VAN RIJN SERVICE
DUURZAME WEG- EN WATERBOUW

Ketenanalyse

Beheer en onderhoud watergangen

Opdrachtgever:	Van Rijn Service B.V. Directeur: De heer Hans van Rijn Contactpersoon: Miranda Le Blanc
Keten:	Beheer en onderhoud watergangen
Adviseur:	J.A. Möller, Van Houten & partners
Datum:	08/07/25

VAN RIJN SERVICE
DUURZAME WEG- EN WATERBOUW

Inhoud

Inhoud 2
1 Inleiding 3
1.1 Activiteiten Van Rijn Service 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 Verklaring keuze ketenanalyse 5
2.1 Selectie ketens voor analyse 5
2.2 Scope ketenanalyse 6
2.2.1 Project omschrijving 6
2.3 Primaire & Secundaire data 7
2.4 Allocatie data 7
3 Beschrijving methode 7
3.1 Beschoeiingen 8
4 Schakels in de keten 9
4.1 Ketenstappen 9
4.2 Ketenpartners 9
5 Kwantificeren van emissies 10
5.1 Gebruik grondstoffen 10
5.2 Upstream transport 11
5.3 Transport van en naar projectlocatie 12
5.4 Inzet materieel 13
5.5 Afval c.q. einde levensduur 13
5.6 Totale CO_2-uitstoot project 14
6 Reductiepotentieel 15
6.1 Plan van Aanpak 15
6.2 Onzekerheden en verbetermogelijkheden in informatie 15
7 Bronvermelding 16

1 Inleiding

In het kader van het behouden van de certificering op niveau 5 op de CO_2-Prestatieladder voert Van Rijn Service een analyse uit van een GHG (Green House Gas) gegenererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van beheer en onderhoud van watergangen.

Van Rijn Service is zelf verantwoordelijk voor de keuze van het kennisinstituut en de acceptatie van de inbreng die het instituut levert. De inschakeling van Van Houten & partners geschiedt door professionele ondersteuning waarbij het instituut dan ook medeverantwoordelijk is voor de resultaten.

1.1 Activiteiten Van Rijn Service

Van Rijn Service B.V., gevestigd in Reeuwijk en met jarenlange ervaring in grond-, groen en vooral waterwerken, is gespecialiseerd in de uitvoering van grote en kleine projecten. Van Rijn Service is allround en ontwerpt, bouwt en realiseert projecten als aannemer en onderaannemer. De werkzaamheden bestaan naast de grote grond- en waterwerken ook uit de aanleg van beschoeiingen, steigers, bruggen, tuinen en bestratingen.

Van Rijn Service werkt in heel Nederland voor lokale en regionale overheden, voor bedrijven en aannemingsbedrijven. Daarnaast kunnen ook particulieren bij Van Rijn Service terecht.

1.2 Wat is een ketenanalyse

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de CO_2 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 CO_2-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. Van Rijn Service 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

Sinds 2013 is Van Rijn Service gecertificeerd op niveau 5 van de CO_2-Prestatieladder en is menn al een aantal jaren actief bezig met het reduceren van CO_2 van de eigen activiteiten. In de keten hebben zij voorheen voornamelijk bekeken hoe men het aantal transportbewegingen die gepaard gaan met het leveren van hout op projecten kan reduceren.

In deze ketenanalyse gaat men een stapje verder, namelijk bekijken op welke wijze Van Rijn Service – als relatief kleine aannemer – minder milieubelastend hout toe kan passen in projecten en bewuste keuzes maken in de oorsprong van het toegepaste hout.

Van Rijn Service behoort tot de middenmoot in de markt, aangezien een aantal sectorgenoten zich al met dit onderwerp bezighouden en tevens gecertificeerd zijn op niveau 3 of 5.

1.5 Leeswijzer

In dit rapport presenteert Van Rijn Service de ketenanalyse van beheer en onderhoud aan de watergangen met als rekenvoorbeeld het project van de Gemeente Den Bosch dat representatief is voor de wijze van uitvoering. De opbouw van het rapport is als volgt:

Hoofdstuk 1: Inleiding
Hoofdstuk 2: Verklaring keuze ketenanalyse
Hoofdstuk 3: Beschrijving methode
Hoofdstuk 4: Schakels in de keten
Hoofdstuk 5: Kwantificeren van emissies
Hoofdstuk 6: Reductiepotentieel
Hoofdstuk 7: Bronvermelding

2 Verklaring keuze ketenanalyse

De bedrijfsactiviteiten van Van Rijn Service 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 energieverbruik en emissies (downstream).

Voordat wordt bepaald welke ketenanalyse opgesteld wordt, maakt onderstaande tabel overzichtelijk welke product-markt combinaties er zijn en waarop Van Rijn de meeste invloed heeft om de CO_2-uitstoot te beperken.

De achterliggende berekeningen zijn terug te vinden in bijlage ‘Scope 3 analyse 2025’.

2.1 Selectie ketens voor analyse

Vanuit de kwalitatieve dominantie analyse is bekeken welke product-markt combinaties voor Van Rijn Service het belangrijkste zijn. Op basis van de uitkomsten hiervan wordt het onderwerp voor de ketenanalyse bepaald.

Leidraad hierbij is de omzet die per product (lees activiteit) en markt (lees type opdrachtgever) werd gedraaid in 2024 (aan de hand van de omzet) en de mate van invloed die ze kunnen uitoefenen bij opdrachtgevers om CO_2 reducerende maatregelen door te voeren. Zie hieronder welke twee product-markt-combinaties het meest dominant zijn:

PRODUCTEN EN MARKTEN Opdrachtgevers	**OVERHEID** Gemeenten Provincies Waterschappen	**PRIVATE PARTIJEN** Aannemers Installateurs	**% TOTALE OMZET**	**OMZET in mln €**
Waterwerken	90%	10%	60%	3,174
Grondwerken	90%	10%	30%	1,587
Groenwerken	90%	10%	10%	0,529
	90%	**10%**	**100%**	**5,290**

1. Waterwerken - Overheid
2. Grondwerken - Overheid

Aangezien Van Rijn Service tot de categorie klein bedrijf behoort, dient er één ketenanalyse opgesteld te worden. Het onderwerp van deze ketenanalyse is de grootste product-markt combinatie, namelijk waterwerken voor gemeenten.

2.2 Scope ketenanalyse

In opdracht van de gemeente ’s-Hertogenbosch vervangt Van Rijn Service de beschoeiing aan de waterkant. De werkzaamheden maken deel uit van de grootschalige oeverwerkzaamheden. Er is voor dit project gekozen omdat het goed inzichtelijk te maken is welke materialen hiervoor worden ingezet, welk en hoeveel hout er wordt gebruikt en hoeveel transport er plaatsvindt.

2.2.1 Project omschrijving

De beschoeiingen langs de waterkant in de Gemeente Den Bosch zijn regelmatig aan vervanging toe. Hiervoor wordt de beschoeiing een nieuwe hardhouten beschoeiing die weer zo’n 25 à 30 jaar meegaat. De werkzaamheden worden vanaf het water uitgevoerd.

Opdrachtgever:	Gemeente Den Bosch
Contractperiode:	Meerdere jaren

Het project in dit voorbeeld is opgedeeld in acht fasen. Hiernaast een schets van een van de wijken die aangepakt gaan worden. Voor de meeste oevers geldt dat de huidige beschoeiing vervangen wordt.

Daarnaast worden een aantal oevers vervangen door een natuurvriendelijke oever. Dit betekent dat er geen nieuwe beschoeiing wordt teruggebracht en de berm op natuurlijke wijze overgaat in de watergang.

Hiervoor wordt het talud opnieuw aangetrokken waardoor het gras en de beplanting gedeeltelijk worden verwijderd. Na verloop van tijd ontstaat hier nieuwe natuurlijke beplanting.

2.3 Primaire & Secundaire data

In deze ketenanalyse wordt voornamelijk gebruik gemaakt van primaire data aangeleverd door Van Rijn Service. Daarnaast hebben de houtleveranciers data aangeleverd met betrekking tot het transport van het hout.

	Verdeling primaire en secundaire data
Primaire data	*-> Brandstoflijsten en draaiuren* *-> Inkoopbonnen hout* *-> Ingezet materieel* *-> Data houtleveranciers*
Secundaire data	*-> Websites informatie houtsoorten* *-> Bewonersbrieven*

2.4 Allocatie data

Er wordt geen gebruik gemaakt van allocatie van data.

3 Beschrijving methode

Bij het ontwerpen en inrichten van het watersysteem is het van belang om over het beheer en onderhoud na te denken. Goed onderhoud zorgt ervoor dat sloten voldoende water kunnen blijven aan- en afvoeren, zodat er voor de bewoners van een gebied geen water-problemen ontstaan. In het najaar valt vaak veel regen. Sloten zijn dan belangrijk voor het afvoeren van het overtollige water. Daarom moeten sloten breed en diep genoeg zijn om het water op te vangen. Te veel riet en andere planten belemmeren de doorstroming van het water. Ook zijn ondiepe sloten slecht voor het waterleven. De temperatuur wisselt daar snel en vooral in de zomer kan dit leiden tot zuurstofarm water, met stank en vissterfte tot gevolg.

De Gemeente Den Bosch heeft aangegeven dat watergangen aan onderhoud en renovatie toe zijn. De gebruikte materialen (beschoeiingen) zijn aan het einde van hun levensduur. Van Rijn Service zal er de komende jaren voor zorgen dat de oevers weer worden gerenoveerd met nieuwe beschoeiingen en waar afgesproken de beschoeiingen verwijderen.

Voor renovatie van beschoeiingen wordt veel hout gebruikt, in dit geval hardhout. Gemeente Den Bosch heeft als criterium bepaald dat hiervoor FSC-hout wordt gebruikt, oftewel verant-woord hout. Het doel van deze ketenanalyse is om het volgende inzichtelijk te krijgen:

- ✓ Wat de herkomst is van het gebruikte hout voor de beschoeiingen
- ✓ Hoeveel transporten er van en naar het project plaatsvinden
- ✓ Hoeveel CO_2 uitstoot er gepaard gaat met de vervangingswerkzaamheden (inzet materieel)
- ✓ Welke bestemming het hout krijgt aan het einde van de levensduur

Zie hieronder afbeeldingen van eerdere projecten van Van Rijn Service waarbij er werkzaamheden plaatsvonden aan de beschoeiingen.

3.1 Beschoeiingen

Een beschoeiing is een constructie die een oever of waterkant beschermt tegen afkalven, golfkrachten en andere invloeden die de stabiliteit van de oeverkant in gevaar brengen.

Beschoeiingen kunnen gemaakt worden van hout, beton, gerecycled kunststof of staal.
In het project van de Gemeente Den Bosch wordt voornamelijk hout toegepast. De voorkeur gaat dan uit naar hardhout, omdat de levensduur langer is. Het nadeel van hout is dat de hoogte van een beschoeiing enigszins beperkt is. Daarnaast komt er steeds meer verzet tegen het gebruik van tropisch hardhout.

Tegenwoordig wordt ook gerecycled of glasvezel versterkt kunststof toegepast in de vorm van platen die aan houten of stalen palen bevestigd worden. Betonnen en stalen beschoeiingen worden in de vorm van damwanden aangelegd en kunnen ook in grotere lengte geleverd worden zodat diepere kanalen met beschoeiing kunnen worden uitgevoerd.

4 Schakels in de keten

Het beheer en onderhoud van de watergangen zijn onderdeel van de bedrijfsactiviteiten van Van Rijn Service en 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). Hieronder wordt beschreven welke stappen in deze keten voorkomen en om die reden worden geanalyseerd.

4.1 Ketenstappen

In deze ketenanalyse kijken we naar de volgende stappen in de keten:

- Herkomst hout
- Woon-werkverkeer van en naar het project
- Transport hout
- Werkzaamheden op locatie
  - Inzet materieel
- Afval

4.2 Ketenpartners

De meeste projecten die Van Rijn Service uitvoert worden voor overheden uitgevoerd. Het betreft voornamelijk beheer en onderhoud aan groen- en waterwerken voor gemeenten. Voor dit specifieke project maakt Van Rijn Service voornamelijk gebruik van toeleveranciers voor het hout en de materialen. De inzet van machines en personeel zijn van Van Rijn zelf. Bijgaand schematisch de partners in de keten van beheer en onderhoud aan de watergangen:

5 Kwantificeren van emissies

Op basis van de beschrijving van de keten zoals weergegeven in hoofdstuk 4 is per ketenstap bepaald hoeveel CO_2 wordt uitgestoten tijdens de diverse fasen van de keten. Elke paragraaf beschrijft een onderdeel van de keten en de bijbehorende CO_2 uitstoot.

5.1 Gebruik grondstoffen

De Gemeente Den Bosch heeft in zijn bestek gevraagd om tropisch hardhout met een FSC-keurmerk. In de markt wordt dan veelal Angelim Vermelho of Azobe toegepast. Van Rijn Service heeft echter een duurzamer alternatief voorgesteld, namelijk Robinia hout. Dit is niet alleen een duurzamer alternatief aangezien tropisch hardhout minder maatschappelijk verantwoord is, maar ook de transportbewegingen kunnen hierdoor worden beperkt. Hieronder worden de verschillende houtsoorten en de duurzaamheidsklasse toegelicht.

- Houtsoort **Robinia**: 18.000 stuks (gehele project)
  - Afmeting 80/ 80/ 1800 mm
  - Herkomst Kroatië
  - Levensduur 20 – 25 jaar

Deze houtsoort, afkomstig van Robinia bomen, wordt veel toegepast als rondhout en bij het water, denk aan beschoeiingen. Robinia hout is zeer duurzaam en lager in prijs dan tropisch hardhout. Robinia heeft duurzaamheidsklasse 1 à 2 en wordt *'het hardhout van Europa'* en *'de houtsoort van de toekomst'* genoemd. Het komt van dichtbij uit landen als Hongarije, Kroatië en Roemenië, dus de transportvervuiling is beperkt. Daarnaast zijn in deze landen veel verantwoord beheerde FSC-bossen, dus de herplant is gegarandeerd.

- Houtsoort **Angelim Vermelho**: 64.000 m (gehele project)
  - Afmeting 30/ 150 mm
  - Herkomst Brazilië
  - Levensduur 15 – 25 jaar

Angelim Vermelho is een tropisch hardhout soort en is vergelijkbaar met Azobe hardhout qua duurzaamheid. Dit hardhout is zeer geschikt voor in en bij het water. Angelim Vermelho hout heeft duurzaamheidsklasse 1 en wordt in Nederland vaak geleverd met het FSC-keurmerk.

- Houtsoort **Azobé**: 14.000 m (gehele project)
  - Afmeting 80/ 80 /1800 mm
  - Herkomst Gabon
  - Levensduur 25 jaar

Azobé hout is een populair product als het gaat om hardhouten palen. De boom komt voor in West- en Midden-Afrika. Azobe is namelijk zeer duurzaam (lange levensduur) en geschikt om in de grond te plaatsen. In Nederland wordt dit type hout veelal geleverd met het FSC-keurmerk.

Van Rijn Service heeft met de opdrachtgever overlegd om niet de standaard palen van 2 m te gebruiken, maar om op maat gemaakte te palen van 1,80 meter te gebruiken. Op deze manier is er sprake van minder houtafval.

Het is niet altijd bekend welke andere materialen er worden ingekocht voor een project. Het merendeel (meer dan 80% van de gebruikte materialen) betreft bovenstaand genoemd hout.

Type hout	Aantal	Emissiefactor hout*	Ton CO_2
Robinia	18.000	0,68	75,8
Angelim Vermelho	64.000 m	0,68	563,6
Azobe	14.000 m	0,68	59
		Totale CO_2-uitstoot	**698,4**

** Bron: Guidelines to Defra/ DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting*

In de volgende paragraaf wordt weergegeven hoeveel het gebruik van Robinia aan transport-bewegingen bespaart voor dit gehele project.

5.2 Upstream transport

Bij de leveranciers van het hout is opgevraagd wat de herkomst is van het hout en hoeveel transport er plaatsvindt. Zie hieronder het aantal kilometers van één vracht. Het is onbekend hoeveel hout er ongeveer meekomt met een vracht.

Route		Direct, km	Marge	Afstand, km
Angelim Vermelho, Uchi Torrado				
Manaus (Brazilië) - Rotterdam	Vrachtschip	9.145	10%	10.059
Rotterdam - Goor	Vrachtwagen			211
Goor - 's-Hertogenbosch	Vrachtwagen			135
Subtotaal				*10.405*
Azobé				
Libreville (Gabon) - Antwerpen	Vrachtschip	9.416	5%	9.887
Antwerpen - Goor	Vrachtwagen			244
Goor - 's-Hertogenbosch	Vrachtwagen			135
Subtotaal				*10.266*
Eiken				
Friesland - Goor	Vrachtwagen	120	30%	155
Goor - 's-Hertogenbosch	Vrachtwagen			135
Subtotaal				*290*
Robinia				
Zagerij Kroatië - Goor	Vrachtwagen	1.437	10%	1.581
Goor - 's-Hertogenbosch	Vrachtwagen			135
Subtotaal				*1.716*
Totaal				**22.677**

Type vervoer	Aantal km	Emissiefactor*	TON CO_2
Vervoer vrachtwagen	2730,7	110	0,3
Vervoer vrachtschip	19946,1	15	0,3
		Totale CO_2-uitstoot	**0,6**

** per ton kilometer*

De houtleveranciers leveren het hout direct af op een depot nabij het project, om kilometers voor Van Rijn Service te besparen.

Type vervoer	Aantal km	Emissiefactor*	TON CO_2
Vervoer Robinia	1715	110	0,19
Vervoer Angelim Vermelho	10405	21	0,22
		Besparing (ton CO_2)	**- 0,03**

Het is van bovenstaande bewegingen nog onbekend hoeveel stuks vervoerd kunnen worden met één vracht. Dit is van invloed op de totale besparing.

5.3 Transport van en naar projectlocatie

Van Rijn Service voert voor dit betreffende project werkzaamheden uit over een periode van meerdere jaren. Hiervoor zetten zij hun eigen medewerkers in. Hoe vaak en met hoeveel bedrijfsbussen naar het project afreizen is per week verschillend. Deze ritten worden wel geregistreerd per project. Hiervan is een inschatting gemaakt van de CO_2-uitstoot per week.

Vervoer	Plaats Van Rijn Service	Project-locatie	km retour	km per week gemiddeld	Emissie-factor*	CO_2-uitstoot**
Bedrijfsbus	Reeuwijk	Den Bosch	150	300	0,256	0,1
				CO_2-uitstoot per week		**0,1**
				CO_2-uitstoot per maand		**0,4**

** Emissiefactor gereden kilometer met diesel bedrijfsbus volgens www.co2emissiefactoren.nl*
*** CO_2-uitstoot in ton CO_2*

De medewerkers carpoolen zoveel als mogelijk van en naar de projectlocatie om kilometers te besparen.

5.4 Inzet materieel

Voor de werkzaamheden aan de oevers worden verschillende soorten machines ingezet. De belangrijkste machines zijn een kraan (14 ton) en een palenwagen (Valmet). Deze palenwagen is speciaal voor dit project aangeschaft om de palen makkelijk te vervoeren vanaf het depot. Maar wordt alleen ingezet op de moeilijk te bereiken locaties.

Van Rijn Service houdt voor dit specifieke project bij hoeveel draaiuren en liters er worden verbruikt. Zie hieronder de resultaten van de eerste 6 weken van het project. Aan de hand hiervan kan worden bepaald of er wellicht mogelijkheden zijn om zuiniger materieel of materieel met minder vermogen kan worden ingezet.

Machine	**week 6**	**week 7**	**week 8**	**week 9**	**week 10**	**week 11**	**Draai-uren**	**Aantal liters**
14 tonner (kraan)						16	16	078,31
13 tonner (kraan)							0	000,00
8,5 tonner (kraan)					40	32	72	446,90
5 tonner (kraan)	8	32	40	40	40	39	199	950,38
Snippermachine	16	24	40				80	075,56
Valmet						12	12	039,28
Divers klein materieel	40	23	7				70	148,64
Totalen	**24**	**56**	**80**	**40**	**80**	**87**	**367**	**1.739**

	Aantal liters	**Emissiefactor***	**TON CO_2**
CO_2-uitstoot verbruik machines (6 weken)	1739	3256	5,6

5.5 Afval c.q. einde levensduur

Tijdens het project is er qua afval voornamelijk sprake van de oude beschoeiingen en palen. Deze worden door Van Rijn Service verzameld en worden door Zagron, uit Ammerzoden, afgevoerd. Het is niet altijd bekend hoeveel afval er vrijkomt tijdens de werkzaamheden en of dit afval een andere bestemming kan krijgen.

5.6 Totale CO_2-uitstoot project

Aangezien het project op het moment van schrijven nog maar een paar maanden loopt is het nog niet mogelijk om de CO_2-uitstoot van het gehele project te berekenen. Van Rijn Service zal jaarlijks van dit project in kaart brengen hoeveel CO_2 er vrijkomt tijdens de werkzaamheden en de inkoop van de materialen. Op basis van de gegeven informatie kunnen we wel een inschatting doen. Deze wordt hieronder weergegeven:

Project Den Bosch	**TON CO_2**
Inkoop hout *(voor de gehele projectduur)*	698
Transport hout	0,6
Woon-werk verkeer	0,6
Inzet materieel	5,6
Afval	0
Totaal ton CO_2	**705,2**

De gehele CO_2-uitstoot is berekend op een voorbeeld projectduur voor een periode van 6 weken met betrekking tot het woon-werkverkeer en de inzet van het materieel.

6 Reductiepotentieel

Op basis van de resultaten wil Van Rijn Service zich committeren om de CO_2 uitstoot welke wordt veroorzaakt in de keten terug te dringen. Aangezien zij invloed kunnen uitoefenen op basis van hun kennis en specialisatie, kunnen zij opdrachtgevers adviseren om een CO_2 vriendelijkere oplossing in te zetten. Om deze reden hebben zij zich onderstaande doelstelling gesteld:

Van Rijn Service wil in 100% van de aanbestedingen voor het beheer en onderhoud aan de watergangen in de periode van 2025 – 2028 opdrachtgevers ervan overtuigen om Robinia hout of kunststof toe te passen in watergangen.

In de gehele keten kan dit op een project leiden tot 5% CO_2-reductie.

Bij toekomstige aanbestedingen wil Van Rijn Service zich gaan inzetten om ieder geval Robinia hout in te zetten en/of kunststof. We willen opdrachtgevers ervan overtuigen om CO_2 vriendelijkere en duurzame toepassingen te gebruiken voor de watergangen. Belangrijk is om hier de gehele levensduur in mee te nemen.

6.1 Plan van Aanpak

In 2026 gaat Van Rijn Service de mogelijkheden onderzoeken om kunststof beschoeiingen te plaatsen in plaats van (tropisch) hardhout. Op het moment is de kwaliteit van de kunststof nog onvoldoende om een lange levensduur te garanderen en te gebruiken voor alle toepassingen. In 2026 wil Van Rijn Service de ketenanalyse uitbreiden door uit te rekenen hoeveel CO_2 er gepaard gaat met het gebruik van kunststof beschoeiingen.

Reductiemaatregelen	Planning
Mogelijkheid bekijken voor het toepassen van biodiesel op het project	2026
Onderzoeken of bij andere toekomstige projecten kunststof een CO_2 vriendelijker optie is	2026
Inzetten elektrisch (hand)gereedschap waar mogelijkheid	2025-2028
Informeren opdrachtgevers over duurzamere alternatieven	2025-2028
Andere mogelijkheden onderzoeken voor eindbestemming afvalhout	2026

6.2 Onzekerheden en verbetermogelijkheden in informatie

Voor deze ketenanalyse zijn we uitgegaan van feitelijke informatie. Echter hebben we nog niet alle gegevens kunnen achterhalen. Er zijn nog mogelijkheden om een verdiepingsslag te maken en onzekerheden weg te nemen. Zie hieronder welke mogelijkheden er zijn:

- Het is onbekend hoeveel hout er wordt vervoerd door de houtleverancier op het vrachtschip en met vrachtwagens, en hoe vaak er gedurende het project nog getransporteerd dient te worden. Dit is op te vragen bij de leveranciers.
- CO_2-uitstoot bepalen van kunststof beschoeiingen

7 Bronvermelding

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 onderstaand).

SKAO Handboek CO2-prestatieladder 3.1, juni 2020, SKAO
De website www.CO2emissiefactoren.nl, 22 januari 2024
RVO.nl Gross Energy Recruitment (GER) waarden, augustus 2018

NEN-EN-ISO 14064-1, Broeikasgassen, februari 2019
NEN-EN-ISO 14044, Milieu management, juli 2006
NEN-EN-ISO 14067, Carbon footprint van producten, 2018

GHG Protocol, A Corporate Accounting & Reporting Standard, 2004
GHG Protocol, Corporate Value Chain (Scope 3) Standard, 2011
GHG Protocol, Product Accounting & Reporting Standard, 2010

Bron/ Document	**Kenmerk**
Defra 2017	Guidelines to Defra/DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting Dit betreft Inkoopcategoriën en afvalcategorieën
www.ecoinvent.org	Ecoinvent v2
www.bamco2desk.nl	BAM PPC-tool
www.milieudatabase.nl	Nationale Milieudatabase
http://edepot.wur.nl/160737	*Alterra-rapport 2064*

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	-	Implementatie van CO_2-Prestatieladder niveau 5
H9. Setting a reduction target	-	Hoofdstuk 5