



BAGGEREN IN  
NEDERLAND

5

# KETENANALYSE BAGGERWERK 2021

**Organisatie:** J. P. Dijkstra Koudum Beheer B.V.  
**Contactpersoon:** D. Boonstra

**Adviseur:** Harro van der Vlugt  
**Adviesbureau:** De Duurzame Adviseurs

**Publicatiedatum:** 18-6-2021



de duurzame  
adviseurs



# Inhoudsopgave

**Mlsyhwtkezi ..... 2**

**5 \$pinnrk\$ziverq ssnrk ..... 3**

525 EGXMMXIMIR\$TTIP\$HVIHKRK .....3

526 [ EX\$W\$IR\$DIXIREREP]WI .....3

527 HSIPZER\$HI\$DIXIREREP]WI .....3

528 ZIVOPEVNRK\$EQ FXMRMZIEY.....3

529 PIIW[ M^IV.....3

**6 \$gsti\$z\$diy-i\$ixirerepwi ..... 4**

625 WIPIGXM\$DIXIRW\$SSV\$EREP]WI .....4

626 WGSTI\$DIXIREREP]WI .....4

627 TVQ EMWIS\* \$WIGYRHEWI\$HEXE .....4

628 EPPSGEXM\$HEXE .....4

**7 \$hirngivir\$zer\$gleoipw\$zi\$ixir ..... 5**

725 OIXIRWXETTIR .....5

726 OIXIRTEVXRIVW.....6

**8 \$erxngivir\$zer\$iq nmiw ..... 6**

825 EGGITXEXM\$THVEGLX\$R\$PERRRK .....6

826 XVERWTSVXZER\$ EXIVMIP\$EEV\$[ IVOPSGEXM .....6

827 [ SSR [ IVOZIVOIIV\$ IHI [ IVOIVW.....6

828 YMZSIVNRK\$FEKKIV[ IVO^EQ LIHIR .....7

829 EJZSIVZER\$ EXIVMIP.....7

82: SZIV^MLX\$S\_6 YMXWSSX\$R \$HI\$DIXIR .....7

**9 \$zivfixivq skipnolihir ..... 8**

925 Q SKIPNOLIHIR\$SSV\$S\_6 VIHYGXM\$R \$HI\$DIXIR .....8

926 VIHYGXMHSIPWXIPP\$R KIR .....10

927 SR^IOIVLIHIR\$R \$ZIVFIXIVQ SKIPNOLIHIR \$R \$RJSVQ EXM.....10

**Hwgeny iv\$ \$spjzr ..... 12**

YMXWPYXIRKZER\$YVHMHWGLI\$ERWTVEOIPNOLINI .....12

FIWGLIVQ NRK\$R XIPPIGXIIIP\$MIRHSQ .....12

SRHIVXIOIRNRK .....12

# 1 | Inleiding en verantwoording

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder voert Ippel Dredging, werkmaatschappij van J.P. Dijkstra Koudum beheer B.V., een analyse uit van een GHG (Green House Gas) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van Baggerwerk

## 1.1 Activiteiten Ippel Dredging

Ippel Dredging is, evenals haar zusterbedrijf Baggerbedrijf Midden Nederland, een waterbouwbedrijf dat is gespecialiseerd in baggerwerkzaamheden en het creëren van beschermende maatregelen tegen water. Hierbij kunt u denken aan steigers, dijken, stuwen, dammen en steenbestorting. Kortom, wij houden ons bezig met de creatie van land en water. Wij zijn als baggeraar niet alleen actief in Nederland en België, maar ook over de grens in Duitsland en Groot-Brittannië. Doordat we een groot aanbod hebben in divers materieel voor baggerwerk, kunnen we grote, middelgrote en kleinschalige projecten vakkundig uitvoeren.

## 1.2 Wat is een ketenanalyse

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de CO<sub>2</sub>-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<sub>2</sub>-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. Ippel Dredging 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

Ippel Dredging ziet zichzelf met deze ketenanalyse als koploper in de keten van baggerwerken. Niet vanwege de analyse op zich, maar wel vanwege de opgenomen verbetermogelijkheid om met ontwateringsmachines de hoeveelheid af te voeren baggerslib die ontstaat bij het baggeren met baggerpompen terug te brengen wat leidt tot aanzienlijke Co<sub>2</sub>-reducties in de keten.

## 1.5 Leeswijzer

In dit rapport presenteert Ippel Dredging de ketenanalyse van Baggerwerk. 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, heeft Ippel Dredging de rangorde vastgesteld van de Product-Markt Combinaties en scope 3 emissiebronnen waarop het de meeste invloed heeft om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te beperken. De top 2 betreft:

- Baggerwerken en saneringen: hydraulisch, mechanisch en milieu
- Waterbouw: damwanden, vlonders, steigers en stortsteen

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

### 2.1 Selectie ketens voor analyse

Ippel Dredging zal conform de voorschriften van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder 3.1 uit de top twee een emissiebron moeten kiezen om een ketenanalyse over op te stellen.

Door Ippel Dredging is gekozen om één ketenanalyse te maken van een project uit de categorie "Baggerwerken en saneringen: hydraulisch, mechanisch en milieu". Dit omdat deze keten qua omzet en activiteiten gezien de belangrijkste keten voor projecten is en omdat in deze ketens van projecten alle scope 3 categorieën aanwezig zijn waar Ippel Dredging (enige) invloed op heeft. Plus het feit dat Ippel Dredging deze ketenanalyse gebruikt om een CO<sub>2</sub>-reducerend alternatief in baggerwerken door te rekenen, namelijk het ontwateren van baggerspecie op de projectlocatie.

### 2.2 Scope ketenanalyse

Voor deze ketenanalyse kijken we naar de keten in een onderhoud baggerproject zoals die veelal door Ippel Dredging wordt uitgevoerd. Daarbij is gebruik gemaakt van de projectgegevens van een nog uit te voeren project, namelijk het uitbaggeren van sloten rondom een sportpark/volkstuinencomplex in Amsterdam. In dat project wordt met eigen materieel bijna 7000 m<sup>3</sup> baggerslib uit de sloten gehaald en afgevoerd naar een grondverwerker. In de ketenanalyse wordt gekeken vanaf de aanvoer van materieel tot en met het afvoeren van het gebruikte materieel. De verdere verwerking van het afgevoerde slib wordt in deze ketenanalyse niet meegenomen. Ook de CO<sub>2</sub>-uitstoot vanuit de levenscyclus van de ingezette kapitaalgoederen (wagenpark, schuifboot, materieel) vormt geen onderdeel van deze analyse.

### 2.3 Primaire & Secundaire data

In deze ketenanalyse wordt gebruik gemaakt van primaire data aangeleverd door Ippel Dredging en afkomstig uit de calculatie voor het project in Amsterdam.

VERDELING PRIMAIRE EN SECUNDAIRE DATA		ONZEKERHEDEN
<b>Primaire data</b>	Reisafstanden vrachtwagens, wagenpark, materieel Brandstofverbruik schuifboot, vrachtwagens, materieel Hoeveelheid baggerslib, werkvolume Werkuren per dag	Berekende i.p.v. werkelijke reisafstanden Berekende ervaringscijfers i.p.v. werkelijke verbruiken Voorcalculatie i.p.v. afgevoerde m <sup>3</sup> Ervaringscijfers i.p.v. werkelijke uren Geplande uren i.p.v. werkelijke uren
<b>Secundaire data</b>	-	

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

Dit hoofdstuk beschrijft de diverse fasen in de keten van een baggerproject, identificeert (de relatie met) scope 3 emissies en de belangrijkste ketenpartners

### 3.1 Ketenstappen

#### 1. Acceptatie opdracht en planning

In de voorbereiding van een baggerproject wordt op basis van de opdrachtomschrijving een planning gemaakt voor de inzet van medewerkers en materieel. In deze stap spelen emissies nog geen materiele rol, als wordt hier al wel bepaald hoeveel scope 1/2 emissies zullen ontstaan en of er - in latere stappen- scope 3 uitstoot zal zijn, bijvoorbeeld door de inhuur van diensten, of de hoeveelheid transport door de wijze van baggeren en afvoeren.

#### 2. Transport van materieel naar werklocatie

In het project wordt gebruik gemaakt van eigen vrachtauto's, een schuifboot, een kraan en divers hulpmaterieel zoals stalen rijplaten, draglineschotten, bouwhekken en leidingen. De verbruiken daarvan vallen onder de scope 1 emissies van Ippel Dredging.

#### 3. Woonwerkverkeer medewerkers

Medewerkers reizen op werkdagen gezamenlijk in een aantal bedrijfswagens van huis naar de werklocatie en omgekeerd. Het brandstofverbruik van de eigen bedrijfswagens valt onder de scope 1 van Ippel Dredging. In dit project is geen woonwerkverkeer door derden of met privéauto's (scope 3) voorzien.

#### 4. Uitvoering baggerwerkzaamheden

Om te kunnen baggeren worden rijplaten uitgelegd om met het materieel bij de sloten te komen. Indien nodig worden draglineschotten ingezet om tijdelijke bruggen te maken. Tijdens de projectuitvoering wordt dit materieel meerdere malen verplaatst.

Het baggeren bestaat uit het door de schuifboot verzamelen van baggerslib dat vervolgens met een kraan uit het water wordt gehaald en in een (ingehuurde of eigen) vrachtwagen wordt gestort. Waar de slootkant bereikbaar is staan kraan en vrachtwagen direct naast de sloot. Op voor vrachtwagens onbereikbare locaties wordt een baggerpomp ingezet die het baggerslib (met water) via een leiding verpompt naar een locatie die bereikbaar is voor de vrachtwagens. Deze vrachtwagen voert het baggerspecie af naar een verwerkingslocatie in Middenmeer.

De CO<sub>2</sub>-uitstoot in deze stap bestaat uit het verbruik van diesel in het materieel en de vrachtwagens. Het verbruik van het eigen materieel en vrachtwagens valt onder scope 1 van Ippel Dredging. Indien het ingehuurd transport is valt dit onder scope 3.

#### 5. Afvoer van materieel

Aan het einde van het baggerproject wordt al het materieel afgevoerd naar de vestiging in Koudum (of mogelijk direct naar een ander project). Dit vindt plaats met eigen vrachtwagen en de brandstofverbruiken vallen weer onder scope 1 van Ippel Dredging.

## 3.2 Ketenpartners

### Opdrachtgevers

De opdrachtgevers van een baggerproject stellen hun eisen ten aanzien van de werkwijze en hebben daarmee invloed op de CO<sub>2</sub>-emissie in de totale keten.

### Overheden

Overheden geven specifieke voorschriften of ontheffingen voor de wijze waarop baggerspecie kan en moet worden ingezameld en/of verwerkt en hebben daarmee invloed op de hoeveelheid baggerspecie en het transport.

### Leveranciers van diensten

Voor een deel van de werkzaamheden op de projectlocaties kan in baggerprojecten gebruik gemaakt worden van onderaannemers. De wijze waarop zij omgaan met brandstofverbruik en CO<sub>2</sub>-uitstoot is van invloed op de scope 3 uitstoot in de keten.

### Afvalverwerkers

Met name de afstand tussen de werklocaties en stortlocaties van afvalverwerkers is van invloed. Momenteel zijn er (afhankelijk van de kwalificatie van de baggerspecie) weinig stortlocaties waardoor grote transportafstanden nodig zijn. Daarnaast zijn de werkzaamheden op het depot van de afvalverwerker (bv het omzetten van bagger zodat deze indroogt) 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 CO<sub>2</sub> wordt uitgestoten tijdens de diverse fasen van de keten. Elke paragraaf beschrijft een onderdeel van de keten en de bijbehorende CO<sub>2</sub>-uitstoot.

### 4.1 Acceptatie opdracht en planning

De CO<sub>2</sub> emissies in deze stap, bestaande als onderdeel van het energieverbruik op de vestiging, worden als niet materieel, en slecht te alloceren gezien. Deze zijn niet gekwantificeerd.

### 4.2 Transport van materieel naar werklocatie

Om al het materieel op de werklocatie te krijgen zijn een 25tal ritten nodig vanuit Koudum naar Amsterdam. De totale berekende transportkilometers (vol heen, leeg terug) bedragen 6500 km. Met een gemiddeld verbruik van 2,6 km/liter komt dat uit op 2500 liter diesel. De CO<sub>2</sub>-omrekenfactor voor diesel (diesel B7) bedraagt 3,262 kg CO<sub>2</sub>/liter (bron CO<sub>2</sub>emissiefactoren.nl, jan 2021) waardoor de CO<sub>2</sub>-uitstoot van deze stap uitkomt op 8,2 ton CO<sub>2</sub>.

### 4.3 Woonwerkverkeer medewerkers

Bij de berekening van de CO<sub>2</sub> uitstoot op het project door woonwerkverkeer is uitgegaan van gemiddeld 4-5 man per werkdag, verdeeld over 3 auto's met een dagelijkse rijafstand van 260 km (heen en terug). Op basis van 55 projectdagen en een gemiddeld dieserverbruik is de CO<sub>2</sub>-uitstoot gedurende het project berekend op 14,0 ton CO<sub>2</sub>.

## 4.4 Uitvoering baggerwerkzaamheden

Bij de uitvoering is gerekend vanuit de twee werkmethoden: 1. het werken met de schuifboot plus kraan en 2. het werken met de schuifboot plus baggerpomp. Op basis van de hoeveelheden baggerslib, de draaiuren en het gemiddeld dieselvebruik per uur zijn de hoeveelheden liters diesel ingeschat en omgerekend naar CO<sub>2</sub>. Voor de afvoer van het volume worden vrachtwagens ingezet die gerekend met de transportafstand van het project tot de verwerker in Middenmeer en een gemiddeld dieselvebruik bijna 23000 liter diesel verbruiken. In totaal wordt in de stap (baggeren + afvoer) 112,2 ton CO<sub>2</sub> uitgestoten. Daarvan is 25% toe te wijzen aan werkmethode 1 en 75% aan werkmethode 2.

## 4.5 Afvoer van materieel

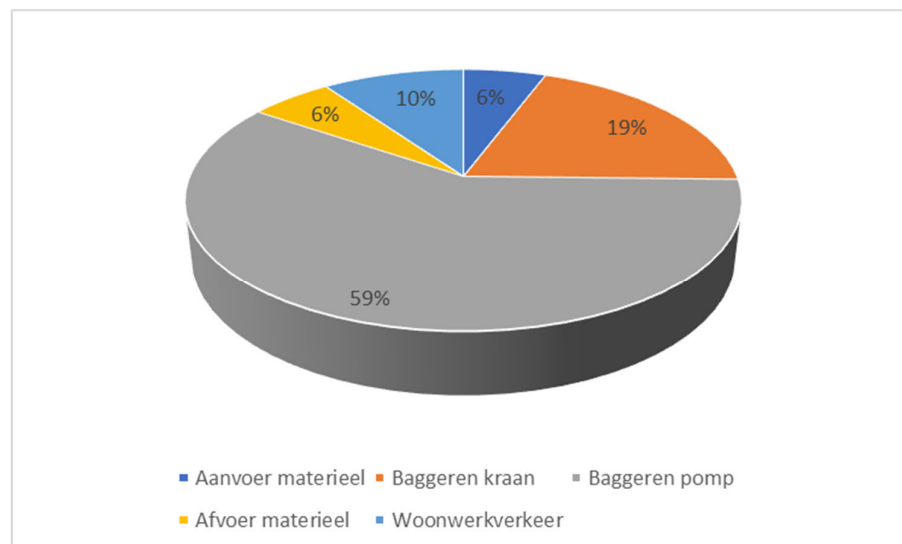
Voor de afvoer van al het materieel zijn net als bij de aanvoer een 25tal ritten nodig. Goed voor 8,2 ton CO<sub>2</sub>.

## 4.6 Overzicht CO<sub>2</sub>-uitstoot in de keten

Om een overzicht te geven van de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot in de keten wordt onderstaand een tabel en een taartdiagram gepresenteerd.

VERDELING UITSTOOT	
STAP	UITSTOOT (TON CO <sub>2</sub> )
Acceptatie en planning	Pm
Aanvoer materieel	8,2
Woon-werkverkeer	14,0
Baggeren	112,2
Afvoer materieel	8,2
<b>Totaal (ton CO<sub>2</sub>)</b>	<b>142,5</b>

Tabel 2: CO<sub>2</sub>-uitstoot per ketenstap



Figuur 1: Verdeling CO<sub>2</sub>-uitstoot per ketenstap

## 5 | Verbetermogelijkheden

### 5.1 Mogelijkheden voor CO<sub>2</sub>-reductie in de keten

Ippel Dredging kan op de volgende manieren de uitstoot in een ketenproject baggeren verminderen:

#### Reduceren diesilverbruik

Diesel is de energiebron die wordt toegepast op dit project en 100% van de CO<sub>2</sub>-uitstoot veroorzaakt. Dit diesilverbruik zit zowel in scope 1 (eigen wagenpark en materieel) als in scope 3 (ingehuurd transport).

De volgende mogelijkheden om dit diesilverbruik, en de daardoor veroorzaakte CO<sub>2</sub>-uitstoot, te verminderen zijn geïdentificeerd:

Het verminderen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot per eenheid energieverbruik

- het toepassen van bio/synthetische diesel waardoor de CO<sub>2</sub>-uitstoot per liter bijna 90% wordt gereduceerd
- het elektrificeren van materieel en wagenpark waardoor bij toepassing van groene stroom de CO<sub>2</sub>-uitstoot tot nul kan worden gereduceerd

Het verminderen van het verbruik per eenheid

- aanschaf energiezuiniger wagens en materieel
- energie efficiënte instelling materieel (pompen)
- het volgen van trainingen 'zuinig rijden' en 'zuinig draaien'
- het monitoren en terugkoppelen van energieverbruik
- het toepassen van start/stop voorzieningen

Het verminderen van het gebruik

- het laten overnachten van medewerkers in de buurt van de werklocatie
- efficiënt plannen van werkzaamheden
- overstappen op CO<sub>2</sub>-efficiënte werkmethode (zie hieronder)

In het reductieplan van Ippel Dredging is de reductie van het diesilverbruik het belangrijkste onderdeel van de reductiestrategie en maatregelen. Daarbij zal naast aandacht voor het eigen verbruik ook steeds meer aandacht komen voor het verbruik dat derden veroorzaken (bv ingehuurd transport). In het reductieplan van Ippel Dredging is als doel opgenomen om het diesilverbruik van de eigen vrachtwagens en materieel in de periode 2018-2022 met 5% te reduceren. Omdat deze maatregelen bijna 1op1 doorwerken in projecten is dit percentage ook voor baggerprojecten realiseerbaar.

#### Ontwateren baggerspecie

Een andere significant deel van de ketenuitstoot zit in het transport van de verzamelde hoeveelheid baggerspecie van de projectlocatie naar de verwerker. In het project is berekend dat met de toegepaste werkmethode zo'n 540 ritten nodig zijn om al het verzamelde volume af te voeren.

Verzameld baggerspecie bevat een hoeveelheid water. Bij het gebruik van baggerpompen wordt het volume daardoor vergroot met een factor 2,5. Deze extra m<sup>3</sup> zorgen voor meer ritten terwijl afvoer van water niet noodzakelijk is maar een 'bijvangst' in het proces.

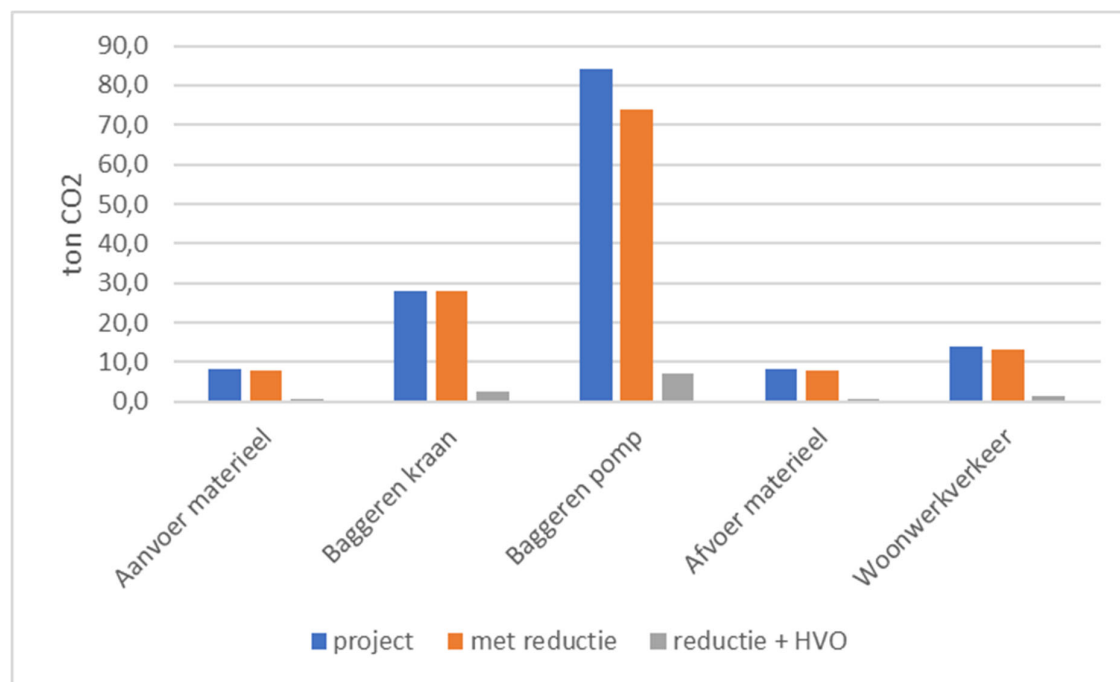
Alternatief is om op de projectlocatie een ontwateringsinstallatie te zetten. Deze zorgt voor een scheiding tussen slib en water en brengt daarmee het af te voeren volume weer terug naar het normale profiel, dus slib zonder water. Het slib wordt dan met een (elektrische) kraan in de vrachtwagen gestort. De ontwateringsmachine en de kraan vragen stroom dat wordt opgewekt door een dieselgenerator. Dit diesilverbruik weegt echter ruim op tegen de afname van het aantal benodigde ritten. In plaats van 540 ritten zijn er dan nog 290 ritten nodig om al het slib af te voeren. Voor het project Amsterdam is berekend dat dit leidt tot 7% minder CO<sub>2</sub> op het gehele project indien het baggerpompen wordt gecombineerd met ontwateren.



Het totale reductiepotentieel voor baggerwerkprojecten is aanzienlijk en komt voor het project Amsterdam uit op 8% door het verduurzamen van wagenpark en materieel en de inzet van ontwateringsmachines.

REDUCTIEPOTENTIE			
STAP	UITSTOOT (TON CO <sub>2</sub> )	REDUCTIE (%)	REDUCTIE (%) + HVO DIESEL
<b>Acceptatie en planning</b>	Pm	Pm	Pm
<b>Aanvoer materieel</b>	7,7	-5%	-91%
<b>Woonwerkverkeer</b>	13,3	-5%	-91%
<b>Baggeren</b>	101,8	-12%	-91%
<b>Afvoer materieel</b>	7,7	-5%	-91%
<b>Totaal (ton CO<sub>2</sub>)</b>	<b>142,5</b>		

Tabel 3: Reductiepotentie per ketenstap



Figuur 3: Reductiepotentie per ketenstap

## 5.2 Reductiedoelstellingen

Ippel Dredging heeft op basis van de ketenanalyse de volgende doelstelling opgesteld om de CO2-emissie in de keten baggerprojecten te reduceren:

**Ippel Dredging wil in 2024 ten opzichte van 2021 de CO2 emissies in een baggerproject met 5% per ton afgevoerde baggerspecie reduceren.**

Om deze doelstellingen te bereiken zullen de volgende acties worden uitgevoerd

- in dialoog treden met opdrachtgevers over het toepassen van ontwatering in baggerprojecten
- het toepassen van de maatregelen om het brandstofverbruik van het eigen wagenpark en materieel te reduceren
- het aanbieden van alternatieven om het woon-werkverkeer naar projectlocaties te reduceren
- het in dialoog treden met onderaannemers over de wijze waarop zij met CO2-reductie omgaan.

De doelstelling en reductiemaatregelen zijn opgenomen in het CO2-reductieplan van Ippel Dredging.

## 5.3 Onzekerheden en verbetermogelijkheden in informatie

In deze ketenanalyse is gebruik gemaakt van voorcalculatorische gegevens over het project Amsterdam. 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.

## | Bronvermelding

BRON / DOCUMENT	KENMERK
Handboek CO <sub>2</sub> -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
<a href="http://www.ecoinvent.org">www.ecoinvent.org</a>	Ecoinvent v2
<a href="http://www.bamco2desk.nl">www.bamco2desk.nl</a>	BAM PPC-tool
<a href="http://www.milieudatabase.nl">www.milieudatabase.nl</a>	Nationale Milieudatabase
<a href="http://edepot.wur.nl/160737">http://edepot.wur.nl/160737</a>	Alterra-rapport 2064

Tabel 4: Referentielijst voor ketenanalyse Baggerwerk

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 <sub>2</sub> -Prestatieladder niveau 5
H9. Setting a reduction target	-	Hoofdstuk 5

Tabel 5: Theoretische norm en onderbouwing ketenanalyse baggerwerk

## 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 Ippel Dredging.

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 BAGGERWERK
Datum:	18-6-2021
Versie:	1.1
Verantwoordelijke manager:	D. Boonstra

Handtekening autoriserende manager:

-----

