



BENUTTEN VAN ORGANISCHE RESTSTROMEN IN STADSLANDBOUWGEBIED NOORDDOOGST RE-ORGANISE

Dit onderzoek is medegefinancierd door Regieorgaan SIA onderdeel van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO)

Urban Technology
Circulair Ontwerpen en Ondernemen
2017

BENUTTEN VAN ORGANISCHE RESTSTROMEN IN STADSLANDBOUWGEBIED NOORDDOOGST RE-ORGANISE

AUTEUR

drs. Janne van den Akker	Aeres Hogeschool Dronten
drs. Marco van Hees	Hogeschool van Amsterdam
Ir. Maarten Mulder	Hogeschool van Amsterdam
Ir. Kasper van Lange MSc	Hogeschool van Amsterdam
Yannick Schrik BSc	Aeres Hogeschool Dronten
Ir. Inge Oskam	Hogeschool van Amsterdam

AFDELING

Circular Design and Smart Production, Urban Technology

DATUM

4 juli 2017

TYPE PROJECT

SIA RAAK-MKB

VERSIE

1.1

© 2016 Copyright Hogeschool Amsterdam

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke manier dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Hogeschool Amsterdam.

Inhoudsopgave

Inleiding	5
1. NoordOogst – ‘verbindende ruimte’ in Amsterdam Noord	6
1.1 Doel en missie	6
1.2 Kenmerken en gebruik	6
1.3 Organisatie, samenwerking en toekomstplannen	8
1.4 Aanpak onderzoek	12
2. Resultaten onderzoek	13
2.1 Decentrale kringloopsluiting – huidige situatie	13
2.2 Belemmeringen voor verdere decentrale kringloopsluiting	13
2.3 Reststromen Noord-Oogst	14
2.3.1 Naburige reststromen	15
2.4 Workshop en eerste circulaire concepten	16
2.4.1 Circulair concept 1: compostering, biomeiler in combinatie met vermicultuur	18
2.4.2 Circulair concept 2: kweken van oesterzwammen op koffiedik	20
2.5 Impactscan	22
3. Vervolg	23
4. Dankwoord	23

Inleiding

Wat zijn de mogelijkheden voor de decentrale verwerking van organische reststromen? Levert het lokaal verwerken van materialen als gft, snoeiafval, horeca-afval en gewasresten in brede zin meer op dan afvoer naar grootschalige verwerkers? Die vraag staat centraal in het project RE-ORGANISE, geleid door de Hogeschool van Amsterdam in samenwerking met verschillende kennispartners en ondernemers. Twee Amsterdamse stadslandbouwlocaties fungeren hierbij als onderzoekscases: Tuinen van West (grenzend aan de wijken Geuzenveld en Osdorp) en NoordOogst (in Amsterdam Noord). Er is gekozen voor stadslandbouwlocaties omdat hier organische reststromen vrijkomen, en er tegelijk behoefte is aan de producten die uit deze reststromen gemaakt kunnen worden.

In juli 2017 zijn drie deelproducten opgeleverd van het eerste jaar van onderzoek. Deze casusbeschrijving van Noordoogst is er daar een van; verder is er een casusbeschrijving van de Tuinen van West beschikbaar, en een rapport over de ontwikkeling van technologische concepten voor het hergebruik van organische reststromen. In de casusbeschrijvingen wordt de aanwezigheid en het gebruik van organische reststromen beschreven voor de betreffende locatie. Basis hiervoor vormen ruim 38 interviews met ondernemers en belanghebbenden in beide gebieden, en twee workshops waarin werd nagedacht over het verbeteren van het gebruik van deze reststromen. In het tweede (en laatste) onderzoeksjaar worden hiervoor verschillende circulaire concepten uitgewerkt met bijbehorende businesscases

.

1. NoordOogst – ‘verbindende ruimte’ in Amsterdam Noord

NoordOogst bevindt zich in een ziltig veengebied tussen de Amsterdamse volkswijk Tuindorp en de ringweg A10. Vroeger bestond het terrein vooral uit landerijen. De grondwaterstand wordt kunstmatig hoog houden om het veen niet teveel te laten inklinken. Het grootste deel van het huidige NoordOogst-terrein werd enkele jaren geleden nog gebruikt als opslag- en verzamelterrein bij de aanleg van de Coentunnel. Tot voor kort was er een AZC gevestigd en een deel was in gebruik als sportterrein. Het grondgebied is in 2014 voor een periode van 10 jaar door de gemeente Amsterdam in bruikleen gegeven aan een groep startups. Op het aangrenzende terrein bevinden zich drie sportverenigingen.

1.1 Doel en missie

NoordOogst wil ondernemers, bewoners en bezoekers vooral verbinden, bewust maken en inspireren rond het thema “voedsel in de stad” en biedt daartoe ruimte voor innovatie, experiment en initiatief. Een deel van het terrein doet al decennia dienst als ontmoetingsplek voor stadsbewoners in Amsterdam-Noord / Tuindorp vanwege de sport-en spelfaciliteiten.

NoordOogst wil als stadslandbouwproject een voorbeeld zijn voor wat er, nu en in de toekomst, mogelijk is rond de circulaire economie. De aanwezigheid van jonge visionaire en betrokken ondernemers, de diversiteit aan ondernemingen, de stedelijke omgeving en het deels nog onontgonnen terrein biedt interessante mogelijkheden om te experimenteren met nieuwe circulaire initiatieven en innovatieve businessmodellen.

1.2 Kenmerken en gebruik

NoordOogst is nog volop in ontwikkeling. Kenmerkend voor de jonge startups op NoordOogst is de persoonlijke betrokkenheid en binding met Amsterdam-Noord en de nadruk op duurzaamheid, kleinschaligheid en gezonde voeding, (bio)diversiteit en educatie. Er zijn enkele ondernemers die incidenteel gebruik maken van elkaars reststromen (zie ook de voorbeelden in de illustratie); dit gebeurt echter niet structureel en op nog zeer beperkte schaal. Buiten enkele composthopen rond de moestuinen en ad-hoc-initiatieven lijkt er nog weinig sprake van een structureel circulaire bedrijfsvoering.

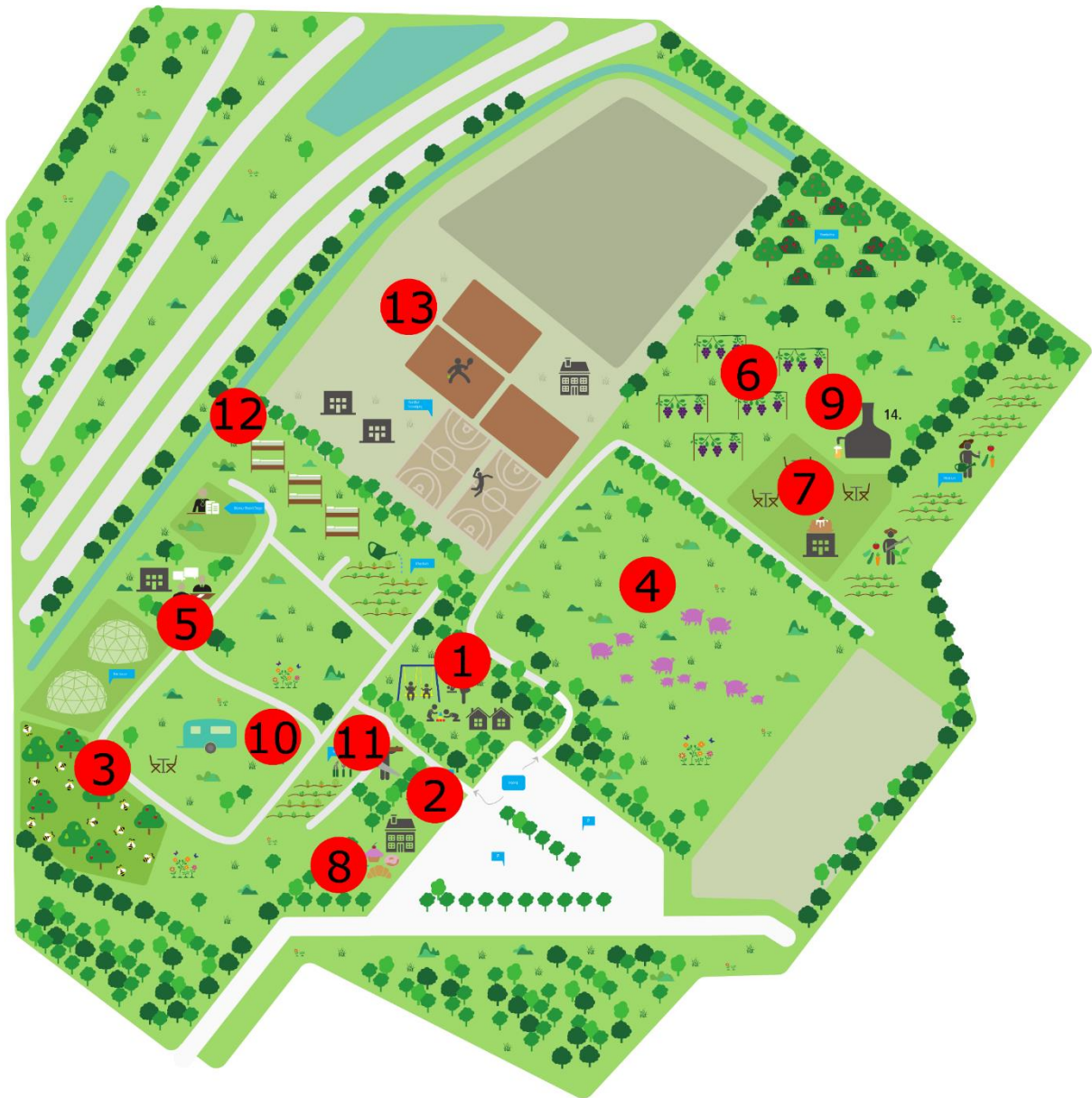


Foto: 1 Plattegrond Noordoogst (situatie mei 2017)

1. Duurzaam kinderdagverblijf met eigen moestuin Buitenkans.
2. Kleinschalige catering- en afhaalservice met ecologische en natuurlijke producten De Tuin van Eten
3. Imkerkursussen, verkoop van imkermaterialen en adoptie van bijenkasten Beelease
4. 'Open air' scharrelvarkensfokkerij Buitengewone varkens
5. Consultancy, software ontwikkeling en analyse rond cleantech initiatieven Metabolic
6. Community wijngaard op basis van crowdfunding No chateau
7. Pannekoekenrestaurant en feestruimte met terras Stroop
8. Banketbakker met eigen moestuin voor eetbare bloemen D&P
9. Lokale bierbrouwerij voor festival-bieren Friekens
10. Vlinderobservatorium Mot in Mokum
11. Kleinschalige werkplaats voor houtbewerking Duurzaam Hout 't Langst
12. Duurzaam gastverblijf Farmlodge
13. Sportvereniging T.O.B.

1.3 Organisatie, samenwerking en toekomstplannen

De samenwerkende ondernemers hebben zich verenigd in een stichting zonder winstoogmerk. In een gezamenlijk businessplan zijn speerpunten en doelen geformuleerd op het gebied van kleinschalige stadslandbouw, economie, duurzaamheid, recreatie en sociaal-maatschappelijke meerwaarde. De activiteiten van de ondernemers zijn erg divers, maar versterken elkaar. Op het kinderdagverblijf staan bijvoorbeeld gezonde maaltijden op het menu die afkomstig zijn van de gedeelde moestuinen, de imkerij en de buitengewone scharrelvarkens. De houtwerkplaats verzorgt speelblokken en er worden gezamenlijk evenementen georganiseerd. In de middag kunnen ouders en kinderen sporten bij de naastgelegen tennisvereniging T.O.B., waarna eventueel een gezonde maaltijd kan worden afgehaald bij de Tuin van Eten. Het terras van Stroop biedt uitzicht op de zelfgeplante wijnranken, de vlindertuin en het speelterrein waar de kinderen veilig kunnen spelen.

In de afgelopen twee jaar zijn veel van de initiatieven uitgegroeid tot beginnende bedrijfjes. Ondanks de tijdelijke en onzekere status van de huurovereenkomst melden zich ook nieuwe initiatieven en enthousiaste ondernemers. In het streven naar een circulaire economie en voor het onderzoek naar praktische implementaties binnen de stadslandbouw vormt NoordOogst inmiddels een broedplaats en dankbare casus. De ondernemers op NoordOogst zijn nauw betrokken bij het RE-ORGANISE onderzoek naar mogelijkheden om organisch afval (waaronder gft-afval) lokaal en kleinschalig op te werken tot nieuwe hoogwaardige grondstoffen.

Wie “is” NoordOogst?

Elin Karlsson, Manja Beenhakker en Michael Cavanagh zijn 3 bevrogen startende ondernemers op het kleinschalige bedrijventerrein NoordOogst. Terwijl Elin haar handen vol heeft aan haar kinderdagverblijf, steken Manja en Michael veel energie in hun nieuwe maaltijd- en cateringservice. Verschillende ondernemingen dus, maar wat hen bindt, behalve dat ze burens zijn op NoordOogst, is de grote betrokkenheid en aandacht voor gezond voedsel, educatie en natuurbeleving.



Foto: 2 Kinderdagverblijf Buitenkans op NoordOogst

De kinderopvang van Elin heeft een eigen moestuin met een kleine kas. Bij het oogsten in de moestuin mogen de kinderen meehelpen. Hierbij wordt ook verteld over het werk van de bijen, planten en oogsten. Daarnaast heeft de kinderopvang 2 kippenrennen met 13 kippen. Er wordt dagelijks tussen de middag warm vegetarisch gegeten en 1x per maand van de eigen scharrelvarkens. Speelblokken van restanthout worden door de lokale houtwerkplaats geleverd.

Naast de kinderopvang bevindt zich maaltijdservice “Tuin van Eten”. Eigenaars Michael en Manja koken iedere dag een andere maaltijd met ecologische natuurlijke producten. Ook bij hen speelt informatie en voorlichting, bijvoorbeeld over het zelf telen van voedsel, een belangrijke rol. Bezoekers van NoordOogst en omwonenden kunnen voor een redelijke prijs dagelijks een gezonde en gevarieerde maaltijd afhalen.



Foto: 3 Ecologisch afhaal-en cateringservice Tuin van Eten (Juni 2017)

Naast de kinderopvang en de maaltijdservice is nog een tiental ondernemers en verenigingen actief op het terrein van NoordOogst waarbij veelal de nadruk ligt op voeding, natuurbeleving en gezondheid.



Foto: 4 Community wijngaard No Chateau op NoordOogst (juni 2017)

1.4 Aanpak onderzoek

Als eerste stap in het onderzoek is een inventarisatie gemaakt van de organische reststromen in het casusgebied NoordOogst (en parallel in het andere casusgebied, Tuinen van West) en van de huidige bestemming van deze reststromen. In casusgebied NoordOogst zijn op locatie 14 semi-gestructureerde interviews afgenomen met de ondernemers (zie overzicht in 1.2) en het stichtingsbestuur. Ter aanvulling en verduidelijking zijn daarna nog diverse telefoongesprekken gevoerd. Daarnaast zijn interviews afgenomen bij een bedrijfje dat zich misschien op NoordOogst wil vestigen en organisaties in de nabije omgeving waaronder een vleesverwerkingsbedrijf en gemeentelijke wijkbeheerders. Waar het reststromen uit openbaar groen betref is gebruik gemaakt van cijfers uit de literatuur.

Tegelijk is met behulp van literatuur en experts een studie uitgevoerd naar beschikbare technologieën voor de omzetting van organische reststromen naar bruikbare producten. De resultaten van dit onderzoek worden samengevat in een separaat rapport.

De eerste resultaten uit de interviews en de technologie-studie zijn gepresenteerd tijdens een workshop in maart 2017 met ondernemers uit NoordOogst, onderzoekers van de Hogeschool van Amsterdam en van Aeres Hogeschool Dronten, en consultants van Circle Economy. De workshop had verder als doel om samen de eerste opties voor gebruik van reststromen in kaart te brengen, dus om de eerste (globale) “circulaire concepten” te schetsen. Samen met het bedrijf Play the City is voor dit doel een spel ontworpen. Hierbij “spelen” de deelnemers (stakeholders) met grondstofkaarten die de werkelijke hoeveelheden in het gebied weerspiegelen, en met techniekkaarten die uitleg geven over de benodigde inputstromen. Deze methode werd gebruikt om eerst tastbaar te maken hoe de huidige reststromen al dan niet al gebruikt worden, en vervolgens om creatieve nieuwe concepten te ontwikkelen.

2. Resultaten onderzoek

Aangezien het onderzoek naar technologieën voor beide casussen NoordOogst en Tuinen van West relevant zijn wordt dit apart beschreven. De uitkomsten uit interviews zijn casus-specifiek en worden hieronder dan ook nader toegelicht voor NoordOogst (en de nabije omgeving). Voorzover het kwantitatieve gegevens betreft worden de resultaten grafisch weergegeven met een korte toelichting. Kwalitatieve gegevens zijn op meer generiek niveau beschreven. Door kwantitatieve en kwalitatieve inzichten te combineren met de uitkomsten en observaties uit de workshop zijn een aantal voorlopige conclusies te trekken in relatie tot de mogelijke circulaire concepten die verderop worden beschreven.

2.1 Decentrale kringloopsluiting – huidige situatie

Hoewel alle betrokken startups overtuigd zijn van de meerwaarde van circulaire initiatieven en duurzaamheid is momenteel nog nauwelijks sprake van een bedrijfsvoering waarin het decentraal sluiten van kringlopen op basis van onderlinge uitwisseling van reststromen structureel plaatsvindt. Uitzondering is het kinderdagverblijf, dat incidenteel speelblokken van restanthout krijgt aangeleverd door de houtwerkplaats.

Bij alle ondernemers op NoordOogst speelt duurzaamheid, gezonde voeding en educatie een centrale rol en wordt binnen de onderneming ook actief aan hergebruik van materialen gedaan, bijvoorbeeld door eigen composthoppen.

Er zijn tussen de ondernemers verschillen in waardeperceptie en uitgangspunten van duurzaamheid. Een aantal ondernemers probeert 'zoveel mogelijk' biologisch te zijn, maar geeft aan dat de hoge kosten, de stricte certificeringseisen of de benodigde tijd voor omschakelen een beperking vormen.

Uit de interviews zijn de volgende generieke uitspraken te doen:

- Educatie en kennis rond een gezonde levensstijl en voeding spelen een centrale rol;
- De interactie met de directe stedelijke omgeving, waaronder omwonenden, overheid en bedrijven, speelt voor de meeste ondernemingen een centrale rol.

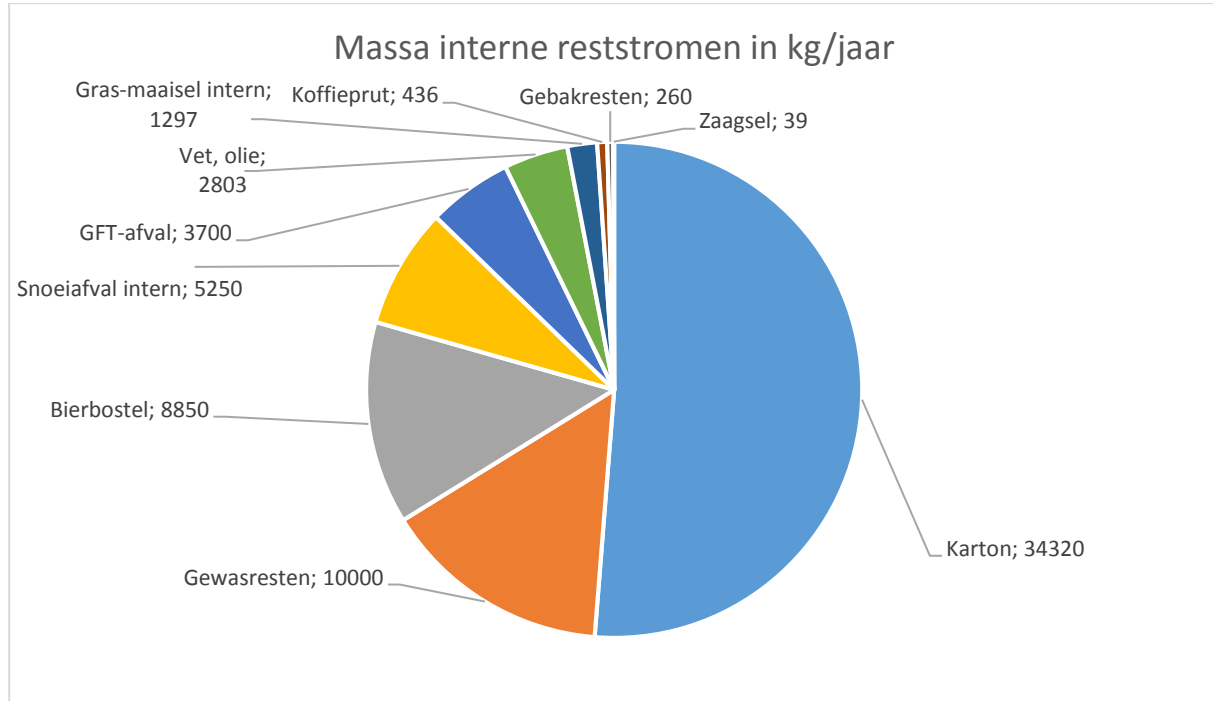
2.2 Belemmeringen voor verdere decentrale kringloopsluiting

Alle ondernemers zijn in principe bereid om hun medewerking te verlenen aan nieuwe circulaire initiatieven op en rond NoordOogst. Echter, bij het opzetten van gezamenlijke initiatieven komen een aantal opvallende belemmeringen ter sprake:

- De nadruk ligt voor sommige startups nog op 'overleven'. Onzekerheid, tijdgebrek en toekomstperspectief zijn belangrijke factoren die van invloed zijn op de samenwerking en organisatie.
- De mogelijkheden om financieel een bijdrage leveren is beperkt
- Het op een gecontroleerde manier omgaan met organisch afval sluit goed aan op de actuele problematiek van rattenoverlast in Amsterdam Noord. Het perspectief dat hierin wordt gekozen kan zowel kansen als belemmeringen opleveren.
- Ondernemers zijn positief geïnteresseerd in de technische mogelijkheden van lokale verwerking van organische reststromen. Tegelijk liggen er op kennisvlak en technologie nog een aantal uitdagingen.

2.3 Reststromen Noord-Oogst

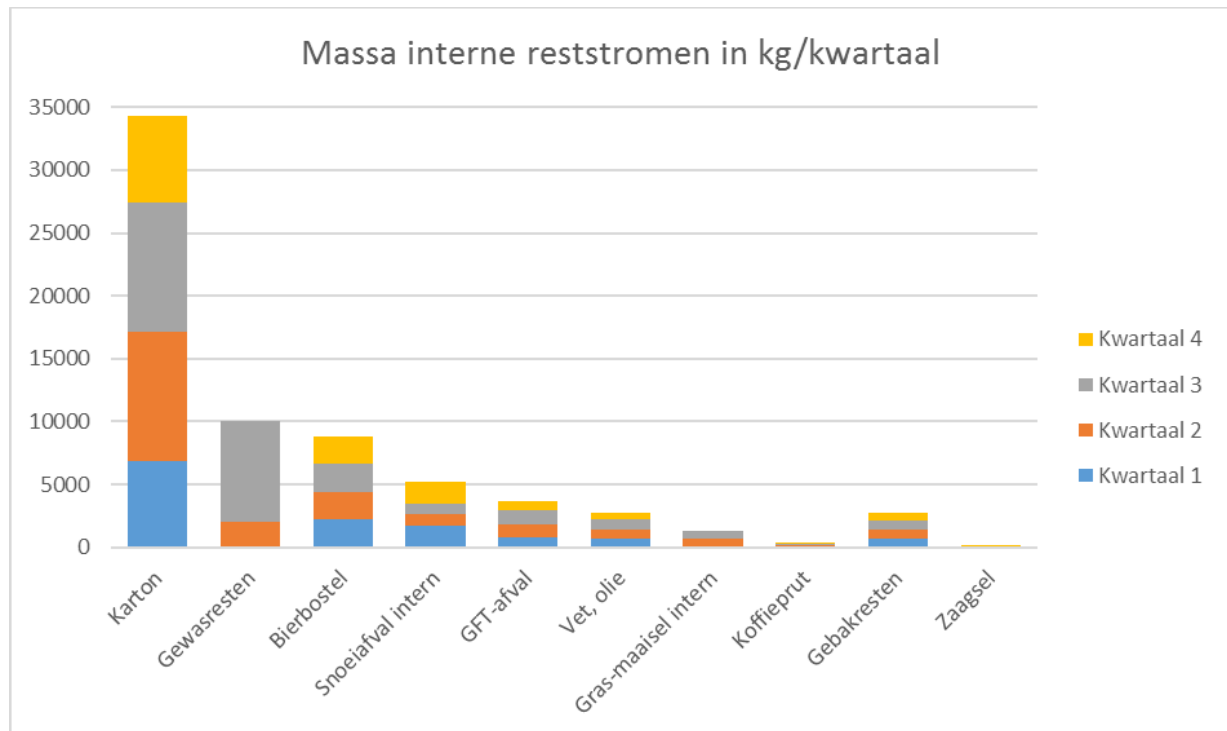
Vanuit de gesprekken met individuele ondernemers en eigen rekenwerk aan de potentiële stromen uit openbaar groen is de totale omvang van beschikbare reststromen in kaart gebracht. Voor het NoordOogst-terrein wordt dit samengevat in de volgende grafiek:



Figuur 1 Massa interne reststromen in kilogram per jaar

Bovenstaande grafiek betreft de verschillende interne reststromen, ofwel de restromen die vrijkomen binnen de hekken van het Noord-Oogst-terrein. Meer dan de helft van de totale massa bestaat uit een oud-papier-stroom (veelal karton). De stroom gewasresten is de potentiële stroom die na de oogst van de groentes uit de moestuinen verzameld zou kunnen worden (bijvoorbeeld voor compostering).

Onderstaande staafdiagram betreft de massa van de interne reststromen in kwartalen per jaar. Hierin zijn de totalen af te lezen maar ook hoe de afzonderlijke reststromen over het jaar vrijkomen. De meeste stromen zijn seizoensgebonden; het vrijkomen van bijvoorbeeld gebruikte olie maar zelfs karton is sterk afhankelijk van de aanwezigheid van consumenten in de horeca. Over het hele jaar heen is het vrijkomen van de bierbostel gelijkmatig verspreid.



Figuur 2 Massa interne reststromen in kilogram per kwartaal

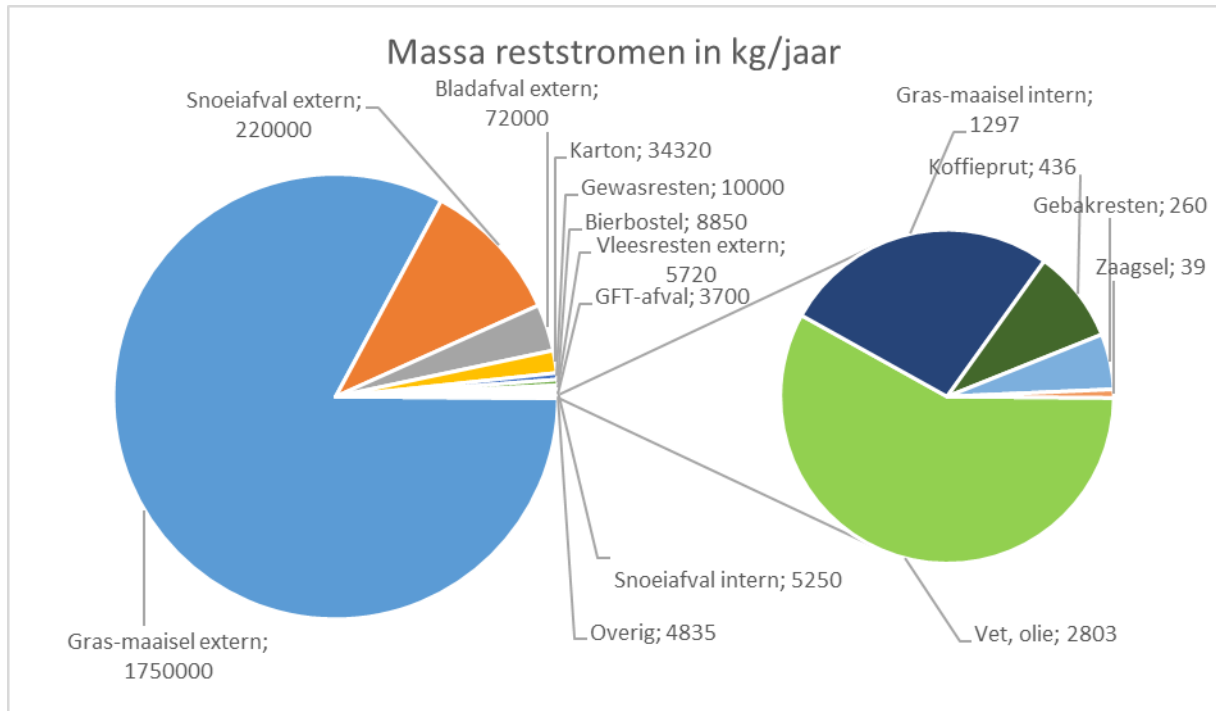
De stromen 'Snoeiafval intern' en 'Gras-maaisel intern' zijn de reststromen die gebaseerd zijn op een berekende oppervlakte gras en boom-achtige begroeiing.

2.3.1 Naburige reststromen

Naast de reststromen binnen het terrein NoordOogst zijn ook een aantal potentieel interessante reststromen in de directe omgeving onderzocht. Er zijn verschillende redenen om deze directe context van de onderzoekslocatie te betrekken:

- Uit de interviews blijkt dat het betrekken van omwonenden en andere stakeholders in de directe omgeving voor veel van de ondernemers van groot belang is
- Haalbaarheid of schaalbaarheid van toekomstige businessmodellen kan afhankelijk zijn van aanvullende stromen in de nabijheid
- Mogelijk zijn nieuwe businessmodellen mogelijk door interne en externe stromen te combineren

Opvallend hierbij is dat de grootste reststroom organisch materiaal afkomstig is van de aangrenzende gemeentewerf waar een substantiële hoeveelheid maaisel en bladafval binnenkomt en weer wordt afgevoerd.



Figuur 3 Massa reststromen van NoordOogst en directe omgeving, in kilogram per jaar

Totaal massa reststromen van Noord-Oogst, inclusief de reststromen die via de naburige bedrijven, de tennisvereniging en gemeentewerf lopen. Het grootste gedeelte van de stromen weergegeven in deze grafiek zijn de externe stromen 'gras-maaisel' en 'snoeiafval'.

2.4 Workshop en eerste circulaire concepten

In maart 2017 werd een workshop gehouden met een groep ondernemers uit NoordOogst, samen met onderzoekers, studenten en medewerkers van Circle Economy en Play the City, die voor deze workshop een bordspel ontwierp. Deelnemers "speelden" met kaarten waarop hun eigen organisch afval en hun (inkoop)behoeften stonden. Daarnaast hadden ze de beschikking over techniekkaarten waarmee ze afval om konden zetten in waardevolle producten. Zo kon de in de interviews verzamelde informatie op een creatieve manier in een brainstorm-omgeving worden gecombineerd tot nieuwe ideeën. Tijdens de workshop zijn door de deelnemers twee circulaire concepten bedacht die hieronder kort zijn weergegeven. In de volgende fase van RE-ORGANISE zullen deze concepten verder worden uitgewerkt en zullen ook nieuwe concepten worden ontworpen.

Mogelijk relevante 'algemene conclusies' vanuit observaties tijdens de workshop:

- Reststroom koffiedik komt bij alle deelnemers voor, weliswaar in geringe hoeveelheden
- Een deel van reststromen, waaronder gft-afval en houtafval, wordt reeds hergebruikt en is daardoor mogelijk niet direct zichtbaar als 'rest'stroom
- Educatie, zichtbaarheid en voorbeeldfunctie ('show case') worden breed gedragen
- Hygiëne wordt door enkele deelnemers als cruciaal gezien, met name in relatie tot actuele problematiek rond overlast van ongedierte



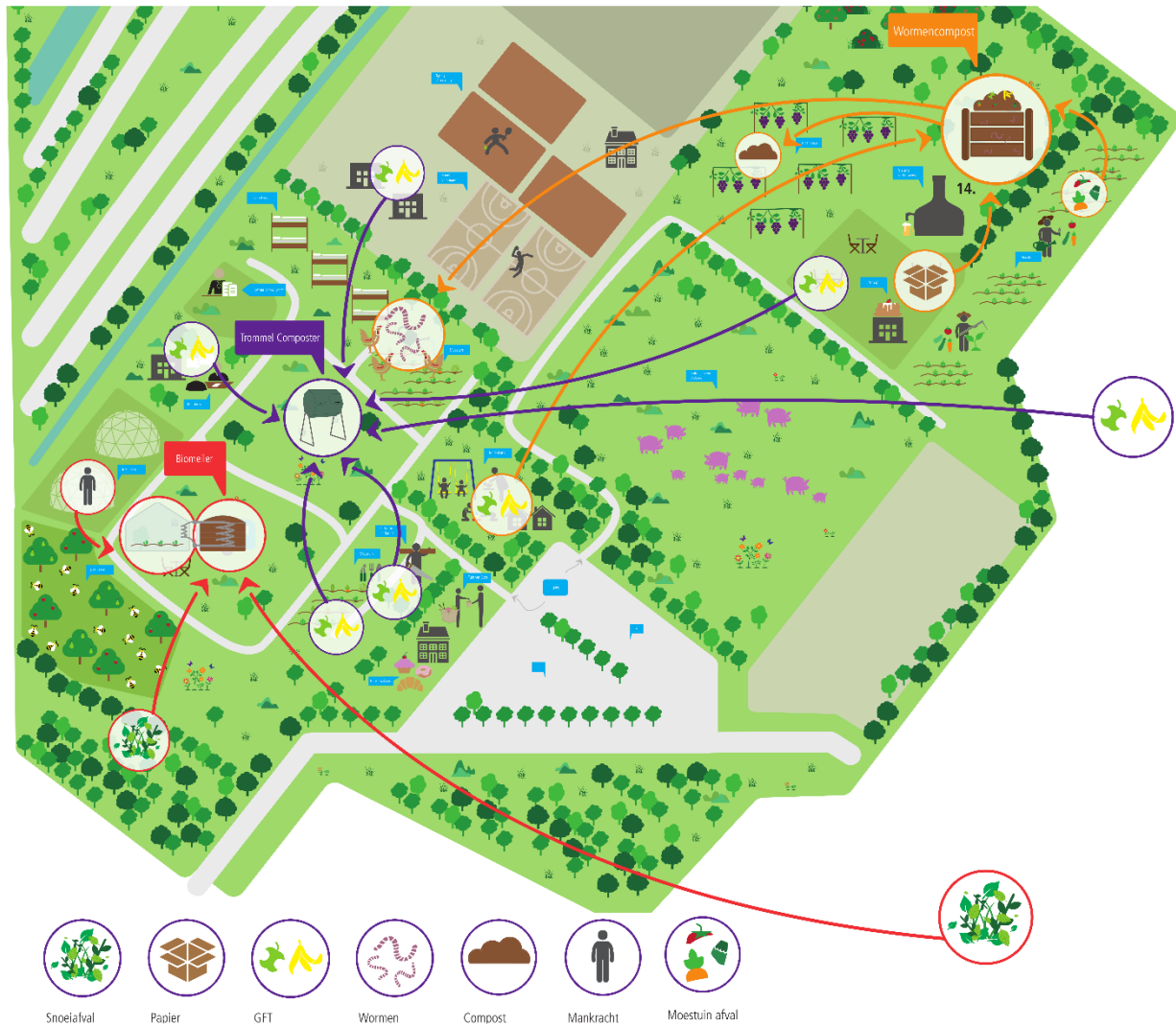
Afbeelding 3 Workshop ontwikkelen circulaire concepten op NoordOogst (maart 2017)

Aan de hand van de gegevens en het circulaire onderhandelingspel zijn tijdens de workshop 2 circulaire concepten bedacht en onderworpen aan een Quicksan. Hieronder worden de 2 concepten in een schets afgebeeld en kort toegelicht. In een latere fase van het onderzoek zullen de concepten nog worden aangevuld met nieuwe circulaire ontwerpen.

Tevens is er tijdens de workshop naar voren gekomen dat het implementeren van een helofytenfilter regenwater door middel van water- en moerasplanten en de daarbij levende bacteriën in het interessegebied ligt van de ondernemers. Hier dient vermeld te worden dat waterzuivering wel belangrijk is in het kader van een circulaire bedrijfsvoering, maar niet de focus is van het RE-ORGANISE-onderzoek. Dit idee is hierom niet verder uitgewerkt.

2.4.1 Circulair concept 1: compostering, biomeiler in combinatie met vermicultuur

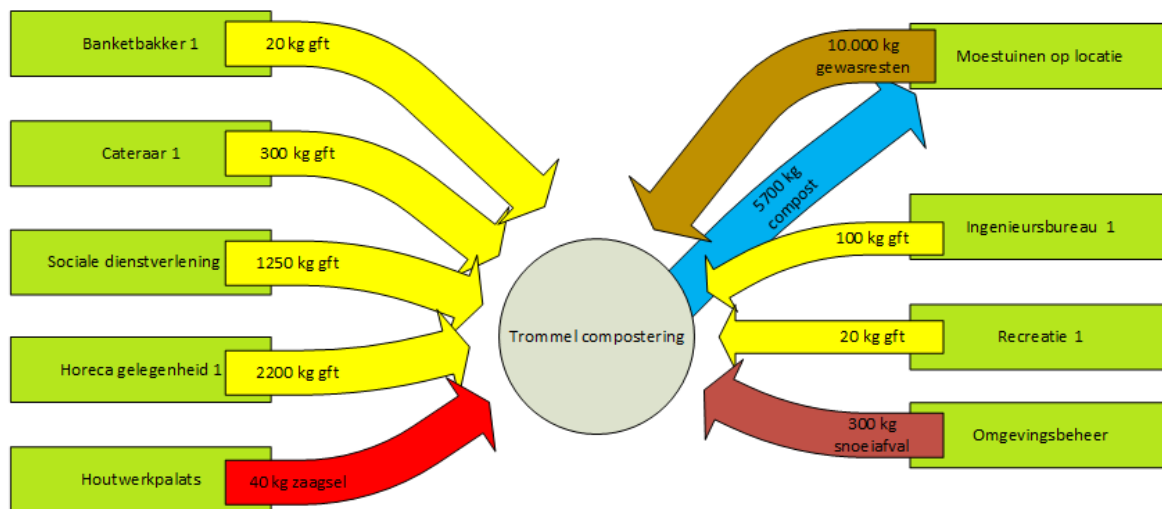
In circulair concept 1 wordt zoveel mogelijk van het organisch afval gebruikt als basis voor compost ten behoeve van de plaatselijke moestuinen. Het snoeiafval wordt gebruikt voor het opwekken van warmte middels een biomeiler, en gewasresten worden gebruikt voor het composteren met wormen. De wormen kunnen gevoerd worden aan de kippen.



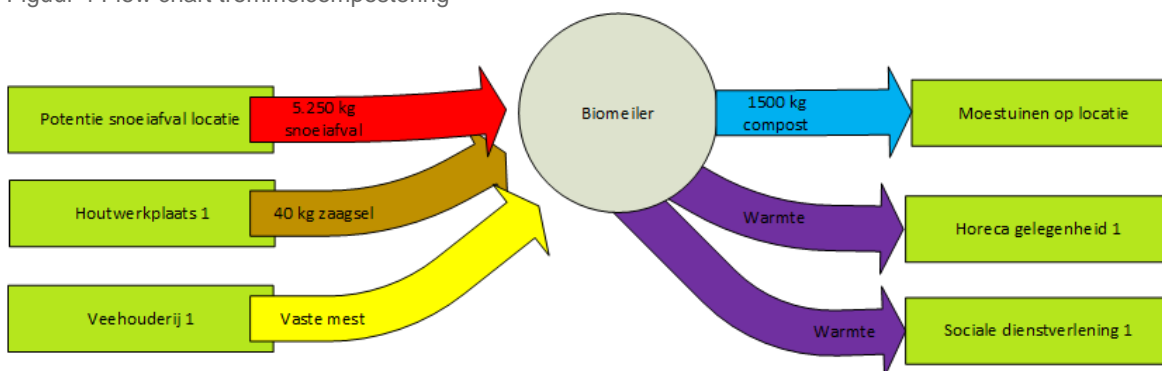
Afbeelding 4 Circulair concept 1

Op de volgende pagina zijn de flow charts weergegeven die te maken zijn voor dit scenario. Bij iedere flow chart is er van uitgegaan dat in de gebruikte techniek alle organische reststromen die beschikbaar zijn, in deze techniek gebruikt worden.

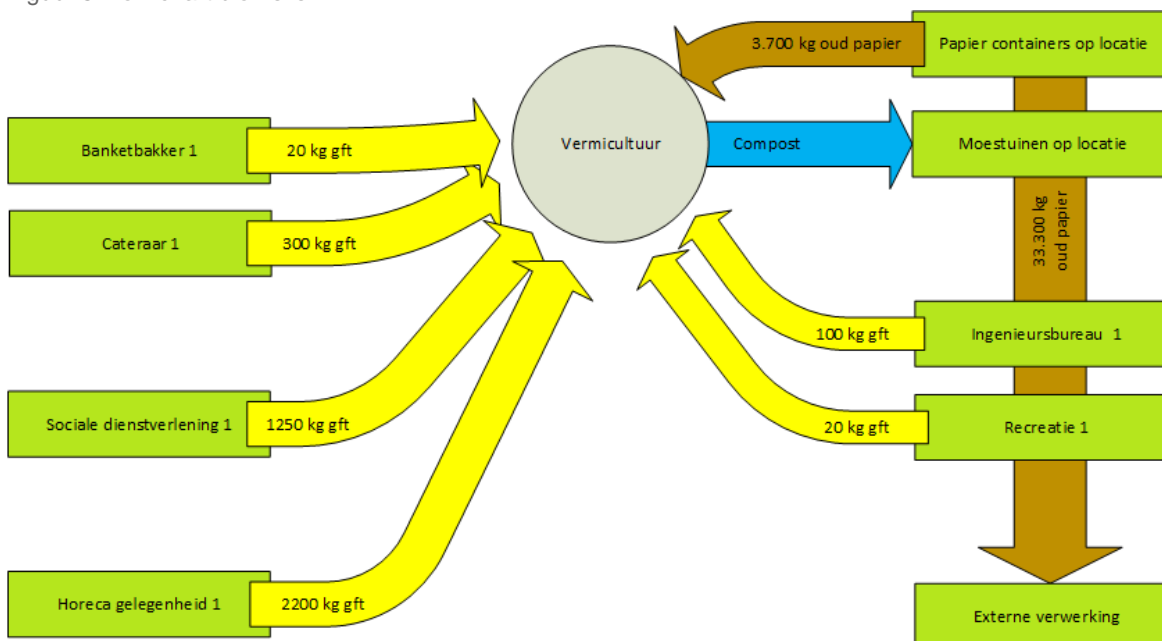
In het geval van de trommelcompostering resulteert deze aanpak in de productie van zo'n 6 ton compost die vervolgens weer aangewend kan worden op de moestuinen. Als alle reststromen die verwerkt kunnen worden in de biomeiler hiervoor gebruikt worden, resulteert dit in zo'n 1,5 ton compost maar ook in energie, in de vorm van warmte, die gebruikt zou kunnen worden voor de verwarming van de bedrijfsruimtes van de horeca en de sociale dienstverlening op het terrein. Bij vermicultuur is het mogelijk om een deel van het oud papier, dat nu volledig afgevoerd wordt, te verwerken tot compost.



Figuur 4 Flow chart trommelcompostering



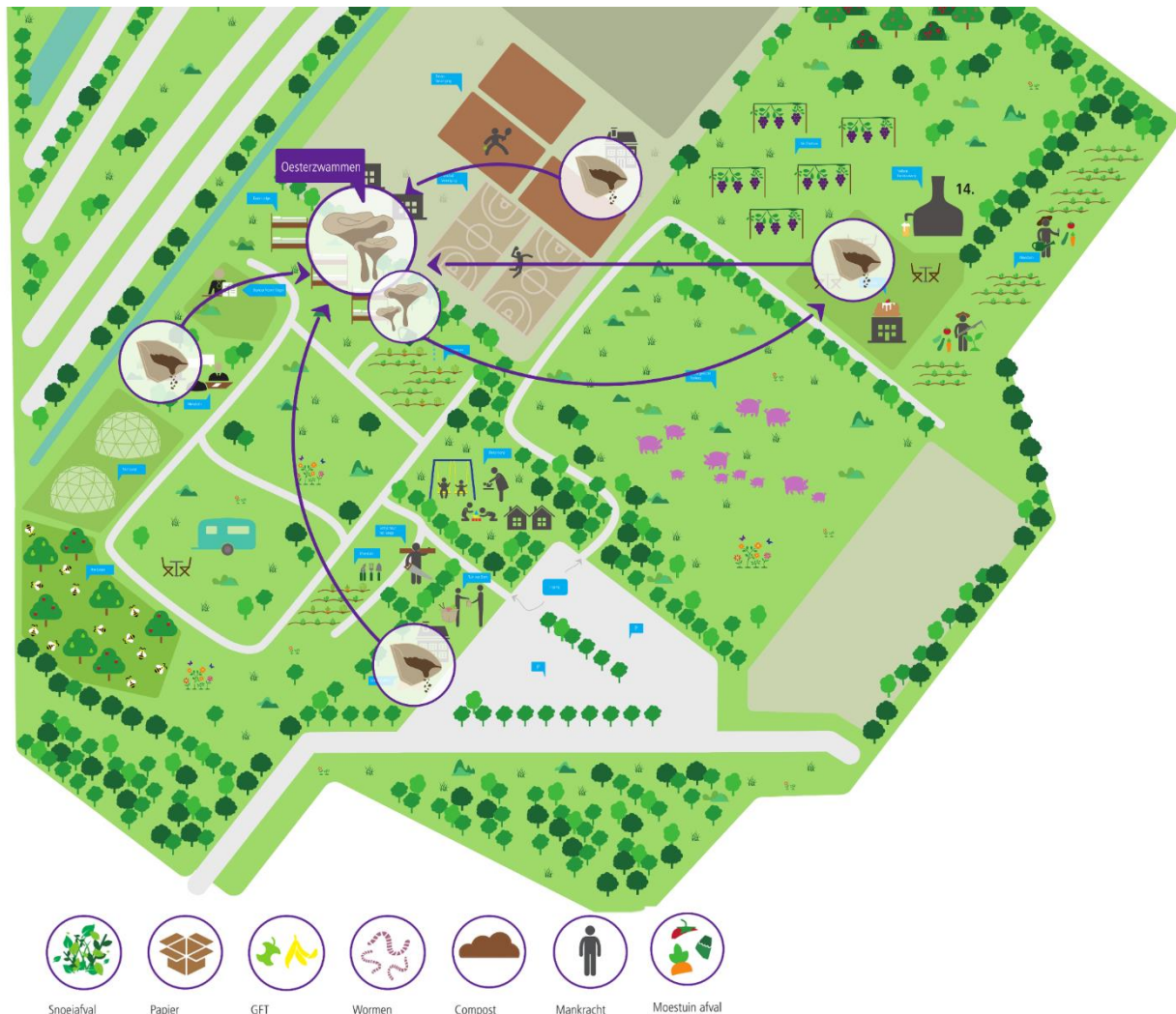
Figuur 5 Flow chart biomeiler



Figuur 6 Flow chart vermiculatuur

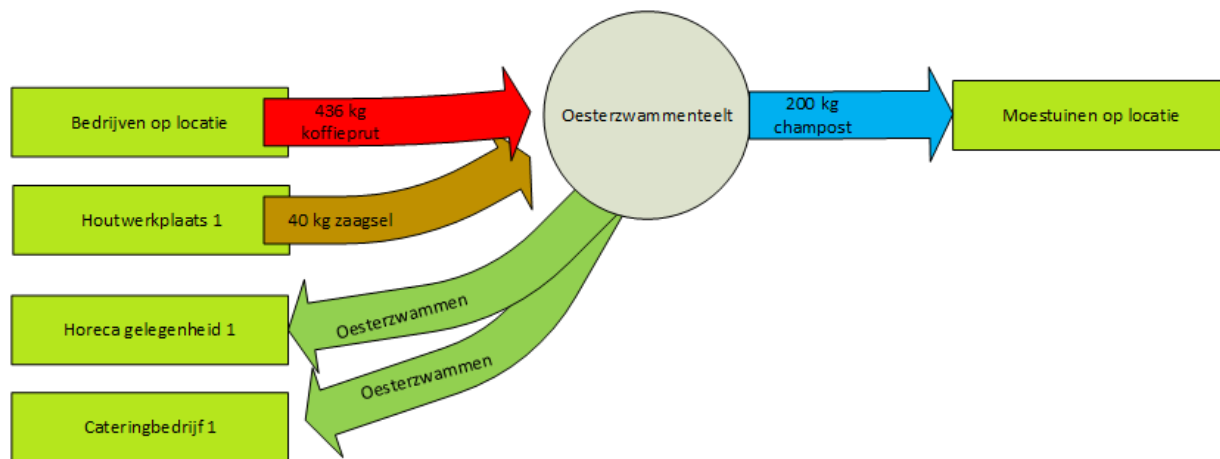
2.4.2 Circulair concept 2: kweken van oesterzwammen op koffiedik

De zuivere afvalstroom koffiedik kan gebruikt worden om oesterzwammen op te kweken. Tijdens de workshop komt al naar voren dat dit een dusdanig kleine stroom is, dat het met name van educatieve en sociale aard is.



Afbeelding 5 Circulair concept 2

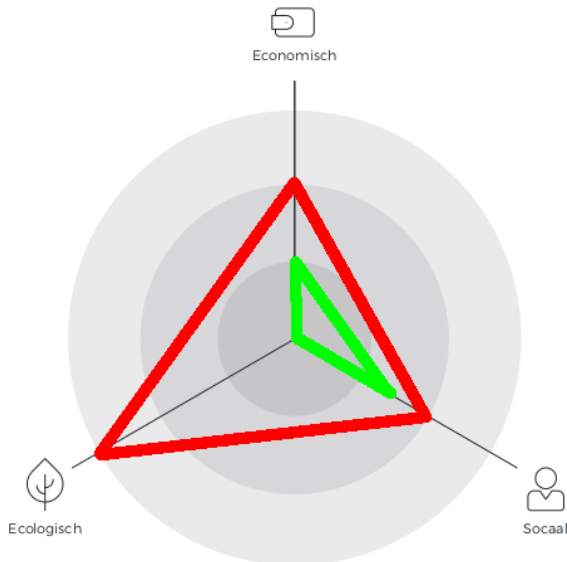
Als er overgegaan wordt op de teelt van oesterzwammen, kan de koffieprut die jaarlijks geproduceerd wordt op NoordOogst samen met het zaagsel uit de houtwerkplaats hiervoor gebruikt worden. De geteelde oesterzwammen kunnen afgezet worden in de horecagelegenheid en/of het cateringbedrijf. Het afgewerkte substraat dat vrijkomt aan het einde van de oesterzwammenteelt (de zogenaamde champost), kan worden gebruikt als bodemverbeteraar.



Figuur 7 Flow chart oesterzwammenteelt

2.5 Impactscan

Om te bepalen hoe waardevol de circulaire concepten zijn in de beleving van de deelnemers is een 3P-impactdiagram gemaakt (3P = People, Planet, Profit). Het impactdiagram werd tijdens de workshop als globale 'quickscan' ingevuld op basis van drie criteria: de economische (Profit), de ecologische (Planet) en de sociale (People) impact.



Figuur 1: 3P Impactdiagram voor 2 circulaire concepten (Rood = circulaire concept 1; Groen = circulaire concept 2)

De uitkomsten van de 'quickscan' worden samengevat in bovenstaand 3P-impactdiagram. Hieruit valt te concluderen dat concept 1 (de rode lijn) door de deelnemers algemeen als meest waardevoller werd beschouwd vanuit een integraal perspectief dan concept 2 (de groene lijn). Concept 1 (compostering, biomeiler in combinatie met vermicultuur) scoorde dan ook het hoogst vanuit zowel ecologisch, sociaal als economisch perspectief. Concept 2 (kweken van oesterzwammen op koffiedik) heeft weliswaar een marginale impact op het milieu en lijkt ook financieel niet erg aantrekkelijk, maar werd wel gezien als een mooie showcase en scoort dan ook voornamelijk op het sociale aspect.

3. Vervolg

De komende tijd wordt alle informatie uitgewerkt en samengevoegd, waarbij een vergelijking plaatsvindt met de case van Tuinen van West.

De tijdens de workshop geformuleerde circulaire concepten worden aangevuld met alternatieve oplossingsrichtingen om een breed palet van opties zichtbaar te maken. De circulaire opties worden vervolgens verder uitgewerkt aan de hand van de principes van business modelling. Praktisch betekent dat er vanuit verschillende oogpunten naar verschillende circulaire businessmodellen gekeken wordt, waarbij onder andere de waarde van de oplossing, de benodigde partners, de klanten, de belangrijkste productiemiddelen en de kosten en baten meer gedetailleerd worden onderzocht en meegewogen. Uiteindelijk zullen de meest kansrijke opties worden uitgewerkt in meer concrete en gedetailleerde circulaire businessmodellen.

4. Dankwoord

Dit onderzoek kon niet tot stand komen zonder de medewerking van vele ondernemers, kennispartners en andere betrokkenen. Onze grote dank gaat uit naar alle mensen die wij hebben mogen interviewen, die ons hebben rondgeleid op hun bedrijf, ons hebben voorzien van cijfers, onze concepten hebben nagelezen en ons nuttige tips hebben gegeven. We hopen dat we na het komende jaar een eindproduct kunnen opleveren waardoor u kunt zeggen: die tijd was goed besteed.