



Ketenanalyse Motorische VS elektrische heggenscharen



CO₂-PRESTATIELADDER[©]

Samen zorgen voor minder CO₂



Inhoudsopgave

Inleiding	3
Wat is een ketenanalyse	3
Activiteiten SIGHT Landscaping	3
Opbouw	
Stap 1: Globale berekening van scope 3 emissies	4
Stap 2: Keuze van ketenanalyse	5
Stap 3: Identificeren van schakels in de keten	6
Stap 4: CO ₂ uitstoot per schakel in de keten	8
Overzicht van de CO ₂ uitstoot in de keten	11
Stap 5: Reductiemaatregelen	12
Inzicht	12
Colofon	14
Bronvermelding	15

Inleiding

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO₂-Prestatieladder voert SIGHT Landscaping een analyse uit van GHG (Green House Gas) genererende ketens. Dit document beschrijft de ketenanalyse ten behoeve van de Motorische- en elektrische heggenscharen. Deze ketenanalyse is opgesteld door SIGHT Landscaping onder begeleiding van MVO Consultants en gecontroleerd door CO2Seminar.nl.

Wat is een ketenanalyse

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de CO₂ uitstoot wordt berekend van de gehele keten. Met *de gehele keten* wordt de gehele levenscyclus van de producten bedoeld: van inkoop van de grondstof tot en met verwerking van afval (of recycling).

Activiteiten SIGHT Landscaping

SIGHT Landscaping is een landelijke groenvoorziener gespecialiseerd in advies, ontwerp, aanleg, onderhoud en beheer van buitenruimtes.

Wij verzorgen de buitenruimtes voor:

- Overheid;
- Zorg;
- Hotels en recreatie;
- Bedrijven en instellingen.

SIGHT Landscaping heeft naast de hoofdvestiging in Harderwijk, 2 nevenvestigingen, te weten Nieuwekerk aan den IJssel en Eelde. Daarnaast zijn er nog een aantal opstappunten. Zowel de hoofdvestiging als nevenvestigingen bestaan uit een kantoorruimte, onderhoudsruimte/werkplaats en loods voor opslag materieel. Opstappunten zijn meer verzamelpunten van waaruit ploegen vertrekken.

Opbouw

In dit rapport presenteert SIGHT Landscaping de ketenanalyse van de heggenscharen. De opbouw van het rapport is als volgt:

- Stap 1: Globale berekening van scope 3 emissies
- Stap 2: Keuze van ketenanalyse
- Stap 3: Identificeren van schakels in de keten
- Stap 4: CO₂ uitstoot per schakel in de keten
- Stap 5: Reductiemaatregelen

Stap 1: Globale berekening van scope 3 emissies

Voordat wordt bepaald welke ketenanalyse uitgevoerd wordt, maakt een berekening overzichtelijk wat de meest significante scope 3 emissiebronnen zijn. Onderstaand overzicht geeft dat overzicht weer.

	Relevant	Omvang geschat in CO ₂ /jr	Beïnvloed -baarheid	Ranking
Upstream Scope 3 Emissions				
1. Purchased Goods & Services	ja	3.056	ja	1
2. Capital Goods	ja	1.486	ja	2
3. Fuel- and Energy	nee	0	n.v.t.	
4. Transportation & Distribution	Opgenomen in cat. 1	n.v.t.	ja	
5. Waste Generated in Operations	ja	23	ja	3
6. Business Travel	ja	0,01	ja	5
7. Employee Commuting	ja	11,3	ja	4
8. Leased Assets	nee	n.v.t.	n.v.t.	
Downstream Scope 3 Emissions				
9. Transportation & Distribution Sold Goods	Opgenomen in cat. 1	n.v.t.	ja	
10. Processing of Sold Products	nee	n.v.t.	n.v.t.	
11. Use of Sold Products	ja	0	nee	
12. End-of-Life Treatment of Sold Products	ja	De groendaken hebben een positief effect.	matig	
13. Leased Assets (Downstream)	nee	n.v.t.	n.v.t.	
14. Franchises	nee	n.v.t.	n.v.t.	
15. Investments	nee	n.v.t.	n.v.t.	

De achterliggende berekeningen zijn terug te vinden in de 'Scope 3 analyses en strategieën (4.A.1 - 5.A)'

Stap 2: Keuze van ketenanalyse

SIGHT Landscaping zal conform de voorschriften van de CO₂-Prestatieladder 3.0 uit de top 2 een emissiebron moeten kiezen om een ketenanalyse over op te stellen. Daarnaast moet het nog een ketenanalyse opstellen over de top 6.

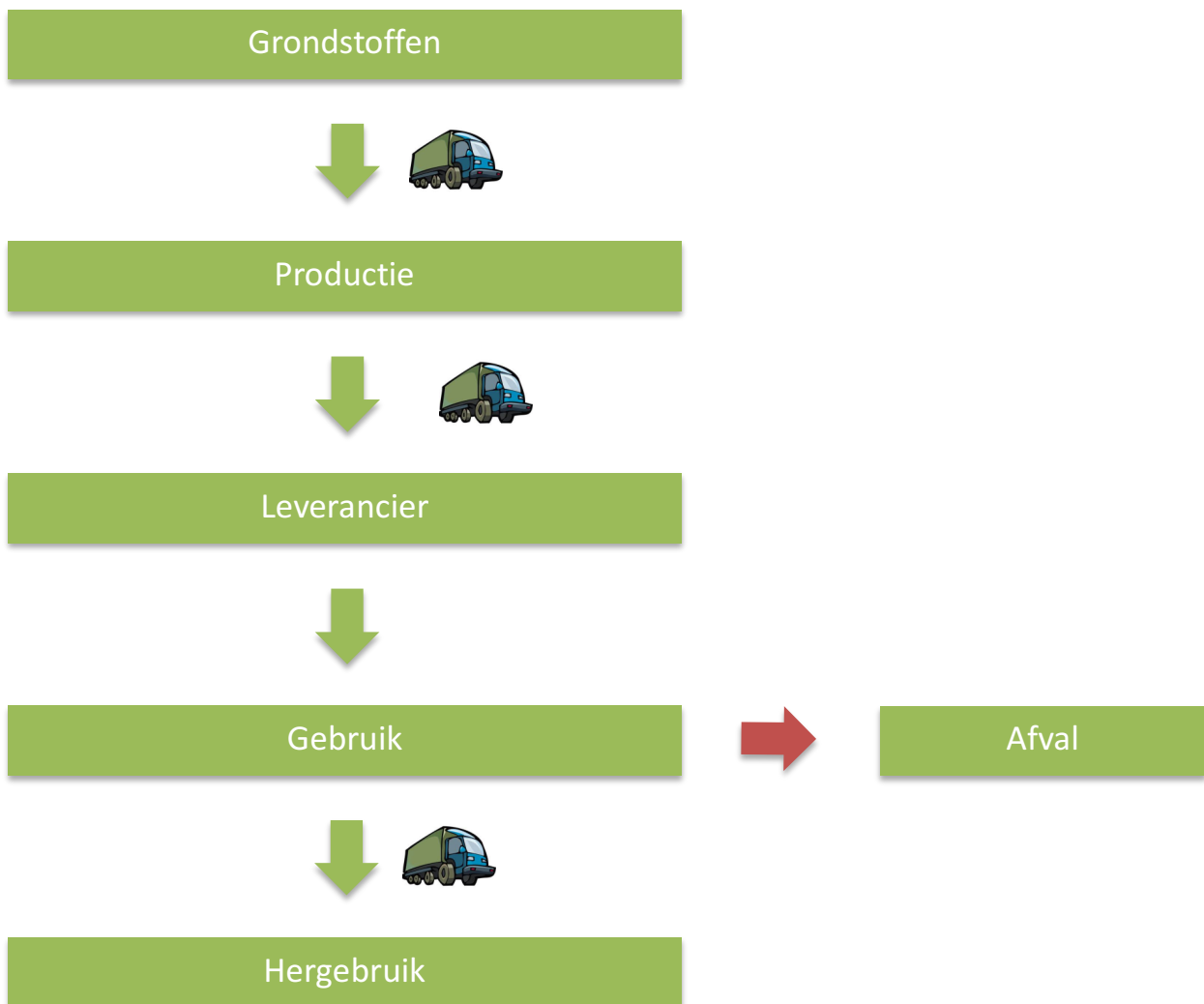
1. Purchased Goods & Services - Ingekochte goederen en diensten
2. Capital Goods – Materieel, machines, voertuigen, kantoorbenodigdheden, etc.
3. Waste Generated in Operations – afval
4. Employee Commuting – woon-werk verkeer
5. Business Travel – onder andere het OV verkeer

Door SIGHT Landscaping wordt er voor gekozen om één ketenanalyse te maken van een product uit de categorie “Ingekochte goederen en diensten”. De invloed op de inkoop is beperkt maar de impact van de projecten op het milieu is groot. Een relatief kleine reductie zorgt voor een grote absolute besparing. Binnen deze categorie is gekozen voor de inkoop met betrekking tot daktuinen. Dit is een grote emissiebron binnen de totale inkoop. Daarnaast zal de keten van de daktuinen meer inzicht geven in de CO₂-uitstoot per fase binnen het project.

De overige ketenanalyse wordt opgesteld over de categorie Capital Goods. De ketenanalyse wordt opgesteld over de ingekochte heggenscharen. Daarbij wordt inzichtelijk gemaakt welke type heggenschaar, elektrisch of motorisch het meeste impact heeft op de CO₂-uitstoot berekend over de gehele keten.

Stap 3: Identificeren van schakels in de keten

In dit hoofdstuk worden de schakels in de keten in kaart gebracht. Onderstaand schema presenteert de schakels in de keten van de heggenscharen. De rode pijlen geven aan dat het gegenereerde afval uit de werkzaamheden worden afgevoerd en de keten 'verlaten'.





Per schakel zal in onderstaande tabel de partner worden gepresenteerd.

Leverancier	Elektrische heggenschaar	Motorische heggenschaar
Productie	Stihl Husqvarna	Stihl
Leverancier	Poel Bosbouw Apeldoorn Verhoef Mechanisatie Elspeet	Poel Bosbouw Apeldoorn
Afnemer / gebruik	Sight Landscaping	Sight Landscaping
Hergebruiker na levensduur	Sight Landscaping	Sight Landscaping
Afval verwerker	Schotsman putten	Schotsman putten

Stap 4: CO₂ uitstoot per schakel in de keten

De ketenanalyse wordt specifiek opgesteld voor motorische en elektrische heggenscharen. Daarbij zijn de typen gekozen die ook daadwerkelijk worden gebruikt door Sight Landscaping. Het betreft hierbij de Stihl HSA86 voor de elektrische heggenschaar en de Stihl HS82 R voor de motorische heggenschaar. De leverancier van de producten is Poel Bosbouw Apeldoorn.

De specificaties van de heggenscharen:

		
	Stihl HSA 86	Stihl HS 82 R
Gewicht kg	3,3 (zonder accu)	5,4
Totale lengte cm	114,5	120
Trillingsniveau links/rechts m/s ²	3,7/2,3	2,2/2,8
Snijdikte (max) mm	26	
Zaagbladlengte cm	62	60
Geluidsdrumniveau dB(A)	83	94
Geluidsvermogeniveau dB(A)	94	106
Vermogen kW/Pk		0,7/1

Onderstaand wordt er per schakel binnen de keten inzichtelijk gemaakt wat de uitstoot is per type heggenschaar.

Op het moment van opstellen van de ketenanalyse is het nog niet mogelijk om te achterhalen waar alle grondstoffen vandaan komen. Sight gaat zich tezamen met de leverancier en de producent inzetten om dit de komende jaren te achterhalen.

Productie van de heggenscharen:

De CO₂-emissie die gepaard gaat met de productie van een Li-ion-accu hangt enigszins af van de gebruikte technologie en de configuratie, maar als richtwaarde kan **150 kg CO₂ per kWh** *2 accucapaciteit worden aangehouden

Voor de elektrische heggenschaar type Stihl HSA86 wordt er een Li-ion accu toepast van het type AP 300. Deze accu heeft een vermogen van **227 Wh**.

Voor de productie van de grondstoffen van de heggenscharen is de aanname gedaan dat het product voor 80% uit aluminium bestaat en 20% kunststof.

Hoeveel ton CO ₂ t.b.v. de productie								
Elektrische heggenschaar								
Accu	0,227	Wh			150	kgCO ₂ / kWh*2	34,05	kg CO ₂
Aluminium	2,64	Kg			8,7	kgCO ₂ / kg*4	22,97	kg CO ₂
kunststof	0,66	Kg			1,94	kgCO ₂ / kg*4	1,28	kg CO ₂
Totaal							58,3	kg CO₂
Motorische heggenschaar								
Aluminium	4,32	Kg			8,7	kgCO ₂ / kg*4	37,58	kg CO ₂
kunststof	1,08	Kg			1,94	kgCO ₂ / kg*4	2,10	kg CO ₂
Totaal							39,7	kg CO₂

Leverancier

Vanuit de fabrikant Stihl worden de heggenscharen getransporteerd naar de Leverancier. Hier worden de heggenscharen opgeslagen en bij bestelling verstuurd naar Sight. Door het transport van Stihl naar de leverancier en van de leverancier naar Sight wordt ook CO₂ uitgestoten. Dit is onderstaand weergegeven.

Elektrische heggenschaar:

De elektrische heggenscharen worden gefabriceerd in Kufstein Oostenrijk. Van daaruit gaan ze naar het centrale magazijn in Straatsburg waarvandaan het rechtstreeks naar Poel Bosbouw te Apeldoorn wordt gedistribueerd.

Motorische heggenschaar:

De Motorische heggenscharen worden geproduceerd in Waiblingen nabij Stutgard Duitsland. Vandaar worden de getransporteerd naar de Benelux verdeler in Puurs België. Hiervandaan worden ze getransporteerd naar Poel Bosbouw te Apeldoorn

Hoeveel ton CO ₂ t.b.v. transport							
Elektrische heggenschaar							
Kufstein - Straatsburg	3,3 kg	455 km	0,115	kgCO ₂ / tonkm*1	0,17	kg CO ₂	
Straatsburg - Apeldoorn	3,3 kg	558 km	0,115	kgCO ₂ / tonkm*1	0,21	kg CO ₂	
Totaal						0,38	kg CO₂
Motorische heggenschaar							
Waiblingen - Puurs	5,4 kg	570 km	0,115	kgCO ₂ / tonkm*1	0,35	kg CO ₂	
Puurs - Apeldoorn	5,4 kg	210 km	0,115	kgCO ₂ / tonkm*1	0,13	kg CO ₂	
Totaal						0,48	kg CO₂
Transport van leverancier naar Sight							
Apeldoorn – Harderwijk (per 2 stuks)	52 km	0,22	kgCO ₂ / km*1	11,44	kg CO ₂		
Deze kilometers worden niet meegerekend omdat de chauffeur die de heggenscharen aflevert zelf dicht bij Sight woont. Op deze manier worden de woon-werk kilometers van de leverancier niet dubbel meegenomen en is het transport zeer effectief.							

Gebruik

Sight gebruikt de heggenscharen ca. 200 uur per jaar. De levensduur van de apparaten is ca. 4-5 jaar. Voor de ketenanalyse is 5 jaar aangehouden. Het verbruik van de motorisch heggenschaar is 0,5 liter motormix per uur. De Elektrische heggenschaar verbruikt 227 W per uur.

De motormix wordt geleverd door Poel Bosbouw één keer per twee maanden geleverd. Deze kilometers zijn ook toegevoegd bij het gebruik.

Hoeveel ton CO ₂ t.b.v. het gebruik						
Elektrische heggenschaar						
Gebruik	200 uur	227 Wh	0,526	kgCO ₂ / kWh*1	23,88	kg CO ₂
Totaal per jaar					23,9	kg CO₂
Totaal over 5 jaar					119,4	kg CO₂
Motorische heggenschaar						
Gebruik	200 uur	0,5 l/u	2,15	kgCO ₂ / liter*1	215	kg CO ₂
Transport motormix	6 lev.	52 km	0,22	kgCO ₂ / km*1	68,64	kg CO ₂
Totaal per jaar					284	kg CO₂
Totaal over 5 jaar					1.418	kg CO₂

Hergebruik & Afval

Nadat de producten zijn afgeschreven, dit is veelal als de producten niet meer werkzaam zijn, worden de heggenscharen uit elkaar gehaald. De nog bruikbare delen worden opgeslagen voor hergebruik voor eventuele defecten bij nog werkende heggenscharen. De overige delen worden naar de afvalverwerker (Schotsman te Putten) afgevoerd.

Voor deze ketenanalyse is een aanname gedaan dat 50% van de heggenscharen wordt hergebruikt en 50% wordt afgevoerd naar de afvalverwerker. Het staal wordt direct weer hergebruikt. Het kunststof zal worden verwerkt door de afvalverwerker.

Hoeveel ton CO ₂ t.b.v. het hergebruik en afval						
Elektrische heggenschaar						
Afvalverwerking kunststof	0,33 kg		1100	kgCO ₂ / ton*1	0,36	kg CO ₂
Transport	0,33 kg	7,4 km	0,115	kgCO ₂ / tonkm*1	0,00	kg CO ₂
Totaal					0,36	kg CO₂
Motorische heggenschaar						
Afvalverwerking kunststof	0,54 kg		1100	kgCO ₂ / ton*1	0,59	kg CO ₂
Transport	0,54 kg	7,4 km	0,115	kgCO ₂ / tonkm*1	0,00	kg CO ₂
Totaal					0,59	kg CO₂

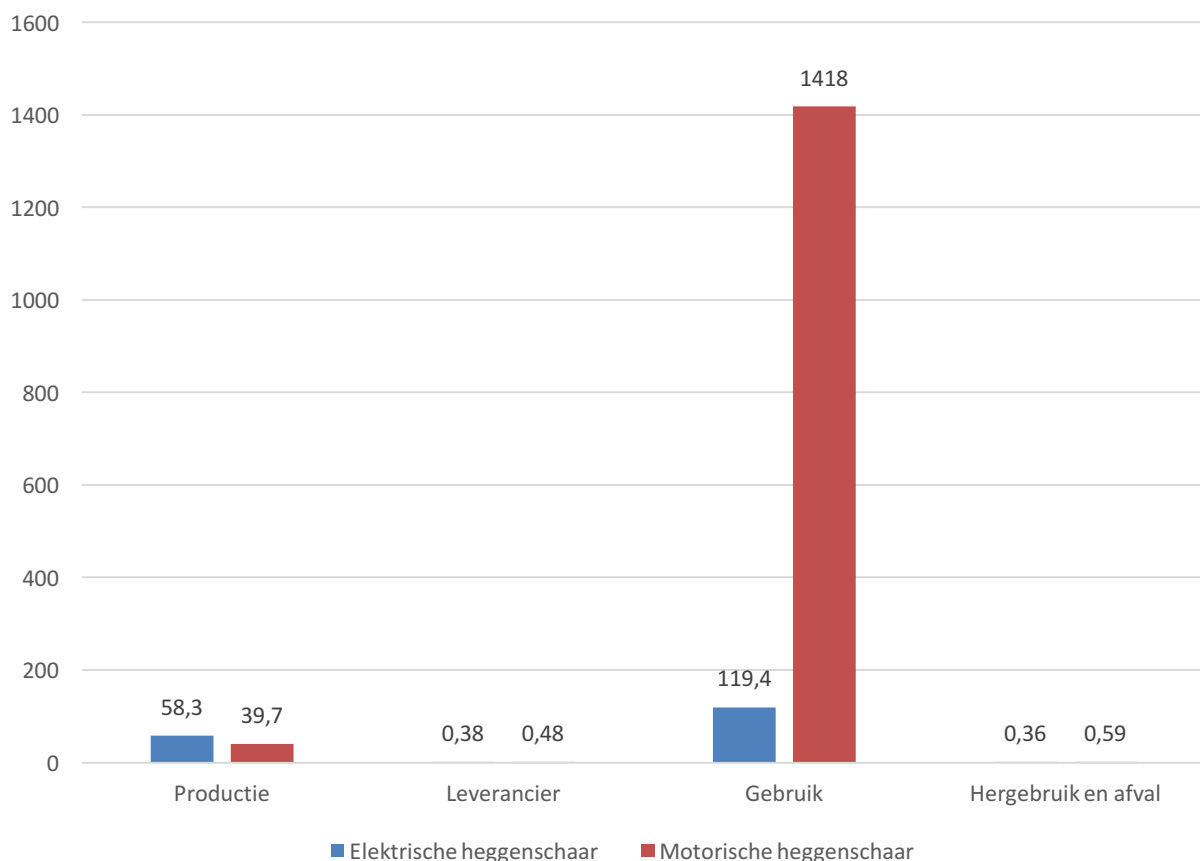
Overzicht van de CO₂ uitstoot in de keten

Om een overzicht te geven van de totale CO₂ uitstoot van de keten wordt onderstaand een tabel en een grafiek gepresenteerd.

Fase	Elektrische heggenschaar		Motorische heggenschaar		
	Ton CO ₂	%	Ton CO ₂	%	
Productie	58,3	32,7%	39,7	2,7%	
Leverancier	0,38	0,2%	0,48	0,03%	
Gebruik	119,4	66,9%	1418	97,2%	
Hergebruik en afval	0,36	0,2%	0,59	0,0%	
Totaal:	178,44	100%	1458,77	100%	84% verschil

Over de gehele levensduur (5 jaar) wordt er 937,33 kg CO₂ bespaard bij het gebruik van een elektrische heggenschaar ten opzichte van een motorische heggenschaar. Het verschil zit daarbij met name in het gebruik. Wanneer er altijd gebruik zou worden gemaakt van groene stroom zal dit verbruik nog verder toenemen.

Overzicht uitstoot in de keten



Stap 5: Reductiemaatregelen

SIGHT Landscaping ziet zichzelf als een middenmotor voor wat betreft de emissie in scope 3. Dit is in gegeven door het feit dat SIGHT Landscaping nog slagen kan maken om haar CO₂-uitstoot in de keten te verlagen maar in het verleden ook al veel slagen heeft gemaakt. De invloed van SIGHT Landscaping in de keten van de heggenscharen is groot omdat Sight alle invloed heeft op de keuze van de materialen bij de inkoop.

Uit de ketenanalyse komt nadrukkelijk naar voren dat de keten van de elektrische heggenschaar veel minder CO₂-uitstoot dan die van de motorische heggenschaar. Het verschil zit daarbij met name in de gebruiksfase. Voor de productie is de elektrische heggenschaar weer minder milieuvriendelijk. Op basis van de ketenanalyse is dan ook besloten om in te zetten op het gebruik van zo veel mogelijk elektrische heggenscharen. Daarbij moet aangemerkt worden dat het nog niet haalbaar is om alle heggenscharen te vervangen voor elektrische heggenscharen omdat de capaciteit nog altijd toereikend genoeg is om alle werkzaamheden uit te kunnen voeren.

Sight heeft daarom de volgende doelstelling vastgesteld:

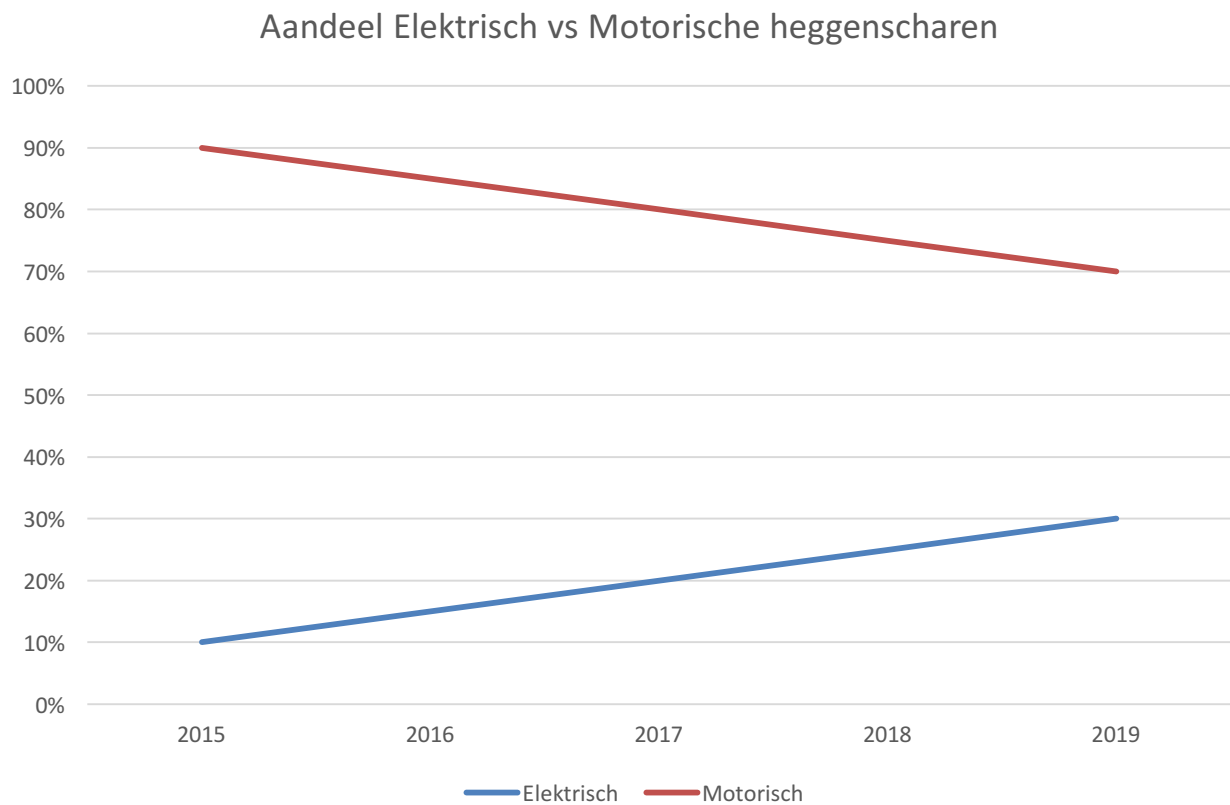
Sight wil dat over 3 jaar 20% van alle heggenscharen die in het bezit zijn van Sight uit elektrische heggenscharen bestaat. Over 5 jaar moet dit percentage zijn gestegen tot 30%. Beide doelstellingen hebben het jaar 2015 als referentiejaar.

Inzicht

Om deze doelstelling te behalen is het noodzaak om eerst inzichtelijk te maken hoeveel heggenscharen er momenteel in bezig zijn. Daarnaast zal dan ook inzichtelijk worden hoeveel heggenscharen hiervan elektrisch zijn. Op basis van de inventarisatie die aan het eind van het jaar 2015 is gemaakt zal dit inzichtelijk worden.

Een simulatie van de maatregelen:

	Elektrisch	Motorisch
2015	10 %	90 %
2016	15 %	85 %
2017	20 %	80 %
2018	25 %	75 %
2019	30 %	70 %





Colofon

auteur(s) Jennita Hoksberg, Hendri Hoogebeen, Nick van Moerkerk
kenmerk 4.A.1_3 ketenanalyse Motorische VS Elektrische heggenscharen
datum 8 februari 2016
versie 1.3
status Definitief

Bronvermelding

- * 1 Bron: CO2-Prestatieladder Handboek V3.0
- *2 Bron: Gijlswijk, R. van, G. Koornneef, H. van Essen en S. Aarnink, “Indirecte en directe CO2-uitstoot van elektrische personenauto’s, TNO/CE Delft (2014)]*.
- *3 Bron: UK Government conversion factors for Company Reporting
- *4 Bron: Eco-invent 2.0
- *5 Bron: Aspen Zweden, juli 2010

De opbouw van dit document is gebaseerd op de Corporate Value Chain (Scope 3) Standaard. Daarnaast is, waar nodig, de methodiek van de Product Accounting & Reporting Standard aangehouden (zie de onderstaande tabel).

Corporate Value Chain (Scope 3) Standard	Product Accounting & Reporting Standard	Ketenanalyse:
H3. Business goals & Inventory design	H3. Business Goals	Hoofdstuk 1
H4. Overview of Scope 3 emissions	-	Zie document 4.A.1_1
H5. Setting the Boundary	H7. Boundary Setting	Hoofdstuk 3
H6. Collecting Data	H9. Collecting Data & Assessing Data Quality	Hoofdstuk 4
H7. Allocating Emissions	H8. Allocation	Hoofdstuk 3
H8. Accounting for Supplier Emissions	-	Onderdeel van implementatie van CO ₂ -Prestatieladder niveau 5
H9. Setting a reduction target	-	Hoofdstuk 5