



CO₂-PRESTATIELADDER[©]



CO₂ rapportage 2017

Datum : 15-4-2018
Status : Definitief

Opgesteld Datum: 15-04-2018	Beoordeeld & Vrijgegeven Datum: 15-04-2018	Vastgesteld Datum: 15-04-2018	Verificatie Datum:
M. Vos	N. de Wit	Dhr. H.J. van der Weerd	

Inhoud

1.	Inleiding CO ₂ rapportage 2017	3
2.	Planning, opzet en structuur van de CO ₂ Emissie inventaris.....	4
2.1	Organizational boundaries.....	4
2.2	Operational boundaries	4
2.2.1	Vaststellen operational boundaries	4
2.3	Kwantificering van CO ₂ emissies	4
2.3.1	Kwantificeringsstappen en uitsluitingen	4
2.3.2	Identificatie van CO ₂ emissiebronnen	5
2.3.3	Selectie kwantificeringsmethode	5
2.3.4	Selectie en verzamelen van CO ₂ emissie gegevens	5
2.3.5	Selectie van CO ₂ conversiefactoren	6
2.3.6	Berekenen van CO ₂ emissies	6
2.3.7	Verificatie gegevens emissie-inventaris	6
2.4	Projecten met gunningvoordeel	6
3.	CO ₂ emissie inventarisatie.....	7
4.	Resultaat 2017	8
4.1	Resultaat CO ₂ Emissie 2017	8
4.2	Voortgang CO ₂ reductiemaatregelen	9
4.3	Doelstellingen voor 2020	10
4.3.1	Acties scope 1.....	10
4.3.2	Acties scope 2.....	10
4.3.3	Acties scope 3.....	10
4.4	Energiebeoordeling scope 1&2.....	12
	Trends in energieverbruik en voortgang CO ₂ -reductie.....	12
	Identificatie van grootste verbruikers.....	13
	Verbeterpotentieel	13
	Verbetering in inzicht.....	13
	Reductiepotentieel.....	14

1. Inleiding CO₂ rapportage 2017

Dit rapport beschrijft de CO₂ reductie prestaties van Groen Beheer Grafhorst B.V. over 2017.

Dit rapport laat zien dat Groen Beheer Grafhorst B.V. op systematische wijze werkt om haar CO₂ reductie te verbeteren.

Om aan deze doelstelling te kunnen voldoen is Groen Beheer Grafhorst B.V. doelmatig ingericht en zijn alle voor de CO₂ reductie van belangzijnde processen gerangschikt.

Alle personeelsleden van Groen Beheer Grafhorst B.V. zijn op de hoogte van en vertrouwd met het milieubeleid en de daaraan gekoppelde documentatie en passen deze consequent toe. Ook zijn de personeelsleden op de hoogte van wettelijk opgelegde eisen en regelgeving.

De directie heeft zichzelf verplicht tot het naleven van de voorschriften conform SKAO CO₂ ladder.

De berekening van CO₂ emissie en de daaruit voortkomende CO₂ footprint is opgesteld.

Van der Weerd Grafhorst is gecertificeerd voor onder andere NEN-EN ISO 9001, NEN-EN ISO 14001 en VCA**.

De directie heeft ervoor gekozen het energiemangementprogramma separaat op te stellen en niet te integreren in het bestaande KAM systeem. Het energiemangementprogramma is opgesteld op basis van de minimale vereisten van de SKAO volgens de ISO NEN-EN-ISO 50001 norm.

Deze rapportage geeft het resultaat van de energie audit die is uitgevoerd en geeft invulling aan de punten 2.A.3, 3A1, 3B1, 4B en 5B van de CO₂-prestatieladder.

De energie audit c.q. emissie inventaris zal jaarlijks plaatsvinden en gecombineerd worden opgesteld.

2. Planning, opzet en structuur van de CO₂ Emissie inventaris

2.1 Organizational boundaries

Onderstaand het organisatieschema vanuit de beheermaatschappij en de daarbij behorende activiteiten die van belang zijn voor identificatie van de energiestromen van de “totale” bedrijfsvoering en het vaststellen van de Organizational Boundary oftewel de organisatorische grens.

Vaststelling organisatorische grens:

Groen Beheer Grafhorst B.V. heeft twee 100% dochterondernemingen, “Van der Weerd Grafhorst B.V.” & “Bio Energie B.V.”. Als start van de boundary wordt de hoogste juridische entiteit genomen, Groen Beheer Grafhorst. Hieruit voert dat beide 100% dochterondernemingen meegenomen worden in de boundary.

De hiërarchische zeggenschap over Van der Weerd B.V. wordt volledig gevoerd door dhr. H-J van der Weerd.

2.2 Operational boundaries

2.2.1 Vaststellen operational boundaries

Voor de afbakening van de operational boundaries wordt gebruik gemaakt van het scopediagram van de CO₂ prestatieladder. De gehele scope is van toepassing op de CO₂-emissie inventaris.

Voor de berekening van de CO₂ emissie betekent dit:

- Scope 1 (directe CO₂ emissies):
Alle directe CO₂ emissies van de brandstoffen, bestaande uit emissies door brandstofverbruik (bijvoorbeeld kranen, trekkers, bosmaaiers et cetera) en emissies door het eigen wagenpark (diesel en benzine). Uitgesloten zijn de diffuse emissies uit airconditioners, deze zijn voor de CO₂ prestatieladder niet vereist. Voor Groen Beheer Grafhorst B.V. zijn dit de volgende verbruiken:
 - Aardgasverbruik kantoor/garage/loods
 - Brandstofverbruik wagenpark (benzine, diesel).
 - Brandstofverbruik materieel (diesel)
 - Brandstofverbruik klein materieel (benzine, diesel)
- Scope 2 (energie indirecte CO₂ emissies):
CO₂ emissies aangekocht elektriciteit, emissie door brandstofverbruik zakelijk gebruik privéauto (Personal cars for business travel) en zakelijke vliegkilometers (Business air travel). Voor Groen Beheer Grafhorst B.V. zijn dit de volgende verbruiken:
 - Elektriciteitsverbruik kantoor/garage/loods
 - Zakelijk gebruik privéauto's (benzine/diesel)
 - Zakelijke vliegvluchten; vliegkilometers (komt vooralsnog niet voor)
- Scope 3 (andere indirecte emissies):
Andere indirecte emissies van bronnen zoals woon- werkverkeer, openbaar vervoer, afvalverwerking, papier en dergelijke zijn berekend in de scope 3 analyse. Deze is te vinden in de scope 3 analyse (Scope 3 analyse (4.A.1 & 5.A.1).xlsx)

In het onderstaande schema wordt de werking en samenhang van scope 1, 2 en 3 weergegeven.

2.3 Kwantificering van CO₂ emissies

2.3.1 Kwantificeringsstappen en uitsluitingen

Voor de kwantificering van de CO₂ emissies zijn de kwantificeringsstappen uitgevoerd zoals beschreven in het GHG-protocol/ISO 14064-1 en zijn uitgewerkt in de onderstaande paragrafen van dit hoofdstuk.

2.3.2 Identificatie van CO₂ emissiebronnen

Voor de identificatie van de CO₂ emissiebronnen is gebruik gemaakt van de materieelinventaris, gegevens uit de financiële administratie en gedocumenteerde registraties of facturen van de brandstof- en energieleveranciers en km declaraties (niet zijnde woon-werkverkeer) personeel. De geïdentificeerde bronnen zijn vanuit de voorstaande gegevens gecategoriseerd en verder uitgewerkt in het bestand 'Emissie-inventaris'.

2.3.3 Selectie kwantificeringsmethode

De kwantificeringsmethode en herleidbaarheid voor de totale CO₂ emissie is als volgt opgebouwd: Per geïdentificeerde bron (elektriciteit, aardgas, auto, mobiele kraan, etc.) zijn voor de herleidbaarheid de op te nemen eenheden vastgelegd. Voor het aardgas en elektriciteitsverbruik zijn dit de meterstanden. Voor de personenauto's, -bussen en vrachtauto's zijn dit de gereden kilometers.

Vanuit de brandstoffacturen, facturen van energieleveranciers en kilometerdeclaraties (geen-woon/werkverkeer) van medewerkers zijn de totalen berekend en vermenigvuldigd met de betreffende conversiefactoren uit het SKAO "handboek CO₂ Prestatieladder 3.0". De berekende subtotalen CO₂ emissies zijn bij elkaar opgeteld en vormen binnen de gedefinieerde periode de totale CO₂ emissie van Groen Beheer Grafhorst B.V.. Van de gekozen berekeningsmethode is de CO₂ emissie herleidbaar (%) tot op middeleniveau.

Per half jaar zal deze berekening worden herhaald en afgezet worden tegen de in dezelfde periode gefactureerde omzet.

Onzuiverheden:

De onzuiverheden m.b.t. berekening van de totale CO₂ emissie zijn minimaal. Een liter diesel of benzine geeft immers altijd dezelfde hoeveelheid uitstoot ongeacht hoe deze wordt verbruikt.

De onzuiverheden in de berekeningen t.b.v. de herleidbaarheid beperken zich tot afwijkingen in de meter- en tellerstanden en in de opname (termijnen) of verwerking van de meterstanden. Daarnaast wordt het verbruik van het met diesel aangedreven materieel bepaald door toepassing ervan. Voorbeelden: Een vrachtwagen/tractor rijdt met en zonder lading. Een graafmachine draait stationair of werkt continu. Dit geeft een onzuiverheid in de herleidbaarheid van het verbruik per machine.

2.3.4 Selectie en verzamelen van CO₂ emissie gegevens

Om tot een nauwkeurige en herleidbare berekening te kunnen komen, is de kwantificeringsmethode oftewel berekeningsmethode uit de vorige paragraaf gekozen en verder uitgewerkt in het bestand 'Emissie-inventaris'. Deze berekeningsmethode is niet gerelateerd aan een bepaald model, maar is specifiek naar de praktische mogelijkheden binnen Groen Beheer Grafhorst B.V. opgezet. Op deze wijze beoogd de organisatie consequent te kunnen zijn in de betrouwbaarheid van de "standaard" gegevensverwerking.

De CO₂ emissiegegevens worden verzameld door de KAM coördinator en financiële administratie en direct nadat deze beschikbaar zijn, geregistreerd in het bestand 'Emissie-inventaris'. De betreffende taken en verantwoordelijkheden zijn opgenomen in het energiemanagementprogramma. Emissiegegevens zijn o.a.: facturen, jaarafrekeningen, teller- en kilometerstanden en kilometerdeclaraties (alleen werkverkeer).

2.3.5 Selectie van CO₂ conversiefactoren

De toegepaste conversiefactoren zijn afkomstig uit het “Handboek CO₂-prestatieladder 3.0”. Vastgesteld is dat de juiste en meest actuele conversiefactoren zijn toegepast en op de juiste wijze zijn gebruikt. Bij berekening van de mogelijke CO₂ reductie zijn dezelfde conversiefactoren als bij berekening van de CO₂ emissie gebruikt. De mogelijke reductie die voort kan komen uit het opleiden van medewerkers voor “het betere rijden” wordt berekend volgens de waarden uit het berekeningsprogramma van de organisatie HNR. Zie www.hetnieuwerijden.nl.

2.3.6 Berekenen van CO₂ emissies

Het berekenen totale CO₂ emissie vindt plaats door de opgetelde meetgegevens van leveranciers te vermenigvuldigen met conversiefactoren uit het “Handboek CO₂-prestatieladder 3.0”. Door KAM Coördinator N. de Wit is vastgesteld dat alle berekeningen correct zijn uitgevoerd en herleidbaar naar de verschillende bronnen.

2.3.7 Verificatie gegevens emissie-inventaris

De emissie-inventaris zal niet worden geverifieerd door een geaccrediteerde certificeringsinstelling.

2.4 Projecten met gunningvoordeel

Hieronder staan de gegevens van de projecten met gunningvoordeel (gegund en in tenderfase).

Naam	Datum gunning	Einddatum (verwacht)	Omzet	Locatie	Combinanten	Omschrijving werkzaamheden
RWS Noord Nederland West	30-04-2018	30-04-2020	1.908.608	Friesland NNW RWS	De Jong Zuurmond	Het meerjarig in stand houden van, monitoren van en informeren over de toestand van het Areaal, met upgradewerkzaamheden, in het beheersgebied van Rijkswaterstaat Noord-Nederland, district West.
RWS Oost Nederland Oost (Gelderland)	01-12-2017 (gunning nog niet definitief, werkzaamheden nog niet gestart)	19-05-2021	-----	Gelderland ONO RWS	Dostal Wegenbouw	Het meerjarig in stand houden van, monitoren van en informeren over de toestand van het Areaal, met upgradewerkzaamheden, in het beheersgebied van Rijkswaterstaat Oost Nederland, district Oost.

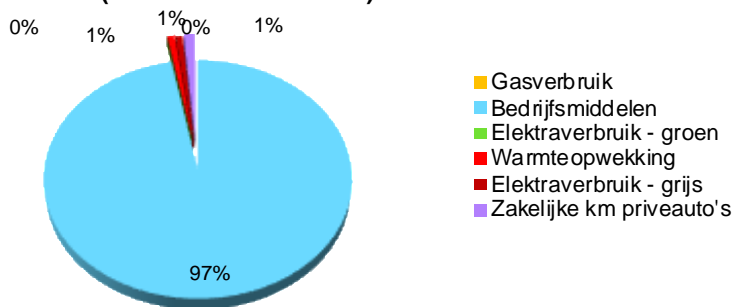
3. CO₂ emissie inventarisatie

Het energie- en brandstofverbruik van Groen Beheer Grafhorst B.V. is toe te wijzen aan één kantoorpand met loodsen en verbruik op diverse werklocaties.

Vastgesteld is dat de totale inventarisatie is opgesteld volgens het energiemangementprogramma. Het onderhouden van de inventarisatielijsten is geborgd met het schema voor interne kwaliteitsbewaking (IKB schema). De KAM-coördinator is hiervoor verantwoordelijk.

De beschouwingsperioden lopen telkens vanaf 1 januari voor de periode van exact één jaar. De energienota's hebben een afwijkend interval en lopen van augustus to augustus van elk jaar. Omdat deze verschuiving een minimale onzuiverheid met zich meebrengt, wordt deze periode telkens binnen één kalenderjaar van de emissie-inventarisatie geprojecteerd. Alle registraties vinden plaats in het bestand 'Emissie-inventaris'.

Scope 1 en 2 emissies van Groen Beheer Grafhorst
(totaal = 3.127 ton CO₂)



De grafiek geeft weer hoe de emissie-inventaris eruitzag in 2017. Voor alle details wordt verwezen naar het bestand 'Emissie-inventaris'.

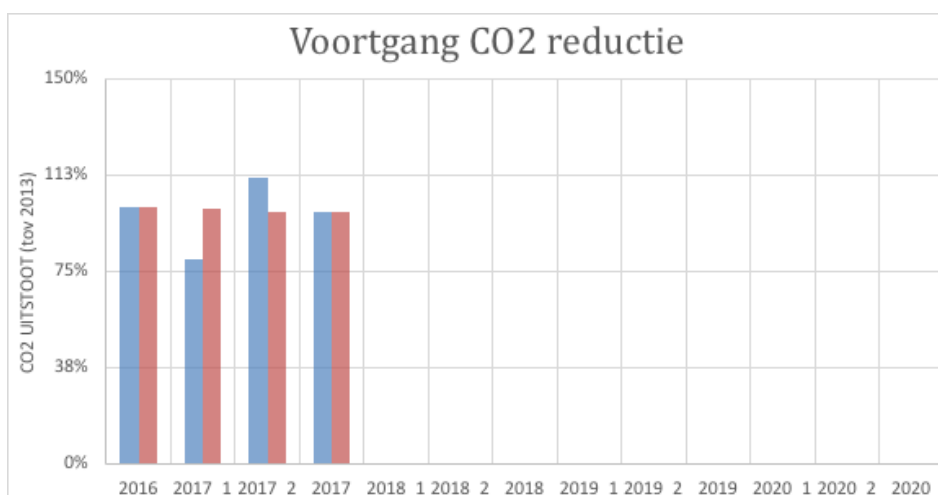
4. Resultaat 2017

4.1 Resultaat CO₂ Emissie 2017

In de onderstaande tabel en grafiek wordt de berekende CO₂ emissie 2014 en de uitstoot van 2017 getoond. In 2020 wordt een totale CO₂ reductie van 10% ten opzichte van 2014 verwacht.

De CO₂ reductie is gerelateerd aan de omzet. Vanaf 2016 zal de CO₂-uitstoot ook gerelateerd worden aan de draaiuren van de machines. Dit geeft een eenduidiger beeld over de uitgevoerde werkzaamheden dan de omzet.

Voortgang CO2 uitstoot				
Scope 1	2014	2015	2016	2017
Gasverbruik	15	1	1	0
Brandstofverbruik bedrijfsmiddelen (diesel)	2554	2263	2.629	3.012
Brandstofverbruik bedrijfsmiddelen (LPG)	0	2	23	5
Brandstofverbruik bedrijfsmiddelen (benzine)	34	46	5	16
Elektra	0	0	0	0
Warmteopwekking	0	27	40	26
Scope 2				
Elektra	30	31	23	34
Zakelijke km privateauto's	57	39	48	41
TOTAAL:	2690	2408	2769	3163
Kengetal (draaiuren)			43307	49841
Relatieve CO2 uitstoot			0,064	0,063
Relatieve CO2 uitstoot in %			100%	98%
Verwachting			100%	98%



4.2 Voortgang CO2 reductiemaatregelen

- Vervanging materieel
Het afgelopen jaar is er geïnvesteerd in nieuw, zuiniger materieel. Hieronder een lijst met het materieel wat aangekocht is.

Materieel	Datum verkoop	Datum aankoop	In de plaats voor
Peugeot Boxer	22-11-2017		
Peugeot Boxer	7-12-2017		
Peugeot Boxer	15-1-2018		
Peugeot Boxer	22-1-2018		
Peugeot Boxer	31-1-2018		
MF6716			MF 6480-4
Volvo vrachtwagen			
Scania 40-BSL-2			MAN
Peugeot Boxer V-088-GR		9-6-2017	
Renault Dionus 130	2017		
Peugeot Boxer V-086-GR		9-6-2017	
Peugeot Boxer V-101-FD		27-2-2017	
Peugeot Boxer V-102-FD		27-2-2017	
Schell s960 gazonmaaier		2017	
Ahlman Schafel		2017	
Volvo vrachtwagen			Zwarte Renault
Reform H8x	2017		
Reform H7x	2017		
Peugeot Boxer V-539-SF		2017	
MF7718 + herder		2017	
MF7718 + herder			
Maaiboot Canner			
MF6716			

- Het Nieuwe Draaien
Het afgelopen jaar zijn 19 medewerkers van Groen Beheer Grafhorst (16 pers Van der Weerd, 2 pers Van de Riet & 1 pers uitzendkracht) opgeleid n het Nieuwe Draaien. Op dit moment hebben alle machinisten van trekkers en kranen een opleiding gehad.
- Biomassaverbranding
Het afgelopen jaar is ruim 1323GJ aan warmte opgewekt met een CO2-uitstoot van 26 ton. Deze warmte is gebruikt in diverse eigen panden. Door de warmteopwekking is er nagenoeg geen gas meer verbruikt. Voor het verwarmen van de panden had ongeveer 39.160 m3 gas (29,6m3/GJ) verstoekt moeten worden, de CO2-uitstoot hiervan is ongeveer 73 ton. Dit betekent dat er 47 ton CO2 of 64% CO2 is bespaard.
Er ligt momenteel ook een plan om in het dorp warmte te gaan verkopen. Het gehele plan is goedgekeurd door de instanties. Op dit moment wordt er bij de eindgebruiker gesproken over een definitieve aankoop van de warmte.
- Zonnepanelen
Het afgelopen jaar is ruim 22.381 kWh elektriciteit opgewekt met een CO2-uitstoot van 0 ton. Deze elektriciteit is gebruikt in diverse eigen panden. Hiervoor had anders grijze stroom ingekocht moeten worden, de CO2-uitstoot hiervan is ongeveer 14,5 ton. Dit betekent dat er 14,5 ton CO2 is bespaard. Op het gehele verbruik van stroom is dit een reductie van 36%.

De overige zaken uit het plan van aanpak zullen in 2017 opgepakt worden.

4.3 Doelstellingen voor 2020

Groen Beheer Grafhorst B.V. heeft zich als doel gesteld 10% CO₂ te reduceren in scope 1 en 10% te reduceren in scope 2 in 2020 tov. 2014. Om deze doelstelling te behalen is in onderstaande paragrafen een CO₂ reductieplan uitgewerkt.

4.3.1 Acties scope 1

Goed voor 10% van CO₂ reductie.

- Bij vervanging of aanschaf van materieel wordt de laatste stand der techniek aangekocht. Hierbij zijn de efficiëntie inzetmogelijkheden en het brandstofverbruik de belangrijkste keuzefactoren voor aanschaf.
- Naast de aankoop van het nieuwe materieel beoogt Groen Beheer Grafhorst B.V. haar CO₂ emissie zo laag als mogelijk te houden door het verhogen van het energiebewustzijn van de medewerkers, door:
 - Met behulp van toolboxes voorlichten en instrueren op het zuinig omgaan met energie en brandstof. Voorbeelden: De bedrijfsauto, vrachtauto, kraan of machine niet onnodig laten draaien tijdens een korte of lange pauze en elektrisch apparaat tijdig uitschakelen.
 - Alle vrachtwagenchauffeurs de praktijkopleiding 'Het nieuwe rijden' laten volgen. Deze opleiding is mogelijk binnen het verplichte scholingsprogramma wat vrachtwagenchauffeurs in een periode van 5 jaar moeten volgen.
 - Alle machinisten de praktijkopleiding "Het nieuwe draaien" te laten volgen. Deze opleiding is in eerste instantie door BMWT gegeven in het kader van het project en zal in 2014/2015 worden voortgezet en uitgebreid naar alle machinisten door SOMA.
- Bij vervanging of aanschaf van bedrijfsauto's is de CO₂ emissie een belangrijke beslissingsfactor. Terwijl energielabel A de voorkeur heeft, wordt bij aanschaf bedrijfsauto's een maximum gesteld van energielabel C.
- Om het gasverbruik te verminderen is door Groen Beheer Grafhorst geïnvesteerd in een biomassaverbranding. Sinds begin 2015 wordt het bedrijfspand hiermee voorzien van warmte.

4.3.2 Acties scope 2

Goed voor 10% van CO₂ reductie.

- Vanwege het aanhouden van minder operationeel leidinggevend, wordt het dieselverbruik aanzienlijk verminderd.
- Middels efficiënter plannen wordt onnodig brandstofverbruik voorkomen.
- Alle medewerkers worden betrokken bij de toolbox meetings. Hiermee beoogt Groen Beheer Grafhorst B.V. tevens een besparing in brandstofverbruik bij het zakelijk gebruik van de privéauto's te stimuleren.
- In 2015 is geïnvesteerd in zonnepanelen. Hiermee zal oa. de elektriciteit worden opgewekt om de grondstof (gras) voor de biomassaïnstallatie te drogen.
- In 2015 zullen de mogelijkheden onderzocht worden om over te stappen naar groene stroom uit Hollandse Wind van Essent waarvoor zijn het SMK-keurmerk hebben.

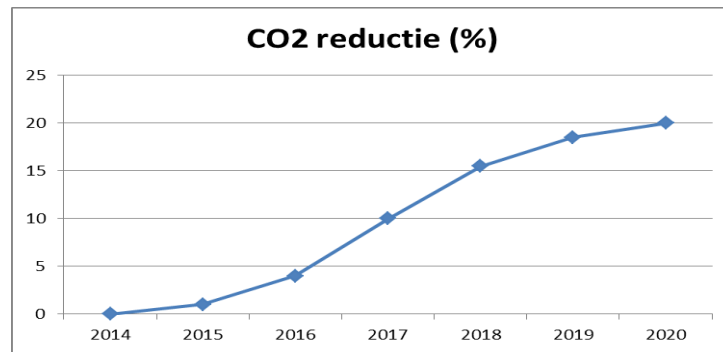
4.3.3 Acties scope 3

Voor scope 3 zijn twee lange termijn doelstellingen opgesteld. Groen Beheer Grafhorst verwacht dat het toewerken naar CO₂-reductie gaande de jaren opgebouwd zal worden. De reden hiervoor is dat een verandering in de keten een proces is wat tijd vergt en niet van het ene op het andere moment plaats kan vinden. Daarnaast is de CO₂-reductie ook afhankelijk van de beschikbare capaciteit van leveranciers. Voor de leveranciers kost het tijd om op de plannen van Groen Beheer Grafhorst in te spelen. In het onderstaande figuur is het verloop van de CO₂-reductie weergegeven in de tijd.

Goed voor 20% CO₂ reductie in 2020 tov. 2014 in de totale verwerking van het groenafval.

- Minimaal 20% van het vrijgekomen groenafval verbranden ipv. laten composteren.

2014	0 %
2015	1 %
2016	4 %
2017	10 %
2018	16 %
2019	19 %
2020	20 %



In het derde kwartaal van 2014 zijn een beperkt aantal vrachten (<1% van het totale tonnage) met groenafval al verbrand in de biomassacentrale. Deze vrachten zijn gerealiseerd op één project met als doel om te kijken of het haalbaar is om dit op projecten toe te passen. Binnen dit project bleek dit mogelijk te zijn, voor toekomstige projecten wordt per project vooraf ingeschat welke verwerkingsmethode wordt gekozen. Groen Beheer Grafhorst heeft met deze aanpak de reductie in gang gezet en zal op deze manier zijn doelstelling behalen.

Voortgang

In 2017 zijn de volgende tonnages bermgras verwerkt. In de onderstaande tabel is te zien dat 23% van het totale bermgras is verbrand. Hiermee wordt de doelstelling behaald.

Project	Compostering	Verbranding
Waterschap WDOD	1972,94	
Gemeente Wijhe-Olst	126,02	
Prov. Drenthe	2278,38	1624,6
Noord-West Overijssel	2474,88	368,4
Totaal (8845,22)	6852,22	1993
%	77%	23%

Plan van Aanpak 2017 (en verder)

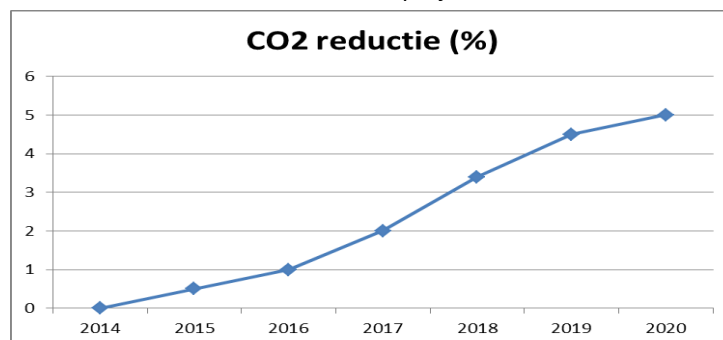
- De projectmedewerkers van Groen Beheer Grafhorst worden ingelicht over de gewenste methode van verwerken.
- Bij de start van elk project waar groenafval bij vrij komt beoordelen welk deel naar welke verwerker toegaat.

De genoemde actie voordat het maaiseizoen start zal er toe leiden dat in 2016 minimaal 4% CO2 reductie plaats zal vinden.

Goed voor 5% CO2 reductie in 2020 tov. 2014 binnen projecten mbt. betonklinkers.

- Milieuvriendelijkere betonklinkers verwerken binnen projecten

2014	0 %
2015	0,5 %
2016	1 %
2017	2 %
2018	3,5 %
2019	4,5 %
2020	5 %



In het derde kwartaal van 2014 heeft Groen Beheer Grafhorst onderzoek gedaan naar materialen die bijdragen aan CO₂-reductie in de keten van betonklinkers. Uit het onderzoek blijkt dat een nieuw soort straatsteen beschikbaar is van de betonproducent MBI. Deze straatsteen bevat significant minder cement waardoor een aanzienlijke CO₂-reductie mogelijk is. Groen Beheer Grafhorst zal met het toepassen van deze straatsteen de reductie in de keten in gang zetten. Tezamen met de het plan van aanpak om de eigen voertuigen te vernieuwen en de werknemers op te leiden zal dit ertoe leiden dat de doelstelling voor 2016 (een reductie van 1%) behaald zal worden. Daarnaast zullen in 2016 ook voor de andere schakels in de keten stappen gezet worden en zal op deze manier zijn doelstelling behalen.

Voortgang

In 2017 zijn diverse bestratingsprojecten uitgevoerd. In deze projecten is +/- 24.446 ton verhardingsmateriaal gebruikt. 84% (20.555ton) hiervan is hergebruikt in andere projecten. Hergebruik van materialen levert 52,5% CO₂ reductie op (zie berekening ketenanalyse. In totaal wordt, voor het verhardingsmateriaal, een besparing van 44% CO₂ gerealiseerd.

Project	Totaal (ton)	Hergebruik (ton)
Kampen - Brunnepe	993	322
Hoorn	21.600	19.800
Almere - Stedenwijk	1913	433
Totaal	24.446	20.555
%		84%
Hergebruik levert 52,5% CO ₂ reductie op. In dit geval is er een CO ₂ -reductie van 44% (52,5% x 84%)		

Plan van Aanpak 2017

- In 2017 zal onderzoek uitgevoerd worden naar de vrijgekomen materialen (verpakkingsmateriaal, restmateriaal, enz.) bij bestratingsprojecten. Het resultaat van het onderzoek is tweeledig, enerzijds wordt bepaald hoe vrijgekomen materialen nu verwerkt worden en anderzijds zal worden omschreven wat in elke situatie de gewenste methode is.
- Ook zal een overleg gestart worden met de huidige leverancier(s) van de straatstenen wat zij kunnen bijdragen aan de reductiedoelstelling. In dit overleg zal de focus liggen op de productiemethode, gebruikte grondstoffen, de verpakking en het transport). De verwachting is dat aan het einde van het tweede kwartaal een rapport op tafel ligt waarin concrete stappen zijn beschreven.
- Daarnaast zal onderzoek gedaan worden naar leveranciers die nu al bezig zijn met CO₂ reductie. Dit zal gedaan worden aan de hand van de bedrijven met een certificaat of bedrijven met een CO₂-footprint.
- Als laatste zal overleg plaats vinden met de vaste onderaannemers om te bepalen wat zij kunnen bijdragen aan de reductiedoelstelling. De focus zal liggen op materieel, transport en opleiding van werknemers.

Naar aanleiding van de genoemde onderzoeken zal er een uitgewerkt reductieplan zijn waarin concrete stappen staan beschreven.

4.4 Energiebeoordeling scope 1&2

Trends in energieverbruik en voortgang CO₂-reductie

Voor de grafieken van over het energieverbruik wordt verwezen naar paragraaf 4.1. Het verloop van de uitstoot sinds 2014 is grillig. Ondanks dat Groen Beheer Grafhorst heeft geïnvesteerd in het diverse CO₂ besparende maatregelen lijkt de CO₂-uitstoot niet te dalen. Het relateren van de CO₂-uitstoot aan de omzet lijkt geen

goede keus te zijn. Vanaf 2016 (misschien zelfs 2015) zal het aantal draaiuren gebruikt worden om de CO2 uitstoot aan te relateren.

Het toekomstige dieselverbruik zal in dezelfde orde van grootte liggen. Waarschijnlijk zal het verbruik stijgen aangezien er meer werk en meer machines aanwezig zijn.

Identificatie van grootste verbruikers

Het doel van de energiebeoordeling is de huidige en de historische energieverbruiken van Groen Beheer Grafhorst in kaart te brengen. Deze beoordeling geeft minimaal 80% van de energie stromen weer. Zo zijn door deze analyse de grootste verbruikers geïdentificeerd en kan daar individueel op gestuurd worden. Daarop kunnen de belangrijkste processen die bijdragen aan CO2-uitstoot effectief aangepakt worden. De analyse zelf is terug te vinden in de emissie-inventaris. Deze energiebeoordeling is uitgevoerd op 8-4-2018.

De grootste emissiestroom in 2017 van Groen Beheer Grafhorst is:

- Brandstofverbruik (diesel) 95 %

Verbeterpotentieel

Aangezien het verbruik van diesel meer dan 80% van de CO2-uitstoot veroorzaken is besloten deze in de energiebeoordeling nader te bekijken.

Voor deze energiebeoordeling is daarom een onderzoek gestart naar de grootste verbruikers van diesel. Het is, op dit moment, niet mogelijk om het brandstofverbruik van individuele machines te monitoren. Het is wel mogelijk om de draaiuren van de diverse machines te registreren en bij te houden. Een eerste rapportage (2016) geeft het volgende beeld van één van de machines.

In totaal heeft deze machine 446 uur gedraaid in 2016.

De volgende stap is om deze rapportages voor alle machines te maken. Hieronder wordt beschreven wat de volgende stappen dan zijn om meer inzicht in het brandstofverbruik te krijgen.

Runninghours report	
Registration:	MACHINE NR 002
Object:	
Brand:	Other
Type:	MF 6190
Chassis number:	000000000G147011
Construction year:	2011
Color:	Red
Begin:	:00:00
From:	01-01-2016
To:	31-12-2016
Period	Duration
2016-02	2:38:50
2016-03	20:13:24
2016-04	31:38:15
2016-05	44:53:18
2016-06	51:12:12
2016-07	52:10:26
2016-08	52:12:55
2016-09	53:48:51
2016-10	58:20:27
2016-11	66:35:13
2016-12	76:18:51
2016-13	83:35:45
2016-14	90:32:14
2016-15	97:44:09
2016-16	103:23:36

Verbetering in inzicht

Om in de toekomst een beter inzicht in de grootste verbruikers te krijgen, kan het volgende verbeterd worden:

- 1: Draaiuren machines in kaart brengen (elk half jaar)
- 2: Verbruik (liter diesel/uur) machines in kaart brengen
- 3: Koppelen draaiuren en verbruik en totale dieselverbruik opsplitsen naar de diverse soorten machines.

Dit zal ervoor zorgen dat gestuurd kan worden op het vervangen van het materieel wat het meeste diesel verbruikt.

Reductiepotentieel

De volgende mogelijkheden zijn uit de analyse naar voren gekomen om de CO₂-uitstoot verder te reduceren:

- Machines vervangen
- Opleiden personeel (herhaalcursus)
- Gebruik alternatieve brandstof