



Dé CO<sub>2</sub> Adviseurs

Laat de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder voor je werken

## Ketenanalyse Schadereparaties kabels en leidingen

*Opdrachtgever:*

Rasenberg Kabels & Leidingen  
Ralph de Brouwer

*Auteur:*

Margriet de Jong, Dé CO<sub>2</sub> Adviseurs



# Inhoud

1	Inleiding.....	3
1.1	ACTIVITEITEN RASENBERG KABELS & LEIDINGEN .....	3
1.2	WAT IS EEN KETENANALYSE.....	3
1.3	DOEL VAN DE KETENANALYSE .....	3
1.4	VERKLARING KOPLOPER/MIDDENMOOT/ACHTERBLIJVER .....	3
1.5	LEESWIJZER .....	4
2	Scope 3 & keuze ketenanalyses.....	5
2.1	SELECTIE KETENS VOOR ANALYSE .....	5
2.2	SCOPE KETENANALYSE .....	6
2.3	PRIMAIRE & SECUNDAIRE DATA.....	6
2.4	ALLOCATIE DATA .....	6
3	Identificeren van schakels in de keten .....	7
3.1	KETENSTAPPEN.....	7
3.2	KETENPARTNERS .....	7
4	Kwantificeren van emissies .....	8
4.1	TRANSPORT NETBEHEERDER .....	8
4.2	MATERIEELVERBRUIK.....	8
4.3	PRODUCTIE NIEUWE MATERIALEN .....	8
4.4	OVERZICHT CO <sub>2</sub> UITSTOOT IN DE KETEN .....	9
5	Verbetermogelijkheden.....	10
5.1	VOORKOMEN VAN SCHADES.....	10
5.2	BEPERKEN VAN VERBRUIK BIJ SCHADES .....	10
6	Bronvermelding .....	11
7	Verklaring opstellen ketenanalyse .....	12



# 1 Inleiding

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder voert Rasenberg Kabels & Leidingen een analyse uit van een GHG (Green House Gas) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van schadereparaties.

## 1.1 *Activiteiten Rasenberg Kabels & Leidingen*

Rasenberg Kabels en Leidingen vormt één van de schakels in het aanbod van ondergrondse infrastructurele activiteiten. Met de drie hoofddisciplines; kabelwerken, leidingwerken en boringen, realiseert zij geheel in eigen beheer de aanleg van transportleidingen, distributienetten en nutsvoorzieningen. Rasenberg Kabels & Leidingen is onderdeel van APK Group Nederland, die op het brede vlak van infrastructurele werkzaamheden zowel ontwikkeling, ontwerp als realisatie uitvoert.

## 1.2 *Wat is een ketenanalyse*

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de CO<sub>2</sub>-uitstoot wordt berekend van de gehele keten. Met *de gehele keten* wordt de gehele levenscyclus van het product bedoeld: van winning van de grondstof tot en met het einde van de levensduur.

## 1.3 *Doel van de ketenanalyse*

De belangrijkste doelstelling voor het uitvoeren van deze ketenanalyse is het identificeren van CO<sub>2</sub>-reductiekansen, het definiëren van reductiedoelstellingen en het monitoren van de voortgang.

Op basis van het inzicht in de scope 3 emissies en de ketenanalyse wordt een reductiedoelstelling geformuleerd. Binnen het energiemanagementsysteem dat is ingevoerd wordt actief gestuurd op het reduceren van de scope 3 emissies.

Het verstrekken van informatie aan partners binnen de eigen keten en sectorgenoten die onderdeel zijn van een vergelijkbare keten van activiteiten is hier nadrukkelijk onderdeel van. Rasenberg Kabels & Leidingen zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.

## 1.4 *Verklaring koploper/middenmoot/achterblijver*

Rasenberg Kabels & Leidingen ziet zichzelf als middenmoter in de sector wat betreft CO<sub>2</sub>-reductie. Een deel van de sectorgenoten is niet bewust bezig met CO<sub>2</sub>-reductie; Rasenberg heeft in het verleden en middels haar huidige reductiebeleid al stappen gezet om de uitstoot van CO<sub>2</sub> te verminderen. Zie voor een vergelijking met sectorgenoten ook alinea 5.1 uit het CO<sub>2</sub>-reductieplan.



## 1.5 Leeswijzer

In dit rapport presenteert Rasenberg Kabels & Leidingen de ketenanalyse van schadereparaties. De opbouw van het rapport is als volgt:

Hoofdstuk 2: Scope 3 emissies & keuze ketenanalyse

Hoofdstuk 3: Identificeren van schakels in de keten

Hoofdstuk 4: Kwantificeren van de emissies

Hoofdstuk 5: Reductiemogelijkheden

Hoofdstuk 6: Bronvermelding



## 2 Scope 3 & keuze ketenanalyses

De bedrijfsactiviteiten van Rasenberg Kabels & Leidingen 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). Voordat wordt bepaald welke ketenanalyse uitgevoerd wordt, maakt onderstaande tabel overzichtelijk wat de Product-Markt Combinaties zijn waarop Rasenberg Kabels & Leidingen het meeste invloed heeft om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te beperken. De achterliggende berekeningen zijn terug te vinden in het document ‘Scope 3 Analyses’: 4.A.1 Kwalitatieve analyse.

### 2.1 Selectie ketens voor analyse

Rasenberg Kabels & Leidingen zal conform de voorschriften van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder 3.0 uit de top twee van Product-Marktcombinaties en relevante activiteiten, een emissiebron kiezen om een ketenanalyse over op te stellen. Onderstaand de tabel waarin deze analyse is weergegeven:

Product- marktcombinaties; Sectoren en activiteiten	Omschrijving activiteit waarbij CO <sub>2</sub> vrijkomt	Relatief belang van CO <sub>2</sub> - belasting op de sector en invloed van de activiteiten		Potentiële invloed van het bedrijf op de CO <sub>2</sub> - uitstoot
		Sector	Activiteiten	
Gas - Netbeheerders	1.	Klein	<i>middelgroot</i>	<i>middelgroot</i>
	4.		<i>middelgroot</i>	<i>klein</i>
	5.		<i>klein</i>	<i>klein</i>
	7.		<i>klein</i>	<i>groot</i>
	11.		<i>groot</i>	<i>groot</i>
	12.		<i>klein</i>	<i>klein</i>
Elektra - Netbeheerders	1.	Klein	<i>middelgroot</i>	<i>middelgroot</i>
	4.		<i>middelgroot</i>	<i>klein</i>
	5.		<i>klein</i>	<i>klein</i>
	7.		<i>klein</i>	<i>groot</i>
	11.		<i>groot</i>	<i>groot</i>
	12.		<i>klein</i>	<i>klein</i>
Water - Netbeheerders	1.	Klein	<i>middelgroot</i>	<i>middelgroot</i>
	4.		<i>middelgroot</i>	<i>klein</i>
	5.		<i>klein</i>	<i>klein</i>
	7.		<i>klein</i>	<i>groot</i>
	11.		<i>groot</i>	<i>groot</i>
	12.		<i>klein</i>	<i>klein</i>

Tabel 1: GHG-categorieën: 1. Ingekochte goederen en diensten, 4. Transport, 5. Afval, 7. Woon-werkverkeer, 11. Gebruik verkochte producten (schades), 12. Einde levensduurbewerking



Door Rasenberg Kabels & Leidingen wordt de meeste invloed en het grootste verbeteringspotentieel gezien in het voorkomen van schades bij het legen van kabels en leidingen. Daarom is hierover een ketenanalyse opgesteld.

## 2.2 Scope ketenanalyse

In deze ketenanalyse wordt geanalyseerd hoeveel CO<sub>2</sub>-uitstoot bij de verschillende activiteiten vrijkomen die te maken hebben met schadeherstel van kabels en leidingen. Belangrijkste verbruiker hierin is de netbeheerder, die met busjes naar de locatie rijdt om de schade te repareren. Daarnaast wordt ook gekeken naar hoeveel verbruikt wordt voor de productie van een eventueel nieuw stuk kabel (dit is niet noodzakelijk bij alle schades).

## 2.3 Primaire & Secundaire data

In deze ketenanalyse wordt voornamelijk gebruik gemaakt van data aangeleverd door Rasenberg Kabels & Leidingen. Omdat de werkzaamheden t.b.v. schadereparatie variabel kunnen zijn, is in de ketenanalyse gebruik gemaakt van gemiddelden. De gebruikte cijfers gelden over het jaar 2015.

<b>Verdeling Primaire en Secundaire data</b>	
<b>Primaire data</b>	<i>Aantal schades per jaar Graafmachine verbruik</i>
<b>Secundaire data</b>	<i>Afstand netbeheerder (inschatting van gemiddelde) Te vervangen leiding (% en gewichten, inschatting van gemiddelde)</i>

## 2.4 Allocatie data

Er wordt geen gebruik gemaakt van allocatie van data.



## 3 Identificeren van schakels in de keten

De ketenstappen van schades aan kabels & leidingen zijn in het kort de productie van gebruikte materialen, het transport van medewerkers en het verbruik van materieel.

### 3.1 *Ketenstappen*

Schades aan kabels en leidingen ontstaan tijdens de werkzaamheden van Rasenberg doordat graafwerkzaamheden plaatsvinden. Wanneer een schade wordt gesignaleerd, wordt dit gemeld bij de netbeheerder. Deze komt vervolgens naar de locatie om de schade te herstellen. Afhankelijk van het soort schade kan de schade snel opgelost zijn, of duurt het langer omdat de schade te groot is om direct te repareren.

Bij schadereparatie is soms de kabel of leiding zodanig stuk, dat er een nieuw stuk geplaatst moet worden.

### 3.2 *Ketenpartners*

Ketenpartners die betrokken zijn bij schadereparaties zijn de netbeheerder (Enexis) en diverse onderaannemers.



## 4 Kwantificeren van emissies

Op basis van de beschrijving van de keten zoals weergegeven in hoofdstuk 3 is per ketenstap bepaald hoeveel CO<sub>2</sub> wordt uitgestoten tijdens de diverse fasen van de keten. Elke paragraaf beschrijft een onderdeel van de keten en de bijbehorende CO<sub>2</sub>-uitstoot.

### 4.1 Transport netbeheerder

Op het moment dat een schade wordt gemeld, komt de netbeheerder (Enexis) naar de locatie toe om de schade te repareren. Rasenberg, of de onderaannemer die het werk uitvoert, moet dan wachten tot de schade hersteld is voordat de medewerkers verder kunnen met de werkzaamheden. De transportbeheerder komt doorgaans met 2 busjes, over een geschatte gemiddelde afstand van 20 kilometer. Inclusief retourrit wordt dus in totaal 80 km gereden. Rasenberg is doorgaans werkzaam in omgeving Tilburg waar ook Enexis haar kantoor heeft, waardoor de ingeschatte gemiddeld te rijden afstand klein is.

Verbruiker	Afstand	Emissiefactor	CO <sub>2</sub> -uitstoot
Bestelbussen	80 km	0,628 <sup>1</sup> kg/km	50,24 Kg

### 4.2 Materieelverbruik

Op de locatie worden schadereparaties grotendeels met de hand gedaan; de graafmachine wordt slechts even gebruikt.

Verbruiker	Duur	Verbruik	Emissiefactor	CO <sub>2</sub> -uitstoot
Graafmachine	10 min	15 l/u	3,232 <sup>1</sup> kg/l	8,08 Kg

In grotere schadegevallen, wanneer een nieuws stuk geplaatst moet worden, wordt ook gebruik gemaakt van materieel. Ook wanneer de schade niet direct hersteld wordt, wordt de site eerst weer dichtgegooid waarbij gebruik gemaakt wordt van een graafmachine en een wacker.

### 4.3 Productie nieuwe materialen

In sommige gevallen is reparatie niet afdoende en moet het stuk leiding of kabel vervangen worden. Per enkele kilometers gaat het dan om het vervangen van enkele meters; dus grofweg zo'n 1%. Van de productie van deze stukken is in de huidige ketenanalyse ook de CO<sub>2</sub>-uitstoot berekend. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen leidingen voor gas en water, en elektrakabels.

Leiding	Gewicht*	Materiaal	Emissiefactor	CO <sub>2</sub> -uitstoot
gas	1,2 kg	pvc	1530 <sup>2</sup> kg/kg	1.836 Kg





water	1,2 kg	pvc	1530 <sup>2</sup> kg/kg	1.836	Kg
elektra	5 kg	koper	2870 <sup>2</sup> kg/kg	14.350	kg

\*Gewicht is een gemiddelde per strekkende meter

Wanneer uitgegaan wordt van de inschatting dat in 5% van de schades de leiding over een lengte van 5 meter vervangen moet worden, waarbij Rasenberg voor 25% van haar omzet werkzaam is in het elektra, wordt gemiddeld over het totaal van alle schades 1.241 kg CO<sub>2</sub> uitgestoten door de productie van vervangend leiding- en kabelwerk.

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

Om een overzicht te geven van de gemiddelde CO<sub>2</sub>-uitstoot per schade in de keten wordt onderstaande tabel gepresenteerd:

Fase	Uitstoot (kg CO <sub>2</sub> )
Transport netbeheerder	50
Materieelverbruik	8
Productie kabels & leidingen	1.241
<i>Totaal</i>	<i>1.299</i>

Rasenberg Kabels & Leidingen heeft in 2017 176 schades gemeld; volgens bovenstaande berekeningen is daar naar schatting 246,8 ton CO<sub>2</sub> bij vrijgekomen.



## 5 Verbetermogelijkheden

In onderstaande alinea's worden de verbetermogelijkheden voor het beperken van schades beschreven:

### 5.1 Voorkomen van schades

Het voorkomen van schades is prioriteit nummer 1 om de CO<sub>2</sub>-uitstoot in de keten te beperken. Mogelijk kan een significant deel van de schades voorkomen worden, waarbij de volgende factoren een rol spelen:

- Goede voorbereiding. Het doen van de juiste klic-melding, het voor aanvang van de werkzaamheden controleren of en waar bestaande kabels en leidingen in de ondergrond aanwezig zijn, is wettelijk verplicht en wordt door Rasenberg uitgevoerd.
- Zorgvuldig werken en opleiding van machinisten. De uitvoerende medewerkers op het project (in sommige gevallen onderaannemers) zijn belangrijke schakels in het voorkomen van schadegevallen. Zijn zij voldoende op de hoogte van op welke dingen gelet moet worden, hoe zij kunnen herkennen of op de te graven plek een kabel of leiding aanwezig is en welke procedures zij het beste kunnen aanhouden?
- Opleiding medewerkers. Middels een opleiding/cursus kan aan medewerkers de nodige informatie over het voorkomen van graafschades worden bijgebracht. Voldoet de huidige cursus aan dit doel, of zijn hierin nog verbeteringen te maken?
- Onderzoek naar schades. Om meer inzicht te verkrijgen in welke factoren een rol spelen bij schades, kan hiernaar een onderzoek gedaan worden. Te denken valt aan factoren zoals regionale verschillen, verschillen tussen concurrerende bedrijven en verschillen tussen uitvoerende onderaannemers en medewerkers.

### 5.2 Beperken van verbruik bij schades

Wanneer toch een schade gemaakt wordt, kan er gekeken worden hoe de CO<sub>2</sub>-uitstoot hierdoor zoveel mogelijk beperkt kan blijven. Denk bijvoorbeeld aan het zoveel mogelijk gelijk repareren van schades zodat niet eerst het gat weer dichtgegooid hoeft te worden. Of het zoveel mogelijk repareren van schades zodat zo min mogelijk nieuwe leiding gelegd hoeft te worden. Deze dingen zijn echter wel aan ondergeschikt belang van het eerste punt; namelijk het voorkomen van schades.



## 6 Bronvermelding

Bron / Document	Kenmerk
Handboek CO <sub>2</sub> -prestatieladder 3.0, 10 juni 2015	Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen
Corporate Accounting & Reporting standard	GHG-protocol, 2004
Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard	GHG-protocol, 2010a
Product Accounting & Reporting Standard	GHG-protocol, 2010b
Nederlandse norm Environmental management – Life Cycle assessment – Requirements and guidelines	NEN-EN-ISO 14044
<a href="http://co2emissiefactoren.nl">co2emissiefactoren.nl</a>	Conversiefactoren, 2018
Resource savings and CO <sub>2</sub> reduction potential in waste management in Europe	Prognos, 2008

De opbouw van dit document is gebaseerd op de Corporate Value Chain (Scope 3) Standaard. Daarnaast is, waar nodig, de methodiek van de Product Accounting & Reporting Standard aangehouden (zie de onderstaande tabel).

Corporate Value Chain (Scope 3) Standard	Product Accounting & Reporting Standard	Ketenanalyse:
H3. Business goals & Inventory design	H3. Business Goals	Hoofdstuk 1
H4. Overview of Scope 3 emissions	-	Hoofdstuk 2
H5. Setting the Boundary	H7. Boundary Setting	Hoofdstuk 3
H6. Collecting Data	H9. Collecting Data & Assessing Data Quality	Hoofdstuk 4
H7. Allocating Emissions	H8. Allocation	Hoofdstuk 2
H8. Accounting for Supplier Emissions	-	Onderdeel van implementatie van CO <sub>2</sub> -Prestatieladder niveau 5
H9. Setting a reduction target	-	Hoofdstuk 5



## 7 Verklaring opstellen ketenanalyse

Dé CO<sub>2</sub> Adviseurs heeft ruime ervaring met het opstellen van ketenanalyses en geldt daarom als een professioneel erkend kennisinstituut. Zie hiervoor ook de Verklaring van Deskundigheid (meegeleverd bij de ketenanalyse of eventueel apart op te vragen). Hierin staan benoemd welke ketenanalyses door Dé CO<sub>2</sub> Adviseurs opgesteld zijn, met daarbij schadereparaties, opdrachtgever, datum en Certificerende Instelling door wie de ketenanalyse is goedgekeurd. Ook staat hierin beschreven welke adviseurs werkzaam zijn voor Dé CO<sub>2</sub> Adviseurs en wat hun kennis- en opleidingsniveau is.

Deze ketenanalyse is opgesteld door Margriet de Jong. De ketenanalyse is daarnaast volgens het vier-ogen principe gecontroleerd door collega-adviseur, Marjan Kloos. Bij deze beoordeling is vastgesteld dat de gebruikte scope, brongegevens en berekeningen juist zijn weergegeven in het huidige rapport. Er zijn geen afwijkingen vastgesteld wat betreft volledigheid, onafhankelijkheid en deskundigheid van de analyse.

Voor akkoord getekend:

**M. (Margriet) de Jong, MSc**  
*Adviseur*

**M.E. (Marjan) Kloos, MSc**  
*Adviseur*



**Dé CO<sub>2</sub> Adviseurs**

Laat de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder voor je werken



## Colofon

<i>auteur(s)</i>	<i>Ralph de Brouwer, Margriet de Jong</i>
<i>kenmerk</i>	<i>Ketenanalyse Schadereparaties Kabels&amp;Leidingen</i>
<i>datum</i>	<i>06-04-2018</i>
<i>versie</i>	<i>2.0</i>
<i>Verantwoordelijk manager</i>	<i>Ralph de Brouwer</i>

Handtekening autoriserend verantwoordelijk manager:

*R. de Brouwer*