



KETENANALYSE Groot Onderhoud Stuwten 2022

Organisatie: Mercon

Adviseur: Harro van der Vlugt
Adviesbureau: De Duurzame Adviseurs

Publicatiedatum: 6-7-2022



**de duurzame
adviseurs**

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	2
1 Inleiding en verantwoording	3
1.1 ACTIVITEITEN MERCON	3
1.2 WAT IS EEN KETENANALYSE	3
1.3 DOEL VAN DE KETENANALYSE	3
1.4 VERKLARING AMBITIENIVEAU	3
1.5 LEESWIJZER	3
2 Scope 3 & keuze ketenanalyses	4
2.1 SELECTIE KETENS VOOR ANALYSE	4
2.2 SCOPE KETENANALYSE	4
2.3 PRIMAIRE & SECUNDAIRE DATA	4
2.4 ALLOCATIE DATA	4
3 Identificeren van schakels in de keten.....	5
3.1 KETENSTAPPEN.....	5
3.2 KETENPARTNERS	6
4 Kwantificeren van emissies.....	7
4.1 VOORBEREIDING	7
4.2 PRODUCTIE ONDERDELEN	7
4.3 TRANSPORT NAAR STUWLOCATIE	7
4.4 DEMONTEREN STUWDELEN	7
4.5 TRANSPORT NAAR MERCON	7
4.6 RENOVATIE STUWDELEN	7
4.7 TRANSPORT NAAR STUWLOCATIE	7
4.8 TERUGPLAATSING STUWDELEN	8
4.9 OVERZICHT CO ₂ -UITSTOOT IN DE KETEN	8
5 Verbetermogelijkheden.....	9
5.1 MOGELIJKHEDEN VOOR CO ₂ -REDUCTIE IN DE KETEN	9
5.2 REDUCTIEDOELSTELLING	9
5.3 ONZEKERHEDEN EN VERBETERMOGELIJKHEDEN IN INFORMATIE	10
6 Bronvermelding.....	11
Disclaimer & Colofon	12
UITSLUITING VAN JURIDISCHE AANSPRAKELIJKHEID	12
BESCHERMING INTELLECTUEEL EIGENDOM	12
ONDERTEKENING.....	12

1 | Inleiding en verantwoording

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO₂-Prestatieladder voert Mercon een analyse uit van een GHG (Green House Gas) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van groot onderhoud stuw (GRONST).

1.1 Activiteiten Mercon

Hieronder volgt een korte beschrijving van de organisatie. Verdere informatie is te vinden op de website: <http://www.mercon.com/nl/>

Mercon is een bedrijf met een rijke historie, die teruggaat tot 1877, toen de voorganger van wat vandaag Mercon heet, werd opgericht. Het laatste decennium is het bedrijf enorm veranderd. Van voornamelijk een constructiewerf heeft Mercon zich getransformeerd tot een bedrijf dat maatwerk oplossingen biedt aan klanten in alle marktsegmenten waarin Mercon actief is: Opslagtanks, Infrastructuur en Industriële Installaties. Ze bieden een volledige reeks aan tank- en industrieel gerelateerde diensten om de klanten op het gebied van onderhoud en constructie-projecten te ondersteunen.

Ingenieuze tankbouwconcepten, nieuwe manieren om bruggen te renoveren en slimme oplossingen voor de renovatie van industriële installaties met de daarbij behorende inventieve logistieke processen, zijn door Mercon ontwikkeld.

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.

Het verstrekken van informatie aan partners binnen de eigen keten en sectorgenoten die onderdeel zijn van een vergelijkbare keten van activiteiten is hier nadrukkelijk onderdeel van. Mercon 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

Mercon heeft de ambitie om koploper te worden binnen de branche. We staan aan het begin om onze ketenverantwoordelijkheid te pakken. Het huidige CO₂-prestatieniveau 3 wil Mercon in 2022 verhogen naar niveau 5.

1.5 Leeswijzer

In dit rapport presenteert Mercon de ketenanalyse van het project groot onderhoud stuw. 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 Mercon het meeste invloed heeft om de CO₂-uitstoot te beperken.

1. Productie opslagtanks
2. Productie bruggen/sluizen
3. Onderhoud

De achterliggende berekeningen zijn terug te vinden in bijlage 4.A.1 Kwalitatieve Analyse.

2.1 Selectie ketens voor analyse

Op basis van de top2 dient Mercon voor de CO₂-Prestatieladder één onderwerp te kiezen en deze nader uit te werken in een ketenanalyse. Mercon heeft gekozen voor de productemarktcombinatie productie bruggen/sluizen en daarbinnen, aan de hand van een nieuw project, Groot Onderhoud Stuwen (GRONST), de bijbehorende keten en scope 3 emissies in kaart te brengen. Dit omdat in dit project de belangrijkste geïdentificeerde scope 3 categorieën voorkomen, te weten inkoop goederen en transport. En omdat dit project nog moet worden uitgevoerd en dus mogelijk kansen biedt om alsnog in deze analyse gesignaleerd reductiemogelijkheden toe te passen.

2.2 Scope ketenanalyse

Beschrijf de scope van de ketenanalyse. Welke onderdelen bekijk je wel en welke niet. Er buiten valt (niet door Mercon uitgevoerd)

- Demonteren en Transport van stuw naar Mercon
- Renoveren van aandrijvingen
- Conservering

2.3 Primaire & Secundaire data

In deze ketenanalyse wordt voornamelijk gebruik gemaakt van primaire data aangeleverd door Mercon. Omdat het een analyse betreft van een project dat nog in de planningsfase zit, zijn de gebruikte data gebaseerd op ervaringen en inschattingen.

VERDELING PRIMAIRE EN SECUNDAIRE DATA

Primaire data	hoeveelheden materiaal,
Secundaire data	transportafstanden, draaiuren, verbruik/uur

Tabel 1: Verdeling primaire en secundaire data

2.4 Allocatie data

Er wordt geen gebruik gemaakt van allocatie van data.

3 | Identificeren van schakels in de keten

In de Maas liggen een zevental stuwen, noodzakelijk voor een vlotte en veilige doorstroming van scheepvaart. Deze stuwen zijn toe aan grootschalige vervanging of renovatie. Vooraf krijgen enkele stuwen nog een opknopbeurt zodat ze in de tussentijd ook nog goed functioneren. Tijdens de opknopbeurt worden delen opnieuw geconserveerd of -indien noodzakelijk- vervangen door nieuwe onderdelen. De ketenstappen bij elke stuw zijn identiek en zullen worden uitgevoerd in de periode 2023-2026. De uitvoering veroorzaakt CO₂-emissies, zowel binnen Mercon (scope 1 en 2 emissies), als in de keten bij en door de ketenpartners (scope 3 emissies).

3.1 Ketenstappen

Het project bestaat per stuw uit de volgende ketenstappen:

1. Voorbereiding

In deze stap wordt het plan van aanpak voor het project opgesteld, afspraken gemaakt met opdrachtgever en ketenpartners over de uitvoering, en worden de benodigde materialen ingekocht. In deze stap worden geen materiële scope 3 emissies veroorzaakt.

2. Productie onderdelen

In elke stuw moeten onderdelen vervangen worden. Tevens zijn er tijdelijke stuwgedelen nodig gedurende de periode dat onderdelen zijn gedemonteerd en worden opgeknapt. Deze onderdelen worden binnen Mercon geproduceerd. Hiervoor is materiaal nodig, waarbij het voornamelijk gaat om ingekocht staal. Dit veroorzaakt een scope 3 emissie.

3. Transport naar stuwlocatie

De geproduceerde onderdelen worden door een ketenpartner op pontons door duwbotten vanaf de vestiging van Mercon in Gorinchem naar de stuwlocatie gebracht.

4. Demonteren stuwgedelen

Door een aantal ketenpartners worden stuwgedelen ter plaatse gedemonteerd en de tijdelijke onderdelen geplaatst. De stuwgedelen die worden gerenoveerd worden met behulp van een kraan op een ponton geplaatst. De stuwgedelen die niet (kunnen) worden gerenoveerd worden afgevoerd als afval. Het demonteren en de inzet van de kraan plus het afval veroorzaken scope 3 emissies.

5. Transport naar Mercon

De beladen pontons worden door duwbotten van een ketenpartner van de stuwlocatie naar de vestiging van Mercon in Gorinchem gevaren. Het brandstofverbruik van de duwbotten is een scope 3 emissie.

6. Renovatie stuwgedelen

Op de vestiging van Mercon in Gorinchem worden de onderdelen van de pontons overgeplaatst naar de hal. Daar worden de onderdelen verder gedemonteerd, gereinigd (stralen), geïnspecteerd, waarnodig (deels) vervangen en geconserveerd. Het conserveren vindt plaats in de hal maar wordt uitgevoerd door een ketenpartner. Het benodigde energieverbruik valt onder de scope 1 en 2 emissies van Mercon.

7. Transport naar stuwlocatie

De gerenoveerde onderdelen worden op pontons geplaatst en door een ketenpartner met duwbotten naar de stuwlocatie gevaren. Het brandstofverbruik van de duwbotten is een scope 3 emissie.

8. Terugplaatsing stuwgedelen

Door een aantal ketenpartners worden de aangevoerde stuwgedelen gemonteerd en de tijdelijke onderdelen weggehaald. Deze tijdelijke onderdelen gaan in opslag en worden gebruikt voor de volgende stuwlocatie. Het plaatsen en monteren plus het opslaan van de tijdelijke onderdelen veroorzaken scope 3 emissies.



Na montage wordt de stuw getest op de goede werking waarna het project wordt afgesloten.

3.2 Ketenpartners

Bij de uitvoering van dit project zijn meerdere ketenpartners in meerdere ketenstappen betrokken:

Ketenstap	Ketenpartner(s)
1. Voorbereiding	Rijkswaterstaat (opdrachtgever) Aannemer en Transporteur
2. Productie onderdelen	Leveranciers
3. Transport naar stuwlocatie	Transporteur
4. Demonteren stuw delen	Aannemer
5. Transport naar Mercon	Transporteur
6. Renovatie stuw delen	Conserveringsbedrijf (stralen/conserveren) Mercon (reparatie/renovatie)
7. Transport naar projectlocatie	Transporteur
8. Terugplaatsing stuw delen	Aannemer

Opdrachtgever

De opdrachtgever van het project stelt eisen ten aanzien van de werkwijze en heeft daarmee invloed op de CO₂-emissie in de totale keten.

Leveranciers van goederen

De leveranciers van materialen hebben invloed op de scope 3 emissies door de gebruikte grondstoffen en de wijze waarop zij produceren en (laten) transporteren.

Leveranciers van diensten (conserveringsbedrijf, aannemer, transporteur)

De wijze waarop zij omgaan met brandstofverbruik en CO₂-uitstoot is van invloed op de scope 3 uitstoot in de keten.

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 Voorbereiding

De CO₂-emissies in deze stap worden als niet materieel, en slecht te alloceren gezien. Deze zijn niet gekwantificeerd.

4.2 Productie onderdelen

Voor de productie van de onderdelen wordt materialen ingekocht van staal, hout en kunststof. Op basis van de begrootte producthoeveelheden zijn de CO₂-emissies van deze materialen berekend. Daarbij is ook een inschatting gemaakt van de CO₂ die veroorzaakt wordt door het transport van deze materialen van de leverancier naar Mercon. Tijdens de productie ontstaat zo'n 25% productieafval. Deze hoeveelheid wordt gescheiden afgevoerd en zoveel mogelijk gerecycled. De scope 3 CO₂-emissie is berekend op 1.312 ton CO₂.

4.3 Transport naar stuwlocatie

Voor het transport van de onderdelen per ponton van Gorinchem naar de stuwlocatie is gerekend met de vaarafstand en een ingeschat diesilverbruik en aantal vaaruren. Deze berkening is op alle transporten toegepast waarbij geen rekening is gehouden met effecten zoals een verbruikverschil tussen stroomopwaarts of stroomafwaarts varen. De scope 3 CO₂-emissie is berekend op 28 ton CO₂.

4.4 Demonteren stuwdelen

Voor het berekenen van de scope 3 CO₂-emissies bij het demonteren van de stuwdelen is gerekend met een gemiddeld diesilverbruik van de ingezette kraan, aantal inzeturen, en het diesilverbruik dat ontstaat op de projectlocatie door randapparatuur (gereedschap, bouwkeet). De gedemonteerde onderdelen die als afval worden afgevoerd worden gezien als recyclebaar materiaal en leveren daarmee een vermeden (negatieve) emissie op. Overig projectafval is niet gekwantificeerd. De scope 3 CO₂-emissie komt daarmee uit op -119 ton CO₂.

4.5 Transport naar Mercon

Hierbij is dezelfde berekening toegepast als bij 4.3. De scope 3 CO₂-emissie is berekend op 28 ton CO₂.

4.6 Renovatie stuwdelen

In deze stap worden geen (directe) scope 3 CO₂-emissies veroorzaakt.

4.7 Transport naar stuwlocatie

Hierbij is dezelfde berekening toegepast als bij 4.3. De scope 3 CO₂-emissie is berekend op 28 ton CO₂.

4.8 Terugplaatsing stuwdelen

Voor het berekenen van de scope 3 CO₂-emissies bij het monteren van de stuwdelen is gerekend met een gemiddeld diesilverbruik van de ingezette kraan, aantal inzeturen, en het diesilverbruik dat ontstaat op de projectlocatie door randapparatuur (gereedschap, bouwkeet). Projectafval is niet gekwantificeerd. De scope 3 CO₂-emissie is berekend op 4 ton CO₂.

4.9 Overzicht CO₂-uitstoot in de keten

Hieronder de berekende scope 3 emissies per ketenstap en per scope 3 categorie.

VERDELING UITSTOOT	
FASE	SCOPE 3 UITSTOOT
1. Voorbereiding	0
2. Productie onderdelen	1.312
3. Transport naar stuwlocatie	28
4. Demonteren stuwdelen	-119
5. Transport naar Mercon	28
6. Renovatie stuwdelen	0
7. Transport naar stuwlocatie	28
8. Terugplaatsing stuwdelen	4
Totaal (ton CO₂)	1.280

Tabel 2: CO₂-uitstoot per ketenstap

VERDELING UITSTOOT	
FASE	SCOPE 3 UITSTOOT
Inkoop van goederen	615
Inkoop van diensten	33
Afval	-275
Transport	907
Totaal (ton CO₂)	1.280

Tabel 3: CO₂-uitstoot per scope 3 categorie

5 | Verbetermogelijkheden

5.1 Mogelijkheden voor CO₂-reductie in de keten

Vanuit de analyse is vastgesteld dat de grootste scope 3 emissies worden veroorzaakt door de toepaste materialen en het transport. Deze scope 3 categorieën zijn verantwoordelijk voor bijna alle scope 3 CO₂-emissies. Bij het onderzoeken van mogelijke verbetermaatregelen om de scope 3 emissies in de keten te reduceren is daarom de focus gelegd op deze 2 categorieën.

De volgende mogelijkheden zijn daarbij vastgesteld waarbij ook is gekeken naar de haalbaarheid binnen het plan van aanpak van stuwprojecten

Maatregel	Toelichting	Haalbaar binnen stuwprojecten Maas?
Materiaal: gerecycled staal toepassen.	Dit scheelt ca 75% aan CO ₂ -emissie per ton geproduceerd staal.	Nee
Ontwerp: kiezen voor dikker staal i.p.v. staal conserveren.	Hierdoor wordt de onderhoudsinterval verlengd.	Nee
Materiaal: keuze materiaaltype	toepassen van CO ₂ -vriendelijkere materialen i.p.v. staal.	Nee
Projectuitvoering: in situ uitvoering renovatie i.p.v. op vestiging Mercon Gorinchem	Hierdoor worden twee transportbewegingen vermeden, zo'n 4% van de berekende CO ₂ -emissies. Daartegenover staan mogelijk extra CO ₂ -emissies vanwege het (tijdelijk) inrichten van een productielocatie.	Nee
Logistiek aanvoer	Optimaliseren transportplanning om aantal transporten inkoop te minimaliseren.	Ja
Duurzaam transportmiddel	Aanvoer materialen via water i.p.v. over de weg.	Ja
Duurzaam transportmiddel	Inzet vrachtwagens met minimaal euro 6. Mogelijk HVO diesel.	Ja
Duurzaam (de)monteren	Toepassen van HVO diesel in de kraan en ander materieel. Dit leidt tot 95% CO ₂ -reductie per liter.	Ja

5.2 Reductiedoelstelling

Een aantal gesignaleerde reductiemaatregelen zijn mogelijk nog inpasbaar binnen het project Groot Onderhoud Stuwen. De maatregelen die binnen dit project niet haalbaar zijn, zijn mogelijk wel interessant voor andere projecten die Mercon nu en in de toekomst uitvoert binnen de product marktcombinatie Bruggen/Sluizen.

Mercon heeft op basis van de ketenanalyse en de gesignaleerde reductiemaatregelen de volgende doelstelling opgesteld om de CO₂-emissie binnen de product marktcombinatie Bruggen/sluizen te reduceren:

Mercon wil in 2025 ten opzichte van 2022 de CO₂-emissies van projecten in de product marktcombinatie Bruggen/sluizen met 5% per project reduceren.



Om deze doelstellingen te bereiken zullen de volgende acties worden uitgevoerd:

- In dialoog treden met opdrachtgever(s) over het toepassen van de gesignaleerde verbetermogelijkheden in de ketenanalyse.
- In dialoog treden met de leveranciers over de logistiek van het inkoopproces.
- Het -waar mogelijk- meenemen van reductiemogelijkheden in de aanbestedingsfase van projecten

5.3 Onzekerheden en verbetermogelijkheden in informatie

In deze ketenanalyse is gebruik gemaakt van voorcalculatorische gegevens over het project groot onderhoud stuwen. Hoewel daar zorgvuldig naar is gekeken zal de uiteindelijke werkelijkheid afwijken van de calculatie. Dit zal zijn invloed hebben op de berekende CO₂-emissies. Verbetermogelijkheid is om de ketenanalyse t.z.t. te updaten met de resultaten vanuit projecten.

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
GER-waarden en CO ₂ -lijst augustus 2018	GER-lijst

Tabel 3: Referentielijst voor ketenanalyse groot onderhoud stuw

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 4: Theoretische norm en onderbouwing ketenanalyse groot onderhoud stuwen

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 Mercon.

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

Ondertekening

Auteur(s):	Harro van der Vlugt, De Duurzame Adviseurs
Kenmerk:	KETENANALYSE Groot Onderhoud Stuwen
Datum:	6-7-2022
Versie:	1.0
Verantwoordelijke manager:	Kasper Sanders

Handtekening autoriserend directielid:


