

Kraanverhuur en Loonbedrijf

Firma Zwaan

Opperdoes

Ketenanalyse

Reductie CO2 emissie door innovatie onderaannemer maaiboot



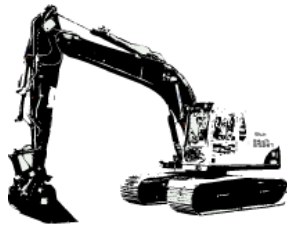
Opdrachtgever:

Joost Zwaan, namens Loonbedrijf Firma Zwaan

Auteur:

Ad Karelse, CUMELA Advies

16 mei 2018



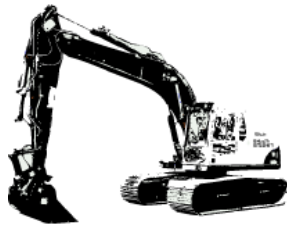
Kraanverhuur en Loonbedrijf

Firma Zwaan

Opperdoes

Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
1.1 Achtergrond CO2 prestatieladder	4
1.2 Loonbedrijf Firma Zwaan	4
2. Scope 3 emissies en ketenanalyse	5
3. Beschrijving ketenanalyse	
3.1 Beschrijving onderaannemers	7
3.2 Onderaannemer Maaiboot	8
3.3 Aanpak 2018 t/m 2020	11
4. Conclusie	12
5. Bronvermelding	12



1. Inleiding

Broeikasgasemissies worden onderverdeeld in 3 verschillende scopes. Scope 1 de directe emissies en scope 2 de indirecte emissies. Scope 1 en scope 2 worden uitgebreid besproken in de emissie inventaris van Loonbedrijf Firma Zwaan.

Conform de richtlijnen in het GHG protocol wordt de analyse van scope 3 uitgevoerd zoals aangegeven in het figuur.



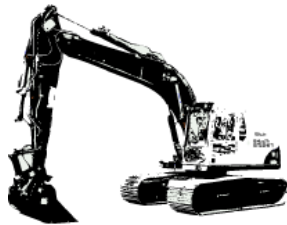
De bedrijfsactiviteiten van Loonbedrijf Firma Zwaan zijn onderdeel van een keten van activiteiten. Zo moeten materialen die worden ingekocht eerst geproduceerd worden (upstream) en gaat het transporteren, gebruik en verwerken van opgeleverde “producten” of “werken” ook gepaard met energiegebruik en emissies (downstream). Hierbij wordt de totale emissie in scope 3 per jaar (dus bijvoorbeeld voor 2017) geschat, waarbij het uitgangspunt is dat minimaal 80% van de uitstoot wordt meegenomen.

Voor de inventarisatie van de relevante scope 3 categorieën wordt gebruik gemaakt van de tabel, gebaseerd op de “scope 3 standard” waar in de ladder naar wordt verwezen.

Deze rapportage richt zich op het rapporteren van belangrijke scope 3 emissies door middel van een ketenanalyse.

Als basis voor deze rapportage is het GHG-Protocol, deel A “Corporate Accounting and Reporting Standaard” gekozen. In dat rapport wordt inzichtelijk gemaakt waar de meeste uitstoot in scope 3 van Loonbedrijf Firma Zwaan zich bevindt en waarom we onderstaande keuze hebben gemaakt.

Loonbedrijf Firma Zwaan voert de scope 3 analyse uit voor de CO2 uitstoot door onderaannemers en reductie door innovaties.



1.1 Achtergrond CO₂ prestatieladder

Loonbedrijf Firma Zwaan heeft gekozen om zich te certificeren voor de CO₂ prestatieladder niveau 5. De CO₂ prestatieladder is een initiatief van Pro Rail en sinds maart 2011 overgedragen aan de Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden en Ondernemen (SKAO). De CO₂ prestatieladder belooft bedrijven die klimaat bewust produceren, dit gebeurt d.m.v. gunningcriteria bij aanbestedingen mee te nemen. De CO₂ prestatieladder is opgezet volgens het Green House Gas (GHG) Protocol. De CO₂ prestatieladder is ontwikkeld om bedrijven die deelnemen aan aanbestedingen te stimuleren hun eigen CO₂ uitstoot te kennen en te verminderen.

Volgens het certificatieschema van de CO₂ prestatieladder wordt verwacht van het deelnemende bedrijf, dat er een analyses van GHG genererende activiteiten uit scope 3 kunnen worden voorgelegd, zoals beschreven in het GHG-protocol.

De volgende voorwaarden worden door SKAO aan de analyse gesteld:

- De 5 algemene stappen uit het GHG protocol vormen de structuur van deze analyse (zie hoofdstuk 2);
- Het gaat om een significant deel van de emissies;
- Het resultaat van de analyse dient een aanvulling te zijn op eventueel bestaande inzichten en bij te dragen aan het voortschrijdend maatschappelijk inzicht.

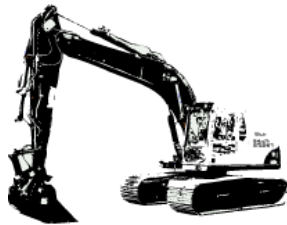
1.2 Loonbedrijf Firma Zwaan

Loonbedrijf Firma Zwaan is al 60 jaar een begrip in de omgeving van Opperdoes. Met de ca. 16 vaste medewerkers heeft het bedrijf een uitstekende reputatie opgebouwd in vier vakgebieden, te weten:

- Maai- en slootonderhoud;
- grond- weg- en waterbouw;
- groenvoorziening en
- agrarisch loonwerk.

Het werkgebied is het grootste deel van de 'Kop van Noord-Holland'.

De organisatie wordt gekenmerkt door een grote betrokkenheid bij de opdrachtgevers en de gebieden waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd. De bekendheid met de terreinomstandigheden maken het mogelijk om efficiënt en direct met het juiste materieel de werkzaamheden uit te voeren met zo min mogelijk overlast voor de bodem en flora en fauna. De cultuur binnen het bedrijf is er één van no-nonsense en in één keer goed werk leveren.



2. Scope 3 emissies en ketenanalyse

Conform eis 4.A.1 van de Prestatieladder dient een kwalitatieve analyse te worden vastgelegd voor scope 3. Deze analyse is opgenomen in bijlage 1 van deze rapportage. Onderstaande tabel geeft de verschillende product / marktcombinaties weer en de relatieve invloed.

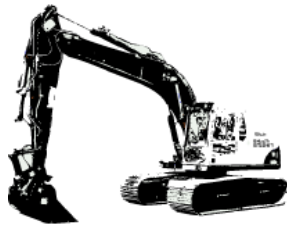
Producten /markten	Waterschappen	Gemeenten	Bedrijven	Percentage van de totale omzet
watergangen bermen	40%	25%	0%	65%
stedelijk groen	0%	15%	0%	15%
landsch. groen	8%	7%	5%	20%
	50%	45%	5%	100%

Volgens eis 4.A.1 van de Prestatieladder moet uit de kwalitatieve analyse een activiteit geselecteerd worden, voor een ketenanalyse. Loonbedrijf Firma Zwaan heeft ervoor gekozen om een ketenanalyse te richten op de belangrijkste, te weten maai- en slootonderhoud voor waterschappen. In paragraaf 3 wordt de ketenanalyse beschreven. Uit het overzicht kwantitatieve dominantie-analyse (bijlage 2) blijkt, dat onderaannemer De Weed op jaarbasis de grootste crediteur is na de leverancier van de diesel.

Voor de inventarisatie van de relevante scope 3 categorieën wordt gebruik gemaakt van de tabel, gebaseerd op de "scope 3 standard" waar in de ladder naar wordt verwezen. Uit deze tabel zijn de volgende categorieën leveranties van toepassing: Aangekochte goederen en diensten; Kapitaal goederen; Brandstof en energie gerelateerde activiteiten (niet opgenomen in scope 1 en 2) en Productieafval.

De inkoop van Loonbedrijf Firma Zwaan bestaat uit onderaannemers en ingehuurde materieel / personeel en grond- en bouwstoffen als grond, zand, beton, hout etc.. Daarnaast valt onder scope 3 de verwerking van maaisel door een aantal composteringsbedrijven.

De totale inkoop is afgerond 840.000 Euro per jaar, volgens overzicht 2017. De inkoop bij de grootste leverancier bedroeg in 2017 ruim 110.000 Euro. De bedragen per leverancier zijn bekend. In bijlage 2 is opgenomen de Kwantitatieve dominantie-analyse met uitstoot per leverancier. Relevant zijn de crediteuren die 80% van de totale emissie veroorzaken.



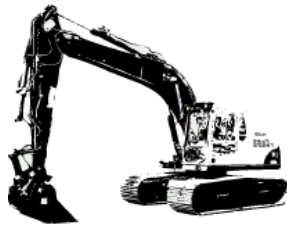
Kraanverhuur en Loonbedrijf
Firma Zwaan
Opperdoes

De totale omzet inkopen is in 2017 in de volgende groepen onder te verdelen (bedragen in euro's, afgerond op hele euro's):

Tabel 1. Samenvatting relevante scope 3 inkopen

Onderaannemers / inhuur	314.952
Onderhoud / reparatie	91.291
Diensten	74.284
Kapitaalgoederen	61.510
Productie-afval	25.253
Materialen / hulpstoffen	16.199
Totaal relevante leveranciers 80%	583.490

In bijlage 2 is per leverancier een inschatting weergegeven van de emissie, betrekking hebbend op de leveranties aan Loonbedrijf Firma Zwaan. Daaruit blijkt dat het maaiboot bedrijf in euro's de belangrijkste leverancier is en in geschatte CO2 uitstoot de tweede op rij. Daarbij moet worden opgemerkt dat de inschatting van de CO2 uitstoot van het maaibootbedrijf vermoedelijk nauwkeuriger is, dan die van de hoogste scorende leverancier.



3. Beschrijving ketenanalyse

3.1 Beschrijving onderaannemers

Onderstaande tabel geeft aan welke bedrijven in 2017 ingeschakeld werden als onderaannemer, of ingehuurd werden op regie basis.

Alle genoemde bedrijven worden al jaren lang regelmatig ingeschakeld, ieder voor de bij het betreffende bedrijf passende specifieke werkzaamheden.

De grootste inkoop post wordt gevormd door het maaibootbedrijf. Dit bedrijf verzorgt specifieke werkzaamheden voor ons bedrijf, waar ons bedrijf zelf niet voor toegerust is, namelijk het maaien van watergangen met maaiboten.

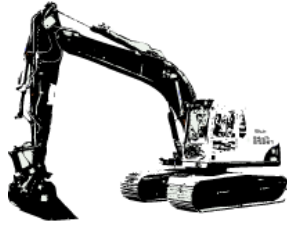
Naast het maaibootbedrijf zijn er nog enkele andere bedrijven die deze specialistische werkzaamheden kunnen uitvoeren en mogelijk zelfs tegen gunstiger tarieven. Wij hebben echter gekozen om met dit bedrijf zaken te doen, omdat dit bedrijf innovatief is en open staat voor intensievere samenwerking gericht op efficiency verbetering en CO2 reductie.

Gelet op de omvang van de hoeveelheid werk die het maaibootbedrijf voor ons uitvoert, verwachten wij op korte termijn de meeste reductie te bereiken in samenwerking met dit bedrijf.

Daarom wordt deze ketenanalyse in eerste instantie gericht op CO2 emissie en reductie bij uitvoering van maaibootwerkzaamheden.

Tabel 2. Onderaannemers en inhuur 2017

Naam	Vestiging	Activiteit
1 Onderaannemer	X	Maaibootwerk
2 Onderaannemer / inhuur	X	Grondverzet
3 Onderaannemer / inhuur	X	Groenvoorziening
4 Loonbedrijf	X	Grondverzet
5 Inhuur	X	Maai en slootonderhoud
6 Inhuur	X	Groenvoorziening
7 Inhuur	X	Groenvoorziening
8 Loonbedrijf	X	Sloten maaien
9 Uitzendbureau	X	Chauffeurs
10 Transportbedrijf	X	Transportwerk
11 Loonbedrijf / inhuur	X	GWW



Kraanverhuur en Loonbedrijf **Firma Zwaan** Opperdoes

De belangrijkste projecten waar wij maaibootwerkzaamheden laten uitvoeren, zijn het project 'O W p8' van het Waterschap en 'Onderhoud watergangen' van de gemeenten M en E. Deze ketenanalyse is gericht op de werkzaamheden voor het project van het Hoogheemraadschap (HHNK).

De processtappen bij maaibootwerkzaamheden zijn:

1. Plannen
2. Transport naar de werklocatie
3. Maaien
4. Vegen en hopen op de kant zetten
5. Opruimen hopen met knijperkipper
6. Retour transport
7. Opleveren

Op het gebied van CO2 uitstoot bij de activiteit onderhoud watergangen met maaiboten, is nog maar weinig onderzoek gedaan in Nederland. Daarom verwachten wij met deze ketenanalyse aanvullende kennis te kunnen bieden de komende jaren. Enerzijds door meer exacte inzichten in de werkelijke CO2 uitstoot, in plaats van schattingen. Anderzijds door innovatieve oplossingen gericht op CO2 reductie.

3.2 Onderaannemer Maaibootbedrijf en verwachte CO2 reductie

Het project onderhoud watergangen perceel 8 van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) omvat het maaien van meer dan 600km watergangen. De locatie van deze watergangen is het gebied ligt in de driehoek tussen Schellinkhout, Enkhuizen en Andijk. Dit werk kan voor een groot deel in eigen beheer worden uitgevoerd vanaf de kant. Daarbij worden tractoren en graafmachines ingezet, uitgerust met maaikorven. Het maaisel wordt meteen opgeladen en afgevoerd en soms eerst neergelegd om later op te laden. In 2018 wordt van bovengenoemde hoeveelheid ruim 300 km uitgevoerd door onze onderaannemer met maaiboten.

Een aanzienlijk deel van de watergangen is niet goed bereikbaar voor materieel vanaf land. Op deze plaatsen wordt gemaaid met maaiboten. Het maaisel wordt bij elkaar 'geveegd' en op hopen op de kant gezet. Deze hopen worden opgehaald met behulp van onze tractor met knijperkipper. Daarbij moet worden opgemerkt dat het steeds vaker voor komt dat de watergangen niet in geheel gemaaid moeten worden, maar bijvoorbeeld een derde van de watergang op de op tekening aangegeven locaties. Het is daarbij de bedoeling dat na drie jaar de hele watergang een keer is gemaaid. Met deze maatregel wil de opdrachtgever bereiken dat zorgvuldiger wordt omgegaan met flora en fauna.

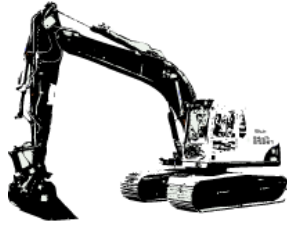
In de afgelopen jaren gaven wij opdracht aan het maaibootbedrijf en verstrekten tekeningen. Het werk werd gecontroleerd en als alles maar op tijd gemaaid was, dan was het in orde. Gedurende het werk was er regelmatig contact over de voortgang en over prioriteitenstelling. Verder was er geen gericht overleg.

We hebben nu besloten om meer intensief samen te werken om onze werkzaamheden beter op elkaar te laten aansluiten. We verwachten daarbij efficiency voordelen te behalen en dus ook vermindering van brandstofverbruik / CO2 uitstoot.

Daarnaast zijn er met de onderaannemer gesprekken geweest gericht op CO2 reductie door innovatieve maatregelen in het werk van deze onderaannemer.

Daar zijn de volgende verbetermaatregelen uit voortgekomen:

1. Digitalisering



Kraanverhuur en Loonbedrijf **Firma Zwaan** Opperdoes

2. Mechanische innovatie maaiboten
3. Informatie delen / samenwerken

Maatregelen met behulp van digitalisering

Met digitalisering wordt bedoeld het toepassen van GPS op de maaiboten. De onderaannemer tekent van af de werktekeningen alle te maaien locaties in op Google Earth documenten. De uitvoerende medewerkers kunnen met behulp van dit instrument op een tablet exact de locaties bepalen waar gemaaid moet worden. Ook kan exact worden bepaald waar de hopen op de kant worden gezet.

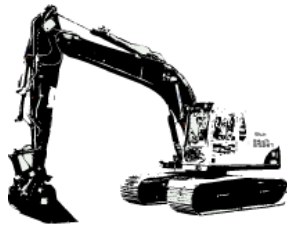
Op meerdere manieren is met deze methode voordeel te bereiken. In het verleden werd vaak net even wat meer gemaaid, omdat in het terrein niet goed vast te stellen is waar een te bewerken oppervlak begint en eindigt. Ten tweede hoeft de betreffende medewerker niet meer te zoeken naar de beste locatie om het maaisel op de kant te zetten. Tot slot kan de chauffeur met de knijperkipper nu exact vast stellen waar de hope maaisel moeten liggen. Hij hoeft niet meer te zoeken, wat in het verleden nog weleens het geval was. Immers wat vanaf het water goed zichtbaar is, is vanaf de weg niet altijd goed zichtbaar. Verder is exact bekend hoeveel hopen er moeten liggen, zodat er geen hopen vergeten worden, die later alsnog opgeruimd moeten worden.

Door deze digitale hulpmiddelen verwacht het maaibootbedrijf ca. 10% op de uren te kunnen besparen. Daarmee kan de reductie van CO₂ op ca. 8% worden ingeschat. Voor het ontwikkelen van de Google Earth documenten en voor het gebruik van de tablets wordt een CO₂ emissie van ca. 2% gerekend.



Mechanische innovaties

De mechanische innovatie aan de apparatuur bestaat uit een aantal aanpassingen. Er wordt met lichtere maaiboten gewerkt, dan in de branche gebruikelijk is. Dit levert minder weerstand op en dus minder brandstofverbruik. Verder is het toerental van de motor tijdens het maaien, aanmerkelijk gereduceerd door toepassing van een grotere hydrauliekpomp met andere overbrengingsverhouding. De maaibalken zijn breder gemaakt om werkgangen uit te sparen. Tot slot zijn de machines een vernieuwde draaikrans. Bij bruggen, obstakels en in



Kraanverhuur en Loonbedrijf **Firma Zwaan** Opperdoes

transportstand kan er makkelijker en sneller gewerkt worden. Dit scheelt tijd en dus brandstof. Met deze technische innovaties verwacht men ca. 15% CO2 reductie te bereiken. Om de aanpassingen tot stand te brengen moet het nodige constructiewerk worden gedaan. Wij schatten in dat hierdoor de gewonnen CO2 reductie 5% minder wordt en daardoor per saldo op 10% uitkomt.

Informatie delen en samenwerken

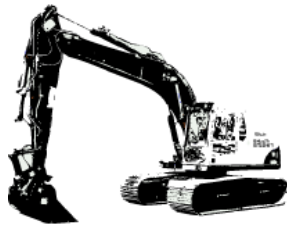
Door samenwerking en door het delen van informatie verwachten wij CO2 emissie te kunnen reduceren. We durven echter nog geen inschatting te maken van de hoogte van deze reductiemogelijkheid. Dit is erg moeilijk meetbaar. We zijn er wel van overtuigd dat er verbetering mogelijk is. Tijdens het maaien en afvoeren zien medewerkers van het maaibootbedrijf soms verbetermogelijkheden met betrekking tot te maaien locaties en stortlocaties, of suggesties voor het uitbaggeren van sloten. Vanaf 2018 wordt eraan gewerkt om deze informatie sneller uit te wisselen en met onze opdrachtgever te bespreken. Ook kunnen versturende elementen worden waargenomen, zoals afgebroken takken, ingezakt talud, muskusratten etc. Als deze informatie meteen gedeeld wordt met ons als hoofdaannemer, kan sneller worden gereageerd en sneller met onze opdrachtgever worden overlegd. Dit betekent dat minder vaak naar een werklocatie teruggekeerd moet worden, om het af te maken of te herstellen.

Door regelmatig overleg en de volgorde en locaties van werkzaamheden op elkaar af te stemmen, kunnen Firma Zwaan en de onderaannemer gezamenlijk efficiënter werken en brandstof besparen. Vanaf het seizoen 2018 wordt wekelijks een kort overleg gepland, waarbij de voortgang wordt besproken, maar ook wordt stil gestaan bij efficiency verbetering en CO2 reductiemogelijkheden.

Het maaibootbedrijf verwacht door elektronische innovaties nog 5% vermindering van het brandstof verbruik te kunnen realiseren en 5% door mechanische innovaties.

De onder punt 1 en 2 beschreven maatregelen heeft men voor een deel al in 2017 in gang gezet. Daarbij werd het brandstofverbruik niet nauwkeurig bijgehouden, zeker niet op projectniveau. Volgens een ruwe schatting zal er in 2017 ca. 5.900 liter diesel zijn verbruikt om het maaibootwerk voor perceel 8 uit te voeren.

Het is moeilijk in te schatten wat het effect is van de genomen maatregelen in relatie tot de uitgevoerde werkzaamheden voor perceel 8. Het zou daarom goed zijn om het brandstofverbruik voor perceel 8 te monitoren om het effect van de ingezette en toekomstige verbetermogelijkheden in beeld te krijgen



3.3 Aanpak 2018 - 2020

Vanaf 1 mei 2018 houden Firma Zwaan en het maaibootbedrijf wekelijks een overleg waarbij de voortgang wordt besproken en de werkzaamheden van beide bedrijven goed op elkaar worden afgestemd. Na elke maaironde evalueren beide bedrijven de uitgevoerde werkzaamheden in het kader van het project perceel 8 en bespreken eventuele CO2 reductiemogelijkheden.

Het maaibootbedrijf voert de in paragraaf 3.2 besproken reductie maatregelen uit en registreert na elke maaironde de verbruikte hoeveelheid brandstof.

Na afloop van de werkzaamheden voor perceel 8 in 2018, stellen wij de footprint over dit werk samen op basis van de door de onderaannemer geregistreerde hoeveelheden brandstof. Vervolgens evalueren wij het seizoen en stellen vast of er nog verbeter maatregelen zijn in het kader van CO2 reductie.

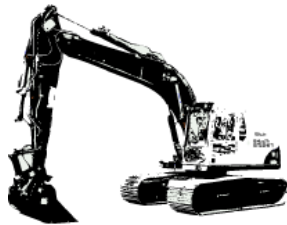
Tot slot bespreken de twee bedrijven de mogelijkheid om dezelfde werkwijze vanaf 2019 toe te passen bij anderen projecten waar maaibootwerk uitgevoerd moet worden.

Vanaf 2019 wordt dezelfde werkwijze gevolgd als in 2018.

Onderstaande tabel 3 geeft de verwachte CO2 emissie weer voor het maaibootenwerk in perceel 8 ten opzichte van het geschatte basisjaar 2017.

Tabel 3. CO2 emissie per processtap in tonnen CO2				
Processtappen		CO2 emissie schatting 2017	verwachting 2018	reductie
1	Plannen	0,2	0,2	0
2	Transport naar werklocatie	3,8	2,8	1
3	Maaien	5	4	1
4	Vegen en op hopen zetten	6	5	1
5	Opruimen hopen met knijperkipper	2	2	0
6	Retour transport	3,8	2,8	1
7	Opleveren	0,5	0,5	0
Totaal		21,3	17,3	4

In 2020 streeft Loonbedrijf Firma Zwaan ernaar door middel van de intensieve samenwerking met de belangrijkste onderaannemer en door de innovaties in dat bedrijf een CO2 reductie te bereiken van 23 % ten opzichte van het geschatte basisjaar 2017. Dit betekent een reductie van 4,9 ton in scope 3.



4. Conclusie

Loonbedrijf Firma Zwaan heeft inzicht in de belangrijkste upstream en downstream CO2 emissies in de keten waarin het bedrijf zich bevindt.

De belangrijkste emissie in de keten wordt gevormd door onderaannemers en inhuurbedrijven die machinaal werk uitvoeren. Met name het dieselverbruik bij deze bedrijven is de belangrijkste veroorzaker van CO2 uitstoot.

Op basis van de kwalitatieve dominantie-analyse hebben wij ervoor gekozen om een ketenanalyse te maken van de scope 3 emissie ten gevolge van het maaien van watergangen met maaiboten bij het Hoogheemraadschap. Deze activiteit is verdeeld in processtappen. Per processtap is aangegeven hoe hoog de CO2 emissie wordt ingeschat en hoeveel reductie wordt verwacht.

Om beter inzicht te krijgen in de uitstoot per processtap en om verdergaande reductie te bereiken is een intensieve samenwerking gestart met de belangrijkste onderaannemer. Dit was in 2017 de grootste crediteur in euro's voor ons bedrijf en tevens het bedrijf met de op één na hoogst ingeschatte CO2 emissie.

Door middel van digitalisering, mechanische innovaties en verbetering van informatieoverdracht / samenwerking verwachten wij in 2018 een reductie van 4 ton CO2 te bereiken ten opzichte van 2017. In 2019 en 2020 verwachten wij nog eens 0,9 ton CO2 reductie op hetzelfde project te bereiken. Dit betekent een totale reductie van 23% in 2020 ten opzichte van 2017 met betrekking tot het project 'onderhoud watergangen perceel 8'.

Er is een plan van aanpak opgesteld om te borgen dat tijdig en voldoende aandacht wordt besteed aan registraties, rapportage, evaluatie en verbeteringsmaatregelen.

Wij verwachten dat positieve ervaringen in dit project, de komende jaren ook in andere vergelijkbare projecten kunnen worden ingezet.

5. Bronvermelding

- Bestek nr. RAW0111-94920 , Onderhoud Bermen en Watergangen perceel 8 Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.
- Mondeling verkregen projectgegevens 2017 maaibootbedrijf.
- Rapportages CUMELA Kompas Analyse jaar 2017.

Bijlagen:

1. Kwalitatieve dominantie analyse
2. Kwantitatieve dominantie analyse