



# Scope 3 Keten Analyse

**Gelders Staalstraal- en schildersbedrijf B.V**

2021 Q1-4 – 2022 Q1-2

## Inhoud

1.	Inleiding .....	3
2.	Scope 3 Analyse .....	4
	2.1 Hoofdproces .....	4
	2.2 Brede Scope 3 Analyse en Waardeketen .....	5
	2.3 Staalgrit.....	6
	2.4 Conserveringssystemen.....	7
3	Mogelijkheden tot Reductie .....	8
	3.1 Staalgrit.....	8
	3.2 Conserveringssystemen.....	9

## 1. Inleiding

Gelders Staalstraal- en schilderbedrijf B.V is al ruim 40 jaar specialist op het gebied van het stralen en conserveren van (grote) staalconstructies zoals bruggen, sluizen, hoogspanningsconstructies etc. GSB heeft veel ervaring met het uitvoeren van multidisciplinaire projecten; ook beschikt het over een aantal niche specialisaties waaronder: Het stofloos stralen, het aanbrengen van slijtlagen, thermisch spuiten, fireproofing, tankcoatings, en het bereikbaar en stofdicht maken van constructies.

Het bedrijf is al een aantal jaren gecertificeerd voor niveau 5 op de CO<sub>2</sub>-prestatieladder en beschikt dus over een inzichtelijke emissie-inventaris en CO<sub>2</sub>-footprint voor haar scope 1 en 2 activiteiten. Ook is een ketenanalyse reeds uitgevoerd, deze zal hier voor 2021-2022 ge-update worden en er wordt gekeken naar innovaties en nieuwe mogelijkheden binnen de sector.

Deze analyse is gericht op het inzichtelijk maken van de upstream en downstream keten-activiteiten waar GSB (in)direct invloed op heeft. Er wordt een schatting gemaakt van de GHG-genererende activiteiten (Green House Gas) die indirect het gevolg zijn van activiteiten van het bedrijf. Deze schatting wordt uitgevoerd aan de hand van een PMC analyse en een analyse van de inkoopstromen. Er wordt gekeken welke scope 3 categorieën, beschreven in het GHG-protocol, op GSB van toepassing zijn; en er wordt een verwachting beschreven van de downstream effecten van de werkzaamheden van het bedrijf.

## 2. Scope 3 Analyse

Op de website van [GSB](#) kunt u een uitgebreide weergave vinden van alle bedrijfsactiviteiten. In deze scope 3 analyse zullen we alleen de hoofdactiviteit van het bedrijf beschouwen. Het proces van het stralen en conserveren van grote staalconstructies wordt hieronder beschreven, waarbij er wordt gelet op de CO<sub>2</sub> emissies die indirect ontstaan uit bronnen die geen eigendom zijn van GSB.

### 2.1 Hoofdproces

Wanneer GSB de opdracht krijgt om een stalen constructie (opnieuw) te conserveren wordt er een bepaald proces doorlopen:

1. Het ontwerpen en bouwen van een bereikbaarheids- en afschermingsconstructie (waar nodig)
2. Aanvoer en opbouw van een steigersysteem of op maat gemaakte bereikbaarheids- en afschermingsconstructie.
3. Het stralen of de-conserveren van de stalen constructie om het oppervlak te reinigen en klaar te maken voor conservering; hiervoor wordt staalgrit gebruikt
4. Het afvoeren van het staalgrit en afgestraalde materiaal
5. Het conserveren van de staalconstructie door meerdere lagen van conserveringssysteem (verf) aan te brengen
6. Het afbreken en afvoeren van het steigersysteem of bereikbaarheids- en afschermingsconstructie

Bij dit hoofdproces hoort een beheerproces van het aangebrachte conserveringssysteem. Dit beheerproces is ervoor bedoeld om de coating in optimale staat te houden. Over het algemeen behartigt de conserveerder het hoofdproces en wordt dit het beheerproces overgedragen naar de klant middels een beheer- en onderhoudsplan. Echter leert de ervaring dat de klant zich vaak niet aan dit beheer- en onderhoudsplan houdt om de conservering in optimale staat te behouden.

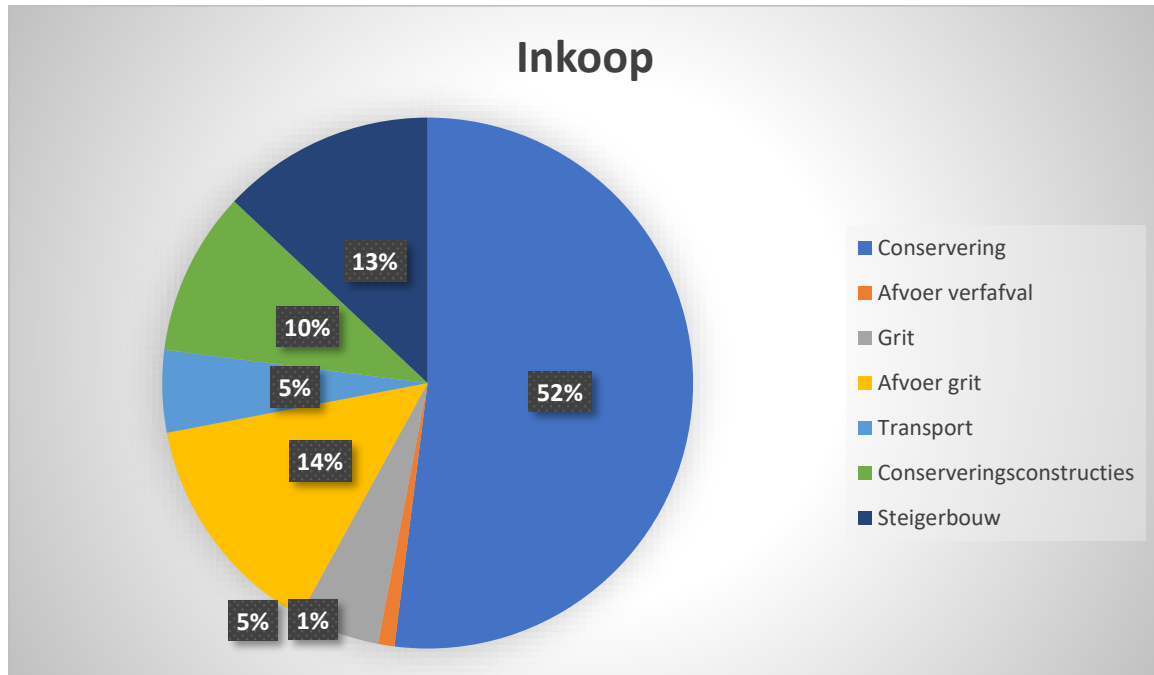
Zoals eerder genoemd laten we de niche specialisaties die GSB in kleine mate uitvoert buiten beschouwing voor deze scope 3 analyse. Uit de PMC-analyse blijkt dat deze activiteiten een zeer klein percentage van de totale activiteiten van GSB zijn.

Type werk	Object	Activiteit	Relatieve belang in de sector	Relatieve invloed van de activiteiten	Rangorde
Nieuw- bouw- locaties	Bruggen, Sluizen en stuwen	Het proces is voor de drie soorten werk gelijk aan het beschreven proces. Bij nieuwbouw geldt een lichte straal c.q. reinigingsbehandeling.	Beperkt in relatie tot bouw constructie	Middel, door actief betrokken te zijn bij het ontwerp kan GSB onderhoudsadvies geven.	2
	Schepen	Idem	Beperkt in relatie tot bouw constructie	Klein	6
	Offshore platforms	Idem	Beperkt in relatie tot bouw constructie en in relatie tot orderportefeuille	Klein	7
Renovatie	Bruggen, Sluizen en stuwen	Het proces is voor de drie soorten werk gelijk aan het beschreven proces.	Relatief groot, grote post in orderportefeuille, intensieve werkzaamheden, constructie benodigd en bepalend voor levensduur Object.	Relatief groot, door te zoeken naar het beste systeem voor de langste levensduur. Het is van groot belang om er voor te zorgen dat het renovatiewerk zo min mogelijk hoeft te worden uitgevoerd.	1
	Schepen	Idem	Relatief klein vanwege geringe aandeel in...		3
	Energie (o.a.) Hoogspannings- masten	Proces afwijkend door specifiek conserveringssysteem. Geen stralen.	Klein aandeel in de portefeuille dus weinig belang in sector.		4

## 2.2 Brede Scope 3 Analyse en Waardeketen

Aan de hand van de inkooplijsten van het jaar 2021 is er een analyse gemaakt van de inkoopgegevens van GSB. Met deze analyse kunnen we verschillende materialen en diensten identificeren die onder scope 3 vallen. Er is een waardeketen opgesteld waarbij onderscheid is gemaakt tussen scope 1,2 en scope 3 activiteiten.

Uit de inkoopgegevens blijkt de volgende verdeling van ingekochte goederen:



Er is voor gekozen om de diensten en materialen die nodig zijn voor het hoofdproces (stralen & conserveren) van GSB uit te zetten en te analyseren. Dergelijke processen en diensten zoals steigerbouw en onder aanneming zijn buiten beschouwing gelaten voor de brede scope 3 analyse. Volgens het GHG-protocol hebben de gekozen diensten en materialen de belangrijkste bijdrage aan de scope 3 emissies voor het bedrijf.

Op basis van de inkoopgegevens van het jaar 2021 blijkt dat er 52% van de inkoopkosten gaat naar de conserveringssystemen (verf) en 5% naar staalgrit, benodigd om te reinigen/deconserveren. Verder gaat er ~15% naar de verwerking van afvalproducten, 23% naar de constructie van verfwagen en steigerconstructies, en 5% naar extern transport.

Aan de hand van deze analyse kan er een waardeketen worden opgesteld voor het bedrijf GSB; deze waardeketen maakt onderscheid tussen scope 1 en 2 activiteiten en de relevante scope 3 activiteiten (up- en downstream).

In 2021, voor de relevante scope 3 ketenactiviteiten, zijn de belangrijkste ketenpartners van GSB:

- **PPG** zijn de grootste leveranciers van conserveringssystemen.
- **Sibelco** is de hoofdleverancier van staalgrit.
- **Interchem** is de verwerker van conserveringsafval.
- **TSM, Sita, en Adrichem** zijn de verwerkers van het gritafval.
- **Van Doorn** is de voornaamste transporteur van GSB.

Voor de keten analyse en het kwantificeren van de CO<sub>2</sub> uitstoot van de scope 3 emissies is gekozen voor de relevante activiteiten die dicht bij de hoofdactiviteiten van GSB staan, namelijk het stralen (reinigen) van metalen constructies door gebruik te maken van staalgrit, en het conserveren van deze constructies door gebruik te maken van conserveringssystemen (verf). Ook de verwerking van de afvalproducten na deze activiteiten vallen onder de scope 3 emissies van GSB.

Opmerking: Het percentage wat de conserveringsconstructies en steigerbouw bijdragen aan de waardeketen was in het jaar 2021 normaal. Voor het construeren van de grootste conserveringsconstructies is er dit keer voor gekozen om op de bouwlocatie te produceren. Omdat we alleen geïnteresseerd zijn in de grootste contributies in scope 3 zullen we de constructie en steigerbouw verder buiten beschouwing laten.

### 2.3 Staalgrit

Staalgrit wordt gebruikt tijdens het stralen of 'de-conserveren' van metalen constructies om deze gereed te maken voor het conserveerproces. Staalgrit is een verzamelnaam het komt in twee vormen:

- Smeltslakgrit: deze soort grit wordt gemaakt van smeltslakken, een afvalproduct van verbrandingsovens. Vaak komt smeltslakgrit uit hoogovens en kolencentrales.
- Gietijzergrit: deze soort grit wordt geproduceerd van een ijzerschroot die wordt omgesmolten en verstoven.

Voor het produceren van beide soorten staalgrit zijn erg hoge temperaturen nodig. Op basis van de temperaturen om metaal te laten smelten kunnen we de CO<sub>2</sub> uitstoot voor de productie van staalgrit kwantitatief in kaart brengen.

Gemiddeld wordt bij staal productie 1.9 ton CO<sub>2</sub> geproduceerd per ton staal, nu is staalgrit een afvalproduct van dit proces en liggen specifiekere getallen voor de productie van grit gemiddeld rond de 25.5kg CO<sub>2</sub> per ton staalgrit

Het transport van staalgrit naar de verschillende projecten is ontzettend variabel en verschilt per jaar; ook concluderen wij dat deze uitstoot zodanig laag is vergeleken met de productie en verwerking van het staalgrit, dat deze hier buiten beschouwing is gelaten.

Het stralen van metalen constructies door GSB gebeurt voor 100% handmatig. Het stralen heeft een gemiddeld verbruik van 65 kilo staalgrit per vierkante meter oppervlak: 65kg/m<sup>2</sup>. De snelheid van het stralen is gemiddeld 4,3 m<sup>2</sup>/u en het brandstofverbruik is gemiddeld 15 lit/u.

Vervolgens wordt het grit opgezogen door zuiginstallaties en verzameld voor dat het wordt opgehaald door een afvalproducten verwerken.

Per vierkante meter stralen is gemiddeld 3,14 kg CO<sub>2</sub> vrijgekomen bij de productie van het benodigde staalgrit; er wordt gemiddeld 3,5 liter diesel gestookt per vierkante meter, maar deze uitstoot is al meegenomen in de scope 1 en 2 emissie.

De CO<sub>2</sub> uitstoot van het verwerken van het gritafval na het stralen gebeurt door middel van een proces genaamd *pyrolyse* door de afvalverwerker. Dit proces stoot gemiddeld 614kg CO<sub>2</sub> uit per ton staalgrit dat verwerkt wordt. Per vierkante meter oppervlak stralen is de emissie voor het verwerken van het gebruikte staalgrit dus gemiddeld 39,9kg.

Samenvattend, CO<sub>2</sub> uitstoot per m<sup>2</sup> stralen die binnen scope 3 valt :

Productie Staalgrit (kg)	Verwerking Staalgrit (kg)	TOTAAL (kg)
3,14	39,90	43,04

#### 2.4 Conserveringssystemen

De conserveringssystemen (verf) gebruikt door het bedrijf GSB worden voornamelijk geleverd door het bedrijf PPG, dit is een dochterbedrijf van de Amerikaanse verf gigant PPG. De verf en coatings worden allemaal in de V.S geproduceerd en vervolgens getransporteerd naar Nederland.

De leverancier PPG heeft voor haar klanten per product documenten beschikbaar; in zo'n document staat de totale ecologische voetafdruk van het product beschreven. In deze documenten vinden we ook de 'cradle-to-gate' waarde van de CO<sub>2</sub> voetafdruk. Alle waarden zijn voor de productie van 1kg product en wij zullen deze straks omrekenen naar CO<sub>2</sub> per vierkante meter conserveren.

De keuze voor het conserveringssysteem dat uiteindelijk wordt aangebracht op een object ligt bij de klant; GSB heeft hier wel een raadgevende functie in maar kan niet voor de klant beslissen. Voor deze kwantificatie nemen wij als uitgangspunt het gebruik van een primer/coating (SigmaCover 350AL) en een finish (SigmaDur 550).

Om een laagdikte te behalen van 400 micron, wat de standaard is in de industrie, wordt er bij de conservering door GSB gemiddeld 0,60l primer/coating gebruikt per vierkante meter; voor de finish is dit gemiddeld 0,15l per vierkante meter.

Met de gegevens voor de SigmaCover 350AL en SigmaDur 550 uit de documenten van Sigma (PPG), en de gemiddelde verbruiksgegevens van GSB produceren we het volgende overzicht:

Product	CO <sub>2</sub> 'footprint' per kg product (kg)	Soortelijke gewicht (kg/l)	Benodigd product per m <sup>2</sup> (l)
2x SigmaCover 350AL	3,769	1,4	0,60
SigmaDur 550	3,398	1,5	0,15

Met een simpele berekening kan de totale CO<sub>2</sub> voetafdruk van het conserveren van 1m<sup>2</sup> nu worden bepaald; dit gebeurt aan de hand van het aantal kilogram conserveringssysteem wat nodig is om 1m<sup>2</sup> oppervlak te voorzien van een complete conservering:

Primer/Coating :  $0,60 \times 1,4 \times 3,769 = 3,166$  kg

Finish:  $0,15 \times 1,5 \times 3,398 = 0,765$  kg

Totaal: 3,931 kg

Het transport van de conserveringssystemen naar wordt net als bij het staalgrit hier buiten beschouwing gelaten.

Eveneens zijn de emissies van het materieel (compressoren en aggregaten) dat wordt gebruikt tijdens het conserveren al meegenomen in de scope 1 & 2 emissies.

De verwerking van afval wat overblijft na het gebruik van een conserveringssysteem kan wel een schatting van gemaakt worden. De verwerking bestaat grofweg uit twee elementen:

- Verwerking van verfresten
- Recycling verfblikken

Het recyclen van de metalen verfblikken stoot vrijwel geen CO<sub>2</sub> uit per vierkante meter conserveren. De verfresten in een blik en in de apparatuur zijn gemiddeld 10% van de gebruikte verf. Voor het verwerken van deze verfresten wordt gemiddeld 3,01kg/l gerekend. Per m<sup>2</sup> conserveren komt dit uit op  $0,75l \times 0,1 \times 3,01 = 0,23$  kg CO<sub>2</sub>.

De totale schatting van de CO<sub>2</sub> emissie van het conserveren van 1m<sup>2</sup> oppervlak komt neer op 4,16 kg CO<sub>2</sub>.

### 3. Mogelijkheden tot Reductie

Aan de hand van de kwantitatieve emissies van het stralen en conserveren van stalen constructies uit het vorige deel, gaan wij nu analyseren wat voor invloed GSB hier op kan uitoefenen om haar scope 3 emissies te reduceren.

#### 3.1 Staalgrit

De enige effectieve reductiemaatregel voor het gebruik van staalgrit is het verminderen van de hoeveelheid grit dat wordt gebruikt. Zo kan er ook voor worden gezorgd dat er minder transporten gemaakt hoeven te worden. Een goede manier om dit teweeg te brengen is om te kijken naar alternatieve methoden om verf te verwijderen.

GSB heeft ervaring met alle gebruikelijke voorbehandelingstechnieken waarbij geen grit benodigd is. Het bedrijf GSB krijgt voornamelijk opdrachten waarbij het toepassen van deze alternatieve methoden niet mogelijk is. (denk aan: bruggen, sluizen, etc.). Om deze reden wordt er alleen meestal gekozen voor stralen. Maar wanneer mogelijk passen we ook wel inductie, afbijten of mechanisch ontroesten toe.



### 3.2 Conserveringssystemen

Een effectieve reductiemaatregel voor het gebruik van conserveringssystemen is het tegengaan van verfvverlies. De huidige situatie is als volgt: het totale verfvverlies is ongeveer 40%, hiervan gaat 30% verloren door het naast de constructie spuiten tijdens de conserveringsactiviteiten; 5% gaat verloren in de slangen en de apparatuur en 5% gaat verloren in het blik.

Daarbij is de schatting dat het een onervaren spuitser zo'n 10-15% meer verfvverbruikt dan een ervaren spuitser.

Het totale verlvies van verfv loopt op tot zo'n 50-55%. GSB is van mening dat het opleiden van onervaren conserveringspersoneel, het investering in duurzame apparatuur, en vraag naar verfvblikken met een kleiner verlvies aan de leveranciers samen kunnen leiden tot een significante reductie van het verfvverlies en de CO<sub>2</sub> uitstoot die daar bij komt kijken. GSB maakt ook uitsluitend gebruik van ervaren spuiters, dit heeft wel als nadeel dat er weinig nieuwe spuiters worden opgeleid.