

# Ketenanalyse

## ‘Dieselverbruik onderaannemers’

**Auteur:** Randy Loenen (KAM-coördinator Meeuwisse Nederland B.V.)  
**Autorisatiedatum:** 28-05-2018  
**Versie:** 1.1  
**Autorisatie directie:**

.....  
{handtekening}



# Inhoudsopgave

<b>1 Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1. Wat is een ketenanalyse?	3
1.2. Activiteiten Meeuwisse	3
1.3. Opbouw	4
<b>Stap 1: Globale berekening van scope 3 emissies</b>	<b>5</b>
<b>Stap 2: Keuze van ketenanalyses</b>	<b>6</b>
<b>Stap 3: Identificeren van schakels in de keten</b>	<b>7</b>
<b>Stap 4: CO2 uitstoot per schakel in de keten</b>	<b>10</b>
<b>Stap 5: Doelstellingen en reductiemaatregelen</b>	<b>14</b>

## 1 Inleiding

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder voert Meeuwisse een analyses uit van GHG (Green House Gas) genererende ketens. Dit document beschrijft de ketenanalyse bestratingsmateriaal. Deze ketenanalyse is opgesteld door Meeuwisse Nederland B.V.

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

### 1.2. Activiteiten Meeuwisse

Meeuwisse MBP Beheer BV fungeert als holding voor o.a. Meeuwisse Nederland BV (verder genoemd Meeuwisse), Boeg BV en Partners in Milieutechniek (PIM). Omdat de wens om CO<sub>2</sub> gecertificeerd te blijven hoofdzakelijk van uit de directie van Meeuwisse Nederland BV zal voornamelijk dit bedrijf in dit handboek toegelicht worden.

Kernactiviteit van het bedrijf is het aannemen en uitvoeren van werkzaamheden in de grond-, weg- en waterbouw, bodemsaneringen, sloopwerk en het uitvoeren van groenwerk. Het bedrijf is aangesloten bij de Vereniging van Waterbouwers gevestigd in Den Haag (voorheen VBKO).

Het kantoor met werkplaats en magazijn is gelegen aan de Mercuriusweg 4 te Den Haag, Meeuwisse beschikt over een personeelsbestand van +/- 34 full time medewerkers met ervaring in diverse disciplines. Indien nodig worden tijdelijke medewerkers ingehuurd, hierdoor kan Meeuwisse aan de wensen/eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Het bedrijf werkt samen met de andere bedrijven binnen de MBP groep, Boeg BV voor reparatie en constructiewerk en Partners in Milieutechniek BV voor milieutechnische begeleiding en overslag van riolen, kolken en gemalenzand.

Meeuwisse beschikt over een aanzienlijke hoeveelheid eigen materieel zoals mobiele (rups)kranen, shovels, vrachtwagens, schepen, duwbotten enzovoort. Dit materieel wordt conform de VCA aan strenge keuringen en onderhoud onderworpen, deze worden periodiek uitgevoerd door eigen technische dienst of uitbesteed aan deskundige bedrijven.

Als VCA\*\*-gecertificeerde hoofdaannemer neemt Meeuwisse zelfstandig opdrachten aan en voert deze eventueel met inschakeling van deskundige onderaannemers uit.

Door Meeuwisse wordt een KAM-structuur gevolgd zoals beschreven in het KAM-handboek. De directie en haar vertegenwoordigers zien erop toe dat deze regels worden gecommuniceerd met alle medewerkers en nageleefd in de praktijk. Meeuwisse heeft MVO als leidraad bij het uitvoeren van opdrachten. De directie is er trots op dat zij in 2012 de Zilveren Ooievaar van de Gemeente Den Haag kreeg uitgereikt, dit was voor Meeuwisse de erkenning voor haar maatschappelijke betrokkenheid.



### **1.3. Opbouw**

In dit rapport presenteert Meeuwisse de ketenanalyse diesilverbruik onderaannemers (referentieproject Waddinxveen). De opbouw van het rapport is als volgt:

- Stap 1: Globale berekening van scope 3 emissies
- Stap 2: Keuze van ketenanalyse
- Stap 3: Identificeren van schakels in de keten
- Stap 4: CO<sub>2</sub> uitstoot per schakel in de keten
- Stap 5: Doelstellingen en reductiemaatregelen



## Stap 1: Globale berekening van scope 3 emissies

Voordat wordt bepaald welke ketenanalyse uitgevoerd wordt, maakt een berekening inzichtelijk wat de meest significante scope 3 emissiebronnen zijn. Onderstaand overzicht geeft dit weer.

		Aanwezig binnen keten (ja/nee/n.v.t.)	Afgedekt in scope 1 / 2 (ja/nee)	Project- gerelateerd (ja/nee)	Omvang in CO2 (ton)
<b>Upstream Scope 3 Emissies</b>					
1.	Aangekochte goederen en diensten	ja	nee	ja	7.597
2.	Kapitaal goederen	ja	nee, in cat 1		
3.	Brandstof en energie gerelateerde activiteiten (niet opgenomen in scope 1 of 2)	ja	scope 1		
4.	Upstream transport en distributie	ja	nee	ja	449
5.	Productieafval	ja	nee	ja	369
6.	Business travel	n.v.t.	scope 2	-	-
7.	Woon-werkverkeer	Ja	nee	nee	39
8.	Upstream geleaste activa	n.v.t.	-	-	-
<b>Downstream Scope 3 Emissies</b>					
9.	Downstream transport en distributie	ja	zie cat 4		
10.	Ver- of bewerken van verkochte producten	n.v.t.			
11.	Gebruik van verkochte producten	n.v.t.			
12.	End-of-life verwerking van verkochte producten	n.v.t.			
13.	Downstream geleaste activa	n.v.t.			
14.	Franchisehouders	n.v.t.			
15.	Investerings	n.v.t.			

De achterliggende berekeningen zijn terug te vinden in de Scope 3 analyse (4.A.1 & 5.A.1)

## Stap 2: Keuze van ketenanalyses

Meeuwisse zal conform de voorschriften van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder 3.0 uit de top twee van de Kwalitatieve scope 3 analyse een onderwerp kiezen voor de ketenanalyse. De top twee van de scope 3 analyse ziet er als volgt uit:

1. Overheid - Wegverharding
2. Overheid - Rioleringswerkzaamheden

Door Meeuwisse wordt er voor gekozen om één ketenanalyse te maken van een dienst uit de categorie “Ingekochte goederen en diensten”. Dit omdat de ingekochte diensten uit de Kwantitatieve scope 3 analyse dusdanig substantieel zijn dat dit onderdeel een relatief groot gedeelte van de CO<sub>2</sub>-emissie ‘veroorzaakt’. Ook zijn er voor alle projecten ingekochte goederen nodig waardoor deze categorie door alle Productmarkt Combinaties heen loopt. De invloed op de inkoop is beperkt maar de impact van de projecten op het milieu is groot. Een relatief kleine reductie zorgt voor een grote absolute besparing.

Binnen deze categorie is gekozen voor de inkoop van diensten, te weten onderaannemers. Dit is gedaan omdat dit voor Meeuwisse een grote en constante inkoopstroom is, en naar verwachting toeneemt de komende tijd. Het gekozen project dient als voorbeeld voor de projecten m.b.t. bestratingswerkzaamheden welke Meeuwisse uitvoert.

### Stap 3: Identificeren van schakels in de keten

In dit hoofdstuk leggen we vast hoe de totale keten er in hoofdlijnen uitziet en identificeren we onze onderaannemers als gebruikers (laatste stap van de keten).

#### **Winning van grondstoffen (aardolie)** *(bron: wikipedia)*

Oliewinning vindt vooral plaats door boringen in reservoirs. Hierin bevinden zich naast olie vaak ook gas, ook wel geassocieerd gas genoemd, dat is ontstaan uit sedimenten rijk aan organisch materiaal die in het geologisch verleden zijn gevormd.

- Aardolie wordt gevonden op die plekken die aan verschillende voorwaarden voldoen:
- een moedergesteente (source rock). Dit gesteente produceert de olie die later migreert naar een reservoirgesteente;
- een reservoirgesteente (reservoir rock). Dit gesteente houdt de olie vast in de poriën of in scheuren van het gesteente;
- een afsluitingsgesteente (seal rock). Dit gesteente, doorgaans schalie of steenzout, is impermeabel en weerstaat de druk van de olie onder dit gesteente;
- een fuik (trap). De olie moet in het reservoirgesteente "gevangen" blijven zitten, anders migreert het naar boven en hoopt het zich niet op in het reservoir. Veel voorkomende traps zijn impermeabele breuken en antiformen;
- een rijpingsgeschiedenis (maturation history). De olie moet door druk en temperatuur uit het brongesteente zijn ontstaan. De meest ideale locatie hiervoor wordt een oil window genoemd en ligt rond de 1,5 tot 4 kilometer diep, waar een temperatuur van ongeveer 80 tot 110 °C heerst.

Op sommige plekken is de druk in het reservoir zo hoog dat bij het doorbreken van het afsluitingsgesteente (door een oliebooring) de olie vanzelf uit de grond spuit. Op de meeste plekken moet de aardolie worden opgepompt. Op het land (onshore) wordt dit gedaan met jaknikkers of met krachtige pompen.

#### **Transport / vervoer** *(bron: wikipedia)*

Wanneer aardolie gewonnen is, wordt dit vervoerd naar raffinaderijen. Ruwe aardolie kan op twee manieren worden getransporteerd, namelijk over zee en via oliepijpleidingen. Het transport over zee met tankschepen of tankers is zeer flexibel. De bestemming van de lading kan op elk ogenblik worden aangepast. De capaciteit van de tankschepen bedraagt vaak meer dan 200 000 ton. Hiermee kan een gemiddelde raffinaderij 1 tot 2 weken vooruit.

De eenvoudigste manier om ruwe aardolie te vervoeren, is via oliepijpleidingen. De aardolie wordt dan constant door een buis gepompt. Pompstations om de 60 tot 100 km zorgen ervoor dat de aardolie onder druk blijft staan met een snelheid van 1,8 tot 2 m/s. Deze grote leidingen over land of onder zee vormen echte netwerken. Nadelen zijn de grote investeringen en de beperkte flexibiliteit.

### **Raffinage** (bron: Amtrol)

Een aardolieraffinaderij is een installatie voor de raffinage van aardolie tot bruikbare producten. Het verwerken van aardolie in de raffinaderij is terug te brengen tot 4 stappen:

#### 1. Scheiding.

Ruwe aardolie is een mengsel van heel veel soorten koolstoffen. Deze moeten van elkaar worden gescheiden. Dit is de eerste fase van de aardolieverwerking. De aardolie wordt opgewarmd en tot koken gebracht. Een groot gedeelte verdampt en wordt in een grote destillatietoren opgevangen. Het andere deel van de aardolie blijft vloeibaar op de bodem van de toren. Deze producten zijn het resultaat van de scheiding.

#### 2. Zuivering

Na de scheiding moeten de producten worden gezuiverd. Ook deze zuiveringsoperatie begint met het opwarmen van de producten, waarna onder meer zwavelcomponenten worden verwijderd.

#### 3. Verbetering

Na deze twee stappen zijn lang niet alle producten al geschikt voor gebruik, ze moeten nog worden verbeterd. Zo'n verbeteringsbehandeling wordt bijvoorbeeld toegepast op benzine om het octaangetal te verhogen.

#### 4. Menging

De eindproducten ontstaan door het mengen van diverse componenten.

Wanneer gereed voor gebruik, worden de producten naar de vervolgbestemming gebracht (zie transport / vervoer).

### **Opslag** (bron: Amtrol)

Het dieselproduct wordt opgeslagen in opslagtanks, waarna het naar de afnemers gaat.

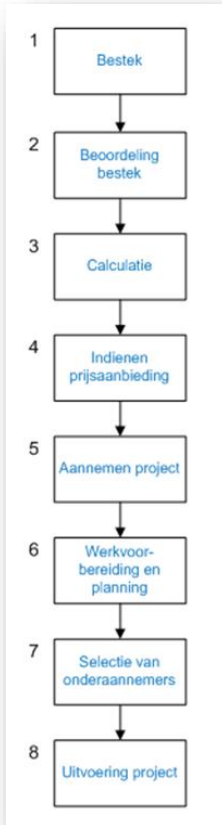
### **Transport en eindgebruik**

Als laatste wordt de diesel getransporteerd naar de afnemer (in dit geval de onderaannemers van Meeuwisse). Medewerkers van de onderaannemer nemen jerrycans met diesel mee naar het betreffende project, waarna de brandstof uiteindelijk verbruikt wordt door het aanwezige materiaal op het project. Voor het grote materieel (vrachtwagens) geldt dat deze bij benzinepompen tanken. De berekeningen m.b.t. transport van diesel naar de projectlocatie is derhalve inbegrepen bij het woon-werkverkeer. Het transport van de leverancier naar de onderaannemer wordt niet meegenomen in de analyse, daar deze informatie voor Meeuwisse niet volledig beschikbaar blijkt en tevens geen reële schatting gemaakt kan worden. Deze keuze is tevens gemotiveerd op basis van het gegeven dat Meeuwisse een zeer beperkte tot geen enkele invloed heeft om de CO<sub>2</sub>-uitstoot in dit stuk van de keten te reduceren.



Aan de hand van deze schakels en referentieproject Waddinxveen zijn de namen van onderaannemers / partners in kaart gebracht (zie tabel 1).

**Schema 1: Proces**



**Tabel 1: Onderaannemers / partners op betratingsprojecten**

Categorie	Partner(s)	CO2-bewust certificaat
Aanbrengen straatwerk	MWM Infra	Nee
Grondwerk	Rijkenhuizen	Nee
Afvoeren straatwerk	Rubu	Nee
Bruggen	Haasnoot Bruggen	Ja, niveau 3
Verlichting	Pilkes	Ja, niveau 5
Bepanting / groenwerk	Weverling	Ja, niveau 3
Beschoeiing	Kastelein	Nee
Hekwerk	ABC Hekwerk	Nee
Meet- en revisiewerk	Van der Helm	Co2-footprint

## Stap 4: CO<sub>2</sub> uitstoot per schakel in de keten

In dit hoofdstuk wordt, waar mogelijk, de CO<sub>2</sub>-uitstoot per schakel in de keten berekend.

Het eerste proces in de keten betreft de winning van aardolie; de grondstof waar diesel uiteindelijk van gemaakt wordt.

### CO<sub>2</sub>-uitstoot n.a.v. dieselproductie

Om de CO<sub>2</sub>-uitstoot van dit proces te bepalen, is gebruik gemaakt van rapport 4.482.1 versie 2.0 / STREAM Studie naar Transport Emissies van Alle Modaliteiten, september 2008. Er is reeds een update verschenen (2016), echter heeft deze betrekking op zaken die voor deze ketenanalyse niet relevant zijn.

**Tabel 2: Emissie brandstofproductie** (bron: 4.482.1 versie 2.0 / STREAM Studie naar Transport Emissies van Alle Modaliteiten, september 2008)

	Eenheid	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>
<b>Benzine</b>	g/MJ brandstof	12,5	0,028	0,003	0,065
<b>Diesel</b>	g/MJ brandstof	14,2	0,023	0,002	0,055
<b>Kerosine</b>	g/MJ brandstof	13,8	0,022	0,002	0,054
<b>Stookolie</b>	g/MJ brandstof	11,3	0,018	0,002	0,044

**Tabel 3: Omrekenfactoren** (bron: Rapportage over 2007, art. 4, lid 1, richtlijn 2003/30EG)

Brandstof	Eenheid	Energie-inhoud
<b>Benzine</b>	<b>MJ per liter</b>	<b>32,5</b>
<b>Diesel</b>	<b>MJ per liter</b>	<b>35,9</b>
<b>LPG</b>	<b>MJ per liter</b>	<b>24,7</b>
<b>PPO</b>	<b>MJ per liter</b>	<b>33,6</b>
<b>Biodiesel</b>	<b>MJ per liter</b>	<b>33,6</b>
<b>Ethanol</b>	<b>MJ per liter</b>	<b>21,3</b>
<b>ETBE</b>	<b>MJ per liter</b>	<b>26,9</b>

Volgens tabel 2 komt er 14,2 gram CO<sub>2</sub> per MJ vrij bij de productie van diesel.

Volgens tabel 3 staat 1 liter diesel gelijk aan 35,9 MJ energie.

$$14,2 \times 35,9 = 509,78 \text{ gram CO}_2 \text{ per liter diesel}$$

Zoals in tabel 7 weergegeven komt het totale verbruik van diesel over het gehele jaar op 15416 liter. Dit betekent dat er  $15416 \times 509,78 = 7858768,48$  gram CO<sub>2</sub> is uitgestoten bij de productie van de gebruikte diesel op het project. Dit komt neer op ca. 7856 kg en ca. 7,86 ton CO<sub>2</sub>. Deze uitstoot is toegevoegd in tabel 7).

Vervolgens wordt in dit hoofdstuk de CO<sub>2</sub>-uitstoot berekend van onderaannemers die letterlijk met het straatwerk te maken hebben (MWM Infra, Rijkenhuizen en RUBU), daar dit de onderaannemers zijn die veruit het meest en het langst worden ingezet. Om een voorbeeld te noemen: Hekwerken en beschoeiingen maken relatief een klein gedeelte uit van een totaal bestratingsproject; als zij al worden ingeschakeld.

Om de uitstoot zo efficiënt mogelijk te kunnen berekenen, splitsen we de volgende zaken:

- **Dieserverbruik woon-werkverkeer (transport van en naar project)**
- **Dieserverbruik van het materieel op het project**

#### Berekeningsmethode

Om de totale uitstoot over één jaar te berekenen, hebben we een periode uitgekozen van 3 representatieve maanden (oktober 2017 t/m december 2017). De resultaten uit deze 3 maanden worden vervolgens verviervoudigd, waardoor er een zo nauwkeurig mogelijke schatting kan worden gedaan van de uitstoot over de periode van één jaar.

Aan de hand van de facturen zijn van de drie gekozen onderaannemers het aantal uren en het aantal dagen vastgesteld. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen manuren en uren m.b.t. inhuur van materieel. Volledigheidshalve dient vermeld te worden dat alle drie de onderaannemers voor hun eigen diesel zorgen en dus geen gebruik maken van de diesel van Meeuwisse. De gebruikte emissiefactor komt van co2emissiefactoren.nl (mei 2018).

#### **Dieserverbruik woon-werkverkeer (transport van en naar project)**

Tijdens het vervoer van materieel van- en naar projecten toe, wordt er diesel verbruikt en CO<sub>2</sub> uitgestoten (Rijkenhuizen en Rubu). Voor deze berekening hebben we de reisafstand van het adres van de onderaannemers naar de projectlocatie in Waddinxveen bepaald en toegepast. Op internet is gezocht naar de meest betrouwbare bronnen\* v.w.b. het gemiddelde brandstofverbruik van vrachtauto's; dit komt uit op ca. 1 liter per 3 kilometer. V.w.b. MWM Infra hebben we een verbruik van 1:15 genomen (personenauto's), we hebben ingeschat dat ca. 50% van de medewerkers van MWM Infra diesel rijdt (personenauto's) en we hebben vastgesteld dat de medewerkers niet carpoolen. De knikmops wordt uitsluitend vervoerd bij aanvang en na afloop van het project; dit transport laten wij in deze analyse buiten beschouwing.

\*[www.gemiddelden.nl](http://www.gemiddelden.nl), [www.febetra.be](http://www.febetra.be)

**Tabel 3: Dieserverbruik woon-werkverkeer (per kwartaal en per jaar)**

Onderaannemer	Afstand (km)	Verbruikte diesel per dag (liters)	Aantal dagen	Totale afstand (km)	Verbruikte diesel totaal (liters)
MWM Infra (Leiden)	45	3	243	10935	729
Rijkenhuizen (Waddinxveen)	6	2	55	330	110
Rubu (Capelle aan den IJssel)	45	15	7	315	105
<b>TOTAAL PER KWARTAAL</b>				<b>11580</b>	<b>944</b>
<b>GESCHAT TOTAAL PER JAAR</b>				<b>34740</b>	<b>3776</b>

**Tabel 4: CO<sub>2</sub>-uitstoot woon-werkverkeer (per jaar)**

Verbruikte diesel totaal (per jaar)	Conversiefactor diesel*	KG CO <sub>2</sub> / jaar	Ton CO <sub>2</sub> / jaar
3776	3,230	12196,48	<b>12,19648</b>

\*[www.co2emissiefactoren.nl](http://www.co2emissiefactoren.nl)

### Diesilverbruik van het materieel op het project

Het volgende materieel wordt ingezet op het project:

#### MWM Infra

Knikmops, 1 per dag (geschat diesilverbruik: 1,25 liter / uur)

#### Rijkenhuizen

Midi rupskraan, wanneer nodig (geschat diesilverbruik: 1,25 liter / uur)

Tractor/trekker, wanneer nodig (geschat diesilverbruik: 10 liter / uur)

#### Rubu

Vrachtwagen, 1 per dag (geschat diesilverbruik: 0,33 liter / kilometer)

Knikmops, 1 per dag (geschat diesilverbruik: 1,25 liter / uur)

Om het diesilverbruik van het externe materieel op het project te berekenen, is voor zover mogelijk de informatie van de facturen afgehaald. Overige informatie is via betrokken van het project (met name de projectleider) verkregen.

**Tabel 5: Diesilverbruik materieel op project (per kwartaal en per jaar)**

Onderaannemer	Soort materieel	Aantal dagen	Aantal uren	Verbruikte diesel totaal (liters)
MWM Infra	Knikmops	243	1944	2430
Rijkenhuizen	Midi rupskraan	3	24	30
	Tractor / trekker	4	38	380
Rubu	Vrachtwagen	<i>Berekend bij diesilverbruik woon-werkverkeer</i>		
	Knikmops	7	56	70
<b>TOTAAL PER KWARTAAL</b>				<b>2910</b>
<b>GESCHAT TOTAAL PER JAAR</b>				<b>11640</b>

**Tabel 6: CO<sub>2</sub>-uitstoot materieel op project (per jaar)**

Verbruikte diesel totaal (per jaar)	Conversiefactor diesel*	KG CO <sub>2</sub> / jaar	Ton CO <sub>2</sub> / jaar
11640	3,230	37597,20	<b>37,5972</b>



### Diesilverbruik woon-werkverkeer en diesilverbruik materieel op het project

Als we de totalen bij elkaar optellen, komen we op een totaal diesilverbruik van nagenoeg 50 ton CO<sub>2</sub> per jaar voor één project:

**Tabel 7: Totaal verbruikte diesel en totale CO<sub>2</sub> uitstoot per jaar**

<b>Verbruikte diesel / jaar (liter)</b>	<b>Ton CO<sub>2</sub> / jaar</b>
15416 liters geproduceerd	7,86
3776 (woon-werkverkeer)	12,19648
11640 (materieel op project)	37,59720
<b>15416</b>	<b>49,79 (excl. CO<sub>2</sub>-uitstoot n.a.v. dieselproductie)</b>
	<b>57,65 (incl. CO<sub>2</sub>-uitstoot n.a.v. dieselproductie (7,86))</b>

## Stap 5: Doelstellingen en reductiemaatregelen

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat het grootste aandeel CO<sub>2</sub>-emissie veroorzaakt wordt door gebruik van materieel op het project, namelijk 65,21%. De CO<sub>2</sub>-emissie n.a.v. woon-werkverkeer bedraagt 21,15%. De productie van diesel tenslotte bedraagt 13,63%. Onderstaand het overzicht.

**Tabel 8: Overzicht CO<sub>2</sub>-emissie per schakel in de keten**

Fase	Ton CO <sub>2</sub>	Percentage
Productie diesel	7,86	13,63%
Transport	onbekend	onbekend
Opslag	0	0%
Transport	onbekend	onbekend
Woon-werkverkeer	12,20	21,15%
Gebruik	37,60	65,21%
<b>Totaal</b>	<b>57,65</b>	<b>100%</b>

Aan de hand van onze analyse benoemen we de meest geschikte en kansrijke mogelijkheden om de CO<sub>2</sub>-emissie van onderaannemers op projecten te reduceren. Van belang bij het vaststellen van eventuele maatregelen is met name:

- de mate waarin Meeuwisse invloed heeft op het doorvoeren van de maatregelen
- de mate waarin maatregelen realistisch en haalbaar zijn
- de mate van effectiviteit van de maatregelen
- het belang van betrokken partijen (zoals opdrachtgevers, gemeenten, de onderaannemer zelf, etc.)
- eventuele kosten

Nu de CO<sub>2</sub>-uitstoot over de gehele keten bekend is, voor zover mogelijk en haalbaar, worden reductiedoelstellingen geformuleerd om deze CO<sub>2</sub>-uitstoot te reduceren.

Onze doelstelling is:

***Meeuwisse wil in 2020 t.o.v. 2017 5% minder CO<sub>2</sub>-uitstoten in de keten van het diesilverbruik van onderaannemers\*.***

*\*De doelstelling is gerelateerd aan het totaal aantal gewerkte uren.*

Om de doelstelling te kunnen monitoren en tijdig te kunnen inspringen op eventuele afwijkingen, zijn tevens de volgende doelstellingen geformuleerd:

- *Meeuwisse wil in 2018 t.o.v. 2017 1% minder CO<sub>2</sub>-uitstoten in de keten van het diesilverbruik van onderaannemers.*
- *Meeuwisse wil in 2019 t.o.v. 2017 3% minder CO<sub>2</sub>-uitstoten in de keten van het diesilverbruik van onderaannemers.*

Om de doelstelling te bereiken heeft Meeuwisse het volgende plan van aanpak opgesteld:

Actie	Verantwoordelijk	Deadline / frequentie	Gereed JA / NEE	Mogelijke reductie (schatting)
Zoveel mogelijk inzetten van onderaannemers uit de omgeving (Den Haag, Delft, Waddinxveen)	Directie / werkvoorbereider / projectleider / planner	Voorafgaand en tijdens projecten	JA / continu	5%
Voorkeur geven aan onderaannemers met een CO2-bewust certificaat	Directie / werkvoorbereider / projectleider / planner	Bij inzet onderaannemers	JA / continu	5%
Periodiek overleg met onderaannemers over technische mogelijkheden (met name inzet zuinig materieel)	Directie / projectleider	Naar behoefte / jaarlijks	NEE	2%
Tijdens startwerkinstructie onderaannemers instrueren over noodzaak van uitzetten en niet onnodig laten draaien van materieel	Uitvoerder	Voorafgaand aan projecten en wanneer nieuwe onderaannemers beginnen op het project	NEE	10%
Stimuleren carpoolen (bijvoorbeeld tijdens toolboxmeetings)	Uitvoerder / projectleider	Naar behoefte / Halfjaarlijks	NEE	3%
CO2-onderwerpen toevoegen aan toolboxmeetings op projecten	Uitvoerder / projectleider	September 2018 / Halfjaarlijks	NEE	5%
Toezicht op gebruik materieel (met name op onnodig laten draaien van de motor) en onderaannemers aanspreken hierop	Uitvoerder	Continu	In progress	10%
Ontwikkelen en ophangen van campagneposters in de keten op projectlocaties	KAM / uitvoerder / projectleider	September 2018	NEE	3%
Vastleggen CO2-prestaties van onderaannemers (positieve en negatieve constatering)	Projectleider / uitvoerder / KAM	Wanneer van toepassing	NEE	n.v.t.
Monitoring dieselverbruik en CO2 uitstoot onderaannemers	Projectleider / KAM	Halfjaarlijks	NEE	n.v.t.