

Visiedocument

Specialisatie Lifestyle

Leerjaar 3, periode 3

Naam: Rosa Swaans

Klas: 3A

Begeleiders: Mariska de Rouw, Thomas Noordeloos

Opdrachtgever: Yuverta MBO Tilburg

Datum: April 2022

Inhoudsopgave

Voorwoord	4
1. Inleiding	5
2. Uitdagingen	6
2.1 Minder voedzame voeding	6
2.2 Fosfaat.....	7
2.3 Overgewicht.....	8
2.4 Conclusie	9
3. Trends en Ontwikkelingen.....	10
3.1 Fosfaat terugwinnen	10
3.1.1 Fosfaatje	10
3.1.2 Fosfaat uit slib	10
3.1.3 Fosfaat uit water	10
3.2 Zeewier	10
3.2.1 Zeewier en gezondheid	10
3.2.2 Zeewierplastic	11
3.3 FUMI ingredients	11
3.4 Voedingsstoffen creëren uit micro-organismen.....	11
3.5 Voeding printen	11
3.6 Kweek vlees	12
3.7 Vertical farming.....	12
3.8 Tandensensor	12
3.8 Conclusie	13
4. Sustainable Development Goals	14
4.1 Doel 2: Geen honger	14
4.2 Doel 12: Verantwoorde consumptie en productie	14
5. Better life index.....	16
5.1 Health	16
5.2 Education.....	16
5. Best Practice	17
5.1 De Floating farm	17
5.2 Strokenplanning.....	18
5.2 Draaiboek	19
5.3 Begeleiden activiteit.....	20
5.4 Financiën	21
5.4.1 Kostenbegroting	21
5.4.2 Baten	22
5.4.3 Resultaat	22
5.4.4 verantwoording financiën	23
6. Visie.....	24

6.1 voedselproductie	24
6.1.1 Voedingsstoffen kweken	24
6.1.2 Zeewier.....	24
6.1.3 Urban farming.....	25
6.2 Gezondheid	25
6.2.1 voedingswaarden en overgewicht.....	25
6.3 Fosfaat.....	26
7. Visualisatie	27
8. Nawoord	28
9. Bibliografie.....	29

Voorwoord

Het onderwerp van deze periode vind ik ontzettend interessant. Ik vond het fijn dat we aan de slag konden met onderwerpen die we zelf mochten kiezen. Omdat ik de onderwerpen zo boeiend vond ben ik super enthousiast geworden over deze nieuwe ontwikkelingen. Ik heb boeken, websites en workshops geraadpleegd om me te laten informeren over het onderwerp. Daarnaast hebben we voor dit project een excursie naar de Floating Farm gedaan waar ik veel inspiratie van heb gekregen en vind ik het erg fijn dat dit verslag een individueel project is.

Ik heb er met heel veel plezier aan gewerkt.

1. Inleiding

De wereldbevolking groeit met een enorm tempo. Ze schatten dat de bevolking in 2050 zeker 9 miljard mensen telt. Onze wereld is daar nog niet op ingesteld. Grijs steden met vervuilende uitstoot, intensieve landbouw en mensen die steeds dikker worden. Er zal een eind aan moeten komen. Op deze manier zullen we 2050 niet of nauwelijks halen. Daarom ben ik 3 uitdagingen gaan uitpluizen waar we op dit moment tegenaanlopen en in de toekomst alleen maar groter zullen worden. Fosfaat tekort, voedingsstof arme producten en overgewicht. Ik breng de problemen in kaart en ga daarna in oplossingen denken, door nieuwe trends en ontwikkelingen uit te zoeken waarbij deze uitdagingen ontkracht kunnen worden. Ik ga een beeld schetsen hoe ik de stad van de toekomst zie door middel van mijn onderzoek. Ook wel, mijn visie.

2. Uitdagingen

Om een visie te kunnen schetsen van de stad van de toekomst, is het belangrijk om eerst de uitdagingen in kaart te brengen. In totaal heb ik drie grote uitdagingen gekozen waar we de komende jaren hard mee aan de slag zullen moeten gaan. Alle drie de uitdagingen zijn aan elkaar en mijn specialisatie, Lifestyle, te koppelen.

2.1 Minder voedzame voeding

Eet je elke dag een appel en een banaan? En eet je elke dag de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid groente? Dan is de kans dat je denkt dat je genoeg voedingsstoffen binnenkrijgt heel erg groot. Maar is dat ook zo? De voedingsstoffen in voedingsmiddelen zijn in de afgelopen 75 jaar flink afgenomen. En met flink, bedoel ik ook flink. IJzer, koper, calcium, magnesium en natrium zijn in veel groentes en fruit ontzettend afgenomen. Hierdoor zijn veel mensen ondervoed.

“Wortels verloren niet alleen 75 procent magnesium, maar ook 75 procent koper, 48 procent calcium en 46 procent ijzer. Om dezelfde hoeveelheid van het belangrijke mineraal magnesium binnen te krijgen moet je vandaag de dag dus 3 keer meer wortels eten dan je oma in 1940” (Dubbers, Voeding & Immuunsysteem, 2021)

De grootste reden hiervoor is de intensieve landbouw. Alle voedingsstoffen zijn al lang uit de uitgeputte grond gehaald, de gewassen kunnen deze dus niet opnemen. Voedingsstofarme gewassen dus. Dit heeft effect op de gezondheid van de mens. Je raakt ondervoed. Ondervoede mensen zijn vatbaarder voor ziektes, kunnen ontwikkelingsachterstanden oplopen en hebben een lagere kwaliteit van leven. (Voedingscentrum, sd)

De voedingsstoffen in gewassen worden steeds eenzijdiger. Dit komt door het gebruik van kunstmest en pesticiden. Kunstmest bestaat uit enkel drie mineralen; Kalium, stikstof en fosfaat. Door het gebruik van pesticiden neemt het bodemleven sterk af en zullen er een stuk minder mineralen ontwikkeld worden. In een voedingstofrijke grond zitten wel 92 verschillende soorten mineralen en vitamines. Je begrijpt dat als deze mineralen weinig in de grond zitten, ze ook minder opgenomen worden door de gewassen, en uiteindelijk beperkt in jouw lichaam terecht komen. De kans dat ook jij ondervoed bent, is dus erg groot. (Dubbers, Voeding & Immuunsysteem, 2021)

Al houd je je aan de schijf van vijf, dan zul je alsnog een aantal voedingsstoffen mislopen. Hieronder vallen Vitamine A en D, ijzer, selenium, foliumzuur en zink. Houd daarbij in je hoofd dat 95 procent van de mensen de richtlijnen van de schijf van vijf niet behaalt. Je kunt je voorstellen dat zij nog minder voedingsstoffen binnenkrijgen. (Voedingscentrum, sd) Het gevaar van deze lage hoeveelheid voedingsstoffen leidt tot ondervoeding. Ondervoeding leidt tot ziektes. Een duidelijk voorbeeld hiervan is scheurbuik. Een ziekte die in de 18^e eeuw opkwam doordat bemanning op schepen massaal te weinig vitamine C binnen kreeg. Voeding is ontzettend belangrijk voor je cellen en om deze intact te houden. Voeding speelt hierbij een grote rol in. Als je ondervoed bent, zul je dus minder weerbaar zijn voor ziektes en infecties.

Deze ondervoeding brengt nog twee belangrijke factoren met zich mee. Ondervoeding zorgt ervoor dat het lichaam een hongergevoel behoudt. Je hebt ten slotte meer voedingsstoffen nodig. Dit resulteert vaak tot eetbuien (die wellicht net zo voedingsstofarm zijn.) Zo herhaalt de cirkel zich. Eindstand: je gewicht neemt toe.

Maar dat zal niet de enige reden zijn waardoor je aankomt. Een ondervoed lichaam zal er alles aan doen om zo min mogelijk te bewegen. Van nature wil jouw lichaam energie besparen, omdat er maar beperkte voedingsstoffen in het lichaam zitten. Doordat je minder beweegt zul je uiteindelijk aankomen. (Dubbers, Het energieke vrouwen voedings Kompas, 2020)

Voor de stad van de toekomst is dit een grote uitdaging. De bevolking gaat enorm toenemen. In 2050 zullen er 9 miljard mensen op deze aarden rondlopen. Er moet nóg meer eten verbouwd worden. We hebben nu al niet genoeg! De intensieve landbouw op deze manier voortzetten, zorgt voor een nog

lager voedingsstof gehalte in de gewassen. Door meer grond uit te putten voor de hoeveelheid mensen, zal het probleem zich alleen maar opstapelen.

2.2 Fosfaat

Alle organismen hebben fosfaat nodig. Fosfaat is een natuurlijk mineraal. Het is onmisbaar bij de groei van gewassen. Het is daarom een essentieel deel van kunstmest. Het versnelt het groeiproces van gewassen waardoor er in een rap tempo voedingsmiddelen worden geproduceerd. Ideaal dus, met het vooruitzicht dat de bevolking zal groeien. Want zonder fosfaat is het niet mogelijk om alle mondes op de wereld te voeden. Echter ziet de toekomst er niet zo rooskleurig uit; fosfaat raakt langzaam op. De schattingen zijn dat we tussen 80 en 200 jaar door de voorraad heen zijn. En we hebben geen vervanging voor dit mineraal. (Npo3, 2020)

In Marokko is de grond ontzettend rijk aan fosfaat. Daarom wordt hier 70 procent van de fosfaat gewonnen. Dit is 12 miljoen ton fosfaat per jaar en dit getal stijgt ieder jaar. 95 procent van deze winning wordt gebruikt voor de landbouw in de vorm van kunstmest. De fosfaat wordt opgenomen in de gewassen waardoor wij mensen het weer in ons lichaam kunnen opnemen door de gewassen te nuttigen. Wij scheiden deze fosfor uiteindelijk ook weer uit. Tot ruim 100 jaar geleden kwamen onze uitwerpselen nog terecht in de natuur, waardoor de fosfor weer opnieuw opgenomen kan worden door de grond. Een circulair proces. We zijn echter in de afgelopen 100 jaar gebruik gaan maken van een rioleringssysteem. Dit systeem filtert geen fosfaat uit onze uitwerpselen. Hierdoor eindigt het in het water. Het zinkt naar de zeebodem waardoor het verloren gaat. Als we de fosfaat zouden filteren uit de rioleringen zouden we 25% van het gebruikte fosfaat opnieuw kunnen gebruiken. (Npo3, 2020)

Boeren in Nederland blijven maar kunstmest over hun gewassen gooien. Voor de angst dat de gewassen anders niet goed groeien en de opbrengst minder zal zijn. Hier wordt de grond letterlijk 'lui' van. De voedingsstoffen worden gegeven, dus hoeft er niks meer gemaakt worden. Met zo'n voedingsstofarme grond moet je kunstmest blijven strooien en blijf je achter de feiten aan lopen. (Npo3, 2020)

Maar de grond wordt niet alleen lui. Door de grote hoeveelheden fosfaat die jaarlijks over de grond heen wordt gestrooid heeft de grond een overschot aan fosfaat. De grond kan het niet vasthouden. Het zakt naar beneden en wordt opgenomen door het grondwater. Uiteindelijk eindigt ook dit in verschillende wateren. Door de hoeveelheid fosfaat die door de riolering en de landbouwgrond in de wateren terecht komen groeien er ontzettend veel algen. Dit haalt de biodiversiteit uit balans en zorgt voor plagen. (Wageningen University & Research, sd)

Het fosfaat probleem is een enorme uitdaging voor de stad van de toekomst. Als we op deze manier doorgaan, is er namelijk geen toekomst. Zonder fosfaat is er geen leven op deze aarde. Maar met de groei van de bevolking, hebben meer mensen eten nodig. Voeding wordt momenteel verbouwd met fosfaat. En het fosfaat gebruik zal alleen maar toenemen. Als we de intensieve landbouw laten zoals het is, zullen we heel snel de bodem van de fosfaat mijnen bereiken. Dan hebben we een heel groot probleem.

2.3 Overgewicht

Overgewicht is een groot probleem in de samenleving. En dit probleem ontwikkelt zich drastisch. Meer dan de helft van de mensen in Nederland heeft overgewicht. Zo'n 15% hiervan heeft obesitas.

(Nederlandse Obesitas Stichting, 2020) Eten speelt een grote rol bij overgewicht. Meer dan bewegen. Je voeding heeft zo'n 80% invloed op je lichaamsgewicht, en je beweging heeft hier 20% invloed op. (Olivier, 2019) Daarom ga ik me bij deze uitdaging vooral focussen op de voeding.

Wanneer je meer energie binnenkrijgt dan verbruikt, zul je uiteindelijk aankomen. Bij het overgrote deel komt dit door ongezond of veel eten en een tekort aan beweging. Ook ongezonde gewoontes zoals roken en alcohol drinken kunnen tot een gewichtstoename zorgen en sommige antibiotica hebben dit als bijwerking.

We zien dat hier een sociale en een economische oorzaak aan vast zit. Van de mensen die obesitas hebben, heeft het grootste deel het minder breed. Verwerkt voedsel is goedkoper dan vers voedsel. Verwerkt voedsel bevat vaak meer calorieën. Een bak aardbeien is duurder dan een zak M&M's. Opleiding speelt ook een rol. Hoogopgeleiden hebben minder vaak meer te besteden en meer kennis over gezondheid waardoor ze eerder gezonde en verse voeding kopen. (VZ info, 2020)

Daarnaast bevat onze voeding steeds minder voedingsstoffen, zoals ik al in hoofdstuk 2.2 heb verwoord. In het gewas zitten minder voedingsstoffen, maar bij het verwerken van een product gaan ook een hele hoop voedingsstoffen verloren. Bewerkt voedsel bevat daarom ook een stuk minder voedingsstoffen. Dit heeft een ontzettend grote invloed op ondervoeding. Als je ondervoed bent eet je namelijk meer calorieën omdat je lichaam daar voedingsstoffen snakt, en het hongergevoel versterkt. (Dubbers, Het energieke vrouwen voedings Kompas, 2020)

Veel mensen met overgewicht weten niet wat de gevolgen kunnen zijn van hun gewicht. Het lichaam is minder bestendig om virussen en bacteriën af te weren. Je wordt dus sneller ziek. Daarnaast heeft het grote impact op je luchtwegen. Overgewicht gaat vaak gepaard met astmatische klachten. (VZ info, sd) Overgewicht zorgt voor een grotere kans op hart- en vaatziekten, op diabetes type 2, verschillende soorten kanker en onvruchtbaarheid. Maar ook kun je vaker last hebben van artrose en andere soorten belasting van de botten en gewrichten. (VZ info, sd)

De bevolking groeit exponentieel. Meer dan 50% van de bevolking heeft momenteel obesitas, en dit getal is de afgelopen jaren alleen maar gegroeid. Met alle ziektes die daar bij komen. Wanneer de bevolking zo groeit, zal de druk van de zorg ontzettend oplopen, en uiteindelijk niet geholpen kunnen worden.

Als je overgewicht hebt, heb je vaak een te hoog vetgehalte bij je buik. Dit vet kun je zien als kleine ontstekingen in de buik. Het immuunsysteem is daardoor chronisch bezig met jouw beter maken, waardoor het andere virussen minder goed af zal weren. (Van Rossum, sd) Je bent dus vatbaarder voor ziektes.

Als we zo doorgaan, zal de grote meerderheid van de mensen in de stad van de toekomst overgewicht hebben. Rijkere mensen eten vaak gezonder. Zij hebben meer kennis en meer te besteden. Armere mensen daarentegen eten vaker verpakte, geconserveerd voedsel. Op dezelfde manier doorgaan zorgt ervoor dat de kloof tussen arm en rijk alleen maar groter wordt. De rijken worden rijker. Maar deze groep is erg klein. De groep van de armere mensen blijft maar groeien. Grond wordt ook schaars door de groeiende bevolking. Vers verbouwde groentes dus ook. Wat schaars is, wordt duur. Met dit vooruitzicht, zullen de armere mensen alleen maar ongezonder gaan eten en zal het probleem van overgewicht toenemen.

2.4 Conclusie

Deze drie problemen staan ontzettend met elkaar in verband. Door de kunstmest, die vooral fosfor bevat is de grond voedselarm, waardoor de mensen ondervoed raken. Deze mensen hebben geen tekort aan calorieën, maar aan voedingsstoffen. Hierdoor blijft een hongergevoel ontstaan en consumeer je meer voeding. De overconsumptie van voeding kan leiden tot gewichtstoename en uiteindelijk tot overgewicht. Op deze manier ben je slecht weerbaar voor ziektes en infecties en zal de gezondheidszorg hier voor boeten. Het is daarom belangrijk een oplossing te vinden tegen het gebruik van overmatig kunstmest. Voor het bestwil van alle organismen in deze wereld.

3. Trends en Ontwikkelingen

Na het in kaart brengen van de uitdagingen, is het nu tijd om te kijken naar de mogelijke oplossingen. Deze trends en ontwikkelingen hebben allemaal een verband met de uitdagingen.

3.1 Fosfaat terugwinnen

3.1.1 Fosvaatje

Om het fosfaat probleem aan te pakken, is er in Amsterdam een initiatief genaamd Fosvaatje. Fosfaat zit in onze uitwerpselen en eindigt dus in het riool. Fosvaatje is gelegen in de riolering zuivering van Amsterdam. Door middel van bacteriën wordt het fosfaat gescheiden van de poep en plas. Dit fosfaat wordt verwerkt in kleine korrels. Om de cirkel rond te maken verkopen zij de fosfaat weer aan een kunstmest fabriek. Zo kunnen er weer nieuwe gewassen groeien. Op deze manier wordt 20% van het gebruikte fosfaat gerecycled. (Boersma, sd)

Dit kan echter efficiënter. Door het gerecyclede fosfaat opnieuw voor kunstmest te gebruiken, zal een groot deel alsnog in wateren belanden. Dit teruggewonnen fosfaat zou goed gebruikt kunnen worden voor een nieuwe manier van landbouw; urban farming. Landbouw in de steden. Op bijvoorbeeld daken. Deze daken hebben grond nodig, die vruchtbaar moet worden. Daar is onder andere fosfaat voor nodig.

3.1.2 Fosfaat uit slib

Bij de zuivering van het rioolwater, wordt fosfaat opgevangen in slib. Normaliter wordt deze slib verbrand. Hierdoor wordt het een afvalstof. (Geertjes, Baas, Verschuren, Kaashoek, & Graveland, 2016) Er wordt nu onderzoek gedaan of het mogelijk is om een fabriek te bouwen die meer dan 80% van de fosfor terugwint uit de verbrandingsas van de slib. (Nieuwe Oogst, 2021) Fosfor zal dan teruggewonnen worden in de vorm van fosforzuur. Op deze manier kan 30% van de verloren fosfaat in Nederland teruggewonnen worden. (SNB, 2021)

3.1.3 Fosfaat uit water

Er is alsnog een groot deel van ons water vervuild door een hoge dosering fosfaat in ons water. De biodiversiteit raakt hierdoor uit balans. Er is onlangs een nieuwe methode gevonden om fosfaat uit wateren te 'vissen.' Door gebruik te maken van deeltjes die als magneet dienen voor fosfaat. Deze deeltjes kunnen gemakkelijk uit het water gevestigd worden, waardoor de vastgeplakte fosfaat ook uit het water gehaald wordt. Op deze manier wordt er fosfaat teruggewonnen en de biodiversiteit in het water kan weer in balans komen. (Weber, 2014)

3.2 Zeewier

De opkomst van zeewier is om razend enthousiast van te worden. Zeewier groeit snel, heeft geen zoet water nodig, heeft geen kunstmest (dus fosfaat) nodig en het verbruikt geen land. Een product waar de stad van de toekomst zeker op zit te wachten.

3.2.1 Zeewier en gezondheid

Zeewier bevat een hele hoop voedingsstoffen zoals suikers, vezels, vitamines, mineralen en eiwitten. (The Seaweed Company, sd) Maar ook bevat zeewier Jodium en ijzer. (Zeewierwijzer, sd)

Zeewier bevat bepaalde bioactieve nutriënten om het immuunsysteem te versterken en de darmen zo gezond mogelijk te houden. (The Seaweed Company, sd) kan in zijn pure vorm verkocht worden, verwerkt tot een nieuw voedingsmiddel of voedingssupplementen.

Zeewier is voor alle drie mijn uitdagingen een super goede uitkomst. Geen landbouw, dus geen fosfaatgebruik. Maar ook de voedingsstoffen, waar we in de toekomst met onze intensieve landbouw een beperkte hoeveelheid van binnen zullen krijgen. Zeewier zorgt ervoor dat wij alsnog genoeg voedingsstoffen binnen zullen krijgen. Maar overgewicht valt ook te koppelen aan zeewier. Zeewier helpt met het versterken van het immuunsysteem, dat minder goed werkt wanneer je overgewicht hebt. (Van Rossum, sd)

3.2.2 Zeewierplastic

Zoals ik al zei; we moeten razend enthousiast worden van zeewier. Zeewier zou namelijk plastic kunnen vervangen. Dit in de vorm van een eetbare verpakking. Veel plastic komt namelijk in de zee terecht, maar met deze ontwikkeling hoeven we ons daar geen zorgen meer over te maken.

De plasticvervanger door middel van zeewier kan de kleinere en zwakkere verpakkingen vervangen. Het is namelijk nog niet zo sterk als hard plastic. Het kan als verpakking dienen voor producten als theezakjes, hamburgers bij de snackbar of een zakje voor de spaghetti of noedels. De zeewierverpakking wordt zo gemaakt, dat het uiteindelijk oplosbaar is. Zo kun je de volledige zak spaghetti in de pan doen, en lost het op in het water. Het materiaal heeft geen smaak, dus je zult er niets van merken!

Het grote voordeel van zeewier is dat het eetbaar is, en dat zal het in deze staat ook blijven. Er zitten zoals eerder aangegeven talloze voedingsstoffen in zeewier, waardoor het ook nog eens gezonder en voedzamer is. Wordt een cheeseburger opeens toch nog voedzaam! (Caulfield, 2018)

3.3 FUMI ingredients

Dierlijke eiwitten bevatten een stuk meer aminozuren dan plantaardige eiwitten. Het is daarom effectiever om dierlijke eiwitten te eten. Echter staan de komende jaren niet te wachten op een groei van het consumeren van kippen. Het bedrijf FUMI ingredients heeft hier iets op bedacht. Zij maken van natuurlijke micro organismen een namaak van het kippeneiwit. (FUMI Ingredients, sd) Kippeneiwit wordt aan het grootste deel van de geconserveerde voedingsmiddelen toegevoegd. Door dit eiwit op een dier-loze en duurzame manier te produceren zal deze methode voor de toekomst heel erg toegankelijk zijn. Op deze manier kan de kippenindustrie op kleinere schaal plaatsvinden.

Door deze ontwikkeling zal er in de toekomst ruimte zijn voor meer dierlijke eiwitten. Ook heeft het een positief effect op mensen met overgewicht. Eiwit is namelijk de voedingsstof die de maag het meeste vult, en zorgt voor spieropbouw. Dit zorgt uiteindelijk voor minder eten, en een snellere vetverbranding. (Mohrmann, 2021)

3.4 Voedingsstoffen creëren uit micro-organismen

Een methode die sterk onderzocht wordt is het creëren van voedingsstoffen uit micro bacteriën. Kleine deeltjes die groeien tot een volwaardige voedingsstof. Hier is geen groente of landbouw productie voor nodig. (Rutzerveld, 2021) Deze micro organismen kunnen voor wel 70% uit aminozuurrijk eiwit bestaan. Deze bacteriën hebben een aantal bouwstoffen nodig. Koolstof, stikstof en fosfor. Ze doen het dus erg goed in ons afvalwater. Maar er zijn een hele hoop soorten micro bacteriën, en die leven allemaal van verschillende bronnen. Zo zijn er organismen die leven van hout of methaan. En anderen die leven van waterstof of CO₂. (De Cleene, sd)

Dit geldt niet alleen voor voedingsstoffen, maar ook voor het produceren van biobrandstoffen of bio plastics. Moleculen die gewijzigd zijn door gentrificatie kunnen alle kanten op gaan. Ze kunnen bijdragen aan bijvoorbeeld een organische productie van cosmetica. (de Preter, 2021) Deze ontwikkeling kan de uitdaging van het voedingswaarde tekort aanpakken. Maar ook overgewicht kan ermee verholpen worden. Volwaardige voeding wordt veel toegankelijker waardoor je minder hoeft te eten. De organismen hebben fosfaat nodig. Dit zit in ons afval water, waardoor fosfaat op deze manier ook gerecycled mee kan worden.

In deze ontwikkeling wordt er een combinatie gemaakt tussen nieuwe technologie en de natuur en dit komt uiteindelijk ook in aanraking met de maatschappij.

3.5 Voeding printen

Zou jij graag een paarse tomaat willen, met nét wat extra voedingsstoffen? Met 3D-printen is dit mogelijk. 3D-Printen geen nieuwe technologie, maar het printen van voedsel is dat zeker wel. Het

voordeel van voedingsmiddelen printen, is dat je zelf de hoeveelheid voedingsstoffen kunt bepalen, je geen land hoeft te verbouwen, en je de voeding kunt afstemmen op de consument. Met een 3D-printer kun je voedingsstoffen heel precies een plekje geven. Als je dit op een bepaalde manier doet met zout of suiker, hoef je minder zout of suiker toe te voegen om hetzelfde resultaat te bereiken dan wanneer je bakt. (Wageningen University & Research, 2018)

Door de mogelijkheid om voedingswaarde toe te voegen aan het voedingsmiddel, tackle je de uitdaging van de vermindering van voedingsstoffen. Door het printen wordt landbouw uitgesloten en is er geen fosfaat nodig voor kunstmest. Maar ook overgewicht kun je hiermee aanpakken. Je kunt chocolades ontwerpen, met talloze gezonde voedingsstoffen, nieuwe texturen en smaken. Hiermee laat je de consument denken dat hij het zelfde product eet, maar het in werkelijkheid een gezondere variant is. Deze ontwikkeling valt onder robotisering.

3.6 Kweek vlees

Kweekvlees heeft potentie voor de nabije toekomst. Ondanks deze technologie relatief duur, luxe en nog niet goed genoeg ontwikkeld is voor consumptie. Het groeien van vlees door de juiste organismen en bacteriën met elkaar te combineren. Er kan een hamburger worden geproduceerd, zonder het gebruik van een koe of varken. Op deze manier hoeft er geen land verbouwd te worden, en dus geen kunstmest met fosfaat geproduceerd te worden. Het vlees is voedzaam en zit vol met voedingsstoffen. (Wageningen University & Research, sd) Deze ontwikkeling maakt deel uit van de 4^e industriële revolutie.

3.7 Vertical farming

Vertical farming is een manier van voedselproductie waarbij de gewassen boven elkaar groeien. Zo kan er efficiënt geproduceerd worden. Ze zitten in een dichte ruimte. Het voordeel van vertical farming is het overal plaats kan vinden. In de stad, de woestijn of op het water. Je kunt produceren op de plek waar je het voedsel nodig hebt. Je voorkomt zo de transport naar verschillende steden of landen. Omdat de productie in een afgesloten ruimte plaats vindt is het voordeel dat de temperaturen, licht, voedingsstoffen en de staat van de grond kunnen worden afgestemd op deze gewassen en kan hier in de gaten gehouden worden. Er zullen dus geen gewassen verloren gaan door onverwachte vorst of stormen, die de komende periode niet af zullen nemen. Omdat de gewassen niet in de buitenlucht groeien, zullen er ook geen plagen van ongedierte ontstaan. Wat betekent dat er ook geen pesticiden nodig zijn. Dat is beter voor onze gezondheid en voor de omgeving. Je zorgt er ook voor dat de biodiversiteit in balans blijft en gestimuleerd wordt. (The B1M, 2019)

3.8 Tandensensor

We eten elke dag. Maar wat krijg je nu precies binnen? Was die caloriearme frisdrank wel gezond? Of moet ik de hele dag appels en bananen eten om gezonde voedingsstoffen binnen te krijgen? Voor deze onwetendheid is nu een oplossing gevonden, namelijk; de tandensensor. Een sensor die op je tanden wordt geplaatst en alle voedingsstoffen die je binnenkrijgt detecteert. De statistieken kun je daarna terugvinden op een app die verbonden is met de sensor. Door de verbinding tussen deze twee apparaten is het te koppelen aan internet of things.

Door deze technologie kun je je heel bewust worden van wat je nu eigenlijk allemaal binnenkrijgt. Hoe veel impact een hele chocoladereep wegwerken nou écht heeft, en hoe moeilijk het kan zijn om alle aanbevolen voedingsstoffen per dag binnen te krijgen. De sensor kan je dus helpen het zoeken naar jouw juiste dieet. Op deze manier kun je jezelf optimaal voeden en gezond blijven. (Bates Ramirez, 2018)

3.8 Conclusie

Voor het probleem dat voeding steeds minder voedzaam wordt, heb ik wat ontwikkelingen gevonden. Zeewier is een uitkomst doordat het rijk is aan voedingsstoffen en erg snel groeit. FUMI ingredients heeft een aminozuurrijk eiwit geproduceerd. Deze kan aan alle soorten voedingsmiddelen worden toegevoegd. Door het manipuleren van DNA kunnen alle soorten voedingsstoffen worden geproduceerd. Deze kunnen worden toegevoegd aan voedingsmiddelen, in bijvoorbeeld de vorm van 3D-printen. Kweekvlees bevat ook veel voedingsstoffen.

Voor het overgewicht probleem heb ik een aantal ontwikkelingen gevonden. Zeewier is een duurzaam, voedzaam en gezond voedingsmiddel. Je raakt hier sneller vol van, en zal dus in totaal minder eten. FUMI ingredients zorgt voor dierlijke namaak eiwitten. Eiwitten vullen en zorgen voor spieropbouw. Ook dit heeft een positief effect op je gewicht. Door ongezond voedsel gezond te printen, kun je de consument op een positieve manier misleiden.

Voor het fosfaatprobleem heb ik verschillende ontwikkelingen gevonden. "Het Fosvaatje". Een bedrijf dat 20% van de gebruikte fosfaat uit de riolering van Amsterdam terugwint. Deze fosfaat wordt weer gerecycled en kan weer gebruikt worden bij vertical farming. Zo blijft het fosfaat in een gesloten kringloop. Zeewier biedt een oplossing doordat hier geen landbouw voor nodig is. Het namaken van eiwitten door FUMI Ingredients, en andere voedingsstoffen namaken door DNA manipulatie, neemt ook de taak van landbouw over. Voeding printen en kweekvlees doen hetzelfde.

4. Sustainable Development Goals

4.1 Doel 2: Geen honger

Geen honger meer op de wereld. Dat zou toch zo moeten horen? Dit is nog lang niet het geval. Daarom is het zo belangrijk om ons te vestigen op dit doel. (cijfers)

Dit heeft natuurlijk alles met Lifestyle te maken. Geen eten betekent dat je ondervoed bent. Je lichaam heeft elke dag voedingsstoffen nodig om te kunnen functioneren. Je organen kunnen door ondervoeding minder goed functioneren en je bent een stuk vatbaarder voor ziektes. Honger komt in het Westen bijna niet voor. Dit geldt echt voor de derdewereld landen. De kloof tussen de armen en rijken is erg groot, en dat is een groot deel van het probleem.



Figuur 1 SDG "Geen Honger" (sdgs, sd)

doel 2.4 Tegen 2030 zorgen voor duurzame voedselproductiesystemen en veerkrachtige landbouwpraktijken implementeren die de productiviteit en productie verhogen, die helpen bij het in stand houden van ecosystemen, die het aanpassingsvermogen aan klimaatverandering, extreme weersomstandigheden, droogte, overstromingen en andere rampen versterken en die de land- en bodemkwaliteit geleidelijk verbeteren

Ik vind dit doel erg interessant. Ze gaan hier in op duurzame voedselproductie systemen. Kijkend naar de trends en ontwikkelingen zouden hier de micro-organismen en de 3D-printer een goede oplossing voor zijn. Deze manier van voedselproductie heeft namelijk weinig land, water en energie nodig.

Maar ze staan ook nog open voor de landbouw. Echter alleen die de ecosystemen in stand houden. Dat zou betekenen dat in de landbouw geen gebruik van kunstmest of pesticiden wordt gemaakt. Grond wordt door de bevolkingsgroei echte zeer schaars. Sterker nog, dat is het nu al! dus deze manier van produceren zal ook duurder worden. (Wageningen University & Research, 2014) groeien gewassen zonder kunstmest of pesticiden langzamer.

Het fosfaat tekort kan met de biologische landbouw echter wel worden opgelost. Door in plaats van kunstmest, normale koeien mest te gebruiken. Door het gebruik van dit mest, komen er bacteriën in de grond die goed zijn voor het bodemleven. Als er veel leeft in de bodem, blijft het fosfaatgehalte in stand (Npo3, 2020) en dat maakt een heel mooi bruggetje naar het volgende doel: verantwoorde consumptie en productie.

4.2 Doel 12: Verantwoorde consumptie en productie

Wij mensen kopen alles wat los en vast zit. Er worden elke dag honderden reclames naar ons hoofd gegooid, met het idee dat als we het kopen, dit goed voor ons is. Dit wordt ook wel een consumptiemaatschappij genoemd. Voor ons is consumeren de normaalste zaak van de wereld geworden. We vragen ons amper af waar het vandaan komt, en gooien de verpakkingen van ons pakketje dat is binnen gekomen zonder na te denken in de prullenbak, zonder zorgen waar dat zal belanden. Die wereld wordt voor ons achter gehouden.



Figuur 2 'Verantwoordelijke consumptie en productie' (sdgs, sd)

Onze leefstijl is hier ontzettend goed aan te koppelen. Neem bijvoorbeeld de kledingproductie. Kleding wordt ontworpen om deze voor een korte periode te dragen. Na een jaar is het simpelweg versleten. We gooien het in de kledingcontainer, denken dat het is opgeruimd en kopen weer iets nieuws. Maar in plaats van opruimen, geven we de kleding gewoon door. Eerst gaat de kleding

naar Oost-Europa. Daar wordt gekeken of er nog wat bruikbaars tussen zit. Zo niet, dan gaat het door naar Afrika. Daar wordt het grootste deel op mega afvalhopen gegooid. Mensen leven daar tussen ons afval. (Npo Start, 2022) (Npo Start, 2022) Onze onwetendheid speelt daar een groot spel in. Onze gewoontes worden één richting ingeduwde. We kunnen bijna niet anders. Want als je minder of duurzamer wil consumeren, is daar discipline voor nodig.

Het is daarom belangrijk dat dit probleem ook vanuit de bedrijven die produceren wordt opgelost. Zij moeten er voor zorgen dat er duurzaam wordt omgegaan met natuurlijke hulpbronnen, dat ze belanden in een circulair of duurzaam systeem.

Een voorbeeld hiervan is een van de ontwikkelingen die ik heb onderzocht; Zeewier.

Een super gezond en voedzaam product. Groeit snel, geeft weinig schade aan de omgeving. De consumptie van dit product kan duurzaam, en de productie levert geen tot weinig schade aan het milieu. (The Seaweed Company, sd) Als er in de supermarkt enkel nog maar voedzame en betaalbare producten liggen als deze, wordt het voor de consument makkelijker om deze te kopen. Dit soort bedrijven zullen een groot aandeel kunnen hebben in de stad van de toekomst.

5. Better life index

5.1 Health

Met een goede en gezonde leefstijl heb je een grote kans dat ook jouw gezondheid zich daarop aanpast. Als je gezond leeft, dus; volwaardig eet, genoeg beweegt, een doel hebt in het leven en goede sociale contacten hebt en onderhoudt, heb je vaak een goede gezondheid. Je bent weerbaarder voor ziektes, het heeft een positieve invloed op je mentale gezondheid, je voelt je fitter en nuttig. Dit heeft natuurlijk alles met lifestyle te maken.

Niet iedereen heeft helaas de mogelijkheid om op deze manier gezond te zijn. Dit heeft namelijk veel te maken met arm en rijk. Arme mensen zijn lager opgeleid, weten minder over voeding, beweging en hoe belangrijk je omgeving is. Maar zij hebben ook minder geld. Leven vaak in een ongezondere omgeving doordat de huizen daar simpelweg goedkoper zijn. Verse voeding is te duur en een sportabonnement doet daar nog een schepje bovenop.

Hoe dit er in de stad van de toekomst uit kan komen te zien is door bijvoorbeeld een aantal van mijn trends en ontwikkelingen toepassen. Zoals het 3D printen, of het produceren van nieuwe voedingsstoffen, zodat iedereen volwaardige voeding kan nuttigen.

5.2 Education

School is een belangrijk fenomeen. Je leert over je interesses, je wordt elke dag verplicht om uit je bed te komen, en het zorgt ervoor dat je sociale contacten hebt. Op school leer je dat bewegen gezond is voor je, en dat iedere dag groente en fruit eten goed is. Steeds meer scholen gaan hier zelf mee aan de slag door geen ongezonde traktaties meer uit te delen, of meer uur in de week te gaan gymmen.

Maar gezondheid heeft ook te maken met hoe hoog je bent opgeleid. Dit heb ik al eerder aangehaald in dit verslag. Maar; hoger opgeleide mensen, leven over het algemeen gezonder. Deze mensen bezitten meer kennis over voeding, het lichaam en je omgeving. Met deze kennis kun je bewuster zijn van je leefstijl. Lager opgeleide mensen hebben dat dus over het algemeen minder. Overgewicht komt daar dus ook vaker voor.

Wat er in de stad van de toekomst gedaan kan worden hiermee is om in de basis van iedere opleiding of scholing hier op in te gaan. Om een apart vak te geven waarin je de basis van een gezonde leefstijl wordt besproken.

5 Best Practice

In Nederland zijn er al een aantal initiatieven die zich focussen op de stad van de toekomst. Om een beeld te krijgen ga ik met mijn groep een kleine excursie organiseren naar een van die bedrijven, namelijk; de Floating Farm.

5.1 De Floating farm

De Floating Farm is een circulair bedrijf. Passend in de stad van de toekomst.

Zoals de naam al zegt ligt de boerderij op het water. Voor de toekomstige schaarse grond is dit een vooruitgedachte oplossing. De boerderij werkt op een circulair systeem. Het voer voor de koeien komt uit de lokale stad. Het gras van Feyenoord, lokale bierbostel en aardappelschillen is wat zij als rantsoenen hebben. De koeien krijgen geen antibiotica toegediend. Het bedrijf produceert uiteindelijk weer voor de stad.

De boerderij wekt energie op door middel van zonne-energie. De zonnepanelen drijven op het water naast de boerderij.

Dit bedrijf is ontzettend goed te koppelen aan lifestyle. Naast de biologische en lokale zuivelproductie is vooral de mest die ze achterlaten is een belangrijke factor. De mest opent deuren voor biologische landbouw in de vorm van bijvoorbeeld urban farming. Op deze manier hoef je geen fosfaat te gebruiken, blijft de bodem in leven, en kunnen wij mensen meer genieten van voedzame voeding.

Het doel van deze excursie is om de deelnemers kennis bij te brengen over duurzaam boeren. Dat een kleine verandering een hele grote innovatie kan zijn. We willen de deelnemers bijbrengen dat duurzaamheid uiteindelijk ook betekent dat het duurzaam kan zijn voor je portemonnee. Neem bijvoorbeeld het lokale. De transport kosten worden verminderd en je kunt restproducten gebruiken als voer.

Maar wat we vooral willen is om te laten zien hoe dicht we al bij die zogenaamde 'toekomst' zijn. Die toekomst is al begonnen met vormnemen in onze maatschappij. We gaan een kijkje nemen in het begin van de toekomst.

5.2 Strokenplanning

Voor deze excursie heb ik een strokenplanning gemaakt. Hierin heb ik aangegeven wanneer ik welke taak ga uitvoeren. Zo is er een duidelijk overzicht en kan ik goed in de gaten houden of ik op schema loop

Floating farm excursie

Rosa Swaans, Suus Holowacki, Ankie Suijkerbuijk

IBS Stad van de toekomst

Vanaf 12:15

		Begin project:		do, 10-3-2022																																	
		Weergegeven week:				28 feb 2022							7 mrt 2022							14 mrt 2022							21 mrt 2022										
						28 1 2 3 4 5 6							7 8 9 10 11 12 13							14 15 16 17 18 19 20							21 22 23 24 25 26 27										
						m d w d v z z							m d w d v z z							m d w d v z z							m d w d v z z										
Initiatief project																																					
Taak 1		eerste overleg, waar gaan we heen?		100%		11-03-22		11-03-22																													
Taak 2		deskresearch duurzame stedelijke innovaties		100%		11-03-22		11-03-22																													
Taak 3		tweede overleg, wat zijn de bevindingen?		100%		12-03-22		13-03-22																													
Taak 4		Besluit nemen over de locatie		100%		14-03-22		14-03-22																													
Taak 5		Vorbereidingen Pitch		100%		14-03-22		14-03-22																													
Taak 6		strokenplanning opstarten		100%		11-03-22		11-03-22																													
Denifnieren project																																					
Taak 1		Contact leggen met de floating farm		100%		16-03-22		16-03-22																													
Taak 2		Een duidelijke planning opstellen rondleiding		100%		16-03-22		17-03-22																													
Taak 3		informatie filteren, wat gaan we gebruiken?		100%		16-03-22		16-03-22																													
Taak 4		het samenstellen van de kostenbegroting		100%		18-03-22		18-03-22																													
Taak 5		Het maken van het draaiboek		100%		16-03-22		16-03-22																													
Taak 6		datum locatie en tijd doorspelen naar doelgroep		100%		18-03-22		18-03-22																													
Taak 7		het oefenen van de rondleiding		100%		22-03-22		22-03-22																													
Taak 8		documenten verder invullen, afmaken		100%		22-03-22		22-03-22																													
Uitvoeren project																																					
Taak 1		Het in ontvangst nemen van de doelgroep		100%		23-03-22		23-03-22																													
Taak 2		Samen met doelgroep reizen naar de Floating Farm		100%		23-03-22		23-03-22																													
Taak 3		start rondleiding		100%		23-03-22		23-03-22																													
Taak 4		teamgenoten vertellen omstebeurt informatie		100%		23-03-22		23-03-22																													
Taak 5		een wandeling op locatie		100%		23-03-22		23-03-22																													
Taak 6		vragenmoment voor de doelgroep		100%		23-03-22		23-03-22																													
Taak 7		afsluiting rondleiding		100%		23-03-22		23-03-22																													
Afsluiten project																																					
Taak 1		vragenmoment voor de doelgroep		100%		23-03-22		23-03-22																													
Taak 2		Evaluatie vanuit de doelgroep		100%		23-03-22		23-03-22																													
Taak 3		wat ging er goed? Wat kan er beter?		100%		23-03-22		23-03-22																													
Taak 4		het noteren van resultaten		100%		23-03-22		23-03-22																													
Taak 5		het verwerken van de resultaten in het verslag		100%		24-03-22		26-03-22																													

5.2 Draaiboek

Om een duidelijke en overzichtelijke planning te hebben van mijn activiteit, heb ik een draaiboek gemaakt. Hierin staat wanneer we alle taken uitvoeren.

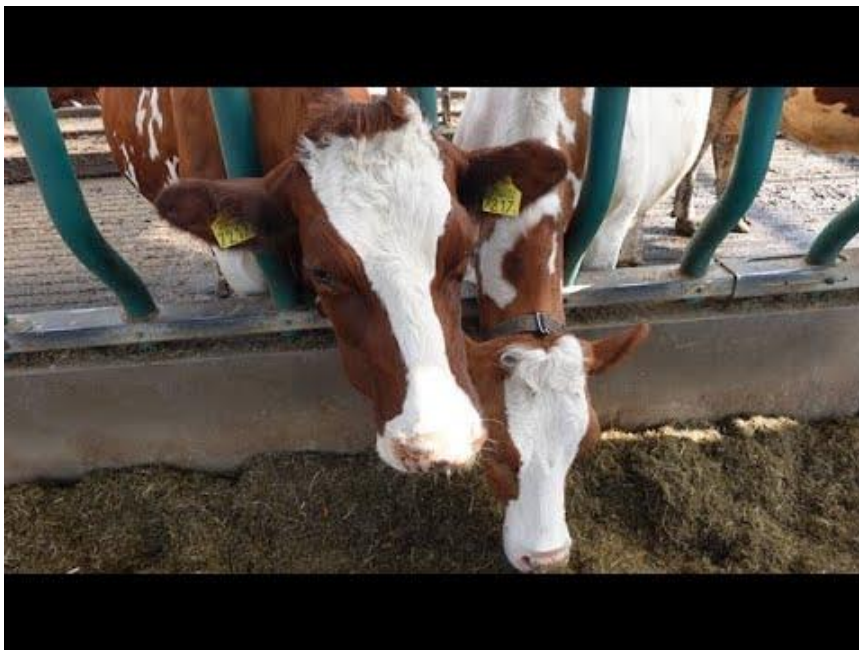
Tijd	Onderdeel	Wie doet dit / wie is verantwoordelijk	Benodigdheden	Toelichting
12:22 – 12:30	Met de hele groep lopen van Yuverta MBO Tilburg naar Tilburg Centraal	Ankie		
12:39 – 13:16	Trein van Tilburg Centraal naar Rotterdam Centraal	Ankie	6x Studenten OV, 6x mondkapje	
13:25 – 13:30	Trein van Rotterdam Centraal naar Schiedam Centraal	Ankie	6x Studenten OV, 6x mondkapje	
13:35 – 13:42	Tram van Schiedam Centrum naar Koemarkt	Ankie	6x Studenten OV, 6x mondkapje	
13:42 – 13:57	Wandelen van koemarkt naar Gustoweg 10 (Floating Farm)	Ankie		
14:00 – 14:10	Start rondleiding in winkeltje.	Rosa		Er wordt een inleidend verhaal gehouden over het bedrijf.
14:10 – 14:25	Kijkje nemen bij de kalveren en toelichten.	Rosa		Er wordt verteld over de kalfjes.
14:25 – 14:35	Naar de zonnepanelen en toelichten	Rosa		Er wordt verteld over de zonnepanelen
14:35 – 14:55	Naar de koeien en toelichten	Rosa		Er wordt verteld over de koeien
14:55 – 15:00	Tijd voor vragen	Rosa		
15:01 – 15:16	Wandelen naar Hogenbanweg	Suus		
15:16 – 15:32	Tram van hogenbanweg naar Rotterdam Centraal	Suus	6x Studenten OV, 6x mondkapje	
15:44 – 16:22	Trein van Rotterdam Centraal naar Tilburg Centraal	Suus	6x Studenten OV, 6x mondkapje	

5.3 Begeleiden activiteit

Zoals op de strokenplanning staat hebben wij onze activiteit op 23 maart uitgevoerd. Deze heb ik uiteindelijk samen met Suus begeleidt. Suus heeft de taken van Ankie op zich genomen en heeft zich uiteindelijk verantwoordelijk gemaakt voor het verloop van de heen- en terugreis. De rondleiding ging goed. We hebben ons achteraf niet aan het precieze tijdschema gehouden, maar we waren wel op het geplande tijdstip klaar. Er was genoeg ruimte om rond te kijken en vragen te stellen.

Voor het aantonen van onze activiteit heb ik een video gemonteerd waarin verschillende beelden van onze activiteit op te zien zijn. Deze video kun je bekijken door de link onder de afbeelding te openen.

Video: De Floating Farm



<https://youtu.be/da35iWFcwa8>

5.4 Financiën

5.4.1 Kostenbegroting

Kostenbegroting			Alle kosten zijn inclusief btw						
Yuverta MBO Tilburg									
Rosa Swaans, Suus Holowacki & Ankie Suijkerbuijk									
23-3-2022									
Kostensoorten			Begroting			Realisatie			Verschil
	wat?	Wie?	uren/aantal	tarief/prijs	totaal	uren/aantal	tarief/prijs	totaal	totaal
Reiskosten	OV Retour Tilburg Centraal naar Gustoweg 10	Rosa S.	1	€ 16,23	€ 16,23	1	€ 16,23	€ 16,23	€ -
		Suus H.	1	€ 16,23	€ 16,23	1	€ 16,23	€ 16,23	€ -
		Ankie S.	1	€ 16,23	€ 16,23	0	€ 16,23		€ 16,23
		Gijs K.	1	€ 16,23	€ 16,23	1	€ 16,23	€ 16,23	€ -
		Geerthe B.	1	€ 16,23	€ 16,23	1	€ 16,23	€ 16,23	€ -
		Max L.	1	€ 16,23	€ 16,23	1	€ 16,23	€ 16,23	€ -
Personeelskosten	Begeleiden van activiteit	Rosa S.	3	€ 9,96	€ 29,88	3	€ 9,96	€ 29,88	€ -
		Suus H.	4	€ 9,96	€ 39,84	4	€ 9,96	€ 39,84	€ -
		Ankie S.	4	€ 9,96	€ 39,84	0	€ 9,96	€ -	€ 39,84
	rondleiding	Rosa S.	1	€ 15,00	€ 15,00	1	€ 15,00	€ 15,00	€ -
Totaal			€ 221,94					€ 165,87	€ 56,07
Vaste kosten									
Variabele kosten									

5.4.2 Baten

BATEN											
Yuverta MBO Tilburg			Alle bedragen zijn inclusief BTW								
Rosa Swaans, Suus Holowacki & Ankie Suijkerbuijk											
23-3-2022											
BATEN			Begroot			Realisatie				Verschil	
	wat?	Wie?	uren/aantal	tarief/prijs	totaal		uren/aantal	tarief/prijs	totaal		totaal
Eigen bijdrage	personeelskosten	Rosa S.	3	€ 9,96	€ 29,88		3	€ 9,96	€ 29,88		€ -
		Suus H.	4	€ 9,96	€ 39,84		4	€ 9,96	€ 39,84		€ -
		Ankie S.	4	€ 9,96	€ 39,84		0	€ 9,96	€ -		€ 39,84
	rondleiding	Rosa S.	1	€ 15,00	€ 15,00		1	€ 15,00	€ 15,00		
Giften:											
Reiskosten	OV Retour Tilburg Centraal naar Gustoweg 10	DUO Studenten OV	6	€ 16,23	€ 97,38		5	€ 16,23	€ 81,15		€ 16,23
Totaal					€ 221,94				€ 165,87		€ 56,07

5.4.3 Resultaat

Resultaat

Yuverta MBO Tilburg

Rosa Swaans, Suus Holowacki & Ankie Suijkerbuijk

23-3-2022

	Begroting		Realisatie
Kosten	€ 221,94		€ 165,87
Baten	€ 221,94		€ 165,87
Totaal	€ -		€ -

5.4.4 verantwoording financiën

5.4.4.1 Kostenbegroting:

Een retourticket van Tilburg centraal naar Gustoweg 10 kost 16,23.

De activiteit begeleiden duurt 4 uur. Bij Rosa S. staat 3 uur, omdat één uur van de activiteit de rondleiding is.

In de realisatie staan bij Ankie S. geen kosten geschreven, omdat zij niet aanwezig was bij de activiteit.

5.4.4.2 Baten:

Omdat wij onszelf niet hebben laten uitbetalen, horen onze baten onder 'eigen bijdrage'

De treintickets zijn gefinancierd door DUO Studenten OV.

5.4.4.3 Resultaat

Uit mijn resultaat blijkt dat ik de gemaakte kostenbegroting goed heb beheerd, omdat het verschil tussen mijn kosten en baten 0 euro is.

6. Visie

Voedingsstoffen, overgewicht en fosfaat. Drie grote uitdagingen voor de stad van de toekomst. De reden dat ik dit visiedocument schrijf, want er is een toekomst voor deze uitdagingen. Óók met 9 miljard mensen. Hoe deze toekomst er volgens mij uit ziet ga ik in dit hoofdstuk beschrijven.

6.1 voedselproductie

Een groeiende maatschappij, betekent meer mondjies om te voeden. En dat, terwijl een groot deel van de bevolking nu nog niet eens genoeg te eten heeft. Een grote uitdaging, maar wel een die meerdere oplossingen biedt. Het fosfaat tekort, uitgeputte bodems en de schaarste in grond zorgen ervoor dat de traditionele landbouw over een tijdje is uitgespeeld. De voedingsmiddelen -en landbouw technologie ontwikkelt razend snel, en hier zal gebruik van worden gemaakt.

6.1.1 Voedingsstoffen kweken

Laten we beginnen bij het produceren van voedingsstoffen. Voedingsstoffen kunnen door middel van genetische manipulatie worden gemaakt. Micro-organismen worden aangepast waardoor ze uit zullen groeien tot volwaardige voedingsstof. Dit kunnen alle voedingsstoffen zijn. Eiwitten, mineralen, vitamines. Noem het maar op. Deze voedingsstoffen kunnen worden toegevoegd aan allerlei soorten producten.

Maar het wordt interessanter, want wat als je deze voedingsstoffen in een 3D-Printer verwerkt? De voedingsstoffen werken samen met andere organismen als een soort inktpatroon, waardoor er een volwaardig product of gewas uit een 3D-Printer kan worden geprint. Door deze robot bevatten gewassen weer ouderwets voedingsstoffen! Wat ook mogelijk is, is om je eigen groente of fruit te creëren. Een Paarse wortel die veel jodium bevat (handig voor een kernaanval). Of een suikervrije banaan.

Stel je voor, je vriendin komt over een uur eten. Shit, je was het eigenlijk vergeten. Ze is allergisch voor gluten en is ook nog eens bezig met een keto-dieet. Je loopt de supermarkt in voor wat boodschappen, de tijd tikt. Wat moet je halen? Je loopt net langs de 3D-Printer, die ze daar onlangs hebben neergezet. Het apparaat vraagt je waar je zin in hebt. Je klikt de pasta pesto aan. Voor 2 personen. In het volgende venster kun je aangeven of je nog speciale wensen hebt. Glutenvrij, klik. Koolhydraatarm, klik. Dan druk je op verzenden, 3 minuutjes wachten en tada! Jouw vers geprinte glutenvrije, koolhydraatarme pasta pesto is klaar om gegeten te worden.

Voeding kan op deze manier veel beter worden aangepast aan wat de maatschappij nodig heeft. Daarnaast neemt deze techniek de landbouw op een grote schaal over, waardoor we de aarde een stuk minder zullen uitputten, en de fosfaatverspilling wordt verminderd.

6.1.2 Zeewier

71% van onze aarde is zee. Waarom maken we hier dan zo weinig gebruik van? In de zee groeit namelijk ons nieuwe goud. Een enorme dosis voedingsstoffen zit onder de zeebodem op ons te wachten. Deze voedingsstoffen halen we uit zeewier.

Zeewier is ontzettend voedzaam. Het bevat bijvoorbeeld talloze eiwitten, vezels, ijzer en jodium. Het fijne aan zeewier is dat het razend snel groeit, het vereist geen land, zoet water of extra fosfaat. Het is een verantwoordelijke manier van consumptie en productie.

Want wat dacht je van gefrituurde blaaswier, een stampotje met kelp of zee spaghetti met bolognesesaus? Dat is wat er in de toekomst zomaar eens op jouw bordje kan komen te liggen!

6.1.3 Urban farming

6.1.3.1 Vertical farming

Vertical farming is wat mij betreft de landbouw van de toekomst. De voedselproductie van de 4^e revolutie. Er kunnen kwalitatieve, biologische gewassen worden gekweekt in goede omstandigheden. De voedingswaarden kunnen geoptimaliseerd worden en de risico's dat de gewassen kapot gaan is klein. Traditionele intensieve landbouw wordt van de kaart geschoven. Zo is er meer ruimte voor stedenbouw, maar ook voor de natuur. De natuur kan weer terug groeien zonder bestrijdingsmiddelen of plagen. De biodiversiteit wordt in stand gehouden.

Vertical farming kan overal plaats vinden. Dus hoe handig zou het zijn om deze vertical farms in of naast de supermarkt te plaatsen! Het enige wat je hoeft te doen is bij de balie aangeven dat je twee kroppen sla, één doos aardbeien en drie courgettes wil, en het vers voor je geplukt wordt. Kun jij 's avonds lekker je voedzame en biologische maaltijd klaarmaken.

6.1.3.2 Floating Farm

Een boerderij in een industriegebied. Drijvend op het water, een diervriendelijke en duurzame plek. Ik denk dat de Floating Farm een uitstekend voorbeeld is van wat we noemen; circulair boeren.

Van de voorspelde grond schaarste heeft dit bedrijf geen last. De koeien dobberen gewoon lekker de hele dag op het water. Ze eten restproducten uit de stad, waardoor deze restproducten een functie krijgen en er minder gewassen voor de koeien geproduceerd hoeven te worden. Waarna de mensen in de stad kunnen genieten van een heerlijk glas melk of een stuk kaas. Of terwijl; er wordt voedsel geleverd aan een stad waar de bevolking van groeit. De koeienmest kan gebruikt worden door de urban farmers als voeding voor de gewassen.

Door een aantal van deze boerderijen in een stad neer te zetten, zal er door een samenwerking met meerdere bedrijven een kringloop ontstaan, waardoor heel de stad gevoed kan blijven.

6.2 Gezondheid

Een gezonde maatschappij is de basis voor een leefbare stad. Overgewicht en ondervoeding passen hier niet tussen. Daarom ziet de voeding er in de stad van de toekomst helemaal anders uit.

6.2.1 voedingswaarden en overgewicht

Zoals beschreven onder de vorige kop, is er een nieuwe mogelijkheid tot genetische manipulatie waardoor het ontwikkelen van voedingsstoffen een stuk sneller, makkelijker en duurzamer gaat. Deze voedingsstoffen kun je toevoegen aan alle mogelijke producten. Door deze 4^e revolutionaire ontwikkeling is het dus mogelijk om de voedingsstoffen toe te voegen aan een ongezond product, om ervoor te zorgen dat het product voedzamer is, sneller vult, en er minder van gegeten wordt. Op deze manier eet je minder van het ongezonde en krijg je alsnog genoeg voedingsstoffen binnen.

Deze rol zal zeewier ook op zich nemen. Zeewier bevat een hoop voedingsstoffen waardoor het vult. Maar zeewier helpt het lichaam ook met het afweer systeem. En dat is wat mensen met overgewicht zeker nodig hebben, omdat het afweersysteem bij hen vaak slechter werkt. De vorm waarin zeewier op de markt wordt gebracht staat onder de vorige kop beschreven.

Door vertical farming is er ook weer een mogelijkheid tot voedzame voeding.

Het 3D-printen van voeding kan ook een bijdrage leveren aan de gezondheid van de mens. Door suikers en zouten in een bepaald patroon te printen zul je de smaken beter proeven. Daardoor hoeft je dus minder van dit ongezonde product toe te voegen. Je kunt dus suiker en zout weghalen uit een product, en ze blijven net zo lekker! Geprinte chips of chocolade zal dus net zo lekker smaken, maar wel een tikkie gezonder zijn!

Maar gezondheid zit ook in bewustzijn, en die kun je creëren door middel van de tandsensor. De sensor plaats je op je tand en trackt alle voedingsstoffen die je binnenkrijgt. Alles wordt doorgestuurd naar jouw persoonlijke app. Door deze internet of things ontwikkeling zie je wat voor stoffen je binnen hebt gekregen. Op basis daarvan kun je jouw eetpatroon aanpassen tot je gezonde eetgewoontes hebt ontwikkeld.

Door deze technologieën wordt het in de toekomst een stuk makkelijker om gezonder te gaan eten, zonder dat je daar als consument iets aan hoeft te doen. Mocht je hier wel bewust mee bezig zijn, is de app een technologie waarmee je je volledige voedingspatroon onder de loep kan nemen en hier zelf aan kunt werken.

6.3 Fosfaat

Fosfaat, onze eindige grondstof waar we op dit moment op een slechte manier gebruik van maken. In de toekomst gaat dat anders.

Genetische manipulatie van micro organismen speelt hier een hele grote rol. Dit zal een groot deel van de intensieve landbouw overnemen. Fosfaat beland niet meer in de grond, maar het zal enkel worden toegevoegd aan de producten die we maken, zodat we al het fosfaat wat er wordt gebruikt, ons lichaam binnendringt en we niks verspillen.

Fosfaat verlaat echter ook weer je lichaam en belandt in het riool. In de stad van de toekomst zal daarom ieder riool een speciale zuivering hebben waarin de fosfaat door middel van bacteriën zal worden gescheiden van de uitwerpselen. Een bedrijf genaamd Fosvaatje maakt al gebruik van dit proces. Op deze manier wordt al het gebruikte fosfaat weer opgevangen. Zo kan het weer hergebruikt worden in bijvoorbeeld vertical farms. Fosfaat blijft namelijk nodig voor de groei van gewassen. Het verschil met vertical farms, is dat er uiteindelijk geen fosfaat in het bodemwater belandt, maar het in de aarde van de boerderij blijft zitten.

In de stad van de toekomst zullen alle rioolzuiveringen zo'n 'Fosvaatje' hebben. Daardoor wordt het door jouw lichaam verwerkte fosfaat weer uit het riool gevist, en opnieuw gebruikt om in jouw voeding terecht te komen.

7. Visualisatie

Voor mijn visualisatie heb ik een filmpje gemaakt. Dit filmpje is echter een voorproefje op de video die ik op de seminar ga laten zien. De beelden in de video zullen nog beter uitgewerkt worden en het zal professioneler ogen. Verder schetst het een redelijk beeld van mijn visie van de stad van de toekomst.

Visualisatie



<https://youtu.be/jZPU7bY4Yb4>

(National Geographic, 2018)

(DW Food, 2021)

(B1M, sd)

(Financial Times, 2020)

(Blekemolen, sd)

(Waternet, sd)

(Duurzaam evenement, sd)

(New hope, sd)

(dbioro, sd)

(Non-gmoreport, sd)

8. Nawoord

Deze periode heb ik met veel plezier aan dit verslag gewerkt. Ik heb er heel veel van geleerd en ben erg geïnspireerd om me er nog verder in te verdiepen. De samenwerking met mijn feedback groep ging in het begin niet goed, maar heb het daarna dusdanig opgelost waardoor ik alles alsnog volledig in heb kunnen vullen. Het was erg fijn om individueel aan dit project te werken.

9. Bibliografie

- B1M. (sd). *Growing Up: How Vertical Farming Works*. Opgehaald van Youtube.com: <https://www.youtube.com/watch?v=QT4TWbPLrN8>
- Bates Ramirez, V. (2018, December 28). *Deze kleine tandsensor houdt bij wat je eet, en het kan je helpen gezonder te zijn*. Opgehaald van NextNature.nl: <https://nextnature.net/magazine/story/2018/tooth-sensor-2>
- Blekemolen, N. (sd). *Voedselzaak*. Opgehaald van Volkskrant.nl: https://www.volkskrant.nl/kijkverder/2018/voedselzaak/files/1962/nielsblekemolen_180423_wa_ternet_39.1280x0.jpg
- Boersma, H. (sd). *Uw poep en plas eindigen uiteindelijk weer op het land*. Opgehaald van Volkskrant.nl: <https://www.volkskrant.nl/kijkverder/2018/voedselzaak/artikelen/amsterdamse-poep-en-plas-eindigt-uiteindelijk-weer-op-het-land/>
- Caulfield, J. (2018, Februari 19). *Eetbare verpakkingen: Zeewier zou plastic in wegwerpverpakkingen kunnen vervangen*. Opgehaald van NextNature.nl: <https://nextnature.net/magazine/story/2018/edible-packaging-seaweed-plastic>
- dbioro. (sd). *Genetically Modified organisms*. Opgehaald van dbioro.eu: <https://www.dbioro.eu/wp-content/uploads/2021/04/genetically-modified-organisms-2.jpg>
- De Cleene, D. (sd). *Zijn bacteriën het voedsel voor de toekomst?* Opgehaald van eostrace.be: <https://eostrace.be/artikelen/zijn-bacterien-het-voedsel-voor-de-toekomst>
- de Preter, W. (2021, Juli 4). *Microben worden fabrieken van de toekomst*. Opgehaald van tijd.be: <https://www.tijd.be/de-tijd-vooruit/innovatie/microben-woorden-fabrieken-van-de-toekomst/10317581.html>
- Dubbers, M. (2020). *Het energieke vrouwen voedings kompas*. Utrecht: Kosmos Uitgevers.
- Dubbers, M. (2021). *Voeding & Immuunsysteem*. Utrecht: Kosmos Uitgevers.
- Duurzaam evenement. (sd). Opgehaald van Duurzaamevenement.nl: <https://www.duurzaamevenement.nl/wp-content/uploads/2019/09/1240ff.jpg>
- DW Food. (2021, Februari 20). *3D Printed Vegan Steak That Tastes Like Real Meat*. Opgehaald van Youtube.nl: <https://www.youtube.com/watch?v=238yRdb0niw>
- Financial Times. (2020, December 9). *Seaweed: sustainable crop of the future? | FT Food Revolution*. Opgehaald van Youtube.com: <https://youtu.be/Y3zllorFC8g>
- FUMI Ingredients. (sd). *Egg ingredients, without the chicken*. Opgehaald van fumiingredients.com: <https://www.fumiingredients.com/>
- Geertjes, K., Baas, K., Verschuren, S., Kaashoek, R., & Graveland, C. (2016, Maart 22). *Fosfor in Afvalwater en Slib*. Opgehaald van cbs.nl.
- Karliner, J. (2019, September). *De klimaatvoetafdruk van de gezondheidszorg*. Opgehaald van <https://www.saludsindanio.org/>: https://www.saludsindanio.org/sites/default/files/documents-files/6720/Dutch_HealthCaresClimateFootprint_091619_web.pdf
- Mohrmann, T. (2021, April 22). Alternatieve eiwitten: in 2050 geen vlees, maar algen op je bord? (M. Scheurs, Interviewer)
- National Geographic. (2018, November 24). *City of the Future: Singapore – Full Episode | National Geographic*. Opgehaald van Youtube.nl: <https://youtu.be/xi6r3hZe5Tg>
- Nederlandse Obesitas Stichting. (2020). *De Cijfers*. Opgehaald van Nederlandseobesitasstichting.nl: <https://nederlandseobesitasstichting.nl/De-cijfers>

- New hope. (sd). Opgehaald van Newhope.com:
https://www.newhope.com/sites/newhope360.com/files/styles/article_featured_standard/public/dna-gene-editing.png?itok=zdfq2Znj
- Nieuwe Oogst. (2021, April 2). *Proef met terugwinnen fosfaat uit zuiveringsslib*. Opgehaald van nieuweoogst.nl: <https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2021/04/02/proef-met-terugwinnen-fosfaat-uit-zuiveringsslib>
- Non-gmoreport. (sd). Opgehaald van non-gmoreport.com: <https://non-gmoreport.com/wp-content/uploads/2016/08/gmo-corn-1200x750.jpg>
- Npo Start. (2022, Februari 11). *De prijsknaller*. Opgehaald van npostart.nl: https://www.npostart.nl/de-prijsknaller/11-02-2022/KN_1728912?st=premium
- Npo3 (Regisseur). (2020). *Bodem in zicht - Fosfaat* [Film].
- Olivier, H. W. (2019, Augustus 22). *Waarom val je van sporten (bijna) niet af*. Opgehaald van 1op1dieet.nl: [1op1dieet.nl: 1op1dieet.nl/blog/waarom-val-je-van-sporten-bijna-niet-af](https://1op1dieet.nl/blog/waarom-val-je-van-sporten-bijna-niet-af)
- Rutzerveld, C. (2021, Mei 13). Welkom in de supermarkt van de toekomst. (M. Scheurs, Interviewer)
- sdgs. (sd). *End hunger, achieve food security and improved nutrition and promote sustainable agriculture*. Opgehaald van sdgs.org: <https://sdgs.un.org/goals/goal2>
- sdgs. (sd). *Ensure sustainable consumption and production patterns*. Opgehaald van sdgs.org: <https://sdgs.un.org/goals/goal12>
- SNB. (2021, Maart 31). *HVC EN SNB TESTEN FOSFAATTERUGWINNING UIT SLIB NU IN DE PRAKTIJK*. Opgehaald van snb.nl: <https://www.snb.nl/hvc-en-snb-testen-fosfaatterugwinning-uit-slib-nu-in-de-praktijk/>
- The B1M. (2019, Maart 6). *Growing Up: How Vertical Farming Works*. Opgehaald van Youtube.nl: <https://www.youtube.com/watch?v=QT4TWbPLrN8>
- The Seaweed Company. (sd). *High Nutrition Foods*. Opgehaald van theseaweedcompany.nl: <https://www.theseaweedcompany.com/brand-products#health>
- Van Rossum, L. (sd). *Wat zijn de gevolgen van Obesitas*. Opgehaald van npo.nl: <https://npokennis.nl/story/240/wat-zijn-de-gevolgen-van-obesitas>
- Voedingscentrum. (sd). *Ondervoeding*. Opgehaald van Voedingscentrum.nl: <https://www.voedingscentrum.nl/encyclopedie/ondervoeding.aspx>
- VZ info. (2020). *Overgewicht | Opleiding*. Opgehaald van vzinfo.nl: <https://www.vzinfo.nl/overgewicht/opleiding>
- VZ info. (sd). *Overgewicht | Gevolgen*. Opgehaald van vzinfo.nl: <https://www.vzinfo.nl/overgewicht/gevolgen>
- Wageningen University & Research. (2014, Juli 28). *Column - Grond, een hot issue*. Opgehaald van wur.nl: <https://www.wur.nl/nl/blogpost/Column-Grond-een-hot-issue.htm>
- Wageningen University & Research. (2018, Juni 22). *3D-printen van voedsel, gezond en op maat*. Opgehaald van weblog.wur.nl: <https://weblog.wur.nl/uitgelicht/3d-printen-van-voedsel/>
- Wageningen University & Research. (sd). *Fosfaat*. Opgehaald van Wur.nl: <https://www.wur.nl/nl/Dossiers/dossier/Fosfaat-1.htm#:~:text=Als%20er%20teveel%20fosfaat%20in,minder%20licht%20de%20bodem%20be-reikt>
- Wageningen University & Research. (sd). *Kweekvlees, energie-efficiency van het productieproces*. Opgehaald van wur.nl: <https://www.wur.nl/nl/onderzoek-resultaten/onderzoeksprojecten->

Inv/expertisegebieden/kennisonline/kweekvlees-energie-efficiency-van-het-productieproces.htm

Waternet. (sd). *Globalassets*. Opgehaald van waternet.nl:

<https://www.waternet.nl/globalassets/fotos/agv-taken/klimaat/fosfaatje-16-9.jpg?System.Collections.Specialized.NameValueCollection>

Weber, J. (2014, Maart 28). *Fosfor terugwinnen uit afvalwater* . Opgehaald van NextNature.nl:

<https://nextnature.net/magazine/story/2014/recovering-phosphorus-from-wastewater>

Zeewierwijzer . (sd). *Voedingswaarden zeewier*. Opgehaald van zeewierwijzer.nl:

<https://www.zeewierwijzer.nl/zeewier/zeewier-voeding/voedingswaarden/>