



Biggelaar Groep

primum+

Primum

Podium 9, 3826 PA Amersfoort

Postbus 64, 7450 AB Holten

T +31 88 186 99 00

www.primum.nl

Biggelaar Groep

Ketenanalyse

Stalen damwanden

project	Biggelaar Groep - ondersteuning CO2-Prestatieladder 2021-2022	datum	4 april 2022
projectnummer	213479	referentie	213479_R_CKP_0288
projectleider	Thomas Stegenga		
opdrachtgever	Biggelaar Groep B.V.		
postadres	Oude Weistraat 17, 5334 LK Velddriel		
Versie	2		
status	Definitief		
Auteurs	Charlotte Kiep (Primum) Tom Boudewijns (Biggelaar Groep)		



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Vaststellen onderwerpen ketenanalyses	3
1.2	Leeswijzer	4
2	Doelstelling van het opstellen van de ketenanalyse	5
3	Vaststellen van de Scope van de ketenanalyse	5
4	Vaststellen systeemgrenzen en identificeren van ketenpartners	6
5	Kwantificeren van emissies	9
6	Reductiemogelijkheden	12
6.1	Reductiemogelijkheden	12
6.1.1	Hergebruik stalen damwand	12
6.1.2	Warmgewalst versus koudgewalst	12
6.1.3	Plaatsen van de damwanden	12
6.1.4	Transport per schip	12
6.2	Reductiedoelstellingen	13
6.2.1	Meting en monitoring	13
7	Onzekerheden	15
8	Bronvermelding	16
	Bijlage 1 Datacollectie en datakwaliteit	17



1 Inleiding

Biggelaar Groep B.V. (hierna: Biggelaar Groep) bestaat al zo'n 60 jaar en is inmiddels een belangrijke speler binnen de bouw en infrastructuur. Duurzaam- en maatschappelijk verantwoord ondernemerschap zit verankerd in de organisatie. De Biggelaar groep streeft ernaar om bewust en actief te handelen binnen de eigen bedrijfsvoering én bij de uitvoering van projecten om zodoende een positieve bijdrage te leveren aan het milieu, onder andere op het gebied van energie- en CO₂-reductie. Dit uit zich onder andere in de certificering op niveau 5 van de CO₂-Prestatieladder als middelgrote organisatie.

Een belangrijk onderdeel van de CO₂-prestatieladder is het verkrijgen van inzicht in de belangrijkste Scope 3 emissies van de organisatie, kwalitatief (niveau 4) en kwantitatief (niveau 5). De belangrijkste doelstelling die Biggelaar Groep wil behalen met het in kaart brengen van de Scope 3 emissies is het identificeren van CO₂-reductiekansen en het bepalen van reductiedoelstellingen. In het document '[Biggelaar Groep Scope 3](#)' zijn de meest materiële Scope 3 emissiecategorieën al in kaart gebracht, volgens de stappen zoals beschreven in de Corporate Value Chain (Scope 3) standaard van het GHG-protocol. Op basis daarvan zijn twee onderwerpen geselecteerd om een ketenanalyse op uit te voeren.

1.1 Vaststellen onderwerpen ketenanalyses

Uit de inventarisatie van Scope 3 emissies is de volgende rangorde van Scope 3 categorieën naar voren gekomen:

Top 6 Scope 3 emissies	Rangorde o.b.v. omvang	Rangorde o.b.v. omvang en invloed
Onderaanneming GWW (BLM Wegenbouw)	#1	#2
Materiaal GWW (BLM Wegenbouw)	#2	#1
Materiaal Groen & Infra (Bunnik Groep)	#3	#3
Materiaal (Van den Biggelaar Grond- en waterbouw)	#4	#4
Materiaal (Stevacon Bouw)	#13	#5
Onderaanneming Groen & Infra (Bunnik Groep)	#6	#6

Tabel 1: rangorde Scope 3 emissies

Aan de hand van de in 2021 afgeronde '*Biggelaar Groep Scope 3-analyse*' zijn twee ketens geselecteerd voor de ketenanalyse: de stalen damwand en grondwerkzaamheden. De



ketenanalyse van stalen damwanden is inmiddels al een aantal jaren oud. Het huidige document zal als de hernieuwde versie van de ketenanalyse voor stalen damwand dienen.

1.2 Leeswijzer

Dit document maakt samen met de *Ketenanalyse Grondwerkzaamheden* en de Biggelaar *Scope 3-analyse* deel uit van de implementatie van de CO₂-Prestatieladder.

Hoofdstuk	Inhoud
2 Doelstellingen	Beschrijving van het doel van de ketenanalyse
3 Scope	Onderwerp van de ketenanalyse
4 Systeemgrenzen	Reikwijdte van de ketenanalyse
5 Kwantificeren van CO ₂ -emissies en resultaten	Berekening en analyse van de CO ₂ -uitstoot in de keten
6 Onzekerheden	Onzekerheden en verbetermogelijkheden voor de analyse
7 Reductiemogelijkheden	Kansen om CO ₂ te reduceren die voortkomen uit de ketenanalyse en reductiedoelstellingen die vastgesteld zijn
8 Bronvermelding	Gebruikte bronnen

Tabel 2: Leeswijzer



2 Doelstelling van het opstellen van de ketenanalyse

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

Op basis van het inzicht in de Scope 3 emissies en de twee ketenanalyses worden reductiedoelstellingen geformuleerd. Binnen het ingevoerde energiemanagementsysteem 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. Biggelaar Groep zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.

3 Vaststellen van de Scope van de ketenanalyse

Het plaatsen en het ontwerpen van damwandconstructies, al dan niet in samenwerking met onderaannemers, is een van de belangrijkste activiteiten van Biggelaar Groep. Jaarlijks wordt er door Biggelaar Groep gemiddeld zo'n 3.000 ton damwand ingekocht. Biggelaar Groep heeft de kennis in huis om (binnen de eisen/ normeringen van aanbestedingen) binnen de keten de CO₂-uitstoot te reduceren wanneer damwanden worden verlangd door de klant.

Tijdens de ontwerpfase wordt de CO₂-uitstoot grotendeels bepaald door de absolute hoeveelheid en type damwand. In de opvolgende fases is het transport van damwanden en het plaatsen ervan verantwoordelijk voor een groot deel van de CO₂-uitstoot. Om deze reden zal deze ketenanalyse zich richten op de reductiepotentie die te behalen valt in deze fases en onderzoeken welke mogelijkheden Biggelaar Groep heeft om bij te dragen aan CO₂-reductie in de keten middels duurzamere alternatieven uitvoeringen of uitvoeringsmethoden.



4 Vaststellen systeemgrenzen en identificeren van ketenpartners

Binnen de gehele keten van damwandconstructies wordt de uitstoot van stalen damwand bepaald door de volgende (gesimplificeerde) ketenstappen:



Figuur 1: Ketenstappen

Voor de staalproductie zijn twee processen te onderscheiden:

- Koud walsen in Blast Furnace (BF) hoogovens: BF-proces
Koud gewalste damwanden worden vaak van primair gewonnen ijzererts in kolen gestookte hoogovens geproduceerd, met een relatief grote milieu-impact per ton als gevolg.
- Warm walsen in Electric Arc Furnace (EAF) hoogovens: EAF-proces
Warm gewalste damwanden worden geproduceerd van 100% secundair staal (schroot) dat in elektrische hoogovens is geproduceerd. Deze productiemethode heeft een relatief lage milieu-impact per ton als gevolg.

Beide processen zullen in de beschrijving van de ketenstappen opgenomen worden.

4.1. Beschrijving van de ketenstappen

1. Winning en productie van grondstoffen

- BF-proces
Voor het BF-proces zijn de grondstoffen steenkool en ijzererts nodig. Voor de productie van 1 ton ijzer in een hoogoven is gemiddeld 0,5 ton cokes (te produceren uit steenkool) en 1,6 ton ijzererts met een ijzergehalte van 60% nodig.
- EAF-proces
Voor het EAF-proces wordt staalschroot weer omgesmolten tot opnieuw te gebruiken staal.



2. Transport van grondstoffen naar de staalfabriek

- BF-proces

Het transport van de benodigde grondstoffen naar de BF hoogovens betreft de grondstoffen ijzererts en kolen, aangevuld met schroot van de schroothandel.

- EAF-proces

100% van het transport betreft het transporteren van schroot van de schroothandel naar de EAF hoogovens.

3. Productie van staal in de staalfabriek

- BF-proces

Voor het produceren van staal met het BF-proces zijn cokes, sinter, pellets en schroot nodig. Cokes worden geproduceerd uit steenkool en sinter en pellets uit ijzererts. Tevens is ongeveer 21% schroot nodig voor de koeling in de BF hoogovens. Het grootste deel van het staal wordt in plakken van 22,5 cm dik gegoten.

- EAF-proces

Voor de productie van staal met het EAF-proces is 100% schroot benodigd.

4. Productie/ vorming van damwand

- BF-proces

Voor het BF-proces wordt in de hoogovens op kolen uit ijzererts een staalslab geproduceerd. De staalslab wordt bij een temperatuur van 900°C warmgewalst tot een spoel (coil) wat een lange opgerolde plaat is. Deze spoel wordt dan opnieuw gewalst op kamertemperatuur (koudwalsen) en op maat gesneden en met een kantbank in de damwandvorm gezet.

- EAF-proces

Voor het EAF-proces wordt het geproduceerde staal warmgewalst bij een temperatuur van 900°C, waarna direct het damwandprofiel wordt gevormd. Het staal is voor 100% uit schroot geproduceerd. Incidenteel worden hier soms nieuwe legeringen aan toegevoegd.

5. Transport naar projectlocatie

De stalen damwand wordt door de leverancier of transporteur vanaf de fabriek naar de projectlocatie (of de opslaglocatie) vervoerd. Transport vindt plaats per as of per schip. Bij transport per schip gaan de damwanden eerst per trein naar het schip (bij de locatie Arcelor Mittal in Luxemburg).

6. Plaatsen van damwand

De stalen damwand wordt geplaatst volgens de wensen van de opdrachtgever. Voor het plaatsen van damwand wordt het volgende materieel ingezet:

- Draadkraan - Kobelco CKE900 draadkraan, 80 ton, 247kW, stage IIIA
- Powerpack - PVE1000, 1.000 pk
- Lasaggregaat voor laswerkzaamheden – 10kVA

De damwanden worden door de draadkraan op een werkschip gehesen en geplaatst binnen de gording in het slot van de voorgaande plank. Vervolgens hijst de draadkraan het trilblok (aangedreven door de powerpack) en wordt de damwandplank voor circa 90% op diepte getrild. Zodra de volledige gordingslengte is gezet wordt de gording verwijderd en worden de damwandplanken op diepte getrild. Voor het assiserend laswerk wordt een lasaggregaat gebruikt.



In figuur 2 is te zien op welke manier de damwand wordt geplaatst met behulp van een werkschip en de Kobelco kraan.



Figuur 2: Plaatsen van de damwandconstructie

7. Gebruiksperiode

De gebruiksperiode is afhankelijk van de wensen, van het doel en de opdrachtgever. Damwandconstructies kunnen een tijdelijke of definitieve aard hebben.

8. Onttrekking

De stalen damwand wordt middels een kraan onttrokken bij end of life (of hergebruik). Dit proces vindt in omgekeerde vorm plaats van het zetten van damwanden.

9. Transport

De stalen damwand dient bij vervanging/end-of-life weer verwijderd te worden en getransporteerd te worden naar het recyclebedrijf. Welke verwerker er ingeschakeld wordt, hangt onder andere af van de projectlocatie.

10. Recycling/ hergebruik

De onttrokken damwand kan in zijn geheel worden hergebruikt of worden verwerkt bij de afvalverwerker. Het schroot van de stalen damwand wordt dan omgesmolten en toegepast in de productie van nieuw staal.



5 Kwantificeren van emissies

De CO₂-uitstoot van de verschillende ketenstappen (winning/ productie/ transport van beide typen damwanden) zoals beschreven in Hoofdstuk 4 is bepaald aan de hand van de beschikbare gegevens. De CO₂-uitstoot is berekend op basis van 1 ton stalen damwand.

5.1 Uitstoot per ketenstap

1. Winning en productie

- *BF-proces*

De CO₂-uitstoot voor productie is gebaseerd op gegevens uit EcolInvent database v3. Bij de winning en productie van de koudgewalste damwand (9,1% secundair) blijkt dat de CO₂-uitstoot die vrijkomt bij een ton damwand gelijk is aan **2.714 kg CO₂**.

- *EAF-proces*

De CO₂-uitstoot voor productie is gebaseerd op LCA gegevens van de leverancier. Hieruit blijkt dat de CO₂-uitstoot die vrijkomt bij winning en productie van een ton damwand waarbij 100% secundair staal wordt gebruikt gelijk is aan **429 kg CO₂**.

2. Transport naar projectlocatie

Transport naar de projectlocatie vindt plaats per vrachtwagen of vrachtschip. De keuze hangt af van de afstand en de bereikbaarheid van de locatie. Bij ArcelorMittal in Luxemburg wordt daarnaast een minimum aangehouden van 1000 ton staal voordat wordt gekozen voor transport per schip.

Hieronder is de CO₂-uitstoot per transporttype af te lezen voor het vervoer van 1 ton staal naar de projectlocatie Australiëhaven Amsterdam. Warmgewalste damwanden zijn afkomstig van ArcelorMittal in Esch-sur-Alzette, Luxemburg en koudgewalste damwanden zijn afkomstig van ArcelorMittal in Messempuré Frankrijk

- *Transport per as*

Transport per as over een transportafstand van 429 km (productielocatie warmgewalste damwanden naar projectlocatie) resulteert in **45,0 kg CO₂** per ton damwand. Voor koudgewalste damwanden is de afstand gelijk aan 380 km wat resulteert in de uitstoot van **39,9 kg CO₂** per ton damwand.

- *Transport per schip*

Bij transport per schip worden de damwanden eerst per trein van de leverancier naar het vrachtschip vervoerd. Hierbij wordt een afstand van 50km afgelegd. Vervolgens legt het vrachtschip 620 kilometer af tot de projectlocatie in Amsterdam. In totaal wordt hierdoor per ton damwand **20,1 kg CO₂** uitgestoten. Voor de koudgewalste damwand die in de Franse fabriek van ArcelorMittal worden geproduceerd is één scenario berekend. Vanaf deze fabriek is het uitsluitend mogelijk om het transport per vrachtwagen te laten plaatsvinden.

3. Plaatsen van damwand

Voor het plaatsen van stalen damwand wordt het volgende materieel gebruikt:

- Draadkraan - Kobelco CKE900 draadkraan, 80 ton, 247kW, stage IIIA



- Powerpack - PVE1000, 1000 pk
- Lasaggregaat voor laswerkzaamheden – 10kVA

De CO₂-uitstoot die vrijkomt per type materieel is als volgt.

- Draadkraan
Het brandstofverbruik van een draadkraan Kobelco CKE900 (5 liter per ton damwand) resulteert in de uitstoot van **18,9 kg CO₂**.
- Powerpack
Het brandstofverbruik van een diesel aangedreven Powerpack PVE1000 (8 liter per ton damwand) resulteert in **30,0 kg CO₂**.
- Lasaggregaat
Het brandstofverbruik van een diesel aangedreven Lasaggregaat van 10kVA (0,6 liter per ton damwand) resulteert in **2,5 kg CO₂**.
In totaal is de uitstoot er per ton damwand zo'n **44,9 kg CO₂**.

4. Onttrekking

De stalen damwand wordt onttrokken bij einde levensfase. Hierbij wordt ongeveer dezelfde hoeveelheid CO₂ uitgestoten als bij het plaatsen van de damwand, namelijk **44,9 kg CO₂**.

5. Transport (afvoer einde levensduur)

De stalen damwand dient bij vervanging/end-of-life weer verwijderd te worden en getransporteerd te worden naar het recyclebedrijf. Welke verwerker er ingeschakeld wordt, hangt onder andere af van de projectlocatie. Als gemiddelde afstand is uitgegaan van 75 kilometer. De CO₂-uitstoot die vrijkomt bij het de afvoer per ton damwand is **7,9 kg CO₂** (bij transport per as).

6. Einde levensduur

Eenmaal bij de verwerker aangekomen wordt de stalen damwand omgesmolten en wordt gebruik in het maken van nieuwe damwanden. Er vindt een behoorlijke besparing plaats omdat door recycling de winning van nieuwe grondstoffen kan worden voorkomen. Echter is er ook een grote onzekerheid over wat er daadwerkelijk aan het einde van de levensduur zal gebeuren, mede door de lange levensduur van de damwanden. Binnen deze ketenanalyse nemen we deze besparing dan ook niet mee en richten we ons op de mogelijke CO₂-besparingen in het eerdere fases van de keten.

5.2 Totale uitstoot

Uit de kwantificatie van de emissies is gebleken dat de ketenstap winning en productie en productie' verreweg het meeste bijdraagt aan CO₂-uitstoot in de keten. Doordat bij warmgewalste damwanden van ArcelorMittal 100% secundair staal wordt gebruikt is de uitstoot van deze variant veel malen lager dan de koudgewalste damwand.

De reductie door toepassing van hergebruikte damwanden uitgaand van een transport per as over 100 km is ten opzichte van:

- nieuwe warmgewalste damwand ca. 81%;
- nieuwe koud gewalste damwand ca. 96%.

In tabel 3 is per ketenstap de bijdrage in CO₂-uitstoot in de keten weergegeven.



	Ketenstap	CO ₂ -uitstoot (kg) per ton warmgewalst	Percentage per optie: A / B	CO ₂ -uitstoot (kg) per ton koudgewalst	Percentage	CO ₂ -uitstoot (kg) per ton hergebruikt	Percentage
	Winning en productie	429,0	74,6% / 78,8%	2.714,0	95%	-	-
Transport	Optie A: Transport naar projectlocatie per as	45,0	7,9%	49,9	1%	10,5	10%
	Optie B: Transport naar projectlocatie per schip	20,1	3,7%	NVT	-	NVT	-
Plaatsen damwand	Uitstoot draadkraan	16,5	3,0%	16,5	1%	16,5	15%
	Uitstoot Powerpack	26,2	4,7%	26,2	1%	26,2	24%
	Uitstoot aggregaat	2,2	0,4%	2,2	0%	2,2	2%
	Onttrekking	44,9	8,0%	44,9	2%	44,9	42%
	Transport (afvoer per as)	7,9	1,4%	7,9	0%	7,9	7%
	Totaal optie A	571,8		2.851,6		108,2	
	Totaal optie B	546,8					

Tabel 3 Kwantificatie emissies per ketenstap



6 Reductiemogelijkheden

6.1 Reductiemogelijkheden

Uit de ketenanalyse blijkt dat er verschillende mogelijkheden zijn om de CO₂-uitstoot in scope 3 te verlagen. In onderstaande paragrafen worden deze mogelijkheden toegelicht.

6.1.1 *Hergebruik stalen damwand*

Stalen damwanden kunnen op sommige projecten goed worden hergebruikt. Echter moeten hiervoor de condities wel optimaal zijn. Dat wil zeggen dat de benodigde hoeveelheid, lengte en dikte van de benodigde damwand overeen komt met de beschikbare damwand en dat er in de aanbidding daadwerkelijk ruimte is/wordt geboden om een hergebruikte damwand in te zetten in plaats van een nieuwe damwand. Doordat bij hergebruik de ketenstap winning en productie vervalt (75 tot 78,5% van de totale emissie bij warmgewalst) leidt hergebruik tot de grootste reductie in de keten.

6.1.2 *Warmgewalst versus koudgewalst*

Bij de productie van damwanden zijn er verschillende productiemethoden, namelijk warmgewalst of koudgewalst. Warmgewalste profielen worden op een hoge temperatuur verhit en dan in de gewenste vorm gewalst. Bij koudgewalste damwanden wordt het basismateriaal in koude toestand vervormd. Hierbij zit een groot verschil in de CO₂-emissies, waarbij die van koud gevormd een stuk hoger uitvalt dan die van warmgewalst. De voornaamste verklaring hiervoor is dat het koud gevormde damwandprofiel wordt gemaakt van 90,9% primaire staal en 9,1% gerecycled staal. Terwijl het warmgewalste profiel met 94,9% gerecycled materiaal wordt geproduceerd. Bij ArcelorMittal zijn de warmgewalste profielen gemaakt van 100% gerecycled staal. Uit het kwantificeren van de emissies blijkt dat de CO₂-uitstoot door het toepassen van warmgewalste profielen met zo'n 84% wordt gereduceerd (in de productiefase).

6.1.3 *Plaatsen van de damwanden*

Bij het plaatsen van de damwand worden verschillende materieelstukken gebruikt. Het merendeel hiervan draait op reguliere diesel. Door deze materieelstukken te vervangen door duurzamere alternatieven (bijvoorbeeld zuiniger/op elektriciteit) of door deze te laten draaien op een duurzamere brandstof kan er een CO₂ reductie worden behaald. Bij toepassing van HVO op alle materieelstukken is de mogelijke CO₂-besparing gelijk aan 91%.

Als deze maatregel enkel bij het materieelstuk met het hoogste brandstofverbruik wordt toegepast (Powerpack) is er ook al een aanzienlijke besparing van 53% ten opzichte van het materieelstuk op reguliere diesel. Deze maatregel heeft echter betrekking op de eigen uitstoot van Biggelaar Groep (scope 1 en 2) en zal dan ook worden geïmplementeerd binnen de eigen organisatie en geen deel uit maken van de reductiedoelstellingen voortkomend uit deze ketenanalyse

6.1.4 *Transport per schip*

De stalen damwanden worden per schip of vrachtwagen naar de projectlocatie vervoerd. Het staal is afkomstig van ArcelorMittal waarbij een minimum van 1.000 ton staal wordt gehanteerd voor vervoer per schip. Kleinere hoeveelheden worden per vrachtwagen geleverd. Wanneer we deze hoeveelheid naar dezelfde projectlocatie (namelijk Hornweg Amsterdam) zouden vervoeren wordt er aanzienlijk meer CO₂ uitgestoten bij transport per vrachtwagen. Door vanaf 1.000 ton staal standaard te kiezen voor vervoer per schip kan een reductie worden behaald van 55% ten opzichte van transport per vrachtwagen. Voorwaarde hiervoor is dat de



toepassingslocatie ook door de transportschepen kan worden bereikt, omdat anders de tussenoverslag en gedeeltelijk transport met kleinere schepen tot minder gunstige reducties leidt. Daarbij geldt ook dat de ontvangstlocatie geschikt moet zijn om deze hoeveelheid damwanden in één keer te kunnen verwerken.

6.2 Reductiedoelstellingen

De grootste CO₂-reductie kan worden behaald door vaker warmgewalste damwanden toe te passen als alternatief voor koudgewalste damwanden. Bij veel projecten heeft de opdrachtgever echter van te voren al bepaald welk type damwand zal worden toegepast op het project. Door het verkregen inzicht uit deze ketenanalyse standaard te delen met opdrachtgevers zal het inzicht bij ketenpartners worden vergroot en wordt het mogelijk dat er alsnog wordt gekozen voor deze duurzamere optie.

Een andere grote CO₂-reductie is te behalen door bij het transport van damwanden naar de projectlocatie te kiezen voor de meest duurzaam mogelijke optie, namelijk transport per schip.

Op basis van het verkregen inzicht in deze ketenanalyse streeft Biggelaar Groep naar het behalen van de volgende drie doelstellingen:

1. *In offertes voor het aanbrengen van stalen damwanden worden zowel de koud- als warmgewalste opties opgenomen, inclusief de CO₂-reductie per type, zodat de (potentiële) opdrachtgever dit kan meewegen bij haar definitieve keuze.*

Wanneer wordt gekozen voor de warmgewalste variant (100% secundair) wordt hierdoor in de productiefase een CO₂-reductie behaald van 84% ten opzichte van koudgewalste damwanden.

2. *Waar mogelijk hergebruikte damwanden toepassen.*

Toepasbaarheid is afhankelijk van beschikbaarheid, specificaties en contractuele keuzevrijheid in damwandtype. Toepassing van hergebruikte damwand leidt tot een gemiddelde CO₂-reductie van:

- 81% ten opzichte van nieuwe warmgewalste damwand;
- 96% ten opzichte van nieuwe koud gewalste damwand.

3. *Bij afname van 1.000 ton staal of bij de locatie ArcelorMittal in Luxemburg is de standaard transportmethode per schip, waar enkel gemotiveerd van kan worden afgeweken. Hier kan in de transportfase een CO₂-reductie worden behaald van minstens 25%.*
4. *Bij het plaatsen van damwanden wordt de HVO100 als brandstof gebruikt voor de Powerpack en de draadkraan. Hiermee wordt bij het plaatsen van de damwanden een CO₂-reductie behaald van ca. 53%.*

6.2.1 Meting en monitoring

Bovenstaande doelstellingen worden als volgt gemonitord:

Doelstelling 1:



- Er wordt bij alle offertes/opdrachten voor aanbrengen stalen damwanden bijgehouden of zowel de warmgewalste als koudgewalste damwand is aangeboden en welke CO₂-reductie hiermee gemoeid is.
- Er wordt van elk project bijgehouden welk type damwand is aangebracht.

Doelstelling 2:

Per project wordt de hoeveelheid toegepaste damwand geregistreerd en of het nieuwe of hergebruik damwand betreft.

Doelstelling 3:

Voor alle damwandleveranties vanaf 1.000 ton staal wordt gemonitord op welke manier de levering heeft plaatsgevonden en wordt de CO₂-besparing berekend.

Doelstelling 4: Het brandstofverbruik en gebruikte type brandstof (HVO100) wordt geregistreerd in onze emissie-inventaris.

De resultaten en de daarmee gerealiseerde bespaarde tonnen CO₂ worden halfjaarlijks opgehaald en gerapporteerd in de voortgangsrapportages.



7 Onzekerheden

De belangrijkste onzekerheden in de analyse zijn, per ketenstap:

7.1. Winning en productie

Er is uitgegaan van het gebruik van stalen damwanden van de leverancier ArcelorMittal. Doorgaans koopt Biggelaar Groep hier zijn stalen producten in. Echter kan het voorkomen dat er een project voor een andere leverancier wordt gekozen.

7.2. Transport: aanvoer en afvoer

De afstand waarover de stalen damwand moet worden aangevoerd en afgevoerd is per project verschillend, afhankelijk van de projectlocatie. Daarnaast is het transportmiddel per project ook verschillend. Er is gekozen voor de emissiefactor van een gemiddeld binnenvaartschip en een vrachtwagen > 20 ton plus aanhanger. In individuele gevallen kan de transportafstand langer of korter zijn of kan het vervoersmiddel anders zijn, wat invloed heeft op de daadwerkelijk gerealiseerde CO₂-uitstoot en eventuele besparing.

7.3. Transport einde levensduur

Bij het transport aan het einde van de levensduur is uitgegaan van een afstand van 75 kilometer (per as) naar de verwerker aangezien het nog onduidelijk is waar de stalen damwand naartoe zal gaan en wat de afstand tot de locatie is

7.4. Reductiepotentie transport

De mogelijke CO₂-reductie die bij het transport van de damwand is bepaald, is berekend op basis van de meest logische route en afstand in kilometers tussen de leverancier en projectlocatie in Amsterdam. Deze projectlocatie ligt aan het water waardoor de mogelijke reductie bij transport per schip ten opzichte van transport per vrachtwagen erg gunstig is. In het bepalen van de reductiedoelstelling is om deze reden de behaalde CO₂-reductie naar beneden bijgesteld om zodoende een meer realistische reductie te krijgen die ook haalbaar is op andere projectlocaties.



8 Bronvermelding

Bron

SKAO, Handboek CO2-Prestatieladder versie 3.1 juni 2020

GHG Protocol, Corporate Accounting & Reporting standard, 2004

GHG Protocol, Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard, 2010

GHG Protocol, Product Accounting & Reporting Standard, 2010

NEN-EN-ISO 14044, Nederlandse norm Environmental management – Life Cycle assessment – Requirements and guidelines

RPS, Ketenanalyse damwandconstructies, 2021

Hakkers bv, Ketenanalyse stalen damwand, 2014



Bijlage 1 Datacollectie en datakwaliteit

De sterke voorkeur bij de datacollectie ligt bij het gebruik van primaire data. Secundaire (proxy) data wordt alleen gebruikt als er geen andere gegevens aanwezig zijn. De volgorde waarin de datacollectie is uitgevoerd staat in de volgende lijst weergegeven:

Primaire data op basis van gemeten CO₂-uitstoot gegevens.

Primaire data op basis van gebruikte brandstoffen/energieverbruik. CO₂-uitstoot wordt berekend met een CO₂-conversiefactor.

Secundaire data op basis van gemeten CO₂-uitstoot gegevens.

Secundaire data op basis van brandstof/energieverbruik. CO₂-uitstoot wordt berekend met een CO₂-conversiefactor.

Secundaire data over CO₂-uitstoot uit algemene (sector)databases.

Een uitgangspunt bij elke ketenanalyse is dat de CO₂-uitstoot, binnen de ketenstappen die uitgevoerd zijn door het bedrijf dat de ketenanalyse maakt, gebaseerd moet zijn op primaire data. Aangezien alle ketenstappen niet uitgevoerd zijn door Biggelaar Groep zelf was het binnen deze analyse lastig om primaire data te verzamelen. Om deze reden is vaak gebruik gemaakt van secundaire data in de vorm van brandstof/energieverbruik van vergelijkbaar materieel en/of (sector)databases.

Binnen deze ketenanalyse is gebruik gemaakt van de EcolInvent 3.0 database. Deze database bevat veel CO₂-uitstoot gegevens, voornamelijk over de winning van grondstoffen, productie en transport naar de gebruikslocatie van vele materiaalsoorten. Om een beeld te krijgen van de onzekerheid door het gebruik van deze database is deze getoetst op de criteria zoals genoemd in het GHG-protocol Product Accounting and Reporting Standard:

- I. Technologisch representatief; De EcolInvent database bevat gegevens over veel verschillende productiemethodes, waardoor meestal gegevens te vinden zijn die technologisch representatief zijn.
Temporaal representatief; De EcolInvent database maakt gebruik van gegevens van meestal minder dan 10 jaar oud.
Geografisch representatief; Waar mogelijk is gekozen voor productiemethodes representatief voor West-Europa.
Compleetheit; De CO₂-uitstoot gegevens in de database zijn zeer compleet in het aantal processen dat is meegenomen.
Precisie; De CO₂-uitstoot gegevens in de database zijn gebaseerd op literatuur met veelal een onzekerheid van <5%.

Daarnaast wordt gebruik gemaakt van de Nationale Milieudatabase. De gegevens worden uit het programma DuBoCalc v4.01.1 (Bibliotheek 4.03) gehaald. De Nationale Milieudatabase wordt beheerd door de Stichting Bouwkwiteit.

- II. Technologisch representatief; De Nationale Milieudatabase is opgebouwd uit gegevens die afkomstig zijn uit LCA's. Deze LCA's worden opgesteld in opdracht van de bedrijven en/of brancheverenigingen die de betreffende producten produceren.
Temporaal representatief; De Nationale Milieudatabase is in oktober 2012 getest door de SBK op toepassing voor het bouwbesluit 2012. Tevens wordt in Artikel 5.9 van het Bouwbesluit 2012



de 'Bepalingsmethode Milieu-prestatie Gebouwen en GWW-werken' voorgeschreven, welke de basis vormt voor de Nationale Milieudatabase.

Geografisch representatief; De LCA's die ten grondslag liggen aan de Nationale Milieudatabase zijn uitgevoerd voor de bedrijven en/of branches die in Nederland producten verkopen.

Compleetheid; Naast de CO₂-uitstoot van de producten worden ook andere milieu-indicatoren beschikbaar gesteld.

Precisie; De LCA's zijn opgesteld door professionele bureaus, wat een zekere precisie garandeert. Een afwijkingspercentage is niet beschikbaar. Geografisch representatief; De LCA's die ten grondslag liggen aan de Nationale Milieudatabase zijn uitgevoerd voor de bedrijven en/of branches die in Nederland producten verkopen.

Compleetheid; Naast de CO₂-uitstoot van de producten worden ook andere milieu-indicatoren beschikbaar gesteld.

Precisie; De LCA's zijn opgesteld door professionele bureaus, wat een zekere precisie garandeert. Een afwijkingspercentage is niet beschikbaar.