

KETENANALYSE

- **Kabels (installatiebekabeling)**
- **Woon-Werk verkeer**

Modderkolk Projects & Maintenance B.V.

CO₂-PRESTATIELADDER NIVEAU 5

April 2024, versie 0.9 (final draft)

Inhoud

1. Inleiding	3
1.1 Activiteiten Modderkolk Projects & Maintenance B.V.	3
1.2 Wat is een ketenanalyse	3
1.3 Doel van de ketenanalyse	4
1.4 Verklaring ambitieniveau	4
1.5 Leeswijzer	4
2. Scope 3 & keuze ketenanalyse	5
2.1 Algemeen.....	5
2.2 Selectie keten voor analyse	5
2.3 Scope ketenanalyse	5
2.4 Datakwaliteit (4.A.2)	6
3. Schakels in de keten	7
3.1 Ketenstappen.....	8
3.2 Ketenpartners	8
4. Kwantificeren van emissies	9
4.1 Productspecificaties bekabeling	9
4.2 Transport van fabriek naar groothandels	12
4.3 Transport van groothandels naar projectlocaties	13
4.4 Gebruiksperiode	13
4.5 End-of-life	14
4.6 Overzicht CO ₂ -uitstoot in de keten	14
5. Verbetermogelijkheden.....	15
5.1 Mogelijkheden voor CO ₂ -reductie in de keten	15
5.2 Onzekerheden en verbetermogelijkheden in informatie	16
BIJLAGE A: Bronvermelding.....	17
BIJLAGE B Verklaring opstellen ketenanalyse	18
BIJLAGE C: Ketenganalyse woon-werkverkeer	19

1. Inleiding

Voor het behalen van niveau 5 op de CO₂-Prestatieladder voert Modderkolk Projects & Maintenance B.V. een analyse uit van een GHG (Green House Gas of broeikasgas) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van de verkoop en inzet van bekabeling. Vooral relevant bij de reguliere werken (nieuwe installaties, renovatie) en bij paneelbouw.

Er is ook de ambitie om het woon-werk verkeer aan te tonen met de reductiemogelijkheden daarvoor. Uit praktisch oogpunt is die analyse opgenomen in Bijlage C.

1.1 Activiteiten Modderkolk Projects & Maintenance B.V.

Modderkolk Projects & Maintenance B.V. bestaat uit één onderneming die gerelateerd is aan de installatiebranche. Deze bedrijven zijn werkzaam in verschillende markten, maar m.n. de industrie, watergerelateerde bedrijven (waterschappen, drinkwater) en de gezondheidszorg.

De hoofdvestiging van Modderkolk Projects & Maintenance B.V. is gevestigd in Wijchen. Overige locaties zijn bij klanten in huis gevestigd o.a. bij NXP en Radboud UMC.

Modderkolk Projects & Maintenance B.V. is opgericht in 1921 en bestaat nu dus meer dan honderd jaar. Inmiddels zijn circa 250 medewerkers werkzaam bij de groep. Sinds 2013 is de onderneming gecertificeerd op niveau 3 van de CO₂-prestatieladder, en dit jaar (2024) is het doel uit te breiden naar niveau 5.

1.2 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 of dienst 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 CO₂-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 verlagen 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. Modderkolk Projects & Maintenance B.V. zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.

Deze ketenanalyse is de eerste uitgave voor Modderkolk. Het is geen statisch document. Voortschrijdend inzicht, nieuwe ontwikkelingen en het doorvoeren van verbeteringen zullen deze ketenanalyse regelmatig actualiseren.

1.4 Verklaring ambitieniveau

Modderkolk Projects & Maintenance B.V. andere de volgende sectorgenoten om zich daarvan te onderscheiden.

Een deel van die sectorgenoten, zowel concullega's als (potentiële) partners, is ook gecertificeerd voor de CO₂-prestatieladder. Een deel heeft deze certificering niet.

Op basis hiervan bevindt Modderkolk Projects & Maintenance B.V. zich momenteel met niveau 3 in de middenmoot qua certificatie niveau op de CO₂-prestatieladder.

1.5 Leeswijzer

In dit rapport presenteert Modderkolk Projects & Maintenance B.V. de ketenanalyse van bekabeling en daarnaast woon-werk verkeer.

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 ketenanalyse

2.1 Algemeen

Voordat wordt bepaald welke ketenanalyse uitgevoerd wordt, is inzichtelijk gemaakt wat de product-marktcombinaties zijn waarop Modderkolk Projects & Maintenance B.V. de meeste invloed heeft om de CO₂-uitstoot te beperken.

De bepaling hiervan is terug te vinden in document '4-5.A Dominantie-analyse Modderkolk CO₂-pl niv5'. Samen met de alle kwalitatieve en kwantitatieve analyses hiervoor.

2.2 Selectie keten voor analyse

Modderkolk Projects & Maintenance B.V. zal conform de voorschriften van de CO₂-Prestatieladder 3.1 uit de top twee een emissiebron moeten kiezen om een ketenanalyse over op te stellen. De top twee betreft:

1. Installatie nieuw/renovatie - Industrie
2. Installatie nieuw/renovatie - Watermanagement

Door Modderkolk Projects & Maintenance B.V. is gekozen om een ketenanalyse te maken van een product dat in vrijwel al hun werkzaamheden, en zeker bij installatie en beheer t.b.v. industrie maar ook bij 'watermanagement (Waterschappen, drinkwaterleveranciers) en andere klanten wordt gebruikt, namelijk bekabeling (ingekochte producten).

Hierbij is rekening gehouden met beschikbaarheid van informatiebronnen (zoals EPD's) voor deze producten en de toepasbaarheid bij Modderkolk Projects & Maintenance B.V.

2.3 Scope ketenanalyse

Voor deze ketenanalyse zijn de stappen geanalyseerd waarvoor CO₂-uitstoot inzichtelijk gemaakt kan worden, en de stappen waar dit niet kan zijn buiten beschouwing gelaten. Dit resulteert in de volgende geanalyseerde ketenstappen:

- productie van grondstoffen van de bekabeling,
- transporten van de fabriek naar de groothandels en van de groothandels naar de projectlocaties,
- de gebruikperiode en end-of-life.

De *focus* ligt op het aangeleverde product (bekabeling) bij Modderkolk en de overige stappen (inclusief levering) worden op hoofdlijnen meegenomen. Voorzien is dat in de komende jaren die scope (focus) wordt uitgebreid naar meerdere fasen van het product.

2.4 Datakwaliteit (4.A.2)

In deze ketenanalyse wordt gebruik gemaakt van primaire data aangeleverd door Modderkolk Projects & Maintenance B.V. en secundaire data om kabelspecificaties, transporten en end-of-life in kaart te brengen.

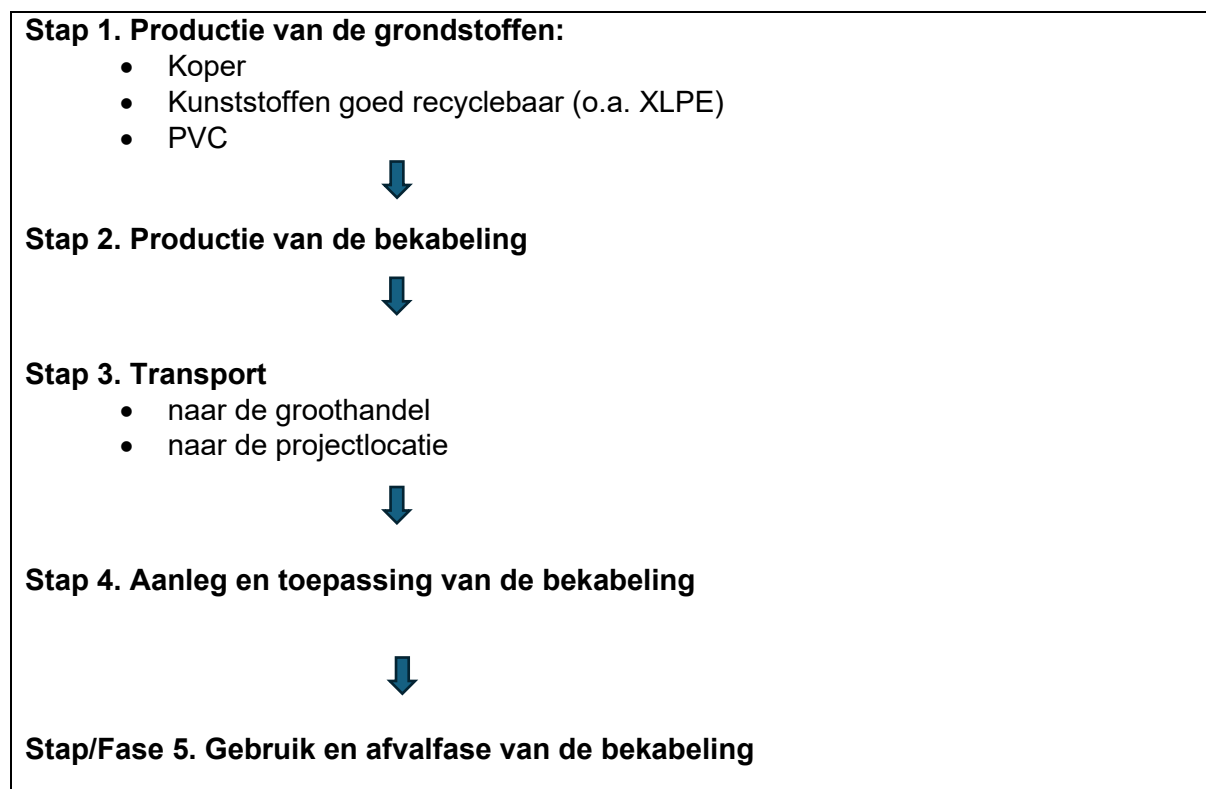
Tabel 1: Verdeling primaire en secundaire data

VERDELING PRIMAIRE EN SECUNDAIRE DATA	
Primaire data	<ul style="list-style-type: none"> • Veelgebruikte bekabeling (inkooplijst) • Meest voorkomende producenten en groothandels (inkooplijst) • Projectlocaties van 2023 en 2024 • Gewichtsverhoudingen van de producten • EPD (Environmental Product Declarations) • Locaties fabrieken • Locaties groothandels (Technische Unie, Rexel, etc)
Secundaire data	<ul style="list-style-type: none"> • Productspecificaties (Fabrikant) • Conversiefactoren – www.co2emissiefactoren.nl, DEFRA

3. Schakels in de keten

De bedrijfsactiviteiten van Modderkolk Projects & Maintenance B.V. 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).

Figuur 1 beschrijft de diverse fasen in de keten van bekabeling. Hieronder worden deze stappen omschreven.



Figuur 1: Ketenstappen

3.1 Ketenstappen

De stappen die voor deze ketenanalyse te onderscheiden zijn, zijn de volgende:

- Productie van grondstoffen, (bijv. koper, PVC): dit zijn de grondstoffen waaruit de veelgebruikte bekabeling door Modderkolk Projects & Maintenance B.V. bestaat.
- Productie van de bekabeling: dit vindt plaats in fabrieken en kan deels inzichtelijk gemaakt worden in deze analyse, omdat de verbruiken van de fabrieken niet beschikbaar zijn, maar er wel EPD (Environmental Product Declarations)
- Transport van de fabriek naar de groothandels: in deze stap worden de kabels getransporteerd naar distributiecentra van groothandels, waar ze uiteindelijk door afnemers gekocht kunnen worden.
- Transport van de groothandels naar de projectlocatie: bij aankoop van de kabels worden deze voornamelijk direct naar projectlocaties getransporteerd.
- Aanleg van de bekabeling: op de projectlocatie worden de bekabeling aangelegd of in de toepassing van de kabels voor paneelbouw. Dit verschilt sterk per project en wordt daarom in deze ketenanalyse niet inzichtelijk gemaakt.
- Gebruik van bekabeling: de uiteindelijke klant gebruikt het product voor verschillende doeleinden. Fabrikanten leveren data energiebesparingen die met alternatieven voor een bepaald type bekabeling bereikt kan worden.
- Afval: bij het aanleggen en na het gebruiken van de kabels wordt een deel weggegooid.
- End-of-life terugwinning: per grondstof verschilt het wat ermee gebeurt als de kabel niet meer in gebruik is. Dit varieert van recycling tot energierugwinning zoals verbranding en anaerobe vergisting tot eindigen op de stort.

3.2 Ketenpartners

In onderstaande tabel wordt weergegeven welke partners het meest betrokken zijn bij de keten van installatiekabels van Modderkolk Projects & Maintenance B.V. Er zijn ook andere ketenpartners te benoemen per ketenstap, maar die hebben een kleiner aandeel in de keten van de organisatie.

Tabel 2: Ketenpartners

Ketenstappen	Partners
Fabrikanten	Draka, TKH, LAPP
Leveranciers	Technische Unie, Rexel
Opdrachtgevers	O.a. NXP, Waterschappen, Drinkwaterbedrijven
Transporteurs	Technische Unie en Rexel
Afvalverwerkers	ARN

4. Kwantificeren van emissies

Op basis van de beschrijving van de keten zoals weergegeven in hoofdstuk 3 is per ketenstap bepaald hoeveel CO₂ wordt uitgestoten tijdens de diverse fasen van de keten. Elke paragraaf beschrijft een onderdeel van de keten en de bijbehorende CO₂-uitstoot.

Voor deze analyse is de inkooplijst van Modderkolk Projects & Maintenance B.V. geanalyseerd om veelgebruikte installatiekabels te identificeren. Het overgrote gedeelte van ingekochte installatiekabels is geproduceerd door Draka, wat onderdeel uitmaakt van de Prysmian Group.

Modderkolk Projects & Maintenance B.V. koopt de installatiekabels voornamelijk in bij de groothandels Rexel en Technische Unie. M.n. bij de Technische Unie is het grootste volume afgenomen.

Van de meest ingekochte kabels bestaat een groot uit installatiekabels in de categorie INS06.

Draka biedt de o.a. Draka Cable App aan, waarin zij Eco Advies verstrekken over alternatieve kabels die minder warmteverlies hebben doordat ze beter geïsoleerd zijn. Ook vanuit de groothandel wordt informatie verstrekt die zich richt op een reductie van de CO₂-emissies.

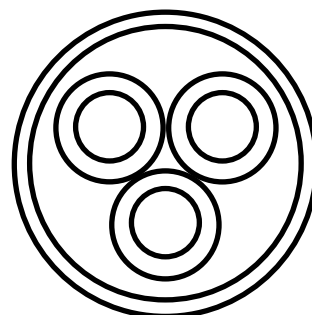
Voor deze alternatieve kabels zijn meer grondstoffen nodig in de productie. Deze ketenanalyse weegt de verschillen in CO₂-uitstoot tijdens productie en end-of life, en CO₂reductie door verminderen van warmteverlies tijdens de gebruiksperiode tegen elkaar op om tot een conclusie te komen of de alternatieve kabels in de keten meer CO₂ besparen dan de huidig toegepaste kabels.

Verder wordt in deze analyse ook de CO₂-uitstoot van transporten berekend. Uiteindelijk wordt over de te berekenen ketenstappen een conclusie getrokken welke installatiekabel van welke groothandel de duurzaamste optie is, waarbij de

4.1 Productspecificaties bekabeling

De op dit moment toegepaste installatiekabels hebben dezelfde constructie (YMvK/YMz1K), die schematisch wordt weergegeven in figuur 2. Dit bestaat uit 3 aders met koperen geleidermateriaal, omhult door aderisolatie van XLPE. De aders worden bij elkaar gehouden met nog een laag isolatiemateriaal, en vervolgens wordt het geheel omhult door de buitenmantel. Specificaties zijn te vinden in onderstaande tabel. De alternatieve kabels die gesuggereerd worden door Draka hebben verder dezelfde constructie.

Figuur 2: Schematische weergave YMvK/YMz1K



Tabel 3: Productspecificaties huidige installatiekabels
(voorbeeld)

PRODUCTSPECIFICATIES			
	VULT DCA	HULT CCA	HULT B2CA
PRODUCTNUMMER	835547	818471	832965
Geleidermateriaal	Koper	Koper	Koper
Isolatie	XLPE	XLPE	XLPE
Buitenmantel	PVC	Polyolefine (halogeenvrij)	Polyolefine (halogeenvrij)
Gewicht (kg/km)	183	207	207

Tabel 3: Productspecificaties alternatieve kabels (voorbeeld)

PRODUCTSPECIFICATIES			
	VULT DCA	HULT CCA	HULT B2CA
PRODUCTNUMMER	835509	821653	832966
Geleidermateriaal	Koper	Koper	Koper
Isolatie	XLPE	XLPE	XLPE
Buitenmantel	PVC	Polyolefine (halogeenvrij)	Polyolefine (halogeenvrij)
Gewicht (kg/km)	312	340	340

Draka heeft in de actuele productspecificaties geen binnendiameters en gewichten per materiaal gepubliceerd. I.c.m. informatie uit EPD (environmental product declarations) en/of een schatting van met een steekproef uitgevoerd door Modderkolk Projects & Maintenance B.V., waarbij het gewicht van koper ten opzichte van het overige materiaal kan worden gemeten.

Naarmate de brandklasse stijgt, neemt de dikte van de isolatie toe, waar ook rekening mee is gehouden in de schattingen.

Aan de hand van de geschatte gewichten is vervolgens is de CO₂-uitstoot van de installatiekabels uitgerekend met de bijbehorende conversiefactoren. Deze uitstoten staan weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4: CO₂-uitstoot van grondstoffen (voorbeeld)

CO₂-UITSTOOT VAN GRONDSTOFFEN			
GRONDSTOF	VULT DCA 6	HULT CCA 6	HULT B2CA 6
Koper	0,3695	0,4027	0,4027
XLPE	0,0459	0,0714	0,0928
PVC	0,3042	-	-
Polyolefine	-	0,1808	0,1608
Totaal (ton CO₂/km kabel)	0,7196	0,6549	0,6563

4.2 Transport van fabriek naar groothandels

Voor sommige grote projecten worden installatiekabels direct van de productiefaciliteit naar de projectlocatie getransporteerd. Echter geldt dit niet voor de meeste gevallen, en vandaar dat voor deze analyse ervanuit wordt gegaan dat de installatiekabels eerst naar de groothandels worden getransporteerd.

De distributiecentra van groothandels van waaruit het meeste wordt geleverd voor Modderkolk Projects & Maintenance B.V. zijn op de volgende groothandels:

- Technische Unie (meer dan 90%)
- Rexel Nederland

De afstand van de productielocatie van de fabrikanten is gebaseerd op een aanname. De sturing op de aanlevering van de producten van dichtstbijzijnde locaties is een doelstelling voor de komende jaren.

In Nederland heeft de Prysmian Group, waar Draka onder valt, diverse productiefaciliteiten waaronder faciliteiten relevant voor de energiebranche.

Inzet wordt om de afstand van de fabriek tot de groothandels te berekenen. De afstand betreft de kortste afstand verkregen via Google Maps.

Voor dit transport kan worden uitgegaan van een bus (2 ton) of van een middelgrote vrachtwagen (10-20 ton) en de bijpassende conversiefactor (resp. 1,326 of 0,256 kg CO₂eq per ton kilometer, CO₂-emissiefactoren 2024) is te vinden op www.co2emissiefactoren.nl. In onderstaande tabel is de berekening van de CO₂-uitstoot te vinden.

Tabel 5: Transport naar groothandels (voorbeelduitwerking)

TRANSPORT VAN FABRIEK NAAR GROOTHANDELS			
GROOTHANDEL	AFSTAND (KM) (retour)	CO₂-uitstoot conversiefactor	CO₂-UITSTOOT (TON CO₂ PER RETOUR RIT)
Groothandel - Bus	100	1,326 kg / ton km	0,1326
Groothandel - Vrachtwagen	100	0,256 kg / ton km	0,0256

4.3 Transport van groothandels naar projectlocaties

Als projecten nog niet zijn gestart, worden de installatiekabels vanaf de groothandels eerst bij Modderkolk Projects & Maintenance B.V. geleverd of voor de productie van paneelbouw.

Inzet vanuit Modderkolk is om die afstanden ook te minimaliseren.

4.4 Gebruiksperiode

De Draka Cable App biedt alternatieve kabels voor de reguliere kabels op basis van duurzaamheidsprestaties. Beter geïsoleerde kabels verliezen minder warmte en vereisen dus minder energie. Daardoor wordt er CO₂ bespaard. Overigens kan een dikkere variant ook energiezuiniger zijn als de warmte-ontwikkeling (weerstand) te groot wordt.

De gemiddelde gebruiksperiode van installatiekabels is 40 jaar, waarbij in de paneelbouw de periode korter zal zijn en bij toepassing in facilitaire structuur van een bedrijf de periode naar verwachting langer is.

4.5 End-of-life

Metalen, waaronder koper, is voor 100% en oneindig te recyclen. Het isolatiemateriaal XLPE en de mantelmateriaal PVC en thermoplastisch copolymeer vallen allen in de categorie plastics. In de tabel hieronder staat wat er in Europa gebeurt met deze materialen na gebruik.

Tabel 6: End-of-life verwerking

END-OF-LIFE		
GRONDSTOF	VERWERKING	FREQUENTIE
Koper	Recycling	100%
Plastics	Stort	24,9%
	Energieterugwinning (verbranding en anaerobe vergisting)	42,6%
	Recycling	32,5%

Uit deze gegevens kan de CO₂-uitstoot berekend worden die gepaard gaat met de end-of-life van de installatiekabels. Dit is te berekenen op basis van de eerder geschatte gewichten van de materialen van de kabels. Die berekening zal in de toekomst worden meegenomen bij een update van deze ketenanalyse.

4.6 Overzicht CO₂-uitstoot in de keten

Om een overzicht te geven van de totale CO₂-uitstoot in de keten worden uiteindelijk in onderstaande tabellen alle ketenstappen samengevat.

Tabel 7: CO₂-uitstoot van het product (voorbeeld)

OVERZICHT CO ₂ -UITSTOOT PRODUCT			
KETENSTAP	VULT DCA 6	HULT CCA 6	HULT B2CA 6
Grondstoffen	0,7196	0,6549	0,6563
Gebruiksperiode	-0,6152	-0,6152	-0,6152
End-of-life	0,3843	0,4271	0,4271
Totaal (ton CO₂/km kabel)	0,4887	0,4668	0,4682

Aangevuld met het transport van en naar de groothandel (fabrikant > groothandel > Modderkolk)

5. Verbetermogelijkheden

De reductiemogelijkheid in de keten van bekabeling voor Modderkolk Projects & Maintenance B.V. is dat het bedrijf in projecten de alternatief aanbevolen bekabelingen kan toepassen in plaats van de huidig toegepaste bekabeling. Daarnaast kan Modderkolk Projects & Maintenance B.V. afzien van transporten naar en vanaf de ene groothandel, en sturen op inkoop bij een andere groothandel. Hieronder worden de mogelijkheden tot reductie gespecificeerd.

5.1 Mogelijkheden voor CO₂-reductie in de keten

De reductie die kan worden gerealiseerd door alternatief aangeboden bekabeling te gebruiken op projecten in plaats van huidig toegepaste bekabeling is weergegeven in onderstaande tabel.

Door voor alternatieve kabels te kiezen, kan een reductie van circa 5% CO₂-uitstoot per kilometer kabel worden gerealiseerd.

De reductie kan ook worden gerealiseerd door specifieke bekabeling af te nemen bij de groothandel (Technische Unie, Rexel e.d.) project- en locatiespecifiek.

Op basis hiervan formuleert Modderkolk Projects & Maintenance B.V. de volgende doelstellingen:

DOELSTELLING MODDERKOLK PROJECTS & MAINTENANCE B.V. KETENANALYSE Bekabeling
Modderkolk Projects & Maintenance B.V. wil in 2030 10% CO ₂ -uitstoot reduceren ten opzichte van 2023 door de toepassing van alternatieven voor bekabeling.
Modderkolk Projects & Maintenance B.V. wil in 2030 10% CO ₂ -uitstoot reduceren ten opzichte van 2023 door 'groen' in te kopen bij de Technische Unie ('groen blaadje') of vergelijkbare* productkenmerken bij andere aanbieders

*) de keurmerken worden vooraf gebruik binnen Modderkolk getoetst op de inhoud en geaccepteerd onder voorwaarden.

Deze doelstellingen zijn als volgt beredeneerd:

1. Modderkolk Projects & Maintenance B.V. beoogt om in 2030 in minimaal 10% van de projecten de alternatieve bekabeling op te nemen te plaatsen. 10% van het reductiepotentieel van 10% is 1%.
2. Modderkolk Projects & Maintenance B.V. beoogt om in 2030 80% van de inkoop te doen bij de Technische Unie. 80% van het reductiepotentieel van 1,5% is 1,2%.

Om de eerste bovengenoemde doelstelling te realiseren zal Modderkolk Projects & Maintenance B.V. haar klanten stimuleren om alternatieve kabels toe te passen.

Concreet betekent dit dat Modderkolk Projects & Maintenance B.V. in 2024 een minimaal aantal projecten met alternatieve bekabeling gaat aanbieden en vervolgens analyseert hoe dit het beste aangepakt kan worden en of hier vraag naar is.

Vervolgens wordt vanaf 2025 opgebouwd naar de doelstelling voor 2030:

- 2024: 1% CO₂-uitstoot verminderen t.o.v. 2023 (2% van de projecten)
- 2025: 2% CO₂-uitstoot verminderen t.o.v. 2023 (4% van de projecten)
- 2026: 4% CO₂-uitstoot verminderen t.o.v. 2023 (8% van de projecten)
- 2027: 7% CO₂-uitstoot verminderen t.o.v. 2023 (12% van de projecten)
- 2028: 8% CO₂-uitstoot verminderen t.o.v. 2023 (14% van de projecten)
- 2029: 9% CO₂-uitstoot verminderen t.o.v. 2023 (16% van de projecten)
- 2030: 10% CO₂-uitstoot verminderen t.o.v. 2023 (18% van de projecten)

Wat betreft transport onderzoekt de afdeling inkoop van Modderkolk Projects & Maintenance B.V. vanaf 2025 de mogelijkheden om huidige contracten om te zetten en te sturen op inkoop voornamelijk bij de Technische Unie, Rexel of vergelijkbaar en/of beter presterende groothandels.

5.2 Onzekerheden en verbetermogelijkheden in informatie

In de toekomst is het nuttig om meer inzicht te krijgen in de precieze productspecificaties en gewichten van de kabels, gezien de berekeningen nu berust zijn op een steekproef en schattingen op basis van productfoto's. Berekeningen met exacte gewichten leidt tot nauwkeurige calculaties van CO₂-uitstoten per grondstof en tijdens end-of life. Vandaar dat Modderkolk Projects & Maintenance B.V. in 2024 Draka gaat benaderen om deze data aan te leveren voor de specificaties. Dit kan ertoe leiden dat deze ketenanalyse in 2025 wordt aangepast om nauwkeurigheid te verhogen.

Niet alleen Draka kan worden benaderd. Dit geldt ook voor de leveranciers van bekabeling LAPP en TKH.

Onzekerheden

- Conversiefactoren voor Scope 3 zijn vaak relatief oud en worden minder vaak herberekend dan voor Scope 1 en 2 i.v.m. de kosten en complexiteit voor een relatief kleine omvang (specifiek materiaal of product).
- De beweging rondom 'circulaire inzet' van stoffen verandert momenteel snel. Steeds hogere op de 'Ladder van Lansink' worden materialen opnieuw ingezet. Dit kan parameters in de komende jaren (ten positieve) significant wijzigen.
- De locaties van projecten zullen worden gemeten per stad en niet per exacte locatie. Afstanden kunnen daarmee licht afwijken van de werkelijkheid.
- Er zijn aanvullende onzekerheden. Die worden ondervangen door het verbetertraject dat voorkomt uit deze ketenanalyse. *Zie daarvoor Bijlage B.*

BIJLAGE A: Bronvermelding

Tabel 15: Referentielijst voor ketenanalyse installatiekabels

KENMERK	BRON / DOCUMENT
Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen	Handboek CO ₂ -prestatieladder 3.1, 22 juni 2020
GHG-protocol, 2010a	Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard
GHG-protocol, 2010b	Product Accounting & Reporting Standard
NEN-EN-ISO 14044	Nederlandse norm Environmental management – Life Cycle assessment – Requirements and guidelines
NEN EN 15804+A2 nov 2019	Duurzaamheid van bouwwerken - Milieuverklaringen van producten - Basisregels voor de productgroep bouwproducten
CO2 conversiefactoren	DEFRA
EPD's	1. www.environdec.com/ - website EPD 2. www.environdec.com/library – website EPD Library (all EPD's published) 3. www.eco-platform.org/epd-data.html - ECO Portal as a central access point to digital EPD data
Conversiefactoren voor transporten	www.co2emissiefactoren.nl
Productspecificaties installatiekabels	Draka
Alternatieven voor kabels	Draka Cable App
Gewichtsverhoudingen koper en isolatie	TBD
Conversiefactoren voor materialen	DuboCalc
Conversiefactoren voor end-of-life	Prognos
Afstanden van transporten	Google Maps
Locaties fabrieken Draka	https://www.prysmiangroup.com
End-of-life plastics Europa	www.plasticseurope.org

BIJLAGE B Verklaring opstellen ketenanalyse

Modderkolk Projects & Maintenance B.V. heeft de kennis ingezet van Tegroen Bedrijfsadvies (Robbert-Jan te Groen). Hij heeft ruime ervaring met het opstellen en beoordelen van ketenanalyses, tevens lead auditor van een geaccrediteerde instelling voor o.a. de CO₂-prestatieladder.

Deze ketenanalyse is mede opgesteld door Klaas Kersten. De ketenanalyse is daarnaast volgens het vier-ogen principe getoetst en aangevuld door Robbert-Jan te Groen. Robbert-Jan te Groen is verder niet betrokken geweest bij het vaststellen van het CO₂-reductiebeleid van Modderkolk Projects & Maintenance B.V., wat zijn onafhankelijkheid ten opzichte van het opstellen van de ketenanalyse waarborgt.

Bij deze beoordeling is vastgesteld dat de gebruikte scope, brongegevens en berekeningen juist zijn weergegeven in het huidige rapport. Vanuit Tegroen Bedrijfsadvies is de ketenanalyse beoordeeld en hierbij zijn de volgende mogelijkheden tot verbetering gezien:

- Meer 'fact based' maken van de ketenanalyse in de komende jaren. De bepaling van de richting is goed. De onderbouwing van de data kan verder worden aangescherpt. Zowel voor de bekabeling als voor het woonwerk-verkeer (zie voor woonwerk-verkeer Bijlage C).
- De belangrijkste fabrikanten van bekabeling voor Modderkolk (Draka, TKH en LAPP) meer integraal betrekken bij de aanschaf van minder milieubelastende alternatieven (bekabeling) in de komende jaren.
- Opnemen -richting de klant- in het ontwerp en de offerte van de aangeboden producten en diensten deze nieuwe alternatieven voor typen bekabeling.
- Actief beleid op de sturing op afstanden inrichten: welke kabels komen van welke productielocatie en van welke groothandel. Een reductie op landniveau (buiten EU > EU > Nederland) is hierbij pragmatisch en daarna
- Inventarisatie van de projectlocaties maken en een weging van de omvang, zonder te vervallen in teveel details.
- Uitbreiden van het aantal inzichten per type bekabeling m.b.v. EPD's (environmental product declarations). Die EPD's bieden meestal de meest feitelijke en actuele informatie rondom een product. Door een derde (CI) vastgestelde EPD heeft de voorkeur.
- Steekproef uitvoeren op het regulier ingezette materiaal d.m.v. weging indien de specificaties niet voorhanden zijn of dermate lijken af te wijken. Via weging van 'submaterialen' en conversiefactoren kan de CO₂-impact worden berekend.

BIJLAGE C: Ketenanalyse woon-werkverkeer

Vanuit Modderkolk Projects & Maintenance B.V. is tevens behoefte om het woon-werkverkeer terug te dringen. Om hierin te voorzien en mede onder druk van aankomende wetgeving is in dit document ook een compacte opzet van die ketenanalyse opgenomen.

Beschrijving woon-werkverkeer

Het 'woon-werkverkeer' betreft een dagelijks terugkerende activiteit voor alle medewerkers. Onder het woon werkverkeer vallen het reizen naar kantoor en de werklocaties. Een groot deel van dit reizen valt onder scope 1 en 2 en is reeds verwerkt in de CO₂ Footprint rapportage.

De berekende CO₂ emissie van het woon-werkverkeer uit scope 3 beslaat alle vormen van vervoer behalve:

- de leaseauto's en het eigen wagenpark, deze zijn meegerekend in scope 1.
- zakelijk verkeer in privé auto (mobiliteitsvergoeding en dienstreizen), deze zijn meegerekend in scope 2.
- zakelijk verkeer met het openbaar vervoer (mobiliteitsvergoeding en dienstreizen), deze zijn ook meegerekend in scope 2.

Er is nog onderzoek uit te voeren naar de verdeling van de verschillende vervoersmiddelen over de medewerkers. Dit onderzoek loopt en wordt naar verwachting medio 2024 afgerond. Een belangrijk hulpmiddel is hierbij Power-BI.

Data woon-werkverkeer

Elke medewerker maakt bij indiensttreding afspraken over de wijze van woon-werkverkeer. De afspraken zijn onder andere afhankelijk van de functie van de medewerker.

Grofweg is er een splitsing in:

- Binnendienst; De medewerkers van de administratie, ICT en de ondersteunende technische medewerkers (tekenaars en werkvoorbereiders) krijgen een reiskostenvergoeding voor het woon-werkverkeer. En daarnaast krijgen zij een kilometervergoeding voor dienstreizen.
- Buitendienst; De monteurs rijden over het algemeen in een bedrijfswagen op grijs kenteken.
- Combi binnen en buitendienst; De directie, bedrijfsleider, projectleiders en technisch beheerders rijden of in een leaseauto of krijgen een maandelijkse mobiliteitsvergoeding.

Leaseauto's en eigen wagenpark

De CO₂ emissie van de leaseauto's en het eigen wagenpark is meegerekend in scope 1. Deze emissie is berekend op basis van het ingekochte volume brandstof, waarbij onderscheid gemaakt is in type brandstof en elektrisch. De data is verkregen via de leasemaatschappijen en de online database van de brandstofleverancier.

In deze gegevens is nog geen onderscheid gemaakt tussen zakelijke, woon-werkverkeer en privékilometers. De gegevens worden echter wel geregistreerd maar zijn nog niet beschikbaar voor analyse.

Zakelijk verkeer in privéauto's

De CO₂ emissie van het zakelijke verkeer in privéauto's is meegerekend in scope 2. Deze emissie is berekend middels de kilometerregistratie.

Zakelijk verkeer met het openbaar vervoer

De CO₂ emissie van het zakelijke verkeer met het openbaar vervoer is meegerekend in scope 2 volgens de eisen van de CO₂ prestatieladder handboek versie 3.1.

Woon werkverkeer

De vergoeding voor het woon werkverkeer is gebaseerd op de reisafstand die de medewerker dagelijks aflegt, maal het aantal dagen dat de medewerker werkzaam is op de vestiging.

Beïnvloeding woon werkverkeer

In de figuur is weergegeven welke partijen betrokken zijn bij en invloed uitoefenen op de waardeketen voor vervoer, zowel zakelijk als woon-werkverkeer.

Waardeketen woon-werkverkeer



Overheid

De rijksoverheid bepaalt het beleid en de randvoorwaarden die gemaakt worden op het gebied van infrastructuur, mobiliteit, openbaar vervoer en bereikbaarheid. Speerpunten in het regeerakkoord zijn het aanpakken van de files en het verbeteren van de mobiliteit. Bij het verbreden van een snelweg, waardoor files worden verminderd, zou het voor een medewerker die eerst met het openbaar vervoer kwam aantrekkelijker kunnen worden om met de auto te komen.

De overheid stimuleert in afnemende mate het toepassen van duurzame middelen door middel van subsidies en belastingcorrecties (fiscale bijtelling leaseauto's). Maar ook het beleid m.b.t. belastingen / heffingen zijn van invloed op de keuze van de medewerker voor een type vervoermiddel.

Ook stimuleert de overheid middels mobiliteitsprogramma's, de inrichting en gebruik van de infrastructuur om de mobiliteit te verbeteren en indirect door minder files de emissies te verlagen. Hierop heeft Modderkolk nagenoeg geen invloed, maar zij kan wel deelnemen aan lokale programma's.

Producenten en leveranciers energiedragers

De producenten zijn de opwekkers en leveranciers van de energiebron. Dit zijn oliemaatschappijen en energiebedrijven, maar ook producenten van bijvoorbeeld biogas. Producenten bepalen op welke manier de energie wordt opgewekt en op welke wijze deze in een energiedrager wordt vastgelegd. Elektriciteit kan worden opgewekt uit fossiele brandstoffen, maar het kan ook door duurzame bronnen zoals zon, wind en water worden opgewekt (groene stroom). In het laatste geval is sprake van geen tot zeer weinig CO₂ emissie (alleen de emissies die plaatsvonden bij het maken van de windmolen/zonnepanelen/waterkrachtcentrale).

2.3.3 Vervoerders

Op de partijen die de keuzes in het openbaar vervoer maken voor wat betreft vervoermiddelen, brandstoffen, reisschema's en bereikbaarheid, heeft Modderkolk nagenoeg geen invloed.

2.3.4 Opdrachtgever

De opdrachtgever heeft mogelijkheden om in dit proces te sturen. Dit kan door gunningcriteria die van invloed zijn op de CO₂ emissie, mee te nemen in de aanbesteding.

2.3.5 Werknemer

Iedere werknemer kiest zelf op welke manier hij reist. Daarin wordt hij beïnvloed door diverse factoren, zoals reistijd, reiscomfort, reiskosten, toegankelijkheid, is de bestemming met het openbaar vervoer bereikbaar, en de bedrijfscultuur (een bepaalde vervoerswijze kan samenhangen

met status). Elk vervoermiddel verbruikt één of meer energiedragers voor de voorstuwing/aandrijving. De ene energiedrager veroorzaakt tijdens het verbruik een grotere CO₂ emissie dan de andere.

Werkgever

Modderkolk kan de keuze van medewerkers beïnvloeden via de mobiliteitsregeling. De mobiliteitsregeling is voornamelijk gericht op de aanschaf van zuinige en duurzame wagens met een lage CO₂ emissie, en op het verkleinen van het eigen wagenpark (eigendom en lease) en het bieden van voorzieningen op de eigen locaties, zoals laadpalen voor het herladen van voertuigen.

Overig

Overige partijen die indirect van invloed zijn op de CO₂ emissie zijn partijen die de werkgever en de werknemer beïnvloeden in hun keuze. Dit zijn autofabrikanten, leasemaatschappijen, dealers, garagebedrijven etc. Hierop kan Modderkolk enigszins invloed uitoefenen.

Beïnvloeding keten

Het beïnvloeden van de totale CO₂ emissie gebeurt door in de gehele keten zodanige keuzes te maken dat er uiteindelijk energiedragers en energiebronnen worden gekozen met een zo laag mogelijke CO₂ emissie.

De wijze van energieopwekking is voor een groot deel bepalend voor de CO₂ emissie.

Reductiemogelijkheden en doelstellingen

Uit de resultaten van de analyses wordt duidelijk dat het grootste deel van het woon-werkverkeer nog steeds wordt veroorzaakt door de bedrijfsauto's op grijs kenteken voor de buitendienst. Dit is een logisch gevolg van een bedrijf die zich bezighoudt met technische dienstverlening en werken op projectlocaties. Deze post zorgt voor CO₂ emissie in scope 1, registratiemiddelen zijn inmiddels ingericht en de data-analyse wordt in de komende periodes verwacht.

Het woon-werkverkeer wat zorgt voor CO₂ emissie in scope 3 zijn het gebruik van de privéauto en het openbaar vervoer. Deze emissie bedraagt:

Aantal medewerkers woon-werk	Gemiddeld enkele reis (km)	Totaal per jaar (200 werkdagen kantoor e.d.), (km)	Uitstoot per km woon-werk kg CO ₂ eq / km*	Totaal CO ₂ eq (ton)
200	20	1.600.000	0,193	308,8
Bron: CO ₂ -emissiefactoren.nl				

Deze 308 ton CO₂eq emissie van Modderkolk is niet altijd eenvoudig te reduceren want een significante vermindering van het aantal woon-werktrajecten of de lengte van deze trajecten is niet reëel. Hoewel door Teams en elektrificering van het wagenpark veel is en kan worden bereikt. Overigens wonen veel medewerkers in de directe omgeving van Modderkolk en haar opdrachtgevers.

Medewerkers kunnen beïnvloed worden in hun keuze voor vervoersmodaliteit. De beïnvloeding richt zich op CO₂ reductie door een verschuiving naar vervoersmodaliteiten die minder fossiele brandstof, dan wel een duurzaam geproduceerde brandstof of energiedrager verbruiken.

De CO₂ reductiedoelstelling voor het woon-werkverkeer in scope 3 is vastgesteld op 30% per 2030 t.o.v. 2023. Modderkolk wil dit bereiken door het nemen van de maatregelen zoals die zijn omschreven in het energiemangementplan, gericht op reductie in scope 3 en het verminderen van woon-werk/privé kilometers met het eigen wagenpark in scope 1.

Om te komen tot een verdere brandstofreductie wordt de verduurzaming van het wagenpark voortgezet. Door de directie was al besloten om de privékilometers in zakelijke wagens te registreren en te reduceren. In de nieuwe mobiliteitsregeling zijn afspraken hierover vastgelegd en wordt de monitoring op het eigen wagenpark verbeterd.