



Ketenanalyse onkruidbestrijding met heet water



Criteria: Conform niveau 5 op de CO2-prestatieladder 3.0

Opgesteld door: Gerwin Bredewout en Dirk Bernhard

Handtekening:

Versie 1.0

Autorisatiedatum 20-02-2020

Inhoud

1 Inleiding	3
2 Ketenbeschrijving heet water	4
3 Doelstellingen ketenanalyse.....	9
4 Plan van aanpak/acties.....	10
5 Bronvermelding.....	11

1 Inleiding

Een belangrijk punt in deze ketenanalyse is de algemene beschrijving van de ketenanalyse voor scope 3. Het is belangrijk dat inzichtelijk wordt welke bedrijven meegenomen dienen te worden in het onderzoek. Er hoeft geen 'full cycle assessment' gedaan te worden, maar wel een beschrijving op hoofdlijnen van de gehele keten door de leveranciersanalyse kan een grove schatting gemaakt worden waar de scope 3 emissies zich bevinden in de upstream keten. De bedrijven waar Berdi B.V. zaken mee doet zullen in meer of mindere mate deel uitmaken van de scope 3 emissies.

De belangrijkste doelstellingen voor het uitvoeren van deze scope 3-ketenanalyse zijn het identificeren van de belangrijkste CO2 genererende activiteiten in de waardeketen, het onderzoek van reductiemogelijkheden en formuleren van doelstellingen. Hierbij is het van belang om informatie van ketenpartners te krijgen.

De opbouw van dit rapport is gebaseerd op de methodiek uit hoofdstuk 4 "Setting operational boundaries" uit GHG protocol 'Corporate Accounting and Reporting Standard' waarmee de scope 3 uitstoot kan worden bepaald. De 4 algemene stappen geven de structuur aan de analyse.

1 Beschrijf de waardeketen.

Er wordt geen volledige life cycle onderzoek gedaan, maar wel is het noodzakelijk om de waardeketen op hoofdlijnen te omschrijven.

2. Bepaling van de relevante emissie categorieën.

Niet alle scope 3 emissies zijn relevant. Door te kijken naar de omvang van de bron en de invloed die het bedrijf kan uitoefenen op de emissiebronnen kan bepaald worden welke bronnen relevant zijn.

3. Het bepalen van de ketenpartners.

Nadat de emissie categorieën zijn bepaald, moeten de ketenpartners die hierbij betrokken zijn benoemd worden. Het gaat hier dan voornamelijk om de ketenpartners die een significante bijdrage hebben aan de emissiebron.

4. Het kwantificeren van de emissies.

Hier gaat het om het inzichtelijk maken van de aanpak voor het kwantificeren. Doordat er mogelijk een beperkte inzichtelijkheid is in de data in de waardeketen, wordt een lagere nauwkeurigheid geaccepteerd. Het gaat hier vooral om relatieve omvang en mogelijkheden tot reductie.

2 Ketenbeschrijving heet water

In dit deel wordt de keten van het gebruik van heet water bij onkruidbestrijding beschreven. Berdi B.V. snoeit of zaagt in de meeste gevallen vaak zelf de bomen. De takken worden versnipperd en vervolgens naar het ketelhuis van 'the Green Solution' gebracht. In het ketelhuis wordt heet water gemaakt waar een stroomturbine wordt aangedreven, hierdoor ontstaat biostoom. De rest warmte is water van 98 graden, en geschikt voor onkruidbestrijding. Het hete water wordt getransporteerd naar de te behandelen locatie waardoor met het hete water onkruid wordt bestreden.

2.1 Korte beschrijving van de keten

De keten van heet water gebruik binnen Berdi bestaat in de kern uit de volgende stappen:



In hoofdstuk 2.3 wordt de keten nader uitgewerkt.

2.2 Ketenpartners

Vanuit de scope 3 emissies zijn er relevante partijen in de keten die daarbij betrokken zijn. De meest relevante partijen zijn;

Meest relevante partijen	Toelichting op relevantie
Leverancier van heet water (producent) the Green solution	Leveranciers hebben de grootste invloed op het ontwerp van de productie van het water.
Leveranciers van materieel	Leveranciers hebben de grootste invloed op het ontwerp van machine(s).
Transport	In sommige gevallen is Berdi genoodzaakt transport in te huren bij derden zoals bij the Green Solution voor de tankwagen.
Eigen personeel & Inhuur	Berdi B.V. maakt gebruik van eigen personeel en inhuur personeel. Zij hebben dus invloed op het gebruik van de materieel en machines. Het is de taak van Berdi om personeel en inhuur personeel in te lichten over de kansen om CO2 te reduceren.

2.3 keten nader uitgewerkt (kwantificering scope 3 emissies)

De ketenmodel zoals in hoofdstuk 2.2 gepresenteerd is een globale en vereenvoudigde weergave van het ketenproces. In dit hoofdstuk wordt de gehele keten behandeld, inclusief de CO₂ uitstoot per schakel in de keten. Zowel het verbruik van het materieel als de inzet van mensen wordt meegenomen in de ketenanalyse. Door dit op deze wijze te doen wordt een goed beeld geschetst van de werkzaamheden binnen de keten. De resultaten uit de analyse zijn representatief voor de gehele projectenportefeuille. Voor de analyse is gebruik gemaakt van diverse data;

- Primaire data – Data leverancier 'the green solution', brandstofverbruik, draaiuren
- Secundaire data – woon werkverkeer

De scope van de ketenanalyse bevat het project voor de onkruidbestrijding in Weesp: **onkruid- en veegbeheer verhardingen 2019-2021**. In deze paragraaf zal hier dieper op ingegaan worden.

Snoeien bomen (zagen)

Voor het project in Weesp zijn er 111 bomen omgezaagd en zijn er 34,58 ton aan houtsnippers gebruikt. Om de bomen te zagen is het project te Steenwijkerland gebruikt, deze betreft: verwijderen essen met essentaksterfte en planten. In zijn totaliteit zijn er op dit project 475 bomen versnipperd. De berekening is gebaseerd op het benodigde aantal (dus 111).

Berdi B.V. opereert vanuit 1 vestiging. De meeste werknemers rijden vanuit kantoor Berdi naar de werklocatie (te Steenwijkerland), dit project betreft: verwijderen essen met essentaksterfte en planten van bomen. Wij rijden met onze bedrijfswagens Mercedes Sprinter, Iveco Daily of een Toyota Hiacy naar het werk. De auto's verbruiken bij regulier gebruik (1:12). Hierbij carpoolen wij zoveel als mogelijk dus rijden wij met één auto naar de locatie. Voor het omzagen van (Aantal dagen: 6 en 68 km's van Berdi B.V naar projectlocatie).

Bij het vellen gebruiken we een 10 ton wielkraan van Neuson met houtgrijper (verbruik 33,75 ltr/dag) en gebruiken we motorzagen met een verbruik van 6 ltr/dag.

Reis Berdi naar projectlocatie

$408/12=34$ liter diesel

CO₂ verbruik= $34*3,23= 0,11$ ton

Machineverbruik

Totaal Verbruik Neuson Wielkraan: $6*33,75= 202,50$ liter diesel

CO₂ verbruik= $202,50*3,23 = 0,65$ ton

Totaal verbruik motorzagen: $6*6=36$ liter diesel

CO₂ verbruik= $36* 3,23 = 0,12$ ton

Totale uitstoot

$0,11+0,65+0,12= 0,88$ ton CO₂

Versnipperen

De versnipperaar verbruikt per uur gemiddeld 22 liter diesel en heeft 6 dagen gedraaid. (7,5 uur per dag). Berdi verwisselt dagelijks de messen van de versnipperaar om zo het verbruik beperkt te houden.

In zijn totaliteit zijn er 475 bomen versnipperd. Dit levert **142,5 ton** houtsnippers op. Uitgangspunt is bomen van een diameter van 50cm doorsnee, dit levert een uitkomst van 0,3 ton per boom op. Voor het project in Weesp is er **34,58 ton** aan houtsnippers gebruikt. De rest van het hout is gebruikt voor bio energie. Deze berekening is gebaseerd op de ervaringscijfers van voorgaande projecten bij Berdi B.V. Tevens zijn er gegevens opgevraagd bij leverancier 'the Green Solution'.

Totaal aantal liter diesel: 990 liter
 $990 * 3,23 = 3,20$ ton CO2 uitstoot

Transport naar ketelhuis

Het transport van de houtsnippers wordt gedaan van projectlocatie naar het ketelhuis. De afstand hiervan is 6,8 km enkele reis. Deze gemiddelde afstand is berekend op basis van Google Maps afstanden. Het transport wordt gedaan met een containerauto met een gemiddeld verbruik van 1/3. In de containerauto met aanhangwagen wordt 33 ton per vracht geladen. De containerauto is hiervoor 2 keer retour gegaan. Dit is een totaal van 27 km. In totaal is er dus 9 liter verbruikt met het transport.

$9 * 3,23 = 0,029$ ton CO2

Totale som tot aan het ketelhuis

$0,88 + 3,20 + 0,029 = 4,11$ ton aan CO2.

Productie van heet water

In deze schakel hebben we bij onze leverancier 'the green solution' gegevens opgevraagd.

Uitgaande van ca 40% vocht in het hout (calorische waarde 9 MJ/kg) kun je met 1 kg hout ca 21 liter water aan de kook brengen. (uitgaande van 10 graden water en een ketelrendement van 90%). Bij het verbranden van biomassa komt CO2 vrij. Dat wordt als 100% duurzaam bestempeld en verdisconteerd in de productie van elektrische energie.

Voor het project Weesp hebben we 726.000 liter water nodig van 98 graden. Dit is bij benadering 34.557 kg aan hout.

Totaal verbruik aan CO2 is hierbij:
 $34557 * 0,009 = 0,31$ ton CO2 verbruik.

De factor 0,009 is op basis van de CO2 emissiefactorenlijst TTW conversie, dit omdat wij zelf de producent zijn.

'Maar besef dat Green Solution deze CO2 produceert om stroom te realiseren. De warmte is een restproduct. Dus voor het hete water alleen wordt geen (extra) CO2 geproduceerd.'

Transport heet water naar projectlocatie

Het transport van heet water naar de projectlocatie wordt gedaan van het ketelhuis naar de projectlocatie in Weesp. Dit is een afstand van 109 km enkele reis. Deze gemiddelde afstand is berekend op basis van Google Maps afstanden. Het transport wordt gedaan met geïsoleerde tankopleggers (22.000 liter) om het water op de bestemming te brengen met een gemiddeld verbruik van 1/3.5. In totaal heeft de tankoplegger 33 vrachten gebracht in Weesp. Het totale verbruik van diesel hierbij is: 2055,4 liter diesel.

Totaal verbruik

$2055,4 * 3,23 = 6,64$ ton aan CO2

Realiseren van het project

Tijdens het bestrijden is de geïsoleerde tankoplegger in gebruik en verbruikt deze gemiddeld **32,5 liter** diesel per dag. Met het hete water wordt het onkruid bestreden. In zijn totaliteit is er 726.000 liter heet water verbruikt voor de onkruidbestrijding. Het hete water stoot verder geen CO2 meer uit.

Ten slotte is er 33 maal één auto van Berdi naar het project gereden met een gemiddeld verbruik van 1:12 met een afstand van 140km retour. Tijdens de realisatiefase is er een EWD ingezet. Deze verbruikt stroom vanuit de zonnepanelen aan de Brandsmaweg.

Totaal aantal liter diesel verbruik tankoplegger: 1072.5

Totaal aantal liter diesel verbruik auto: 385

Totaal verbruik

Tankoplegger: $1072.5 * 3,23 = 3,46$ ton auto: $385 * 3,23 = 1,24$ ton

Samenvatting uitstoot scope 3 emissies

Verkeer	Aantal dagen	Km/dag	Liters	Conversie	Ton CO2
Werkverkeer naar project Steenwijkerland	6	68	34	3,23	0,11
Werkverkeer naar project Weesp	33	140	385	3,23	1,24
Uitvoering Steenwijkerland	Aantal dagen	Liters/dag	Liters	Conversie	Ton CO2
Dieserverbruik Neuson Wielkraan	6	33,75	202,50	3,23	0,65
Dieserverbruik kettingzaag	6	6	36	3,23	0,12
Dieserverbruik versnipperaar	6	165	990	3,23	3,20
Transport	Aantal ritten	KM retour	Liters	Conversie	Ton CO2
Transport ketelhuis middels tankoplegger	2	13,6	9	3,23	0,029
Productie heet water	Aantal dagen	Liters/dag	Houtsnippers	Conversie	Ton CO2
Produceren in ketelhuis heet water	-	-	34.557 kg	0,009	0,31
Transport	Aantal ritten	KM retour	Liters	Conversie	Ton CO2
Transport naar projectlocatie	33	218	2055,4	3,23	6,64
Realisatie project	Aantal dagen	Liters dag	Liters	Conversie	Ton CO2
Bestrijding onkruid (verbruik tankoplegger)	33	32,50	1072,50	3,23	3,46
Bestrijding onkruid (heet water)	33	22.000	172.000	0,00	0,00
Gebruik EWD (stroom middels zonnepanelen)	33	-	-	0,00	0,00
Totaal					15,759

3 Doelstellingen ketenanalyse

Bij het benoemen van reductiedoelstellingen en maatregelen is het niet alleen van belang hoeveel CO2 hiermee bespaard kan worden, maar ook hoeveel invloed Berdi B.V heeft op het betreffende deel van de keten.

In de keten heeft Berdi B.V. op een groot deel invloed, Berdi voert namelijk veel zelf uit. Op het ketenproces productie van heet water kan Berdi voor nu geen invloed uitoefenen. Berdi B.V. weet echter wel van The Green Solution er CO2 geproduceerd wordt om heet water te maken. De warmte is een restproduct. Dus voor het hete water alleen wordt geen (extra) CO2 geproduceerd.

Een reductie bereiken in het transport is mogelijk door het aantal leveringen te verminderen of de tankoplegger te vergrootten. Dit kan bereikt worden door het verbruik te reduceren waardoor er minder diesel noodzakelijk is. Berdi B.V. heeft grote invloed op de grootste emissiebron binnen de ketens, namelijk het verbruik van diesel. Berdi B.V. heeft al enkele doelstellingen opgenomen om het brandstofverbruik te reduceren:

- Gebruik HVO brandstof
- Medewerkers instrueren op toepassing 'brandstofbesparing'
- Medewerkers opleiden conform Het Nieuwe Draaien.
- Bij vervanging kiezen voor zuinigere voertuigen / zuiniger materieel.
- Samenstelling brandstof optimaliseren.
- Bij onderhoud controleren op brandstofbesparende onderdelen.
- Banden op spanning houden.
- Effectief wagenparkbeheer;
- Carpoolen
- Materieel op locatie stallen
- Logische routes

Door bovenstaande maatregelen toe te passen zal het brandstofverbruik verminderen. Dit heeft effect op de gehele keten. Er hoeft hierdoor minder brandstof gewonnen, geraffineerd, getransporteerd en opgeslagen te worden.

De doelstelling voor Berdi B.V. ziet er als volgt uit:

Berdi B.V. wil in 2022 in de keten het dieselgebruik met **15%** reduceren t.o.v. het jaar 2019 (waarin de ketenanalyse is uitgevoerd).

4 Plan van aanpak/acties

De volgende acties voor de reductie van scope 3 emissies werden al reedsesignaleerd in voorgaand hoofdstuk en zijn in een Plan van Aanpak gezet:

Omschrijving	Startdatum	Verantwoordelijk
Stimuleren van onderaannemers om te investeren in zuinige motoren (bijv. Tier 4 / EURO 6)	22-5-2020	D. Bernhard
Stimuleren van het gebruik van HVO diesel	22-5-2020	D. Bernhard
Stimuleren van goed rij/ draaigedrag (middels voorlichting eigen en inhuur personeel)	22-3-2020	D. Bernhard
Bewustwording bandenspanning controles bij onderaannemers.	22-5-2020	D. Bernhard
Gebruik elektrische bosmaaiers bij onderaannemers/inhuur personeel.	22-5-2020	D. Bernhard

5 Bronvermelding

Bron/document	Kenmerk
Handboek CO2-prestatieladder 2.2, 4 april 2014	Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen
Corporate Accounting & Reporting standard	GHG-protocol, 2004
Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard	GHG-protocol, 2010
Product Accounting & Reporting Standard	GHG-protocol, 2010b
Nederlandse norm Environmental management – Life Cycle assessment – Requirements and Guidelines	NEN-EN-ISO 14044
Administratie Berdi B.V.	Draaiuren/reisuren KM verbruik etc.
The Green Solution	Informatie over productie heet water
www.emissiefactoren.nl	Omrekenfactoren CO2.