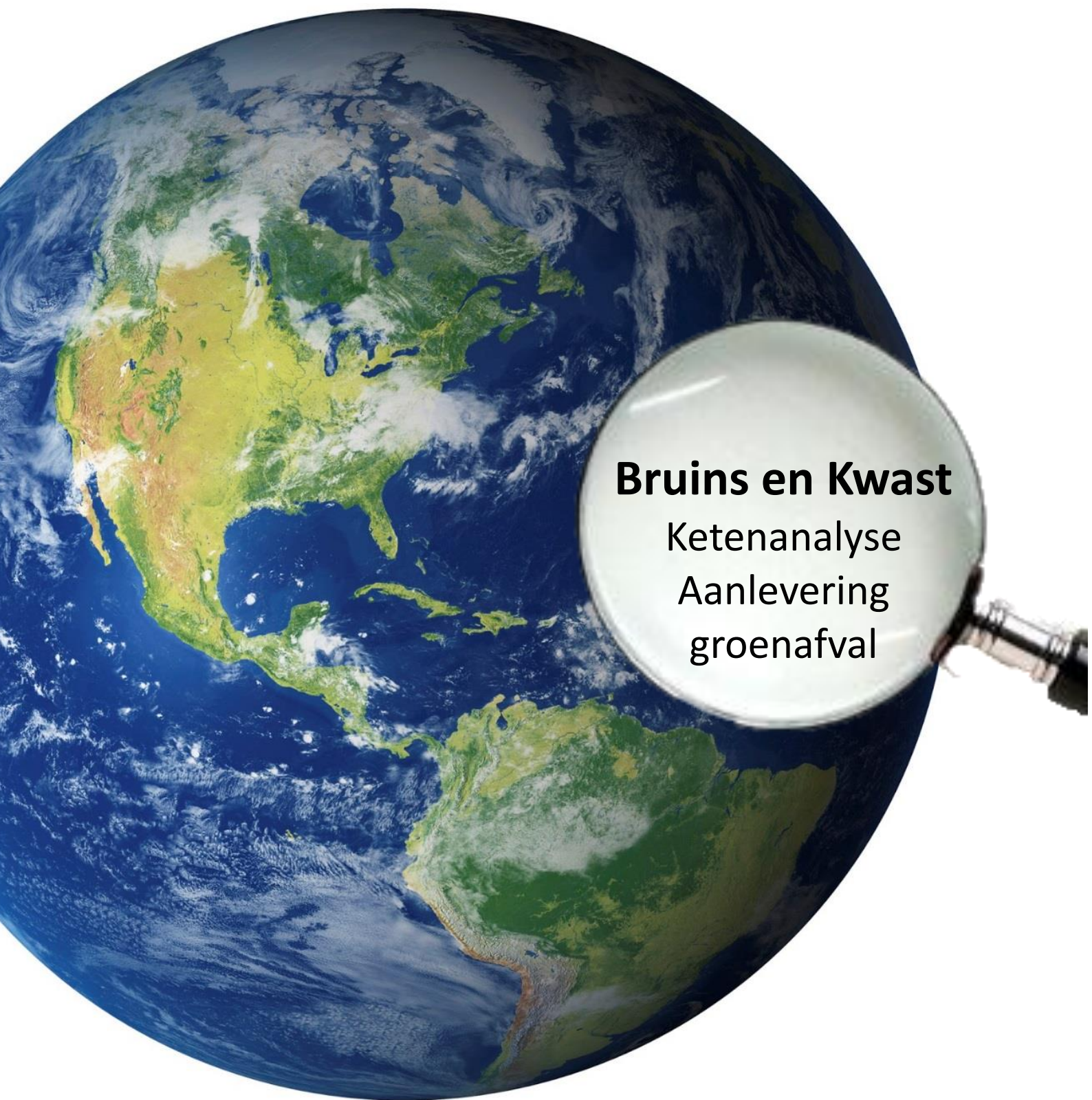




bruins & kwast  
biomass management



**Bruins en Kwast**  
Ketenanalyse  
Aanlevering  
groenafval

## Versiebeheer

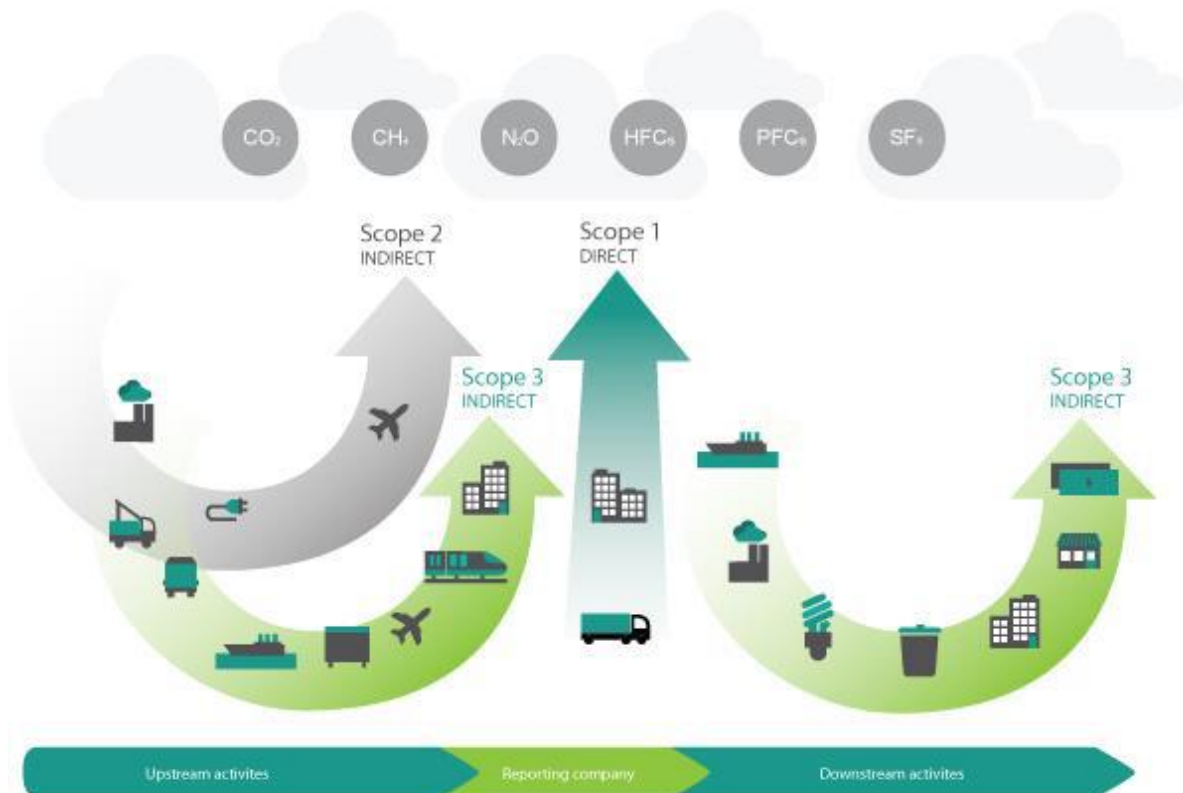
Versie	Datum aanmaak	Gemaakt door	Wijzigingen t.o.v. vorige versie
0.1	2-6-2015	Qonsultar, HvdV	Initiële versie
1.0	22-6-2015	Qonsultar, HvdV	Concept versie
1.1	25-6-2015	Qonsultar, HvdV	Tekstuele aanpassing en toevoeging data
1.2	04-07-2016	GK	Correctie referentiejaar

## Inhoud

Versiebeheer .....	2
Inleiding.....	4
1. Doel en afbakening.....	5
2. Waardeketen aanlevering groenafval .....	5
3. Identificeren ketenpartners .....	6
4. CO <sub>2</sub> -emissies .....	7
4.1 Relevante scope 3 CO <sub>2</sub> -emissies.....	7
4.2 Beschikbare data .....	7
4.3 CO <sub>2</sub> -emissies .....	7
4.3.1 Transport .....	7
4.3.2 Papier.....	8
4.3.2 Laden en lossen .....	8
4.4 Resultaten.....	8
5. Verbetermaatregelen .....	9
5.1 Verhogen beladingsgraad.....	9
5.2 Verminderen transportafstand .....	10
5.3 Zuinigere (vracht)auto's .....	10
5.4 Zuinig rijden.....	10
6. Doelstellingen en actieplan .....	11
6.1 Doelstellingen.....	11
6.2 Actieplan.....	11

## Inleiding

Bruins en Kwast is sinds juli 2011 gecertificeerd op niveau 3 van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder. Daarmee heeft Bruins en Kwast inzicht in haar eigen CO<sub>2</sub>-emissie en is actief bezig om deze CO<sub>2</sub>-emissie te reduceren. Bruins en Kwast heeft de ambitie om medio juli 2015 te klimmen naar niveau 5 van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder. Dit betekent dat naast de eigen directe (scope 1) en indirecte (scope 2) CO<sub>2</sub>-emissies ook de overige indirecte (Scope 3) emissies in kaart worden gebracht. Scope 3 emissies zijn indirecte emissies die een gevolg zijn van de activiteiten die een bedrijf uitoefent, maar die voortkomen uit bronnen die geen eigendom van het bedrijf zijn noch beheerd worden door het bedrijf.



Figuur 1 Overzicht van scopes en GHG-emissies in de waardeketen

Conform de eis 4.A.1 uit het handboek versie 3.0 heeft Bruins en Kwast als eerste stap haar meest materiële scope 3 emissies kwalitatief in kaart gebracht. Dit heeft geleid tot een rangorde van de relevante scope 3 emissiebronnen die samen de grootste bijdrage leveren aan de totale scope 3 emissies van het bedrijf en die tegelijkertijd door het bedrijf beïnvloedbaar zijn. Deze stap is uitgewerkt in het document 'Meest materiële Scope 3 emissies Bruins en Kwast'.

Om volledig te voldoen aan de eis 4.A.1 dienen naast het inzicht in de meest materiële emissies uit scope 3 ook analyses van GHG-genererende (ketens van) activiteiten te worden uitgevoerd. Bruins en Kwast is volgens de definities van het handboek een klein bedrijf en dient als zodanig 1 ketenanalyse voor een van de twee meest materiële emissies te maken. Op basis van de resultaten van de analyse

van de meest materiele scope 3 emissies heeft Bruins en Kwast gekozen voor het upstream transport van groenafval.

Dit document vormt de uitwerking van de ketenanalyse. De analyse heeft geleid tot het identificeren van verbetermogelijkheden in de keten en die zijn door Bruins en Kwast omgezet in actiemaatregelen en een vastgestelde doelstelling om haar scope 3 emissies te reduceren.

## 1. Doel en afbakening

Het primaire doel van deze ketenanalyse is het in kaart brengen van de keten van aanlevering van groenafval aan Bruins en Kwast. Deze analyse leidt tot het identificeren en kwantificeren van relevante CO<sub>2</sub>-emissies en reductiemogelijkheden in de keten.

Daarnaast is de doelstelling om de (keten)partners te betrekken bij het realiseren van de reductiedoelstellingen.

De analyse is uitgevoerd conform de eisen van de CO<sub>2</sub>-prestatieladder, handboek 3.0 en daarbij is de structuur van de Corporate Value Chain (scope 3) Accounting and Reporting Standard gevolgd. In de analyse is alleen CO<sub>2</sub> in ogenschouw genomen en niet de andere broeikasgassen.

## 2. Waardeketen aanlevering groenafval

Bruins & Kwast Biomass Management is producent en leverancier van secundaire (bio)brandstoffen en grondstoffen, afkomstig uit met name groen-, hout- en hoog-calorische reststromen. De onderneming heeft zich gespecialiseerd in de duurzame verwerking van groenstromen. Diverse toeleveranciers zoals waterschappen, hoveniersbedrijven, (gemeentelijke) overheden, werkvoorzieningsinstellingen en groenaanemers leveren groenafval dat dient als grondstof voor het maken van producten als compost, biomassa en houtsnippers. Onder groenafval wordt verstaan snoeihout, blad, stobben en berm- en slootmaaisel. Groenafval ontstaat gedurende het gehele jaar, maar kent wel pieken in snoeiperiodes.

Het logistieke proces van de aanvoer van groenafval kent een aantal varianten:

1. Bruins en Kwast haalt het groenafval op met eigen vrachtauto's. De onderneming beschikt over een eigen wagenpark dat ingericht is op het (gescheiden) transporteren van groenafval en snoeihout.
2. De toeleverancier brengt het groenafval met eigen (vracht)auto's. Toeleveranciers als hoveniers en groenaanemers brengen het groenafval met eigen auto's van diverse formaten.
3. De toeleverancier heeft de inzameling en aanvoer uitbesteed aan een logistieke partner. Met name gemeentelijke overheden hebben de groeninzameling en de aanvoer naar Bruins en Kwast uitbesteed aan een logistieke partner. Deze partner beheert vaak een afvalbrengpunt waar burgers groenafval kunnen brengen. Het groenafval wordt vervolgens in vrachtauto's aangeleverd.

Bruins en Kwast beschikt over drie locaties waar groenafval wordt ingenomen: Goor, Duiven en Geldermalsen.

Bij inname wordt het aangeleverde groenafval gewogen. Vervolgens wordt het groenafval gelost en via een aantal bewerkingen omgezet tot compost of biomassa. Deze producten worden aan verschillende afnemers verkocht.

### 3. Identificeren ketenpartners

Als afnemer en verwerker van het groenafval is Bruins en Kwast een belangrijke (productie) schakel in de waardeketen. De directe invloed op het inzamelingsproces is beperkt doordat Bruins en Kwast hierbij geen opdrachtgever is. Wel kan het bedrijf via het inbrengen van eventuele alternatieven en/of het stellen van eisen over de wijze van aanlevering op de vestiging een bepaalde invloed uitoefenen op de verschillende ketenpartners.

#### Gemeenten

Gemeenten zijn de organisaties die eigenaar zijn van het inzamelingsproces van groenafval voor hun burger en daarbij in een aantal gevallen zelf een inzamelingslocatie beheren. Gemeenten hebben verschillende belangen (en verplichtingen) om de inzameling en verwerking van groenafval efficiënt en duurzaam te organiseren. Zij zijn ook de opdrachtgever indien een logistieke partner wordt ingehuurd voor het verzamelen en afvoeren van het groenafval. Meerdere gemeenten in Twente leveren hun groenafval aan Bruins en Kwast in Goor. Voor de gemeente Hof van Twente fungeert Bruins en Kwast in Goor als afvalbrengpunt waar particulieren hun (groen)afval kunnen brengen. Gemeenten hebben vanuit milieuoogpunt belang bij een effectief en duurzaam groeninzamelingsproces.

#### Overige toeleveranciers

Onder deze categorie vallen bedrijven en organisaties als hoveniers, groenaannemers en waterschappen. Tijdens de inrichting of het beheer van natuur ontstaat groenafval dat in de regel met eigen auto's naar een van de vestigingen van Bruins en Kwast wordt afgevoerd. Duurzaam transport staat daarbij in de regel nog niet voorop.

#### Transport- en logistieke bedrijven

Meerdere gemeenten die hun groenafval aan Bruins en Kwast leveren hebben de inzameling en afvoer uitbesteed aan een logistieke partner. De belangrijkste partner daarbij voor Bruins en Kwast is Twente Milieu. Twente milieu is een bedrijf dat aan gemeenten diverse diensten aanbiedt waaronder de inzameling van huisafval en het beheren van afvalbrengpunten. Twente Milieu beschikt over de Lean en Green Award waarmee bedrijven laten zien dat ze hun logistieke proces duurzamer willen maken. Twente Milieu wil binnen 5 jaar 20% besparen op haar CO<sub>2</sub>-emissie. Om dit te behalen worden onder andere de chauffeurs getraind in "Het Nieuwe Rijden", worden de logistieke processen verbeterd en worden er technische aanpassingen aan het materieel gedaan.

## 4. CO<sub>2</sub>-emissies

### 4.1 Relevante scope 3 CO<sub>2</sub>-emissies

In de keten inzameling groenafval zijn een aantal scope 3 CO<sub>2</sub>-emissiebronnen te identificeren die relevant zijn voor de keten:

- upstream transport: transport groenafval
- aangekochte goederen en diensten: papier, laden en lossen

### 4.2 Beschikbare data

In de ketenanalyse is bij het kwantificeren van de CO<sub>2</sub>-emissies gebruik gemaakt van meerdere databronnen. De kwaliteit van de gebruikte data is verschillend. Zo is er gebruik gemaakt van primaire data (afkomstig van de ketenpartners en/of eigen metingen) en secundaire data (algemene cijfers en eigen schattingen). Tabel 1 geeft een overzicht per databron. Het 'kwaliteitsmanagement plan inventaris Bruins en Kwast' (eis 4.A.2) wordt gebruikt om de kwaliteit van de data continu en systematisch te verbeteren.

Data	Databron	Kwaliteit
Aantal wegingen/afleveringen	Weegbrug Bruins en Kwast en toerekening 2014 2 <sup>e</sup> helft	Primair/secundair
Type vrachtauto	Procesmeting/inschatting	Secundair
Afgelegde afstand	Google maps	Secundair
Papierverbruik	Procesmeting/inschatting	Secundair
Papiergewicht	Weging	Primair

Tabel 1 Herkomst en kwaliteit data

Bij de omrekening van verbruiksgegevens naar CO<sub>2</sub>-emissie zijn –indien beschikbaar – emissiefactoren van CO<sub>2</sub>emissiefactoren.nl gebruikt. Als alternatief is gebruik gemaakt van emissiefactoren die worden gepubliceerd door het Engelse Department of Energy & Climate Change (DCFCarbonFactors 2014.xlsx)

### 4.3 CO<sub>2</sub>-emissies

Op basis van beschikbare data is de per geïdentificeerde scope 3 emissiecategorie kwantitatief een inschatting gemaakt van de CO<sub>2</sub>-emissie.

#### 4.3.1 Transport

Uitgaande van het aantal ingaande wegingen groenafval in het jaar 2014 en een inschatting van de gemiddelde transportafstand is het aantal kilometers berekend waarover het groenafval is getransporteerd.

#### Ingaande wegingen

Goor: 11.702

Duiven: 11.898

Geldermalsen: 11.474

Totaal = 35.074 \* gemiddelde transportafstand van 30 km = 1.052.220 kilometers

### Afgeleverde hoeveelheid groenafval

Goor: 127.422 ton

Duiven: 69.500 ton

Geldermalsen: 81.166 ton

Totaal = 278.088 ton / aantal wegingen 35.074 = 7,9 ton gemiddeld per weging

Per locatie zijn wel grote verschillen vast te stellen (Goor: 10,9, Duiven: 5,8 en Geldermalsen 7,1 ton gemiddeld per weging).

Het aandeel van Twente Milieu op het totaal aantal leveringen bedraagt 3% , qua volume is dit 6%. Twente Milieu levert alleen aan op de vestiging Goor. Daar bedraagt hun aandeel 8% op basis van wegingen, goed voor 12% van het volume.

### CO<sub>2</sub>-emissie

Het type (vracht)auto waarmee het groenafval wordt aangeleverd is divers, en kan variëren van aanhangwagens tot een vrachtauto met container. Ook de beladingsgraad is verschillend. Administratieve gegevens over de ingezette laadvermogens en/of brandstofverbruik zijn niet bekend. Bij de omrekening naar CO<sub>2</sub>-emissie is daarom gerekend met de transportkilometers, gebaseerd op een gemiddeld beladen vrachtauto (7,5-17 ton ). DCFcarbonfactors geeft daarvoor een emissiefactor van 0,7192 kg CO<sub>2</sub> per kilometer.

Dit geeft een CO<sub>2</sub>-emissie van:  $1.052.220 \text{ km} * 0,7192 \text{ kg CO}_2 = 756.788 \text{ kg CO}_2 = 756 \text{ ton CO}_2$ . Dat is gemiddeld 21,5 kg CO<sub>2</sub> per aflevering.

Van belang is nog wel te beseffen dat de (vracht)auto na aflevering van het groenafval weer leeg zijn weg vervolgt, en daarmee de werkelijk CO<sub>2</sub>-belasting per aangeleverde kg groenafval eigenlijk hoger moet worden ingeschat. Over het vervolg van die ritten zijn geen gegevens bekend.

#### 4.3.2 Papier

Bij het administratieve proces rond het aanleveren van groenafval worden weegbonnen en transportdocumenten gebruikt. Sommige toeleveranciers werken met digitale documenten, de meeste nog met papier. Per aanlevering is dat een 1 tot 3tal A4. Exacte gegevens over het papierverbruik per jaar ontbreken. Uitgaande van een gewicht van 5 gram per A4, 35.074 wegingen per jaar, komt dat maximaal berekend neer op:  $3 \text{ A4} * 5 \text{ gram} * 35.074 \text{ wegingen} = 175 \text{ kg papier}$ .

Met een CO<sub>2</sub> emissiefactor van 956 kg CO<sub>2</sub> per ton geproduceerd papier (bron: DCFcarbonfactors) is dat:  $0,175 \text{ ton paper} * 956 \text{ kg CO}_2 = 167,3 \text{ kg CO}_2 = 0,1673 \text{ ton CO}_2$ .

#### 4.3.2 Laden en lossen

Het laden van de (vracht)wagens gebeurt op verschillende manieren, van handmatig tot en met het gebruik van laadkranen. Bij het lossen wordt gebruik gemaakt van (auto)kranen en shovels. Hierbij wordt brandstof verbruikt. Over dit verbruik zijn geen gegevens bekend.

### 4.4 Resultaten

De kwantitatieve berekening van de scope 3 CO<sub>2</sub>-emissie in de keten inzameling groenafval maakt duidelijk dat de CO<sub>2</sub>-emissie vrijwel in zijn geheel voortkomt uit het transport zelf. De berekende omvang is aanzienlijk en meer dan de CO<sub>2</sub>-emissie die Bruins en Kwast met haar eigen wagenpark uitstoot. Daarbij heeft de berekende emissie alleen betrekking op de keten groenafval en is het



(upstream) transport van ander product markt combinaties hier niet in meegenomen. Deze emissie categorie is dus zeer relevant en materieel voor Bruins en Kwast.

De ingeschatte CO<sub>2</sub>-emissie die het papierverbruik met zich meebrengt is dermate gering dat deze als niet materieel kan worden beschouwd.

## 5. Verbetermaatregelen

Bij het kijken naar verbetermaatregelen die leiden tot CO<sub>2</sub>-reductie in de keten aanlevering groenafval is de focus gelegd op de vastgesteld meest materiele emissiestroom, het upstream transport. Gekeken is naar maatregelen die autonoom en/of in samenwerking met ketenpartners genomen kunnen worden.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de geïdentificeerde maatregelen. In de volgende paragrafen zijn deze maatregelen in een eerste analyse nader bekeken op potentie en risico's. Dit heeft geleid tot een actieplan met daarin acties gericht op het realiseren van een of meer van deze maatregelen, gekoppeld aan een kwantitatieve doelstelling.

Maatregel	Autonoom	Samen met ketenpartners
CO <sub>2</sub> -emissie transportprestatie verlagen		
Verhogen beladingsgraad		
- verlagen aanleverfrequentie	X	X
- verhogen laadvermogen		X
- ophalen in plaats van aanleveren	X	X
Verminderen transportafstand		
- wijziging eigen locaties	X	
- wijziging afvalverzamelpunten		X
CO <sub>2</sub> -emissie transportmiddel verlagen		
Zuinigere vrachtauto's		
- minimaal euro 6 motor	X	X
- brandstofsoort met lagere CO <sub>2</sub> -emissie		X
Zuiniger rijden (nieuwe rijden)		X

Tabel 2: verbetermaatregelen upstream transport

### 5.1 Verhogen beladingsgraad

De gemiddelde beladingsgraad van vrachtauto's ligt in het Nederlandse transport tussen de 66-73% (bron: Transport in Cijfers 2014, TLN 2014). De benuttingsgraad ligt veel lager. Dat deze benuttingsgraden niet erg hoog zijn komt omdat vrachtwagens vaak leeg van de bestemming terug rijden. Daarnaast wordt de ladingscapaciteit vaak niet volledig benut omdat er bijvoorbeeld niet voldoende lading beschikbaar is, of geen bundeling van lading plaatsvindt. Hoewel door het ontbreken van inzicht in het gebruikte type (vracht)auto geen cijfers bekend zijn over de beladingsgraad van de aanlevering groenafval bij Bruins en Kwast, is de verwachting dat het nu berekende gemiddelde gewicht per weging (7,9 ton) in potentie en in theorie nog ruimte biedt voor het verhogen van de beladingsgraad.

Mogelijke maatregelen zijn het verlagen van de aanleverfrequentie en/of het verhogen van het laadvermogen. Door minder vaak te leveren, kan de hoeveelheid per keer omhoog. Door het laadvermogen te verhogen wordt de transportprestatie ook gunstiger: meer vervoer over gelijk

aantal kilometers. Dit heeft wel zijn effect op de benodigde opslagcapaciteit aan de laadzijde en kan tot veranderingen leiden in het productieproces aan de ontvangende kant. Ook zal het voor kleinere projecten niet lonend en/of mogelijk zijn om de hoeveelheid en frequentie te wijzigen.

Meer lonend kan mogelijk zijn om in te zetten op het ophalen van groenafval door Bruins en Kwast in plaats van het laten afleveren. Door het eigen wagenpark (nog) efficiënter in te zetten kunnen de prestaties van die auto's verbeteren en worden inefficiënte kilometers van (kleine) leveranciers vermeden.

## 5.2 Verminderen transportafstand

Een deel van de toeleveranciers levert het groenafval aan vanaf 'vaste' locaties zoals afvalbrenpunten. Een optimalisatie van de geografische locaties van de vestigingen van Bruins en Kwast ten opzichte van die 'vaste' locaties kan leiden tot structureel kortere transportafstanden. Een nevenoplossing kan zijn dat deze 'vaste' locaties ook gebruikt gaan worden door andere toeleveranciers als een soort tussenopslag. Groot risico is dat 'vaste' locaties verdwijnen als gevolg van besluitvorming bij ketenpartners die leiden tot bijvoorbeeld het verplaatsen of verdwijnen van locaties.

## 5.3 Zuinigere (vracht)auto's

Door de inzet van zuinigere vrachtauto's gaat de CO<sub>2</sub>-emissie per gereden kilometer omlaag. Voor vrachtauto's is nu de EURO6 motor op de markt, en komen er ook steeds meer mogelijkheden voor het rijden op andere brandstoffen zoals gas en elektrisch transport, al kennen deze nog hun beperkingen qua laadvermogen en beschikbaarheid brandstof. Bruins en Kwast kan invoeren dat alleen bepaalde typen (vracht)auto's aan de poort worden toegelaten en daarmee invloed uitoefenen op de emissies.

Bij auto's met laadkranen kan een juiste afstelling van het pompvermogen zorgen voor een optimaal vermogen en minder verbruik van brandstof bij het laden en lossen.

## 5.4 Zuinig rijden

Het volgen van een cursus 'Het nieuwe rijden' levert volgens ervaringscijfers in potentie een gemiddelde besparing op van 10% op het brandstofverbruik (bron: [www.hetnieuwrijden.nl](http://www.hetnieuwrijden.nl)). Met nu 1.052.220 kilometers op jaarbasis en een gemiddeld verbruik van een vrachtwagen van 30 liter /100km (bron: Bovag) levert 10% zuiniger rijden een besparing op van  $1.052.220 * 30 / 100 * 10\% = 31.566$  liter minder brandstof op.

## 6. Doelstellingen en actieplan

### 6.1 Doelstellingen

De uitgevoerde ketenanalyse over de inzameling van groenafval heeft het inzicht in de procesketen vergroot en duidelijk gemaakt dat er een potentieel van (gecombineerde) maatregelen bestaat om de gekwantificeerde CO<sub>2</sub>-emissie van het transport in deze keten te reduceren. Met betrekking tot deze ketenanalyse is de volgende reductiedoelstelling geformuleerd:

Het reduceren van de CO<sub>2</sub>-emissie door het upstream transport van groenafval met 5% in 2018 ten opzichte van de vastgestelde emissie over 2014.

### 6.2 Actieplan

Om de reductiedoelstelling voor deze ketenanalyse te realiseren, zullen verschillende stappen worden ondernomen.

Stap	Toelichting	Periode	
1	Ketengroep	Het vormen van een (project)groep	2015
2	Benaderen ketenpartner(s)	Het benaderen van ketenpartner(s) en keuze voor (pilot)partners	2015
3	Inzicht vergroten	Samen met (pilot)partner inzicht in het huidige proces vergroten	2015
4	Verzamelen gegevens	De gegevens over het huidige proces en de prestaties over 2015 vormen de referentie voor de maatregelen en de nulmeting voor de reductiedoelstelling	2015
5	Onderzoeken maatregelen	De maatregelen zoals geïnventariseerd (plus mogelijk nieuwe) onderzoeken op haalbaarheid.	2016
6	Bepalen (pilot)proces	Een keuze maken voor een nieuw (pilot)proces	2016
7	Verzamelen gegevens	Gegevens over het nieuwe proces verzamelen	2017
8	Voortgangsanalyse	Analyseren van de gegevens	2017
9	Bijsturen	Afhankelijk van de uitkomst van de voortgangsanalyse zal er bijgestuurd worden op het nieuwe proces, of kan deze worden voortgezet en uitgebreid	2017
10	Verzamelen gegevens	Het blijvend monitoren van gegevens	2018
11	Voortgangsanalyse	Het analyseren van de monitoringsdata. Doelstelling gerealiseerd	2018
12	Plan van aanpak 2018 e.v.	Ketenanalyse, verbetermaatregelen, doelstellingen 2018 e.v.	2018