

Ketenanalyse Baggerwerken



Colofon

Titel	Ketenanalyse Baars Aannemerij B.V
Status	Definitief
Datum	01-09-2024 eerste versie
Versie	4
Versie datum	15-09-2025 huidige versie
Auteurs	Marco Ringlever

INHOUDSOPGAVE

<u>Inhoudsopgave</u>	1	
<u>1 Inleiding</u>	1	
<u>1.1 Wat is een ketenanalyse</u>		1
<u>1.2 Activiteiten Baars</u>		1
<u>1.3 Doel van de ketenanalyse</u>		1
<u>1.4 Leeswijzer</u>		1
<u>2 Scope 3 emissies & keuze ketenanalyses</u>	2	
<u>2.1 Selectie ketens voor analyse</u>		2
<u>2.2 Scope ketenanalyse</u>		2
<u>3 Identificeren van schakels in de keten</u>	3	
<u>3.1 Beschrijving situatie Transport</u>		3
<u>3.2 Beschrijving situatie Aannemerij</u>		3
<u>3.3 Ketenstappen</u>		4
<u>3.4 Uitsluitingen</u>		5
<u>3.5 Ketenpartners en actoren in de keten</u>		5
<u>3.6 Allocatie</u>		6
<u>4 Kwantificeren van emissies</u>	6	
<u>4.1 Uitstoot bij baggerproject</u>		6
<u>5 Onzekerheden</u>	6	
<u>6 Reductiemogelijkheden en -doelstellingen</u>	7	
<u>6.1 Bereikte doelstellingen</u>		7
<u>6.2 Reductiedoelstelling</u>		7
<u>6.3 Maatregelen</u>		7
<u>7 Bronvermelding</u>	8	

1 INLEIDING

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO₂ Prestatieladder voert Baars B.V. (Baars) twee analyses uit van GHG (Green House Gas) genererende ketens. Deze twee ketens zijn bepaald op basis van de analyse van de Scope 3 emissies. Dit wordt in hoofdstuk 2 omschreven.

Dit document beschrijft de ketenanalyse voor uitbestede transport voor Baars B.V. Deze ketenanalyse is opgesteld door Baars onder begeleiding van adviesbureau PrakTima.

1.1 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 inwinning van de grondstof tot en met verwerking van afval (of recycling).

1.2 Activiteiten Baars

Baars bestaat uit Baars Aannemerij B.V en Baars Transport B.V. Het toepassingsgebied van Baars Aannemerij B.V bestaat uit de uitvoering van werken op het gebied van civiele techniek, infrastructuur, milieutechniek en baggerwerkzaamheden. De werkzaamheden van Baars Transport B.V. bestaan uit het ondernemen van diverse transportactiviteiten.

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 binnen de doelstellingen. Op basis van het inzicht in de Scope 3 emissies en de twee ketenanalyses wordt een reductiedoelstelling geformuleerd. Binnen het energiemanagementsysteem van Baars 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. Baars zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.

De belangrijkste doelstelling voor het uitvoeren van deze ketenanalyse is het identificeren van CO₂reductiekansen, het definiëren van reductiedoelstellingen en het monitoren van de voortgang.

1.4 Leeswijzer

In dit rapport presenteert Baars de ketenanalyse 'Baggerwerk'. De opbouw van het rapport is als volgt:

Hoofdstuk 2: Scope 3 emissies & keuze ketenanalyses
Hoofdstuk 3: Identificeren van schakels in de keten
Hoofdstuk 4: Kwantificeren van de (Scope 3) emissies
Hoofdstuk 5: Onzekerheden
Hoofdstuk 6: Reductiedoelstellingen en -maatregelen
Hoofdstuk 7: Bronvermelding

2 SCOPE 3 EMISSIES & KEUZE KETENANALYSES

De bedrijfsactiviteiten van Baars 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). Hierbij wordt de totale emissie in Scope 3 voor het jaar 2023 geschat, waarbij het uitgangspunt is dat minimaal 80% van de uitstoot wordt meegenomen.

Op basis van deze Scope 3 analyse is de top 6 (en daarmee ook de top 2) van de grootste (materiële) Scope 3 emissies omschreven. De grootste emissies zijn van gerangschikt in het document: 4.A.1 Rapportage Scope 3 Analyse Baars.

De ketenanalyses van transport en Woon-werk zijn niet meer relevant, met name woon-werk verkeer. Via club van 49 kunnen we assessment opstarten met leveranciers; We moeten niet de complete keten in kaart willen brengen. We gaan zoeken naar leveranciers die hieraan mee willen werken.

Er zijn twee documenten (in te vullen als leveranciers van Baars, maar ook een vragenlijst naar de klanten van Baars (vragenlijst “Samen met klanten CO2 reduceren”) Met name de vragenlijst naar de opdrachtgever is een belangrijk ijkpunt als hoofddoel; Baggeren met 55% minder CO2 uitstoot in 2030.

2.1 Selectie ketens voor analyse

Baars heeft conform de voorschriften van de CO₂-Prestatieladder handboek 3.1 uit de top 6 van meest materiële emissies twee ketenanalyses gekozen, waarvan één ketenanalyse uit de top 2 is gekozen. De onderstaande top 6 van de Scope 3 analyse de emissiebronnen en bijbehorende GHG categorieën:

Nr.	GHG categorieën	Groep per activiteit
1	Transport en distributie	Transport
2	Aangekochte goederen en diensten	Advies
3	Aangekochte goederen en diensten	Toebehoren project
4	Aangekochte goederen en diensten	Onderaanneming
5	Kapitaal goederen	materieel: onderhoud en aankoop
6	Aangekochte goederen en diensten	Stort van bagger.

De emissie Transport is de top 2 materiële emissie van Scope 3. In dit rapport is een ketenanalyse beschreven die dieper ingaat op deze emissiebron: het storten van Bagger. De onderbouwing is als volgt: Baars aannemerij is voor een deel verantwoordelijk voor de CO₂ uitstoot in vergelijking met Baars Transport. Transport wordt wel door de aannemerij tak ingeschakeld. Baggeren is de hoofdoorzaak van de CO₂ uitstoot. Uit de lijst Crediteuren 2023 is niet duidelijk onderscheid te maken wat het aandeel is van transport en onderaanneming bij het storten van bagger betreft. Hiermee kan het deel storten van Bagger nog hoger uitvallen.

2.2 Scope ketenanalyse

Deze ketenanalyse heeft betrekking op de emissiecategorie ‘GHG categorie 2: Transport en distributie. De Scope van deze ketenanalyse betreft de ‘well to wheel’ (WTW) emissies veroorzaakt door brandstofgebruik bij het uitvoeren van transportdiensten voor Baars Transport. Buiten deze analyse vallen de productie van kapitaalgoederen in de keten van uitbesteed transport (vrachtwagens, materieel voor brandstofproductie en -vervoer).

2.2.1 Primaire en secundaire data

- Inkoopcijfers in 2023 per leverancier, aard van diensten.
- Draaiuren materieel
- Afstand van projectlocatie tot stort locatie.
- Diverse projecten met verschillende uitvoeringen
- Onderaanneming en inhuur van materieel
- CO₂-emissiefactoren brandstof, marktgemiddelde transportprijzen.
- Verwerken van baggerspecie

3 IDENTIFICEREN VAN SCHAKELS IN DE KETEN

Om bovenstaande vergelijking te maken wordt gekeken naar de *gehele* keten van brandstofverbruik voor transport van bagger van oorsprong tot aan eindlocatie. Aangenomen wordt dat alle transportmiddelen worden aangedreven door diesel met aardolie als bron.

3.1 Beschrijving situatie Transport

De werkzaamheden van Baars Transport bevinden zich voornamelijk in baggerspecietransport, buitenproportionele goederen (speciaal transport), kraanwagens en dedicated transport. Wanneer een specifiek materieelstuk niet beschikbaar is, wordt gebruikgemaakt van derden. Vaak moeten deze leveranciers en betreffende materieelstukken aan specifieke eisen voldoen, bijvoorbeeld laadcapaciteit, ervaring, certificering en kostprijs. Het vinden van de juiste parameters om reductie te bereiken is dus een uitdaging. Daarnaast wordt het transport van bagger ook voor een deel uitgevoerd met eigen vrachtwagens en dus ook brandstof getankt op Nieuwland.

3.2 Beschrijving situatie Aannemerij

De werkzaamheden van Baars Aannemerij bevinden zich voornamelijk in baggerwerkzaamheden, GWW sector. Bij aanleg van bestrating wordt vaak materiaal ingekocht via externe partijen. Vaak moeten deze leveranciers en betreffende materieelstukken aan specifieke eisen voldoen, bijvoorbeeld laadcapaciteit specifieke productnormen, ervaring, certificering en kostprijs. Het vinden van de juiste parameters om reductie te bereiken is dus een uitdaging.

- ✓ Baggeren door middel van kraan en boot voorzien van zuiger/ pomp/ leidingen;
- ✓ Baggeren met hydraulische graaf/kraanmachines vanaf de kant;
- ✓ Vanaf het water baggeren/saneren met kraan op ponton;
- ✓ Opschonen van watergangen door inzetten van schuifboten die gewenste bodemprofiel schoon schuiven;
- ✓ Het afzetten van schone bagger op de kant direct aan de watergang;
- ✓ Het verspreiden van schone bagger op maaiveld direct op de kant;
- ✓ Het opslaan van bagger in bio tubes als versterking van de kant;
- ✓ Transport van slib in vloeistofdichte vrachtwagens;
- ✓ Transport van slib d.m.v. het pompen door leidingen naar maaiveld;
- ✓ Afvoer van slib over water in beunbakken;
- ✓ Storten van slib bij erkende verwerkers;
- ✓ Storten van slib in zelf ingerichte depots.

Naast de bovenstaande baggerwerkzaamheden worden er ook andere werkzaamheden verricht zoals bestratingen, renovatie van parkeervakken, herstellen van rioolwerkzaamheden, het maken beschoeiingen en het maaien van waterkanten nabij belangrijke watergangen.

De werkzaamheden worden met eigen materieel uitgevoerd zoals schuifboten, kranen, trekkers, maaiboten, vrachtwagens voor slib, pontons, en ondersteunende secundaire materieel stukken als batt boy als oplaadstation en keten op een elektrische voorziening. Daarnaast wordt in Q4-2024 een

elektrische schuifboot en een elektrische vrachtwagen ingezet om elektrisch baggeren 55% minder CO₂ uitstoot te veroorzaken in 2030.

In de aanbestedingsfase kijken wij naar de te baggeren watergangen. Vervolgens kijken wij naar de kwaliteit, waar kan de bagger verwerkt worden? Eerst kijken wij of de bagger direct op het aangrenzende perceel verwerkt kan worden, eerst kwalitatief dan ruimtelijk. Dit heeft onze voorkeur, naast dat dit zo minder CO₂ uitstoot oplevert, wordt de bodem (met natuurlijk materiaal) verrijkt en is er minder druk op de omgeving/wegen.

Als het niet direct op de kant verwerkt kan worden, kiezen we voor de dichtstbijzijnde definitieve toepassing. Als de baggerspecie schoon is (verspreidbaar) gaan wij op zoek naar een perceel binnen 10 km om de bagger daar te verwerken in een verspreidingslocatie, hier zijn de gebruikers van de percelen het meeste bij gebaad. Als dit kwalitatief of ruimtelijk gezien ook niet gaat, gaan we naar een stortlocatie. Deze zoeken wij zo dicht mogelijk op bij de locatie van herkomst zodat dit voor minder reistijd zorgt, minder wachttijd van de kraan/boot en minder kans op file wat resulteert in minder uitstoot.

Als de bagger zo vervuild is dat de bagger niet op de kant, lokaal of in een definitieve stortlocatie verwerkt kan worden en dan moeten we naar een top locatie. Dit zijn circa 5 locaties in Nederland en kan er voor zorgen dat we een lange afstand moeten rijden. Wij zorgen er dan voor dat de wagens maximaal geladen (efficiënt) zijn en voorzien zijn van een euro 6 motor i.c.m. een duurzame brandstof om de uitstoot zo laag mogelijk te houden.

3.3 Ketenstappen

Onderstaande paragrafen beschrijven de ketenstappen in een belangrijke scope onderdeel van Baars Aannemerij B.V: het baggeren van sloten. Daarvoor moet eerst bepaald worden of de bagger voldoende kwaliteit heeft om niet direct te storten. Als de bagger specie schoon is wordt deze verzameld met schuifboten.

De volgende stap is de locatie waar de bagger kan worden gedeponeerd;

1. Op de kant, direct naast de watergang
2. Op de kant, via een leidingstelsel naar de naastgelegen weilanden als grondstof
3. Op de kant, in een bio-afbreekbare tube
4. Via transport naar een naastgelegen weiland als grondstof
5. Via transport naar een slibdepot in de regio
6. Via transport naar een stortlocatie zoals slufte

Essentieel is dat de bagger verspreidbaar moet zijn; dit kan voor de eerste 4 stappen omdat de eis hier alleen verspreidbaar mag zijn: dit wordt door analyses vastgesteld door derden en heeft Baars geen invloed op. Wanneer de bagger niet verspreidbaar is, wordt dit via stappen 5 en 6 gedaan en mag dit niet in de stappen 1 t/m 4 worden verwerkt.

De uitdaging om de verspreidbare bagger zo kort mogelijke transportweg te laten ondergaan, ligt bij de uitvoerders: zijn kennen de onderzoeksrapportages, de locaties, de moeilijkheden bij de projecten. Dit is sterk afhankelijk van de soort locatie (is het stedelijk; moeilijk verspreidbaar, immers direct naast de sloot is er geen stortlocatie beschikbaar).

In percentages kan worden geschat dat 20% niet verspreidbaar is en dus via stap 5 en 6 wordt afgevoerd. De overige 80% is te verdelen in stappen 1 t/m 4 waarbij een direct onderscheid hierin lastig te bepalen is. Door zo min mogelijk gebruik te maken van transportvrachtwagens en kranen wordt het inhuren ervan ook minder.

De procesketen van baggeren ziet er als volgt uit:



In deze ketenanalyse worden deze stappen beschouwd als het Well to Wheel proces.

Verzamelen

Met een schuifboot wordt de bagger verzameld naar een centrale plek. De centrale plek kan veranderen omdat het schuiven over grotere afstand minder effectief is en kwalitatief minder kwaliteit levert. Daarnaast is het merendeel van de watergangen veelal geblokkeerd door bruggen.

Ontgraven

Zodra de bagger is verzameld moet deze met een kraan worden opgegraven. De volgende stap is dan essentieel voor de eindlocatie.

Vervoer

- ✓ De bagger wordt in slib containers met vrachtwagens afgevoerd naar slufte / depot / beunbak
- ✓ De bagger wordt op de kant gelegd door de kraan; dat kan rechtstreeks of in een bio tube.
- ✓ De bagger wordt via een leidingstelsel met pompen op een weiland verspreid

De laatste twee opties hebben de voorkeur omdat dit ten goed komt aan het milieu: bagger als grondstof en het minste CO₂ wordt verbruikt.

Verwerking

De bagger is door de kwaliteit niet verspreidbaar, of er is geen toestemming van de perceel eigenaar en wordt met vrachtauto of beunbak naar een stortlocatie gebracht.

3.4 Uitsluitingen

Uitsluitingen en schattingen in de keten van brandstof berusten op de berekeningsmethode van de conversiefactor van diesel op [www.CO₂-emissiefactoren.nl](http://www.CO2-emissiefactoren.nl).

Het vervoer van slib in beunbakken is uitgesloten.

3.5 Ketenpartners en actoren in de keten

In deze ketenanalyse worden uitsluitend directe ketenpartners van Baars beschouwd. Dit houdt in dat er geen brandstofleveranciers of andere instanties in de keten worden betrokken. In onderstaande tabel staat een overzicht van de ketenpartners (per groep) die direct betrokken zijn bij Baars en uitbesteed transport, met hun rol in het proces.

Ketenpartner groep	Rol in het proces
Baars Transport B.V.	Baars bepaalt welke leverancier van transportdiensten wordt ingehuurd.
Opdrachtgevers	Opdrachtgevers geven Baars opdracht tot het uitvoeren van een project. Zij bepalen de randvoorwaarden. Dit kunnen (semi-)overheden zijn of private bedrijven.
Ingehuurde transporteurs	Dit kunnen ZZP'ers met eigen wagen zijn of bedrijven met meerdere wagens ter beschikking. Baars huurt deze op eigen initiatief maar met goedkeuring van de opdrachtgever in.
Ingehuurde ZZP'ers	Grondwerkers, kraanmachinisten
Baars personeel	Eigen personeel die de project uitvoert en of begeleid

Naast directe ketenpartners zijn er actoren die indirect of direct invloed hebben op de CO₂-uitstoot van uitbesteed transport.

5 ONZEKERHEDEN

Bij dit onderzoek zijn enkele onzekerheden aan te wijzen die invloed kunnen hebben op de vastgestelde waarden.

- In deze ketenanalyse is gebruik gemaakt van beschikbare gegevens en kennis binnen de organisatie en ketenpartners. Om uitspraken te doen over de CO₂-uitstoot zijn aannames gedaan over kostprijs per tonkilometer en de CO₂-uitstoot per tonkilometer. Aangenomen wordt dat de kostprijs per tonkilometer gemiddeld €0,50 bedraagt. Aangenomen wordt dat de CO₂-uitstoot per tonkilometer 0,11 kg CO₂ bedraagt, conform de uitstoot van een vrachtwagen met laadcapaciteit van 25 ton.
- De gebruikte conversiefactor gaat uit van transportactiviteiten. Bij sommige categorieën is echter sprake van additionele activiteiten, zoals draaiuren van kraanwagens of inhuur van bijbehorend personeel. Mogelijk geldt hier een andere relatie tussen de CO₂-uitstoot en financiële waarde.
- Minder baggerwerk is minder uitbesteed transport, maar dit kan in de toekomst weer anders zijn omdat het baggerwerk sterk afhankelijk is van de opdrachtgever.
- De te kiezen werkmethode niet altijd leidt tot de meeste CO₂ reductie; het is sterk afhankelijk van de situatie en de mogelijkheden. De belanghebbende moeten ook open staan voor de situatie.
- CO₂ reductie mag niet ten koste gaan van de veiligheid: vervuilde slib kan niet op de kant.

6 REDUCTIEMOGELIJKHEDEN EN -DOELSTELLINGEN

In de ketenanalyse is informatie verzameld over de CO₂-uitstoot die gepaard gaat met inhuur van transportactiviteiten bij Baars. Baars zal zich ten doel stellen deze emissies te reduceren middels enkele maatregelen. In onderstaande paragraaf is een reductiedoelstelling vastgesteld. Vervolgens worden maatregelen vastgesteld om de doelstelling te behalen. Bij het vaststellen van de reductiedoelstelling en bijbehorende maatregelen zijn de volgende factoren in overweging genomen:

- De mate waarin Baars invloed heeft op de CO₂ uitstoot;
- De mate waarin Baars inzicht heeft in de uitstoot;
- De CO₂-reductie die behaald kan worden met de betreffende maatregel;
- Financiële en technische haalbaarheid van de betreffende maatregel binnen het operationele kader van Baars B.V.

6.1 Bereikte doelstellingen

Hiervoor zijn het afgelopen jaar diverse emissieloze/emissie besparende machines aangeschaft:

- Elektrische minigraver 2 ton.
- Een schaftwagen op accu en zonnepanelen i.p.v. aggregaat.
- Een accupakket voor elektrisch gereedschap (deze vervangt de aggregaat).
- Een battboy accu aanhanger.

6.2 Reductiedoelstelling

Baars B.V. stelt zich ten doel om in 2030 55% reductie CO₂ te genereren om te voldoen aan de klimaatdoelen.

Daarnaast stelt Baars Aannemerij zich als doel om 100% elektrisch te gaan baggeren in 2030 voor Hoogheemraadschap Delfland.

Separate projecten kunnen met een speciale gekozen methode (direct op de kant als hoogst haalbaar en meeste duurzame methode) kan echter leiden tot een grotere reductie van 94% per project, afhankelijk van de gekozen methode. De methode is afhankelijk van de omgeving ter plaatse.

6.3 Maatregelen

Om de doelstelling nauwkeuriger te kunnen meten en behalen zal Baars verschillende maatregelen nemen.

1. Het vergroten en verdiepen van inzicht in de verschillende werkmethoden van het baggeren.
 - a. Inzicht in het brandstofverbruik/CO₂-footprint per kilometer van de belangrijkste uitbestede transporten (jaarrond of intensief gebruik). Het registreren van verreden kilometers blijft daarbij nodig, maar afhankelijk van de mogelijkheden van de ketenpartners.
 - b. Inzicht in capaciteit en vorderingsstaat inzake brandstofbesparing bij ketenpartners.
2. Maatregelen om CO₂-reductie te behalen.
 - a. Kennis delen die Baars in de afgelopen jaren heeft opgedaan met het behalen van CO₂-reductie op transport.
 - b. Gebruik Euro 6 motoren door ketenpartners stimuleren.
 - c. Aandacht voor onderhoudsstaat van vrachtwagens (afstelling motoren, bandenspanning).
 - d. Gebruik van CO₂-reducerende brandstoffen zoals HVO en Xtra Green 10 bevorderen.
 - e. Schuifboten elektrificeren en monitoren
 - f. Daarnaast wordt er bij het vervangen van een machine gekeken naar de mogelijkheden van een brandstofmotor, elektrisch of hybride.

De voortgang op de reductiedoelen en maatregelen zal halfjaarlijks worden gecommuniceerd. In het Energie Management Actieplan zullen de bovenstaande maatregelen volgens een plan van aanpak gepland worden.

7 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
Gesprek met Peter Lamers, operationeel directeur Baars Transport en Aannemerij .	Baars Transport B.V.
Bodemrichtlijn, C5 Transport en Overslag	Richtlijn herstel en beheer (water)bodemkwaliteit
Brand A., 2013, Low energy return on investment (EROI) need not limit oil sands extraction	http://www.theoildrum.com/node/10011
Opdrachtgever Delfland	https://www.hhdelfland.nl/actueel/nieuwsoverzicht/2023/oktober/delfland-vijf-aannemers-bundelen/

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	-	Zie document 4.A.1_1
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 3
H8. Accounting for Supplier Emissions	-	Onderdeel van implementatie van CO ₂ -Prestatieladder niveau 5
H9. Setting a reduction target	-	Hoofdstuk 6