

**Earth, Life & Social Sciences**

Anna van Buerenplein 1

2595 DA Den Haag

Postbus 96800

2509 JE Den Haag

[www.tno.nl](http://www.tno.nl)

T +31 88 866 00 00

**TNO-rapport****4C Amsterdam Zuidoost Circulair: D3.1 Lessons Learned**

Datum	11 juli 2017
Auteur(s)	Jessica van Rijn Jannette de Bes Bineke Posthumus Simon de Rijke
Exemplaarnummer	2017-STL-DEL-0100306880
Aantal pagina's	9
Aantal bijlagen	-
Opdrachtgever	Connekt
Projectnaam	4C Amsterdam Zuidoost Circulair
Projectnummer	060.22788

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2017 TNO

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Introductie .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Lessons learned .....</b>	<b>4</b>
2.1	Inventarisatie van de stromen en volumes .....	4
2.2	Ketenregierol .....	5
2.3	Organisatorische aspecten samenwerking .....	5
2.4	Juridische aspecten samenwerking.....	6
2.5	Afrekenmodel.....	7
2.6	KPI's en dashboard .....	7
2.7	Benodigde IT-infrastructuur .....	7
2.8	Business case.....	7

# 1 Introductie

Het doel van het project “Amsterdam Zuidoost circulair door logistiek slim samenwerken” is een Cross Chain Collaboration Center realiseren waar gebruik wordt gemaakt van een Control Tower voor de coördinatie van afvalvervoers- en informatiestromen teneinde de leefbaarheid van het gebied te verbeteren. Afgelopen maanden is er veel onderzoek verricht en zijn er veel activiteiten uitgevoerd op het gebied van de huidige logistieke situatie van swill afval en het lokaal verwerken van swill afval. Deze deliverable beschrijft dan ook de lessons learned van de activiteiten welke tot nu toe zijn uitgevoerd. Op dit moment wordt er hard gewerkt aan twee parallelle trajecten, namelijk 1) de business case voor een lokale vergister voor het swill afval uit het gebied; 2) het opzetten van een hub met (IT) faciliteiten voor gecoördineerde afval vervoers- en informatiestromen voor het gebied. Deze hub zal gaan dienen als 4C control tower voor bundeling en afstemming van vraag en aanbod tussen de bedrijven in Amsterdam Zuidoost (verladers), de (lokale) verwerkers (ontvangers) en de afval dienstverleners (vervoerders).

De lessons learned komen voort uit de opgedane kennis en inzichten in het project. De lessons learned zijn onderverdeeld in één van de acht onderwerpen, te weten: inventarisatie van de stromen en volumes, ketenregierol, organisatorische aspecten samenwerking, juridische aspecten samenwerking, afrekenmodel, KPI's en dashboard, benodigde IT-infrastructuur en business case. De keuze voor deze acht onderwerpen is gemaakt, omdat deze aspecten ook in de case zijn behandeld. In het volgende hoofdstuk volgt per onderwerp de belangrijkste lessons learned.

## 2 Lessons learned

### 2.1 Inventarisatie van de stromen en volumes

De stromen en volumes van de verschillende afval aanbieders zijn geanalyseerd, waarbij er gekeken is wat de mogelijkheden van bundeling zijn. Belangrijke aspecten die aan bod zijn gekomen, zijn het logistiek model, de aanwezigheid en locatie van een hub en het gebruikte transportmiddel. De lessons learned zijn hieronder uiteengezet.

#### **Gedetailleerde data over stromen en volumes zorgt voor een goede start**

Het op orde hebben van de data zorgt ervoor dat er inzicht is in de stromen en de bijbehorende volumes, zodat er op basis van deze data beslissingen gemaakt kunnen worden met betrekking tot het ontwerp van een nieuwe logistieke situatie. Voorbeelden van mogelijke beslissingen zijn: welk type voertuig kan worden ingezet en welke inzamelfrequentie is noodzakelijk om de dienstverlening naar tevredenheid van de klant te kunnen uitvoeren. Voldoende detail is hierbij essentieel. Data met betrekking tot de inzameling van afval wordt veelal gerapporteerd op maandniveau, terwijl voor het ontwerpen van een nieuwe inzamelings- en verwerkingsstructuur minimaal data op weekniveau nodig is vanwege mogelijke schommelingen in volumeaanbod.

#### **Data achterhalen vergt tijd en moeite door beperkte focus**

Het achterhalen van data is lastig gebleken. Hieraan liggen een aantal oorzaken ten grondslag. Ten eerste hebben verladers vaak zelf maar beperkte data over hun afvalstromen. Hun core business ligt immers niet bij afval. Dit leidt ertoe dat data niet beschikbaar is, verouderd is of regelmatig wijzigt door voortschrijdend inzicht.

Tevens is de beschikbaarheid van data bij de vervoerder op het juiste detailniveau om beslissingen te kunnen nemen niet voor de hand liggend. Zo wordt bijvoorbeeld het ingezamelde gewicht van afval niet geregistreerd, terwijl juist dit een van de belangrijkste gegevens is die benodigd is om een inschatting te kunnen maken van de in de toekomst benodigde verwerkingscapaciteit. In plaats daarvan wordt door de inzamelaars met gemiddelden gewerkt, waarvan de exacte uitgangspunten echter veelal niet bekend of moeilijk te achterhalen waren. Het ingezamelde gewicht moest daarom worden afgeleid van het aantal aangeleverde containers, de gemiddelde vulgraad per container en het soortelijk gewicht van het type afval. Het vergde een aantal iteraties voordat er consensus bereikt was over de te hanteren uitgangspunten.

Ten slotte levert iedere inzamelaar de data op een andere manier aan, waarbij er andere aspecten gerapporteerd zijn en gegevens daarom moeilijker vergelijkbaar zijn. Hoewel alle verladers het swill in dezelfde vorm aanbieden, wijkt de door vervoerders gehanteerde tariefstructuur per verlader af. Zelfs bij verladers die gebruik maken van dezelfde vervoerder is de tariefstructuur niet altijd vergelijkbaar.

Omdat afval voor verladers geen core business is en binnen de bedrijfsvoering daarom relatief minder aandacht krijgt, blijken verladers zelf niet goed op de hoogte van hun situatie. Zij leunen hiervoor op de data die de vervoerder aanlevert. Om dezelfde reden is de noodzaak voor vervoerders om data zeer exact te rapporteren

beperkt. Organisatie en systemen van zowel verladers en vervoerders zijn daarom doorgaans nog onvoldoende ingericht op de eisen die een fijnmaziger logistiek model stelt. De mate waarin verschilt echter per organisatie.

### **Creëer schone stromen**

Uit onderzoek blijkt dat er nog veel afval te scheiden valt. Inzicht in de stromen en volumes is één, maar inzicht in de restafval stroom is twee. Door inzicht te creëren in de restafvalstroom wordt duidelijk hoeveel afval er bij het rest wordt gegooid wat eigenlijk onderdeel is van een andere stroom, zoals plastic of papier. Door mensen hiervan bewust te maken en duidelijk te maken dat scheiding wel degelijk effect heeft, is het mogelijk meer schonere stromen te creëren. Hierdoor kunnen de volumes van een aantal stromen flink toenemen.

## **2.2 Ketenregierol**

De ketenregie kan vervuld worden door één van de betrokken dienstverleners of verwerkers, maar zou ook via een neutrale derde partij kunnen worden ingevuld. In dit project is gebleken dat de verladers bediend willen worden en willen deze rol niet op zich nemen. Zij zien de ketenregierol bij derden of bij de vervoerders/verwerkers. Suez (vervoerder/verwerker) heeft aangeboden deze rol op zich te willen nemen. Echter, het vervullen van deze rol is gekoppeld aan de business case van de vergister. Aangezien er op dit moment nog hard wordt gewerkt aan de business case, is er op dit onderwerp nog niet meer bekend. Voor wat betreft het hub concept kan er op dit onderwerp nog geen uitspraak worden gedaan, omdat het concept nog in ontwikkeling is.

## **2.3 Organisatorische aspecten samenwerking**

De organisatorische aspecten in de samenwerking houden zich bezig met welke verantwoordelijkheden worden belegd bij welke partij en hoe het nieuwe proces ingepast kan worden in de bestaande normale bedrijfsprocessen.

### **Beslissingen worden niet altijd genomen in het belang van de keten**

Iedere partner in het project heeft zijn eigen (verborgen) agenda en doet daar ook uitspraken naar. Deze uitspraken zijn niet altijd in het belang van de keten, waardoor mogelijke inefficiëntie gecreëerd wordt. Een voorbeeld hiervan is dat de partners (verladers) hun afvalstromen wel beschikbaar stellen voor het onderzoek, maar ondertussen ook alternatieve verwerkingsmogelijkheden onderzoeken en tot uitvoering brengen (bijvoorbeeld het omzetten van koffiedik in bio-pallets, in plaats van toevoegen aan de swill-fractie). Een ander voorbeeld is dat er door het wegnemen van stromen bij de vervoerders gaten ontstaan in de ritplanning waardoor het logistiek plan welke opgesteld was minder optimaal wordt. Echter, het nieuwe beoogde logistieke model is uiteindelijk beter dan de situatie waarbij iedere vervoerder de afvalstromen individueel bij zijn/haar klanten ophaalt.

### **Kennis alternatieve transportmiddelen bij vervoerders nog in kinderschoenen**

Door het nieuwe logistieke model wordt de inzet van alternatieve, kleinere en schone(re) transportmiddelen mogelijk. Het is de wens van de verladers om deze in te zetten. De branche heeft grote kennis en ervaring met de grote, zware inzamelvoertuigen (kraakpers of bakwagen) die binnen het huidige logistieke model worden ingezet. Ook experimenteren enkele vervoerders met alternatieve,

schone(re) transportmiddelen. De kennis hierover was nog slechts beperkt voorhanden of de voertuigen waren als gevolg van de zeer specifieke inrichting niet geschikt voor het inzamelen van swill.

### **Verschillen in verwerking van afval bij verladers**

Bij de verladers in het project wordt het afval intern op verschillende manieren ingezameld en verwerkt. Sommige partners besteden bijvoorbeeld een gedeelte van het proces uit. Het meest praktische zou zijn om standaardisatie te creëren in ladingdrager, zodat het gezamenlijk ophalen en vervoeren mogelijk wordt gemaakt. Standaardisatie in het interne proces is niet noodzakelijk, aangezien iedere partner met andere regels te maken heeft omtrent bijvoorbeeld hygiëne in keukens en ziekenhuizen.

### **Degene die investeert heeft ook een belangrijke stem in het besturingsmodel**

Om de samenwerking tussen partijen in de praktijk te brengen is een besturingsmodel nodig. In het project zijn verschillende besturingsmodellen overwogen, namelijk:

1. Een participant governed – de coalitie wordt bestuurd door de coalitiepartners onderling (“democratisch”)
2. Lead organization governed – de besturing vindt plaats door een sterke deelnemende partner in de coalitie
3. Network Administrative Organization (NAO) governed – de besturing van de coalitie wordt gedaan door een gecentraliseerde, neutrale en gespecialiseerde organisatie

Uit het project bleek dat een democratisch model niet de voorkeur heeft bij partijen. Een belangrijke reden daarvoor is dat het 4C model en de vergister bij de verladers niet tot hun primaire proces behoren. Hierdoor hebben zij onvoldoende tijd en kennis om onderdeel van het bestuur te kunnen zijn. De verladers geven de organisatie van de 4C liever uit handen aan een van de partners (vervoerders) of een neutrale partij. Afhankelijk van de keuze van Suez om wel of niet te investeren in de vergister zal worden gekozen voor een van deze twee besturingsmodellen. Ook de uitbreiding naar andere afvalstromen (zoals plastic) en de rol van andere vervoerders (zoals Icovia) zal effect hebben op de uiteindelijke besturingsvorm van de 4C. Hieruit is geleerd dat degene die de investering uiteindelijk doet ook een belangrijke stem heeft in het besturingsmodel. Tegelijkertijd is de relatie tussen klant en leverancier ook van invloed; de grote verladers (zoals ING) hebben invloed op de verwachtingen richting vervoerders (om een sturende rol te nemen).

## **2.4 Juridische aspecten samenwerking**

Belangrijke juridische aspecten van de samenwerking zijn onder meer de aansprakelijkheid van alle betrokken partijen, de juridische vorm van de entiteit, de benodigde vergunningen, lopende contracten tussen verladers en verwerkers en mededingen.

### **Inventarisatie van juridische voorwaarden op voorhand is belangrijk**

In het project is een inventarisatie gedaan naar juridische aspecten. Zo bleek mededinging belangrijk indien prijsafspraken worden gemaakt. Bij een locatievergunning spelen o.a. milieu, bestemmingsplan en veiligheid een belangrijke rol. Wanneer tot implementatie over wordt gegaan zullen deze juridische vraagstukken moeten worden beantwoord en afspraken moeten worden gemaakt om

aan juridische randwaarden te voldoen. Hieruit is geleerd dat het belangrijk is om een inventarisatie van juridische voorwaarden te doen, maar concrete keuzes (waar komt de vergister, hoe ziet het governance model eruit) zijn van belang om tot definitieve juridische afspraken te komen en vergunningsaanvragen te kunnen doen.

## **2.5 Afrekenmodel**

Door samenwerking van de verschillende ketenpartijen ontstaat kosten- en batenvoordeel over de gehele keten. Er dienen dus afspraken te worden gemaakt of en hoe de kosten en baten verdeeld dienen te worden. Het kan zijn dat de kosten in eerste instantie toenemen vanwege inefficiënties, echter gaat dit gepaard met een hogere servicegraad. Ook betekent samenwerken niet één op één een kostenvoordeel. Voor de pilot van het project willen de partijen erover praten hoe de afrekening plaats kan vinden, maar vanwege mededinging wordt er niet verder gekeken dan de pilot. Er kunnen dan ook nog geen bevindingen worden gedaan, daar de pilot nog niet zover is.

## **2.6 KPI's en dashboard**

Om een goed beeld te krijgen van de werking van het concept dienen KPI's gedefinieerd te worden en dient bepaald te worden hoe het sturingsdashboard eruit komt te zien, zodat een plan-do-check-act cyclus mogelijk wordt gemaakt. Op dit moment is er nog geen behoefte bij de partners voor het ontwikkelen van KPI's en een dashboard, waardoor er verder nog geen lessons learned zijn.

## **2.7 Benodigde IT-infrastructuur**

In het project wordt uitgewerkt welke IT-infrastructuur nodig is, op welke wijze deze geïmplementeerd dient te worden en hoe deze in de praktijk toegankelijk kan worden gemaakt voor de verschillende partners. Afval is nog een noodzakelijk kwaad, waarbij er nog veel correspondentie via papier of via de telefoon plaatsvindt. Digitalisering hiervan gebeurt nog weinig, terwijl er flinke stappen gezet kunnen worden. Vervoerders/verwerkers zijn wel al verder, waardoor er genoeg mogelijkheden zijn. Op dit moment is er nog geen behoefte bij de partners voor een IT-infrastructuur, waardoor er verder nog geen lessons learned zijn.

## **2.8 Business case**

Voor het alternatieve logistieke model voor de inzameling van swill is een business case opgesteld. De business case geeft de kosten en baten voor de verschillende betrokken partijen weer. Door het moeizaam verkrijgen van de benodigde data, de in de markt nog beperkte kennis over innovatieve inzamel- en verwerkingsmodellen en gedurende het project voortschrijdend inzicht is dit een iteratief proces geweest. De belangrijkste lessen hiervan zullen hieronder worden benoemd.

### **Volume belangrijke driver achter een kansrijke business case**

Voldoende afvalvolume is een belangrijke driver van een kansrijke business case gebleken. Voldoende volume is noodzakelijk om de investering en vaste kosten van een lokaal inzamelings- en verwerkingsmodel te kunnen dragen. Omdat grote partijen zoals de in dit project deelnemende bedrijven in Amsterdam Zuidoost een groot volume ter beschikking stellen, heeft dit een positief effect op de haalbaarheid

van een alternatief logistiek model. Daar tegenover staat echter dat deze partijen juist vanwege dat volume in de huidige situatie zeer scherpe inzamelings- en verwerkingstarieven hebben. Dit bemoeilijkt het maken van een concurrerende business case voor een alternatief inzamelings- en verwerkingsmodel sterk. Met de door de bij dit initiatief aangesloten bedrijven geleverde 400-450 ton swill per jaar is een concurrerende business case nog niet haalbaar gebleken. Hiervoor worden op dit moment naar oplossingen gezocht. Een mogelijk stap die genomen kan worden is dat partijen extra willen betalen voor een circulaire oplossing.

### **Volumeverschillen risicofactor**

Opvallend was dat de hoeveelheid swill (keukenafval) duidelijk gecorreleerd is aan de functie (bijv. kantoor) van het bedrijf en de hoeveelheid bezoekers/medewerkers. Zo heeft bijvoorbeeld een bank met meerdere vestigingen in het gebied een zeer grote swillstroom (circa 50% van de totale swill hoeveelheid) in vergelijking met de andere deelnemende bedrijven. Dit kan een risico zijn voor de continuïteit van het samenwerkingsverband in geval van een overname, het sluiten van locaties, etc. Het gevolg hiervan is dat de gezamenlijke business case in gevaar komt, omdat het aanbod afneemt en de inzamelings- en verwerkingskosten per ton daarom aanzienlijk toenemen. Dit werd door de deelnemende partijen als een belangrijke risicofactor ervaren. Dit risico kan tot een minimum beperkt worden door het zoeken van nieuwe partners, waardoor het totale volume van het swill volume toeneemt en de dominantie van individuele partijen afneemt. Gedurende dit project heeft een nieuwe partij zich daarom aangesloten als potentiële swill-leverancier. Daarnaast is tevens in dit project in kaart gebracht welke andere bedrijven in Amsterdam Zuidoost een mogelijke swill-leverancier kunnen worden.

### **Geen/beperkte vastlegging van procesverloop huidige inzamelingstructuur zorgt voor een uitdaging bij het in kaart brengen van de kosten**

Daar waar grote netwerkvervoerders zoals PostNL en DHL als gevolg van volume en aard van hun operatie exact inzicht hebben in data over rij- en stoptijden, is dit in de afvalbranche minder gebruikelijk. Het was hierdoor uitdagend om de kosten van de huidige situatie inzichtelijk te krijgen, als ook om de kosten van een alternatieve situatie hiervan af te leiden en een goed vergelijk te maken tussen beide.

### **Contracteren van partijen is essentieel voor een haalbare business case**

Voor een haalbare business case is ook het contracteren van deelnemers essentieel. Op dit moment zijn de stromen nog niet gecontracteerd. Voor het verzekeren van voldoende volume is een mogelijke eerste stap het afsluiten van intentieverklaringen voor deelname. Echter, het is hierbij belangrijk dat iemand de eerste stap neemt, zodat de andere partners volgen. Het meest logische zou zijn dat dit één van de verladers is of de nieuwe business case trekker. Vervolgens kan er worden afgestemd met de organisaties hoe dit kan worden geregeld in relatie tot de huidige contracten.

### **Aanschaffen eigen voertuig of benodigde capaciteit inkopen om een mogelijk haalbare business case te realiseren?**

Om een haalbare business case te realiseren zijn er voor wat betreft het transportmiddel twee scenario's mogelijk. Het eerste scenario is het aanschaffen van een eigen voertuig. Om een haalbare business case te realiseren is het van belang om het elektrische voertuig optimaal in te zetten. Het huidige concept, op basis van alleen de vergister, is niet voldoende om het elektrische voertuig optimaal in te zetten.



Het toevoegen van additionele afvalstromen aan het 4C concept (bijv. plastic) zou een stap in de goede richting zijn, maar op korte termijn zal dit niet voldoende zijn. Om ook op korte termijn tot een optimale inzet te komen zou kunnen worden samengewerkt met andere initiatieven met een duurzame logistieke behoefte. Er zijn in Amsterdam drie initiatieven voor lokale GFT/swill inzameling en verwerking bij bedrijven/organisaties. Als inzamelmiddelen kunnen worden gedeeld zou dit voor elk van de initiatieven tot kostenverlaging kunnen leiden. Hiervoor is contactleggen met deze initiatieven essentieel. Het tweede scenario is het inkopen van de benodigde capaciteit. Dit scenario zal nog verder moeten worden bekeken om hier een uitspraak over te doen inzake de business case.