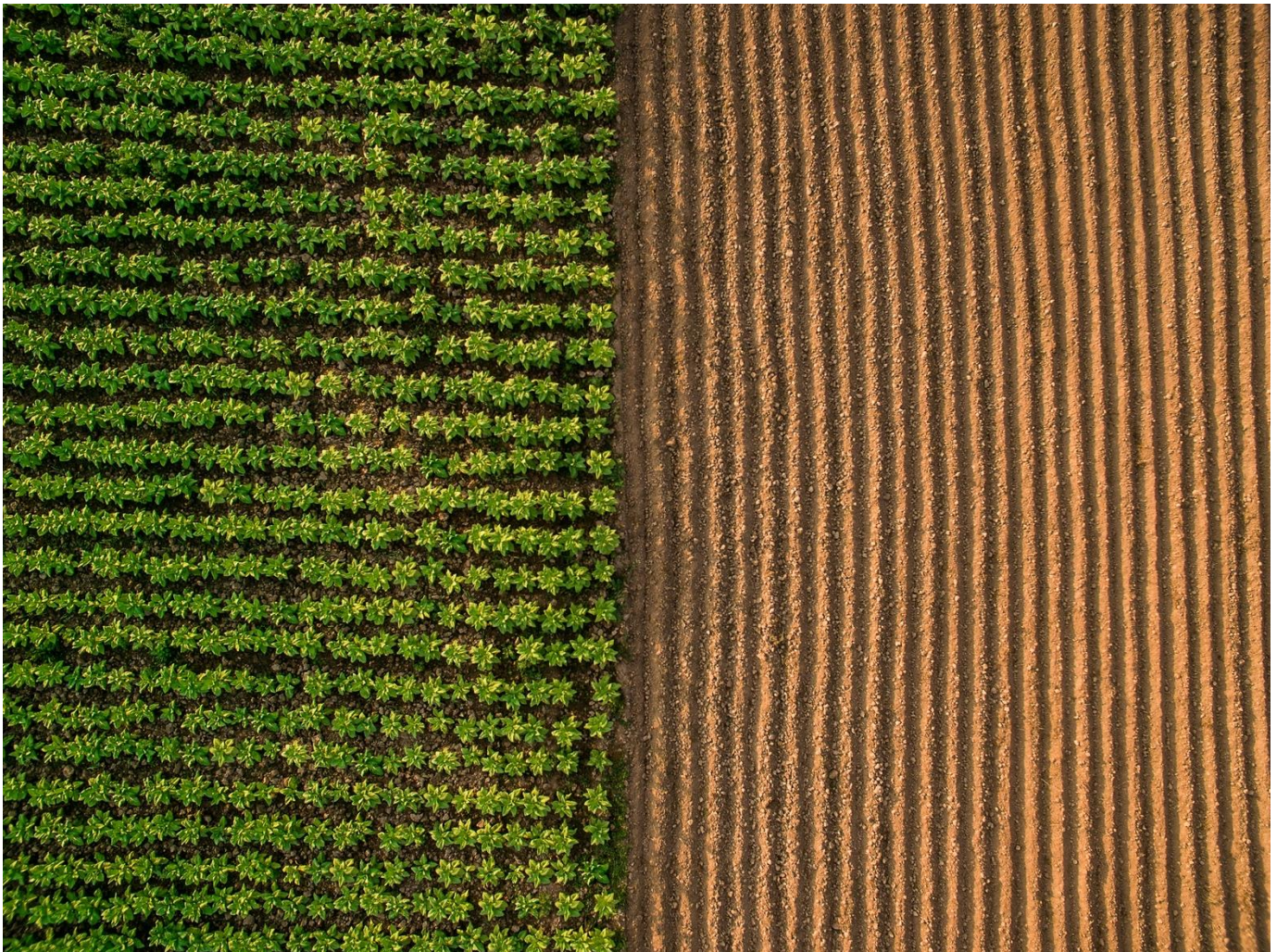


IMPACT METEN

80/20 VOEDSEL UIT EIGEN REGIO



HAS Kennistransfer en Bedrijfsopleidingen
Onderwijsboulevard 221
Postbus 90108
5200 MA 's-Hertogenbosch
Telefoon: (088) 890 36 37

Documenttitel: Impact meten: 80/20 voedsel uit eigen regio

Projectcode: 20400030

Onderzoeksteam:

Amber Leeman

Christel van de Munt

Esmee van Gastel

Ger Masseurs

Joris van de Loo

Marjo Baeten

PJ Beers

Plaats: 's-Hertogenbosch

Datum: 26 juni 2020

Afbeelding voorblad: Thongsuk Atiwannakul

VOORWOORD

Voor u ligt het onderzoek 'impact 80/20 voedsel uit eigen regio, Zuid- Holland'. Dit onderzoek is geschreven in het kader van de afstudeeropdracht aan de HAS Hogeschool in 's-Hertogenbosch. Dit onderzoek is in groepsverband uitgevoerd, waarbij is samengewerkt vanuit een viertal opleidingen: Milieukunde, Geo Media & Design, Bedrijfskunde & Agri- foodbusiness en Management van de Leefomgeving. In de periode van februari 2020 tot en met juni 2020 is dit onderzoek uitgevoerd en geschreven.

Graag willen wij Joris van de Loo en Marjo Baeten bedanken voor de fijne begeleiding. Ook willen we PJ Beers bedanken voor de interessante gesprekken over de diverse thema's binnen ons onderzoek en zijn kritische blik, waardoor wij in het onderzoek goed aan het denken zijn gezet. Verder willen we graag iedereen bedanken die de tijd heeft genomen om met ons in gesprek te gaan; al deze informatie is erg waardevol geweest voor ons onderzoek en we vonden het erg interessant en leuk om meer te leren over ieders visie en bedrijf.

Ondanks het Coronavirus hebben we het onderzoek vrij volledig kunnen uitvoeren vanuit huis. Met behulp van Skype en Teamsmeetings zijn toch veel interviews uitgevoerd en was het mogelijk effectief samen te werken naar een mooi eindresultaat. Hierbij zijn we erg dankbaar voor iedereen die tijd heeft kunnen maken voor ons in deze drukke en chaotische tijd.

Veel leesplezier,

Ger Masseurs
Esmee van Gastel
Amber Leeman
Christel van de Munt

SAMENVATTING

Het kennisteam Voedselketen onderzoekt welke veranderingen Zuid-Holland moet ondergaan om de transitie naar duurzame landbouw te realiseren. Eten uit eigen regio is daarbij een belangrijke pijler; het kennisteam onderzoekt het scenario waarin 80% van het voedsel van eigen bodem komt. Hierbij kan korte ketenlandbouw een belangrijke ontwikkeling zijn. De impact van korte keten landbouw is nog onbekend.

Dit onderzoek heeft als doel inzicht te krijgen wat de impact is van de korte keten landbouw en hoe deze vorm van landbouw kan bijdragen aan een duurzame leefomgeving in Zuid-Holland. De hoofdvraag van het onderzoek luidt als volgt: **Wat is de impact van korte ketenlandbouw op de leefomgeving in Zuid-Holland?** Gedurende de onderzoeksperiode is een vergelijking gemaakt tussen het huidige- en het korte keten voedselproductiesysteem, waarbij wordt getoetst of het korte keten systeem zich tot een duurzame en rendabele vorm van produceren kan ontwikkelen.

De hoofdvraag is middels de volgende deelvragen beantwoord:

1. Hoe ziet het huidige voedselproductiesysteem in Zuid- Holland eruit?
 - a. Wat zijn de belangrijkste trends en ontwikkelingen (landscape)?
 - b. Hoe kan het huidige regime van het voedselproductiesysteem in Zuid- Holland gedefinieerd worden?
 - c. Welke ontwikkelingen zijn er op niche-niveau in Zuid-Holland?
 - d. Wat zijn de meeste relevante omgevingseffecten?
2. Welke ontwerpkeuzes kunnen gemaakt worden bij de inrichting van het 80/20 scenario?
3. Wat is de impact op de leefomgeving van Zuid-Holland van...
 - a. het huidige voedselproductiesysteem?
 - b. een 80/20 voedselproductiesysteem?
4. Welke toekomstbeelden kunnen geschetst worden voor het jaar 2050 op basis van het scenario Vensterbanklandbouw, de gekozen trends en ontwikkelingen en de impactberekeningen van dit 80/20 scenario?
5. Wat is de perceptie van de consument ten aanzien van de waarde 'lokaal geproduceerd voedsel'?

Het onderzoek is uitgevoerd in een combinatie van exploratief en kwalitatief onderzoek. We hebben hiervoor literatuuronderzoek gedaan en diverse interviews uitgevoerd met experts en ondernemers uit het werkveld. Om inzicht te krijgen in de impact van het 80/20 voedselproductiesysteem, is een berekening gemaakt om te toetsen hoe deze vorm van landbouw van invloed is op de leefomgeving van Zuid-Holland.

Het huidige Nederlandse landbouwsysteem is gericht op efficiëntie en massaproductie. De keten, het aantal schakels tussen producent en consument, is lang. Belangrijke trends in Zuid-Holland kunnen gecategoriseerd worden in de volgende megatrends: globalisering, klimaatverandering, grondstoffen schaarste en technologische innovatie. Er zijn niches ontstaan die ervoor zorgen dat er vanuit nieuwe perspectieven naar deze megatrends worden gekeken.

Als gekeken wordt naar de landbouw is te zien dat deze sector verschillende emissies uitstoot, die effect hebben op de omgeving. Deze emissies dragen bij aan de klimaatverandering, verminderde luchtkwaliteit, verzuring, vermeting, verdichting en verzilting.

In het onderzoek hebben we verschillende keuzes gemaakt om te werken naar een 80/20 voedselproductiesysteem. Hierin is het Lancet Dieet gekozen als basis. Uit resultaten over de impact van het toekomstige voedselproductiesysteem (ten opzichte van het huidige voedselproductiesysteem) blijkt dat de inrichting van het Zuid-Hollandse landschap moet veranderen om aan 80/20 te kunnen voldoen. Veenweidegebieden zullen ruimte moeten maken voor voedselbossen, de glastuinbouw zal gecombineerd moeten worden met de kweek van vis en de sierteelt zal verdwijnen uit het landschap. Daarnaast zal het aantal dieren in

de provincie juist toe moeten nemen, waardoor de fijnstofuitstoot (door het toenemende aantal kippen) zal stijgen. Tevens zullen gewassen naast de voedselbossen ook op een andere manier geproduceerd kunnen worden, namelijk met strokenteelt. Deze vorm van landbouw zorgt voor een lager gebruik aan bestrijdingsmiddelen en een betere kwaliteit van de bodem.

De perceptie van lokaal bij de consument is veranderd gedurende de coronacrisis. Betaalbaarheid, gezondheid en de smaak van een product zijn aankoopbepalend, maar de consument kiest ook steeds vaker bewust voor lokaal geproduceerd voedsel. De coronacrisis heeft een grote invloed op de agrarische sector, maar zorgt ook voor oprichting van nieuwe lokale initiatieven. Verder hebben boerderijwinkels te maken met een enorme drukte. De consument kan worden ingedeeld in verschillende groepen wat betreft hun houding en gedrag ten opzichte van lokale producten; dit zijn de primaire groep, de secundaire groep en de tertiaire groep. Om te werken naar een 80/20 voedselproductiesysteem, is het van belang dat elke groep gemotiveerd wordt lokaal voedsel te kopen.

Om een duurzaam voedselproductiesysteem in te richten voor een 80% zelfvoorzienende provincie, hebben we aanbevelingen gedaan voor zowel de Voedselfamilies en de agrarische ondernemers als voor de Provincie Zuid-Holland. Zo kunnen we voor de Voedselfamilies aanbevelen om de gemiddelde boer meer te betrekken bij het werken naar een duurzamer voedselproductiesysteem. We willen adviseren de consument er meer bij te betrekken; voornamelijk de consumenten die nu (nog) geen lokaal geproduceerd voedsel koopt. Voor de agrarische ondernemers bevelen we aan om zich te richten op multifunctionele landbouw. Tevens adviseren we akkerbouwers om zich ook te richten op pluimvee en voor de glastuinbouw zich te richten op viskweek om kringlopen te sluiten. Voor Provincie Zuid-Holland willen we aanbevelen om alleen producten te importeren die niet in de provincie zelf verbouwd worden. Ook is het interessant om te kijken naar kansen en samenwerking buiten de provincie. Ook is het voor Provincie Zuid-Holland interessant om meer aandacht te besteden aan kringlooplandbouw en grondgebonden veehouderij.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	10
1.1 Aanleiding	11
1.2 Probleemstelling	11
1.3 Doelstelling	12
1.4 Leeswijzer	12
1.5 Documenten	12
2. ACHTERGROND	13
2.1 Vensterbanklandbouw	14
2.2 Het 80/20 model	15
2.3 Het Lancet Dieet	16
	17
3. METHODEN	17
3.1 Onderzoektype	18
3.2 Onderzoeksvragen	18
3.3 Onderzoekverloop	18
3.4 Afbakening	19
3.5 Dataverzameling	20
3.6 Gebruikte analyse- modellen	20
3.7 Data-analyse	21
3.8 Validiteit en betrouwbaarheid	22
RESULTATEN	23
4. HET HUIDIGE VOEDSELPRODUCTIESYSTEEM	23
4.1 Trends en ontwikkelingen	24
4.2 Huidige regime	26
4.3 Niches	27
4.4 Omgevingseffecten huidig voedselproductiesysteem	28
5. ONTWERPKEUZES 80/20	33
5.1 Lancet Dieet	33
5.2 Dierenwelzijn	33
5.3 Biologisch	33
5.4 Dierlijke productie	34
5.5 Viskweek	34
5.6 Gewassen	35
5.7 Voedselbossen op veenweidegebied	35
5.8 Import	36
6. IMPACT HUIDIG EN TOEKOMSTIG VOEDSELPRODUCTIESYSTEEM	37
6.1 Lucht	37
6.2 Bodem	40
6.3 Water	41
6.4 Impact in beeld	43
7. VERBEELDINGEN 80/20 VOEDSELPRODUCTIESYSTEEM	44

7.1	<i>Voedsel in een moderne supermarkt</i>	44
7.2	<i>Voedsel vanuit de stad</i>	45
7.3	<i>Voedsel direct bij de boer</i>	46
7.4	<i>Verbinding tussen stad en platteland</i>	47
8.	WAARDEPERCEPTIE LOKAAL	48
8.1	<i>Vóór de coronacrisis</i>	48
8.2	<i>Tijdens de coronacrisis</i>	49
8.3	<i>Consumenten boerderijwinkels</i>	50
9.	CONCLUSIE	54
10.	DISCUSSIE	56
11.	AANBEVELINGEN	61
		64
12.	NAWOORD	64
12.	NAWOORD	64
BIBLIOGRAFIE		68
BIJLAGEN		75

BEGRIPPENLIJST

Biodiversiteit

De verscheidenheid aan leven in een bepaald gebied (CLO, 2017)

Duurzaamheid

“Duurzame ontwikkeling is een ontwikkeling die voorziet in de behoeften van de huidige generatie, zonder de behoeften van de toekomstige generaties, zowel hier als in andere delen van de wereld, in gevaar te brengen” (VN-commissie Brundtland, 1987)

Economische ontwikkeling

Conjunctuur en groei: Toename van productie en consumptie van goederen en diensten. (Schöndorff, z.d.).

Korte keten

Wanneer het bij de boer geproduceerde voedsel via zo min mogelijk schakels de consument bereikt, met als doel zowel de fysieke als mentale afstand tussen producent en consument te verkleinen en te werken naar een transparant voedselproductiesysteem.

Lancet Dieet

Het dieet dat is gepubliceerd door EAT- Lancet, opgesteld door verschillende internationale deskundigen op basis van alle actuele wetenschappelijke kennis. Dit dieet richt zich op de voedselvoorziening van duurzaam en gezond eten voor het jaar 2050. In dit rapport wordt dit dieet gebruikt als basis om de impact van korte ketens in Zuid-Holland te berekenen (van Dooren, z.d.).

Leefomgeving

De omgeving waarin men woont, werkt en recreëert (RIVM, z.d.)

Lokaal voedsel

In dit onderzoek is lokaal gedefinieerd als voedsel dat in een directe omgeving van een eindgebruiker wordt geproduceerd binnen de provincie Zuid-Holland.

Megatrends

Een megatrend is een verandering die zich over een langere periode van minstens vijf tot tien jaar uitspreidt (als gevolg van menselijk handelen). De omvang ervan neemt toe in de loop van die periode. De verandering heeft effect op een substantieel deel van de (wereld)bevolking en de trend is onontkoombaar. Een reeks stormen is geen megatrend, klimaatverandering wel (de Meyer, F. z.d.).

Multi Level Perspective

Het Multi-Level Perspectief (MLP) is een analytisch hulpmiddel dat probeert om te gaan met de complexiteit en weerstand tegen verandering. Gericht op de dynamiek van bredere overgangsentwikkelingen in tegenstelling tot technologische innovaties, houdt het MLP zich bezig met sociaal-technische systeemtransformaties, met name met overgangen naar duurzaamheid en veerkracht. (W. Geels, F., 2006).

Omgevingseffecten

Effecten (ofwel gevolgen) op de omgeving waar de verandering plaatsvindt. Deze effecten zijn gekoppeld aan diverse sociale- en milieuthema's.

Omgevingskwaliteit

Het samenhangende systeem van water, milieu-, natuur- en landschapskwaliteit (Brabantloket, 2007)

Ontwerpkeuzes

De keuzes die zijn gemaakt (gekeken naar het wel en niet meenemen van thema's) in dit onderzoek om de impact van korte keten landbouw in kaart te brengen voor Zuid- Holland in 2050.

Persona

Een karakterisering van een bepaald type gebruiker, in dit onderzoek een consument.

Strokenteelt

Strokenteelt is een vorm van akkerbouw waarbij verschillende gewassen naast elkaar, in stroken, worden geteeld. Het doel hiervan is de weerbaarheid van gewassen te verbeteren, doordat ziekten zich tussen stroken minder snel kunnen verspreiden. Strokenteelt wordt gezien als voorloper van integrale landbouw en pixelteelt, waarbij men plantspecifieke teeltmaatregelen kan nemen (Akkerbouw Actueel, 2018).

Transitie

Een transitie is een proces van fundamentele en onomkeerbare veranderingen in cultuur, (institutionele) structuur en werkwijze op systeemniveau. Het duurt ongeveer 25 tot 50 jaar voor een transitie volledig verwezenlijkt is. Transitie vinden plaats binnen sociaal-maatschappelijke systemen (Drift, z.d.).

Toekomstbeeld

Een beeld dat beschreven kan worden aan de hand van een scenario, in dit geval het scenario Vensterbanklandbouw met een 80/20 voedselproductie voor Zuid-Holland. Deze toekomstbeelden worden geschetst voor het jaar 2050. Er kunnen meerdere beelden passen binnen één scenario, als er bijvoorbeeld vanuit verschillende perspectieven/ thema's/ locaties naar een scenario wordt gekeken.

Visualisatie

Een uitwerking in beelden (een afbeelding) van een toekomstbeeld.

Voedselbos

Een door de mens gecreëerde plantengemeenschap (die bestaat uit planten, bomen en struiken), gekenmerkt door een hoog aantal eetbare soorten. In een voedselbos zijn de biodiversiteit, de (ecologische) veerkracht en de productiviteit (van biomassa) hoog. Een voedselbos is zelfvoorzienend en klimaatbestendig (Groen Kennisnet, 2020).

Voedselproductiesysteem

Het eten en drinken dat alle Nederlanders samen kopen, eten en drinken, vormt de Nederlandse voedselconsumptie. Achter het voedsel op het bord gaat een keten van retailers, transporteurs, handelaren, voedselabrikanten en boeren en vissers schuil. Het voedselproductiesysteem omvat het geheel 'van grond tot mond'. Het Nederlandse voedselproductiesysteem omvat dus alles wat Nederlanders eten, alle zaken die daarvoor nodig zijn geweest en alle partijen die erbij betrokken waren (Muilwijk, Westhoek & de Krom, 2018).

80/20 regel

Deze regel houdt in dat een gebied voor minimaal 80% zelfvoorzienend is. 20% of minder wordt dan binnen dit gebied geïmporteerd.

1.1 Aanleiding

Cacao importeert Nederland uit Ivoorkust, de koffie komt uit Brazilië en soja ten behoeve van het veevoer wordt in grote hoeveelheden vanuit de Verenigde Staten en Zuid-Amerika verscheept (CBS, 2019) (CBS, 2015) (Volkskrant, 2019).

De wereld van 'het voedsel' anno 2020 is complex: onder andere dankzij technologische innovaties is het voedselproductiesysteem de afgelopen tientallen jaren flink veranderd. Er wordt efficiënt geproduceerd en de prijzen van de producten in de supermarkt liggen laag. Dat klinkt ideaal, maar deze manier van produceren kent ook kanttekeningen: zo staat bijvoorbeeld de consument vandaag de dag ver van de voedselproductieketen af en heeft hij weinig kennis over de herkomst van zijn voedsel, zorgt de grote hoeveelheid aan transport voor een hoge uitstoot aan broeikasgassen en krijgt de boer vaak geen eerlijke prijs voor zijn voedsel.

Verschuillende initiatieven, zowel vanuit boer als burger, tonen aan dat er andere productiemethoden mogelijk zijn.

'De Voedselfamilies' zijn een Zuid-Hollands vernieuwingsnetwerk, dat lokaal bijdraagt aan een duurzame, gezonde en betaalbare voedselvoorziening. Deelnemers denken na over innovatieve oplossingen. Deze innovaties komen tot stand in proeftuinen: dit zijn experimenten waarmee koplopers in de landbouw- en voedselketen duurzame innovaties ontwikkelen en testen. Boeren en andere initiatiefnemers kunnen deze innovatieve oplossingen implementeren op hun bedrijf.

De opdrachtgever van de beroepsopdracht is het kennisteam Voedselfamilies, waarbij PJ Beers de belangrijkste contactpersoon is. DRIFT (een onderzoeksinstituut op het gebied van duurzame transitie) maakt samen met onder andere HAS Hogeschool deel uit van dit kennisteam van Voedselfamilies. De Voedselfamilies zijn gelieerd aan de innovatieagenda Duurzame Landbouw van de Provincie Zuid-Holland.

1.2 Probleemstelling

Het kennisteam van de Voedselfamilies onderzoekt welke veranderingen in Zuid-Holland bijdragen aan een transitie naar duurzamere landbouw. Eten uit eigen regio is daarbij een belangrijke pijler; velen binnen de Voedselfamilies streven ernaar om in 2036 Zuid-Holland voor 80% van eigen bodem te kunnen voorzien van eten; hierbij kan korte ketenlandbouw een belangrijke ontwikkeling zijn. De impact van korte keten landbouw is nog onbekend. Uit eerder onderzoek van studenten van HAS Hogeschool is gebleken dat er voldoende divers voedsel in Zuid-Holland geproduceerd kan worden om 80% zelfvoorzienend te zijn (80/20-model Zuid-Holland) (HAS Hogeschool, 2018).

De onderliggende gedachte bij 80/20 is dat het tot een duurzamer voedselsysteem leidt. Bijvoorbeeld door minder voedselkilometers, beter inzicht in hoe er geproduceerd wordt en eerlijkere prijzen voor de boer. Echter is de werkelijke impact nog maar zeer beperkt onderzocht. Hoe zou 80/20 er bijvoorbeeld uitzien? Met wat voor soort productie kan het worden gerealiseerd? In hoeverre gaat het dieet veranderen? Op welke manier kan de boer produceren?

Om een beeld te schetsen van de kansen die korte ketenlandbouw in Zuid-Holland biedt, is onderzoek naar deze vorm van een voedselsysteem met een kenmerklijke ketenstructuur van belang. Voor deze opgave is daarom de volgende onderzoeksvraag opgesteld;

Wat is de impact van korte ketenlandbouw op de leefomgeving in Zuid-Holland?

1.3 Doelstelling

In dit onderzoek is gedurende veertien weken de impact verkend en gemeten van regionaal produceren, verwerken en consumeren van voedsel in de provincie Zuid-Holland. Het doel van dit onderzoek is inzicht te krijgen wat de impact is van de korte ketenlandbouw en hoe deze vorm van landbouw kan bijdragen aan een duurzame leefomgeving.

Gedurende de onderzoeksperiode hebben we een vergelijking gemaakt tussen het huidige- en het korte keten voedselproductiesysteem, waarbij we hebben getoetst in hoeverre het korte keten systeem zich tot een duurzame en rendabele vorm van produceren kan ontwikkelen.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk één is de inleiding beschreven met hierin de aanleiding van het onderzoek, de probleemstelling, aanpak, doelstelling en een beschrijving van de documenten van dit onderzoek. In het tweede hoofdstuk zijn de achtergronden beschreven; hier wordt dieper ingegaan op Vensterbanklandbouw, het 80/20 model en het Lancet Dieet. Hoofdstuk drie bestaat uit de methoden. Hierin worden het onderzoektype en de onderzoeksvragen toegelicht en wordt aandacht besteed aan het onderzoekverloop, de afbakening, de dataverzameling, gebruikte analyse- modellen, data-analyse en als laatste validiteit en betrouwbaarheid. Hoofdstuk vier beschrijft het huidige voedselproductiesysteem van Zuid-Holland en worden de omgevingseffecten toegelicht. In hoofdstuk vijf worden de ontwerpkeuzes voor het 80/20 model beschreven. Hoofdstuk zes beschrijft de impact van het huidige en toekomstig voedselproductiesysteem. In hoofdstuk zeven wordt een aantal verbeeldingen toegelicht die tonen hoe de toekomstige voedselproductie eruit zou kunnen zien. Hoofdstuk acht beschrijft de waardeperceptie van lokaal vanuit de consument. Hoofdstuk negen betreft de conclusie van het onderzoek en hoofdstuk tien de discussie. In hoofdstuk elf worden aanbevelingen gegeven voor de Voedselfamilies, agrarische ondernemers en Provincie Zuid-Holland. Als laatste is in hoofdstuk twaalf een nawoord opgenomen.

1.5 Documenten

Dit onderzoek bestaat uit verschillende eindproducten. Het hoofdproduct heeft u nu in handen, dat is het eindrapport. Hierin staat het proces van ons onderzoek beschreven, zijn de resultaten uitgewerkt en zijn conclusies getrokken. Naast dit eindrapport is er een Excelbestand, hierin zijn alle gegevens verzameld en berekend wat betreft de impactberekening van het Lancet Dieet voor korte ketens in Zuid-Holland. Daarnaast is er een dashboard opgesteld met gegevens over Zuid-Holland in de huidige situatie en Zuid-Holland in de toekomst, dit dashboard is via volgende link bereikbaar: <https://arcg.is/OPKr9j>. Een beschrijving van het dashboard is opgenomen in bijlage A. Verder is een infographic over de toekomst van Zuid- Holland in de bijlage B opgenomen; dit kan als los praatstuk worden gebruikt, net als alle visualisaties die zijn opgesteld voor het toekomstbeeld van Zuid-Holland.

2. ACHTERGROND

2.1 Vensterbanklandbouw

Vensterbanklandbouw is een toekomstbeeld van de Voedselfamilies, gedocumenteerd door Patrick Kaashoek (kwartier- en programmamaker bij de voedselfamilies) en Sophie Buchel (DRIFT).

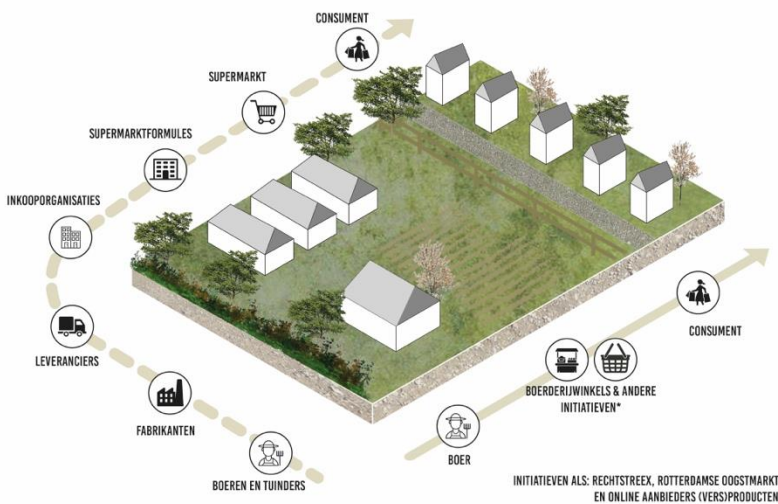
In dit toekomstbeeld is provincie Zuid-Holland voor 80% zelfvoorzienend geworden over een periode van ongeveer één generatie. Overal wordt voedsel geproduceerd: in de (glas)tuinbouw, maar ook in de stad en op je eigen vensterbank. Hierbij staat de korte lokale keten centraal en wordt de afstand tussen boer en burger overbrugd. De eerste verandering is al in gang gezet: gezond voedsel. Dit is een trend die in het toekomstbeeld leidt tot een gezonder dieet in 2025 met behulp van een suikertaks, aangepaste verzekeringspolissen (gezond voedingspatroon wordt vertaald naar korting) en het duurder maken van ongezond voedsel. Dit systeem van 'true cost accounting' wordt later ook doorgevoerd om de kosten voor klimaat en biodiversiteit te dekken. Een andere belangrijke verandering is dat er minder vlees wordt geconsumeerd: vlees wordt nog wel gegeten, maar het is niet meer de norm. Vlees wordt duurder en daartegenover wordt vegetarisch voedsel goedkoper en lekkerder. Ook de manier van boodschappen doen verandert; zo wordt in 2025 zo'n 50% van de boodschappen online gedaan.

Ergens tussen 2028 en 2032 loopt het oude landbouwsysteem economisch gezien vast. Er komen oplossingen vanuit politiek, banken en de overheid. Er komt een nieuw institutioneel model voor landbouwgronden: het wordt behandeld als gezamenlijk goed. Pensioen wordt deels uitbetaald in voedsel. Voedselproductie draait niet langer om geld: productie voor de samenleving staat centraal. Er wordt minder voedsel geïmporteerd. Het voedselaanbod wordt gereguleerd door de overheid en burgercoöperaties en wordt gestuurd op duurzaam en divers (op basis van de vernieuwde schijf van vijf). Voedselbossen leveren een belangrijke bijdrage in een divers voedselproductiesysteem. Daarnaast wordt er veel geëxperimenteerd met nieuwe vormen van landbouw, zoals andere gewassen (rijstteelt) stadslandbouw, voedsel flats, hightech moestuintjes en aquacultuur. Het landschap wordt divers qua voedselproductie en met veel windmolens en zonneweides voor een duurzame energievoorziening.

Robotisering leidt tot een afname van werkgelegenheid, waardoor burgers tijd hebben om betekenis te vinden in voedsel. Zo komt er op elke hoek van de straat een gaarkeuken waar de buurt samenkomt om lokaal of zelf verbouwd voedsel klaar te maken. In 2036 heeft iedere wijk zo'n gaarkeuken waar samen voedsel wordt klaargemaakt voor de community. Zo is er een plek voor geïsoleerden in de samenleving om deel te nemen aan de gemeenschap, wat leidt tot minder aanspraak om sociaaleconomische dienstverlening en daarmee een gezondere samenleving (Beers & Buchel, 2019).

2.2 Het 80/20 model

Het 80/20 model staat voor een samenleving die voor minimaal 80% zelfvoorzienend is. Dit model is een aspect binnen het scenario Vensterbanklandbouw, met als kernidee dat voedsel niet van ver geïmporteerd moet worden, als het ook dichtbij geproduceerd kan worden. Zoals de naam al zegt, kan men als het ware beginnen bij zijn eigen vensterbank. Het beeld van een 80/20 voedselproductie, waarbij dus maar een klein deel zal worden geïmporteerd, is tijdens verschillende brainstormsessies binnen de Voedselfamilies gevormd. In dit onderzoek wordt dit model als basis genomen om te schetsen hoe dit toekomstbeeld er concreet uit zou kunnen zien en om te kijken wat de impact zal zijn, als er gericht wordt op een productie waarvan minimaal 80% uit eigen provincie komt. (Hurly Burly, z.d.) Bij 80/20 wordt er ook rekening gehouden met korte ketens. In figuur 1 is een korte keten initiatief vergeleken met het huidige voedselproductiesysteem.



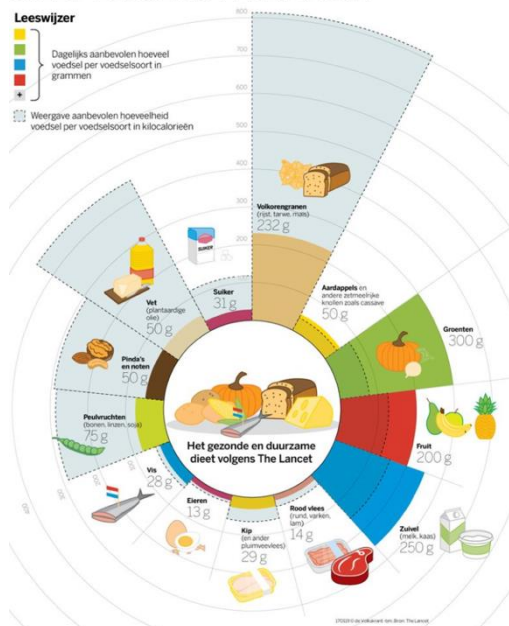
Figuur 1: Korte keten vergeleken met huidig voedselproductiesysteem (A. Leeman, 2020)

2.3 Het Lancet Dieet

Het Lancet Dieet is samengesteld door 37 verschillende internationale deskundigen op basis van alle actuele wetenschappelijke kennis die er is. In figuur 2 is een samenstelling van het Lancet Dieet te zien. Dit dieet dient als basis om te werken naar een 80/20 voedselproductiesysteem in Zuid-Holland, omdat uit eerdere onderzoeken blijkt dat onze eetgewoonten drastisch moeten veranderen om de wereldbevolking in 2050 van gezond en duurzaam voedsel te kunnen voorzien. De belangrijkste aanbevelingen die uit dit dieet voortkomen zijn: veel minder rood vlees en veel minder suiker, meer groente, fruit, noten en granen. Oftewel: veel minder dierlijke eiwitten en meer plantaardige eiwitten, vergeleken met de huidige Schijf van vijf. In dit onderzoek wordt het Lancet Dieet als criterium genomen, zodat er een maatstaf is waaraan de lokale productie moet voldoen om naar een gezond dieet toe te werken. (Dooren, z.d.). Volgens het Lancet Dieet wordt er in 2050 15,7 kg vlees geconsumeerd, momenteel is dit ongeveer 77 kg vlees per jaar (een afname van 79%). (WUR, 2019).

(Spaans, 2019) (van IJendoorn, 2019)

HET GEZONDE EN DUURZAME DIEET VOLGENS THE LANCET



Figuur 2: Het Lancet Dieet (De Volkskrant, 2019)

3. METHODEN

3.1 Onderzoektype

We hebben een kwalitatief onderzoek uitgevoerd om erachter te komen wat de impact is van korte keten landbouw.

Dit onderzoek is een combinatie van exploratief en kwalitatief onderzoek. Het kwalitatief onderzoek bestaat uit deskresearch van trends en ontwikkelingen. Die vormen de basis vormen voor onze berekeningen over de impact van korte ketens in Zuid-Holland. Het exploratief onderzoek richt zich op de toekomst van Zuid-Holland wat betreft de voedselproductie.

3.2 Onderzoeksvragen

Onze hoofdvraag is: **Wat is de impact van korte ketenlandbouw op de leefomgeving in Zuid-Holland?**

Deze hoofdvraag hebben we vertaald naar een aantal specifiekere deelvragen. Vraag 1 is gericht op het beschrijven van het systeem van vandaag. Vraag 2 gaat over de principes die gehanteerd kunnen worden om een duurzaam voedselproductiesysteem te ontwerpen dat past binnen het scenario Vensterbanklandbouw. Vraag 3 richt zich op de impactberekening, waarbij het huidige voedselproductiesysteem als basis wordt genomen om het toekomstige voedselproductiesysteem te berekenen. In vraag 4 worden concrete beelden geschetst die passen binnen het scenario Vensterbanklandbouw. Vraag 5 gaat over de waarde die de consument hecht aan lokaal geproduceerd voedsel.

1. Hoe ziet het huidige voedselproductiesysteem in Zuid-Holland eruit?
 - a. Wat zijn de belangrijkste trends en ontwikkelingen (landscape)?
 - b. Hoe kan het huidige regime van het voedselproductiesysteem in Zuid-Holland gedefinieerd worden?
 - c. Welke ontwikkelingen zijn er op niche-niveau in Zuid-Holland?
 - d. Wat zijn de meeste relevante omgevingseffecten?
2. Welke ontwerpkeuzes kunnen gemaakt worden bij de inrichting van het 80/20 scenario?
3. Wat is de impact op de leefomgeving van Zuid-Holland van...
 - a. het huidige voedselproductiesysteem?
 - b. een 80/20 voedselproductiesysteem?
4. Welke toekomstbeelden kunnen geschetst worden voor het jaar 2050 op basis van het scenario Vensterbanklandbouw, de gekozen trends en ontwikkelingen en de impactberekeningen van dit 80/20 scenario?
5. Wat is de perceptie van de consument ten aanzien van de waarde 'lokaal geproduceerd voedsel'?

3.3 Onderzoekverloop



Figuur 3: Onderzoek verloop (A.Leeman, 2020)

In figuur 3 is het onderzoek verloop van het project zichtbaar. Het huidige voedselproductiesysteem is als eerste in kaart gebracht. Hiervoor zijn de belangrijkste trends en ontwikkelingen beschreven en hebben we gekeken wat de omgevingseffecten zijn. Vanuit het huidige voedselproductiesysteem is gekeken welke keuzes nodig zijn om te

werken naar een 80/20 voedselproductiesysteem. Ook het scenario Vensterbanklandbouw, dat werkt aan een 80/20 voedselproductie voor Zuid-Holland in 2050, is beschreven. Verder hebben we in deze periode een aantal interviews afgenomen, waarbij we hebben gesproken met diverse experts en agrarische ondernemers uit het werkveld. Tevens hebben we aandacht besteed aan het onderwerp 'lokaal': hierbij hebben we ons gericht op de perceptie van lokaal vanuit de consument. Uiteindelijk is met de verzameling van bovenstaande gegevens de impact van korte keten landbouw berekend, om uiteindelijk te toetsen of dit een duurzaam alternatief is en om aanbevelingen te kunnen geven aan diverse doelgroepen.

3.4 Afbakening

Om het huidige voedselproductiesysteem in kaart te brengen, zijn de vier belangrijkste trends en ontwikkelingen in de agrarische sector in kaart gebracht, dit zijn:

- Globalisering
- Klimaatverandering
- Biodiversiteitsverlies
- Grondstoffen schaarste
- Technologische innovatie

Om de omgevingseffecten van de landbouw in kaart te brengen, zijn op basis van activiteiten binnen de landbouw (glastuinbouw, veeteelt en akkerbouw) de emissies in kaart gebracht die effect hebben op leefomgeving. Alle omgevingseffecten van de landbouw zijn in kaart gebracht, met uitzondering van het onderwerp transport. Daarnaast zijn alleen de emissies van de veehouderij berekend, de andere emissies (van akkerbouw en glastuinbouw) zijn bepaald op basis van literatuur.

We hebben de keuze gemaakt om een aantal onderwerpen niet of beperkt mee te nemen:

- Het thema transport is slechts globaal meegenomen, omdat dit thema erg complex was en eigenlijk een onderzoek op zich nodig heeft om goede conclusies te kunnen trekken.
- Wat betreft de impact van korte ketens, is dit onderzoek alleen gericht op milieu impact, de financiële impact voor de agrarische ondernemer is niet meegenomen in verband met de omvang van dat onderwerp.
- Kruiden en specerijen niet meegenomen in het onderzoek, omdat deze in het Lancet Dieet ook buiten beschouwing zijn gelaten.
- Er is geen rekening gehouden met dieetverschillen (op basis van cultuur, ziektes, behoeften, leeftijd etc.) in dit onderzoek. Wel is het gebruikte Lancet Dieet opgebouwd uit voedselcategorieën, waarbij de invulling naar behoefte bepaald kan worden.
- CO₂ opname door gewassen is niet in dit onderzoek meegenomen, omdat de opname de uitstoot niet wegneemt. De uitstoot dient zoveel mogelijk voorkomen te worden in plaats van gecompenseerd.

Om de perceptie van lokaal in kaart te brengen, is een vergelijking gemaakt tussen lokale verkoop vóór de coronacrisis en lokale verkoop tijdens de coronacrisis. Om de lokale verkoop tijdens de coronacrisis in kaart te brengen, is gebruikgemaakt van geschreven literatuur en informatie uit gesprekken met lokale ondernemers met een boerderijwinkel. De omzet van boerderijwinkels tijdens de coronacrisis kan in dit onderzoek niet in getallen worden uitgedrukt, wel kunnen aannames worden gedaan. Om inzicht te krijgen in consumentengedrag (waarbij gekeken is naar het verschil tussen consumenten in boerderijwinkels en consumenten in supermarkten) is alleen

gebruik gemaakt van het Mentality-model en Vijf tinten groen van Motivaction.

3.5 Dataverzameling

Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden, hebben we gebruikgemaakt van zowel deskresearch als fieldresearch. Deskresearch is in dit onderzoek gebruikt om gegevens te verzamelen over de huidige situatie van Zuid-Holland. Daarna is door middel van fieldresearch (met diepte-interviews, discussies met expert en observaties) in de praktijk kennis opgedaan. Dit is in het onderzoek vooral toegepast om het toekomstbeeld voor Zuid-Holland te onderzoeken en te visualiseren.

Voor de data- analyse hebben we eerst alle landbouwgegevens (landbouwareaal, dieraantallen, emissies, productie) verzameld en verwerkt in het programma Excel. Veel van deze gegevens zijn verzameld via overheidsbronnen en adviesbureaus. Met deze landbouwgegevens en de verzamelde literatuur zijn de basisgegevens samengesteld om de invulling van het 80/20 systeem te berekenen op basis van landgebruik. Daarnaast is daarmee ook de omvang van emissies berekend die voortkomen uit landbouwactiviteiten.

Data van de huidige en de toekomstige situatie van een aantal onderwerpen is verzameld in een dashboard. In dit dashboard kunnen verschillende kaartlagen geselecteerd worden en kunnen grafieken met elkaar vergeleken worden. Op deze manier wordt de situatie van nu naast de situatie van 2050 gelegd en kunnen deze met elkaar vergeleken worden. De gebruikte data voor de kaarten zijn verzameld uit de database van ArcGIS Online en de staafdiagrammen zijn opgesteld op basis van de gemaakte berekeningen. Om een toekomstbeeld te schetsen voor Zuid-Holland vanuit verschillende perspectieven, heeft een aantal interviews plaatsgevonden. De interviews zijn gehouden om inzicht te krijgen in praktijkvoorbeelden en de kijk van ondernemers op de toekomst van het Zuid-Hollandse voedselproductiesysteem, zijn genotuleerd. De informatie uit de interviews is hierna gebruikt om meer gevoel te krijgen in de impact van korte ketens en om het toekomstbeeld van Zuid- Holland te visualiseren.

3.6 Gebruikte analyse- modellen

Hieronder is kort toegelicht welke raamwerken in dit onderzoek zijn toegepast en waarvoor we deze hebben gebruikt.

- DESTEP

De DESTEP-analyse richt zich op het in kaart brengen van de macro- omgeving (ofwel het 'landscape' van het later beschreven Multi Level Perspective). Met behulp van deze analyse hebben we verschillende trends en ontwikkelingen geanalyseerd, waaruit verschillende kansen en bedreigingen naar voren komen voor de transitie naar een duurzamer voedselproductiesysteem. De DESTEP geeft antwoord op deelvraag 1a: 'Wat zijn de belangrijkste trends en ontwikkelingen (landscape)?'

- Multi Level Perspective (MLP)

In de deelvragen hebben we het Multi Level Perspective (afgekort het MLP) gebruikt om vanuit verschillende perspectieven naar het vraagstuk te kijken. Met behulp van dit raamwerk hebben we op landschapniveau, het regimeniveau en het nicheniveau het huidige voedselproductiesysteem van Zuid-Holland in kaart kunnen brengen. Dit model heeft ons geholpen om de maatschappelijke context te definiëren van de transitie naar een duurzaam voedselproductiesysteem. Het Multi Level Perspective geeft antwoord op deelvragen 1a: 'Wat zijn de belangrijkste trends en ontwikkelingen (landscape)?' 1b: 'Hoe kan het huidige regime van het voedselproductiesysteem in Zuid- Holland gedefinieerd worden?' en 1c: 'Welke ontwikkelingen zijn er op niche-niveau in Zuid-Holland?'

3.7 Data-analyse

Door data-analyse komt informatie naar boven die nodig is om de deelvraag te beantwoorden. Deze informatie is bekeken en geïnterpreteerd. Voor dit rapport zijn de gegevens uit interviews, literatuurstudie en het Excel bestand met de impact berekeningen geanalyseerd.

- Interviews

De data die uit de interviews met experts en ondernemers uit het werkveld zijn verkregen, zijn genotuleerd en de belangrijkste en opmerkelijkste uitspraken van alle geïnterviewden zijn in een apart document verzameld.

Verbanden, gelijkenissen en verschillen zijn op deze manier waarneembaar.

- Literatuurstudie

De literatuurstudie is per deelvraag uitgevoerd. Met bronnen als het PBL, Wageningen Universiteit en Motivaction Research and Strategy hebben we informatie verzameld om onder andere het huidig voedselproductiesysteem te beschrijven, de omgevingseffecten te beschrijven en de perceptie op lokaal vanuit de consument te onderzoeken. Voorafgaand aan de literatuurstudie zijn voor elke deelvraag belangrijke onderwerpen opgesteld om gericht te zoeken naar data. Daarna is de data geanalyseerd en zijn verbanden gelegd om zo een totaalbeeld te creëren voor het beantwoorden van de desbetreffende deelvraag.

- Excel bestand

Uitgangspunten	Huidige Voedselproductiesysteem	80/20 voedselproductiesysteem
Aantal inwoners	3.709.000	4.198.700
Bevolkingsgroei	-	13%
Dieet	-	Lancet dieet
Totale voedselverspilling	50%	25%
Areaal beschikbare landbouwgrond	116575	107249
Afname landbouwgrond	-	8%
Kunstmestgebruik	100%	80%

Figuur 4: Uitgangspunten berekeningen (C. van de Munt, 2020)

De inrichting van een 80% zelfvoorzienende provincie is berekend op basis van uitgangspunten die weergegeven zijn in figuur 4. Het Lancet Dieet is als uitgangspunt genomen voor het berekenen van de benodigde hoeveelheid tonnen voedsel in Zuid-Holland. Hierbij is rekening gehouden met de volgende parameters: 25% voedselverspilling, 13% bevolkingsgroei en 8% afname van de landbouwgrond. Allereerst hebben we berekend hoeveel dieren nodig zijn om vervolgens te berekenen hoeveel landbouwgrond nodig is voor het houden en voeren van deze dieren. De overige landbouwgrond kan gebruikt worden voor het telen van gewassen, hierbij was de opbrengst per hectare de belangrijkste factor. We hebben een indicatie berekening van de reststromen gemaakt om te bepalen hoeveel veevoerders daaruit vrijkomen. Op basis van de benodigde voedselhoeveelheden is nagegaan welke reststromen daarbij vrijkomen en is berekend wat de hoeveelheden zijn.

Uiteindelijk hebben we gekeken naar het veenweidegebied en in het ontwerp gekozen hoeveel voedselbossen hierop geteeld kunnen worden en wat beschikbaar is voor melkvee. Tenslotte hebben we gekozen hoeveel dieren er in Zuid-Holland gehuisvest worden, welke gewassen geteeld worden en welke producten we willen importeren.

Voor de berekeningen van de emissies door de veeteelt in Zuid-Holland is gekozen de impact op klimaatverandering, verzuring en vermesting te berekenen. Fijnstofuitstoot en bestrijdingsmiddelengebruik is beredeneerd op basis van literatuur. De emissies door de veeteelt in Zuid-Holland zijn gebaseerd op berekeningen

van Blonk Consultants in het Rapport 'Circulaire landbouw in de Provincie Zuid-Holland', dat is gepubliceerd in 2019. Dit rapport geeft de impact van de landbouw in 2017 weer en is als uitgangspunt genomen bij de berekeningen van de emissies van het 80/20 voedselproductiesysteem. De getallen uit dit rapport zijn omgerekend naar de dieren aantallen volgens het 80/20 scenario. Daarnaast is een aantal parameters doorgerekend: 20% minder kunstmestgebruik en 50% voedselbossen op veenweidegebied. De opname van CO₂ door gewassen is niet meegenomen.

3.8 Validiteit en betrouwbaarheid

Om de visie van experts en agrarische ondernemers te toetsen en om erachter te komen wat een mogelijk toekomstbeeld is voor Zuid-Holland, is een aantal semigestructureerde interviews afgenomen. In totaal zijn er tien interviews afgenomen. De geïnterviewden werken in verschillende vakgebieden, zodat vanuit meerdere perspectieven naar het huidige voedselproductiesysteem en het toekomstbeeld van Zuid-Holland is gekeken. Tevens is tijdens elk interview genotuleerd om alle besproken informatie direct vast te leggen. Na elk interview is in de projectgroep besproken wat de gewonnen informatie is en is bepaald welke informatie bruikbaar is voor het onderzoek. Daarnaast hebben aanvullend nog zeven telefonische interviews plaatsgevonden om de met eigenaren van boerderijwinkels, dat diende als validatie op de gevonden literatuur over de veranderingen die zijn ontstaan tijdens de coronacrisis. Alle interviews zijn teruggekoppeld en geverifieerd met de geïnterviewden. De resultaten uit deskresearch zijn valide, omdat gebruik gemaakt is van diverse recente wetenschappelijke teksten en cijfers. Tevens gaat het in het geval van de impactberekeningen voornamelijk om overheidsdata van onder andere emissies, landbouwooppervlak en dieren aantallen, waardoor de validiteit gewaarborgd wordt. De uitkomsten uit de interviews blijven relatief subjectief, omdat ieder vanuit zijn of haar eigen visie naar het (toekomstige) voedselproductiesysteem van Zuid-Holland kijkt. Verder is ook de coronacrisis van invloed op de validiteit van dit onderzoek: het is niet gegeven dat in een andere periode precies dezelfde uitkomsten verwacht worden (in de paragraaf 'de perceptie van lokaal'), omdat de coronacrisis een grote invloed heeft op de agrarische sector.

4. Het huidige voedselproductiesysteem

In dit hoofdstuk is het huidige voedselproductiesysteem beschreven met behulp van het Multi level Perspective. We hebben gekeken naar 'het landschap', waar is gekeken naar grote maatschappelijke veranderingen die moeilijk te beïnvloeden zijn. Daarnaast zijn verschillende niches toegelicht, dit zijn innovatieve initiatieven die afwijken van het dominante regime.

4.1 Trends en ontwikkelingen

Hieronder zijn wereldwijde trends en ontwikkelingen beschreven die ook in Zuid-Holland spelen. Deze trends en ontwikkelingen hebben (in)directe invloed op het voedselproductiesysteem zoals het nu is.

Globalisering

Globalisering is een trend die al jaren de wereld in beroering brengt. Positief, want we kunnen hierdoor allemaal de hele wereld rond maar er zijn natuurlijk ook negatieve effecten, zoals de coronacrisis. De globalisering heeft gezorgd voor integratie en internationalisering van markten. De globalisering heeft effect op onze maatschappij, het onderwijs en privélevens. Landsgrens overschrijdende activiteiten vinden steeds meer plaats: bedrijven en landen werken vaker samen, waardoor de wereld steeds meer verbonden is. Om deze reden is een grotere stroom van goederen, mensen en informatie ontstaan (Europees Parlement, 2019). Mede door deze trend hebben zich veel internationale bedrijven gevestigd in Zuid-Holland. Dit zorgt voor werkgelegenheid. Ruim 30% van de internationale bedrijven die zich in 2017 in Nederland vestigde, koos voor Zuid-Holland als vestigingsplaats: vooral Rotterdam en Den Haag zijn populair (van Voorden, 2018).

CETA en de coronacrisis zijn ook gevolgen van de globalisering. CETA is een handelsverdrag tussen Canada, de Europese Unie (EU) en de EU-landen. Nederland is een belangrijke partij bij dit verdrag. CETA heeft impact op de landbouw, doordat varkens- en rundvlees lagere importheffingen krijgt, die wel aan bepaalde quota gebonden zijn. Eieren, eierproducten en pluimveevlees zijn uitgesloten van tariefverlaging. Dit zijn voor Nederland gevoelige landbouwsectoren, die op deze manier worden beschermd (Rijksoverheid, z.d.). Zuid-Holland is na Noord-Holland de provincie met de meeste export naar Canada. Dit heeft voornamelijk te maken met de Rotterdamse haven. Doordat Zuid-Holland een handelsoverschot heeft op Canada, kan het economisch profiteren van CETA (Oost nl, 2020). Het handelsverdrag met Canada kan een bedreiging vormen, omdat Zuid-Holland alle landbouwproducten uit de provincie zelf nodig heeft (terwijl er wel vraag is naar deze producten vanuit Canada).

De coronacrisis is een indirect gevolg van globalisering. COVID-19 heeft grote gevolgen voor onze landbouw. Melkveehouders, kalvermesters en akkerbouwers met fritesaardappelen zien de prijzen van hun producten dalen. De export valt weg en de boeren blijven met hun producten en dieren achter. De zuivelsector, kalverhouders en boeren met fritesaardappelen zien de prijzen dalen, terwijl de lokale afzet binnen de agrarische sector juist opbloeit. (BoerenBusiness, 2020) (Melkveebedrijf.nl, 2020) (Hakkenes, 2020). Mensen hebben in tijden van crisis meer de neiging om zich op de eigen gemeenschap te richten en voor zichzelf te zorgen. Een zelfvoorzienende beweging. Om hier meer van te leren hebben we onderzocht met welke redenen consumenten naar lokale verkooppunten gaan om hun inkopen te doen.

Klimaatverandering

Er is een duidelijke temperatuurstijging te zien vanaf 1980. Het wordt steeds warmer en droger, maar ook grote regenbuien komen vaker voor (CLO, 2018). In Zuid-Holland komen veel natuurbranden voor in het duingebied. Zuid-Holland kent veel stedelijke gebieden en bereidt zich voor om hitte in steden te verlagen. Om hittestress te verminderen worden bijvoorbeeld groendaken aangelegd. Hierdoor is het in en rond het gebouw ongeveer 3 tot 4 graden koeler (Provincie Zuid-Holland, 2017).

Voor een minimale reductie van 40% van broeikasgasemissies (wat zorgt voor een verduurzaming in de landbouw en een hogere kwaliteit van de leefomgeving) is door de EU-lidstaten het VN-klimaatakkoord van Parijs getekend. In 2018 is ter navolging van het klimaatakkoord in Parijs een provinciaal klimaatakkoord getekend door de Nederlandse provincies.

Biodiversiteitsverlies

In Nederland is de biodiversiteit, afgemeten aan kwaliteit en kwantiteit van de natuur, afgenomen tot circa 15% van de oorspronkelijke situatie. Het verlies aan biodiversiteit is daarmee aanzienlijk groter dan elders in Europa en de wereld (PBL, 2014). De druk op de groene ruimte is nergens in Nederland zo hoog als in Zuid-Holland. Zuid-Holland heeft van alle provincies de meeste inwoners maar de minste natuur (6% tegen gemiddeld 15%). Dit is terug te voeren naar de forse bezuinigen op natuur de afgelopen jaren. Een schaarste aan natuur en biodiversiteit heeft negatieve effecten op de kwaliteit van de leefomgeving, verduurzaming van de landbouw en recreatie (Hokke, 2020).

Grondstoffen schaarste

Wanneer de wereldbevolking en de welvaart op de huidige manier blijven groeien, dan is de grondstoffenbehoefte in 2050 drie keer groot als nu. Bij fossiele brandstoffen zorgt dit voor een enorme impact op het klimaat en de biodiversiteit (de Ree, 2018).

Winbare fossiele fosfaatvoorraden raken op. Dat resulteert in schaarste van kunstmest. Dat verlaagt de groei van landbouwopbrengsten en bemoeilijkt het gebruik schrale gronden voor landbouw. Recycling van fosfaat en zuinig gebruik zijn daarom noodzakelijk voor een langdurig productief landbouwsysteem.

Maar liefst twee derde van de winbare fosfaatvoorraden bevinden zich in China en Marokko. Deze landen hebben daardoor de macht de markt te controleren en vergaren daarmee politieke invloed. Internationale organisaties houden zich opvallend weinig met dit onderwerp bezig, als je bedenkt dat de beschikbaarheid van kunstmest een enorme impact kan hebben op de wereldvoedselvoorziening (NRC, 2009).

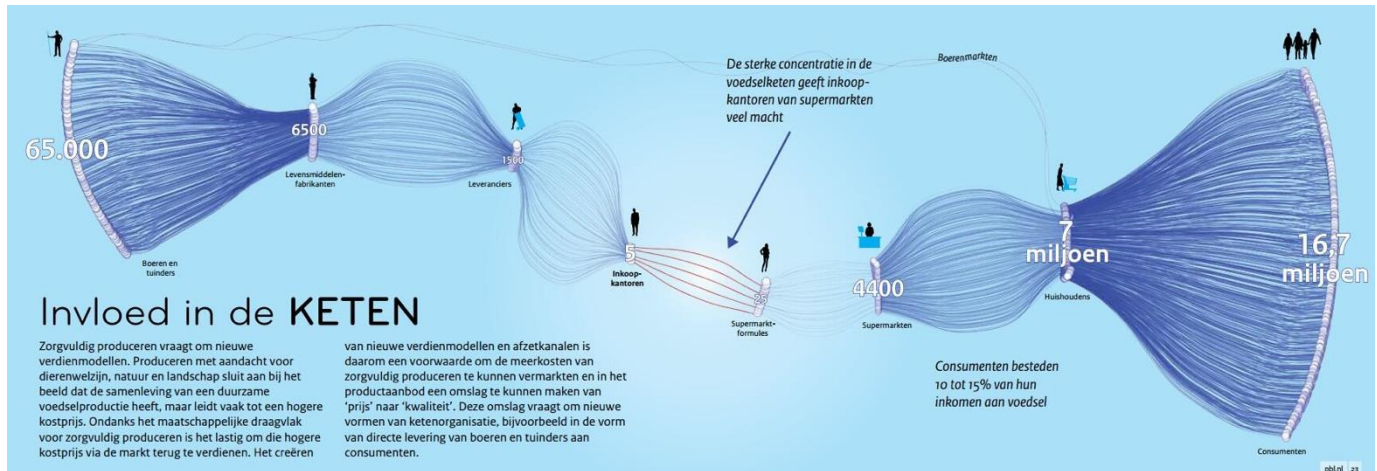
Technologische innovatie

Technologie heeft de afgelopen decennia een giga-vlucht genomen. Nieuwe technologische doorbraken blijven elkaar opvolgen in alle sectoren. Met deze technologische ontwikkelingen kunnen we ook ons voedselsysteem verduurzamen. Zodat we efficiënter omgaan met onze grondstoffen, minder verspillen, slimmer recycleren en upcyclen. Zo wordt bij precisielandbouw middels dataomzetting gezorgd dat oogsten en dierlijke productie verhogen, zonder dat er een hogere inzet van arbeid, kapitaal of watergebruik nodig is. Hiermee kan precisielandbouw de opbrengst verhogen met 30%. Daarnaast kunnen technologische ontwikkelingen ervoor zorgen dat de hoeveelheid broeikasgassen dat vrijkomt in de landbouw wordt teruggedrongen. Dit zorgt voor herstel van de biodiversiteit (Wageningen University & Research, z.d.).

4.2 Huidige regime

Het Nederlandse landbouwsysteem is gericht op massaproductie voor zowel de Nederlandse als de internationale markt. Na de Verenigde Staten is Nederland wereldwijd de grootste exporteur van landbouwproducten. Het huidige landbouwsysteem zorgt ervoor dat er betaalbaar en genoeg voedsel is voor iedereen. Om in Nederland zo veel mogelijk voedsel voor weinig geld aan te bieden, komen producten onder grote druk te staan.

De huidige indeling van de keten lijkt als het ware op een zandloper; zoals te zien in figuur 5, het 'zandlopermodel'. We zien een groot aantal producenten en consumenten en slechts een klein aantal inkooporganisaties. De lengte van de keten (het aantal schakels tussen producent en consument) is erg lang. De macht ligt vooral bij inkooporganisaties en supermarkten, waardoor zij voor een zeer lage prijs de producten van de boer kunnen inkopen.



Figuur 5: Het 'zandlopermodel' (PBL, 2019)

Nederland maakt samen met landen van de Europese Unie deel uit van het Gemeenschappelijk landbouwbeleid (GLB). Dit Europees landbouwbeleid bestaat uit twee aspecten: landbouwsubsidies en subsidies met betrekking tot plattelandontwikkeling (POP3). Deze subsidies zijn gericht op het geven van financiële steun aan boeren, marktregulering en ontwikkeling op het platteland (EuropaNu, z.d.). De boeren ontvangen deze subsidies, mits zij voldoen aan de milieu en duurzaamheidseisen die binnen de EU zijn opgesteld. Binnen het GLB mogen Europese landen zelf hun landbouwbeleid bepalen. Echter is het Nederlandse landbouwbeleid voor een groot deel bepaald door de regels die ons door de EU en het Gemeenschappelijk landbouwbeleid zijn opgelegd. Deze zijn voornamelijk gericht op duurzaamheid en vergroening van de landbouw en het platteland (Planbureau voor de leefomgeving, z.d.). De provincie Zuid-Holland zoekt naar een landbouwbeleid voor een goede balans tussen economie, milieu, landschap en klimaat. Momenteel is de provincie bezig stappen te zetten om de landbouw te verduurzamen. Zij steunen lokale initiatieven die werken naar duurzame landbouw in de toekomst. Daarnaast kunnen de provincies POP3 subsidies toekennen aan (agrarische)bedrijven en initiatieven die duurzaamheid en innovatie in de provincie Zuid-Holland kunnen in aanmerking komen voor deze subsidie (Rijksdienst voor ondernemend Nederland, z.d.).

4.3 Niches

Niches wijken af van het dominante regime en zijn van belang om vanuit nieuwe perspectieven naar een bepaald thema of ontwikkeling te kijken. In het geval van dit onderzoek zijn het voornamelijk initiatieven die zich onderscheiden van de ‘gemiddelde boer’ of het ‘gemiddelde bedrijf’ in de voedselproductiesector van Zuid-Holland. Het doel van de niches is het regime te verbeteren of het regime volledig te vervangen (Geels, 2006). Niches zijn belangrijk voor dit onderzoek, omdat ze kunnen bijdragen aan een transitie wanneer ze zich door ontwikkelen. Hieronder zijn enkele niches beschreven die momenteel in Zuid-Holland bezig zijn om innovatieve ideeën en vernieuwingen op te starten om verandering te brengen in het huidige voedselproductiesysteem (Geels, 2006).

- **Picnic**

Picnic is een Nederlandse boodschappen service die actief is in Zuid-Holland, waarbij men online boodschappen kan bestellen die vervolgens gratis thuis worden bezorgd. Dit bedrijf legt de focus op online en heeft daarom geen fysieke supermarkten. Ze rijden volgens ‘slimme routes’ met eigen elektrische auto’s om boodschappen thuis te bezorgen, waardoor de uitstoot relatief laag is. Daarnaast wordt het aantal ritten van de consument naar de supermarkt wordt beperkt. Picnic richt zich hiermee vooral op duurzaamheid op het gebied van werkwijze.

- **Rechtstreex**

Bij Rechtstreex kunnen consumenten verse, seizoensgebonden boodschappen doen die direct van de boeren uit de regio komen. Deze boodschappen leggen maximaal 50 kilometer af, waardoor de voedselketen een lokaal en duurzaam is. De consument besteld de boodschappen online en worden geleverd of kunnen worden opgehaald bij een wijkchef in de buurt (Rechtstreex, 2020).

- **Boerderijwinkels**

Nederland telt zo’n 1450 boerderijwinkels. Zij variëren in grootte en de omvang van verkoop en omzet. Kleine boerderijwinkels verkopen vooral producten van het eigen bedrijf. Grotere boerderijwinkels hebben vaak een breder assortiment, met naast de eigen producten ook producten van andere bedrijven, andere regio’s en zelfs andere landen. Een deel van die winkels doet dat in georganiseerd verband met een gezamenlijke inkoop (zoals de Coöperatie Landwinkel).

- **Lekker Nassûh**

Lekker Nassûh is een initiatief in Den Haag, dat het doel biologisch voedsel betaalbaar te maken voor iedereen. Iedere week wordt in Den Haag een versmarkt georganiseerd door leden, voor leden. Lid worden kan door groentepakketten af te nemen of een helpende hand te bieden binnen de organisatie van deze versmarkten. De producten zijn afkomstig van boeren in de omgeving van Den Haag. Naast de versmarkt heeft Lekker Nassûh ook een verpakkingsvrije winkel waar bezoekers droogwaren zoals pasta, rijst en peulvruchten kunnen kopen (Lekker Nassûh, 2020).

- **Voedselbossen**

Voedselbossen staan voor een vorm van natuur inclusieve landbouw, omdat natuur en landbouw gecombineerd worden. De biodiversiteit in voedselbossen is erg hoog, wat positief is voor bodem en natuur. De natuur in een voedselbos zorgt zelf voor voedingsstoffen, waardoor het een gesloten kringloop is. Met een voedselbos duurt het een tijd voordat een optimale productiecapaciteit is bereikt; dit hangt af van de cyclus van de gewassen. Sommige kruiden kunnen in de eerste jaren al geoogst worden, terwijl vruchten en noten 8 tot 12 jaar op zich laten

wachten. Verder kunnen voedselbossen ook een sociale functie hebben: door samen te planten, onderhouden en plukken wordt de sociale cohesie in een buurt verhoogd.

- **Strokenteelt**

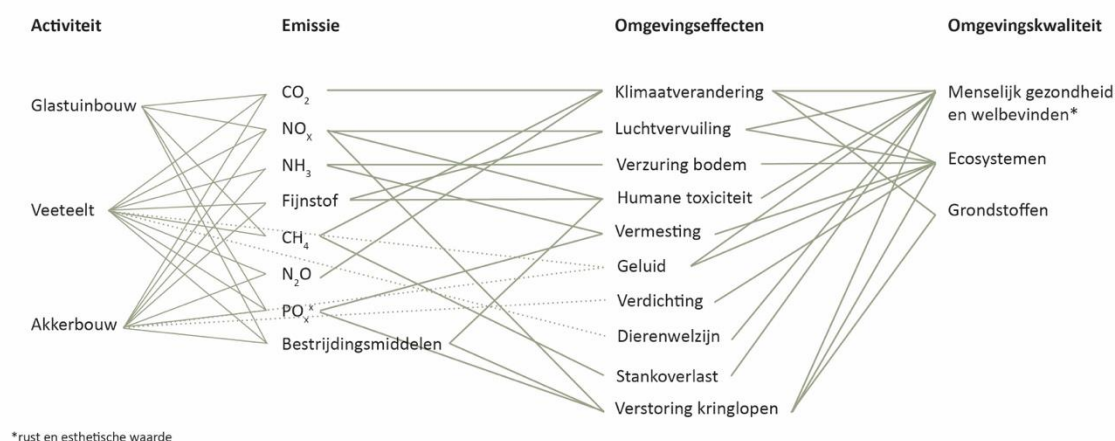
Bij strokenteelt worden, in tegenstelling tot monocultuur, op een perceel meerdere gewassen in stroken naast elkaar geteeld. De diversiteit aan gewassen gaat hiermee omhoog, wat bijdraagt aan een toename in onder- en bovengrondse diversiteit aan gewas-specifieke soorten. Door de afwisseling in gewassoorten, kunnen ziekten en plagen zich bovendien minder snel verspreiden, waardoor minder gewas-beschermende middelen en activiteiten nodig zijn.

Doordat bij strokenteelt meerdere gewassen tegelijkertijd geteeld worden, ontstaat een robuuster systeem voor de boer. Wanneer een gewas minder presteert, kan dit door andere gewassen gecompenseerd worden en is de risico op een slechte opbrengst kleiner. Afwisseling in stroken kan met compleet verschillende gewassen, maar ook met verschillende variëteiten binnen gewassen, bloemstroken of groenbemesters. Goede combinaties van gewassen zijn bijvoorbeeld uien met wortelen en tarwe met erwten.

Strokenteelt is in Nederland nog vrij nieuw en het onderzoek ernaar is schaars. Vooral onderzoek naar aangepaste machinale bewerkingsmogelijkheden voor strokenteelt is essentieel (WUR, 2017).

4.4 Omgevingseffecten huidig voedselproductiesysteem

Dit hoofdstuk beschrijft de verschillende omgevingseffecten van landbouw. In de landbouw vinden hoofdzakelijk drie verschillende activiteiten plaats: het houden van dieren, het verbouwen van gewassen op akkers en het verbouwen van gewassen in kassen. Bij deze activiteiten komen verschillende emissies vrij, die leiden tot verschillende omgevingseffecten. Deze omgevingseffecten beïnvloeden uiteindelijk ook het welzijn van de mens en zijn omgeving (omgevingskwaliteit). In de onderstaande paragrafen worden de verschillende omgevingseffecten behandeld, met de daarbij behorende emissies en activiteiten waaruit deze effecten voortkomen. Een samenvatting hiervan is te zien in het lijnenschema in Figuur 6 hieronder.



Figuur 6: Lijnenschema omgevingseffecten (A. Leeman, 2020)

Lucht

Klimaatverandering

Klimaatverandering wordt mede veroorzaakt door verschillende broeikasgassen die worden uitgestoten in de landbouw. Zo bestaan de broeikasgasemissies uit de landbouw uit CO₂ (koolstofdioxide), CH₄ (methaan) en N₂O (Lachgas). Broeikasgassen nemen verschillende hoeveelheden straling op, waardoor het warmer wordt op de aarde. Dit wordt uitgedrukt in CO₂ equivalenten (CO₂-eq). Zo heeft CO₂ een Global Warming Potential Factor van 1 CO₂-eq, terwijl CH₄ (34 CO₂-eq) en N₂O (298 CO₂-eq) veel sterkere broeikasgassen zijn. In de landbouw wordt CO₂ hoofdzakelijk veroorzaakt door het gasverbruik in de glastuinbouw en door veenoxidatie, terwijl CH₄ wordt veroorzaakt door de melkveehouderij door mest en pensfermentatie. N₂O ontstaat in de bodem tijdens de stikstofkringloop bij het omzetten van kunstmest en minerale mest (Diepen, van, Scholten, & Wouw, van de, 2019).

Klimaatverandering heeft grote gevolgen voor de landbouw; zo leidt de verwachte stijging in temperatuur en een verhouding van de CO₂-concentratie tot een hogere gewasproductie in Europa, afhankelijk van het gewas en het landbouwsysteem. Klimaatverandering leidt ook tot weersextremen, zoals periodes van droogte en stormen, die kunnen leiden tot een toenemende verzilting, een mogelijke toename van ziekten en plagen en een tekort aan zoet water (Veraart & Reidsma, 2019).

Daarnaast zorgt klimaatverandering voor het stijgen van de zeespiegel, wat bijdraagt aan verzilting, overstromingen en tot enorme kosten leidt om onze voeten droog te houden. Wereldwijd kan klimaatverandering leiden tot hongersnoden en vluchtelingenstromen, door onvoldoende beschikbaarheid van voedsel en schoon drinkwater. Daarnaast zorgt klimaatverandering ook voor aantasting van ecosystemen, omdat niet alle organismen onder de nieuwe omstandigheden kunnen overleven. Dit heeft als gevolg dat ecosysteemdiensten minder beschikbaar zijn, zoals een vruchtbare bodem (Diepen, van, Scholten, & Wouw, van de, 2019) (Europese Commissie, z.d.).

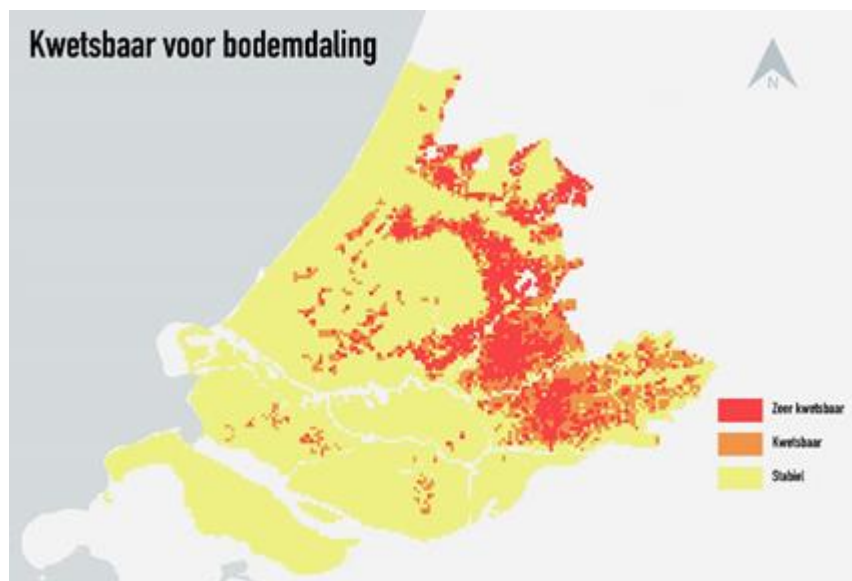
Veenoxidatie

Zuid-Holland bestaat uit gebieden met kwetsbare veengronden. Veen is opgebouwd uit onverteerde plantenresten. Deze bodem ontstaat in moerassig gebied, waar de planten sneller groeien dan dat ze afbreken. Door de hoge grondwaterstand komen de dode planten onder water in een zuurstofloze omgeving terecht, waardoor ze nauwelijks of niet verteren. Een veenbodem ontstaat wanneer de planten sneller groeien dan dat ze worden afgebroken. Van nature heeft een veenbodem een hoge grondwaterstand. Door de vorming van rottingsgassen, zoals zwavel en methaan, is er vaak een rotte eierenlucht waar te nemen bij veenbodems. Veenlagen kunnen afgewisseld worden met zand- of kleilagen. Er is sprake van een veengrond als de bovenste 80 centimeter van de grond voor meer dan de helft uit veen bestaat (Trikt & Ahrens, z.d.).

Zo'n 1000 jaar geleden lagen veengebieden nog boven de zeespiegel. Dit is veranderd door landontginning; door het ontwateren met molens en gemalen is de bodem geschikt gemaakt voor de landbouw en daarmee is ook het proces van veenoxidatie in gang gezet, wat leidt tot bodemdaling. Veenoxidatie ontstaat bij een te lage grondwaterstand waarbij het veen in contact met zuurstof komt, waardoor het oxideert. De veengebieden in Nederland zijn de afgelopen 1000 jaar rond de 10 meter gedaald (Rijkswaterstaat, 2019). Door het water kunstmatig onder het maaiveld te houden ten behoeve van de melkveehouderij gaat het proces van inklinking en oxidatie door. Daarom kan gesteld worden dat deze sector indirect bijdraagt aan klimaatverandering.

Zoals op de kaart hieronder te zien is, bestaat een groot deel van de provincie uit veen of slappe klei dat gevoelig is voor bodemdaling. Al vele jaren probeert Zuid-Holland in te spelen op de bodemdaling. Dit wordt gedaan

doormiddel van het reguleren van het grondwaterpeil, met behulp van onderwaterdrainage. Onderwaterdrainage kan veenoxidatie niet tegengaan, maar wel vertragen. (Koopman, 2019) Echter zitten hier grenzen aan, waardoor andere manieren gevonden moeten worden om de daling tegen te gaan. De veenbodems zullen gemiddeld 1 cm per jaar dalen bij voortzetting van het huidige landgebruik en -beheer. De gevolgen van de bodemdaling zijn groot; landbouw, natuur, bebouwing en infrastructuur leiden hieronder (Provincie Zuid-Holland, z.d.). In figuur 7 zijn de gebieden in Zuid-Holland te zien die kwetsbaar zijn voor bodemdaling.



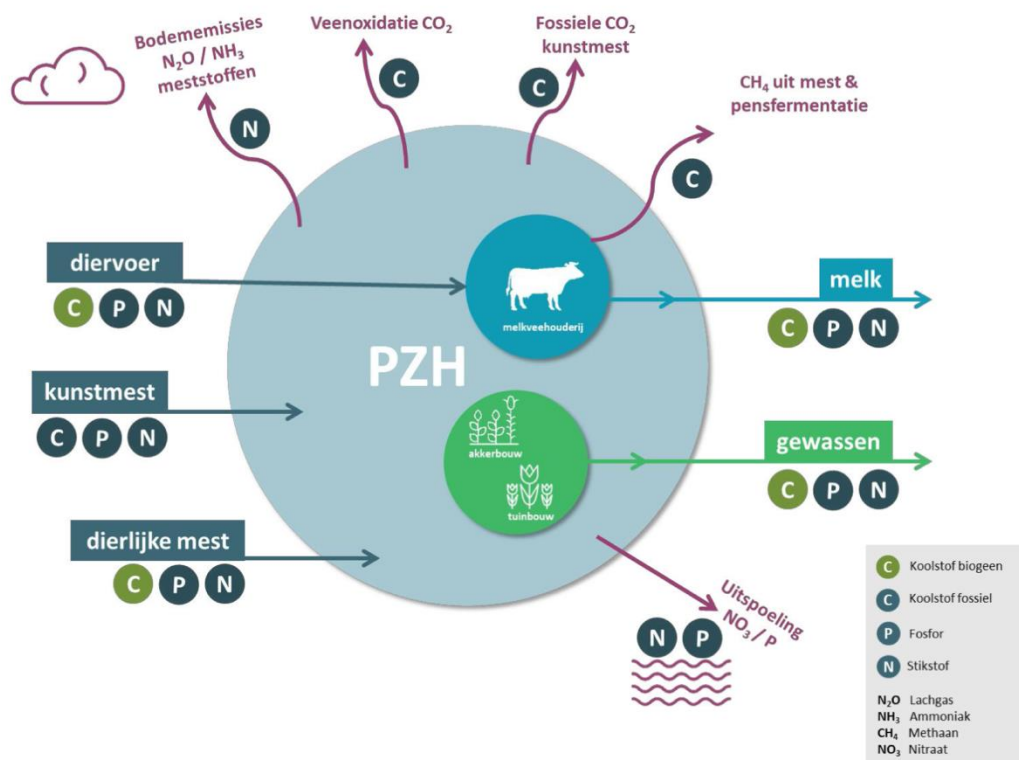
Figuur 7: Kwetsbare gebieden in Zuid-Holland voor bodemdaling (Provincie Zuid-Holland, 2018)

Luchtkwaliteit

Luchtkwaliteit moet voldoen aan de Europese grenswaarden. In 2006 werd in veel gebieden in Zuid-Holland deze grenswaarden overschreden. Om deze reden is in 2009 een Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) opgericht. Hierin hebben het Rijk, de provincies en de gemeenten verschillende maatregelen genomen om te voldoen aan de Europese richtlijnen. Dit heeft als resultaat dat sinds 2015 de luchtkwaliteit voldoet aan de wettelijke grenswaarden (Provincie Zuid-Holland, z.d.).

Er zijn verschillende emissies uit de landbouw die luchtvervuiling veroorzaken. Fijnstof en ozon zijn de belangrijkste bronnen van luchtvervuiling die gevolgen hebben voor de volksgezondheid.

Andere belangrijke emissies naar de lucht zijn NO_x , SO_2 en NH_3 . Deze emissies naar de lucht slaan uiteindelijk neer en komen zo in de bodem en het water terecht. Deze emissies leiden tot verzuring en vermisting en worden in deze gelijknamige paragrafen verder besproken. In figuur 8 zijn de input en output van stikstof, fosfor en koolstof stromen zichtbaar.



Figuur 8: input en output van stikstof, fosfor en koolstof stromen (Diepen, van, Scholten, & Wouw, van de, 2019)

Bodem

Verzuring

Verzuring is een verandering van de zuurtegraad van de bodem, veroorzaakt door het neerslaan van verzurende stoffen uit de lucht. Verzurende stoffen kunnen via de lucht en regen in de bodem terecht komen, waardoor de bodem en het water verzuurt. Verzuring tast ecosystemen aan. De belangrijkste verzurende emissies zijn NO_x (stikstofoxiden), NH_3 (ammoniak) en SO_2 (zwaveldioxide). NO_x ontstaat bij verbrandingsprocessen. De landbouw is voornamelijk verantwoordelijk voor de uitstoot van NH_3 door mest. SO_2 komt voornamelijk vrij bij de verbranding van kool in energiecentrales. Verzuring wordt uitgedrukt in SO_2 -equivalenten (Diepen, van, Scholten, & Wouw, van de, 2019).

Verdichting

Wanneer de bodem fysiek belast wordt, kan verdichting optreden, met het gevolg dat de bodemstructuur verloren gaat. De druk ontstaat bijvoorbeeld door de zware machines die veelvuldig over de bodem rijden. Doordat verdichting optreedt, zal de doorlatendheid en waterbergend vermogen van de bodem afnemen. Hierdoor ontstaat wateroverlast en kunnen gewassen geen water meer opvangen. Gewassen drogen uit, wat een mindere oogst tot gevolg heeft. Veenlagen en zeekleilagen die in Zuid-Holland voorkomen zijn gevoelig voor verdichting, met name onder vochtige omstandigheden. Manieren om minder druk op de bodem uit te oefenen, waardoor verdichting wordt beperkt, is door te kiezen voor speciale banden met een lage druk en hantering van vaste rijpaden (Provincie Zuid-Holland, z.d.). Bij verschillende instanties kunnen boeren subsidies aanvragen om bijvoorbeeld te investeren in bodemsparende banden (dit zijn banden met een drukwisselsysteem, waardoor minder kracht op de bodem wordt uitgeoefend).

Water

Vermesting

Vermesting is het verrijken van water met bepaalde nutriënten, wat overmatige groei van bepaalde planten en algen veroorzaakt. Door deze overmatige groei worden andere soorten weggeconcentreerd door verstikking of een zuurstoftekort in het water, wat resulteert in een afname van de biodiversiteit. Vermesting van zout en zoet water wordt veroorzaakt door verschillende emissies; zo wordt vermesting van zoetwater veroorzaakt door fosforhoudende stoffen uit kunstmest (PO_4^{3-}), wasmiddelen (P) en door stikstof van organische meststoffen (NH_3). Vermesting van zoutwater wordt voornamelijk veroorzaakt stikstofemissies (NO_x en NH_3). In dit onderzoek wordt zoetwatervermesting uitgedrukt in kg fosfor equivalenten (kg P-eq) en zoutwatervermesting wordt uitgedrukt in kg stikstofequivalenten (kg N-eq). (Diepen, van, Scholten, & Wouw, van de, 2019)

Naast vermesting is fosfaat een schaarse grondstof die essentieel is voor voldoende voedselproductie voor de wereldbevolking. In de mijnen is nog genoeg fosfaat beschikbaar voor de komende 300 jaar. Daarom moet zorgvuldig met deze grondstof worden omgegaan en moet fosfaat zo veel mogelijk teruggewonnen worden (Wageningen University & Research, z.d.).

Verzilting

Bij verzilting neemt het zoutgehalte in de bodem of in het water langzaam toe. De belangrijkste oorzaken van verzilting (die vaak via kwel grootschalig optreden) zijn de aanwezigheid van fossiel (zout) zeewater in ondiepe bodemlagen in de kuststrook, zeewaterindringing langs de zeekust en zeewaterindringing via de Nieuwe Waterweg (die loopt van Hoek van Holland tot aan de Maeslantkering). Door bodemdaling wordt fossiel zout grondwater grootschalig in beweging gebracht, wat leidt tot brakke en zoute kwel in de kuststrook van 25 tot 75 kilometer breed, en zelfs verder landinwaarts. De indringing van het zeewater ontstaat omdat de zeespiegel hoger is dan het grondwaterpeil landinwaarts. Op dit moment heeft dit proces invloed op de Zuid-Hollandse kuststrook van 6 kilometer breed en zal in de toekomst zelfs 30 kilometer breed worden. Door een verdere stijging van de zeespiegel zal de zoutwaterdruk toenemen. Tijdens de droge en warme zomers van 2018 en 2019 hebben we al te maken gehad met lage rivierstanden. Hierdoor krijgt het zoute zeewater de kans om landinwaarts te stromen, met het gevolg dat de bodem verzilt raakt. In de toekomst worden veel meer en langere periodes van droogte verwacht, waardoor dit een groter probleem wordt. Ook is steeds minder gebiedseigen zoetwater beschikbaar om verzilting tegen te gaan (Boer, de & Radersma, 2011).

Bestrijdingsmiddelen

Bestrijdingsmiddelen worden gebruikt bij schimmels, insecten en onkruiden die landbouwgewassen aantasten. Bestrijdingsmiddelen worden aangewend voor (landbouw)gewasbescherming, maar kunnen ook onbedoelde schade toebrengen aan dieren en planten in de omgeving. Dit heeft negatieve gevolgen voor de biodiversiteit van het desbetreffende gebied. Ook op voedsel kunnen resten van bestrijdingsmiddelen zitten. Het is wettelijk vastgelegd hoeveel resten op het voedsel mag zitten, zodat het geen risico's heeft op de gezondheid van de mens. Het gebruik van bestrijdingsmiddelen neemt sinds 2010 af, de overheid legt namelijk steeds meer restricties op wat betreft de soorten en hoeveelheden bestrijdingsmiddelen die mogen worden toegepast (RIVM, 2020).

5. Ontwerpkeuzes 80/20

In paragraaf 2.3 staat de onderbouwing voor de keuze met betrekking tot het Lancet Dieet. In dit hoofdstuk wordt voor elk productsoort van het Lancet Dieet benoemd wat de uitdagingen zijn voor Zuid-Holland als we 80 procent van het voedsel in eigen regio verbouwen.

Het totale beschikbare Zuid-Hollands landbouwareaal bedraagt in 2050 107.249 hectare. Dit is een afname van 8% ten opzichte van het huidige landbouwareaal. Het aantal inwoners in Zuid-Holland zal in 2050 stijgen naar 4.198.700 mensen (CBS StatLine, 2019). Dus, we hebben te maken met een afname van het landbouwareaal en een toename van het inwonersaantal. In bijlage B is een infographic bijgevoegd die de ontwerpkeuzes visueel samenvat.

5.1 Lancet Dieet

In hoofdstuk 1.3 is het Lancet Dieet beschreven. Voor 80/20 hebben we het Lancet Dieet als uitgangspunt genomen. Volgens het Lancet Dieet is per persoon 1932 gram voedsel per dag nodig (zie ook figuur 10). Op jaarbasis komt dit neer op 2.899.538 ton voedsel voor alle inwoners van provincie Zuid-Holland. Om voor 80% zelfvoorzienend te zijn en hierbij te voldoen aan het Lancet Dieet is dus een minimale productie van 2.32 megaton voedsel nodig per jaar. Bij deze berekeningen is er 25% voedselverspilling meegenomen. We hebben voor deze 25% gekozen omdat dit een VN-doelstelling is.

5.2 Dierenwelzijn

Dierenwelzijn is belangrijk en aangezien Nederland hier goed op presteert, ten opzichte van andere landen binnen een intensief model, hebben we ervoor gekozen om alle dieren in Zuid-Holland te produceren (Driessen & Thielen, 2012). Dan weten we dat het gecontroleerd en kwalitatief goed geproduceerd is met aandacht voor welzijn. We kiezen bij varkens- en kippenvlees voor twee of drie sterren beter leven. Rundvlees van melkvee dat uiteindelijk onvoldoende melk meer produceert zal ook gebruikt worden voor de menselijke consumptie.

5.3 Biologisch

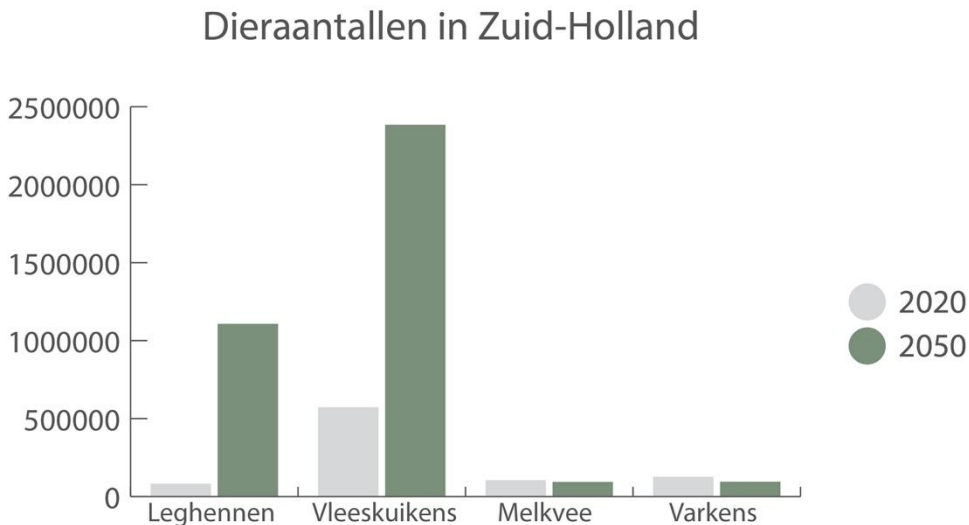
Voor de akkerbouw en de veehouderij hebben we gekeken naar biologische systemen. Akkerbouw en veehouderij hebben we hierbij apart onderzocht. Voor de akkerbouw is hiervoor strokenteelt een geschikte oplossing om voor een robuuster systeem te zorgen. Strokenteelt kan ervoor zorgen dat minder bestrijdingsmiddelen nodig zijn, omdat ziektes meestal niet van het ene gewas naar het andere gewas overspringt. Wanneer een gewas minder presteert, kan dit door andere gewassen gecompenseerd worden en is de risico op een slechte opbrengst kleiner. Wat dus ook voor de boer een positief effect is.

Ook hebben we gekeken naar een biologische veehouderij. Voor biologisch gelden eisen voor vrije uitloop, ruimte die er voor 80/20 nauwelijks is. Maar ook zijn er eisen voor veevoeders. De voeding moet ook biologisch zijn en in Zuid-Holland is geen ruimte voor het telen van biologische gewassen (BioMijnNatuur, z.d.).

We hebben gekozen om biologisch in het 80/20 model niet mee te nemen. Lagere opbrengsten in de akkerbouw en relatief veel meer benodigde ruimte, vanwege de vrije uitloop, in biologische veehouderijsystemen zorgde ervoor dat biologisch te veel ruimte in beslag neemt. Hierdoor kwamen we in de knel om voor minimaal 80% zelfvoorzienend te zijn.

5.4 Dierlijke productie

Zoals in paragraaf 5.3 besproken is voor biologische houderijsystemen meer ruimte nodig voor vrije uitloop, dit is ruimte die er in een 80/20 model niet is. Wegens dierenwelzijn hebben we er wel voor gekozen om alle dieren in Zuid-Holland te produceren. Op die manier is er beter zicht op dierenwelzijn, dan wanneer dieren geïmporteerd worden. In figuur 9 hieronder is te zien dat er een enorme toename is van leghennen en vleeskuikens om in Zuid-Holland aan 80/20 te voldoen. Daarnaast blijft het aantal dieren voor melkvee nagenoeg gelijk (dit is een sector relatief veel ruimte inneemt) en is er een lichte daling te zien in het aantal varkens.



Figuur 9: Dieraantallen in Zuid-Holland in 2020 en 2050 (E. van Gastel, 2020)

5.5 Viskweek

Momenteel worden vissen in zoetwater gevoerd met plantaardige producten. In zoutwater worden andere vissoorten gekweekt, als zalm of tonijn. Deze worden momenteel voornamelijk gekweekt in het buitenland. Voor 1 kilo zalm is tussen de 2 en 5 kilo vis nodig en voor 1 kilo tonijn is maar liefst 10 tot 15 kilo vis nodig. Dit zorgt voor een hogere milieu-impact, omdat de vissen die aan de zalm en de tonijn gevoerd worden ook direct gebruikt kunnen worden voor menselijke consumptie. Daarnaast zorgt bevissing op zee voor schade op de leefomgeving en aantasting van de biodiversiteit (Milieu Centraal, z.d.).

Om de redenen die hierboven staan genoemd, verwachten wij dat ingezet wordt op vegetarische kweekvis; tilapia is hier een geschikte vissoort voor. De vegetarische vis kan worden gevoerd met reststromen uit de voedingsindustrie, maar ook door insectenkweek. De insecten worden gekweekt om als dierlijke vervanger van eiwitgewassen te dienen in het voer voor kweekvis. De larven van de zwarte soldatenvlieg zijn daar bij uitstek geschikt voor, omdat ze veel eten en zich volproppen met eiwitten. (Koeleman, 2019)

Behalve het kweken van vis, zijn er ook kansen binnen de glastuinbouw, namelijk het werken naar een circulair glastuinbouwbedrijf. De meststoffen van de vissen worden opgenomen door de planten en de afvalstoffen worden gebruikt als voedingsstoffen voor deze vissen. De warmte van de kassen kunnen worden gebruikt voor het regelen van de temperatuur voor de viskweek. Hierdoor ontstaat een circulair, volhoudbaar systeem. Dit staat momenteel nog in de kinderschoenen, maar biedt perspectief voor in de toekomst (Milieu Centraal, z.d.).

In het onderzoek hebben we daarom gekozen om (zoetwater)vissen te kweken op industrieterreinen en in een circulair glastuinbouw systeem. Daarnaast wordt vis ook in de zee, tussen de windmolenparken, gekweekt (dit

betreft zoutwatervis). Voor de viskweek is er geen landbouwareaal benodigd; de vissen worden gevoerd met reststromen en insecten.

5.6 Gewassen

Om een 80/20 voedselproductiesysteem mogelijk te maken, moesten er keuzes gemaakt worden welke gewassen wel en niet geproduceerd zullen worden in de provincie. In Zuid-Holland is er beperkt grond beschikbaar voor het telen van gewassen, gekeken naar de grote hoeveelheden die geproduceerd moeten worden om 80% zelfvoorzienend te zijn. Hierdoor hebben we gekozen om gewassen te telen met de hoogste opbrengsten per hectare.

Voor fruit zijn dit:

- Aardbei
- Appel
- Framboos
- Kiwi
- Peer
- Rode bessen
- Zwarte bessen

Het aantal verschillende soorten groenten is groter, daarom zijn deze bijgevoegd in de Excel. De landbouwgrond in de Hoeksche Waard is uitermate geschikt voor het telen van aardappelen, vandaar dat we ervoor gekozen hebben om deze in Zuid-Holland te produceren. Ook is er gekozen om in Zuid-Holland suiker te produceren, middels suikerbieten. De opbrengst per hectare suikerbieten is hoog, echter zit er maar een klein percentage suiker in de suikerbiet. De reststromen van de suikerbiet zijn geschikt voor diervoeder.

Suiker wordt benut voor menselijke consumptie en het restproduct is uitermate geschikt voor veevoerders.

5.7 Voedselbossen op veenweidegebied

Veenweidegebied is een grote bron van CO₂-emissies. Veenweidegebieden kunnen slechts beperkt of soms niet gebruikt worden voor de akkerbouw, omdat deze grond veelal te zuur en te nat is voor de groei van gewassen. Tevens is het om deze redenen ook niet mogelijk om zware machines te gebruiken om de gronden te bewerken (Trikt & Ahrens, z.d.). Om in Zuid-Holland te werken naar een 80/20 voedselproductie, moeten alle grond efficiënt ingezet worden. Er is daarom gezocht naar een duurzaam alternatief voor de productie van voedsel op de veengronden. In het onderzoek is naar voren gekomen dat voedselbossen hier een belangrijke rol kunnen spelen. Percelen die als eerste uitgeput raken kunnen worden aangeplant met voedselbossen. Voedselbossen voorkomen veenoxidatie en leggen CO₂ vast en daarnaast wordt er ook voedsel geproduceerd. Ook heeft een voedselbos geen gebruik van bestrijdingsmiddelen of kunstmest nodig en heeft het weinig emissies. De voedselbossen staan nog in de kinderschoenen, van wat er nu bekend is kan een voedselbos ongeveer 5 ton per hectare opbrengen. In de toekomst zal dit nog verhoogd kunnen worden. Voedselbossen kunnen verder op verschillende manieren ingericht worden en produceren een grote diversiteit aan producten. Dit zorgt voor een divers aanbod aan voedsel en ook voor bijzondere producten (Begeman, 2016).

5.8 Import

Deze paragraaf beschrijft vooral de gevolgen van de keuzes die in voorgaande paragrafen staan beschreven. Er is gekozen om peulvruchten te importeren uit het buitenland, omdat deze in Zuid-Holland in verhouding tot het buitenland een relatief lage opbrengst hebben en niet alle soorten peulvruchten in Zuid-Holland geteeld kunnen worden in verband met het klimaat. Ook volkorengranen worden geïmporteerd uit het buitenland, in verband met de lage opbrengst per hectare en omdat de productiegebieden in het buitenland van 'slechtere' kwaliteit grond zijn dan in Zuid-Holland het geval is. Het zou zonde zijn, vinden wij, de gebieden in Zuid-Holland dan in te zetten voor de productie van granen, terwijl mindere landbouwgrond in het buitenland hier ook geschikt voor is. De vetten worden in dit 80/20 model ook geïmporteerd, omdat alle hectares in Zuid-Holland al benut waren ? en de provincie dan voor 80% zelfvoorzienend is.

Product	Gram/dag /persoon	Ton benodigd Zuid-Holland (jaar)	Import percentage	Import (ton)	Hectares benodigd	Opbrengst in Zuid-Holland (ton/jaar)
Volkorengranen	232	355.546	100%	355.546	0	0
Aardappels	50	95.783	0%	0	1.596	95.783
Groenten	300	574.697	0%	0	6.473	574.697
Fruit	200	383.131	0%	0	12.439	383.131
Zuivel (40 gr kaas, 210 gr melk)	610	934.841	0%	0	56.418	934.841
Rood vlees	14	26.819	0%	0	20	26.819
Kippenvlees	29	55.554	0%	0	333	55.554
Eieren	13	24.904	0%	0	1.341	24.904
Vis	28	53.638	0%	0	0	53.638
Peulvruchten	75	143.674	50%	71.837	11.095	71.837
Pinda's en noten	50	95.783	30,7%	29.444	13.268	66.339
Vet	50	95.783	100%	95.783	0	0
Suikers	31	59.385	0%	0	4.266	59.385
Totaal	1.932	2.899.538		552.610	107.249	2.346.928

Figuur 10: 80/20 in 2050 voor de provincie Zuid-Holland (G. Masseurs, 2020)

(Begeman, 2016) (WUR, 2019) (Beterleven Dierenbescherming, z.d.) (NZO, 2020) (Voedingscentrum, z.d.) (Levende Have, z.d.) (CBS StatLine, 2019) (Driessen & Thielen, 2012) (BioMijnNatuur, z.d.)(Duynie Food, z.d.).

6. Impact huidig en toekomstig voedselproductiesysteem

In dit hoofdstuk wordt het huidige voedselproductiesysteem vergeleken met het toekomstig voedselproductiesysteem. Eerst is voor elk thema (en elk sub thema) beschreven wat de situatie is in het huidige voedselproductiesysteem is, daarna is gekeken naar Zuid-Holland in 2050 (rekening houdend met de ontwerpkeuzes die zijn gemaakt voor een 80/20 voedselproductiesysteem). De impactvergelijkingen zijn ook weergegeven in het dashboard in de vorm van kaarten en grafieken: <https://arcg.is/0PKr9j>. In figuur 11 zijn de toe- en afnames van emissies in 2050 weergegeven in vergelijking met het huidige voedselproductiesysteem.

	Nu	Toekomst	80/20 t.o.v. huidige voedselproductiesysteem
Klimaatverandering (Kton CO₂-eq)	1896	1639	Veehouderij: afname van 14% Glastuinbouw: afname Akkerbouw: afname
CO ₂ (Kton CO ₂ -eq)	Veen: 552 Overige: 81 Totaal: 638	Veen: 279 Overige: 83 Totaal: 380	Veehouderij: afname 40%
CH ₄ (Kton CO ₂ -eq)	853	876	Veehouderij: toename van 2,7%
N ₂ O (Kton CO ₂ -eq)	406	383	Veehouderij: afname van 5,5%
Luchtkwaliteit			
Fijnstof	-	Toename	Veehouderij: Toename
Verzuring			
NH ₃ (ton SO ₂ -eq)	29041	28305	Veehouderij: afname 2,5%
Vermesting			
P-eq (ton P-eq)	675	607	Veehouderij: afname van 10%
N-eq (ton N-eq)	7168	6442	Veehouderij: afname van 10,1%
Verziltig	-	Toename	Toename
Bestrijdingsmiddelen	-	Afname	Afname

Figuur 11: toe- en afname van emissies in 2050 vergeleken met het huidige voedselproductiesysteem (C. van de Munt, 2020)

6.1 Lucht

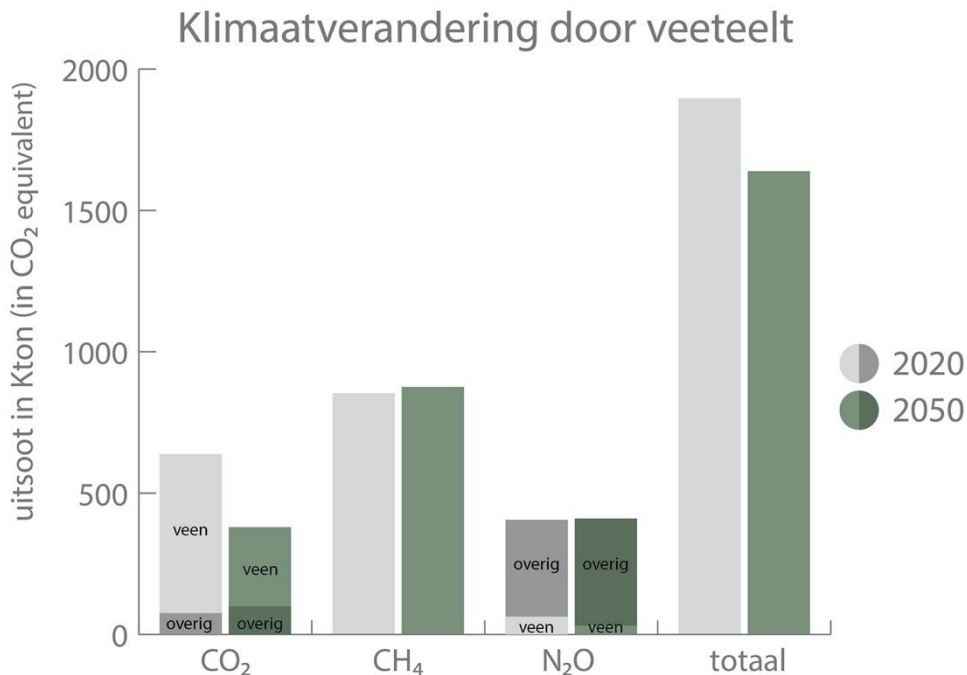
Klimaatverandering

Huidig

Klimaatverandering is een wereldwijd probleem dat veroorzaakt wordt door de uitstoot van broeikasgassen. Onder andere de landbouw veroorzaakt verschillende broeikasgasemissies; zo wordt het grootste deel van de CO₂-emissies uit de landbouw veroorzaakt door het verwarmen van de kassen. De glastuinbouw is verantwoordelijk voor de uitstoot van 2,5 Mton CO₂-eq. (Provincie Zuid-Holland, z.d.). De belangrijkste emissie uit de veehouderij in 2017 was CH₄ met 853 Kton CO₂-eq. Daarnaast is veenoxidatie verantwoordelijk voor de uitstoot van 621 Kton CO₂-eq. Lachgas als gevolg van de afbraak van (kunst)mest is ook een grote bron van broeikasgasemissies, met 337 Kton CO₂-eq. Ook bij de productie van voer (445 Kton CO₂-eq) en kunstmest (69,4 Kton CO₂-eq) komen broeikasemissies vrij (Diepen, van, Scholten, & Wouw, van de, 2019).

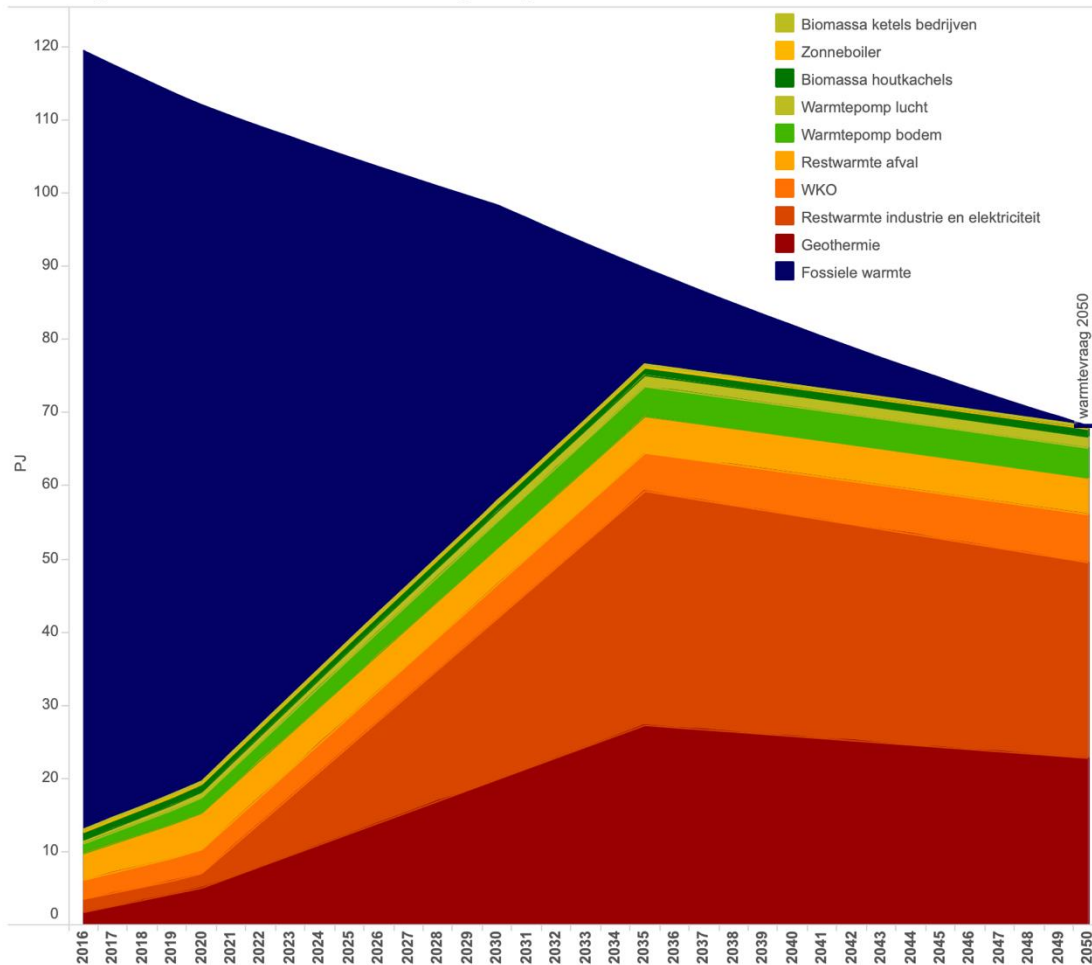
Toekomstig

In 2050 zijn de totale CO₂-emissies van de landbouw in Zuid-Holland afgenomen, maar dit geldt niet voor alle takken binnen de landbouw. De glastuinbouw streeft ernaar in 2050 energieneutraal te zijn en verwezenlijkt daarmee een afname van 2,5 Mton CO₂ uitstoot, zie figuur 13 (Provincie Zuid-Holland, z.d.). Uitgaande van de ontwerpkeuzes die gemaakt zijn voor dit 80/20 toekomstbeeld wordt een kleine toename van de CH₄ uitstoot verwacht door een toename van het aantal dieren, zie figuur 12. Om de uitstoot CO₂ door veenoxidatie te halveren is in het ontwerp gekozen op ongeveer 50% van de veenweidegebieden voedselbossen aan te planten. De voedselbossen zorgen daarnaast voor een opname van CO₂. Op deze manier wordt naast de halvering de overige CO₂ uitstoot voor 20% gecompenseerd. Dit verlaagt de CO₂ uitstoot van veenweidegebieden tot 40%. De aanplanting van voedselbossen op slechte veengronden moet veenoxidatie tegengaan. Hierdoor wordt er CO₂ opgeslagen in plaats van uitgestoten. De overige 50% van de veengronden wordt nog gebruikt voor het houden van melkkoeien, maar de vraag is wel hoelang dit mogelijk blijft. Aangenomen wordt dat door middel van onderwaterdrainage de veenoxidatie zo laag mogelijk gehouden (Koopman, 2019). Echter zit er wel een grens aan dit systeem, wat betekend dat het gebied een andere functie dient te krijgen op de lange termijn. De uitstoot van lachgas blijft ongeveer gelijk ten opzichte van 2017. Dit komt doordat de afname van N₂O uitstoot door voedselbossen wordt gecompenseerd door de toename van het aantal dieren. De akkerbouw kan met een overgang naar strokenteelt meer CO₂ vastleggen dan de reguliere akkerbouw. (Boosten, Briel, van den, Lerink, Lokin, & Schelhaas, 2020)



Figuur 12: klimaatverandering door veeteelt (E. van Gastel, 2020)

Ontwikkeling fossiele warmte vs. duurzame warmtelevering Zuidelijke Randstad 2016-2050



Bron: CE Delft; Bewerking: Tympan Instituut

Figuur 13: grafiek ontwikkeling fossiele warmte vs. duurzame warmtelevering Zuidelijke Randstad 2016-2050 (Provincie Zuid-Holland, z.d.)

Fijnstof

Huidig

Fijnstof is erg schadelijk voor de volksgezondheid en is verantwoordelijk voor 1 tot 1,5% van de totale vroegtijdige sterfte (CLO, 1992 - 2013). De landbouwsector is met 22% van de totale uitstoot een belangrijke bron van fijnstofemissie in Nederland. Binnen de landbouw is de veehouderij verantwoordelijk voor 85% van de uitstoot. De fijnstofemissies zijn gestegen van 6,8 miljoen kg in 2000 naar 7,0 miljoen kg in 2016. Dit komt met name door een toename van emissies bij pluimveebedrijven. Hoewel het aantal kippen bij pluimveebedrijven gelijk is gebleven, zijn de emissies toegenomen. Dit komt door een toename van gehuisveste kippen in scharrel- en volièrestallen, waardoor meer fijnstof emissie in de lucht terecht komt. Tot nu toe hebben technologische ontwikkelingen de fijnstofemissies niet voldoende kunnen terugdringen (CBS, z.d.).

Toekomstig

Door de grote vraag naar voedsel in 2050 door de 80% zelfvoorzienende samenleving zullen de emissies van fijnstof naar de lucht niet afnemen. Om de provincie Zuid-Holland te voeden volgens het Lancet Dieet, zal het aantal kippen flink moeten stijgen in 2050, wat leidt tot een nieuwe emissiebron van fijnstof. Het is noodzakelijk de kippen zo veel mogelijk binnen te houden, om de lucht te kunnen zuiveren en fijnstofemissies zo veel mogelijk te voorkomen.

6.2 Bodem

Verzuring

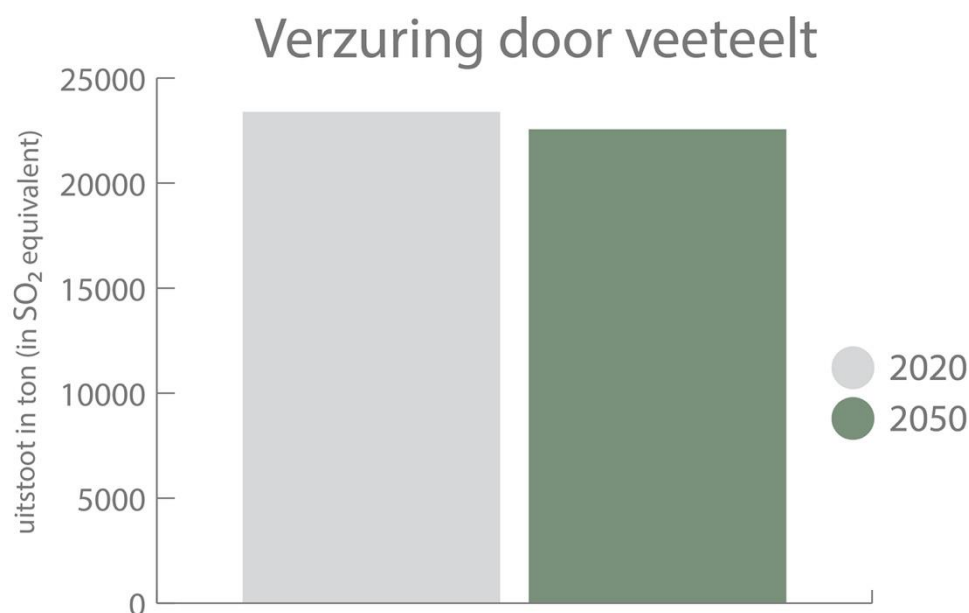
Huidig

Binnen de landbouw is veehouderij met meer dan 80% de grootste veroorzaker van verzuring. Dit komt voornamelijk door ammoniakemissies uit mest en uit kunstmest (22564 ton SO₂-eq). (Diepen, van, Scholten, & Wouw, van de, 2019) Deze NH₃ emissies zijn voor 96,5% afkomstig uit de melkveehouderij, de overige 3,5% is afkomstig van varkens en pluimvee.

Andere emissiebronnen zijn de productie van kunstmest (3987 ton SO₂-eq) en veevoer (1303 ton SO₂-eq). (Diepen, van, Scholten, & Wouw, van de, 2019)

Toekomstig

De doorberekende emissies van het 80/20 toekomst laat een minimale afname van de verzurende emissies zien, zie figuur 14. Deze afname komt voornamelijk door de afname van kunstmestgebruik. Daartegenover zorgt een toename van het aantal kippen ervoor dat de uitstoot bijna gelijk is aan de huidige situatie.



Figuur 14: verzuring door veeteelt (E. van Gastel, 2020)

6.3 Water

Vermesting

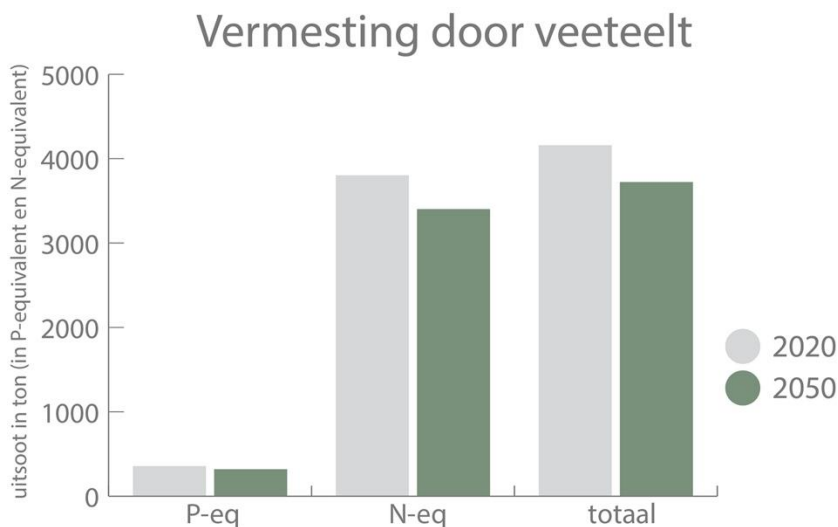
Huidig

De belangrijkste oorzaak van zoetwatervermesting (ton P-eq) is de toepassing van organische meststoffen. Dit wordt voor 55% veroorzaakt door de landbouw (675 ton P-eq) en voor 44% door de akkerbouw.

Zoutwatervermesting (ton N-eq) wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de veeteelt met 68% (7168 ton N-eq) en voor 28% door de akkerbouw. Zoutwatervermesting wordt veroorzaakt door zowel kunstmest als door organische meststoffen. (Diepen, van, Scholten, & Wouw, van de, 2019).

Toekomstig

Bij zowel zoetwater- als zoutwatervermesting is in 2050 een lichte afname te zien door een afname van 20% in het kunstmestgebruik, zie figuur 15.



Figuur 15: vermesting door veeteelt (E. van Gastel, 2020)

Verzilting

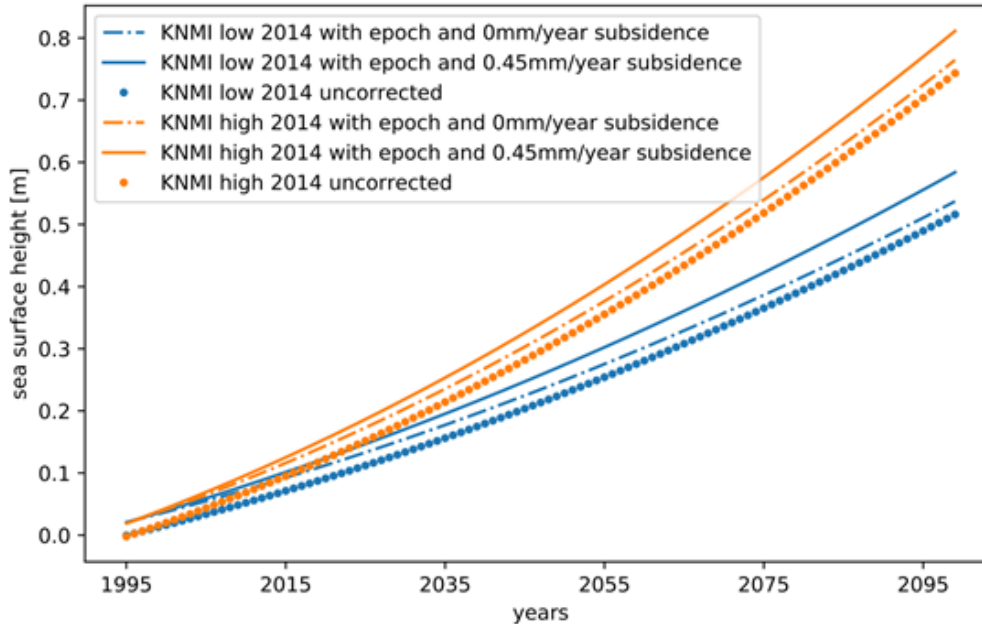
Huidig

De impact van verzilting op de landbouw verschilt per sector. Zo leiden bloembossen en snijbloemen al schade bij lage chloridegehalten (200 mg/L), aardappelen en snijmais bij iets hogere gehalten (700 tot 800 mg/l), en granen, gras en suikerbieten hebben een vrij hoge bestendigheid tegen zout (3800 tot 4800 mg/l). De melkveehouderij is vrij bestendig tegen verzilting, zowel het gras als de koe hebben een hoge zouttolerantie. Snijmais is echter wel een gevoeliger gewas.

Zuid-Holland is de provincie waar naar verwachting de landbouwers het meeste last zullen hebben van onvoorspelbare en niet te bestrijden verzilting. Er is relatief veel kans op verziltingspieken in de zomer die ontstaan door grote fluctuaties in de waterafvoer en -kwaliteit van de grote rivieren en door zoutwaterindringing via de Nieuwe Waterweg. Daarnaast is er veel concurrentie voor het zoete water, waarbij de landbouw niet altijd de hoogste prioriteit heeft. In Zuid-Holland komen veel zoutgevoelige teelten voor, die schade ondervinden bij relatief kleine toenames van chloride (Boer, de & Radersma, 2011).

Toekomstig

In 2050 is de verzilting in Zuid-Holland een groot probleem. Waterschappen en het Rijk doen hun uiterste best om het zo veel mogelijk te voorkomen, maar een groot deel van de landbouwgrond is toch verzilt geraakt en daar moet men in Zuid-Holland mee leren omgaan. Zeeland is een voorbeeld van een provincie die zich heeft weten aanpassen aan verzilting, door het telen van zouttolerante gewassen. De verzilting zal na 2050 verder doorzetten door een snellere stijging van de zeespiegel, waardoor het probleem na 2050 alleen maar groter wordt, zie figuur 16.



Figuur 16: verwachte zeespiegelstijging (Baart, et al., 2019)

Bestrijdingsmiddelen

Huidig

Het gebruik van bestrijdingsmiddelen verschilt erg per teelt. Binnen de glastuinbouw worden veel meer bestrijdingsmiddelen gebruikt in de sierteelt (ca. 28 kg/ha) dan in de groenteteelt (ca 18 kg/ha). De hoeveelheid bepaald echter niet de schadelijkheid voor het waterleven.

De emissies van werkzame stoffen uit de glastuinbouw zijn slechts een klein deel van de totale hoeveelheid werkzame stof uit de hele landbouwsector, maar door de aard van de gebruikte middelen (insecticiden met een hoog toxiciteitsgehalte) is de milieudruk groot. De bloemeteelt heeft hierin een veel grotere milieudruk dan glasgroenten. (Teunissen, 2005)

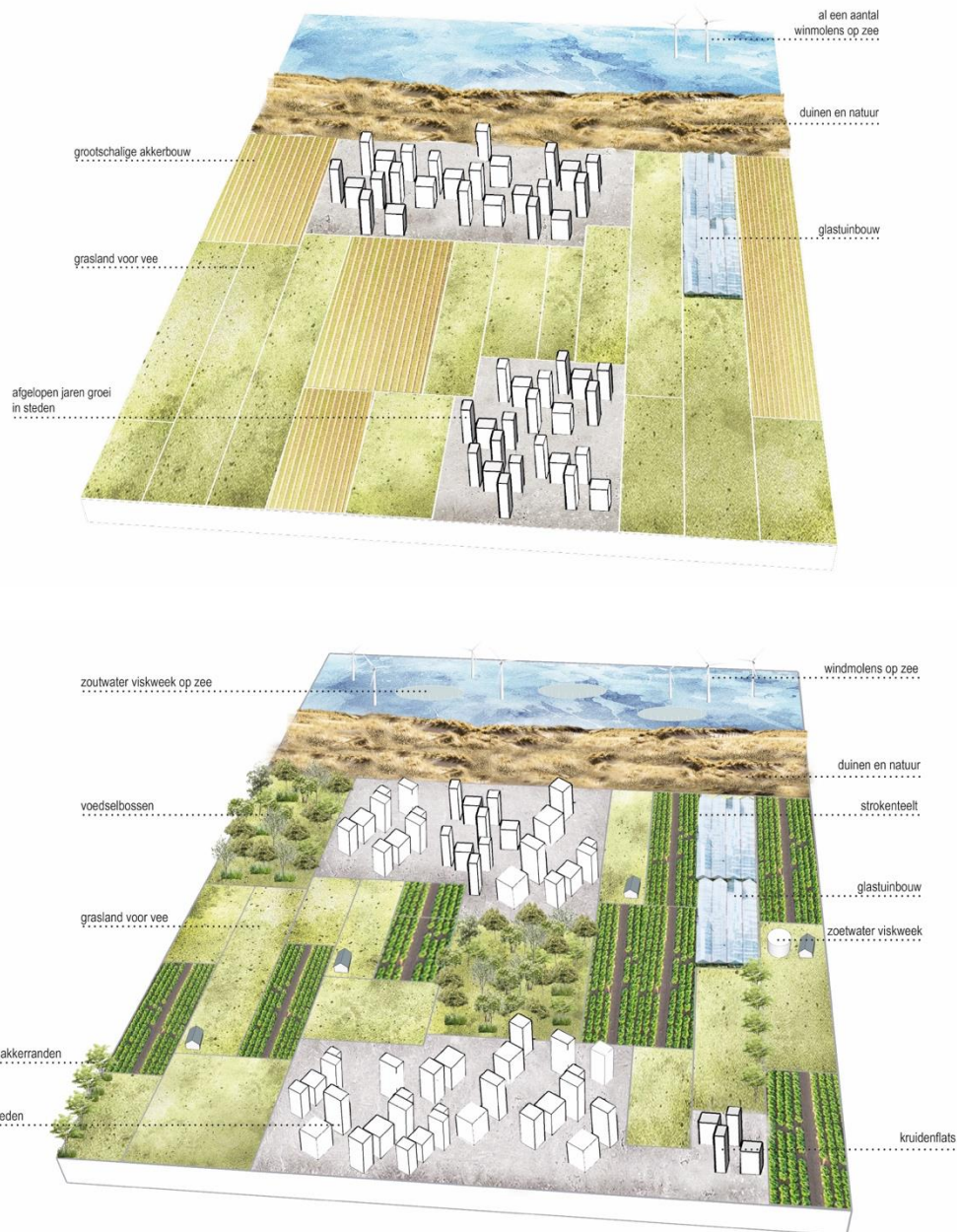
In de regio Delfland en Rijnland is een afname te zien van het aantal locaties waar mogelijk meer dan 5% van de soorten schade ondervinden van bestrijdingsmiddelen. Daarnaast is het aantal incidenten met bestrijdingsmiddelen die leiden tot massale vissterfte afgenomen. (Snoo, de & Vijver, 2012)

Toekomstig

Strokenteelt leidt tot een robuuster plantaardig systeem, door gewasdiversiteit en risicospreiding. Hierdoor zijn minder tot geen gewasbestrijdingsmiddelen meer nodig. Daarnaast is binnen het 80/20 Vensterbanksenario geen ruimte meer voor sierteelt, wat leidt tot een enorme afname van het gebruik van bestrijdingsmiddelen.

6.4 Impact in beeld

In onderstaande afbeelding is de impact op het landschap van het huidige voedselproductiesysteem en het 80/20 voedselproductiesysteem weergegeven. Deze beelden zijn ontworpen op basis van de ontwerpkeuzes die in hoofdstuk 5 staan beschreven. Wanneer het huidige voedselproductiesysteem (de afbeelding boven) wordt vergeleken met het toekomstige voedselproductiesysteem (de afbeelding onder), is te zien dat in de toekomst meer diversiteit is in het landschap. Waar het landgebruik eerst bestond uit grasland voor vee en grootschalige akkerbouw, is dit in het 80/20 model omgevormd naar voedselbossen en strokenteelt. Tevens worden verschillende functies (als viskweek en glastuinbouw) gecombineerd om te werken naar circulariteit.



Figuur 17: impact van het voedselproductiesysteem nu en in de toekomst (A. Leeman, 2020)

7. Verbeeldingen 80/20 voedselproductiesysteem

Dit hoofdstuk beschrijft de verbeeldingen die passen binnen het scenario Vensterbanklandbouw voor het jaar 2050 in Zuid-Holland.

7.1 Voedsel in een moderne supermarkt

In de eerste visualisatie is een woonwijk aan de buitenrand van een stad te zien. Burgers zijn zelf in voedseltuintjes met bewoners uit de buurt op kleine schaal voedsel aan het telen. Een versterkte relatie tussen boeren en burgers is er via de supermarkt, foto's van de boeren zijn bij hun eigen producten weergegeven. Mensen eten nauwelijks suiker meer: fit en gezond zijn de kernwaarden van de Zuid-Hollander.

Elektriciteit wordt duurzaam opgewekt door windmolens en zonnepanelen, drones sturen een berichtje naar omwonenden met informatie over de planten uit de voedseltuinen. Het geproduceerde voedsel wordt in buurtkoelkasten opgeslagen, zodat buurtbewoners dit voedsel zelf kan consumeren.

In de supermarkten ligt voornamelijk Zuid-Hollands geproduceerd voedsel. Een keurmerk geeft aan dat het voedsel uit de provincie komt. Echter is er nog steeds anonimiteit tussen de boeren en burgers, terwijl de producten wel in de nabije omgeving geproduceerd worden. Wegens de afname van landbouwgrond en de toename van de bevolking is het essentieel om een zo hoog mogelijke opbrengst per hectare te behalen. Biologisch is niet de standaard, wel is het gebruik van bestrijdingsmiddelen gedaald tot het minimum door gebruik te maken van strokenteelt. Ook zijn er strenge dierenwelzijnseisen en is er een samenwerking tussen veehouders en akkerbouwers. Kringlopen zijn gesloten en dieren worden volledig gevoerd uit reststromen vanuit de voedingsindustrie.



Figuur 18: sfeerbeeld voedsel in een moderne supermarkt (A. Leeman, 2020).

7.2 Voedsel vanuit de stad

De sociale cohesie in de stad is hersteld. Voedsel wordt niet alleen op het platteland geproduceerd, ook in de steden worden dieren kleinschalig gehuisvest voor eigen consumptie. Binnen de stad is er veel biodiversiteit; zo zijn er stadsparken voor recreatie waar ook voedsel groeit voor de stadsbewoner. Er zijn slimme, zelfrijdende, elektrische auto's en fietsen die middels zonnepanelen worden opgewekt. Drones zorgen ervoor dat pakketjes thuis worden bezorgd, wat zorgt voor een enorme reductie van transportbewegingen.



Figuur 19: sfeerbeeld voedsel uit de stad (A. Leeman, 2020)

7.3 Voedsel direct bij de boer

Een deel van de inwoners haalt producten rechtstreeks bij de boer. Door excursies en uitleg van de boeren is er veel kennis over de herkomst van het voedsel. Transparantie binnen de landbouw zorgt ervoor dat de burger meer zicht heeft op dierenwelzijn. De akkerbouw is nog steeds grootschalig en gericht op efficiëntie. De toenemende bevolking en afname van de landbouwgrond zorgen ervoor dat een hoge productie nodig is om zelfvoorzienend te zijn.

Strokteelt zorgt voor een minimale benodigde hoeveelheid bestrijdingsmiddelen. Middels precisielandbouw is het gebruik van meststoffen gereduceerd en worden alleen de stukken op een perceel bemest die deze voedingsstoffen nodig heeft. Akkerbouwers werken samen met pluimvee- en varkensbedrijven of hebben zelf een gecombineerd bedrijf met zowel dieren als akkerbouw. Zo kunnen reststromen gebruikt worden voor het voeden van de dieren en wordt de mest op eigen land gebruikt om de gewassen te laten groeien. Duurzame landbouw is ontstaan met een goede relatie tussen boer en burger.



Figuur 20: sfeerbeeld voedsel direct bij de boer (A. Leeman, 2020)

7.4 Verbinding tussen stad en platteland

Middels recreatieve routes zoals wandel- en fietspaden zijn er snelle verbindingen tussen stad en platteland. Dichtbij de steden is uitgeputte landbouwgrond ingezet om voedselbossen aan te planten. Robots worden aangestuurd door drones en zorgen ervoor dat deze voedselbossen op de juiste manier onderhouden worden. Dankzij de hoge opslagcapaciteit van zoet water bij voedselbossen, is in tijden van droogte nog steeds voldoende zoet water beschikbaar. Daarnaast bieden voedselbossen een divers aanbod aan voedsel.

Door een snelle verbinding tussen stad en platteland, is het gemakkelijk om voedsel direct bij de boer te kopen. Voor de beleving en sociale cohesie gaan burgers naar de boer om voedsel te kopen. Bij gebrek aan tijd kan men in de supermarkt -in Zuid-Holland geproduceerde- producten kopen. Hierbij kan met één druk op de knop gekeken worden bij welke boer de producten vandaan komen en worden alle gevraagde gegevens over dit product inzichtelijk gemaakt.



Figuur 21: sfeerbeeld verbinding tussen stad en platteland (A. Leeman, 2020)

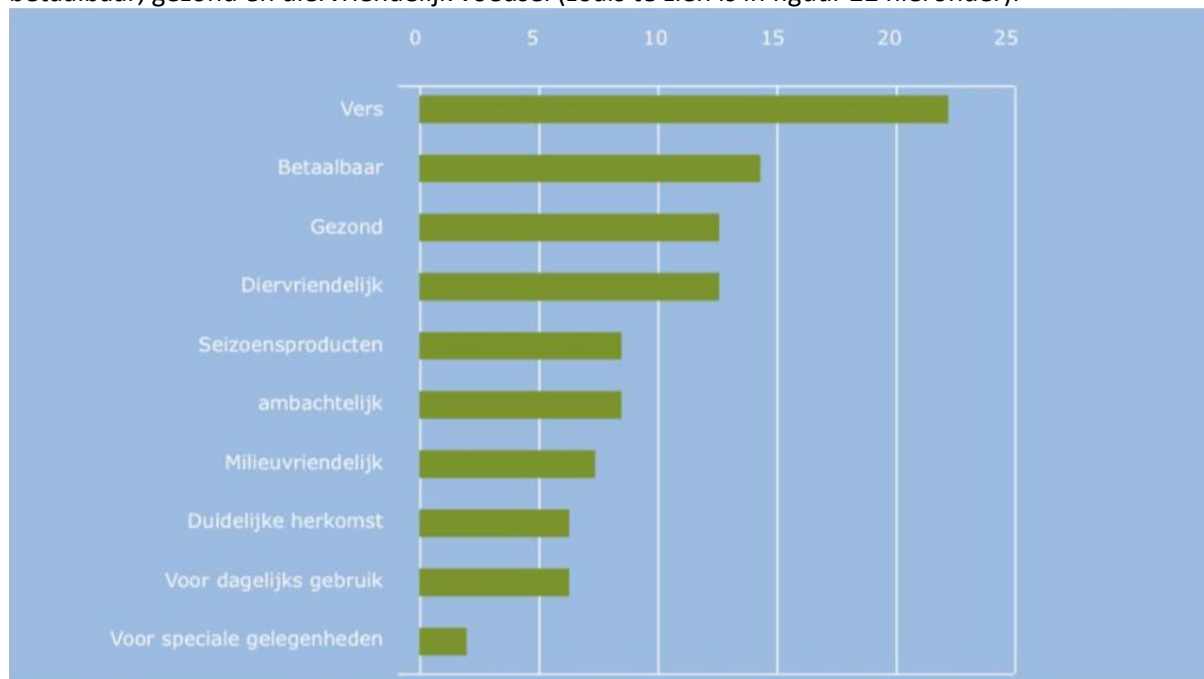
8. Waardeperceptie lokaal

Om te werken naar een systeem waarbij 80% van de productie uit eigen regio komt, is het ook interessant om te kijken naar de waardering van lokaal voedsel en de redenen van de burger om lokaal voedsel te kopen. In dit onderzoek is gekeken naar de redenen waarom een consument bij lokale verkooppunten producten koopt. De coronacrisis is een interessante tijd om te onderzoeken wat de perceptie van lokaal is vanuit de consument, daarom is ook ingegaan op de verandering van de perceptie van lokaal. Tevens is onderzocht wie de consument van een boerderijwinkel precies is aan de hand van het Mentality-model en het Vijf tinten groen onderzoek.

8.1 Vóór de coronacrisis

Gemiddeld koopt 22% van de Nederlanders wel eens of vaker producten in een Boerderijwinkel. De meeste Nederlanders die een boerderijwinkel bezoeken, typeren zichzelf als een af-en-toe klant (75%). Het merendeel hiervan komt alleen in de boerderijwinkel shoppen om een speciale reden. Ruim 20% ziet zichzelf als een vaste klant (Heinen, Alebeek, Haaster, Vijn, & Schoutsen, 2015).

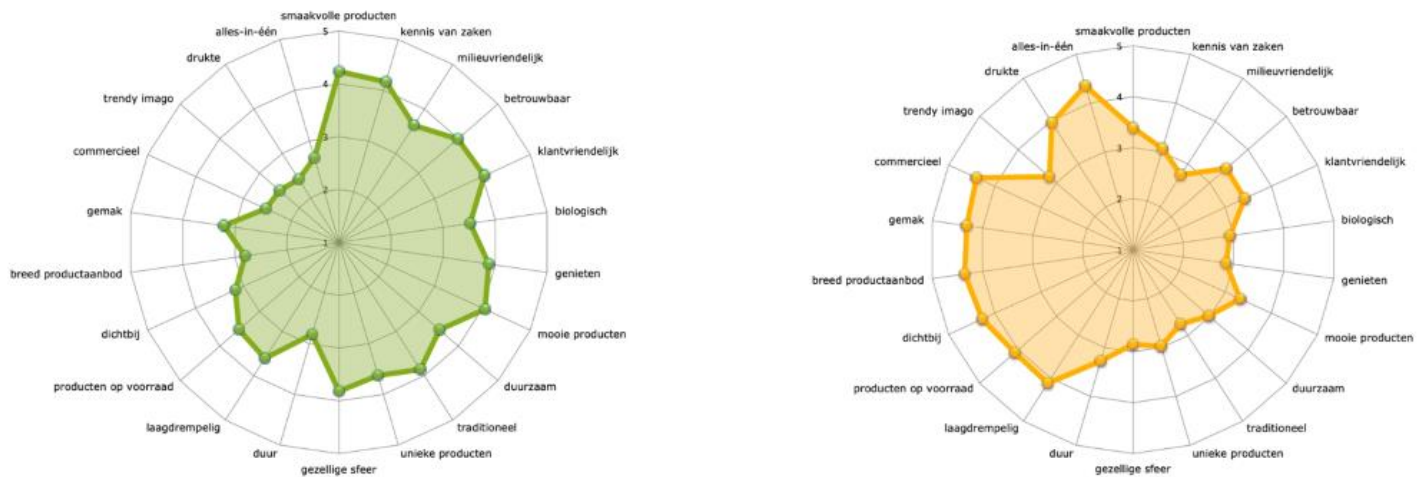
Consumenten hebben een groot vertrouwen in vers voedsel in de boerderijwinkel, meer dan in supermarkten of kopen via internet. Voor non-food producten is het vertrouwen in de boerderijwinkel juist lager in vergelijking met de supermarkt. De belangrijkste redenen dat consumenten naar boerderijwinkels gaan, zijn vers, betaalbaar, gezond en diervriendelijk voedsel (zoals te zien is in figuur 22 hieronder).



Figuur 22: aantrekkingskracht van de boerderijwinkel (volgens vaste klanten van boerderijwinkels) (Heinen, Alebeek, Haaster, Vijn, & Schoutsen, 2015)

In Zuid-Holland liggen kansen voor lokale afzet en consumenten hebben steeds meer interesse in streekproducten. We kennen al de initiatieven Rechtstreeks en Lekker Nassuh. Naast dat de betaalbaarheid, de gezondheid en de smaak van het product bepalend zijn voor de aankoop, blijkt de consument ook steeds vaker te kiezen voor 'lokaal': wanneer gevraagd wordt te kiezen uit de aspecten "biologisch", "fair trade" en "lokaal", wordt vaker gekozen voor het laatste. Opvallend is ook dat de consument bij de boerderijwinkel steeds vaker een burger is uit de stad. Als de boerderijwinkel vergeleken wordt met de supermarkt, is te concluderen dat de boerderijwinkel zich vooral onderscheidt op gebied van klantvriendelijkheid, betrouwbaarheid, smakvolle producten en een gezellige sfeer. Daarentegen scoort de

supermarkt beter op gemak, een breed productaanbod en is de supermarkt op korte afstand te vinden. Een compleet overzicht van alle sterktes en zwaktes van de boerderijwinkel en de supermarkt is hieronder in figuur 23 weergegeven (Winter, et al., z.d.).



Figuur 23: consumentenbeeld van boerderijwinkel en de supermarkt met links: boerderijwinkel en rechts: supermarkt (Winter, et al., z.d.).

8.2 Tijdens de coronacrisis

Het Coronavirus, dat sinds eind Februari 2020 in Nederland heerst, heeft een grote impact op verschillende sectoren. Ondanks dat de coronacrisis voor problemen zorgt in de agrarische sector (bijvoorbeeld omdat producenten hun productie niet meer kwijt kunnen), biedt het ook kansen. Zo zijn verschillende initiatieven opgericht om ondernemers in de voedselsector te steunen en hebben bestaande initiatieven, als boerderijwinkels, te maken met een enorme drukte. Om meer inzicht te krijgen in de impact van de coronacrisis op ondernemers in de voedselsector, hebben we contact opgenomen met een vijftal initiatiefnemers van boerderijwinkels in Nederland. Daarnaast hebben we gevraagd hoe de klandizie is veranderd ten opzichte van de periode voor de coronacrisis en is dieper ingegaan op de redenen waarom mensen een bezoek brengen aan boerderijwinkels.

Het is interessant om deze verandering (door de coronacrisis) in dit onderzoek mee te nemen, omdat blijkt dat de consument nu vaker bereid is de stap te nemen om een bezoek te brengen aan lokale (agrarische) ondernemers. Uit interviews kunnen we concluderen dat een groot deel van de boerderijwinkels het aantal klanten tijdens de coronacrisis heeft zien toenemen. Mensen geven daarbij gehoor aan de oproep (van zowel overheid als ondernemers) om lokale boeren en tuinders te ondersteunen. Dit was landelijk de trend.

“De impact van Corona op mijn boerderijwinkel was positief, ook al is de manier waarop wel triest te noemen”, aldus de eigenaar van een streekwinkel.

Uit de interviews met agrarische ondernemers blijkt dat boerderijwinkels hun omzet zagen verdubbelen, met het gevolg dat het lastig was om de voorraden op peil te houden. De consument is zich nu meer bewust van lokale consumptie, omdat er door verschillende initiatieven meer aandacht is voor het steunen van lokale ondernemers (Support Your Locals). Ook ervaart de consument meer tijd, waardoor er specialer gekookt wordt met luxere producten uit boerderijwinkels. Supermarkten werden vermeden (in verband met drukte) en is het bezoek aan een boerderijwinkel voor velen een uitje voor jong en oud in een tijd dat iedereen veel thuis zat. Alle ondernemers verwachten (en hopen) dat na de coronacrisis de loop naar boerderijwinkels zal blijven. Ze

zien als voordeel van hun boerderijwinkel (ten opzichte van de supermarkt) dat betere en exclusievere producten worden verkocht

8.3 Consumenten boerderijwinkels

Om inzicht te krijgen in de doelgroep die geïnteresseerd is in lokale producten en om in kaart te brengen welke groep (nog) niet binnen deze doelgroep hoort, wordt gebruikgemaakt van het Mentality-model en Vijf tinten groener van Motivaction. Voor de verschillende doelgroepen gaan we dieper in op hun behoeften en kenmerken. We hebben tevens aandacht besteed aan de kenmerken van deze groep die niet geïnteresseerd is in lokale producten en wat focuspunten zijn om die doelgroep wel te motiveren om lokaal te kopen. Ondernemers kunnen hierop in spelen om ook aan deze doelgroep hun producten in de toekomst te vermarkten.

Het Mentality-model en Vijf tinten groener

Het Mentality-model van Motivaction deelt een persoon in op acht milieus naar zijn of haar levensinstelling. Mensen uit hetzelfde milieu hebben gedeelde waarden ten aanzien van werk, vrije tijd en politiek en tonen overeenkomstige ambities, drijfveren en consumentengedrag. (Motivaction research and strategy, z.d.). In dit onderzoek is een aanpassing van het Mentality-model gebruikt waarbij er met drie milieus wordt gewerkt, deze is weergegeven in figuur 23. Het originele Mentality- Model is opgenomen in bijlage C. Vanuit het Mentality- model van Motivaction kan er ook gekeken worden naar 'Vijf tinten groener': in dit model (ook van Motivaction) worden vijf groepen Nederlanders geïntroduceerd met een eigen houding ten opzichte van duurzaamheid (Thijssen, Duist, Bot, Werf, & Verheggen, z.d.). Voor dit onderzoek is het interessant om een link te leggen met dit model, omdat het in connectie staat met het consumentengedrag van een persoon. Het Vijf tinten groener model is in figuur 24 weergegeven, waarbij te zien welke groepen van dit model horen bij de doelgroepen van het Mentality-model.

In het aangepaste Mentality- model worden drie doelgroepen geïdentificeerd op basis van hun houding en gedrag ten opzichte van lokale- en streekproducten, dit zijn: de primaire doelgroep, de secundaire doelgroep en de tertiaire doelgroep. Daarbij hecht de primaire doelgroep vooral waarde aan een product dat biologisch, ambachtelijk, authentiek en van goede kwaliteit is. Zij proberen graag een nieuw product uit en zijn geïnteresseerd in de herkomst van het product. De secundaire doelgroep vindt zekerheid en bekendheid belangrijk: zij kiezen voor producten die bekend en vertrouwd zijn en hebben behoefte aan een lokale oriëntatie en overzichtelijkheid. De tertiaire doelgroep kiest vooral op basis van gemak en snelheid; zij geven vooral een voorkeur aan een gezond product (Schoenmaker, Woldhek, Mees, & Spangenberg, 2009).

Per doelgroep is hieronder kort beschreven wat de kenmerken zijn vanuit het Mentality- model. Tevens is beschreven hoe de agrarische ondernemer kan inspelen op het bereiken van de betreffende doelgroep, omdat elke doelgroep een andere aanpak vergt.

- *Primaire doelgroep*
Kenmerken: ontdekken, experimenteel, lekker & verantwoord
Voor deze groep is het belangrijk dat producten aanwijsbaar ambachtelijk, authentiek, gezond en kwalitatief goed zijn. Deze groep is geïnteresseerd in herkomst van het product en wil weten hoe het milieu gesteund wordt.
Hoe kan deze groep worden bereikt? Door verpakking, schapopstelling, informatieverstopping in bladen en media.

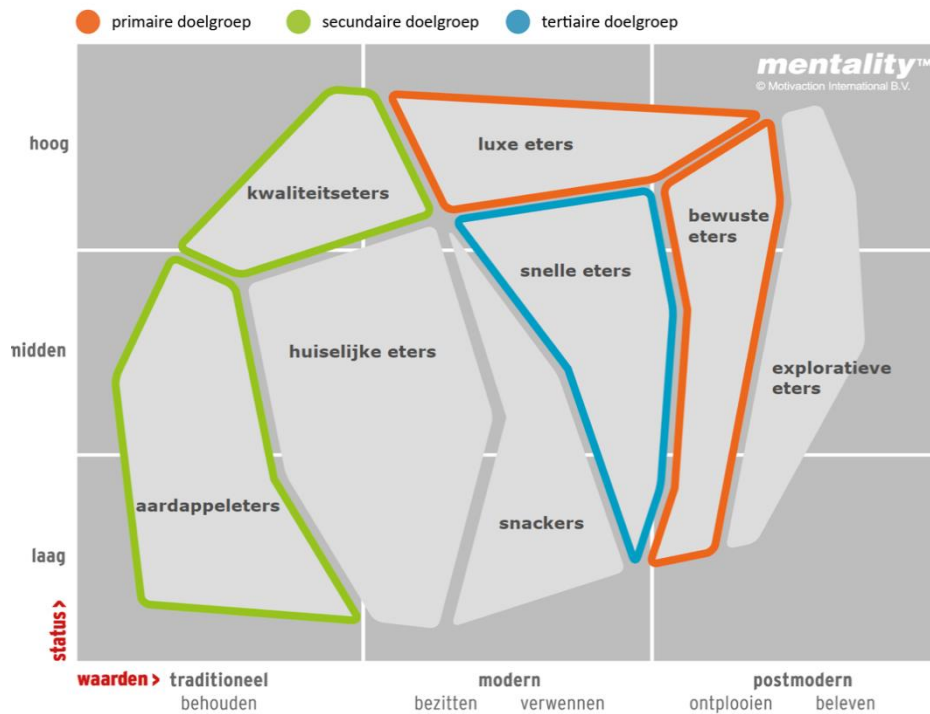
- *Secundaire doelgroep:*
Kenmerken: Bekend en vertrouwd, traditioneel, gezond
 Voor deze groep is het belangrijk dat de herkomst op het producten zichtbaar. Deze groep is minder geïnteresseerd in onbekende producten; het product moet binnen een range van producten liggen die de groep nu meestal al koopt.
Hoe kan deze groep worden bereikt? Via traditionele mediakanalen als krantjes en andere lokale media.
- *Tertiaire doelgroep:*
Kenmerken: impulsief, in shape blijven, gemak
 Deze groep vindt het belangrijk dat het product makkelijk te vinden is. Deze groep is minder geïnteresseerd in het herkomstverhaal van een product en hecht meer waarde aan status (en daarbij luxe).
Hoe kan deze groep worden bereikt? Door het zichtbaar plaatsen; het product moet snel gevonden kunnen worden. Tevens via mond- tot mondreclame en instore promoten met 'nieuw...'.

(Schoenmaker, Woldhek, Mees, & Spangenberg, 2009)

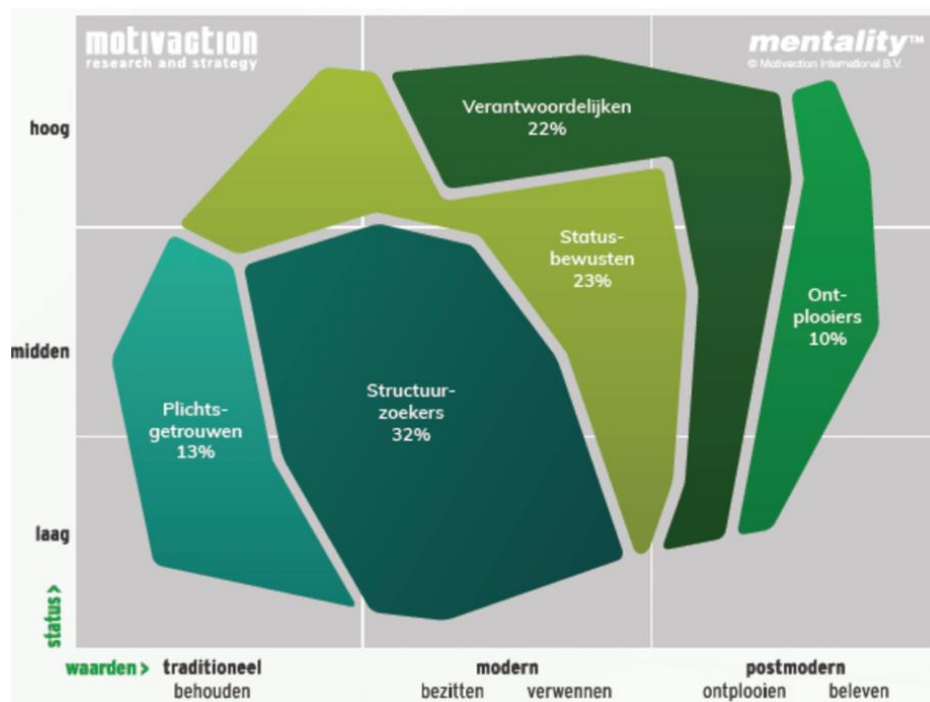
Uit onderzoek van Vijf tinten groener blijkt dat twee groepen -die samen 55% procent van het totaal vormen- minder gemotiveerd zijn om duurzame keuzes te maken; de groep Structuurzoeker (32%) let bij de aankoop van een product vooral op prijs en kwaliteit (Thijssen, Duist, Bot, Werf, & Verheggen, z.d.) en wordt hierdoor niet gezien als consument van lokale verkooppunten. Deze groep gelooft niet dat hun gedrag groot verschil zal maken en om deze groep te motiveren voor lokale verkoop, is door het persoonlijk voordeel te benadrukken. Een persoonlijke benadering met simpel taalgebruik is hierbij belangrijk, net als het benadrukken van garantie, zekerheid en aanbiedingen die ze niet kunnen weerstaan. Verder blijkt ook dat de groep Statusbewusten (23%) minder gemotiveerd is om duurzame keuzes te maken, ondanks dat zij zich wel bewust zijn van de milieuproblematiek en er over lezen in de media. Om Statusbewusten te motiveren voor duurzamere keuzes (en hen dus te motiveren om lokaal te kopen), moet deze groep goed geïnformeerd zijn. Het is daarbij belangrijk om nadruk te leggen op persoonlijke voordelen als comfort, gemak en innovatie. Tevens hechten zij waarde aan een gesprekspartner die gelijkwaardig is en zijn ze geïnteresseerd in het nieuwste van het nieuwste, een win- winsituatie. Het is dus belangrijk om te tonen wat je precies te bieden hebt en wat zij als consument daaraan hebben (Thijssen, Duist, Bot, Werf, & Verheggen, z.d.).

Initiatieven duurzame voedselproductie

Als we kijken naar initiatieven in Zuid-Holland die bezig zijn om te werken naar een duurzamer voedselproductiesysteem, valt op dat deze personen voornamelijk uit één groep komen op basis van het Mentality-model. Dit betreft de primaire doelgroep en in het Vijf tinten groener model de Verantwoordelijken. Deze draagt hun steentje bij aan een duurzamere samenleving en zijn zich bewust van hun ecologische voetafdruk en het effect daarvan op toekomstige generaties (Thijssen, Duist, Bot, Werf, & Verheggen, z.d.). Deze personen zijn omschreven als kritische idealisten die maatschappelijk en politiek georiënteerd zijn. Belangrijk om te noemen is dat deze groep slechts 22% van het totaal betreft en de overige 78% een andere visie heeft ten opzichte van duurzaamheid (en dus het werken naar een duurzamer voedselproductiesysteem). Om te werken naar een voedselproductiesysteem dat duurzaam is, is het daarom van belang om ook juist op de andere doelgroepen te focussen en hen een beeld te geven van de uitdaging die er is.



Figuur 24: het Menticity- model aangepast naar drie doelgroepen (Menticity, 2019).



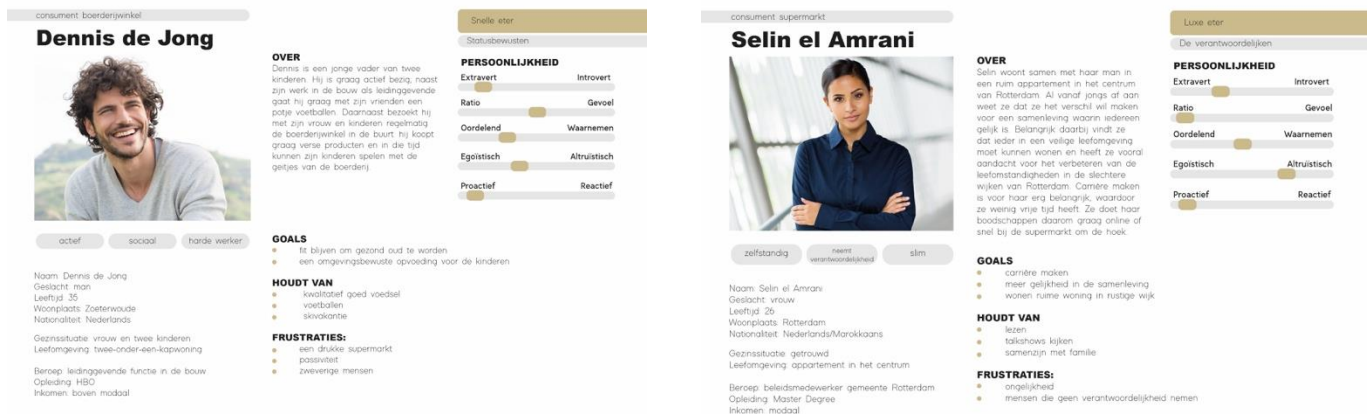
Figuur 25: de indeling van groepen op basis van Vijf tinten groener (Menticity, 2019).

Persona's

Aan de hand van een aantal interviews en door middel van deskresearch is een aantal persona's opgesteld. Deze persona's beschrijven de 'soorten consumenten', waarbij de bezoeker van een boerderijwinkel wordt vergeleken met de bezoeker van een supermarkt. Twee van deze persona's betreffen consumenten van boerderijwinkels, de andere twee zijn consument bij een supermarkt. Daarnaast is in elke persona aangegeven (in het groene kader rechtsboven) tot welk milieu van het Mentality model de consument behoort en in welke groep van Vijf tinten groener (in het grijze kader) de consument zit.

De consument van een boerderijwinkel is te beschrijven als iemand die graag iets meer betaalt voor een product van goede kwaliteit en die waarde hecht aan de beleving rondom het product en de productie ervan. Vaak ziet deze consument het kopen van zijn voedsel als een uitje: in het weekend wordt een bezoek naar de boerderijwinkel vaak gecombineerd met een andere activiteit. Ook is deze consument soms zelf bewust bezig met duurzaamheid, waardoor hij de voorkeur geeft aan lokaal voedsel en hij inzicht heeft in de herkomst van het product. Een persona van deze consument is hieronder weergegeven. Daarnaast is deze en de andere persona van de boerderijwinkel opgenomen in bijlage C.

Anderzijds zijn er consumenten die de voorkeur geven aan de supermarkt. Deze consument is over het algemeen minder geïnteresseerd in de herkomst van zijn voedsel en gaat vooral voor gemak: deze consument heeft vaak geen tijd om ver te reizen om aan voedsel te komen. Daarnaast houdt deze consument zich minder bezig met het thema duurzaamheid. Een persona van deze consument is hieronder weergegeven. Daarnaast is deze en de andere persona van de supermarkt opgenomen in bijlage D.



Figuur 26 (links): persona van consument bij een supermarkt (A. Leeman, 2020)

Figuur 27 (rechts): persona van consument bij een boerderijwinkel (A. Leeman, 2020)

9 • CONCLUSIE

Conclusie

In dit onderzoek hebben we gezocht naar een antwoord op de vraag: 'Wat is de impact van korte ketenlandbouw op de leefomgeving in Zuid-Holland?'. Hiervoor hebben we kwalitatief onderzoek uitgevoerd om in kaart te brengen of korte keten landbouw in Zuid-Holland een duurzaam toekomstperspectief heeft.

Uit dit onderzoek is gebleken dat een 80/20 voedselproductiesysteem in Zuid-Holland mogelijk is. Wel zullen veel keuzes nodig zijn gemaakt. Het landgebruik zal anders ingedeeld moeten worden; de impact voor de leefomgeving van Zuid-Holland is onder andere dat gewerkt wordt aan innovatieve vormen van landbouw zoals strokenteelt en voedselbossen. Waarbij efficiënt gebruik gemaakt wordt van de beschikbare grond. Om de samenleving te voorzien van voedsel, voornamelijk uit eigen provincie, zal de inrichting van het veenweidegebied veranderen; voedselbossen bieden hier een interessant alternatief. Dit heeft impact op de uitstraling van het Zuid-Hollandse landschap en de melkveehouderijsector. Daarentegen biedt het kansen voor een gezonder landschap en een duurzamer voedselproductiesysteem.

Uit de resultaten over de impact van het toekomstige voedselproductiesysteem (ten opzichte van het huidige voedselproductiesysteem) blijkt dat de CO₂-emissies met 40% zullen afnemen door een halvering van de veenoxidatie en een opname van CO₂ door voedselbossen. Daartegenover nemen de CH₄ emissies iets toe door het houden van meer dieren. De N₂O emissies blijven nagenoeg gelijk. Dit betekent dat veel broeikasgasemissies uitgestoten worden die bijdragen aan klimaatverandering. Fijnstofemissies blijven gelijk of nemen toe door een toename van het aantal kippen; dit heeft negatieve gevolgen op de volksgezondheid. Daarnaast is er een kleine afname te zien in verzurende en vermestende emissies, wat nauwelijks leidt tot de verbetering van de omgevingskwaliteit. Verzilting kan enigszins tegengegaan worden, maar is niet te voorkomen. Zuid-Holland zal moeten leren hiermee om te gaan door gewassen te telen met een hoge zouttolerantie. Het gebruik van gewasbestrijdingsmiddelen zal afnemen door de verdwijning van sierteelt en door strokenteelt en precisielandbouw. Dit zorgt voor een enorme verbetering van de bodemkwaliteit en de biodiversiteit zal bijdragen aan een robuuster systeem. Tevens komt naar voren dat in onze verbeelding moet worden gewerkt naar het combineren van verschillende functies, om focus te leggen op meer circulariteit binnen bedrijven. Verder zal Zuid-Holland de bollen- en sierteelt los moeten laten als een 80/20 voedselproductie bereikt wil worden, al is dat net als de uitgestrekte veenweidegebieden kenmerkend voor het Zuid-Hollandse landschap. Ook zal bij een 80/20 voedselproductie bewuster geconsumeerd worden door de burger (wat betreft lokaal), omdat zij meer verbonden zijn met hun directe omgeving en de herkomst van hun voedsel.

Ons onderzoek geeft met de verbeeldingen en het gekozen dieet (het Lancet Dieet) een voorbeeld hoe de invulling van het 80/20 er uit zou kunnen zien. Het geeft dus niet de verbeelding die het móet worden; wanneer andere keuzes worden gemaakt, zal dit namelijk leiden tot een andere inrichting van een 80/20 voedselproductiesysteem. Wel geeft het onderzoek aan welke keuzes we hebben gemaakt en welke aannames we hebben gedaan om naar een 80/20 voedselproductiesysteem toe te werken. Alle knelpunten die we tijdens ons onderzoek zijn tegengekomen en de keuzes die gemaakt zijn, kunnen gebruikt worden in vervolgonderzoeken naar een duurzame voedselproductie in Zuid-Holland.

10.

DISCUSSIE

Discussie

In ons onderzoek hebben we gewerkt aan een uitwerking van het scenario van Venterbanklandbouw, waarbij 80% van het voedsel uit eigen provincie komt. Voor deze uitwerking hebben we veel gerekend en zijn we tegen verschillende alternatieven aangelopen. Op basis van de keuzes die we hebben gemaakt en de aannames die we hebben gedaan, zijn we uiteindelijk bij de uitwerking gekomen waarbij verschillende innovatieve vormen van landbouw een plaats krijgen (strokenteelt en voedselbossen). Daarnaast kent het een gevarieerd en gezond dieet dat voor minimaal 80% in eigen provincie geproduceerd kan worden.

Zoals in de conclusie beschreven staat, het is het mogelijk om in Zuid-Holland een 80/20 voedselproductie te realiseren. Om hier naartoe te werken, zijn duidelijke keuzes te maken wat betreft de inrichting van de leefomgeving. Tijdens ons onderzoek hebben we een aantal belangrijke keuzes gemaakt op het gebied van dieet, dierenwelzijn, diversiteit van productie, intensiviteit, aandacht voor biodiversiteit binnen landbouwgebieden, omgang met veenweidegebied en verzilting, wel of niet biologisch produceren en het halen van nationale- en internationale doelstellingen. Bij het maken van de keuzes over deze onderwerpen, liepen we tegen verschillende vragen aan op gebied van duurzaamheid, behoeften en haalbaarheid. Daarnaast waren er ook veel onzekerheden wat betreft thema's als strokenteelt en voedselbossen, omdat deze vormen van landbouw nog relatief jong zijn.

In deze discussie beschrijven we een aantal belangrijke en opmerkelijke bevindingen waar wij tegen aan zijn gelopen om te werken naar een 80/20 voedselproductiesysteem. De keuzes die we hebben gemaakt in ons onderzoek zijn niet bindend om naar een 80/20 voedselproductiesysteem te werken. Wel zullen de vragen die we onszelf hebben gesteld, bij het opstellen van andere scenario's voor een 80/20 voedselproductiesysteem ook gesteld moeten worden.

Dieetkeuze

Voor het berekenen van een 80 procent zelfvoorzienend Zuid-Holland in 2050 is het als eerst van belang om keuzes in het dieet te maken. Hierbij is onze keuze gevallen op het Lancet dieet, wegens het gezonde en duurzame karakter. Mocht hetzelfde onderzoek gedaan worden met hierbij een andere dieetkeuze, kunnen de uitkomsten van het onderzoek anders uitvallen.

Dierlijke productie

In het onderzoek zijn twee verschillende berekeningen uitgevoerd. Enerzijds naar inrichting van het areaal, anderzijds naar de emissies van de veeteelt. Uit deze resultaten blijkt dat voor voldoende dierlijke productie (volgens het Lancet Dieet) juist meer dieren gehouden moeten worden, terwijl de consumptie van dierlijke producten met 79% omlaag moet gaan. Daarnaast neemt dit ongeveer de helft van de landbouwgrond van Zuid-Holland in. Het relatief hoge aandeel dierlijke productie in het 80/20 model van Zuid-Holland heeft als gevolg dat de emissies nauwelijks zullen afnemen en in sommige gevallen zelfs zullen stijgen. Landelijk gezien moet de dierlijke productie afnemen, maar met het 80/20 systeem wordt gekozen om bepaalde emissies naar de dichtbevolkte provincie te halen en de milieudruk plaatselijk te verhogen. Dit roept de vraag op in hoeverre dit een gewenst beeld is, of dat er gewerkt moet worden naar een dieet waarin minder dieren worden gebruikt om aan de hoogwaardige eiwitten te voldoen.

Om Zuid-Holland in het 80/20 voedselproductiesysteem te voorzien van voldoende vis (volgens het Lancet Dieet) hebben we verschillende keuzes moeten maken. Vragen die bij ons opkwamen waren wildvangst of viskweek,

hierbij hebben wij rekening gehouden met duurzaamheidsaspecten. Bij viskweek kwam vervolgens de vraag hoe dit dan ingericht zou kunnen worden.

Veenweidegebied

Een ander opvallend resultaat is dat voedselbossen een belangrijke rol kunnen spelen in het verduurzamen van het veenweidegebied. Voedselbossen leggen CO₂ vast, zorgen voor een hogere biodiversiteit en produceren ook voedsel. Aangezien het landbouwareaal van Zuid-Holland voor een groot deel bestaat uit veenweidegebieden, die ongeschikt zijn voor het verbouwen van akkerbouwgewassen, zijn voedselbossen een interessant alternatief. Wel zorgt dit voor een andere uitstraling van het veenweidegebied, waarbij de vraag is in hoeverre we dat willen veranderen kijkend naar het cultureel erfgoed van melkveehouderijen dat deze omgeving kenmerkt. Anderzijds zorgt de melkveehouderij in dit gebied indirect voor een hoge CO₂ uitstoot door veenoxidatie en is het de vraag hoe we hiermee om willen gaan als we de klimaatimpact willen verkleinen.

Akkerbouw

In de huidige akkerbouw raakt de bodem uitgeput en verdicht en kent voornamelijk de biologische tak lagere opbrengsten per hectare. Omdat dit model negatieve effecten heeft op de leefomgeving, vraagt het om een innovatieve en duurzamere kijk op landbouwwormen. Wij hebben in daarom de keuze gemaakt voor de landbouwworm strokenteelt. Doordat bij strokenteelt meerdere gewassen tegelijkertijd geteeld worden, ontstaat een robuuster systeem voor de boer. Wanneer een gewas minder presteert, kan dit door andere gewassen gecompenseerd worden en is de risico op een slechte opbrengst kleiner. Tevens zijn er minder bestrijdingsmiddelen nodig bij strokenteelt en is er aandacht voor het behoud van een goede bodemkwaliteit. In dit onderzoek zijn we ervanuit gegaan dat strokenteelt vergelijkbare opbrengsten kan leveren als de reguliere vorm van akkerbouw, maar dit moet zich op de lange termijn nog bewijzen.

Biologisch

Voor een 80/20 voedselproductiesysteem in Zuid-Holland zijn er voor biologische landbouw weinig mogelijkheden. Niet zozeer wegens het benodigde areaal voor de vrije uitloop van dieren, maar eerder door de regelgeving waar biologische veevoerders aan moeten voldoen: om aan het biologisch keurmerk te voldoen, kan vee niet gevoerd worden uit restromen. Dit kan gezien worden als een nadeel, omdat het op het gebied van duurzaamheid juist interessant is om naar meer circulariteit te werken binnen bedrijven. Het is daarbij de vraag waar precies naartoe gewerkt wil worden; wil je als bedrijf biologisch zijn, of juist werken naar een circulaire inrichting van het bedrijf?

Import

Bij een zelfvoorzienende samenleving van minimaal 80% wordt ook een deel geïmporteerd. Ons vraagstuk hierbij is wat we wel en niet importeren. We hebben gekozen om producten te importeren met een relatief lage opbrengst per hectare (een belangrijke hierbij is graan) door een gebrek aan ruimte; op deze manier kent de productie in de provincie zelf een hoge opbrengst per hectare en wordt het landbouwareaal in Zuid-Holland optimaal benut. Belangrijk bij het importeren van goederen is het bepalen welke producten in het gekozen dieet komen. Op basis hiervan kan gekeken worden welke gronden binnen de provincie ingezet kunnen worden om voedsel te produceren. Ook moet men zich afvragen welke producten in 2050 wel geteeld zouden kunnen worden in Zuid-Holland en welke geïmporteerd zullen moeten worden.

Emissie berekeningen

Het uitgangspunt van de berekeningen was het rapport van Blonk Consultants '*Circulaire landbouw in de Provincie Zuid-Holland*'. Dit rapport heeft over het algemeen een transparant beeld gegeven van de gedane berekeningen. Echter was het bij de emissie verzuring niet helemaal duidelijk wat de bron van elke emissie was. Daarnaast is de vermesting niet uitgedrukt in schade, maar in tonnen emissie naar het milieu. Tonnen vermestende emissies zijn niet één op één om te rekenen in schade, omdat het heel erg afhankelijk van de omstandigheden waarin de emissie terecht komt. De daadwerkelijke impact van de vermestende emissies is daarom niet helemaal duidelijk.

Wat als...

In ons onderzoek zijn aannames gedaan en het is onzeker hoe verschillende onderwerpen (als stroteelt, technologie, voedselbossen, het dieet, natuurlijke processen etc.) zich in de toekomst zullen ontwikkelen. Zo kan er alles aan gedaan worden om een bepaald beeld na te streven, maar mocht een factor anders zijn dan verwacht, dan zal het toekomstbeeld zich in een andere richting door ontwikkelen. Het is daarom interessant om na te denken over een aantal 'wat als...' scenario's. Hieronder staat een aantal 'wat als...' uitwerkingen opgesomd. Wat als...

...er geen bevolkingsgroei is?

- Dan is minder import nodig om Zuid-Holland te voorzien in voldoende voedsel.
- Er hoeft minder landbouwgrond opgegeven te worden ten behoeve van de woningbouw.
- Dan kan extensiever geteeld worden.

...alles biologisch zou zijn?

- Dan is er meer landbouwgrond nodig.
- Het doel 80% zelfvoorzienende productie kan niet worden gerealiseerd.
- Er is geen gebruik meer van bestrijdingsmiddelen en kunstmest.
- De productie is diervriendelijker, maar er is wel een grotere kans op dierziektes, zoals de varkenspest en vogelgriep (omdat de dieren buiten rondlopen verspreiden deze ziektes zich sneller).
- Het voedsel zou er voor het oog minder aantrekkelijk uit kunnen zien door kleine plekje die erop zitten, omdat het niet bespoten wordt.

...we stoppen met kaas eten?

- Dan zijn 60% minder koeien nodig om in de zuivelconsumptie te voorzien (voor 1 kg kaas is namelijk 10 liter melk nodig). Een daling van het aantal melkkoeien zorgt ook voor een lagere vleesafzet vanuit deze sector.
- De CH₄ emissie zal omlaaggaan.

...de vleesconsumptie gelijk blijft?

- Om het vee te voorzien van voedsel zal een groot deel van de diervoeding geïmporteerd moeten worden. De productie van deze diervoeding is (vaak) van negatieve invloed op onder andere de biodiversiteit en draagt bij aan de ontbossing van het regenwoud.
- De emissies blijven gelijk.

- In de productie krijgt efficiëntie prioriteit boven dierenwelzijn.
- Gekeken naar de verwachte bevolkingsgroei, zal er meer land nodig zijn voor vee om men te voorzien van vlees.
- De landelijke en Europese doelstellingen worden niet gehaald.

Aanbevelingen

Er zijn nog veel vragen onbeantwoord over de impact van korte ketens in Zuid-Holland. Voor de volgende onderwerpen kunnen we aanbevelen om een vervolgonderzoek naar te doen:

- Het onderwerp transport binnen korte ketens is erg complex. Er is nog weinig onderzoek gedaan naar de impact van transportbewegingen binnen de korte keten landbouw. Om de exacte emissies te berekenen binnen de korte ketens is een onderzoek op zich nodig.
- Om zelfvoorzienend te zijn heeft Zuid-Holland meer dieren nodig, terwijl er in Nederland juist minder dieren nodig zijn. Hierdoor worden emissies vanuit andere provincies richting Zuid-Holland verplaatst. Het is dus interessanter om te kijken naar een zelfvoorzienend Nederland.

Aanbevelingen Voedselfamilies

De voedselfamilies is een Zuid-Hollands vernieuwingsnetwerk dat lokaal bijdraagt aan een duurzaam, gezond en betaalbare voedselvoorziening. Bij de voedselfamilies zitten met name innovators uit de agrarische sector. Zo is het kennisteam gek op 'baanbrekende ideeën' en wordt er veel gesproken over voedseluitdagingen. In de proeftuinen van de voedselfamilies is er zowel kennisontwikkeling als kennisdeling en zijn er veel innovatieve experimenten. Voor de voedseltransitie naar een lokaal, zelfvoorzienend Zuid-Holland is 'de voedselfamilies' het perfecte netwerk. Om binnen een korte periode van ongeveer vijf jaar richting een duurzaam, gezond en betaalbare voedselvoorziening te gaan kunnen de voedselfamilies een aantal eerste belangrijke stappen zetten.

Betrek de 'gemiddelde boer'

Wij adviseren de voedselfamilies om verschillende ondernemers bij het netwerk te betrekken. Gedurende het onderzoek hebben we gemerkt dat er bij de Voedselfamilies met name innovatieve, duurzame ondernemers betrokken zijn. Hierbij worden de gangbare agrarische ondernemers nauwelijks meegenomen binnen het kennisnetwerk, terwijl dit de grootste groep agrariërs is.

Om een transitie te maken naar duurzame, gezonde en betaalbare landbouw is het noodzakelijk dat samengewerkt wordt tussen gangbare en innovatieve agrariërs. De kennis die de innovators op doen, zal draagvlak moeten krijgen van de gehele sector om uiteindelijk stappen te kunnen zetten. Dit zorgt ervoor dat boeren samen dezelfde visie delen en er geen verdeeldheid ontstaat binnen bepaalde sectoren.

Betrek de consument

De Voedselfamilies is druk bezig met het innoveren en verduurzamen van de agrarische sector, biologisch is hierbij een belangrijke pijler. Echter wordt hierbij de afspiegeling van de consument niet meegenomen. De producten waar veel waarde aan wordt gehecht vanuit de voedselfamilies, wordt slechts geconsumeerd door een bepaalde groep consumenten uit Zuid-Holland.

Hierbij een aantal cijfers op een rijtje:

- Biologische producten zijn 63% duurder dan reguliere producten (Prenger, 2019)
- Het aandeel biologisch areaal in Nederland is 3,1% (Doorn, 2020)
- 51,6% van de inwoners uit Rotterdam is een allochtoon (AlleCijfers.nl, z.d.)

Omdat biologisch een stuk duurder is dan regulier, kan niet iedere inwoner uit Zuid-Holland dit betalen. Ook is het aandeel biologisch ten opzichte van gangbaar erg klein waardoor dit überhaupt niet alle inwoners kan voeden. En maar liefst 51,6% van de Rotterdammers is allochtoon. Tussen allochtonen en autochtonen is zowel een verschil in cultuur als dieet. Hierbij is het voor de voedselfamilies van belang dat niet een bepaald segment, maar de gehele bevolking van Zuid-Holland het geproduceerde voedsel kan kopen.

Een aanbeveling is dat meer focus wordt gelegd op het bereiken van de gemiddelde consument om hen te motiveren lokaal te kopen. Hierbij is het belangrijk om in gedachten te houden dat er verschillende groepen consumenten zijn, waarbij de groep consumenten die (nog) niet geïnteresseerd is in lokale producten het grootst is. Het is van belang om juist ook deze doelgroep te motiveren om lokaal geproduceerd voedsel te kopen.

Aanbevelingen agrarische ondernemers

Om te werken naar een duurzame leefomgeving, wordt aanbevolen om te werken naar meer multifunctionele landbouw, waarin verschillende activiteiten en onderzoeksinitiatieven worden gecombineerd.

Uit het onderzoek is namelijk naar voren gekomen dat een aantal activiteiten in de landbouw een interessant duurzaamheidsperspectief hebben; dit zijn onder andere voedselbossen en strokenteelt. Wel staan deze twee activiteiten nog in de kinderschoenen. Tevens valt op dat meer gewerkt wordt naar korte keten initiatieven en

landbouw in combinatie met recreatieve en educatieve activiteiten. Voor de ondernemer betekent dit dat hij zich meer zal kunnen gaan richten op multifunctionele landbouw. Deze vorm van landbouw kan bijdragen aan het verkleinen van de kloof tussen boer en burger. Dit zorgt niet alleen voor betrokkenheid bij de voedselproductie, maar kan ook zorgen voor verwaarding van het product via korte ketens. Door de korte ketens krijgt de burger inzicht in de herkomst van zijn voedsel en ontstaat er meer transparantie in de keten.

Uit het onderzoek blijkt dat er in Zuid-Holland meer kippen nodig zijn om in 2050 voor 80% zelfvoorzienend te zijn. Voor akkerbouwers kan het interessant om te kijken naar mogelijkheden voor het houden van kippen (mits deze binnen worden gehouden in verband met de uitstoot van fijnstof). Zo kunnen ze kringlopen sluiten en reststromen benutten om kippen te voeden. De mest van de kippen kan gebruikt worden voor het land.

Tevens kunnen we concluderen dat het interessant is om te richten op zoetwater viskweek. Het advies aan de glastuinbouw kan worden gegeven om de mogelijkheden van viskweek van vegetarische zoetwatervis uit te breiden, omdat de warmte uit de glastuinbouw kan worden ingezet voor de viskweek en er gewerkt kan worden naar circulariteit.

Aanbevelingen Provincie Zuid- Holland

Als er gewerkt wordt naar een 80/20 model voor de provincie, kunnen we het advies geven om alleen producten te importeren die niet in de provincie verbouwd kunnen worden. De overheid kan een belangrijke rol hebben om hier regels voor op te stellen. De Provincie kan hierbij bijdragen door sturing en steun te geven aan agrarische ondernemers. Uit ons onderzoek blijkt namelijk dat veel producten geïmporteerd worden die ook in Zuid-Holland geproduceerd kunnen worden. Een andere aanbeveling zou zijn om deze initiatieven vanuit de Provincie Zuid-Holland meer te steunen (ook op financieel gebied), zodat er meer onderzoek naar gedaan kan worden en er meer draagvlak wordt gecreëerd. Het blijkt namelijk dat een aantal initiatieven in de landbouw een interessant duurzaamheidsperspectief hebben, als strokenlandbouw en voedselbossen.

Een advies zou zijn om ook naar kansen en samenwerkingen buiten de provincie te kijken. Op deze manier is er voor agrarische bedrijven meer mogelijkheid om eventueel te extensiveren. Op deze manier wordt er gekeken naar een zelfvoorzienende samenleving op landelijke schaal. Het landbouwareaal in de provincie is namelijk afgenomen en de bevolking is juist gestegen. Als gewerkt wil worden naar een 80/20 voedselproductiesysteem, heeft dit gevolgen voor het landgebruik.

Verder is uit het onderzoek op te maken dat kringlooplandbouw een interessant duurzaamheidsperspectief heeft. We willen daarom aanbevelen om te werken naar een grondgebonden veehouderij. Mest die wordt geproduceerd, kan op eigen land of in samenwerking met akkerbouwers verspreid worden. De dieren kunnen gevoerd worden met producten van eigen land en deze producten worden bemest met eigen dierlijke meststoffen. Vanuit de provincie zullen regels opgesteld moeten worden om dit te realiseren.

Tevens willen we adviseren om vanuit de Provincie samenwerkingsverbanden tussen supermarkten en lokale boeren te stimuleren, waardoor de consument in de supermarkt beter zicht heeft op de herkomst van zijn product en de boer zowel een eerlijke prijs als waardering voor zijn werk heeft. Een voorbeeld hiervan is de PLUS, die zich van andere supermarkten onderscheidt door producten aan te bieden die lokaal geproduceerd worden.

12. NAWOORD

GER MASSEURS

De keuze voor deze BO was niet moeilijk; werken naar een 80% zelfvoorzienend Zuid-Holland met als uitgangspunt korte ketens. Dit sluit volledig aan bij ons eigen bedrijfsvoering; een vleesveebedrijf met een boerderijwinkel en volledige afzet in Nederland, geen export dus. Gedurende het project zou ik dus zowel mijn kennis en ervaring vanuit thuis als vanuit de opleiding Bedrijfskunde en Agri-foodbusiness kunnen exploiteren.

Ondanks dat we een leuke, gevarieerde groep zijn, was de opstart moeizaam. Na ongeveer twee weken begon de coronacrisis, met het gevolg dat we online vanuit huis moesten werken. Dit was nieuw en dus even wennen voor ons allemaal. Dit hebben we uiteindelijk goed ingevuld; gedurende het project hebben we online met elkaar gewerkt en zijn de interviews telefonisch en online gedaan. Erg fijn dat er zoveel mensen online met ons in contact wilden komen om over interessante vraagstukken in gesprek te gaan.

Gedurende het project zijn we veel te weten te komen over veel verschillende onderwerpen. Richting het einde van het project zijn de puzzelstukken op zijn plek gevallen en zijn er interessante conclusies en aanbevelingen uit gekomen. De grootste kans voor een duurzamer voedselproductiesysteem is om in Nederlands geproduceerde producten in de supermarkten te verkopen; zo is het interessanter voor agrariërs om verschillende producten te telen en kunnen er eisen gesteld worden aan bijvoorbeeld biodiversiteit en keurmerken zoals Beter Leven. Ook worden dan geen producten meer geëxporteerd die vervolgens uit een ander land wordt geïmporteerd. De grootste uitdaging, de Nederlandse landbouw verduurzamen, kan dan middels eisen vanuit de Nederlandse supermarkten tot stand komen. Regelgeving vanuit de overheid kan hierbij helpen om in samenwerking met de supermarkten richting een zelfvoorzienend, duurzaam voedselproductiesysteem te komen.

CHRISTEL VAN DE MUNT

Deze eindopdracht was een leerzame afsluiting van mijn milieukundestudie. Daarnaast was voor mij een mooie kans om verder kennis te maken met de provincie Zuid-Holland. Als agrarisch toezichthouder bij Omgevingsdienst West-Holland kom ik bij agrarische bedrijven om de wet te handhaven. Deze opdracht gaf de mogelijkheid de provincie met een andere bril te bekijken. Wat is de impact van een 80% zelfvoorzienend Zuid-Holland?

In deze opdracht hebben we de impact zo breed mogelijk verkent, zowel om milieukundig als op sociaal vlak. Een 80% zelfvoorzienende provincie neemt veel uitdagingen met zich mee, die vragen om innovatie en een nieuwe blik. Daarom is dit een hele uitdagende casus waaruit vernieuwing kan voortkomen. Dat neemt echter niet weg dat er wel erg veel mensen in 2050 in Zuid-Holland wonen om voor 80% zelfvoorzienend te zijn. Het vraagt om een verplaatsing van emissies van elders in Nederland naar een al overvol Zuid-Holland. Daarnaast is Zuid-Holland een van de weinige provincies die zo divers kan produceren. Het is daarom beter om landelijk samen te werken, zodat de emissies beter verdeeld kunnen worden in plaats van alle milieudruk op één provincie te leggen. Landelijk gezien kan de vleesproductie ook enorm verminderd worden, waarbij iedereen wordt voorzien in een gezond en duurzaam dieet. Een nadeel van het korte keten systeem is dat de verantwoordelijkheid van het voorzien in voedsel bij ieder gebied zelf ligt. Als welvarend land heb je ook een maatschappelijk verantwoordelijkheid voor minder welvarende landen die misschien geen bruikbare landbouwgrond (meer) hebben, door bijvoorbeeld klimaatverandering.

In deze bijzondere tijd is door de coronacrisis de korte keten tot bloei gekomen. Initiatieven om voedsel lokaal af te zetten komen als paddenstoelen uit de grond. Een van de redenen dat de korte keten zo groeit is dat mensen in tijden van crisis zich op hun eigen gemeenschap richten. Door de geschiedenis heen zijn er tijden geweest van vergaande globalisering en vervolgens weer het verdwijnen daarvan. De mondiale coronacrisis is een gevolg van globalisering, maar mensen vergeten in deze tijden wat globalisering ons allemaal brengt. Een land als Nederland, afhankelijk van export en kennis heeft op dat gebied geen baat bij het op slot gooien van grenzen. Dan wordt alle

intellectuele en technische vooruitgang ook buiten gehouden. Alle creativiteit komt niet meer binnen en de maatschappij stagneert.

Corona levert een unieke leerzame situatie op allerlei gebied. Wat is de impact van een mondiale crisis, hoe gaan wij met elkaar en de planeet om? Mensen hebben meer tijd en gaan meer tijd aan hun voedsel besteden. Ze willen weten waar hun voedsel vandaan komt.

AMBER LEEMAN

In mijn minor 'Werken aan een wereldwijd Voedseldialoog' ben ik gaan inzien hoe veel het vakgebied van een landschapsontwerper samenhangt met het voedselproductiesysteem. De inrichting van het Nederlandse landschap wordt enorm bepaald door het voedsel dat voor ons in Nederland, maar ook voor een groot aantal andere landen, verbouwd wordt. We exporteren een groot deel van de productie en alles moet steeds sneller, goedkoper en beter. Zo'n efficiënte productie is mooi, maar ik denk dat men zich nu steeds bewuster wordt van de kanttekeningen daarvan en we meer aandacht krijgen voor het werken naar een duurzamer productieproces. De tijd waar we nu in zitten met de coronacrisis laat dit zien; grenzen waren dicht, de horeca was gesloten en de boer kan enorme hoeveelheden van zijn productie plots niet meer kwijt. Daarnaast verbaasde ik mij erover dat we eigenlijk zo weinig weten over de herkomst van ons voedsel, dat vind ik zonde. De opkomst van diverse initiatieven die eraan werken om lokaal producten te verkopen en de herkomst van het voedsel in kaart te brengen -en daarbij weer een connectie te leggen tussen boer en burger- vind ik daarom erg interessant. Ik ben van mening dat het inzichtelijk maken van de herkomst van een product erg belangrijk is om men bewust te maken van wat hij eet en welke impact dat heeft op de leefomgeving. De jonge generatie van nu heeft een belangrijke rol om het dieet zo aan te passen dat er gewerkt kan worden naar een duurzamer voedselproductiesysteem. Zo ben ik zelf altijd al bewust bezig geweest met wat ik eet en ook juist wat ik níet eet.

Tevens denk ik ook dat het lokaal produceren (in plaats van te richten op een hoge export, zoals nu gebeurt) een positief effect heeft op het landschap: er ontstaat meer diversiteit qua gewassen, er komt minder druk te staan op de bodem en er ontstaat meer ruimte voor natuur. De grote oppervlaktes aan homogene productie zal voor een groot deel uit het beeld verdwijnen en we krijgen er een divers en gezonder landschap voor terug, met veel meer beleving voor de burger. Ik denk dat we, als ik als ik even vanuit het perspectief van een landschapsontwerper kijk, op die manier als burger ook veel meer waarde kunnen hechten aan onze omgeving. Voedsel (en weten waar het vandaan komt) is dan een belangrijke verbindende factor tussen stad en platteland.

ESMEE VAN GASTEL

Tijdens deze beroepsopdracht heb ik mij kunnen verbreden. Het is een heel andere opdracht dan dat ik tijdens mijn studie Geo Media & Design heb gehad. Tijdens deze beroepsopdracht hebben we vooral gekeken naar de toekomst, terwijl opdrachten van mijn studie vooral voor het heden worden uitgevoerd. Daarnaast is het agri-food thema iets waar ik niet zo veel over wist en is het een uitdaging geweest om mezelf hierin te verdiepen.

Doordat in Februari de coronacrisis ook Nederland trof, hebben we het grootste deel van de beroepsopdracht thuis via videobellen uitgevoerd. Het begin was dit lastig, omdat we allemaal andere opleidingen volgen elkaar amper kenden. Maar met de tijd werden we er steeds beter in en hebben we manieren gevonden om dit project op afstand uit te voeren.

De coronacrisis heeft veel impact op onderwerpen van deze BO; er ontstaan steeds meer korte keten initiatieven die ervoor zorgen dat we bewuster zijn over ons eten en het heeft ons doen beseffen: in hoeverre moeten we ons voedsel nog mondiaal verhandelen?

Wat de coronacrisis ons allemaal geleerd heeft is dat de mondiale economie iets is dat mooi is, maar ook dat in tijden van nood het ieder voor zich is. Neem bijvoorbeeld het te kort aan mondkapjes: in Nederland zijn wij daarvoor blijkbaar afhankelijk van andere landen. Snel werd het een wereldwijd probleem, waardoor landen die deze produceren voor de export zoals Rusland, Turkije, Duitsland en Frankrijk de export stopten voor eigen gebruik. We werden gedwongen meer zelfvoorzienend zijn.

Ik denk dat globalisering nooit meer verdwijnt, ook niet uit de lessen die door Corona zijn geleerd. We zijn gewend geraakt dat er geen grenzen zijn, dat we overal alles vandaan kunnen halen. Daarnaast hebben alle landen elkaars kennis nodig om het grootste probleem van deze eeuw aan te pakken: klimaatverandering. Wat betreft klimaatverandering: tijdens deze beroepsopdracht ben ik bewuster geworden van het feit dat ons eten eerst duizenden (onzinnige) kilometers aflegt totdat het op ons bord belandt. Daarom vind ik ook dat we meer zelfvoorzienend moeten zijn. En dat niet per se provincie, zoals onze beroepsopdracht, maar als Nederland of misschien wel Europa. Wanneer we ons eten dicht bij Nederland of in Nederland produceren is het beter voor het milieu en geeft het ook voedselzekerheid tijdens crisissen. Dit kan in een mondiale economie waarin we kennis delen en het delen van goederen flink verminderen.

BIBLIOGRAFIE

- Akkerbouw actueel. (2018, juli 28). *Strokenteelt is teruggaan naar de basis*. Opgeroepen op april 15, 2020, van Akkerbouw actueel: <https://www.akkerbouwactueel.nl/nieuwsartikel/2018/strokenteelt-is-teruggaan-naar-de-basis-/b24g18c33o2525/>
- Baart, F., Rongen, G., Hijma, M., Kooi, H., Winter, de, R., & Nicolai, R. (2019). *Zeespiegelmonitor 2018*. Deltares. Opgeroepen op juni 19, 2020, van <https://www.deltares.nl/app/uploads/2019/03/Zeespiegelmonitor-2018-final.pdf>
- Beers, P., & Buchel, S. (2019). *Zó smaakt de toekomst*. Zuid-Holland: Voedsel families.
- CBS. ((z.d.)). *Fijnstof*. Opgeroepen op april 16, 2020, van CBS: <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatschappij/verkeer-en-vervoer/transport-en-mobiliteit/energie-en-milieu/milieuaspecten-van-verkeer-en-vervoer/categorie-milieuaspecten/fijnstof>
- Begeman, H. (2016, augustus 2). *Pindateelt floreert in Amerika*. Opgeroepen op juni 2020, van Nieuwe oogst: <https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2016/08/02/pindateelt-floreert-in-amerika>
- Beterleven Dierenbescherming. (z.d.). *Vleeskuikens*. Opgeroepen op april 2020, van Beter Leven Dierenbescherming: <https://beterleven.dierenbescherming.nl/over-de-dieren/alle-dieren/vleeskuikens/>
- BioMijnNatuur. (z.d.). *Wat krijgt een biologisch dier te eten?* Opgeroepen op mei 2020, van Bio mijn natuur: <https://biomijnnatuur.be/vragen-over-bio/wat-krijgt-een-biologisch-dier-te-eten>
- Boer, de, H., & Radersma, S. (2011). *Verzilting in Nederland: oorzaken en perspectieven*. Lelystad: Wageningen UR Livestock Research. Opgehaald van <https://edepot.wur.nl/186856>
- BoerenBusiness. (2020, 16 april). Van Drie: “Kalversector krijgt flinke klap”. Geraadpleegd op 24 juni 2020, van <https://www.boerenbusiness.nl/melk/artikel/10886734/van-drie-kalversector-krijgt-flinke-klap>
- Boosten, M., Briel, van den, J., Lerink, B., Lokin, V., & Schelhaas, M.-J. (2020). *Factsheets Klimaatmaatregelen met Bomen, Bos en Natuur*. Wageningen University & Research, Stichting Probos & Arboribus Silva. Opgeroepen op juni 25, 2020, van <https://www.vbne.nl/klimaatslimbosennatuurbeheer/uploads/factsheets-final-16jan.691bb2.pdf>
- CBS. (2015, oktober 12). *Achtergrondinformatie en handelstromen koffie*. Opgeroepen op mei 2020, van CBS: <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2015/42/achtergrondinformatie-en-handelstromen--koffie-2015--#:~:text=Nederland%20importeert%20groene%20koffiebonen%20uit,Vietnam%20en%20ingevoerd%20vanuit%20Belgi%C3%AB>
- CBS. (2019, juli 27). *Nederland grootste importeur cacao bonen*. Opgeroepen op mei 2020, van CBS: <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/31/nederland-grootste-importeur-cacao-bonen>
- CBS StatLine. (2019, september 10). *Regionale prognose 2020-2050; bevolking, intervallen, regio-indeling 2018*. Opgeroepen op mei 2020, van CBS StatLine: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/84527NED/table?ts=1592399077424>
- Circulaire economie: naar minder grondstoffenverbruik. Geraadpleegd op 9 april 2020, van PBL. (2014, 1 januari).
- CLO. (2019, augustus 8). *Fijnstof pm10 in lucht*. Opgeroepen op april 16, 2020, van CLO: <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0243-fijn-stof-pm10-in-lucht>
- CLO. (2018, april 25). *Temperatuur mondiaal en in Nederland*. Opgeroepen op maart 17, 2020, van clo: <https://www.clo.nl/indicatoren/nl022613-temperatuur-mondiaal-en-in-nederland>

CLO. (2017, juni 1). *Wat is biodiversiteit*. Opgeroepen op april 23, 2020, van CLO:
<https://www.clo.nl/indicatoren/nl1083-wat-is-biodiversiteit>

Countus. (2020, april 9). Coronacrisis: welke invloed heeft het op de landbouw? Opgeroepen op juni 2020, van Countus: <https://www.countus.nl/kenniscentrum/nieuws/coronacrisis-welke-invloed-heeft-het-op-de-landbouw>

de Ree, M. (2018, januari 15). *Circulaire economie naar minder grondstoffengebruik*. Opgeroepen op maart 17, 2020, van CBS: <https://www.cbs.nl/nl-nl/corporate/2018/03/circulaire-economie-naar-minder-grondstoffengebruik>

Diepen, van, J., Scholten, J., & Wouw, van de, M. (2019). *Circulaire Landbouw in de Provincie*. Gouda: Blonk Consultants. Opgeroepen op 2 juni, 2020, van https://www.blonkconsultants.nl/wp-content/uploads/2020/02/cf3_circulaire_landbouw_in_provincie_zuid-holland_eindversie-1.pdf

Dooren, D. I. (z.d.). *EAT-Lancet-menu: de Schijf van 2050?* Opgeroepen op juni 25, 2020, van Voedingscentrum: <https://www.voedingscentrum.nl/nl/service/over-ons/wie-zijn-wij/-de-wereld-eet-door-columns/eat-lancet-menu-de-schijf-van-2050.aspx>

Driessen, B., & Thielen, J. V. (2012, juni). Kengetallen bij vleesvarkens. Opgeroepen op mei 2020, van Varkensloket: https://www.varkensloket.be/Portals/63/Documents/Kengetallen_vleesvarkens.pdf

Drift (z.d.). Transitie. Geraadpleegd op 23 maart 2020, van <https://drift.eur.nl/nl/over-drift/transities/>

Duynie Food. (z.d.). Perspulp. Opgeroepen op april 2020, van Duynie food: <https://www.duynie.nl/producten/voerselektor/perspulp/1342>

Europa Nu. (z.d.). Landbouwbeleid (GLB). Opgehaald van Europa Nu: https://www.europa-nu.nl/id/vg9pir5eze8o/landbouwbeleid_glb

Europees Parlement. (2019, juni 11). Belangrijke feiten en voordelen van de economische globalisering in Europa. Opgeroepen op mei 2020, van <https://www.europarl.europa.eu/news/nl/headlines/economy/20190603STO53520/belangrijke-feiten-en-voordelen-van-de-economische-globalisering-in-europa>

Europese Commissie. (2009). *De rol van de natuur bij de klimaat verandering*. Geraadpleegd van https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/Nature%20and%20Climate%20Change/Nature%20and%20Climate%20Change_NL.pdf

Geels, F. (2006, februari). Multi-Level Perspective on System Innovation: Relevance for Industrial Transformation. Opgeroepen op mei 2020, van ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/226512683_Multi_Level_Perspective_on_System_Innovation_Relevance_for_Industrial_Transformation

Groen kennisnet. (2020, februari 4). *Dossier voedselbossen*. Opgeroepen op mei 13, 2020, van Groen kennisnet: <https://www.groenkennisnet.nl/nl/groenkennisnet/dossier/dossier-voedselbossen.htm>

Hakkenes. (2020, april 10). *Corona maakt de aardappel onverkoopbaar*. Opgeroepen op juni 24, 2020, van Trouw: <https://www.trouw.nl/duurzaamheid-natuur/corona-maakt-de-aardappel-onverkoopbaar~b95d3164/>

Heinen, O., Alebeek, F. v., Haaster, M. v., Vijn, M., & Schoutsen, M. (2015, november). *De ideale boerderijwinkel*. WUR. Wageningen: Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek. Opgehaald van WUR: https://www.wur.nl/upload_mm/5/c/4/f4af0d32-b81b-4947-8253-ea32040d38c2_365973.pdf

Hokke, N. (2020, april 14). *Grote zorgen om natuur Zuid-Holland*. Opgeroepen op juni 19, 2020, van Natuurmonumenten: <https://www.natuurmonumenten.nl/natuurgebieden/zuidpolder/nieuws/grote->

zorgen-om-natuur-zuid-holland

- Hoste, R. (2014, maart 14). Dierenwelzijn in de wereldhandel. Leeuwarden: VHL Leeuwarden. Opgehaald van <https://www.dierenwelzijnsweb.nl/nl/dierenwelzijnsweb/show/Dierenwelzijn-in-internationaal-verband.htm>
- Hurly Burly. (z.d.). *In 2036 komt 80% van ons voedsel van Zuid-Hollandse bodem*. Opgeroepen op juni 25, 2020, van Voedselfamilies: <https://www.voedselfamilies.nl/wp-content/uploads/2018/05/Zo-komen-we-bij-80-lokaal-voedsel-in-2036.pdf>
- Koeleman, E. (2019, januari 13). *Wetgeving grootste uitdaging insectenweek*. Opgeroepen op juni 25, 2020, van Boerderij: <https://www.boerderij.nl/Home/Achtergrond/2019/1/Wetgeving-grootste-uitdaging-insectenweek-380465E/#:~:text=2019%2013%20reacties-,Wetgeving%20grootste%20uitdaging%20insectenweek,plek%20in%20diervoeder%20en%20visvoer.&text=Daarnaast%20bevatten%20sommige%20in%20diervoeder%20en%20visvoer.&text=Daarnaast%20bevatten%20sommige%20in%20diervoeder%20en%20visvoer>
- Koopman, W. (2019, maart 1). Geen veenweide. *Veeteelt*, 6-9. Opgeroepen op juni 22, 2020, van <https://edepot.wur.nl/472317>
- Landbouw met natuur. (z.d.). Strokenteelt. Opgeroepen op juni 2020, van Landbouw met natuur: <https://www.landbouwmetsnatuur.nl/maatregelen/strokenteelt/#:~:text=Bij%20strokenteelt%20worden%20in%20tegenstelling,in%20stroken%20naast%20elkaar%20geteeld.&text=Doordat%20er%20afwisseling%20is%20in,gewas%20beschermende%20middelen%20nodig%20zijn>
- Lekkernassuh. (2020). *Over lekkernassuh*. Opgeroepen op juni 19, 2020, van Lekkernassuh: <https://lekkernassuh.org/over-lekkernassuh/>
- Levende Have. (z.d.). Legvoer voor kippen. Opgeroepen op mei 2020, van Levende Have: <https://www.levendehave.nl/dierenwikis/pluimvee/legvoer-voor-kippen>
- Melkveebedrijf.nl. (2020, mei 21). *Melkveehouder ondervindt omzetsderving door Corona*. Opgeroepen op juni 24, 2020, van Melkveebedrijf.nl: <https://www.melkveebedrijf.nl/nieuwsartikel/2020/melkveehouder-ondervindt-omzetsderving-door-corona/b24g4c53o6423/>
- Meyer, de F. (z.d.). Megatrends zijn hier en nu, en direct bedreigend. Geraadpleegd op 19 maart 2020, van <https://www.managementboek.nl/boekblog/interviews/3058/frederic-de-meyer-%E2%80%98megatrends-zijn-hier-en-nu-en-direct-bedeigend%E2%80%99>
- Milieu centraal. ((z.d.)). *Vlees, vis of vega*. Opgeroepen op mei 14, 2020, van Milieu centraal: <https://www.milieucentraal.nl/milieubewust-eten/vlees-vis-of-vega/vis/>
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2018). Landbouw, natuur en voedsel: waardevol en verbonden. Den Haag: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Opgehaald van <https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-landbouw-natuur-en-voedselkwaliteit/documenten/beleidsnota-s/2018/09/08/visie-landbouw-natuur-en-voedsel-waardevol-en-verbonden>
- Motivaction research and strategy. (z.d.). Het Mentality- model. Opgeroepen op juni 2020, van Motivaction research and strategy: <https://www.motivaction.nl/mentality/het-mentality-model>
- NRC. (2009). Fosfaatschaarste bedreigt voedselproductie. Opgeroepen op maart 17, 2020, van <https://www.nrc.nl/nieuws/2009/10/16/fosfaatschaarste-bedeigt-voedselproductie-11797929->

NZO. (2020, januari). Aanbevelingen zuivel voor gezonde voeding. Opgeroepen op mei 2020, van NZO: <https://www.nzo.nl/wp-content/uploads/2020/01/NZO-Factsheet-Aanbevelingen-zuivel-jan-2020.pdf>

NRC. (2009). *Fosfaatschaarste bedreigt voedselproductie*. Opgeroepen op maart 17, 2020, van <https://www.nrc.nl/nieuws/2009/10/16/fosfaatschaarste-bedreigt-voedselproductie-11797929-a1220065>

Oost.nl. (2020, maart 6). CETA en de effecten voor Nederlandse provincies. Opgehaald van Oost.nl: <https://oostnl.nl/nl/nieuws/ceta-en-de-effecten-voor-nederlandse-provincies>

Planbureau voor de Leefomgeving. (z.d.). Dossier landbouw. Opgeroepen op mei 2020, van <https://www.pbl.nl/dossier-landbouw-inleiding>

pbl. (2014). *Biodiversiteit en oorzaken van verlies in Europa*. Opgeroepen op april 6, 2020, van Planbureau leefomgeving: <https://themasites.pbl.nl/balansvandeleeftomgeving/jaargang-2014/natuur/biodiversiteit-en-oorzaken-van-verlies-in-europa>

Provincie Zuid-Holland. (z.d.). Bodemdaling. Opgeroepen op april 16, 2020, van Staat van Zuid-Holland: https://staatvan.zuid-holland.nl/portfolio_page/bodemdaling/

Provincie Zuid-Holland. (z.d.). Bodemverdichting. Opgeroepen op april 14, 2020, van Staat van Zuid-Holland: https://staatvan.zuidholland.nl/portfolio_page/bodemverdichting/

Provincie Zuid-Holland. (z.d.). CO2-emissies. Opgeroepen op juni 5, 2020, van Staat van Zuid-Holland: https://staatvan.zuid-holland.nl/portfolio_page/co2-emissies/

Provincie Zuid-Holland. (z.d.). Glastuinbouw. Opgeroepen op juni 5, 2020, van Provincie Zuid-Holland: <https://www.zuidholland.nl/onderwerpen/energie/glastuinbouw>

Provincie Zuid-Holland. (2017, maart 7). *Hitte*. Opgeroepen op juni 22, 2020, van Klimaat-effect atlas Zuid-Holland: <https://pzh.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=64c6ea0ab8944935afe44ea93d9739de>

Provincie Zuid-Holland. (z.d.). Klimaat. Opgeroepen op april 16, 2020, van Provincie Zuid-Holland: <https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/klimaat/>

Provincie Zuid-Holland. (z.d.). *Routekaart verstedelijking*. Opgeroepen op juni 22, 2020, van <https://www.zuidholland.nl/onderwerpen/ruimte/verstedelijking/>

Provincie Zuid-Holland. (2018, januari 2). *Signaleringskaart totaalkaart bodemdaling [dataset]*. Opgeroepen op mei 7, 2020, van PDOK: <https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/api/records/A604012E53EC-4FC2-B39B-019957D67F7C>

Provincie Zuid-Holland. (2020, maart 3). *Uitvoering Klimaatakkoord industrie en mobiliteit*. Opgeroepen op juni 22, 2020, van Provincie Zuid-Holland: <https://www.zuid-holland.nl/overons/bestuur-zh/gedeputeerde-staten/besluiten/2020/maart/3-maart/uitvoering-klimaatakkoord-industrie-mobiliteit/>

Rechtstreex. (2020). *Wie zijn wij*. Opgeroepen op april 6, 2020, van Rechtstreex: <https://www.rechtstreex.nl/wie-zijn-wij>

Ree, de, M. (2018, januari 15). Circulaire economie naar minder grondstoffengebruik. Opgeroepen op maart 17, 2020, van CBS: <https://www.cbs.nl/nl-nl/corporate/2018/03/circulaire-economie-naar-minder-grondstoffengebruik>

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. (z.d.). Plattelandsontwikkelingsprogramma (POP3) - Wegwijzer. Opgehaald van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/glb/plattelandsontwikkelingsprogramma-pop3-wegwijzer>

Rijksoverheid. (z.d.). Gevolgen CETA. Opgeroepen op juni 2020, van Rijksoverheid: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/ceta-handelsverdrag-met-canada/belang-ceta>

- Rijksoverheid. (z.d.). Klimaatbeleid. Opgeroepen op juni 2020, van Rijksoverheid:
<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/klimaatverandering/klimaatbeleid>
- Rijksoverheid. (z.d.). Vermindering voedselverspilling. Opgeroepen op juni 2020, van Rijksoverheid:
<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/voeding/vermindering-voedselverspilling>
- Rijkswaterstaat. (2019, maart 26). *Zakken van de bodem: steeds hoger op de agenda*. Opgeroepen op juni 22, 2020, van Bodem+: <https://www.bodemplus.nl/actueel/nieuwsberichten/2019/zakken-bodem-steeds/>
- RIVM. (2020, april 6). *Bestrijdingsmiddelen*. Opgeroepen op mei 27, 2020, van RIVM:
<https://www.rivm.nl/bestrijdingsmiddelen>
- Schoenmaker, F. W., Woldhek, F., Mees, A.-s., & Spangenberg, F. (2009). *Het marktpotentieel van streekproducten*. plaats onbekend: Taskforce Multifunctionele Landbouw.
- Schöndorff, C. S. (z.d.). Economische ontwikkeling. Geraadpleegd op 13 maart 2020, van
<https://www.economischwoordenboek.nl/?zoek=economische%20ontwikkeling>
- Snoo, de, G., & Vijver, M. (2012). *Bestrijdingsmiddelen en waterkwaliteit*. Leiden: Universiteit Leiden - Centrum voor Milieuwetenschappen. Opgehaald van
http://www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl/media/1114/Bestrijdingsmiddelen_en_waterkwaliteit.pdf
- Spaans, V. (2019, januari 17). Wetenschappers presenteren dieet voor de 21ste eeuw. Opgeroepen op mei 2020, van Het Parool: <https://www.parool.nl/nieuws/wetenschappers-presenteren-dieet-voor-de-21ste-eeuw~bf058dd8/>
- Staat van Zuid-Holland. (z.d.). Luchtkwaliteit. Opgeroepen op april 15, 2020, van Staat van Zuid-Holland:
https://staatvan.zuid-holland.nl/portfolio_page/luchtkwaliteit/
- Teunissen, R. (2005). *Emissies van bestrijdingsmiddelen uit de glastuinbouw*. Lelystad: Rijkswaterstaat. Opgeroepen op juni 17, 2020
- Thijssen, R., Duist, L. v., Bot, W., Werf, G. v., & Verheggen, P. P. (z.d.). Vijf tinten groener. Plaats onbekend: Motivation research and strategy. Opgehaald van <https://www.retailinsiders.nl/docs/5fa05d18-e7e1-4097-b8c0-a76583993d5d.pdf>
- Trikt, J. v., & Ahrens, H. (z.d.). *Veenbodem*. Opgeroepen op juni 2020, van Geologie van Nederland:
<https://www.geologievannederland.nl/ondergrond/bodems/veenbodem-veenlandschap#:~:text=Veenbodems%20zijn%20niet%20erg%20geschikt,een%20langzame%20vorm%20van%20verbranden>
- van IJzendoorn, A. (2019, januari 18). Dit is hét dieet van de 21e eeuw volgens wetenschappers. Opgeroepen op mei 2020, van Bazaar: <https://www.harpersbazaar.com/nl/cultuur-reizen/a25945344/dieet-21e-eeuw-the-lancet/>
- van Voorden, C. (2018, maart 15). Sterke groei buitenlandse bedrijven in Zuid- Holland. Opgeroepen op mei 2020, van Innovation Quarter: <https://www.innovationquarter.nl/sterke-groei-buitenlandse-bedrijven-zuid-holland/>
- Veraart, J., & Reidsma, P. (2019). *Effecten klimaatverandering op landbouw*. Stowa. Opgeroepen op juni 18, 2020, van
<https://www.stowa.nl/sites/default/files/assets/DELTAFACTS/Deltafacts%20NL%20nieuw%20format/Effecten%20klimaatverandering%20op%20landbouw%2C%20versie%20juli%202019.pdf>

VN-comissie Brundtland. (1987). *Duurzaamheid*. Opgeroepen op maart 17, 2020, van Groene rekenkamer: <https://groene-rekenkamer.nl/duurzaamheid/>

Voedingscentrum. (z.d.). Slachterij. Opgeroepen op mei 2020, van Voedingscentrum: <https://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/slachthuis.aspx>

Volkskrant. (2019, augustus 30). Is sojajunk Nederland medeverantwoordelijk voor de Amazonebranden? Opgeroepen op mei 2020, van De Volkskrant: <https://www.volkskrant.nl/nieuws-achtergrond/is-sojajunk-nederland-medeverantwoordelijk-voor-amazonebranden~b7b43def/>

Wageningen University & Research. (z.d.). *Fosfaat*. Opgeroepen op juni 22, 2020, van Wageningen University & Research: <https://www.wur.nl/nl/Dossiers/dossier/Fosfaat-1.htm>

Wageningen University & Research. (z.d.). Precisielandbouw. Opgeroepen op mei 2020, van Wageningen University & Research: <https://www.wur.nl/nl/Dossiers/dossier/dossier-precisielandbouw.htm>

Winter, M. v.-d., Anima Ruissen, J. W., Dijkshoorn-Dekker, M., Vijn, M., Schoutsen, M., & Jansma, J. E. (z.d.). Producten van de boerderij in de stad. Den Haag: LEI Wageningen UR.

WUR. (2019, oktober 5). Biologische bedrijven hebben afwijkende bedrijfsopzet en stabielere melkprijs . Opgehaald van Wageningen University & Research: <https://www.agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2232&themaID=2267&indicatorID=2106>

WUR. (2017). *Strokenteelt klaar voor de praktijk*. Wageningen University. Geraadpleegd van <https://edepot.wur.nl/420314>

A. Dashboard

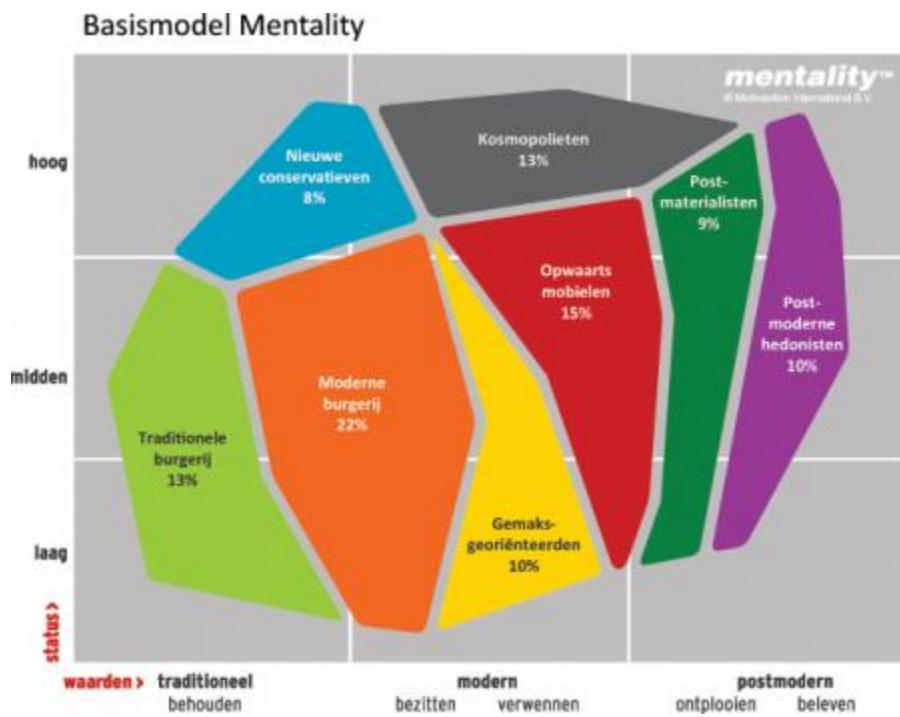
In dit dashboard worden verschillende onderwerpen vergeleken voor het jaar 2020 en 2050. Onderwerpen die aanbod komen in kaartmateriaal zijn: neerslag, tropische dagen, dagen met vorst, neerslag te kort en bodemdaling. Voor 2050 is uitgegaan van voorspellingen middels modellen. Enkele resultaten van het onderzoek zoals emissies, het dieet en aantal dieren voor 2020 en 2050 zijn weergegeven in grafieken.

Link naar dashboard: <https://arcg.is/OPKr9j>

B. Infographic



C. Basismodel Mentality



Bron: <https://www.motivaction.nl/mentality/het-mentality-model>

D. Persona's

consument boerderijwinkel

Lotte Bakker



zorgzaam sociaal rustig

Naam: Lotte Bakker
Geslacht: vrouw
Leeftijd: 24
Woonplaats: Den Haag
Nationaliteit: Nederlandse

Gezinssituatie: met vriend samenwonend
Leefomgeving: appartement net buiten het centrum

Beroep: verpleegkundige
Opleiding: HBO
Inkomen: beneden modaal

OVER

Lotte woont sinds een jaar samen met haar vriend net buiten het centrum van Den Haag. Haar vriendinnen wonen om de hoek en voor haar werk in het ziekenhuis hoeft ze ook niet ver te reizen. Door haar werk is ze gaan zien hoe belangrijk een gezond dieet is voor haar patiënten. Sinds de Coronacrisis is ze zich gaan verdiepen in het voedselproductiesysteem, waardoor ze waarde is gaan hechten aan het kopen van lokaal voedsel, om zo ook de medemens te steunen in deze moeilijke periode.

GOALS

- mensen helpen
- gezonder en duurzamer leven
- een gezin stichten

HOUDT VAN

- creatief bezig zijn
- met vriendinnen op terras afspreken

FRUSTRATIES:

- onrecht
- machteloos zijn

Luxe eter

De verantwoordelijken

PERSOONLIJKHEID



consument boerderijwinkel

Dennis de Jong



actief sociaal harde werker

Naam: Dennis de Jong
Geslacht: man
Leeftijd: 35
Woonplaats: Zoeterwoude
Nationaliteit: Nederlands

Gezinssituatie: vrouw en twee kinderen
Leefomgeving: twee-onder-een-kapwoning

Beroep: leidinggevende functie in de bouw
Opleiding: HBO
Inkomen: boven modaal

OVER

Dennis is een jonge vader van twee kinderen. Hij is graag actief bezig; naast zijn werk in de bouw als leidinggevende gaat hij graag met zijn vrienden een potje voetballen. Daarnaast bezoekt hij met zijn vrouw en kinderen regelmatig de boerderijwinkel in de buurt: hij koopt graag verse producten en in die tijd kunnen zijn kinderen spelen met de geitjes van de boerderij.

GOALS

- fit blijven om gezond oud te worden
- een omgevingsbewuste opvoeding voor de kinderen

HOUDT VAN

- kwalitatief goed voedsel
- voetballen
- skivakantie

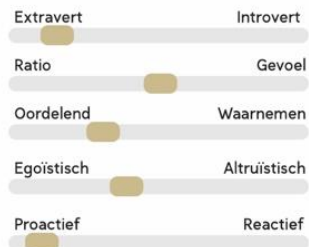
FRUSTRATIES:

- een drukke supermarkt
- passiviteit
- zweverige mensen

Snelle eter

Statusbewusten

PERSOONLIJKHEID



consument supermarkt

Ronnie Tan



sociaal altijd positief behulpzaam

Naam: Ronnie Tan
Geslacht: man
Leeftijd: 50
Woonplaats: Den Haag
Nationaliteit: Surinaams

Gezinssituatie: single
Leefomgeving: smalle rijtjeswoning in de Schilderswijk

Beroep: conciërge op middelbare school
Opleiding: MBO
Inkomen: onder modaal

OVER

Ronnie woont inmiddels al 30 jaar in Nederland. Zijn openheid en zijn altijd goede humeur zorgt ervoor dat de leerlingen van de middelbare school waar hij werkt graag een praatje met hem maken. Hij vindt het belangrijk en geeft leerlingen mee dat ze goed hun best moeten doen op school, maar vooral ook moeten genieten van het leven. Na werk is hij vaak te vinden langs het veld als voetbalcoach en in het buurthuis in zijn wijk, waar hij graag met wijkgenoten samen kookt.

GOALS

- een leuke vrouw vinden
- klaar staan voor de jongeren op de middelbare school

HOUDT VAN

- lekker eten
- gezelligheid en goede gesprekken

FRUSTRATIES:

geen

Aardappeleter

Plichtsgetrouwen

PERSOONLIJKHEID



consument supermarkt

Selin el Amrani



zelfstandig neemt verantwoordelijkheid slim

Naam: Selin el Amrani
Geslacht: vrouw
Leeftijd: 26
Woonplaats: Rotterdam
Nationaliteit: Nederlands/Marokkaans

Gezinssituatie: getrouwd
Leefomgeving: appartement in het centrum

Beroep: beleidsmedewerker gemeente Rotterdam
Opleiding: Master Degree
Inkomen: modaal

OVER

Selin woont samen met haar man in een ruim appartement in het centrum van Rotterdam. Al vanaf jongs af aan weet ze dat ze het verschil wil maken voor een samenleving waarin iedereen gelijk is. Belangrijk daarbij vindt ze dat ieder in een veilige leefomgeving moet kunnen wonen en heeft ze vooral aandacht voor het verbeteren van de leefomstandigheden in de slechtere wijken van Rotterdam. Carrière maken is voor haar erg belangrijk, waardoor ze weinig vrije tijd heeft. Ze doet haar boodschappen daarom graag online of snel bij de supermarkt om de hoek.

GOALS

- carrière maken
- meer gelijkheid in de samenleving
- wonen ruime woning in rustige wijk

HOUDT VAN

- lezen
- talkshows kijken
- samenzijn met familie

FRUSTRATIES:

- ongelijkheid
- mensen die geen verantwoordelijkheid nemen

Luxe eter

De verantwoordelijken

PERSOONLIJKHEID

