 11 ton fosfaat) uit de afvalstromen kan terugbrengen naar de landbouw in de wijk. Als hoeveelheden worden toegerekend naar de 180 ha landbouwgrond in de wijk levert dat bijna 160 kg stikstof en ruim 60 kg fosfaat per ha. Uitgaande van een gemiddelde behoefte van ongeveer 150-200 kg stikstof en 50-100 kg fosfaat per ha van de gewassen kan de humane bron in potentie een aanmerkelijke bijdrage aan de mineralenbehoefte van de landbouw in de wijk leveren.

In de figuren 5.1 en 5.2 zijn de kringlopen van landbouw en woonwijk met elkaar verbonden voor stikstof (N) en fosfaat (P_2O_5). Het zijn de belangrijkste mineralen in de landbouw kringloop. Uitgangspunt in beide figuren is dat de stikstof en fosfaat uit de stedelijke kringloop ter aanvulling dient van het tekort in de landbouw in Agromere. Kortom, daar waar de landbouw een tekort heeft wordt deze aangevuld met mineralen uit de wijk. In het figuur is verder ervan uitgegaan dat alle voedsel dat door de boeren van Agromere wordt geproduceerd ook in de wijk wordt geconsumeerd (en ontlast). Tevens is er vanuit gegaan dat de beide mineralen in zuivere vorm (los van elkaar) aan de landbouw geleverd kunnen worden. En bovendien dat dit acceptabel is binnen het biologische systeem zoals dat door de boeren van Agromere wordt gehanteerd (met andere woorden toegelaten voor EKO keurmerk). De getallen zijn in de figuren op jaarbasis vastgesteld. De input via voedingsproducten van elders is de (grote) onbekende in beide figuren.

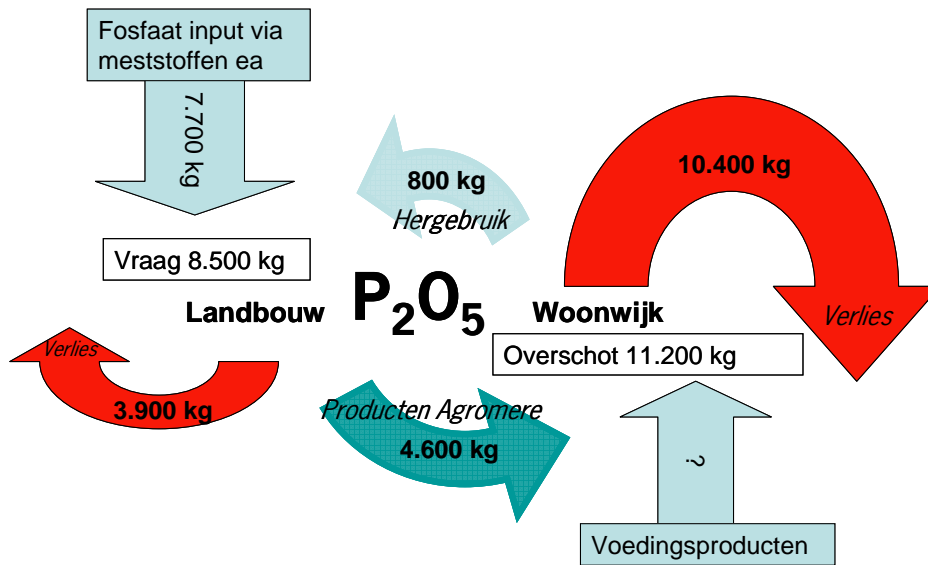
De onderliggende data in beide figuren zijn ontleend aan de mineralenoverzichten van de afzonderlijke bedrijven (zie hoofdstuk 4). Fosfor is omgerekend naar fosfaat (zie ook 3.5.3). De stikstof en fosfaat gehalten van de onbewerkte producten uit Agromere zijn ontleend aan *Kiezen uit gehalten 3* (LNV, 1996), waarbij ervan is gegaan dat na eventuele bewerking de gehalten gelijk blijven. Het overschot uit de woonwijk (Verlies) zal via verbranding (huishoudelijk afval en riool) aan het systeem worden onttrokken (zie ook 3.5.3). Het (onvermijdelijke) verlies uit de landbouw zal ten dele uit het systeem vloeien en ten dele via opname (later stadium) door planten weer terugstromen.

Beide figuren laten zien dat bij de huidige invulling van Agromere, de wijk aan ongeveer 10% van de totale stikstof- en fosfaatvraag van de landbouw kan bijdragen. Deze 10% had de landbouw in de wijk normaal gesproken van elders (bijv. via aankoop van mest van buiten de wijk) moeten halen. Dit aandeel in de vraag is geflatteerd omdat het akkerbouw- en melkveebedrijf mineralen van buiten de wijk en van gemeenschapsweiden halen. De boeren van Agromere beheren daardoor meer grond dan de 180 ha landbouwgrond in de wijk. In feite worden er dus mineralen onttrokken aan de (natuur)gebieden waar het vleesvee graast en waar een deel van het ruwvoer voor het melkveebedrijf en de manege wordt gewonnen.

Wanneer er geen onttrekking aan natuurgebieden plaats zou vinden zou het aandeel van de woonwijk in de stikstof- en fosfaatkringloop van de landbouw tot boven de 50% kunnen oplopen. Met name voor fosfaat is het aantrekkelijk om het mineraal via de humane kringloop weer terug naar de landbouw te brengen. Fosfaatmeststoffen voor de landbouw worden gewonnen uit (schaarse en eindige) delfstoffen. Wanneer de huidige intensiteit van winning wordt voortgezet zal de voorraad in 70 tot 100 jaar zijn uitgeput. Terugwinning van alle fosfaat uit menselijke uitwerpselen zou alleen al 20 procent van de wereldwijde fosfaat behoefte aan kunstmest dekken (van der Lugt, 2009).



Figuur 5.1. **Stikstofkringloop** (op jaarbasis) zoals die in Agromere zou kunnen functioneren. In dit schema voorziet de woonwijk in een deel van de stikstofvraag (2.400 kg) van de landbouw. Zowel aan de landbouw als aan de woonwijk zijde treedt 'verlies' van stikstof uit de kringloop op. Het verlies uit de woonwijk zal via verbranding (huishoudelijk afval en riool) aan het systeem worden onttrokken. Het (onvermijdelijke) verlies uit de landbouw (bijv. uitspoeling) zal ten dele uit het systeem vloeien en ten dele via opname (later stadium) door planten weer terugstromen.



Figuur 5.2. Fosfaatkringloop (op jaarbasis) zoals die in Agromere zou kunnen functioneren. In dit schema voorziet de woonwijk in een deel van de fosfaatvraag (800 kg) van de landbouw. Zowel aan de landbouw als aan de woonwijk zijde treedt 'verlies' van fosfaat uit de kringloop op. Het verlies uit de woonwijk zal via verbranding (huishoudelijk afval en riool) aan het systeem worden onttrokken. Het (onvermijdelijke) verlies uit de landbouw (bijv. fixatie) zal ten dele uit het systeem vloeien en ten dele via opname (later stadium) door planten weer terugstromen.

6 Betekenis van Agromere voor stedelijke duurzaamheid

6.1 Inleiding

Eeuwenlang hadden stad en landbouw een innige relatie. De stad bood de landbouw een vanzelfsprekende markt voor haar producten. Restproducten uit de stad maakten de akkers vruchtbaar of dienden als voer voor de dieren. Bovendien bood de stad de benodigde arbeidskrachten voor de landbouw. De groei van de stad werd begrensd door de hoeveelheid (verse) producten die landbouw in de omgeving kon bieden. De industriële revolutie doorbrak dit patroon. Goedkoper en steeds sneller transport en de mogelijkheid van langdurige bewaring (invriezen of conserveren) maakte dat de stad minder afhankelijk werd van landbouw in haar nabije omgeving. Kunstmeststoffen kwamen op de markt. De landbouw kon haar productie verhogen zonder onafhankelijk van de beschikbaarheid van reststromen uit de stad. Mechanisatie van de landbouw maakte de uittocht van arbeidkrachten uit de landbouw naar de industrie mogelijk (Steel, 2007). Moderne steden hebben nauwelijks nog een band met de landbouw in hun omgeving. En omgekeerd heeft de landbouw ook geen relatie met de stad. De boer, gestimuleerd door de naoorlogse schaalvergroting en modernisering, is steeds meer onderdeel geworden van een industriële voedselketen. De producten die de boeren produceren zijn niet meer voor de stedeling van een paar honderd meter verderop. Het voedsel van de stedeling komt van over de hele wereld, maar meestal niet van de boer om de hoek.

Tegenwoordig leeft meer dan 50% van de mensen in stedelijk gebied (Martine, 2007). Dit aandeel zal de komende decennia nog flink toenemen. In veel westerse landen ligt het percentage al boven de 75% (ARUP, 2008). Steden vervullen dan ook een cruciale rol op weg naar een duurzame toekomst. De belasting die de huidige steden leggen op de omgeving is groot. Steden zijn afhankelijk geworden van een voedselsysteem waarbij het voedsel vanuit de hele wereld komt en er geen relatie meer is tussen productie en consumptie. Het ontbreken van veel groen in de stad heeft zijn weerslag op het (stedelijk) leefklimaat. Groene gebieden met ruimte voor recreatie en ontspanning liggen vaak ver buiten de steden. Stedelijk organisch afval blijft vaak onbenut voor hergebruik. De vraag in dit project is of stadslandbouw kan bijdragen aan een gezonde leefomgeving in de steden van de toekomst. En zo ja hoe? Met Agromere is getracht deze vraag te beantwoorden. Samen met betrokkenen uit Almere is de denkbeeldige wijk Agromere ontworpen en vervolgens doorgerekend op de drie P's van duurzaamheid.

Bij het ontwerpen van deze denkbeeldige woonwijk Agromere is getracht om ecologische en duurzaamheidsprincipes als lokale voedselvoorziening, lokale energievoorziening, hergebruik van grondstoffen en lokaal sluiten van kringlopen zo goed mogelijk toe te passen. In het ontwerp is ook de bedrijfseconomische kant van de landbouwbedrijven belicht, zowel voor de landbouwkundige productie als voor de aan landbouw gerelateerde diensten. Uitgangspunt was dat de bedrijven bedrijfseconomisch zelfstandig, op basis van ondernemerschap, kunnen functioneren. Zoals in de ontwerpprincipes is beschreven (zie hoofdstuk 3) vormden de wensen en de samenstelling van de bewoners het uitgangspunt van het ontwerp. De drie P's dragen kortom het ontwerp. Dit hoofdstuk gaat nader in op de bijdrage van Agromere aan de duurzaamheidsprincipes van de '7 Almere Principles' en de drie P's.

6.2 Agromere en people/planet/profit

Tabel 6.1 vat de waarde van stadslandbouw in termen van de 3 P's, zoals beschreven in dit rapport, nog eens samen.

Tabel 6.1 Waarde van stadslandbouw in termen van duurzaamheid	
Duurzaamheid	Waarde stadslandbouw
Planet	<ul style="list-style-type: none"> • Het zorgt voor vermindering van de 'foodmiles' door lokale voedselproductie, -verwerking en -afzet • Het verbindt de landbouwkundige en stedelijke mineralen kringloop • Het draagt bij aan lokaal opvang (en vasthouden) van water • Het draagt bij aan (lokaal) hergebruik van organisch restafval • Het benut energie uit kassen (en eventueel reststoffen)
People	<ul style="list-style-type: none"> • Het brengt diversiteit in het groen in de wijk • Het zorgt voor transparantie en toegankelijkheid van de voedsel keten • Het biedt aantrekkelijk wonen in de groene omgeving • Het versterkt de sociale cohesie met het leggen van nieuwe verbanden met de omgeving
Profit	<ul style="list-style-type: none"> • Het zorgt voor een goede bedrijfseconomische basis onder de landbouwbedrijven door keten verkorting en aanvullende diensten • Verbinding met de omgeving draagt bij aan erkenning en continuïteit van de landbouwbedrijven • Het draagt bij aan een aantrekkelijke woonomgeving (waarde woningen) • Het draagt bij aan lokale werkgelegenheid • Het draagt bij aan een financieel aantrekkelijke inrichting en beheer van het groen in de wijk

Stadslandbouw zou kunnen bijdragen aan het verbeteren van de duurzaamheidscomponent van Planet. Moderne westerse steden drukken zwaar op de beschikbare natuurlijke bronnen. Pearce (2006) concludeerde dat de ecologische 'footprint' van Londen 125 maal haar eigen oppervlakte is. Een stad als Londen (7,5 miljoen inwoners) heeft ca. 84.000 km² nodig voor voedselproductie. Dat is ruim 1 ha per inwoner. Volgens deze rekenlijn zou toekomstig Almere met 350.000 inwoners dus beslag leggen op ca. 350.000 ha voor de totale voedselvoorziening (in Nederland is 1,9 miljoen ha landbouwgrond beschikbaar). En een wijk als Agromere zou met 5.000 inwoners ruim 5.000 ha nodig hebben. In de berekening van Agromere is 180 ha landbouwgrond in de wijk beschikbaar voor 5.000 inwoners. Met dit areaal kan de wijk grotendeels voorzien worden van verse biologische producten (groente, fruit en melkproducten). Volgens deze rekenlijn (180 ha voor 5.000 inwoners) zou je met ca. 12.500 ha toekomstig Almere van dit boodschappenmandje met verse biologische producten kunnen voorzien. Om deze waarden verder te kunnen onderbouwen is er in opdracht van Almere en het Ministerie van LNV een aanvullende studie uitgevoerd naar de potentiële bijdrage van Almere Oosterwold aan het voedselmandje van Almere in 2030. Voor deze studie zijn enkele scenario's voor toekomstig Almere (350.000 inwoners) ontwikkeld met als uitgangspunt dat 20% van het voedsel vervangen wordt door regionaal geproduceerd, verwerkt en gedistribueerd voedsel. Om deze 20% van het dagelijks voedselmandje lokaal te produceren zou 6.000 tot 8.000 ha nodig zijn (Sukkel *et al.*, 2010). De 20% is vastgesteld op basis van de economische waarde van de te vervangen producten. Het berekende areaal is afhankelijk van productiewijze en type product. In de berekeningen door Sukkel *et al.* (2010) zijn ten dele andere producten gekozen. Dit verklaart het verschil in benodigd areaal (12.500 ha versus 6-8.000 ha). Uitgaande van de beschikbare 3.000 tot 4.000 ha (in Almere Oosterwold) zou dus ongeveer 10% van het dagelijks boodschappenmandje van de toekomstige 350.000 Almeerders in Almere Oosterwold geproduceerd kunnen worden.

Maar hoeveel draagt dit dan bij aan het verbeteren duurzaamheid? De lokale productie zoals berekend voor Almere draagt bij aan een reductie van de CO₂ emissie van maximaal 27.000 ton per jaar of een equivalent van een jaarlijkse CO₂ opname door ca. 1.400 ha bos voornamelijk door minder transport van het voedsel (Sukkel *et al.*, 2010). De auteurs teken bij deze reductie wel aan dat er vooral bespaard wordt door vermindering van het energiegebruik voor transport. Het grootste deel hiervan is een besparing van het

consumententransport voor de boodschappen. Deze besparing wordt veroorzaakt door de aanname in de studie dat de consumenten hun boodschappen niet meer met de auto behoeven te doen maar hun boodschappen met de fiets of te voet kunnen doen bij nabijgelegen buurtwinkels of andere distributiepunten. Bovendien is in de studie aangenomen dat het transport dat nog wel plaatsvindt geheel is gebaseerd op energie uit hernieuwbare bronnen. Dit staat in feite los van lokale productie. Sukkel *et al.* (2010) concluderen dan ook dat de milieuwinst met alleen lokale productie relatief beperkt is omdat het 20% lokaal geproduceerde voedsel al voor het merendeel in Nederland wordt geproduceerd. Bij een wijziging van het voedselpakket waarbij minder dierlijke producten, minder intensief bewerkte en samengestelde producten en meer groenten en seizoensproducten worden geconsumeerd, zou een veel groter aandeel van het voedselpakket lokaal geproduceerd kunnen worden. Hiermee worden ook de besparingen in energieverbruik en de reductie van broeikasgas emissie positief beïnvloedt. Daarnaast is met een uitgekiend distributiesysteem waardoor de consumentenkilometers beperkt worden ook een grote winst te behalen (Sukkel *et al.*, 2010).

Agromere laat zien dat lokale productie in een flink deel van de dagelijkse behoefte aan verse producten kan voorzien. Het wordt veel lastiger wanneer ook producten van dierlijke oorsprong in beschouwing worden genomen, terwijl deze producten een relatief groter aandeel hebben in de broeikasgas emissie. Dierlijke productie betekent ook meer ruimte beslag voor productie van diervoeder (gras, graan etc). Blonk *et al.* (2008) berekent een ruimte beslag van 4,6 (kippenvlees) tot 400 m² (Braziliaans rundvlees) per kg vlees per jaar. Ten behoeve van de productie van dierlijke eiwitten is in algemeen ca. 2 tot 6 keer meer ruimte nodig dan voor de productie van plantaardig eiwit.

Vanuit Planet heeft landbouw ook een wezenlijke rol bij het hergebruik van organisch afval uit de wijk, de lokale energieproductie en de lokale voedselproductie. Landbouw kan de sleutel zijn tot het sluiten van de mineralen kringloop via het composteren of vergisten van het organisch afval (etensresten, snoeiafval etc.). Het eindproduct van dit proces, de meststoffen (compost of digistaat), is de start van een nieuw proces, de groei van gewassen. Op landelijke schaal bestaat een dergelijk systeem voor GFT afval. De GFT compost wordt ten dele weer door de landbouw afgenomen. Benutting van dergelijke producten is voor juist de biologische landbouw interessant omdat het met een tekort aan nutriënten kampt. Dit tekort wordt in de huidige praktijk aangevuld met meststoffen uit de gangbare landbouw (Dekker *et al.*, 2009). Reststromen uit de voedselketen zouden dit tekort ook kunnen aanvullen. Een wijk als Agromere waar naar verwachting de reststromen lokaal verwerkt worden, biedt de mogelijkheid om de producten van deze reststromen ook lokaal te benutten. Figuren 5.1 en 5.2 uit het voorgaande hoofdstuk laten zien dat het nog lastig is om deze kringlopen echt te sluiten zolang nog veel (voedings-) producten van onbekende herkomst van buiten de wijk komen. Sluiten van de kringloop op wijkschaal zou tot ophoping van meststoffen in de wijk leiden omdat een deel van de meststoffen van elders wordt onttrokken. Hoe groter de schaal, hoe eenvoudiger het is om de stikstof- en fosfaatkringlopen binnen de wijk of het gebied te houden. Toch zal nog steeds een aanmerkelijk deel van het voedsel van buiten het gebied blijven komen, tenzij een volledige autarkie wordt nagestreefd.

Een volgende stap zou zijn om ook menselijke fecaliën en urine in het landbouwsysteem te gebruiken. Hergebruik van menselijke urine en feces door de landbouw zal een omslag in ons denken en handelen vergen. De huidige regelgeving verbiedt het hergebruik van afvalproducten van menselijke oorsprong in de landbouw. Invoering van hergebruik van menselijke fecaliën zal onder strikte regelgeving en controle georganiseerd moeten worden i.v.m. de veiligheid voor de volksgezondheid. Bij het hergebruik zullen de aanwezigheid van medicijnresten in de ontlasting een extra punt van aandacht zijn. Onderzoek naar zuivering van medicijnresten uit effluent op kosteneffectiviteit en duurzaamheid zal nodig zijn (van Betuw & Kruit, 2007).

De wijk kan de CO₂ uitstoot verder terugdringen door het warmteoverschot uit kassen te benutten voor de verwarming van de huizen en door afval (inclusief menselijke fecaliën) te vergisten tot biogas met warmte als bijproduct. Ook hier geldt dat hoe groter de stadslandbouwwijk is, hoe eerder (mest)vergisting rendabel is. In Zeewolde draait sinds kort een biogasinstallatie die op termijn 3.000 woningen van warm water en elektriciteit voorziet. De biogasinstallatie draait op mest (50%), maïs (10%) en bermgras (40%), (Anonymous, 2009). Het restproduct uit deze vergisting, het digistaat, wordt door de landbouw als

meststof gebruikt. Daarnaast is met de lokale voedselproductie de 'foodmiles' (transport kilometers) en daarmee de CO₂ uitstoot, van het voedsel terug te brengen. De landbouw kan ook een rol spelen bij retentie en zuivering van het hemelwater. Het water kan lokaal opgevangen en benut worden, al dan niet vooraf gezuiverd in een rietvijver als helofytenfilter. Dit aspect is in dit rapport niet verder uitgewerkt. Toch heeft de wijk de potentie om ook wat betreft water minder afhankelijk te worden van bronnen buiten de wijk.

Ook op het gebied van People en Profit levert landbouw een bijdrage aan de wijk. Landbouw versterkt met de aankleding en het onderhoud van woonomgeving de natuurlijke diversiteit in de wijk. Het kan de groene gebieden in en buiten de stad met elkaar verbinden, waardoor de biodiversiteit groeit. En omdat het een groot deel van het groen in de wijk in beheer heeft kan stadslandbouw de onderhoudskosten laag houden. In plaats van de gemeentelijke maaimachines zorgen de schapen of geiten voor het onderhoud van de veldjes en bermen. Diverse steden (oa Maastricht, Wageningen en Groningen) experimenteren al met groen beheer door schapenkuddes. De Josselin de Jong (2009) betoogt dat een stad als Almere door haar lage dichtheid en suburbane opzet een overdaad aan openbare gebieden heeft. De parken zijn te groot en te talrijk om een levendig gebruik te bewerkstelligen. Juist een stad als Almere zou kunnen profiteren van de landbouw als (mede) beheerder en vormgever van het stedelijk groen.

Stadslandbouw creëert unieke groene woonmilieus. Het buitengebied komt als het ware in de stad en dat voldoet aan de wens van veel stedelingen om in een stedelijke omgeving op het platteland te wonen. Het vormt daarmee de brug tussen het platteland en de stad. Onderzoek van Engelen (2007), eerder in dit rapport besproken, laat zien dat een deel van de respondenten een hogere woningprijs (>4%) over heeft voor het wonen in de buurt met stadslandbouw. Het is overigens alom bekend dat huizen in nabijheid van groen meer waarde vertegenwoordigen dan dezelfde huizen zonder groene omgeving. Studies tonen aan dat mensen die meer groen in hun woonomgeving hebben, zich gezonder voelen en ook gezonder zijn (Maas, 2009). Een studie uit de VS (Philadelphia, 2008) drukt de aanmerkelijke toegevoegde waarde van groen in de stad in geld uit op basis van lagere ziektekosten, hogere inkomsten uit toerisme en hoger belasting inkomsten uit onroerend goed.

Zou landbouw onderdeel van dit stedelijke groen kunnen? Maas (2009) geeft aan dat extra groen in stedelijke omgeving bijvoorkeur 'open' groen zou moeten zijn. Dicht groen (bos of struiken) geeft hier eerder gevoel van onveiligheid. De Josselin de Jong (2009) geeft aan dat, mede gebaseerd op een enquête in Almere in 2004, er in steden behoefte is aan voorzieningen of condensatiepunten in het groen. Het groen zou meer de betekenis moeten krijgen van tuinen dan van een park. Iets om gericht naar toe te gaan om rust en stilte te ervaren. Landbouw zou zo'n condensatiepunt kunnen zijn in een open groene omgeving.

De directe relatie van de boer met de consument is voordelig voor de boer omdat de sterke relatie met de omgeving de basis is voor continuïteit van het bedrijf. Een brede basis is dus belangrijk voor de bedrijfseconomische positie van het bedrijf. De boer is niet meer afhankelijk van de wereldmarktpositie van één of enkele producten. De berekeningen in dit rapport laten zien dat de geschatte werkgelegenheid met ca. 0,5 arbeidsplaatsen per ha vele malen hoger is dan bij traditionele landbouw (ca. 0,5 tot 1 ondernemer per ca. 50 ha voor de akkerbouw in Zuidelijk Flevoland). De bijdrage van stadslandbouw aan de beoogde extra lokale 100.000 arbeidsplaatsen voor 2030 zoals Almere ambieert blijft beperkt.

In Agromere produceren de boeren (zo veel mogelijk) voor de consument om de hoek. Weinig schakels in de keten betekent betere prijzen voor de ondernemers zonder dat de kosten voor de consument omhoog gaan. Door zelfverwerking, verkoop en distributie weer ter hand te nemen wordt de keten flink korter. De burger wordt bovendien weer deelgenoot van de productie. Die betrokkenheid garandeert transparantie van de productie (keten) op het bedrijf. De stadsboer kan bovendien de natuurlijke waarden (rust, ruimte, ritme en groen) van zijn bedrijf direct vermarkten voor aanvullende inkomsten. Afhankelijk van de behoeften van de stads(wijk) kan dat bijvoorbeeld educatie, zorg, kinderopvang, onderhoud van landschap, recreatie of energieproductie zijn. Stadslandbouw draagt zo bij aan de sociale cohesie van de wijk door de nieuwe verbindingen die het legt met de bewoners via voedselproductie, kinderopvang, ouderzorg, educatie en het aankleden en onderhouden van de omgeving. De permanente aanwezigheid van de ondernemer(s) versterkt de sociale structuur van de wijk. Het is bekend dat groen een positieve invloed heeft op terugdringen van

overgewicht bij kinderen (Vreke et al, 2006). Vermoedelijk zal agrarisch groen een zelfde effect kunnen hebben. Bosjes en weiden in de directe omgeving dagen uit tot “scharrelen” (Dijksterhuis, 2007). Mogelijk beïnvloedt de landbouw in de wijk het eetgedrag positief met het aanbieden van vers eten waarvan de herkomst bekend is.

6.3 Agromere en de ‘7 Almere Principles’

In de loop van 2008 werden de ‘7 Almere Principles’ gelanceerd. De principes zijn gebaseerd op het “Cradle to Cradle” (C2C) gedachtegoed van William McDonough (Almere, 2008-1; Zie ook Bijlage 9). De ‘7 Almere Principles’ geven, zoals Almere dat verwoordt, richting aan de ecologisch, sociaal en economisch duurzame toekomst van Almere. Het ontwerpen van de virtuele wijk Agromere was al in volle gang toen de ‘7 Almere Principles’ werden gelanceerd. Toch is het goed om ook deze op Agromere toe te passen. In onderstaande tabel is de waarde van stadslandbouw getoetst aan de Principles.

Tabel 6.2 Waarde stadslandbouw voor de ‘7 Almere Principles’

Almere Principles	Waarde van stadslandbouw
Koester diversiteit	<ul style="list-style-type: none"> • Landbouw versterkt de ecologische diversiteit • Het creëert interessante woonmilieus • Het creëert aantrekkelijke werkmilieus
Verbind plaats en context Combineer stad en natuur	<ul style="list-style-type: none"> • Het kan de groene en duurzame identiteit van Almere versterken • Het verbindt het groene netwerk • Het maakt het stedelijk landschap afwisselend • Het draagt bij aan versterking van stedelijke diversiteit • Het draagt bij aan een betaalbaar groenbeheer
Anticipeer op verandering	<ul style="list-style-type: none"> • Het maakt het ruimtegebruik flexibel • Het schept ruimte voor de toekomst door tijdelijke open ruimte te beheren
Blijf innoveren	<ul style="list-style-type: none"> • Het is als concept vernieuwend, Almere kan het integreren in de stedelijke ontwikkeling en daarmee verbinden met alle facetten van duurzaamheid
Ontwerp gezonde systemen	<ul style="list-style-type: none"> • Locale productie en verwerking verkleint de ‘foodmiles’ • Landbouw kan bijdragen aan sluiten stikstof en fosfaat kringlopen • Het kan lokaal bijdragen aan energie voorziening • Het kan bijdragen verwerken van de stromen van stedelijk organisch afval • CO₂ footprint lager door minder voedsel transport en lokale energieproductie
Mensen maken de stad	<ul style="list-style-type: none"> • De boer als natuurlijke basis van de stad • Het draagt bij aan de lokale werkgelegenheid (zorg, onderwijs, opvang)

Almere vertaalt de ecologisch duurzame ontwikkeling van de toekomstige stad in vier vormen: groene woon- en werkmilieu’s, de diversiteit van de groene structuur, het buitendijkse water en stadslandbouw. De schaa sprong is gericht op een transformatie van elk van deze vier vormen, vanuit het idee dat ecologische duurzaamheid hand in hand gaat met stedelijke ontwikkeling. Almere ziet met stadslandbouw een kans om de huidige spanning tussen stad en landbouw te doorbreken. Stadslandbouw zou de stad groener kunnen maken en de voedselproductie duurzamer (Almere, 2009). Welke bijdrage levert stadslandbouw aan een duurzame ontwikkeling van Almere en hoe ziet deze transformatie eruit?

De bijdrage van stadslandbouw aan de duurzame ontwikkeling kan getoetst worden aan de hand van de zeven Principles. Tabel 6.2 laat zien dat stadslandbouw kan bijdragen aan elk van de ‘7 Almere Principles’. De bijdrage is echter het sterkst aan de drie Principles *koester diversiteit*, *ontwerp van gezonde systemen* en *combineer stad en natuur*.

Het koesteren van diversiteit in alle domeinen – ecologisch, cultureel, sociaal, economisch – versterkt de gezondheid op ieder schaalniveau (Almere, 2008-1). Landbouw kan bijdragen aan deze diversiteit. Stadslandbouw zou dan niet alleen in Oostervold ontwikkeld moeten worden. In het bestaande groen blauwe netwerk of Casco van de stad heeft landbouw ook een plaats. Landbouw -voedselproductie- verbindt

dan de stad echt met haar omgeving. Deze voedselproductie diep in de stad is overigens niet alleen aan de professionals voorbehouden. Er zijn veel verschijningsvormen waarbij stedelingen een rol kunnen spelen bij lokale voedselproductie al dan niet samen met professionals. Landbouw –voedselproductie- brengt diversiteit in de groene structuur van de stad. Het geeft het groen blauwe casco nieuwe vormen en draagt dan bovendien bij aan het onderhoud ervan. Ook in sociaal opzicht kan stadslandbouw bijdragen aan diversiteit. De stad ziet zichzelf nu als een typische middenklassestad met een eenzijdig woningaanbod. Het wil juist de voor de 'oude' steden kenmerkende elites (financieel, dienstverlenend, cultureel) aan zich binden. Almere Oosterwold zou aan een diverser woningaanbod kunnen bijdragen met unieke woonvormen op (agrarische) landgoederen of in buurtschappen. Ook in economisch opzicht draagt stadslandbouw bij aan diversiteit. Het verbinden van landbouw met functies als zorg, gezondheid, educatie, levert nieuwe vormen van werkgelegenheid. Mogelijk kan de stad als pionier op het gebied van stedelijke voedselproductie nieuwe cultuurdragers, bedrijven en kennisinstellingen aan de stad binden. Als pionier in stedelijke voedselproductie kan Almere het onderwijsaanbod van bijvoorbeeld de nieuwe vestiging van de hogeschool CAH in Almere richting geven.

Het ontwerp van gezonde systemen vertaalt zich voor de stadslandbouw in het terugdringen van stedelijke 'foodmiles', het sluiten van lokale mineralen kringlopen, het benutten van stedelijke organisch afval en het voorzien in de stedelijke energievraag. De reductie van de stedelijke 'foodmiles' met lokale voedselproductie is nog beperkt (Sukkel *et al.*, 2010). Maar koppeling van lokale productie aan duurzame distributie biedt een kans om de 'foodmiles' flink te reduceren. In Almere Oosterwold zou een fijnmazige distributie opgezet kunnen worden waardoor de consumentenkilometers voor verkrijgen van voedingsproducten minimaal wordt. Met het minimaliseren van de consumentenkilometers worden ook neveneffecten als fijn stof aangepakt. De distributie zou volledig kunnen plaatsvinden op basis van duurzaam gewonnen energie. De schone lei in Almere Oosterwold betekent ook dat een systeem van verwerken en benutten van stedelijk organisch afval (etensresten, snoeiafval) uitgedacht kan worden. Kleinschalige lokale vergisting van het organisch materiaal, bijvoorbeeld door de landbouwbedrijven, zou hier opgezet kunnen worden (verzamelen via het fijnmazige transportsysteem voor voedseldistributie). Vergisting van feces is ook mogelijk maar hergebruik in de landbouw is nog een stap te ver. Vergisting en glastuinbouw, samen met windenergie en andere duurzame energiebronnen, kunnen bijdragen aan de energievraag van Almere (Oosterwold). Ook hier is een slimme inrichting van het gebied nodig om de afstand van energiebron tot warmtevragers niet te groot te laten zijn. De opzet en inrichting van het gebied kan ook helpen om duurzame watersystemen op te zetten. Benutting van het grijze water door de landbouw vermindert de watervraag van de landbouw. Landbouw behoort immers wereldwijd tot de grootste afnemer van zoetwater (FAO, 2009). De inrichting van de riolering en het gebied zal zo uitgevoerd moeten worden dat water gebufferd en eventueel gezuiverd kan worden voordat het benut wordt door de landbouw.

Almere wil verstedelijking niet ten koste laten gaan van de natuur, maar juist met de natuur realiseren. Dat streven heeft al een lange geschiedenis in de groene opzet (casco) van de stad. Daarom wil de stad de natuur behouden, benutten en combineren om de stedelijke functies op een hoger plan te brengen (Almere, 2008-1). Het casco heeft nu een tamelijk eenzijdige verschijningsvorm (grote parken in combinatie met brede groene stroken in en om de wijken). De Jossellin de Jong (2009) geeft aan dat, mede gebaseerd op een enquête in Almere in 2004, er in steden behoefte is aan voorzieningen of condensatiepunten in het groen. Stadslandbouw kan vormgeven aan deze voorzieningen. De stedelijke natuur biedt ruimte om vee te laten grazen. Het vee verbindt voedsel aan de stad, geeft vorm aan het gebied en beperkt het onderhoud. Maar ook (volks-)tuinen in of rondom de wijk die worden onderhouden door de stedelingen (eventueel samen met professionals), dragen bij aan het benutten, behouden en combineren van de stedelijke natuur, maar ook het verbinden van de natuur met de stedeling. Bovendien kunnen deze tuinen een rol spelen bij het versterken van de sociale cohesie in de wijk.

Agromere heeft Almere geïnspireerd om stadslandbouw op te nemen in haar Concept Structuurvisie (Almere 2.0) als een van de toekomstige dragers van de ontwikkeling van Almere Oosterwold (Almere, 2009). In de Concept Structuurvisie, waarin Almere haar visie geeft op de schaa sprong naar 350.000 inwoners, formuleert de stad de bijdrage van stadslandbouw als volgt (p 90): *De nu nog grootschalige landbouw aan de oostkant van Almere gaat met de schaa sprong een transitie doormaken naar vormen van*

stadslandbouw...Bij stadslandbouw wordt de ogenschijnlijke spanning tussen stad en landbouw doorbroken. Stad en landbouw vormen een eigentijdse combinatie. Zij versterken elkaar.Juist aan de oostkant van Almere is het kansrijk om verstedelijking te combineren met een duurzame voedselproductie in de vorm van stadslandbouw. Met deze visie heeft Almere een duidelijke keuze gemaakt voor de ontwikkeling van Almere Oosterwold. In de begin december 2009 verschenen RAAM brief (RAAM-brief, 2009) onderschrijft het rijk in grote lijnen de voorgestelde ontwikkeling zoals beschreven is in Almere 2.0. En hiermee is de realisatie van stadslandbouw in Almere Oosterwold weer een stapje dichterbij gekomen.

Kortom, boeren kunnen (mede) toekomstig Almere maken (vrij naar slogan van Almere *Mensen maken de stad*).



Figuur 6.1 **Impressie van Almere Oosterwold uit Concept Structuurvisie Almere 2.0 (Bron: Almere, 2009)**

7 Stadslandbouw in uitvoering

7.1 Inleiding

In voorgaande hoofdstuk is beschreven dat stadslandbouw op vele punten kan bijdragen aan een duurzame stedelijke ontwikkeling (van Almere). Als de bijdrage in potentie zo positief kan zijn, waarom wordt er dan nog zo weinig mee gedaan in de praktijk? Dat vraagt om een kritische beschouwing van de werkelijke kansen, belemmeringen en toegevoegde waarden van stadslandbouw. Dit afsluitende hoofdstuk zet op een rij wat nog nodig is om Agromere ook daadwerkelijk te realiseren en wat mogelijke belemmeringen (kunnen) zijn. Het beschrijft ook hoe het in dit rapport beschreven ontwerp voor stadslandbouw daadwerkelijk tot uitvoering kan komen in Almere Oosterwold? Hoofdstuk 7 sluit af met een reflectie op Agromere en stadslandbouw.

De technische en bedrijfseconomische haalbaarheid van stadslandbouw (Agromere) is in hoofdstuk 4 uitvoerig beschreven. Onder de voorwaarden van reële grondprijzen, ondernemerschap van de uitvoerders en voldoende ontwikkelingsruimte lijkt stadslandbouw technisch en bedrijfseconomisch haalbaar. Maar dit is niet voldoende. Naast de technische en bedrijfseconomische haalbaarheid van stadslandbouw zijn de volgende thema's van belang bij de ontwikkeling van stadslandbouw:

1. Betrokkenheid van alle stakeholders.
2. Juridische en organisatorische verankering.
3. Maakbaarheid van de cultuur in een stadslandbouwwijk.
4. Wet- en regelgeving.
5. Maatschappelijke kosten-baten analyse.
6. Schaalgrootte.

7.2 Thema's bij realisatie van stadslandbouw

7.2.1 Betrokkenheid van alle stakeholders

Tot nu toe bestonden de stakeholders uit vertegenwoordigers van gemeentes, provincie, ondernemers, LTO Noord, MKB, Flevolandschap, landschapsbeheer Flevoland, Staatsbosbeheer en projectontwikkelaars. Op weg naar realisatie komen echter ook andere stakeholders nadrukkelijker in beeld; bijvoorbeeld de toekomstige (agrarische/verbrede/MKB) ondernemers, bewoners, instellingen (zorg, ouderen, allochtonen etc.) en bedrijfsleven. De daadwerkelijke ondernemers en bewoners zijn nu nog lastig met het proces te verbinden omdat de plannen nog niet concreet genoeg zijn. Overigens waren in de ontwerpfasen wel vertegenwoordigers van agrarisch ondernemers uit het gebied betrokken. De volgende stap is daarom ondernemers en consumenten- en burger of bewonersgroepen te betrekken bij verdere concretisering van het ontwerp. Dit kan stapsgewijs, aansluitend bij de organische stedenbouw die Almere voorstaat. Van wezenlijk belang is dat vanaf het begin van de ontwikkeling van het gebied er een natuurlijk verbinding komt met de bestaande stad. Een band tussen de burgers en het gebied en een tussen consument en producent zorgt ervoor dat Almere Oosterwold een echt onderdeel van de stad wordt. Het is wenselijk om met een groep stakeholders te starten met een concrete pilot in het gebied. Gezamenlijk kan de bandbreedte (ruimte in regelgeving, ondernemerschap, kosten en financiële constructies) van deze nieuwe vorm van gebiedsontwikkeling verkend worden. Deze zou een zogenaamde Stepping Stone kunnen worden naar de verdere ontwikkeling.

Niet alle agrarische ondernemers in het gebied zullen zich direct kunnen vinden in de transformatie van het gebied. De ondernemers die geen heil zien in deze ontwikkeling zal een alternatief geboden moeten worden. Dit biedt ruimte aan geïnteresseerde ondernemers van elders om zich in het gebied te vestigen. De ruime tijdsruimte (tot 2030) biedt volop ruimte om de transitie geleidelijk uit te voeren. Een bedreiging is dat weinig agrarische ondernemers in het gebied ook nog daadwerkelijk grondeigenaar zijn. Hun onderhandelingspositie is dus beperkt. Het gebied is verkaveld onder een aantal projectontwikkelaars, woningbouwcoöperaties en domeinen (Ministerie van Financiën). Elk hebben ongeveer de helft van de grondposities. En elk zal op zeker moment zijn investeringen terug willen zien. De ontwikkelaars zullen vanzelfsprekend een rol in het proces moeten krijgen. De slechte marktposities vanwege de druk op de huizenmarkt zullen de ontwikkelaars mogelijk niet direct stimuleren aan totaal nieuwe concepten te werken. Toch biedt de kwalitatieve ontwikkeling van het gebied voor hen mogelijk de meerwaarde om toch mee te doen in het proces.

Vragen die spelen:

- Welke toekomstige ondernemers en bewoners moeten betrokken worden bij de vervolgstappen? Wie nodigt de ondernemers en bewoners uit? Wat is een optimale samenstelling van beide groepen? Vindt er een selectie plaats en zo ja, op basis waarvan?
- Moeten de uit te nodigen ondernemers ervaren verbrede ondernemers zijn? Of mogen het ook jonge startende ondernemers zijn?
- Welke stakeholders, naast de bewoners en agrarisch ondernemers, kunnen en willen de transformatie van het gebied mede vorm gaan geven?
- Welke rol willen de partijen met grondposities spelen? Zien zij daadwerkelijk iets in combineren van landbouw en wonen? Hoe is van de huidige grondposities te komen naar een wijk met woningen en landbouw?
- Hoeveel ruimte is er bij het herontwerpen? Welke uitgangspunten en ontwerpgegevens zijn te wijzigen, welke zijn definitief en niet meer te wijzigen?

7.2.2 Juridische en organisatorische verankering

Een duurzame invulling van stadslandbouw vraagt om een goede juridische en organisatorische verankering zonder dat de dynamiek van een gebied op slot wordt gezet. Toekomstige ontwikkelingen en wensen kunnen niet nu al voorzien worden. De inrichting, inclusief regelgeving, moet dus voldoende flexibel zijn om op de wensen en eisen van toekomstige generaties te kunnen anticiperen. Maar de inrichting met alle regelgeving moet ook waarborgen dat de uitgangspunten van het gebied behouden blijven. Immers uitwisseling van (grond)stoffen en diensten, sluiten van kringlopen en gezamenlijke product verwerking en afzet vraagt om goede samenwerking door en afstemming tussen alle partners in het gebied. Dit betekent dat:

- De basis principes van het gebied gedeeld worden
- Vormen van voedselproductie (landbouw) op de langere termijn ook als functie behouden blijft (reservering grond)
- Er ruimte (in bestemmingsplan) is voor wijzigingen in de bedrijfsvoering van de betrokken ondernemers als de vraag verandert of als de prijzen en technieken veranderen
- Er samenhang blijft bestaan tussen de agrarische bedrijven, de bewoners en andere gebiedspartijen
- De kringlopen zoveel mogelijk gesloten blijven en uitwisseling van grondstoffen vanzelfsprekend is

In het ontwerp is uitgegaan van een aantal zelfstandig functionerende landbouwbedrijven die nauw samenwerken en producten en diensten uitwisselen. De eigendomsvorm - c.q. de mate van burgerparticipatie - van deze bedrijven verschilt en is afhankelijk van de wensen van de ondernemers. Deze samenwerking en uitwisseling versterkt de duurzaamheid maar is moeilijk als een verplichting vast te leggen. De robuustheid van de samenwerking en uitwisseling tussen de bedrijven neemt toe als het economisch voordeel biedt.

Een kritische factor bij de ontwikkeling van het gebied is de grond: de waarde en het eigendom. Wanneer een gebied wordt aangewezen voor huizenbouw (zgn. rode bestemming) krijgt de grond direct een hogere waarde dan wanneer het een agrarische bestemming behoudt. Deze waarde is nodig om de kosten van de exploitatie te dekken. Een rode waarde van de grond maakt agrarische productie uitgesloten. De grondlasten zullen voor de ondernemers niet meer op te brengen zijn. Er zal gezocht moeten worden naar een invulling waarbij de hoge grondwaarde niet drukt op de agrarische exploitatie. Mogelijk biedt het scheiden van eigendom en exploitatie een uitkomst. De locaties van de stadsboeren in het gebied kunnen ook qua bestemming gescheiden worden van die van wonen. Zoals in voorgaande paragraaf aangegeven is, is het eigendom van de grond veelal niet meer in handen van de huidige ondernemers. De helft van de grond is (al aantal jaren) in handen van projectontwikkelaars (en woningbouwcoöperaties) die de grond hebben aangekocht boven de agrarische waarde. Uiteraard willen deze hun investering terugverdiend zien. Dit kan belemmerend werken wanneer een substantieel deel van de grond toch de agrarische bestemming blijft behouden.

Vragen die spelen:

- Wie is de eigenaar van de landbouwgronden? De afzonderlijke agrarische ondernemers zelf? Of is er een agrarische ondernemer die alle grond bezit en dit verpacht aan andere ondernemers? Of is de grond in eigendom van een woningbouwvereniging, een zorgverzekeraar, de gemeente Almere, een projectontwikkelaar, de burgers via een vereniging van eigenaren? Eigenaren die de grond in (erf)pacht uitgeven aan de agrarische ondernemers? Of is het wellicht een mix van deze varianten voorstelbaar?
- Wat betekenen de huidige grondposities in Almere Oosterwold voor de invulling van het toekomstig eigendom?
- Hoe kan de afstemming tussen de agrarische bedrijven zo vormgegeven worden dat het een meerwaarde biedt en niet op voorhand al als knellend ervaren wordt? Vormen ze samen een maatschap? Is er een langjarig onderling contract? Is één van de vier de hoofdeigenaar die als een soort landgoedeigenaar de rest aan hen verpacht en ook als trekker optreedt bij de samenwerking? Of heeft de hoofdeigenaar een groot aantal maatschappen waarin hij samenwerkt met de overige ondernemers? Of is er een soort parkmanagement of vereniging van participanten met een rentmeester dat zorgt voor de afstemming tussen de individuele bedrijven?
- Hoe kan de bestemming van het gebied zo geregeld worden dat de grondkosten voor de ondernemers op normaal niveau (voor agrarisch gebruik) blijven? Hoe worden de eventuele meerkosten in de grondexploitatie voor de landbouwgronden verrekend in de gebiedsontwikkeling? Welke vormen/varianten zijn hiervoor mogelijk? Hoe wordt op dit moment natuur/park/golfterreinen verrekend bij de ontwikkeling van een woonwijk?
- Dragen de wijkbewoners bij aan de financiering van het beheer van de wijk en zo ja hoe? En hoe is hun inspraak dan geregeld? Vindt de financiering volledig plaats via de gekochte goederen en diensten? Of is er ook nog een afdracht (servicekosten) per huishouding via een soort Vereniging van Eigenaren (VVE)? Heeft de VVE ook inspraak in het gevoerde beheer door de landbouw? Wat is hier te leren van andere (ecologische) woonwijken? Bijvoorbeeld Kernhem bij Ede of Eva Lanxmeer in Culemborg? Hoe zijn hier de lusten en lasten verdeeld?
- Wie stelt de randvoorwaarden aan de voedselproductie van de landbouwbedrijven? Dit om er voor te zorgen dat de stadslandbouwbedrijven gezamenlijk een breed voedselpakket en diensten blijven aanbieden? Maar ook om uitwisseling van grondstoffen tussen de bedrijven te waarborgen? Is het noodzakelijk om de deelnemers te verplichten tot het produceren volgens de EKO principes?
- Hoe wordt de opvolging geregeld? Vormen familiebedrijven, zoals gebruikelijk in de landbouw, de drager van de landbouw in de wijk of moeten er andere werkvormen uitgewerkt worden?

7.2.3 Maakbaarheid van de cultuur in een stadslandbouwwijk

In hoeverre is de 'cultuur' in een stadslandbouwwijk maakbaar? Bij Agromere hoort een bepaalde levensstijl of 'cultuur'. Hiervoor zijn voorwaarden te scheppen, maar een cultuur is niet op te leggen. In het ontwerpproces van Agromere is er vanuit gegaan dat de wijk nieuwe bewoners en ondernemers trekt die

zich zullen vinden in de principes, de woon- en leefwijze in de wijk. Als het lukt een gemotiveerde en betrokken groep bewoners en ondernemers te vinden, komt die cultuur vanzelf, is de veronderstelling. Maar zijn er gemotiveerde en betrokken stedelingen die het wonen in een stadslandbouwwijk aantrekkelijk vinden? En zijn dat er voldoende om een hele wijk of zelfs meer mee te vullen. Beide enquêtes die in Almere zijn uitgevoerd geven aan dat er in potentie belangstelling is (Warnaar, 2005 & Engelen, 2007). Ook een vereniging als Boerenstadswens uit Amsterdam laat zien dat stedelingen op zoek zijn naar een hernieuwde relatie met het land rond de stad. De wijk EVA Lanxmeer laat zien dat een dergelijk concept belangstelling (potentiële bewoners) uit heel Nederland kan trekken (Engelen, 2007). Zijn er aan de andere kant ook gemotiveerde ondernemers die het aandurven in of dichtbij een woonwijk hun agrarische onderneming op te zetten? Het netwerk Waardewerken toont aan dat het niet ontbreekt aan creativiteit en durf in de multifunctionele landbouw. De ondernemers hebben ieder op hun eigenwijze een nieuwe markt, publiek gevonden. Agromere laat zien dat er volop kansen liggen in en rond de stad.

Bij daadwerkelijk realisatie vindt de confrontatie plaats tussen de praktijk en het ideaalbeeld. Wat als het klagen over overlast (stank, lawaai, verkeer) de kop op steekt? Het ruimtelijk verweven van landbouw en wonen brengt altijd een zekere mate van overlast met zich mee. Het ideaalbeeld van landelijk wonen (rust, groen en ruimte) dat potentiële bewoners mogelijk hebben strookt niet altijd met de werkelijkheid. Door veranderingen in de bedrijfsvoering de laatste decennia, is overlast in de vorm van milieubelasting en stank weliswaar afgenomen. Toch zijn bepaalde vormen van overlast niet te voorkomen als landbouw en wonen samengaan. Bij een wijk of gebied met stadslandbouw hoort een hogere tolerantiegrens ten aanzien van overlast. De eerste bewoners nemen dat bewust mee in hun overweging om er te gaan wonen. Maar hoe zit het met nieuwe generaties? De ondernemers hebben grote invloed op de cultuur van de wijk of het gebied. Ze kunnen hun bedrijfsvoering aanpassen waardoor overlast beperkt blijft. Maar de bedrijfsvoering kan nooit volledig vrij van overlast zijn. Het is mogelijk effectiever om te zorgen voor een goede band met de bewoners. De bewoners zullen dan meer accepteren. Tegen de achtergrond zullen mogelijk juridische constructies nodig zijn om een aantal uitgangspunten van de wijk te waarborgen, zowel voor de bewoners als voor de ondernemers.

Vragen die spelen:

- Op welke wijze kan de 'cultuur' binnen de woonwijk of het gebied dusdanig groeien dat de kans op succes toeneemt en zonder dat het eenzijdig of dwingend wordt? Zijn er ervaringen bij andere wijken met een experimenteel karakter?
- Zijn gedragsregels en toestaan van specifieke vormen van overlast te vatten in een contract of convenant?
- Is een selectie vooraf van potentiële bewoners noodzakelijk of vindt er automatisch voldoende selectie plaats om te komen tot een wijk met een specifieke 'cultuur'?
- Welke bindende rol kunnen de betrokken agrarische ondernemers spelen?

7.2.4 Wet- en regelgeving

De wet- en regelgeving is op veel punten niet ingericht op meervoudig ruimtegebruik en functiecombinaties. Er zijn vele voorbeelden van ondernemers in de multifunctionele landbouw die daardoor beperkt zijn in hun bedrijfsvoering (Schoorlemmer *et al.*, 2006). In verschillende sectoren gelden andere regels ten aanzien van hygiëne, brandveiligheid, arbeidsomstandigheden, hinder, bouwvoorschriften, etc. Dit zijn ingewikkelde, niet op elkaar afgestemde en soms tegenstrijdige werelden. Bij stadslandbouw is dat nog complexer omdat in een directe woonomgeving ook landbouw wordt bedreven. In de huidige wet- en regelgeving zijn landbouw en wonen strikt gescheiden. Bij het ontwikkelen van een woonwijk met de functie landbouw kan dit ongetwijfeld tot problemen leiden. Schoorlemmer *et al.* (2006) laat zien dat gemeenten in samenwerking met gebiedspartijen tot verrassende oplossingen kunnen komen voor knellende wetgeving.

Nieuwe ontwikkelingen vragen ook weer een kritische kijk op bestaande regelgeving. Wanneer het echt de ambitie van het gebied of de wijk wordt om bijvoorbeeld kringlopen te sluiten dan zal de huidige regelgeving ten aanzien van hergebruik van menselijke fecaliën herzien moeten worden. Of er moeten systemen ontworpen worden die veilig gebruik in ons voedselsysteem waarborgen. Ieder veehouderijbedrijf heeft te

maken met de Stankwet (VROM, 2007). Volgens de Stankwet moet er een 'ruimtelijke scheiding' (afstand) zijn tussen veehouderij en geurige object (=omwonende). De wet kan van invloed zijn op de dichtheid van bebouwing op veehouderij bedrijven in het gebied of de wijk. Mogelijk zijn er nog meer wettelijke kaders die integratie van wonen en landbouw belemmeren of bemoeilijken. Een kans is dat met de inrichting en bestemming van een nieuw gebied als Almere Oostervold qua wet- en regelgeving met een schone lei begonnen kan worden.

Vragen die spelen:

- Op welke wijze zijn agrarische en woon bestemmingen binnen een wijk of gebied juridisch goed te combineren zonder dat ze elkaar blokkeren?
- Zijn er ervaringen van andere experimentele wijken die bruikbaar zijn bij Agromere?
- Welke wettelijke kaders kunnen integratie van wonen en landbouw belemmeren?
- Hergebruik menselijke fecaliën door de landbouw?

7.2.5 Maatschappelijke kosten-baten analyse

Wat levert het de maatschappij op als multifunctionele landbouw een integraal onderdeel gaat uitmaken van een nieuwe woonwijk? Voor de vier bedrijven in Agromere is er een duidelijk bedrijfseconomisch perspectief. Dat blijkt uit de ruwe berekeningen en blijkt ook al uit de praktijk waar vergelijkbare bedrijven in de nabijheid van een stad goede zaken doen. Maar geldt dit ook als men een gebied als Almere Oostervold volledig gaat bestemmen voor stadslandbouw? Een groter gebied en dus meer ondernemers betekent meer mogelijkheden om elkaar te versterken (groter en diverser pakket producten en diensten) maar ook meer concurrentie om dezelfde groep consumenten. Een gebied als geheel in de markt zetten ('branden') biedt voor de ondernemers zeker kansen maar vraagt om goede organisatie en afstemming. In Nederland zijn al een aantal regio's waar ondernemers zich verenigd hebben en gezamenlijk producten en diensten op de markt brengen onder een gemeenschappelijke noemer zoals De Duinboeren rond Nationaal Park de Loonse en Drunense duinen (Website: Duinboeren).

De vraag is wat de maatschappelijke kosten en baten van het integreren van landbouw in een wijk of gebied zijn. Een van de belangrijke maatschappelijke thema's in relatie tot stadslandbouw is gezondheid. In voorgaande hoofdstuk is de positieve bijdrage van groen aan gezondheid en welbevinden aan de orde gekomen. De vraag is of deze bevindingen direct door te vertalen zijn naar stadslandbouw. Stadslandbouw is een nieuw fenomeen. De veronderstelde positieve werking van groen op gezondheid en welbevinden in de stad hoeft niet perse ook voor stadslandbouw op te gaan. De bijdrage van stadslandbouw kan vergelijkbaar positief uitvallen (in relatie tot groen in het algemeen) omdat het naast de plus van groen ook een relatie legt met herkomst van ons voedsel en gezonde voeding. Mogelijk kan het risico op overdracht van ziekten via stedelijke veehouderij ten nadele van stadslandbouw werken. Dit aspect dient nader onderzocht te worden. De in dit rapport veronderstelde bijdrage van stadslandbouw aan de kwaliteit van de stedelijke leefomgeving zal ook op punten als sociale cohesie (en veiligheid) nog nader onderbouwd moeten worden. Ook de veronderstelde waardeverhoging van woningen nabij stadslandbouw is niet onderbouwd. In dit rapport wordt verondersteld dat stadslandbouw een rol heeft bij de vormgeving en het beheer van het stedelijk groen en dat dit effectiever en efficiënter is dan de huidige werkwijze. Dit zou nog verder uitgewerkt kunnen worden.

De in dit rapport veronderstelde en deels onderbouwde positieve bijdrage (baten) van stadslandbouw aan het verminderen van de 'foodmiles', lokale energie productie, de benutting van restproducten en het sluiten van kringlopen van reststromen verdient nog een nadere beschouwing. De betekenis van lokale voedselproductie voor de stedelijke 'foodmiles' en 'footprint' is door Sukkel *et al.* (2010) voor Almere nader uitgewerkt. Zij betogen dat lokale voedselproductie bij kan dragen aan een reductie van de broeikasgasemissie van onze voedselketen. Maar verandering van het eetpatroon en de consumentenkilometers hebben een aanmerkelijke grotere bijdrage in de reductie. Lokaal geproduceerd (en verwerkt) voedsel staat overigens steeds meer in de publieke belangstelling. NRC handelsblad vroeg haar lezers welk klimaat offer zij wilden doen voor 2010. Een overgrote meerderheid wilde meer streekproducten gaan eten om de CO₂ emissie te beperken. Het aandeel dat een auto wilde offeren, met

een veel grotere bijdrage in de reductie, was aanmerkelijk kleiner (NRC, 2009).

Lokale energieproductie via vergisting van mest en organische restproducten (zogenaamde co-vergisting) is al op een aantal plaatsen in Nederland in praktijk gebracht. Rendabele systemen vragen momenteel nog wel om een dusdanige aanvoer van biomassa dat toepassing in een wijk niet wenselijk en efficiënt. Rendabele biovergisting van organisch afval op wijk- of straatniveau is in ontwikkeling (Website: Enki-energy). Benutting van restwarmte vanuit glastuinbouw voor wonen is op papier mogelijk maar nog niet op grote schaal in praktijk gebracht. Het zal de nodige inspanning vergen om op wijk of gebiedsniveau te komen tot volledige benutting van reststromen en daarmee het sluiten van kringlopen. De landbouw in Nederland benut al vele jaren organische restproducten in de vorm van GFT compost. Het GFT afval wordt op een beperkt aantal plaatsen in Nederland verwerkt. Dit gaat gepaard met de nodige transportkilometers. Lokale verwerking en hergebruik van organische reststromen zou het transport kunnen beperken. De vraag is of lokale verwerking en distributie van de restproducten (Compost of digistaat) rendabel te maken is. Hergebruik van menselijke fecaliën betekent nu nog te veel praktische en juridische belemmeringen. Het verdient nader onderzoek. Overigens zal het op wijk of gebiedsniveau volledig sluiten van kringlopen een illusie zijn zolang ons voedsel van over de gehele wereld komt. Het lokaal benutten van alle organische reststromen uit het stedelijk gebied zou tot een sterke lokale ophoping van mineralen leiden. De vraag is of zowel vanuit landbouwkundig als milieukundig oogpunt wenselijk is.

Vragen die spelen:

- Wat betekent lokale voedselproductie en verwerking voor de 'foodmiles' en CO₂? En vooral waar is de grootste winst te behalen? Door reductie in consumententransport of door een ander consumptiepatroon (minder dierlijke producten en meer seizoensgebonden)?
- Zijn de woningen meer of juist minder waard als landbouw en stad zo intens zijn verweven? Heeft de landbouwfunctie in de stad hetzelfde waardeverhogende effect als bos en water? Zijn de kosten (met name minder woningen per ha) en baten (mooier wonen, minder energieverbruik) evenwichtig verdeeld tussen de betrokkenen?
- Kan het groenbeheer goedkoper door stadslandbouw? Wat is de betekenis voor de stedelijke diversiteit.
- Wat is de betekenis van stadslandbouw voor gezondheid, sociale cohesie en veiligheid?
- Is lokale energieproductie wel zinvol? Wat is de optimale schaal?
- In hoeverre is het sluiten van kringlopen en benutten reststromen mogelijk en veilig?

7.2.6 Schaalgrootte

Agromere is nu ontworpen vanuit een oppervlakte van 250 ha. Bij een grotere schaal - bijvoorbeeld de beschikbare ca. 3.000 ha in Almere Oosterwold - ontstaan er schaalvoordelen:

1. De energieproductie uit biomassa is financieel aantrekkelijker. Er is dan eenvoudigweg meer biomassa om een grotere installatie rendabel te laten functioneren. Aan de andere kant betekent dit mogelijk wel meer transport kilometers van de biomassa en het restproduct (digistaat).
2. Waterbeheer en -zuivering op wijkniveau is financieel aantrekkelijker bij een grotere schaal. Er ontstaat mogelijk een schaal waarop stikstof en fosfaat financieel rendabeler zijn te winnen uit de feces en afvalwater.
3. Een groter gebied betekent mogelijk meer deelnemende bedrijven. Meer bedrijven betekent een breder en diverser pakket aan diensten en producten. Er kunnen dan meer consumenten vanuit het gebied bediend worden. Bovendien maakt een breder pakket het gebied aantrekkelijker voor bezoekers van buiten het gebied. Meer deelnemende bedrijven betekent ook dat bedrijven zich kunnen specialiseren en er meer ruimte is voor wederzijdse uitwisseling van (rest)producten en diensten. Kortom, een groter gebied heeft meer mogelijkheden om zich te profileren of om zich als gebied in de markt te zetten ('branden'). Overigens vraagt een groter gebied met meer deelnemers wel meer van het organisatorisch vermogen van de deelnemers.
4. Een groot gebied maakt het ook aantrekkelijk voor grotere bedrijven om zich te vestigen. Denk hierbij aan zorginstellingen en ICT bedrijven. Het wordt dan een aantrekkelijk groene woon-werk omgeving.

Vragen die spelen:

- Wat is de optimale schaal van de wijk of het gebied in relatie tot de gewenste zelfvoorziening (kringlopen, reststromen, energie en voedsel) profilering en samenwerking tussen ondernemers?
- Welke (sociale, bestuurlijke, economische en technologische) factoren bepalen de optimale schaal?

7.3 Ten slotte

Het project Agromere had als doel om te verkennen of (stads)landbouw een natuurlijk onderdeel kan worden van toekomstige duurzame stedelijke ontwikkeling. Om dit doel concreet te maken is Almere Oosterwold als case gekozen. Samen met betrokkenen is de denkbeeldige wijk Agromere ontworpen waar landbouw en wonen samen gaan in een wijk van 250 ha. Het ontwerp laat zien dat landbouw een toegevoegde waarde kan hebben voor de drie P's van duurzaamheid van steden. Er zijn ook nog de nodige onduidelijkheden, vragen en belemmeringen die beantwoord en opgelost moeten worden wil stadslandbouw een duurzame plaats krijgen in steden. Toch inspireerde Agromere de stad Almere. De gemeente nam stadslandbouw op in de Concept Structuurvisie als een van de dragers van het te ontwikkelen Almere Oosterwold in het kader van de Schaalprong Almere 2.0.

Vanaf de start van het project Agromere in 2005 is ingezet op het creëren van draagvlak en commitment onder een brede groep stakeholders in Almere. Daarvoor zijn gericht twee methodieken ingezet, het DEED-framework en stakeholdermanagement. Deze passen bij het doel van het project, het verkennen van de betekenis van landbouw voor duurzame stedelijke ontwikkeling. Jansma en Visser (2009) en Visser *et al.* (2009) beschrijven de cruciale rol van stakeholdermanagement en het DEED framework in het proces om te komen tot de daadwerkelijke opname van stadslandbouw in de plannen voor Almere Oosterwold. De transitie van het huidige landbouwgebied naar een gebied waar stad en landbouw samengaan is immers nieuw in de stedelijke planologie en ook nieuw voor de betrokken stakeholders. Dit is een transitie waarop verschillende stakeholders met verschillende verwachtingen, claims en culturen een stempel op (willen) drukken. Bovendien moeten, om transitie succesvol te laten zijn, ook nog eens bestaande patronen en tradities doorbroken worden. Dat kan alleen als de stakeholders vanuit zichzelf en hun organisaties tot een heroriëntatie op hun handelingsperspectief komen. Het nieuwe handelingsperspectief moet vervolgens tot (gezamenlijke) actie leiden. In Agromere is dat gelukt. Het verbinden van de juiste 'Movers'⁷ in het begin van het traject was cruciaal. Andere essentiële elementen waren het ontwikkelen van inspirerende toekomstbeelden en de voortdurende betrokkenheid van alle stakeholders bij de verschillende stappen in het proces. Dit hoeft niet te betekenen dat iedereen bij elke stap aanwezig moet zijn, maar goede communicatie en timing is wel onontbeerlijk. De samenstelling van de groep stakeholders heeft invloed gehad op de uitkomst van het ontwerp van Agromere. Nu lag de nadruk in het ontwerp van de wijk op de nostalgische Boerenbrink met een moderne invulling via Ecostad. De basisgedachte hierachter is ook weer terug te vinden in het beeld dat Almere in de Concept Structuurvisie schetst van toekomstig Oosterwold. De andere concepten werden minder passend gevonden bij de opgaven voor toekomstig Almere. Onder andere omstandigheden, met andere opgaven en met andere stakeholders had een andere concept mogelijk de basis van het ontwerp gevormd. Ten slotte is een belangrijke rol weggelegd voor de procesregisseurs of stakeholdermanagers. Deze waren vanaf de start van het project continue betrokken bij het proces, aanvankelijk op de voorgrond als aanjager en beïnvloeder van het proces, later meer op de achtergrond als verbinder en kennisleverancier. Bij de procesregisseurs draaide het om gevoel voor het proces en de juiste timing.

Nu het ontwerpproces succesvol is afgerond met de feitelijk opname van stadslandbouw in de Concept Structuurvisie van Almere staat Agromere aan de vooravond van de volgende fase. Wanneer rijk, regio en Almere gezamenlijk besluiten om de Concept Structuurvisie te uitvoeren zal Almere Oosterwold daadwerkelijk transformeren naar een gebied waar stadslandbouw een van de dragers is. Dit is nieuw in

⁷ 'Movers' zijn, in stakeholder termen, mensen die een nieuw idee of nieuwe ontwikkeling omarmen en er energie in willen steken om het uit te dragen. Tegenover deze 'Movers' staan de zogenaamde 'Blockers'.

Nederland, zeker op deze schaal. Ook deze transformatie vraagt om nauwe betrokkenheid van de stakeholders. Het gezamenlijke proces van 'doorontwikkelen en herontwerpen' is nodig om antwoorden te vinden op de vele vragen die er nog zijn. Dus samen met de stakeholders naar antwoorden zoeken op de 'juridische en organisatorische verankering', de 'maakbaarheid van de cultuur in een stadslandbouwwijk', de 'wet- en regelgeving', de 'maatschappelijke kosten-baten analyse' en de 'schaalgrootte'.

Is het idee om landbouw (weer) een rol en plaats terug te geven in de stad een ideaalbeeld, een utopie? Veel derdewereldsteden zijn al vertrouwd met voedselproductie in en direct om de stad. In westerse steden als Tokio, New York, Vancouver en Londen is stedelijke voedselproductie evenmin vreemd (website Cityfarmer). Londen is één van de voorlopers toen het in 2006 haar *Food Strategy: Healthy and Sustainable Food for London*, lanceerde. Toenmalig burgermeester Ken Livingstone was één van de drijvende krachten achter dit initiatief. Ook in Nederland krijgt stadslandbouw voet aan de grond. In Culemborg heeft de ecologische wijk Eva Lanxmeer een plek ingericht voor een stadsboer, Rotterdam werkt aan een stadsboerderij in een oud havengebied (zgn. Marconistrip), Utrecht ziet plek voor landbouw bij de ontwikkeling van Rijnenburg, Tilburg met het landgoed De Nieuwe Warande landbouw betrekken bij de ontwikkeling van het Noordelijk deel van de stad, Amsterdam zoekt via haar Proeftuin verbinding met de ommelanden en Eindhoven ontwikkelt met de Gennepelhoef en Philipsfruittuin aan een natuurlijke verbindingen met het buitengebied. Almere gaat met haar ideeën een stap verder. Hier beheert een stadsboer tijdelijk het onbebouwde terrein in en om de stad. Het verbouwt hierop diverse akkerbouw- en groentengewassen. De vleeskoeien van de stadsboer grazen bijna letterlijk tot in het centrum van de stad. Het vlees van de koeien wordt via een lokaal netwerk afgezet in Almere. Ook in het landelijke beleid begint stadslandbouw (weer) op te duiken. In de in 2008 gepubliceerde documenten 'Randstad 2040' en 'Houtskoolschets' voor landbouwbeleid wordt stadslandbouw (voorzichtig) als nieuwe ontwikkelingsrichting geschetst (VROM, 2008 & LNV, 2008).

Hoe kunnen landbouw en de stad elkaar weer vinden? Om te beginnen moeten we af van het idee dat landbouw óf een hoog Ot en Sien-gehalte heeft óf een grootschalige industriële aangelegenheid is. De diversiteit van de landbouw en de ondernemers in die sector is groot. Een indruk van de enorme diversiteit van dit type bedrijven is te vinden op de website van Waardewerken. Neem Zonnehoeve in Zeewolde. Dit van oorsprong gemengde polderbedrijf met melkvee en akkerbouw biedt een hele reeks aan diensten en producten aan. Het heeft een bakkerij waar de eigen tarwe wordt verwerkt, drie gezinsvervangende huizen voor de opvang van jongeren, een rijhal met ruimte voor pensionpaarden en een stoeterij waar Connemara pony's gefokt worden. De kudde pony's graast in een nabijgelegen natuurgebied. Een ander voorbeeld is het melkveebedrijf 't Geertje in Zoeterwoude. De melk van de geiten en koeien wordt verwerkt tot diverse producten. Deze worden verkocht in de boerenlandwinkel. Hieromheen biedt het bedrijf diverse arrangementen aan, het heeft een restaurant, er kan overnacht worden en het verhuurt roeiboten. Andere voorbeelden zijn landgoed en fruitbedrijf Olmenhorst in Lisserbroek of melkgeitenbedrijf Ridammerhoeve in het Amsterdamse bos. Een aantal van deze bedrijven hebben model gestaan voor het ontwerp van Agromere.

Almere en de toegepaste werkwijze voor Agromere inspireerde ook weer anderen. De Brabantse Milieu Federatie (BMF) maakte in 2009 met gebiedspartijen een ontwerp voor het gebied de Nieuwe Warande ten Noorden van Tilburg (website Brabantse Milieu Federatie). Centraal in dit ontwerp staat regionale voedselvoorziening. Dit ontwerp inspireerde op haar beurt de gemeente Tilburg om landbouw als drager op te nemen in haar Concept Structuurvisie (december 2009) voor dit gebied. Ook Londen liet zich inspireren door Almere. De stad wil haar groene infrastructuur (Green Belt) versterken en ziet landbouw daarin als een belangrijke drager. Londen wil daarom de landbouw en voedselproductie binnen haar grenzen versterken. De werkwijze in Agromere met brede stakeholder participatie en het beeld van Oosterwold waar landbouw de drager is van stedelijke ontwikkeling wordt als inspirerend voorbeeld gezien (London Assembly, 2010). Agromere en Almere inspireren ook weer de wetenschap op haar beurt. Nieuwe concepten voor stedelijk grondgebruik en voedselproductie dagen de (Wageningse) wetenschap uit om te komen met nieuwe ontwerpen en bij te dragen aan de zoektocht naar oplossingen voor de knelpunten. De wetenschap kan een bijdrage leveren bij het ontwerp, het proces, het inrichten en het evalueren van deze concepten (Stadslandbouw, 2009).

In dit hoofdstuk is beschreven dat er op weg naar realisatie van stadslandbouw de nodige hobbels te nemen zijn. Belemmeringen in de vorm van huidige regelgeving voor stank, hygiëne en bedrijvigheid zijn met goede wil oplosbaar. Vaste patronen in de stedelijke ontwikkeling en ruimtelijke ordening zullen doorbroken moeten worden. Gebiedsontwikkeling van de afgelopen jaren heeft geleerd dat durf en ambitie nodig is, aangevuld met enige mate van urgentie (van Rooy, 2009). Almere heeft de ambitie om in Almere Oosterwold landbouw en stad samen te ontwikkelen naar een nieuwe vormen van stadslandbouw of landbouwstad (Dekker *et al.*, 2008; Almere, 2009). De urgentie is er ook. Waar kunnen er nog huizen gebouwd worden nabij de Noordelijke Randstad anders dan in Almere? Bovendien heeft de stad behoefte aan andere woningen dan de standaard sub-urbane woonmilieus die nu de stad vormen (Almere, 2009). Het rijk ondersteunt de ambitie van Almere 2.0 (RAAM-brief, 2009). En met het vaststellen van het Integraal Afspraken Kader Almere 2.0 (IAK) hebben het rijk en de raad van Almere onlangs werkafspraken gemaakt voor de ontwikkeling van Almere 2.0. Daarmee heeft de raad van Almere de Concept Structuurvisie Almere 2.0 definitief vastgesteld als richtinggevend beleidskader voor de ontwikkeling van de toekomstige stad. Dit brengt Almere weer een stap dichterbij de beoogde stadslandbouw in Almere Oosterwold. De komende jaren zullen uitwijzen of stadslandbouw in Almere Oosterwold werkelijkheid wordt of een Utopie zal blijven.

Literatuur

- Almere, 2003. Sociale structuurschets: Leefstijlen in Almere. Gemeente Almere, Dienst Maatschappelijke Ontwikkeling, juni 2003. 19 pp.
- Almere, 2006. Sociale Atlas van Almere: monitor van wonen werken en vrije tijd. Almere, Dienst Onderzoek en Statistiek. 153 pp.
- Almere, 2007. Afsprakenkader Almere, 2030, Randstad Urgent, 2007, Ministerie van VROM en gemeente Almere. 7 pp.
- Almere, 2008. http://www.almere.nl/de_stad/almere_2030
- Almere, 2008-1. De Almere Principles: voor een ecologisch, sociaal en economisch duurzame toekomst van Almere 2030. Gemeente Almere, uitgeverij Thoth Bussum. 78 pp.
- Almere, 2009. Concept Structuurvisie Almere 2.0. Almere kan groeien van 190.000 naar 350 inwoners. Wat betekent de schaa sprong voor de stad en de regio? Stuurgroep Almere 2030, Almere, juni 2009. 309 pp
- Anonymous, 2009. Gas koeienmest voor Polderwijk. Nieuwe oogst, (2009), 8: 3.
- Arup, 2008. Drivers of change urbanisation. ARUP, London. 14 pp.
- Bakker, A., 2006. Aankopen van verse groenten en fruit door Nederlandse huishoudens 2005. Productschap Tuinbouw, Afdeling MIMO Zoetermeer, april 2006.
- Beheemen, van, L.M., 2006. Haalbaarheidstudie van biomassavergisting in de glastuinbouw. Stageverslag, PPO Glastuinbouw, 2006.
- Bengevoord, J., 2008. Kunstmest uit urine. De Twentsche Courant Tubantia Spectrum, 17 mei 2008: 2-3.
- Betuw, van, W. en J. Kruit, mini-symposium Decentrale separate waterzuivering een hype, een noodzaak of een cultuuromslag, Royal Haskoning, 12 okt 2007.
- Blonk, H., A. Kool en B. Luske, 2008. Milieueffecten van Nederlandse consumptie van eiwitrijke producten; gevolgen van vervanging van dierlijke eiwitten anno 2008. Blonk Milieu Advies, Gouda. 153 pp.
- Blom, M., 2006. Biologische kringloopkas van de toekomst; een scenariostudie. PRI rapport 129. 28 pp.
- Bos, J.F.F.P., J.J. de Haan en W. Sukkel, 2007. Energieverbruik, broeikasgasemissies en koolstofopslag: de biologische en gangbare landbouw vergeleken. Biokennis rapport 140. Wageningen UR. 78 pp.
- Brunt, D., J. Tersteeg, P. Berkhout, P. Ravensbergen en P. Luttik, 2007. Kennis maken met de toekomst. WING Process Consultancy, rapport 029, Wageningen, 2007.
- CBS, 2009. Statline, CBS, Heerlen.
- Gemeentelijke afvalstoffen: hoeveelheden
 - Vleesconsumptie in Nederland 2008
 - Broodconsumptie 2007
 - Aardappelconsumptie 2000

Croonen, R.J., Hazendonk, N, Horsten-van Santen, Y, Pols, L, Van der Wiel, K, Perik, A. (1995). Visie Stadslandschappen, Themasrapport 5: Stadslandbouw / Robert Jan Croonen, Niek Hazendonk en Klaas van der Wiel. Ministerie LNV, Den Haag. 52 pp.

Cuijpers, W., G-J. van der Burgt, W. Voogt en A. van Winkel, 2005. Verslag Biokas 2005; Onderdeel bodem en bemesting. LBI, Driebergen.

Dekker, G., Muskens, B., J.E. Jansma, A. Dekking & A.J. Visser, 2008. Landbouwstad, stadslandbouw. Programmteam Almere oost. Gemeente Almere.

Dekker, P.H.M., C.B. Bus en W.C.A. van Geel, 2009. Retourstromen van nutriënten en organische stof naar de biologische landbouw. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Businessunit Akkerbouw, Groente Ruimte en Vollegrondsgroente, Lelystad mei 2009. 36 pp.

Dekking, A.J.G., A.J. Visser en J.E. Jansma, 2007. De stadslandbouw gids. Wageningen UR, PPO Lelystad. 19 pp.

Dijksterhuis, 2007. Amerikaanse publicist Richard Louv over het binnen zittende kind en zijn kwalen: 'Hutten bouwen is het beste medicijn'. NRC 8 september 2007: 41.

Ecorys, 2009. Verbreding gevraagd; verkenning potentiële marktvraag verbredingsactiviteiten landbouw; eindrapport. Ecorys Rotterdam, april 2009. 103 pp.

Engelen, Chr., 2007. Integratie van stadslandbouw en wonen; willen Almeerders wonen in een stadslandbouwwijk?. Thesis RSO 80436, Wageningen Universiteit, vakgroep Rurale Sociologie. 101 pp.

FAO, 2009. Aquastat, FAO's Information System on Water and Agriculture.
<http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.stm>.

Flevoland, 2008. Statistisch jaaroverzicht 2007-2008. Provincie Flevoland, Lelystad. 158 pp.

Freeman, R.E., 1984. Strategic management: a stakeholder approach. Pitman, Boston, USA. 276 pp.

Freeman, R. E. & McVea, J., 2001. A Stakeholder Approach to Strategic Management. Darden Business School Working Paper No. 01-02.

Giller, K. E., C. Leeuwis, J. A. Andersson, W. Andriess, A. Brouwer, P. Frost, P. Hebinck, I. Heitkönig, M. K. van Ittersum, N. Koning, R. Ruben, M. Slingerland, H. Udo, T. Veldkamp, C. van de Vijver, M. T. van Wijk, and P. Windmeijer. 2008. Competing claims on natural resources: what role for science? Ecology and Society 13(2): 34.

GlaMi, 2000. Handboek Milieumaatregelen Glastuinbouw, editie 2000. Stuurgroep GlaMi, Den Haag. 80 pp.

GlaMi, 2009. Glastuinbouw en Milieu Voortgangsrapport 2008. Stuurgroep GlaMi, Den Haag. 19 pp.

Gordijn, H., W. Derksen, J. Groen, H.L. Pálsdóttir, M. Piek, N. Pieterse en D. Snellen, 2003. De ongekende ruimte verkend. Ruimtelijk Planbureau, Den Haag. 213 pp.

Hamers, D., K. Nabielek, M. Piek en N. Sorel, 2009. Verstedelijking in de stadrandzone: een verkenning van de ruimtelijke opgave. Planbureau voor de leefomgeving, Den Haag/Bilthoven, 2009. 127 pp.

Heijden, K. van der, Scenario's - the art of strategic conversation. 2nd edition John Wiley & sons, 2005. 380 pp.

- Innovatienetwerk Agrocluster en Groene ruimte, 2007.
<http://www.innovatienetwerk.org/nl/bibliotheek/nieuws/90/VillaFlorainnovatiekantoorconceptFloriade2012.html>
- Janssen L.H.J.M., V.R. Okker en J. Schuur, 2006. Welvaart en leefomgeving. Een scenariostudie voor Nederland in 2040, 239 pp, Centraal Planbureau, Milieu- en Natuurplanbureau, Ruimtelijk Planbureau.
- Jansma, J.E., 2005. Belevingslandbouw rond Almere. Brochure PPO Lelystad. 8 pp.
- Jansma, J.E., 2006. Stad en landbouw: een vruchtbare combinatie. PPO Lelystad. 15 pp.
- Jansma, J.E. en A.J. Visser, 2009. *Almere verbindt boeren en burgers in Almere Oost* Syscope 22: 40-44.
- Josselin de Jong, de, F., 2009. Succesvolle stadsparken in de netwerkstad. S&RO, Nirov, 04 (2009): 10-16
- Klein Swormink, B. & Krikke, A.T. 2004. Vernieuwing en verweving. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving akkerbouw, groene ruimte en vollegrondsgroententeelt, Lelystad. 27 pp.
- KWIN, 2004. Kwantitatieve Informatie fruitteelt 2003-2004. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving rapport 611, Randwijk. 154 pp.
- KWIN, 2006. Kwantitatieve Informatie akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt 2006. PPO rapport 354, Lelystad. 286 pp.
- KWIN, 2008. Kwantitatieve Informatie veehouderij 2008-2009. Animal Science Group, Lelystad. 382 pp.
- Lans, van der, C.J.M. en J.K. Nienhuis, 2007. Zorgverlening in de glastuinbouw. Is er perspectief voor een zorgkwekerij? Praktijkonderzoek Plant & Omgeving Glastuinbouw, Bleiswijk. 54 pp.
- LNV, 1996. Kiezen uit Gehalten 3. Forfaitaire gehalten voor de Mineralenboekhouding. Publicatie IKC-Landbouw, Ede. 22 pp.
- LNV, 2008. Houtskoolschets Europees Landbouwbeleid 2020. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), Den Haag. 18 pp.
- London Assembly, 2010. Cultivating the Capital, food growing and the planning system in London. Planning and Housing Committee. Greater London Authority, London. 88 pp.
- Lugt, van der, H. Fosfaatschaarste bedreigt voedselproductie. NRC handelsblad 16-10-2009: 15.
- Maas, J., 2009. Vitamine G: een groen woonomgeving bevordert gezondheid. S&RO, Nirov, 04 (2009): 24-26.
- Martine, G., 2007. State of world population 2007. United Nations Population Fund (UNPF), New York, USA. 99 pp.
- Multifunctioneel, 2008. Landmarkt en Streekproducten in de wereldkeuken: unieke projecten voor de vermarkting van streekproducten. Nieuwsbrief Taskforce Multifunctionele landbouw, juli 2008.
- Natuur en milieu compendium, 2009.
www.milieuennatuurcompendium.nl/indicatoren/nl0154-Afzet-van-zuiveringsslib-naar-bestemming.html
- Nederland Later, 2007. Tweede Duurzaamheidsverkenning, deel Fysieke leefomgeving Nederland. 2007.

- M. Kuijpers (ed). Milieu- en Natuurplanbureau (MNP), Bilthoven, juni 2007. 122 pp.
- Noordvleugelbrief, 2006. Noordvleugelbrief. Ministerie van Verkeer en Waterstaat (V&W), Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), Den Haag. 4 pp.
- NRC, 2009. www.nrc.nl/nieuwsthema's/kopenhagen. Mijn klimaatoffer in 2010. 22 december 2009.
- Pearce, F., 2006. Ecopolis now. *New scientist*, 17 juni 2006: 36-42.
- Philadelphia, 2008. How Much Value Does the City of Philadelphia Receive from its Park and Recreation System? A Report by The Trust for Public Land's Center for City Park Excellence for the Philadelphia Parks Alliance. 22 pp.
- RAAM-brief, 2009. RandstadUrgent, Randstad-besluiten: Amsterdam-Almere-Markermeer, (RAAM-brief). Randstad Urgent, Den Haag, november 2009. 104 pp.
- Raaphorst, M. 2009. Ontwikkeling in de energie-efficiëntie in de biologische glasgroenteteelt 1998-2008. Nota 608, Wageningen UR Glastuinbouw, Bleiswijk. pp. 11.
- Redwood, M (ed). *Agriculture in Urban Planning: generating livelihoods and food security*. International Development Research Centre, Ottawa, Canada. Published by Earthscan, London. 248 pp.
- Remmen, van, Y. & A.J. van der Burg, 2008. Past and future of Dutch urbanization policies: growing towards a system in which spatial development and infrastructure contribute tot sustainable urbanization. Urban Growth without Sprawl, 44th ISOCARP International Congress Dalian- China, 19-23 September 2008.
- Rijk, P.J., 2008. Landbouwgronden in Europa; Analyse van en visie op gewasopbrengsten, bevolking en milieu. Rapport 2008-004. LEI. 72 pp.
- Rooy, van, P., 2009. NederLand BovenWater: Praktijkboek gebiedsontwikkeling II. Habiforum, NIROV. 220 pp.
- Schoorlemmer, H., V. Hendriks-Goossens, A.J. Dekking, J.H. Kamstra, A.J. Visser, A. Roest, K. Oltmar, G. Venema, J.Jager, L. Jeurissen en E. Gies, 2009. Kijk op multifunctionele landbouw; omzet en impact. Wageningen UR, Lelystad. 19 pp.
- Schoorlemmer, H., B de Waal, J. Oppedijk van Veen, G. Migchels en M. Mul, 2006. Ruimte in Regels, 10 succesvolle voorbeelden. Wageningen UR, PPO, Lelystad. 19 pp.
- SenterNovem:
http://www.senternovem.nl/woningbouw/praktijkvoorbeelden/rijwoning/zoetermeer_jan_hoornstraat_rij_woning_bouwperiode_1946-1965.asp
- Sneek, 2006:
<http://www.landindustrie.nl/nl/zuiveringstechnische-installaties/producten/decentrale-afvalwaterzuivering/index.html>
<http://net2client.hscq.net/ZZZ/08/08200/Image/persbericht-informatiefolder.pdf>
- Spruijt, J., Wees, N. & Wenneker, M. (2004). Belevingslandbouw. Maatschappelijke kaders *De smaak van Morgen*. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Lelystad. 59 pp.
- Stadslandbouw, 2009. Stadslandbouw. Wageningen UR. 8 pp.
- Steel, C., 2008. *The hungry city; how food shapes our lives*. Chatto & Windus Londen. 383 pp.

Stobbelaar, D.J., M. Warnaar, J.E. Jansma & W.A.H. Rossing, 2006. Urban oriented agriculture: the case of Almere (The Netherlands), In: H. Langeveld & N. Roling (Eds.) Changing European farming systems for a better future. New visions for rural areas (pp. 159-163). Wageningen: Wageningen Academic Publishers.

Stoffels, B. 2007. Gemeente Almere. Persoonlijke mededeling.

Sukkel, W., E.S.C. Stilma en J.E. Jansma, 2010. Milieueffecten van regionale productie en distributie van voedsel in Almere. PPO agv Lelystad rapport. (in voorbereiding)

Velden, van der, N., M. Raaphorst, J. Buurma en G.J. Swinkels, 2008. Warmtelevering door de glastuinbouw; Intern rapport, Quick scan Agriport A7. Wageningen UR, 2008.

Visser, A.J., J.E. Jansma, H. Schoorlemmer, & M.A. Slingerland, 2009. How to deal with competing claims in peri-urban design and development: The DEED framework in the Agromere project. In: Transitions towards sustainable agriculture and food chains in peri-urban areas (p 239-252). Poppe, K., M.A. Slingerland & R. Rabbinge. (Eds). Wageningen Academic Publishers, Wageningen. 392 pp.

Visser, A.J. en J.E. Jansma, 2009. The case Agromere: How to integrate urban agriculture in the development of the Dutch city of Almere? In: Urban Agriculture. W. Timmermans (ed) Wageningen UR. (In voorbereiding)

Vreke, J., J.L. Donders, F. Langers, I.E. Salverda en F.R. Veeneklaas (2006). Potenties van groen!. De invloed van groen in en om de stad op overgewicht bij kinderen en op het binden van huishoudens met midden- en hoge inkomens aan de stad. Alterra rapport 1356.

Vooigt, W. en G.J. van der Burgt, 2008. Notitie over mineralengebruik biologische kasteelt in verband met gebruiksnormen en signaalwaarden. WUR Glastuinbouw, Bleiswijk.

VROM, 2005. Nota Ruimte: ruimte voor ontwikkeling. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), Den Haag. 200 pp.

*VROM, 2007. **Wet geurhinder en veehouderij ('Stankwet')**
http://wetten.overheid.nl/BWBR0020396/geldigheidsdatum_28-01-2010*

VROM, 2008. Structuurvisie Randstad 2040: naar een duurzame en concurrerende Europese topregio. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), Den Haag. 148 pp.

Warnaar, M., 2005. Regiogeoriënteerde landbouw: een kans voor boer en burger. De voorwaarden voor regiogeoriënteerde landbouw in de stadsrand van Almere. Thesis BFS 80439, Wageningen Universiteit, vakgroep Rurale Sociologie.

Wiel, van de, G., F. Wijnands en J. de Bie, 2009. Invloed zonder macht; stakeholdermanagement als aanpak voor verduurzaming in de landbouwsector. PPO agv, Wageningen Universiteit. (in voorbereiding)

Zonneterp, 2005. E.J.S.A. Wortmann & I.E.L. Kruseman (eds). De Zonneterp, een grootschalig zonproject. Innovatie Netwerk Groene Ruimte en Agrocluster. Rapportnr. 05.2.101 (serie achtergrondrapporten), Utrecht, juni 2005. 93 pp.

Websites

Agromere. www.agromere.wur.nl
Almere. www.almere.nl
Boerenstadswens. www.boerenstadswens.nl
Brabantse Milieu Federatie. www.brabantsemilieufederatie.nl
Cityfarmer. www.cityfarmer.info
De Oorsprong. www.oorsprongonline.nl
Duinboeren. www.duinboeren.nl
Enki energy. www.enki-energy.com
Gijs. www.vangijs.nl
Kas als energiebron. www.kasalsenergiebron.nl
LandMarkt. www.landmarkt.nl
London Food Strategy. www.lfa.gov.uk/londonfood
Nieuwe kaart van Nederland. www.nieuwekaart.nl
Olmenhorst. www.olmenhorst.nl
Philipsfruittuin. www.philipsfruittuin.nl
Proeftuin Amsterdam. www.proeftuin.amsterdam.nl
PVE. www.pve.nl
Ridammerhoeve. www.geitenboerderij.nl
Stadsboerderij Almere. www.stadsboerderijalmere.nl
Stadsboerderij Kampen. www.stadkampen.nl/nl/monumenten/stadsboerderij
't Geertje. www.hetgeertje.nl
Vancouver Food Policy. www.vancouver.ca/foodpolicy
Waardewerken. www.waardewerken.nl
Willem&Drees. www.willemendrees.nl
Zonnehoeve. www.zonnehoeve.net



Ministerie van Landbouw, Natuur en
Voedselkwaliteit

system

innovatie