

Ketenanalyse Zoutstrooier 2023

Organisatie: Schuitemaker Industrial
Contactpersoon: Jan Sanderink

Adviseur: Jelmer Kort
Adviesbureau: De Duurzame Adviseurs

Publicatiedatum: 22-12-2023



**de duurzame
adviseurs**

Inhoudsopgave

1	 Inleiding en verantwoording	3
1.1	ACTIVITEITEN SCHUITEMAKER INDUSTRIAL	3
1.2	WAT IS EEN KETENANALYSE	3
1.3	DOEL VAN DE KETENANALYSE	3
1.4	VERKLARING AMBITIENIVEAU	4
1.5	LEESWIJZER	4
2	 Scope 3 & keuze ketenanalyses	5
2.1	SELECTIE KETENS VOOR ANALYSE	5
2.2	SCOPE KETENANALYSE	5
2.3	PRIMAIRE & SECUNDAIRE DATA	5
2.4	ALLOCATIE DATA	5
3	 Identificeren van schakels in de keten	6
3.1	KETENSTAPPEN	6
4	 Kwantificeren van emissies	9
4.1	EXTRACTIE VAN MATERIALEN	9
4.2	TRANSPORT	9
4.3	VERWERKING VAN MATERIALEN	11
4.4	PRODUCTIE VAN DE STROOIER	11
4.5	EERSTE GEBRUIKSFASE	11
4.6	REVISIE	12
4.7	TWEDE GEBRUIKER	12
4.8	DERDE GEBRUIKER	13
4.9	END-OF-LIFE	13
4.8	OVERZICHT CO ₂ -UITSTOOT IN DE KETEN	13
5	 Stappen gemaakt / Verbetermogelijkheden	14
5.1	STAPPEN GEMAAKT T.B.V. CO ₂ -REDUCTIE IN DE KETEN	14
5.2	MOGELIJKHEDEN VOOR CO ₂ -REDUCTIE IN DE KETEN	15
5.2	VERBETEREN VAN DE DATAKWALITEIT	16
5.3	ONZEKERHEDEN EN VERBETERMOGELIJKHEDEN IN INFORMATIE	17
5.4	PLAN VAN AANPAK	17
6	 Bronvermelding	19
7	 Verklaring opstellen ketenanalyse	20

1 | Inleiding en verantwoording

In het kader van het behalen van Niveau 5 op de CO₂-Prestatieladder voert Schuitemaker Industrial een analyse uit van een GHG (Green House Gas) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van de circulaire zoutstrooier.

1.1 Activiteiten SVgroup

SVgroup is in 2019 ontstaan na een fusie tussen Schuitemaker en Veenhuis. Met twee sterke merken worden internationaal landbouwoplossingen aangeboden in de segmenten voeren, voederwinning en mestaanwending. Daarnaast biedt Schuitemaker voor de Nederlandse markt winterdienstoplossingen voor de gladheidbestrijding. SVgroup levert producten en diensten aan bedrijven en instellingen in de agrarische sector en gladheidbestrijding. Door betrouwbare machines te leveren die makkelijk te onderhouden zijn, in combinatie met oerdegelijke service, stelt SVgroup hun klanten in staat maximaal te presteren op die momenten die er toe doen. Of dit nu loonwerkers zijn die in korte tijd zoveel mogelijk gras willen verwerken, akkerbouwers en veehouders die gedurende het seizoen mest uitrijden of wegbeheerders in plotselinge winterse omstandigheden. SVgroup zorgt er voor dat hun klanten, onafhankelijk van de omstandigheden, hun werkproces beheersen om betrouwbare en continue kwaliteit van werk te leveren.

1.2 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 het product bedoeld: van winning van de grondstof tot en met het einde van de levensduur.

1.3 Doel van de ketenanalyse

De belangrijkste doelstelling voor het uitvoeren van deze ketenanalyse is het identificeren van CO₂-reductiekansen, het definiëren van reductiedoelstellingen en het monitoren van de voortgang.

Op basis van het inzicht in de scope 3 emissies en de ketenanalyse wordt een reductiedoelstelling geformuleerd. Binnen het energiemanagementsysteem dat is ingevoerd wordt actief gestuurd op het reduceren van de scope 3 emissies. Schuitemaker Industrial zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.



1.4 Verklaring ambitieniveau

Directe vergelijking met branchegenoten Aebi Schmidt en Rasco is lastig, omdat deze organisaties geen concrete duurzaamheidsdoelen hebben vastgesteld. Wel zetten deze branchegenoten in op circulariteit en hebben meerdere proto machines op de markt gebracht. Van deze projecten is geen data beschikbaar over behaalde CO₂-reductie. Schuitemaker Industrial schat zichzelf op het gebied van CO₂-reductie in als middenmoter/vooruitstrevend vergeleken met sectorgenoten vanwege de intentie om te certificeren op Niveau 5 van de CO₂-Prestatieladder. Dit geldt ook voor de ambities van Schuitemaker Industrial om de ketenemissies (scope 3) te reduceren. Schuitemaker Industrial heeft naar aanleiding van bovenstaande vergelijkingen met sectorgenoten en de maatregellijst geconcludeerd dat de reductiedoelstelling gepresenteerd in de CO₂-documentatie voldoende ambitieus is.

1.5 Leeswijzer

In dit rapport presenteert Schuitemaker Industrial de ketenanalyse van de zoutstrooiers. De opbouw van het rapport is als volgt:

- Hoofdstuk 2: Scope 3 emissies & keuze ketenanalyse
- Hoofdstuk 3: Identificeren van schakels in de keten
- Hoofdstuk 4: Kwantificeren van de emissies
- Hoofdstuk 5: Reductiemogelijkheden
- Hoofdstuk 6: Bronvermelding

2 | Scope 3 & keuze ketenanalyses

Voordat wordt bepaald welke ketenanalyse uitgevoerd wordt, maakt onderstaande tabel overzichtelijk wat de product-markt Combinaties zijn waarop Schuitemaker Industrial het meeste invloed heeft om de CO₂-uitstoot te beperken. De achterliggende berekeningen zijn terug te vinden in de kwalitatieve scope 3 analyse.

2.1 Selectie ketens voor analyse

Schuitemaker Industrial zal conform de voorschriften van de CO₂-Prestatieladder 3.1 uit de top twee een emissiebron moeten kiezen om een ketenanalyse over op te stellen. De top twee betreft:

- Industrial (winter) - Overheid
- Industrial (winter) -Semi-Overheid

Door Schuitemaker Industrial is gekozen om één ketenanalyse te maken van een product uit de categorie "Industrial (winter) -Overheid". Dit betreft een ketenanalyse over de levenscyclus van de zoutstrooier die wordt ontwikkeld voor de Rijkswaterstaat. Gezien het belang van circulariteit bij Industrial i.v.m. de circulaire ambities vanuit de opdrachtgever. Dit betreft "een volledig circulaire economie in Nederland in 2050". Zodoende heeft Schuitemaker Industrial gekozen om een ketenanalyse gekozen om de (circulaire) zoutstrooier verder te onderzoeken.

2.2 Scope ketenanalyse

Binnen deze ketenanalyse wordt de gemiddelde CO₂-uitstoot van een zoutstrooier, ontwikkeld door Schuitemaker Industrial, in kaart gebracht. Hiervoor wordt vooral gekeken naar de materialen die gebruikt worden, transport, assemblage van de zoutstrooier, de gebruiksfase en de End-of-Life verwerking.

2.3 Primaire & Secundaire data

In deze ketenanalyse wordt voornamelijk gebruik gemaakt van primaire en secundaire data aangeleverd door Schuitemaker Industrial en gevonden via databases en andere (wetenschappelijke) bronnen.

VERDELING PRIMAIRE EN SECUNDAIRE DATA	
Primaire data	Berekeningen en schattingen van Schuitemaker Industrial (elektraverbruik, gasverbruik en hoeveelheden materiaal).
Secundaire data	De secundaire data is verkregen uit databases als DuboCalc, www.CO2emissiefactoren.nl en UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting.

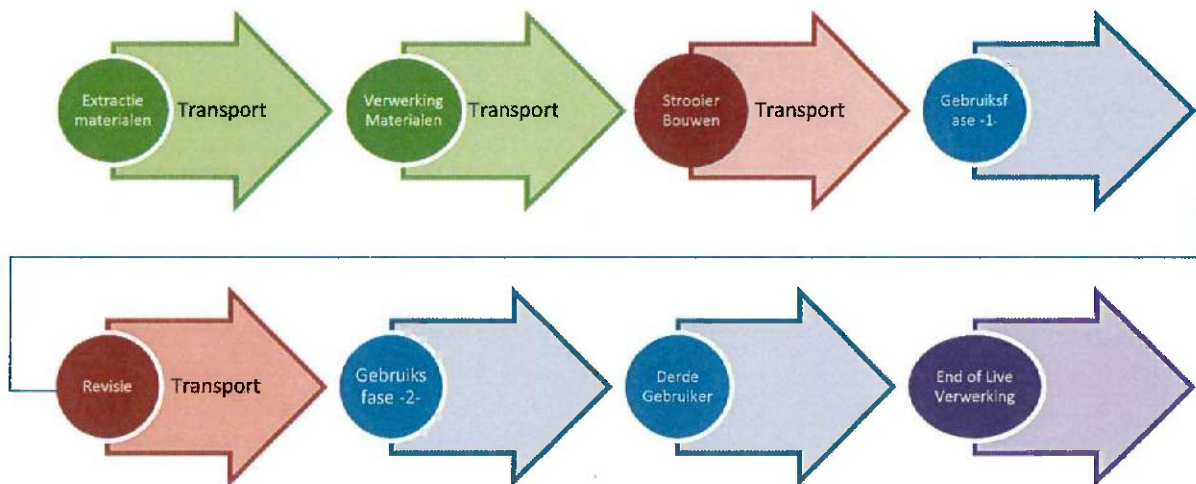
Tabel 1: Verdeling primaire en secundaire data

2.4 Allocatie data

In deze ketenanalyse is gebruik gemaakt van allocatie van data bij de berekening van de productie van de zoutstrooier. Tijdens het assemblageproces wordt stroom en gas verbruikt op basis van vermogen, draaiuren en medewerkers. Door middel van berekeningen die terug te lezen zijn in "Benodigde energie assemblage zoutstrooier" is de uiteindelijke energie berekend.

3 | Identificeren van schakels in de keten

De bedrijfsactiviteiten van Schuitemaker Industrial 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).



Figuur 1 beschrijft de diverse fasen in de keten van zoutstrooier. Hieronder worden deze stappen omschreven.

3.1 Ketenstappen

Extractie materialen

In deze fase van de keten worden grondstoffen gewonnen die in latere stappen gebruikt worden als materialen voor de basis van de zoutstrooier. Het winnen van grondstoffen kost energie en er kunnen emissies vrijkomen. De strooier die wordt ontwikkeld bestaat uit grondstoffen zoals staal en kunststoffen. Op basis van de gebruikte grondstoffen is de gemiddelde CO₂-uitstoot per kg materiaal berekend. Het overzicht van materialen en de bijbehorende emissiefactoren voor de beursstands is terug te lezen in hoofdstuk 4, de kwantificatie van de grondstoffen. De conversiefactoren die hiervoor zijn gebruikt, zijn gebaseerd op de uitstoot in de totale keten van de grondstof/materiaal (van extractie tot specifieke toepassing).

Transport

De grondstoffen en materialen worden bij verschillende verwerkers en fabrieken ingekocht, waarvoor ze vervoerd moeten worden om vervolgens geassembleerd te worden. Bij de berekening van de emissies worden de gebruikte grondstoffen met behulp van emissiefactoren indirect al rekening gehouden met het juiste type transport. Om deze reden wordt transport in de eerste twee schakels van de keten niet separaat meegenomen.

Verwerking materialen

Nadat grondstoffen zijn gewonnen is de volgende stap in de keten dat ze worden getransporteerd om vervolgens te verwerken in een product/materiaal. Gebruikelijk is dat tijdens de productie grote hoeveelheden water en energie benodigd is. Voor de grondstoffen/materialen geldt dat het transport en de verwerking tot producten is opgenomen in de berekening van de conversiefactoren (van extractie tot specifieke toepassing).

Strooler bouwen

De grondstoffen zijn in deze ketenstap verwerkt in materialen die gebruikt kunnen worden voor de productie van de zoutstrooier. De benodigde materialen worden ingekocht, vervolgens getransporteerd naar de bouwers. Deze bouwers gebruiken de materialen om zo de zoutstrooier te produceren. Tijdens het productieproces wordt door de bouwer gebruikt gemaakt van verschillende (afval)stoffen, materialen en energie.

Gebruiksfase 1

Eenmaal geproduceerd wordt de machine getransporteerd naar de klant en wordt het vervolgens in bedrijf gesteld. De strooiers zijn niet direct aangedreven en verbruiken daardoor niet direct fossiele brandstoffen. Desondanks zorgt het extra gewicht van de strooier voor hogere brandstof-verbruiken van de trekkende voertuigen. Naast het standaard verbruik zit in dit onderdeel ook het onderhoud van de machine. Tijdens de gebruiksfase kunnen mankementen optreden bij de strooiers en hun eerste gebruiker. Tijdens dit proces wordt onderhoud gepleegd aan de strooiers om zo de levensduur te verlengen. De juiste Wijze van onderhoud, zoals deze door Schuitemaker Industrial wordt aangeboden, geeft een gemiddelde levensduur verlenging van 40% op de strooier in de eerste gebruiksfase. Daarnaast wordt door de zoutstrooier ook afval ontwikkeld, staal (Beves. Mat.), vet (lithium), hydraulische olie, plastic (PVC), rubber (slangen) en koper (elektra kabel).

Revisie

Na een eerste gebruik worden, met ingang van Augustus 2023, alle machines van eigen makelarij (lees Epoke) verzameld en vervolgens gereviseerd om zo aan een tweede leven te beginnen. Uitgangspunt met betrekking tot deze revisie is dat de machine mits voorzien van het juiste onderhoud weer tien jaar mee moet kunnen. Naast revisie is ook re-manufacturing een optie, bij re-manufacturing, is het uitgangspunt dat de basis delen van de oude strooier worden hergebruikt, maar deze technologische wordt gemodificeerd naar de huidige tijdsstandaard.

Tweede gebruiker

Eenmaal gereviseerd wordt de machine getransporteerd naar de (nieuwe) klant en wordt het vervolgens opnieuw in bedrijf gesteld. Ook nu is de strooiers niet direct aangedreven en verbruikt daardoor niet direct fossiele brandstoffen. Desondanks zorgt het extra gewicht van de strooier voor hogere brandstofverbruik van de trekkende voertuigen. Naast het standaard verbruik zit in dit onderdeel ook het onderhoud van de machine. Tijdens de gebruiksfase kunnen mankementen optreden bij de strooiers en hun gebruiker. Tijdens dit proces wordt onderhoud gepleegd aan de strooiers om zo de levensduur te verlengen. De juiste Wijze van onderhoud, zoals deze door de Schuitemaker Industrial wordt aangeboden, geeft min of meer een garantie op een levensduur van ± 10 Jaar in deze tweede gebruiksfase. Daarnaast wordt door de zoutstrooier nog steeds afval ontwikkeld, staal (Bevest. Mat.), vet (lithium), hydraulische olie, plastic (PVC), rubber (slangen) en koper (elektra kabel).

Derde gebruiker

Na deze tweede gebruiksperiode worden de machines door Schuitemaker transport gereed gemaakt voor doorverkoop in het buitenland. Gemiddelde technische levensduur (tweede gebruik) is 10 tot 15 jaar in het buitenland. Tevens bieden fabrikanten refurbished spare parts aan voor slijtdelen, waarmee totale levensduur van de machine verlengd wordt.

Door intensief / Proactief onderhoud, alsmede de regel elke machine van eigen makelarij te reviseren proberen we de levensduur per machine met 50% tot soms 75% te verlengen

End-of-Life verwerking

Na het einde van de derde levensduur worden de machines in het buitenland gesloopt voor het gebruiken van grondstoffen (recycling van staal en kunststof). Elektronische componenten kunnen worden geretourneerd naar Epoke voor hergebruik. Afhankelijk van het type materiaal en de bruikbaarheid in een verder stadium, zal het materiaal hergebruikt ofwel open of closed loop verwerkt worden. Open loop houdt in dat het materiaal omgezet wordt in een ander product. Bij closed loop wordt het product omgezet naar hetzelfde product, waarbij er geen degradatie is. Wanneer materiaal niet hergebruikt kan worden, wordt gekeken naar een juiste manier van afval scheiden met als laatste optie verbranden/vuilnisbelt.

Ketenpartners

KETENPARTNERS		BEÏNVLOEDBAARHEID
Extractie materialen	Epoke. Dit betreft de fabrikant van de machines waarvan Schuitemaker Industrial exclusief importeur is binnen Nederland.	Matig Gemiddeld
Transport		
Verwerking materialen		
Strooier produceren		
Assemblage strooier	Schuitemaker Veenhuis	Bovengemiddeld
Gebruiksfase 1	Rijkswaterstaat. Dit betreft de grootste klant en heeft middels aanbestedingseisen een gemiddelde invloed in de keten.	Gemiddeld
Revisie	Revisie – Remanufacturing. Na een periode van gedegen onderhoud wordt de strooier teruggenomen en gereviseerd	
2 ^e Gebruiksfase	2^e Klant. Na de revisie is in de tweede periode gedegen onderhoud noodzakelijk om zo een gemiddelde invloed te hebben op de verlenging van de levensduur	gemiddeld
Derde gebruiker	Hübner Kommunaltechnik GmbH.- Rybicki (Poland) Het grootste gedeelte van de export vindt plaats via deze importeur.	Matig

4 | Kwantificeren van emissies

Op basis van de beschrijving van de keten zoals weergegeven in hoofdstuk 3 is per ketenstap bepaald hoeveel CO₂ wordt uitgestoten tijdens de diverse fasen van de keten. Elke paragraaf beschrijft een onderdeel van de keten en de bijbehorende CO₂-uitstoot.

4.1 Extractie van materialen

Materialen die in de zoutstrooier worden gebruikt zijn staal en kunststoffen. Hieronder zijn de materiaalstromen gekwantificeerd naar CO₂-emissies per soort, afkomstig uit database UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting (2021) voor de kunststoffen en DuboCalc voor de staal emissiefactoren.

VERDELING UITSTOOT			
MATERIAAL	HOEEVEELHEID (KG)	EMISSIONFACTOR CO ₂ / KG	UITSTOOT (KG)
Staal Plaat	1602,8	0,4730	758,12
RVS 304	68	0,4730	32,16
Kunststof LDPE	117	2,6006	304,27
Kunststof HDPE	5	3,2698	16,35
Kunststof PVC	18,5	3,4131	63,14
Totaal (ton CO₂)			1.174,05

Tabel 1: CO₂-uitstoot extractie Materiaal

4.2 Transport

De transport afstanden voor Schuitemaker Industrial binnen de keten van de zoutstrooier staan in onderstaande tabel uitgewerkt. Deze afstanden zijn berekend op basis van schattingen en gemiddelden. Er wordt vanuit gegaan dat er met vrachtwagens wordt gereden in de categorie zwaar, 10-20 ton. De data van CO₂-emissiefactoren.nl wordt hiervoor toegepast waar de gemiddelde uitstoot 0,256 per ton kilometer is. Het gewicht van de circulaire zoutstrooier is ca. 2,5 ton.

VERDELING UITSTOOT			
TYPE TRANSPORT	AFSTAND (KM)	EMISSIONFACTOR (TONKM)	UITSTOOT (KG.)
Leverancier naar Schuitemaker Industrial	580	0,256	371,20
Schuitemaker Industrial naar klant	141,73	0,256	90,71
Klant naar Schuitemaker Industrial (eind 1 ^e levensfase)	141,73	0,256	90,71
Schuitemaker Industrial naar klant (begin 2 ^e levensfase)	141,73	0,256	90,71



Klant naar Schuitemaker Industrial (eind 2 ^e levensfase)	141,73	0,256	90,71
3 ^e levensfase export	658	0,256	421,12
Totaal (ton CO₂)	1.155,15		

Tabel 2: CO₂-uitstoot Transporten

Bron <https://www.co2emissiefactoren.nl/lijst-emissiefactoren/>

4.3 Verwerking van materialen

De emissiefactoren die bij de extractie van materialen zijn berekend omvatten de categorieën A1 tot en met A3, wat wil zeggen de extractie van materialen, de verwerking van materialen en het tussentransport. Om deze reden is de uitstoot van de verwerking al impliciet meegerekend in de berekening van 4.1.

4.4 Productie van de strooier

Voor de productie van de circulaire strooier is energie nodig om het te ontwikkelen en in elkaar te zetten. De data is afkomstig uit eigen berekeningen en schattingen van de leverancier wat betreft het toewijzen van energie per strooier. Voor de elektriciteit (grijze stroom) en het gasverbruik zijn de emissiefactoren toegepast van www.CO2emissiefactoren.nl uit het jaar 2022.

VERDELING UITSTOOT				
PRODUCTIE LEVERANCIER	EENHEID	AANTAL	EMISSIONFACTOR KG. CO ₂ / EENHEID	Uitstoot (Kg)
Elektra	kWh	2080	0,337	700,96
Gas	M ³	280	2,079	582,12
ASSEMBLAGE SCHUITEMAKER INDUSTRIAL	EENHEID	AANTAL	Emissiefactor	Uitstoot
Verlichting hal	kWh	12,92	0,337	4,35
Verwarming productiehal	M ³	59,46	2,079	123,62
Pneumatisch gereedschap	kWh	5	0,337	1,69
Totaal (ton CO₂)				1.412,7

Tabel 3: CO₂-uitstoot productie ketenstap

4.5 Eerste gebruiksfase

Vanwege het inzicht dat in huidige situatie nog steeds onvoldoende is, is gekozen om een schattingen te maken van draaiuren, onderhoud en brandstofverbruik van de circulaire strooier in de eerste en tweede gebruiksfase. In een volgende ketenanalyse zal deze data nog beter onderzocht en berekend worden, zodat dit meegenomen wordt in de totale uitstoot. Dit actiepunt is dan ook opgenomen in het Plan van Aanpak van Schuitemaker Industrial.

Desalniettemin is er inzichtelijk gemaakt welke afval er ontstaat door het in gebruik nemen van de zoutstrooier. Dit is terug te vinden in onderstaande tabel. De gegevens van de conversiefactoren komen uit UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting. Er wordt uitgegaan van de slechtste situatie, namelijk landfill. De emissiefactoren van afvalolie (hydraulische olie) komt uit de ketenanalyse van Siemens, 2019 met de titel: Ketenanalyse afvalstromen Siemens Nederland N.V. De koper en elektra van kabel komen de emissiefactoren uit de het onderzoek van afvalverwerking Prognos (2008).

VERDELING UITSTOOT				
PRODUCTIE LEVERANCIER	EENHEID	AANTAL	EMISSIONFACTOR KG CO ₂ PER KG	UITSTOOT (KG)
Staal (Beves. Mat.)	kg	5	0,473	2,37
Hydraulische Olie	Liter	120	2,974	356,88

Vet (lithium)	Kg	24	3,035	72,84
Plastic (PVC)	Kg	25	3,408	85,20
Rubber (slangen)	Kg	150	2,1	315
Koper (elektra kabel)	Kg	15	1,69	25,35
Totaal (ton CO₂)				857,64

Tabel 4: CO₂-uitstoot ketenstap eerste gebruiksfase

Naast het geproduceerde en geïnventariseerde afval heeft Schuitemaker Industrial geconstateerd dat er ook zo'n 24 kg aan vet (lithium) op de afvalberg beland. Deze afvalstroom is geïdentificeerd, maar hier is nog geen passende emissiefactor voor gevonden. Het onderzoek doen hiernaar zal worden opgenomen in het Plan van Aanpak.

4.6 Revisie

Na een eerste gebruik worden, met ingang van Augustus 2023, alle machines van eigen makelaar (lees Epoke) verzameld en vervolgens gereviseerd om zo aan een tweede leven te beginnen. Uitgangspunt met betrekking tot deze revisie is dat de machine mits voorzien van het juiste onderhoud weer tien jaar mee moet kunnen.

VERDELING UITSTOOT			
MATERIAAL	HOEEVEELHEID (KG)	EMISSIONFACTOR CO ₂ / KG	UITSTOOT (KG)
Staal Plaat	191,25	0,4730	90,46
RVS 304	0	0,4730	0,00
Kunststof LDPE	11,7	2,6006	30,43
Kunststof HDPE	1	3,2698	3,27
Kunststof PVC	18,5	3,4131	63,14
Totaal (ton CO₂)			187,30

Tabel 5: CO₂-uitstoot ketenstap Revisie

4.7 Tweede gebruiker

Zoals bij de revisie aangegeven, worden eigen merk machines met ingang van Aug. 2023 gereviseerd om zo aan een tweede leven te beginnen. Uitgangspunt met betrekking tot deze revisie is dat de machine mits voorzien van het juiste onderhoud weer tien jaar mee moet kunnen. Dit t.o.v. een nieuwe machine die 12 tot 13 jaar meegaat

VERDELING UITSTOOT				
PRODUCTIE LEVERANCIER	EENHEID	AANTAL	EMISSIONFACTOR KG CO ₂ PER KG	UITSTOOT (KG)
Staal (Beves. Mat.)	kg	4	0,473	1,89
Hydraulische Olie	Liter	96	2,974	285,50
Vet (lithium)	Kg	19,2	3,035	58,27
Plastic (PVC)	Kg	20	3,408	68,16
Rubber (slangen)	Kg	120	2,1	252,00
Koper (elektra kabel)	Kg	12	1,69	20,28
Totaal (ton CO₂)				686,11

Tabel 6: CO₂-uitstoot ketenstap tweede gebruiker

Vanwege het inzicht dat in huidige situatie nog steeds onvoldoende is, is gekozen om een schattingen te maken van draaiuren, onderhoud en brandstofverbruik van de circulaire strooier in de eerste en tweede gebruiksfase. In een volgende ketenanalyse zal deze data nog

beter onderzocht en berekend worden, zodat dit meegenomen wordt in de totale uitstoot. Dit actiepunt is dan ook opgenomen in het Plan van Aanpak van Schuitemaker Industrial.

Desalniettemin is er inzichtelijk gemaakt welke afval er ontstaat door het in gebruik nemen van de zoutstrooier. Dit is terug te vinden in onderstaande tabel. De gegevens van de conversiefactoren komen uit UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting. Er wordt uitgegaan van de slechtste situatie, namelijk landfill. De emissiefactoren van afvalolie (hydraulische olie) komt uit de ketenanalyse van Siemens, 2019 met de titel: Ketenanalyse afvalstromen Siemens Nederland N.V. De koper en elektra van kabel komen de emissiefactoren uit de het onderzoek van afvalverwerking Prognos (2008).

4.8 Derde gebruiker

Vanwege het inzicht dat in huidige situatie beperkt is, is gekozen om geen schattingen te maken van draaiuren, onderhoud en brandstofverbruik van de circulaire strooier in de derde gebruiksfase. In de ketenanalyse die herzien zal worden in 2024 zal web trachten deze data wel inzichtelijk te maken. Al stuit dit nogal op wat weerstand van de partijen die de derde levensfase mogelijk maken en beheersen. De te nemen stappen om dit wel voor elkaar te krijgen zijn opgenomen in het Plan van Aanpak.

4.9 End-of-Life

De End-Of-Life verwerking is in de huidige verkenningssituatie inzichtelijk gemaakt binnen Schuitemaker Industrial. Het verkrijgen van dieper inzicht in de End-Of-Life verwerking staat tevens gepland voor 2023. De gegevens van de conversiefactoren komen uit UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting. Er wordt uitgegaan van de slechtste situatie, namelijk landfill.

VERDELING UITSTOOT				
PRODUCTIE LEVERANCIER	EENHEID	AANTAL	EMISSIONFACTOR KG CO ₂ PER KG.	UITSTOOT (KG.)
Staal	kg	1620	20,24	327,89
RVS 304	kg	95	20,24	19,23
Kunststof	kg	110	34,08	3,75
Hydraulische Olie	Liter	35	21,0	0,74
Totaal (ton CO₂)				351,60

Tabel 7: CO₂-uitstoot ketenstap end of live

4.8 Overzicht CO₂-uitstoot in de keten

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

VERDELING UITSTOOT	
FASE	UITSTOOT KG CO ₂
Extractie materialen	1.174,05
Transport van/naar locatie	1.155,15
Verwerken materialen	<i>Reeds opgenomen in extractie materialen</i>
Productie strooier	1.412,7
Eerste gebruiksfase	857,64
revisie strooier	187,301
Tweede gebruiker	684,216

Derde gebruiker	X
End-of-Life	39,2
Totaal (ton CO₂)	12.347,15

Tabel 8: Totaal CO₂-uitstoot per ketenstap

5 | Stappen gemaakt / Verbetermogelijkheden

In deze paragraaf worden de reductiemogelijkheden in de keten geanalyseerd. Vervolgens wordt op basis van de mogelijkheden een berekening gemaakt met hoeveel CO₂-reductie dit mogelijk oplevert.

5.1 stappen gemaakt t.b.v. CO₂-reductie in de keten

We denken als SV-group significante stappen gemaakt te hebben in de verlenging van de levensduur van de aan ons eigen merk (Epoke) gebonden strooiers, Een eerste stap is het aanbieden en uitvoeren van een compleet onderhouds programma, Hierdoor kan levensduur verlenging van 4 jaar gehaald worden.

Daarnaast worden onze eigen merk strooiers vanaf Aug. 2023 gereviseerd na hun eerste levens fase

De mate van revisie heeft als uitgangspunt dat de strooier weer 10 jaar meekan, mits onderhoud op de juiste wijze wordt uitgevoerd.

Om een vergelijking te maken wat de winst is m.b.t. de Co2 besparing hebben we 3 situaties met elkaar vergeleken

1. Alleen de strooier samenstellen en verkopen
2. De strooier samenstellen en voorzien van gedegen onderhoud
3. De strooier samenstellen, voorzien van gedegen onderhoud en reviseren na de eerste levensfase

-1- alleen verkopen	9 Jaren levensduur
verdeling uitstoot	
Fase	Uitstoot KG Co ₂
Extractie materialen	1.174,05
Transport van/naar locatie	1.155,15
Verwerken materialen	<i>Reeds opgenomen in extractie materialen</i>
Productie strooier	1.412,74
Eerste gebruiksfase	nvt
revisie strooier	nvt
Tweede gebruiker	nvt
Derde gebruiker	X
End-of-Life	351,60
Totaal (ton CO₂)	4.093,54

-2- Incl Onderhoud	12,5 Jaren levensduur
verdeling uitstoot	
Fase	Uitstoot KG Co ₂
Extractie materialen	1.174,05
Transport van/naar locatie	1.155,15
Verwerken materialen	<i>Reeds opgenomen in extractie materialen</i>
Productie strooier	1.412,7
Eerste gebruiksfase	857,635
revisie strooier	NVT
Tweede gebruiker	nvt
Derde gebruiker	X
End-of-Life	351,5998
Totaal (ton CO₂)	4.951,17



Gem. Uitstoot / jaar 454,84 Kg.

Tabel 9: Totaal CO₂-uitstoot per ketenstap t/m verkoop

Gem. Uitstoot / jaar 396,09 Kg.

Tabel 10: Totaal CO₂-uitstoot per ketenstap incl onderhoud

**Op basis van gedegen onderhoud besparen we 12,92 % Co2 op jaarbasis
Maar dit wordt nog beter wanneer we de strooiers gaan reviseren.**

Incl Onderhoud + revisie 22,5 Jaren levensduur

verdeling uitstoot	
Fase	Uitstoot KG Co ₂
Extractie materialen	1.174,05
Transport van/naar locatie	1.155,15
Verwerken materialen	Reeds opgenomen in extractie materialen
Productie strooier	1.412,7
Eerste gebruiksfase	857,635
revisie strooier	187,301
Tweede gebruiker	684,216
Derde gebruiker	X
End-of-Life	351,5998
Totaal (ton CO₂)	5.996,11

Gem. Uitstoot / jaar 266,49 Kg.

Tabel 11: Totaal CO₂-uitstoot per ketenstap incl revisie en onderhoud

Dus bij een gedegen onderhoud en een revisie op de strooier halen we dan een gemiddelde besparing van 41,4% CO₂ op jaarbasis

**Vanuit een ander oogpunt kun je zeggen dat een strooier die sec verkocht wordt
 $22.5 \times 445,84 = 10.233,9$ Kg Co₂ zal doen Uitstoten**

**In vergelijking met een gereviseerde strooier die tot aan het eind van zijn Cyclus
5.996,1 Kg. Co₂ uitstoot is dit in de keten een besparing van 70.7%**

5.2 Mogelijkheden voor CO₂-reductie in de keten

Een vereiste om Co₂ te kunnen reduceren is in ieder geval een betrouwbare analyse te hebben, waar ook sturing aan gegeven kan worden. Op dit moment biedt deze ketenanalyse nog geen volledige inzicht in alle ketenstappen, acties om dit te completeren worden echter gezet

Momenteel lopen er een tweetal 2^e pilots, voor het reviseren van in totaal 4 strooiers. Hierbij worden alle revisie stappen geregistreerd. Op basis van deze registratie zijn we later in staat de werkelijke Co₂ besparing per strooier te toetsen t.o.v. de hierboven opgesomde waarden vanuit een eerste pilot

Dit proces van levensduur verlenging hopen we in de toekomst verder te optimaliseren, door de terugkoppelingen vanuit de revisie werkzaamheden, we proberen met deze

terugkoppelingen in de hand de materiaal keuzes zo te maken dat de strooiers nog duurzamer worden en revisie minder belastend en ingrijpend wordt.

Daarnaast proberen we in de toekomst ook diverse defecte componenten te reviseren. Zodat er ook hier een second live productstroom op gang komt.

Om ervoor te zorgen dat de datakwaliteit (en daarmee het inzicht) over de tijd heen verbeterd wordt, heeft de organisatie Plan van Aanpak opgesteld. Wanneer we deze punten stap voor stap oppakken, kan er op basis van het nieuwe inzicht beter gestuurd worden om de uitstoot per ketenstap daar waar mogelijk te reduceren.

Schuitemaker Industrial is wat betreft de doelstelling ambitieus. Deze ambitie is ontstaan uit het feit dat de organisatie meer circulair te werk wil gaan, dat betekent dat grondstoffen hergebruikt worden. Dit is relevant, omdat de grootste uitstoot in de extractie van materialen zit. Als dit niet meermaals opnieuw gedaan hoeft te worden, scheelt dit significant in de ketenemissies van Schuitemaker Industrial. In het verleden heeft de organisatie enkele berekening uitgevoerd in de keten van de zoutstrooier. N.a.v. deze berekeningen achtte Schuitemaker Industrial het mogelijk om een circulaire strooier te ontwikkelen. Theoretisch zou de volgende doelstelling behaald kunnen worden: Schuitemaker Industrial wil in 2027 ten opzichte van 2021 80% CO₂-reductie behalen op grondstoffen, productie en transport d.m.v. het leveren en onderhouden en reviseren van een zogenaamde circulaire strooier, hebben we al een grote stap gezet. Zoals eerder kunnen we dit nog optimaliseren door een beperkte extractie van primaire materialen en doordat gereduceerde hoeveelheden verwerking, productie en transport plaatsvindt bij de circulaire strooier en spare parts. Hiervoor dient verder in kaart te worden gebracht hoeveel CO₂-emissies er wordt bespaard door de circulaire strategie. Het verder specificeren en nastreven van de bovenstaande doelstelling staat ook voor 2024 (en de opvolgende jaren) op de planning.

5.2 Verbeteren van de datakwaliteit

VERDELING UITSTOOT		
FASE	ACTIEPUNT	WANNEER EN WIE?
Extractie materialen	Momenteel is de inventarisatie verbeterd, maar hanteren we nog steeds grove gemiddelden. Deze gegevens dienen uitgebreid te worden voor nauwkeuriger inzicht.	2024 Q3-4, door technische afdelingen dieper de type materialen uitwerken
Transport van/naar locatie	De transport zijn verkregen op gemiddelden. Deze volstaan voor de analyse	Geen toebedeling vereist
Verwerken materialen	<i>Zie extractie materialen.</i>	2024 Q3-4, door technische afdeling opbouw gebruik type materialen verder specificeren
Productie strooier	Data bij de leverancier wordt opgevraagd en getoetst. Zelf gebruikt Schuitemaker Industrial voor de assemblage ook schattingen die in 2023 inzichtelijker worden gemaakt	Schattingen worden door KAM gekwantificeerd en aangevuld in de analyse. Naar verwachting wordt de data in Q2-3 2024 aangevuld
Eerste gebruiksfase	De gemiddelde draaiuren en brandstof van de strooier worden inzichtelijk gemaakt en emissiefactor vet (lithium)	Dit wordt naar verwachting in Q3 2024 vergaard door uitzetting vragen Verkoop
Tweede gebruiker	De gemiddelde draaiuren en brandstof van de strooier worden inzichtelijk gemaakt	Dit wordt naar verwachting in Q3 2023 vergaard door uitzetting vragen Verkoop

Derde gebruiker	Nog niet de juiste ingang gevonden omtrent de gegevens. Wel acties uitgezet deze te verkrijgen	Dit wordt hopelijk in Q3-4 2024 vergaard door uitzetting vragen
End-of-Life	De End-of-Life strategie van de circulaire strooier dient dieper uitgewerkt te worden, ook in effect wat betreft CO ₂ -besparing	In Q3-4 van 2024 wordt dit uitgezocht en krijgt gedurende het hele jaar navolging.

5.3 Onzekerheden en verbetermogelijkheden in informatie

De gebruikte informatie in de huidige ketenanalyse bevatten nog een aantal onzekerheden. Deze zullen in de toekomst worden opgelost door het verkrijgen van meer inzicht in de CO₂-emissies in de keten, ook met het oog op verzamelen van emissiegegevens van ketenpartners. Daarnaast zijn de categorieën nu gespecificeerd als paraplu-categorieën, waar in de toekomst dieper op in kan worden gegaan. Een voorbeeld zijn de steeds specifiekere conversiefactoren (productie van 'koudgewalst, poeder gecoat staal' i.p.v. productie van 'staal' waarvoor details over productie worden opgevraagd bij leverancier). Ook wil de organisatie nog meer inzicht verkrijgen in de energiestromen gedurende gebruiksfase door bij meerdere partijen te vragen naar verbruiken en uitwerken van End-of-Life in de ketenanalyse. Daarnaast bestaat de ambitie om de analyse steeds meer te specificeren naar een eigen model, en steeds meer gebruik te maken van primaire data in plaats van secundaire data.

5.4 Plan van Aanpak

Door de verbetering in het inzicht middels het onderstaande Plan van Aanpak wordt een betrouwbaarder beeld gegeven van de zoutstrooier. Op basis van de nieuw verkregen inzichten in 2023, zal Schuitemaker Industrial een realistischere doelstelling opstellen met specifieke maatregelen (per ketenstap) als onderbouwing.

VERDELING UITSTOOT				
WAT	WIE	STATUS	DATUM	
Gegevens opvragen ketenanalyse Epoke. Footprint materiaalstroom, productie	Koen	Gereed	11-10-2022	
Gegevens opvragen ketenanalyse Service footprint 1ste	Kevin	Gereed	11-10-2022	
Gegevens opvragen ketenanalyse Transport SR-klant 1ste en 2de levensfase.	Karlijn	Gereed	11-10-2022	
Aanleveren schatting benodigde energie assembleren wintermachines	Wesley	Gereed	23-9-2022	
Reductie doelstelling formuleren besparing	Wesley	Gereed	30-9-2022	

Opnemen reductieplan en doelstelling document Co2-reductieplan	Wesley	Gereed	11-10-2022
Opnemen status en voortgang ketenanalyse in factsheet h1 2022	Wesley	Gereed	27-10-2022
Uitwerken besparing grondstoffen en transport	Henk	Open	1-10-2024
Gegevens opvragen ketenanalyse Service footprint End of life	Jan	Open	1-10-2024
Gegevens opvragen ketenanalyse Epoke. Footprint energie t.b.v. productie	Koen	Gereed	1-1-2024
Gegevens opvragen ketenanalyse Service footprint 2de levensfase	Henk / Kevin	Open	01-07-2024
Drop shipping Strooier af fabriek Epoke direct bij de eindgebruiker onderzoeken of dit logistiek en economisch haalbaar is.	Henk	Open	01-07-2024
Footprint Igloo S2400 berekenen (punt 1 t/m 4)	Jan	Open	01-01-2025
I.s.m. Epoke besturing Igloo en Sirius AST gelijk trekken zodat componenten uitwisselbaar met elkaar zijn.	Henk	Open	01-01-2025
Onderzoeken met Epoke of inkoop van Circulaire Spare Parts een mogelijkheid is.	Henk	Open	01-01-2025
Metten en monitoren benodigde energie assembleren wintermachines	Wesley	Open	1-1-2025

6 | Bronvermelding

BRON / DOCUMENT	KENMERK
Handboek CO ₂ -prestatieladder 3.1, 22 juni 2020	Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen
Corporate Accounting & Reporting standard	GHG-protocol, 2004
Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard	GHG-protocol, 2010a
Product Accounting & Reporting Standard	GHG-protocol, 2010b
Nederlandse norm Environmental management – Life Cycle assessment – Requirements and guidelines	NEN-EN-ISO 14044
www.ecoinvent.org	Ecoinvent v2
www.bamco2desk.nl	BAM PPC-tool
www.milieudatabase.nl	Nationale Milieudatabase
http://edepot.wur.nl/160737	Alterra-rapport 2064

Tabel 12: Referentielijst voor ketenanalyse Zoutstrooier

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	-	Hoofdstuk 2
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 2
H8. Accounting for Supplier Emissions	-	Onderdeel van implementatie van CO ₂ -Prestatieladder niveau 5
H9. Setting a reduction target	-	Hoofdstuk 5

Tabel 13: Theoretische norm en onderbouwing ketenanalyse zoutstrooier

7 | Verklaring opstellen ketenanalyse

De Duurzame Adviseurs heeft ruime ervaring met het opstellen van ketenanalyses en geldt daarom als een professioneel erkend kennisinstituut. Zie hiervoor ook de Verklaring van Deskundigheid (meegeleverd bij de ketenanalyse of eventueel apart op te vragen). Hierin staan benoemd welke ketenanalyses door De Duurzame Adviseurs opgesteld zijn, met daarbij onderwerp, opdrachtgever, datum en Certificerende Instelling door wie de ketenanalyse is goedgekeurd. Ook staat hierin beschreven welke adviseurs werkzaam zijn voor De Duurzame Adviseurs en wat hun kennis- en opleidingsniveau is.

Deze ketenanalyse is opgesteld door O. Vriend, C. Steenberg, H. Landeweerd. En J. Sanderink. De ketenanalyse is daarnaast volgens het vier-ogen principe gecontroleerd door S. Wijnen. S. Wijnen is verder niet betrokken geweest bij het opstellen van het CO₂-reductiebeleid van Schuitemaker Industrial, wat haar onafhankelijkheid ten opzichte van het opstellen van de ketenanalyse waarborgt. Bij deze beoordeling is vastgesteld dat de gebruikte scope, brongegevens en berekeningen juist zijn weergegeven in het huidige rapport. Er zijn geen afwijkingen vastgesteld wat betreft volledigheid, onafhankelijkheid en deskundigheid van de analyse.

Voor akkoord getekend:



Jan Sanderink

Internal sales / special Projects



Sophie Wijnen

Adviseur CO₂ en projectleider De Duurzame Game



de duurzame
adviseurs

Disclaimer & Colofon

Uitsluiting van juridische aansprakelijkheid

Hoewel de informatie in dit rapport afkomstig is van betrouwbare bronnen en exceptionele zorgvuldigheid is betracht tijdens het samenstellen van deze rapportage kunnen De Duurzame Adviseurs geen juridische aansprakelijkheid aanvaarden voor fouten, onnauwkeurigheden, ongeacht de oorzaak daarvan en voor schade als gevolg daarvan. De borging en uitvoering van de opgestelde beoogde doelen en maatregelen aanwezig in dit rapport liggen bij de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever. Voor het niet behalen van doelen en/of het onjuist aanleveren van data door de opdrachtgever, kunnen De Duurzame Adviseurs niet aansprakelijk worden gesteld. In geen enkel geval zijn De Duurzame Adviseurs, haar eigenaren en/of medewerkers aansprakelijk ten aanzien van indirecte, immateriële of gevolgschade met inbegrip van gederfde winst of inkomsten en verlies van contracten of orders.

Bescherming intellectueel eigendom

Het auteursrecht op dit document berust bij De Duurzame Adviseurs of bij derden welke bij toestemming deze documentatie beschikbaar hebben gesteld aan Schuitemaker Industrial.

Vermenigvuldiging in wat voor vorm dan ook is alleen toegestaan door voorafgaande toestemming door De Duurzame Adviseurs.

Ondertekening

Auteur(s): Adviseurs	O. Vriend en C. Steenberg, De Duurzame J. Sanderink , (Industrial)
Kenmerk:	Ketenanalyse Zoutstrooier
Datum:	22-12-2023
Versie:	2.1
Verantwoordelijke: manager	H. Landeweerd

Handtekening autoriserende manager:

