Damen Shipyards Den Helder B.V.

Ketenanalyse: Vervangen nieuwe hulpvaartuigen Koninklijke Marine

Organisatie: Damen Shipyards Den Helder B.V.

Auteur: Dhr. M. Ernst – Octant QHSSE Consultants

CO_2-manager: Dhr. P. vd Berg

Datum: 16 december 2025

Inhoud

1. Inleiding 3
1.1 Wat is een ketenanalyse 3
1.2 Activiteiten Damen Shipyards Den Helder B.V. 3
1.3 Onderwerp van de ketenanalyse 3
1.4 Voorbehoud — aanbestedingsstatus 3
1.5 Doel van de ketenanalyse 4
1.6 Leeswijzer 4
2. Scope 3 & keuze ketenanalyse 5
2.1 Scope 3-context 5
2.2 Keuze van de keten 5
2.3 Organisatorische en operationele grens 5
2.4 Levenscyclus en ketengrenzen 5
3. Identificeren van schakels in de keten 7
3.1 Beschrijving casus 7
3.2 Ketenstappen 8
3.3 Uitsluitingen 8
3.4 Ketenpartners 8
3.5 Allocatie 8
4. Scope 3 categorieën en dominantieanalyse 9
4.1 Scope 3-categorieën 9
4.2 Keuze dominantieanalyse 9
5. Onzekerheden en verbeterkansen 11
5.1 Onzekerheden 11
5.2 Verbeterkansen 12
6 Reductiemogelijkheden en -doelstellingen 13
6.1 Reductiedoelstelling 13
6.2 Maatregelen 13
6.3 Samenhang met dominantieanalyse 14
6.4 Kwaliteitsborging en actualisatie ketenanalyse 14
7 Conclusie 16
7.1 Samenwerking met de opdrachtgever (Koninklijke Marine) 16
7.2 Samenwerking met leveranciers 16
7.3 Samenwerking met afval- en recyclingpartners 16
7.4 Invloedsfeer binnen de keten 17
7.5 Samenvatting 17
8 Bronvermelding 18

1. Inleiding

1.1 Wat is een ketenanalyse

Een ketenanalyse brengt de CO_2-emissies in kaart die samenhangen met de activiteiten van een organisatie, over de grenzen van de eigen vestiging heen. Het gaat daarbij niet alleen om directe emissies (scope 1 en 2), maar om indirecte emissies in de keten (scope 3), bij leveranciers en klanten.

Het doel van een ketenanalyse is om inzichtelijk te maken:

- Waar in de keten de grootste emissies optreden;
- In hoeverre deze emissies beïnvloedbaar zijn door de organisatie;
- Welke reductiemogelijkheden er in de keten mogelijk zijn.

Deze ketenanalyse is opgesteld conform het Handboek 3.1 van de CO_2-Prestatieladder (www.co2-prestatieladder.nl en is bedoeld voor niveau 4 (eis 4.A en 4.B).

1.2 Activiteiten Damen Shipyards Den Helder B.V.

Damen Shipyards Den Helder B.V. (hierna: Damen Den Helder of DDH) is actief in het ontwerpen, vervaardigen, repareren, refitten, onderhouden, inspecteren en droogzetten van werkschepen, zeegaande schepen en andere constructies. De belangrijkste klanten zijn onder andere de Koninklijke Marine, Rijkswaterstaat, offshorebedrijven en de visserij.

De werkzaamheden worden zowel op de eigen werf uitgevoerd als op terreinen van opdrachtgevers, waaronder het terrein van de Koninklijke Marine.

Deze ketenanalyse heeft expliciet alleen betrekking op de activiteiten van Damen Shipyards Den Helder B.V. en niet op andere werven of entiteiten binnen de Damen Shipyards Group.

1.3 Onderwerp van de ketenanalyse

De ketenanalyse richt zich op de vervanging van bestaande hulpvaartuigen van de Koninklijke Marine door acht nieuwe hulpvaartuigen. Damen Shipyards Den Helder B.V. kan invloed uitoefenen op CO_2-emissies in de gebruiksfase via ontwerpkeuzes en technische specificaties die bepalend zijn voor het energieverbruik tijdens operationeel gebruik.

De emissies in de gebruiksfase behoren formeel tot de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever (Koninklijke Marine). Omdat Damen Den Helder via ontwerpkeuzes, systeemselectie en coating een duidelijke invloed heeft op het energieverbruik van de schepen, worden deze emissies beschouwd als scope 3, categorie 11 (gebruik van verkochte producten).

1.4 Voorbehoud — aanbestedingsstatus

Damen Shipyards Den Helder B.V. neemt deel aan de aanbesteding voor het project “Vervanging hulpvaartuigen” van de Koninklijke Marine. Aangezien de opdracht op het moment van deze ketenanalyse nog niet definitief is gegund, kunnen de gepresenteerde emissie-reductieprognoses en maatregelen slechts als voorlopig en projectvoorstel worden beschouwd.

Indien de opdracht niet wordt gegund, vervalt de verplichting tot uitvoering van de maatregelen en vervalt ook de geplande CO_2-besparing. Bij toewijzing wordt de definitieve ontwerp- en bouwscope (specificaties en configuratie) opnieuw in scope genomen, waarna een geactualiseerde ketenanalyse zal worden opgesteld.

1.5 Doel van de ketenanalyse

Het doel van deze ketenanalyse is het verkrijgen van kwalitatief inzicht in de belangrijkste scope-3-emissies die samenhangen met de vervanging van bestaande hulpvaartuigen van de Koninklijke Marine door nieuwe hulpvaartuigen. De analyse richt zich specifiek op scope 3 categorie 11 (gebruik van verkochte producten)**,** omdat het brandstof- en energieverbruik tijdens de operationele levensduur van de schepen de grootste bijdrage levert aan de totale ketenemissies.

Deze ketenanalyse heeft als doel om inzichtelijk te maken waar en hoe Damen Shipyards Den Helder B.V. invloed kan uitoefenen op CO_2-emissies via ontwerpkeuzes, technische specificaties en systeemselecties van nieuwe hulpvaartuigen. De analyse is uitgevoerd conform het Handboek CO_2-Prestatieladder versie 3.1, niveau 4, passend bij de positie van Damen Shipyards Den Helder B.V. als kleine organisatie.

1.6 Leeswijzer

- Hoofdstuk 2 beschrijft scope, ketengrenzen en de keuze van de keten.
- Hoofdstuk 3 beschrijft de schakels in de keten en ketenpartners.
- Hoofdstuk 4 koppelt scope 3-categorieën aan de keten en beïnvloedbaarheid.
- Hoofdstuk 5 bevat onzekerheden en datakwaliteit.
- Hoofdstuk 6 beschrijft reductiedoelstellingen en maatregelen.
- Hoofdstuk 7 bevat de bronvermelding en hoofdstuk 8 de conclusie.

2. Scope 3 & keuze ketenanalyse

2.1 Scope 3-context

In scope 3 vallen alle indirecte emissies die worden veroorzaakt door activiteiten van Damen Den Helder, maar plaatsvinden bij externe partijen zoals leveranciers en klanten.

Binnen de werkzaamheden van Damen Den Helder zijn meerdere scope 3-categorieen relevant, waaronder:

- Upstream: materialen, coatings, energie en brandstoffen gerelateerd aan de inkoop van goederen en diensten (categorie 1 en 3)
- Eigen operaties buiten directe emissies: afval en gebruik van faciliteiten van derden (categorie 5 en 8)
- Downstream:
    - Brandstofverbruik tijdens het gebruik van schepen (categorie 11)
    - End-of-life van schepen of onderdelen (categorie 12)

Uit de scope 3-invloedsfeermatrix van Damen Den Helder blijkt dat de downstream emissies tijdens de gebruiksfase van schepen verreweg de grootste bijdrage leveren aan de totale ketenemissies.

2.2 Keuze van de keten

Op basis van de uitgevoerde dominantieanalyse is gekozen voor de keten rondom de vervanging van hulpvaartuigen door nieuwe hulpvaartuigen voor de Koninklijke Marine**.** Deze keten is geselecteerd omdat de downstream emissies tijdens de gebruiksfase van de schepen (scope 3 categorie 11) de grootste bijdrage leveren aan de totale scope-3-emissies en tegelijkertijd beïnvloedbaar zijn door Damen Shipyards Den Helder B.V.

Hoewel de daadwerkelijke operationele inzet en het vaarprofiel van de schepen worden bepaald door de opdrachtgever, kan Damen Shipyards Den Helder B.V. via ontwerp, engineering en technische specificaties van nieuwe hulpvaartuigen substantiële invloed uitoefenen op het toekomstige brandstof- en energieverbruik gedurende de levensduur van de schepen. Dit maakt deze keten het meest relevant voor een ketenanalyse conform het Handboek CO_2-Prestatieladder 3.1.

2.3 Organisatorische en operationele grens

De organisatorische grens van deze ketenanalyse is Damen Shipyards Den Helder B.V. Een deel van de werkzaamheden wordt uitgevoerd op het terrein van de Koninklijke Marine. Daarbij wordt gebruikgemaakt van faciliteiten, infrastructuur en energievoorzieningen van de Marine. Dit betekent:

- Emissies van faciliteiten en energie op Marine-terrein vallen niet onder scope 1 of 2 van Damen Den Helder.
- Deze emissies worden in deze ketenanalyse geclassificeerd als scope 3, categorie 8 (upstream leased assets/ gebruik van faciliteiten van derden).

Materiaalgebruik, componenten, coatings en gereedschap die DDH inzet voor ontwerp- en bouwwerkzaamheden vallen onder categorie 1 (aangekochte goederen en diensten). ☐

2.4 Levenscyclus en ketengrenzen

De volgende levensfasen worden meegenomen binnen de scope van deze ketenanalyse:

1. Ontwerp- en engineeringactiviteiten voor nieuwe hulpvaartuigen
2. Inkoop van materialen, onderdelen en systemen ten behoeve van de bouw van nieuwe hulpvaartuigen
3. Bouw en afbouw van nieuwe hulpvaartuigen, uitgevoerd door Damen Shipyards Den Helder B.V. en ketenpartners

4. Operationele gebruiksfase van de hulpvaartuigen, met focus op brandstof- en energieverbruik gedurende de levensduur van het schip
5. End-of-life fase van de hulpvaartuigen, inclusief sloop en recycling

De volgende onderdelen vallen buiten scope:

- De operationele inzet van de schepen door de opdrachtgever voor zover deze buiten de invloedssfeer van ontwerp- en specificatiekeuzes van Damen Shipyards Den Helder B.V. valt
- Niet-projectgebonden kantooractiviteiten van Damen Shipyards Den Helder B.V.
- Emissiebronnen met een verwaarloosbare invloed op de totale ketenimpact

3. Identificeren van schakels in de keten

3.1 Beschrijving casus

Voor deze ketenanalyse is gekozen voor een representatieve casus binnen het project 'Vervanging hulpvaartuigen' van de Koninklijke Marine, waarbij bestaande hulpvaartuigen worden vervangen door nieuwe hulpvaartuigen. De focus ligt op het beïnvloeden van CO_2-emissies in de operationele gebruiksfase (scope 3 categorie 11) via ontwerpkeuzes en technische specificaties. Voorbeelden van beïnvloedingsmogelijkheden zijn: energie-efficiënte rompvorm en voortstuwing, systeemselecties met hoger rendement, coatings ter beperking van weerstand en ontwerpkeuzes die toekomstbestendige inzet van alternatieve energiedragers faciliteren. De daadwerkelijke emissies tijdens gebruik zijn afhankelijk van het operationele vaarprofiel van de opdrachtgever."

Onderwerp	Hydrografische opnemingsvaartuigen Luymes en Snellius	Duikvaartuigen Cerberusklasse Argus en Cerberus	Duikvaartuigen Cerberusklasse Hydra en Nautilus
Lengte	81,4 meter	27,94	38,47
Breedte	13,1 meter	8,76	8,6
Hoogte	Onbekend	13,2	13,2
Diepgang	4,0 meter	1,5	1,5
Waterverplaatsing zoetwater	1.912 ton	217,4	217,4
Waterverplaatsing zoutwater	1.912 ton	222,8	340
Snelheid in knopen	12 knopen	10,5	10,5
Voortstuwing	1.240 kilowatt Dieselelektrisch voorstuwing	Volvo Penta TADM122A	2x Volvo Penta TADM 122A
Capaciteit (bemanningsleden)	23 man (gemiddeld)	6 bemanningsleden	8 bemanningsleden en 22 opstappers

3.2 Ketenstappen

De keten rondom de vervanging van hulpvaartuigen door nieuwe hulpvaartuigen kent de volgende opeenvolgende stappen:

1. Vaststellen van functionele en technische eisen (opdrachtgever) en vertaling naar ontwerpuitgangspunten
2. Ontwerp en engineering van energie-efficiënte oplossingen en technische specificaties
3. Inkoop van onderdelen, materialen, systemen en coatings bij leveranciers
4. Bouw en afbouw van het nieuwe hulpvaartuig door Damen Shipyards Den Helder B.V. en ketenpartners
5. Oplevering en operationeel gebruik door de Koninklijke Marine gedurende de levensduur van het schip
6. End-of-life fase, inclusief sloop en recycling

Deze opeenvolging laat zien hoe Damen Shipyards Den Helder B.V. invloed uitoefent op zowel upstream emissies (inkoop en bouw) als downstream emissies via ontwerp- en specificatiekeuzes die doorwerken in het energieverbruik tijdens operationeel gebruik.

3.3 Uitsluitingen

De in paragraaf 2.4 beschreven uitsluitingen zijn ook hier van toepassing. Het betreft emissieonderdelen die:

- Niet materieel zijn voor de totale ketenimpact (bijvoorbeeld kleine hulpinstallaties), of
- Buiten de directe invloedsfeer van Damen Den Helder vallen (zoals transport door de opdrachtgever).

Daarom worden deze niet verder meegenomen in de analyse.

3.4 Ketenpartners

In de keten werken meerdere partijen samen om de vervanging van hulpvaartuigen door nieuwe hulpvaartuigen te realiseren. De belangrijkste ketenpartners zijn:

- Koninklijke Marine – opdrachtgever en gebruiker; bepaalt operationele inzet, vaarprofiel, brandstofkeuze en beschikbaarheid van walstroom/infrastructuur;
- Leveranciers van voortstuwings- en energiesystemen – leveren systemen met hoog rendement en (waar relevant) voorbereid op alternatieve energiedragers;
- Coatingproducenten – leveren coatings die weerstand reduceren en onderhoudsintervallen ondersteunen;
- Materiaal- en componentleveranciers – o.a. staal, elektrische systemen, leidingsystemen en overige scheepsbouwcomponenten;
- Afval- en recyclingbedrijven – betrokken bij verwerking van restmaterialen en end-of-life van onderdelen.

De beïnvloedbaarheid van Damen Shipyards Den Helder B.V. is gekoppeld aan projecten die daadwerkelijk door DDH worden uitgevoerd en aan de mate waarin ontwerp- en specificatiekeuzes in afstemming met de opdrachtgever kunnen worden vastgelegd.

3.5 Allocatie

Voor deze ketenanalyse worden emissies kwalitatief beschouwd voor één representatief nieuw hulpvaartuig binnen het project ‘Vervanging hulpvaartuigen’. Waar relevant kan het effect van ontwerp- en specificatiekeuzes worden opgeschaald naar meerdere schepen binnen hetzelfde programma.

4. Scope 3 categorieën en dominantieanalyse

Om te bepalen welke scope 3-emissies het meest van belang zijn, is gebruikgemaakt van de scope 3 dominantieanalyse van Damen Den Helder. Deze analyse is uitgevoerd op basis van:

- De relevantie van emissies binnen de sector;
- Het mogelijke effect van innovaties op CO_2-reductie
- De mate van beïnvloedbaarheid door Damen Den Helder.

Uit deze analyse volgt dat met name het brandstofverbruik van schepen tijdens de gebruiksfase een grote bijdrage levert aan de totale ketenemissies. Dit betreft de scope 3 categorie 11 – gebruik van verkochte producten.

Damen Shipyards Den Helder B.V. kan deze emissies beïnvloeden via ontwerpkeuzes, technische specificaties en systeemselecties bij de bouw van nieuwe hulpvaartuigen. Hierdoor vormt categorie 11 de dominante emissiestroom binnen deze ketenanalyse."

Naast categorie 11 zijn ook categorie 1, 5, 8 en 12 als relevant aangemerkt. Deze categorieën dragen minder bij aan het totaal, maar zijn goed beïnvloedbaar via onder andere materiaalkeuze, afvalbeheer, procesoptimalisatie en samenwerking met opdrachtgevers en leveranciers.

4.1 Scope 3-categorieën

In deze ketenanalyse zijn de relevante scope 3-categorieën bepaald op basis van de activiteiten van Damen Shipyards Den Helder B.V. in het kader van de vervanging van bestaande hulpvaartuigen door nieuwe hulpvaartuigen voor de Koninklijke Marine. Daarbij is gekeken naar zowel upstream als downstream emissies die samenhangen met ontwerp, bouw, gebruik en end-of-life van de schepen.

De volgende scope 3-categorieën zijn als relevant aangemerkt:

- **Categorie 1 – Aangekochte goederen en diensten:** materialen, onderdelen, systemen en coatings die worden ingekocht voor ontwerp en bouw van nieuwe hulpvaartuigen.
- **Categorie 5 – Afval uit bedrijfsactiviteiten:** afvalstromen die vrijkomen tijdens bouw- en afbouwwerkzaamheden.
- **Categorie 8 – Upstream leaseactiva:** gehuurde installaties en hulpmiddelen die worden ingezet bij ontwerp- en bouwwerkzaamheden, voor zover van toepassing.
- **Categorie 11 – Gebruik van verkochte producten:** brandstof- en energieverbruik van de hulpvaartuigen gedurende de operationele levensduur.
- **Categorie 12 – End-of-life verwerking van verkochte producten:** verwerking en recycling van materialen aan het einde van de levensduur van de hulpvaartuigen.

Deze categorieën vormen gezamenlijk de basis voor de verdere analyse van dominante emissiestromen en de mate van beïnvloedbaarheid door Damen Shipyards Den Helder B.V.

4.2 Keuze dominantieanalyse

Om te bepalen welke scope 3-emissies het meest van belang zijn, is gebruikgemaakt van de scope 3-dominantieanalyse van Damen Shipyards Den Helder B.V. Deze analyse is uitgevoerd op basis van:

- de relevantie van emissies binnen de sector;
- het mogelijke effect van innovaties op CO_2-reductie;
- de mate van beïnvloedbaarheid door Damen Shipyards Den Helder B.V.

Uit deze analyse volgt dat met name het brandstof- en energieverbruik van schepen tijdens de operationele gebruiksfase een grote bijdrage levert aan de totale ketenemissies. Dit betreft scope 3 categorie 11 – gebruik van verkochte producten**.**

Damen Shipyards Den Helder B.V. kan deze emissies beïnvloeden via ontwerpkeuzes, technische specificaties en systeemselecties bij de bouw van nieuwe hulpvaartuigen. Hierdoor is categorie 11 aangemerkt als de dominante emissiestroom binnen deze ketenanalyse.

Naast categorie 11 zijn ook categorie 1 (aangekochte goederen en diensten), categorie 5 (afval uit bedrijfsactiviteiten), categorie 8 (upstream leaseactiva) en categorie 12 (end-of-life verwerking van verkochte producten) als relevant aangemerkt. Deze categorieën dragen in mindere mate bij aan de totale ketenemissies, maar zijn wel beïnvloedbaar via onder andere materiaalkeuze, afvalbeheer, procesoptimalisatie en samenwerking met opdrachtgevers en leveranciers.

5. Onzekerheden en verbeterkansen

5.1 Onzekerheden

In deze ketenanalyse zijn een aantal onzekerheden geïdentificeerd die de nauwkeurigheid van de resultaten beïnvloeden. De belangrijkste onzekerheden zijn:

a) Onzekerheid in operationeel gebruik van schepen
De daadwerkelijke CO_2-uitstoot tijdens operationeel gebruik hangt sterk af van het vaarprofiel van de schepen. Factoren zoals vaaruren, snelheid, inzetgebied en belasting worden bepaald door de opdrachtgever (Koninklijke Marine). Hierdoor kunnen werkelijke emissies afwijken van de op basis van specificaties verwachte emissies.

b) Gebruik van technische specificaties en aannames
De inschatting van emissies in de gebruiksfase is gebaseerd op technische specificaties en ontwerpuitgangspunten. Waar primaire emissiegegevens ontbreken, wordt gebruikgemaakt van secundaire bronnen, aannames en ervaringscijfers. Dit introduceert onzekerheidsmarges.

c) Effectiviteit van ontwerpkeuzes in de praktijk
Het werkelijk gerealiseerde effect van ontwerpkeuzes (zoals coatings, hydrodynamische optimalisaties en systeemkeuzes) is afhankelijk van onderhoudsconditie, aangroei, belading, trim en omgevingsfactoren. Hierdoor kan de gerealiseerde prestatie positief of negatief afwijken van de theoretische inschatting.

d) **Datakwaliteit van materiaal- en afvalstromen (scope 3, categorie 1 en 5)**
Niet voor alle materialen zijn specifieke en actuele emissiefactoren beschikbaar. Daarom zijn Nederland-specifieke emissiefactoren gebruikt uit de Climatiq Emissions Factors Database, gebaseerd op een spend-based methodiek. Deze factoren zijn vervolgens gecorrigeerd naar prijspeil 2024 met inflatiecijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

Hoewel dit een transparante en best beschikbare aanpak is, introduceert het gebruik van generieke emissiefactoren onzekerheid in de precieze bepaling van upstream-emissies. Deze onzekerheid heeft geen invloed op de uitkomsten van de dominantieanalyse, maar wel op de nauwkeurigheid van de kwantificatie van de totale ketenemissies.

e) Methodiekkader spend-based berekening (scope 3 categorie 1 & 5)
Voor de berekening van upstream scope 3-emissies (categorie 1 en 5) is gebruikgemaakt van een spend-based rekenmethode, waarbij financiële uitgaven worden gekoppeld aan emissiefactoren. Hierbij zijn Nederland-specifieke emissiefactoren uit de Climatiq Emissions Factors Database gehanteerd.

Omdat emissiefactoren niet altijd zijn gebaseerd op het meest recente prijspeil, zijn deze gecorrigeerd naar prijspeil 2024 op basis van CBS-inflatiecijfers (consumentenprijsindex). Hiermee sluiten de emissieberekeningen aan bij actuele kostenontwikkelingen.

Deze methodiek volgt het GHG-protocol voor scope 3-berekeningen en wordt gezien als best practice wanneer primaire data (zoals exacte hoeveelheden materialen of afvalstromen) niet volledig beschikbaar is.

5.2 Verbeterkansen

Damen Den Helder ziet meerdere kansen om de datakwaliteit en betrouwbaarheid van toekomstige ketenanalyses te vergroten, waaronder:

- Structurele terugkoppeling van brandstofverbruiksdata vanuit de opdrachtgever na oplevering van nieuwe hulpvaartuigen
- Vastleggen van werkelijke prestatiewinst t.o.v. verwachte verbeteringen
- LCA- en EPD-eisen opnemen in inkoopvoorwaarden richting leveranciers
- Verbeterde registratie van materiaalverbruik en afvalstromen in projecten
- Periodiek actualiseren van emissiefactoren op basis van nieuwe Nederlandse datasets

Deze verbeteringen zullen de betrouwbaarheid van toekomstige CO_2-berekeningen verder versterken en bijdragen aan beter onderbouwde reductiemaatregelen.

6 Reductiemogelijkheden en -doelstellingen

6.1 Reductiedoelstelling

Damen Shipyards Den Helder B.V. richt zich op het beïnvloeden van CO_2-emissies in scope 3 categorie 11 (gebruik van verkochte producten) door bij de vervanging van hulpvaartuigen voor de Koninklijke Marine ontwerpkeuzes en technische specificaties toe te passen die het brandstof- en energieverbruik tijdens operationeel gebruik verlagen. Deze doelstelling is kwalitatief geformuleerd en wordt ingevuld via projectmatige ontwerpbeslissingen en afstemming met de opdrachtgever.

6.2 Maatregelen

6.2.1 Technische maatregelen:

a) Coating optimalisatie
High-performance coatings met lagere weerstand en een langere levensduur

b) Verbetering voortstuwingsinstallatie
Efficiëntere schroeven, motoren of aandrijflijnen met hoger rendement

c) Systeemoptimalisatie aan boord
Reductie energieverbruik hulpsystemen, hydrauliek en elektrische installaties

d) Rompaanpassingen
Waar mogelijk verbeteren van rompvorm en trimprestaties

e) Hybride aandrijfsysteem met walstroomvoorziening
Een hybride configuratie waarbij elektrische voortstuwing wordt gebruikt bij lage tot gemiddelde vermogens. De conventionele motoren leveren piekvermogen uitsluitend wanneer nodig. Hierdoor wordt het dieselverbruik tijdens stationaire en havenoperaties aanzienlijk verminderd. De accu's worden opgeladen via walstroom tijdens ligduur, wat kan resulteren in een directe CO_2-reductie afhankelijk van de elektriciteitsmix. Deze maatregel is met name geschikt voor hulpvaartuigen die voornamelijk in en rond de haven opereren en regelmatig toegang hebben tot laadvoorzieningen aan wal.

6.2.2 Upstream-ketenmaatregelen

- Gebruik van materialen met lagere CO_2-footprint (o.a. staal- of componentenkeuze)
- Eisen stellen aan leveranciers voor aanlevering van LCA/EPD-data
- Beperken snijverlies bij staalbewerking

6.2.3 Procesmaatregelen

- Efficiëntere planning en uitvoering van werkzaamheden om het energie- en materiaalgebruik te reduceren.
- Minimaliseren en gescheiden inzamelen van afvalstromen voor hoogwaardige recycling.

6.2.4 Downstream-samenwerking (met opdrachtgever)

- Instellen van een structurele prestatie-feedbackloop voor brandstofverbruik na oplevering.
- Advisering over energiezuinig gebruik en onderhoud van het schip.
- Afstemming met de opdrachtgever over toekomstige inzet van laadinfrastructuur en walstroom.
- Onderzoek naar alternatieve brandstoffen op langere termijn

6.3 Samenhang met dominantieanalyse

De beschreven maatregelen richten zich in eerste instantie op de grootste beïnvloedbare emissiestroom in de keten: het brandstofverbruik tijdens gebruik van het schip. Daarnaast dragen upstream en afvalmaatregelen bij aan een structurele verduurzaming van de gehele keten.

6.4 Kwaliteitsborging en actualisatie ketenanalyse

Deze ketenanalyse is opgesteld conform Handboek CO_2-Prestatieladder versie 3.1 (eis 4.A.1) en heeft als doel richting te geven aan CO_2-reductie binnen de keten van Damen Shipyards Den Helder B.V. De kwaliteitsborging van deze analyse richt zich op de betrouwbaarheid en herleidbaarheid van de gehanteerde data, de transparantie van aannames en onzekerheden, en de borging van actualisatie binnen de CO_2-managementcyclus van de organisatie.

Databronnen en berekeningen

De ketenanalyse is gebaseerd op de vastgestelde CO_2-emissie-inventaris (scope 1, scope 2 en Business Travel), de scope-3-dominantieanalyse en project-specifieke technische gegevens van ontwerp- en bouwprojecten van nieuwe hulpvaartuigen. Voor de kwantificering van scope-3-emissies, waaronder de spend-based berekeningen en de dominantieanalyse, wordt gebruikgemaakt van een separaat Excelbestand. Dit bestand bevat de categorie-indeling, financiële inputdata, gehanteerde emissiefactoren, aannames en rekenstappen. Het Excelbestand wordt beheerd door de CO_2-manager en is beschikbaar als onderliggend auditbewijs. Emissiefactoren zijn afkomstig uit erkende bronnen, waaronder het GHG-protocol en Nederlandse emissiefactorendatabases, en worden periodiek geactualiseerd.

Aannames en onzekerheden

Voor onderdelen van de keten waarvoor geen volledige primaire data beschikbaar is, zijn transparante aannames toegepast op basis van technische specificaties, ervaringscijfers en sectorinformatie. De belangrijkste onzekerheden, met name met betrekking tot het operationele gebruik van schepen door de opdrachtgever en de effectiviteit van ontwerpkeuzes en technische specificaties in de praktijk, zijn expliciet benoemd in hoofdstuk 5. De onzekerheden worden acceptabel geacht voor het doel van deze analyse: het identificeren van de grootste beïnvloedbare emissiestromen en het bepalen van realistische reductierichtingen binnen de keten.

Verantwoordelijkheid

De CO_2-manager van Damen Shipyards Den Helder B.V. is verantwoordelijk voor het opstellen, beheren en actualiseren van deze ketenanalyse en de bijbehorende onderliggende bestanden. De CO_2-manager rapporteert hierover aan de directie en bewaakt de consistentie met andere CO_2-gerelateerde documenten, waaronder de emissie-inventaris, het CO_2-reductie- en actieplan en het communicatieplan.

Actualisatie en PDCA-cyclus

De ketenanalyse wordt minimaal jaarlijks beoordeeld op actualiteit en relevantie en daarnaast bij significante wijzigingen in activiteiten, projecten, ketensamenwerkingen of beschikbare data. De resultaten van de ketenanalyse vormen input voor reductiedoelstellingen en maatregelen en worden meegenomen in de reguliere interne audit en directiebeoordeling binnen het CO_2-managementsysteem. Op basis van deze evaluaties kan bijsturing plaatsvinden volgend de Plan-Do-Check-Act-cyclus.

Samenhang met overige CO_2-documentatie

Deze ketenanalyse maakt integraal onderdeel uit van het CO_2-managementsysteem van Damen Shipyards Den Helder B.V. en is inhoudelijk gekoppeld aan:

- De CO_2-emissie-inventaris en energiebeoordeling (datagrondslag);
- De scope-3-dominantieanalyse en spend-based berekeningen (onderliggend Excelbestand);
- Het CO_2-reductie- en actieplan (vertaling naar maatregelen)
- Het communicatieplan (interne en externe transparantie)

Hiermee is de kwaliteit, consistentie en actualiteit van de ketenanalyse structureel geborgd binnen de systematiek van de CO_2-Prestatieladder.

6.5 Eis 4D (participatie)

- Damen Shipyards Den Helder B.V. is op basis van haar totale CO_2-uitstoot aangemerkt als kleine organisatie conform het Handboek CO_2-Prestatieladder versie 3.1.
- Voor kleine organisaties geldt dat de verplichting tot actieve deelname aan een keteninitiatief zoals bedoeld in eis 4.D (Participatie) niet van toepassing is.
- Damen Shipyards Den Helder B.V. onderhoudt desondanks structureel overleg met de overheid en opdrachtgever over de ontwikkeling en inzet van hulpvaartuigen.
- Dit overleg draagt bij aan het beïnvloeden van CO_2-emissies in scope 3 categorie 11 (gebruik van verkochte producten) en sluit aan bij de reductiedoelstelling zoals beschreven in deze ketenanalyse.

7 Conclusie

De effectieve realisatie van CO_2-reductie binnen de keten is afhankelijk van samenwerking tussen alle betrokken partijen. Uit deze ketenanalyse volgt dat de grootste beïnvloedbare emissiestroom is gelegen in scope 3 categorie 11 (gebruik van verkochte producten), met name het brandstof- en energieverbruik tijdens de gebruiksfase van nieuwe hulpvaartuigen.

Damen Shipyards Den Helder B.V. kan binnen haar rol als scheepsbouwer invloed uitoefenen op deze emissies door het maken van weloverwogen ontwerpkeuzes en het toepassen van technische specificaties bij de bouw van nieuwe hulpvaartuigen. De daadwerkelijke klimaatimpact tijdens operationeel gebruik wordt mede bepaald door leveranciers en in belangrijke mate door de opdrachtgever. De beschreven maatregelen en samenwerkingsafspraken bieden daarmee een realistisch en proportioneel kader voor CO_2-reductie binnen de keten, passend bij de positie van Damen Shipyards Den Helder B.V. als kleine organisatie.

7.1 Samenwerking met de opdrachtgever (Koninklijke Marine)

De Koninklijke Marine is eigenaar en gebruiker van de schepen en bepaalt:
- De operationele inzet (vaarprofiel, snelheid, belading);
- De brandstofkeuze en beschikbaarheid van walstroom;
- Het onderhoudsgedrag na oplevering.

Damen Shipyards Den Helder B.V. werkt nauw samen met de Koninklijke Marine om:
- Ontwerpkeuzes en technische specificaties af te stemmen op operationele behoeften;
- Energiezuinig gebruik te stimuleren door middel van advisering;
- Structurele feedbackloops in te richten voor brandstofverbruiksdata na oplevering;
- Voorbereidingen te treffen voor toepassing van hybride systemen en walstroominfrastructuur.

Deze samenwerking is essentieel om de reductiedoelstelling voor scope 3 categorie 11 (gebruik van verkochte producten) te ondersteunen.

7.2 Samenwerking met leveranciers

Voor aanzienlijke verduurzaming binnen categorie 1, 3, 5 en 12 is samenwerking met leveranciers noodzakelijk. De focus ligt op:

- Het verkrijgen van LCA- en EPD-informatie bij materialen en componenten;
- Het verlagen van milieu-impact van coatings, staal en aandrijfsystemen;
- Het verhogen van recyclingpercentage bij end-of-life van onderdelen;
- Het benutten van technologische innovaties zoals hybride aandrijflijnen.

Damen Den Helder zal deze criteria steeds explicieter meenemen in haar inkoop- en leveranciersbeoordeling.

7.3 Samenwerking met afval- en recyclingpartners

Tijdens ontwerp- en bouwwerkzaamheden van nieuwe hulpvaartuigen ontstaan diverse afvalstromen (staal, coatings en overige materialen)

- Materiaalstromen beter scheiden
- Hogere kwaliteit recycling realiseren
- Reststromen en verwerking transparanter monitoren

Dit draagt bij aan emissiereductie in scope 3, categorie 5 en 12.

7.4 Invloedsfeer binnen de keten

Om de invloedsfeer van Damen Den Helder binnen de keten helder te schetsen, wordt onderstaand overzicht gebruikt:

Ketenfase	**Eigenaar / verantwoordelijke**	**Invloed DDH**	**Kansen voor reductie**
Inkoop materialen	Leveranciers	Middel	LCA-data, materiaalkeuze
Ontwerp en bouw	Damen Shipyards Den Helder B.V.	Hoog	Engineering, coatings, voorstuwing
Operationeel gebruik	Koninklijke Marine	Indirect/hoog	Efficiëntie-effect ontwerpkeuzes, hybride gebruik
End-of-life	Marine / derden	Middel	Design for disassambly, hoogwaardige recycling.

7.5 Samenvatting

De samenwerking tussen Damen Shipyards Den Helder B.V. en ketenpartners is een cruciale randvoorwaarde om:

- De grootste ketenemissies in de gebruiksfase van hulpvaartuigen (scope 3 categorie 11) daadwerkelijk te beïnvloeden;
- De technische potentie van ontwerpkeuzes en technische specificaties bij nieuwbouw optimaal te benutten;
- De datakwaliteit te vergroten ten behoeve van nauwkeurigere en beter onderbouwde ketenanalyses in de toekomst.

8 Bronvermelding

Primair waar mogelijk, secundair waar nodig. Databronnen zullen periodiek worden aangevuld met actuele, project-specifieke metingen.

- Damen Shipyards Den Helder – Scope 3-dominantieanalyse (2024)
- Crediteurenanalyse (spend-based) Damen Shipyards Den Helder (2024)
- Technische projectgegevens ontwerp en bouw hulpvaartuigen (intern)
- GHG Protocol – Corporate Value Chain (Scope 3) Standard
- CO_2-Prestatieladder Handboek 3.1 — Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen
- Emissiefactoren Brandstoffen – Nederlandse Emissiefactoren Databank
- Leveranciersdocumentatie coatings en aandrijfsystemen (2023–2025)
- Sectorinformatie verduurzaming Marine – openbare bronnen Rijksoverheid
- Climatiq (2024). Nederlandse spend-based emissiefactoren. Geraadpleegd via Climatiq Emissions Factors Database (www.climatiq.io/data), referentiejaar 2023–2024.
- CBS (2024). Inflatiecijfers en consumentenprijsindex. Centraal Bureau voor de Statistiek (www.cbs.nl), gebruikt voor prijspeilcorrecties naar 2024.