



Autorisatiedatum:	Autorisatie door:	Functie:	Handtekening

## Inhoudsopgave

1.	Inleiding .....	3
1.1.	Betrokkenheid kennisinstituut en informatiebronnen .....	3
2.	Uitgangspunten .....	3
2.1.	Scope 3 emissies .....	3
2.1.1.	Upstream .....	4
2.1.2.	Downstream .....	4
2.2.	Keuze ketenanalyse .....	4
2.2.1.	Kwantitatieve keuze .....	5
2.2.2.	Kwalitatieve keuze.....	6
2.2.3.	Definitieve keuze.....	7
2.3.	Hypothese/verwachting.....	8
2.3.1.	Transport armaturen (inkoop) .....	8
3.	Uitwerking .....	8
3.1.	Werkproces .....	8
3.1.1.	Alternatief voor transport armaturen (inkoop).....	8
3.2.	CO2 Berekening (2022) .....	8
3.2.1.	Berekening alternatief zeevracht .....	8
4.	Conclusie.....	10
4.1.	Bevindingen.....	10
4.2.	Risico's / Aanbevelingen.....	10
5.	Bijlages.....	11
5.1.	A .....	11
5.2.	B .....	11

## 1. Inleiding

Lightwell is ruim 10 jaar geleden ontstaan vanuit de ambitie om met LED technologie de openbare verlichting te verduurzamen. Die verduurzaming moet altijd gepaard gaan met een zo goed mogelijk en duurzaam productontwerp.

Jaarlijks produceert Lightwell vele tienduizenden armaturen in de fabriek in Lelystad voor klanten als Rotterdam, Den Haag, Utrecht, Almelo en diverse andere gemeenten. Naast de armaturen is vanaf 2015 ook flink geïnvesteerd in Smart City technologie. Zo is uiteindelijk de CENT-R ontstaan, een gezamenlijk gepatenteerd ontwerp van Rotterdam en Lightwell, waarmee Smart City technologie op modulaire en transparante wijze geïntegreerd kan worden in één oplossing.

Een belangrijk onderdeel van de CO2-prestatieladder is het verkrijgen van inzicht in de belangrijkste Scope 3 emissies van de organisatie, kwalitatief (niveau 4) en kwantitatief (niveau 5). De belangrijkste doelstelling die Lightwell wil behalen met het in kaart brengen van de Scope 3 emissies is het identificeren van CO2-reductiekansen binnen de keten en het bepalen van reductiedoelstellingen.

### 1.1. Betrokkenheid kennisinstituut en informatiebronnen

Deskundigheid vanuit de rol van een 'kennisinstituut' t.a.v. gekozen onderwerp en kengetallen is geborgd door de betrokkenheid van Ecochain.

Lightwell is een samenwerking aangegaan met Ecochain om de milieu-impact van haar armaturen inzichtelijk te maken en op deze manier naar een volledig circulair portfolio te gaan.

De LCA's voldoen aan de verschillende eisen in de markt waardoor ketenpartners de OVL armaturen van Lightwell eenvoudig meenemen in hun Milieu Kosten Indicator berekeningen (MKI). Met behulp van Ecochain kan Lightwell voor elk wegprofiel in tenders een specifieke berekening maken.

Ecochain ziet Lightwell als een echte kennispartner: "In de samenwerking hebben wij ervaren dat Lightwell super strak op de supply-chain zit. Zij hebben echt inzicht in de hele keten, tot de laatste gram en schroef worden de armaturen gecalculeerd. Daarmee leren wij ook weer veel van Lightwell en kunnen wij onze werkwijze verder perfectioneren", aldus Luc Hillege, Environmental Specialist bij Ecochain.

Daarnaast werkt Lightwell met vertrouwde (deels Nederlandse) leveranciers, die gericht informatie kunnen delen omtrent alle inzichten die nodig zijn voor de analyses die Lightwell uitvoert bij haar producten omtrent dit onderwerp.

## 2. Uitgangspunten

Als uitgangspunt voor de analyse wordt Scope 3 geanalyseerd. Scope 3 betreft de emissies van een organisatie die een dermate omvang hebben dat ze van invloed zijn op afwegingen en inschattingen (inclusief reductiedoelstellingen) van beslissers en belanghebbenden van en rond de organisatie. Door met name voor de relevante emissies te zorgen voor betrouwbare inzichten draagt de organisatie eraan bij dat belanghebbenden de juiste beslissingen nemen. Relevante emissies voor scope 3 worden bepaald door de volgende criteria:

- emissies die significant zijn in omvang ten opzichte van de (verwachte) totale omvang van scope 3 emissies;
- emissies waarover de organisatie invloed kan uitoefenen in de keten,
- emissies van activiteiten die een risico kunnen vormen voor de organisatie,
- emissies van activiteiten die kritisch kunnen zijn voor belangrijke stakeholders,
- emissies van activiteiten die geoutsourced zijn maar eerder binnen de boundary van de organisatie werden uitgevoerd. Als ook emissies die door de sector als relevant zijn geïdentificeerd

### 2.1. Scope 3 emissies

Scope 3 emissies of overige indirecte emissies, zijn emissies die ontstaan als gevolg van de activiteiten van de organisatie maar die voortkomen uit bronnen die geen eigendom van de organisatie zijn noch beheerd worden

door de organisatie. Voorbeelden zijn emissies die voortkomen uit de productie van ingekochte materialen (upstream) en het gebruik van het door de organisatie aangeboden/verkochte werk, project, dienst of levering (downstream).

### 2.1.1. Upstream

Upstream (scope 3) emissies Indirecte CO2-emissies van aangeschafte of verworven producten en diensten. Hierin zijn acht categorieën te identificeren. Voor iedere categorie is een voorbeeld gegeven vanuit het perspectief van de werkzaamheden van Lightwell

Categorie	Voorbeeld Lightwell
Aangekochte goederen en diensten	Componenten voor straatverlichtingstoestellen
Kapitaal goederen	
Brandstof en energie gerelateerde activiteiten	Stroomverbruik assemblage straatverlichtingstoestellen
Upstream transport en distributie	Transport aangekochte componenten
Productieafval	Afval geproduceerd tijdens assemblage (afkomstig van componenten)
Personenvervoer onder werktijd	Verkeer naar (potentiële) klanten
Woon-werkverkeer	Verkeer van en naar werk vanuit huis
Upstream geleaste activa	Verkeer van geleaste bedrijfsauto

### 2.1.2. Downstream

Downstream (scope 3) emissies Indirecte CO2-emissies van producten en diensten (of projecten) na de verkoop emissies vallen ook producten en diensten die worden gedistribueerd, maar niet verkocht (dus zonder betaling). Hierin zijn zeven categorieën te identificeren, deze categorieën zijn hieronder weergegeven met een voorbeeld van het perspectief van Lightwell

Categorie	Voorbeeld Lightwell
Downstream transport en distributie	Distributie straatverlichtingstoestellen binnen Europa
Ver- of bewerken van verkochte producten	
Gebruik van verkochte producten	Energieverbruiken verlichtingstoestellen en smart city apparaten
End-of-life verwerking van verkochte producten	Verwerking en recycling van afgedankte armaturen
Downstream geleaste activa	
Franchisehouders	
Investerings	

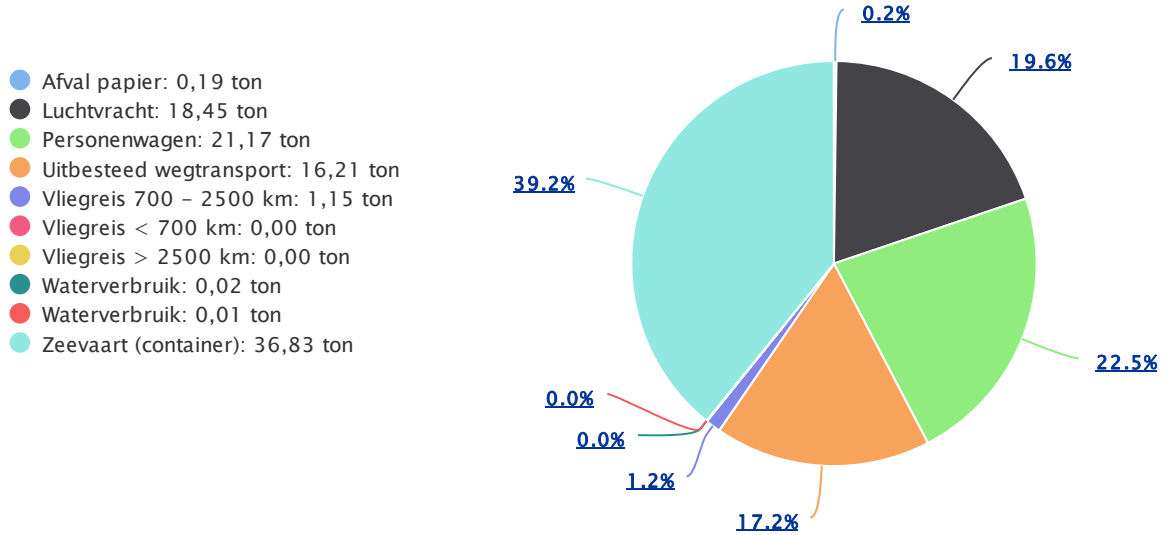
## 2.2. Keuze ketenanalyse

Om een keuze te maken welke categorie een analyse behoeft en verder uitgewerkt wordt zijn er twee type keuzes gemaakt. Een kwalitatieve en een kwantitatieve. Beide keuzes zijn hieronder uitgewerkt.

### 2.2.1. Kwantitatieve keuze

#### CO2e (94 ton)

2022



Deze kwantitatieve scope 3 analyse is gebaseerd op een inventarisatie van de emissiestromen van Lightwell. Hierbij zijn de belangrijkste leveranciers / ketenpartners geanalyseerd evenals de eindproducten en activiteiten in de keten. Uit deze analyse is gebleken dat het grootste deel van de omzet vanuit de verlichtingsarmaturen komt. Binnen deze sector zijn de vrachtemmissies het grootst als het gaat om onze CO<sup>2</sup> uitstoot. Dit is dan ook terug te zien in de grafiek hierboven.

Er is een top 5 van scope 3 emissies. Deze bestaat uit:

- Zeevaart (container)
- Personenwagen
- Luchtvracht.
- Uitbesteed wegtransport
- Vliegreizen

### 2.2.2. Kwalitatieve keuze

Voor de onderwerpen uit de keten is een inschatting gemaakt van het relatief belang binnen de sector en de invloed van Lightwell op de emissie. Deze inschatting is verwerkt in een PMC (Product, Markt, Consument) Matrix, waaruit een range orde volgt.

PMC's	Omschrijving van activiteit waarbij CO2 vrijkomt	Relatief belang van CO2-belasting van de sector en invloed van de activiteiten*		Potentiële invloed van de organisatie op CO2 uitstoot*	Score**	rangorde
		3 Sector	4 Activiteiten			
1	2	3 Sector	4 Activiteiten	5	6	-
Assemblage en levering armaturen	Productie armaturen	3	1	3	9	3
	Transport armaturen (inkoop)	3	3	2	18	1
	Transport armaturen (verkoop)	3	3	2	18	2
	Verpakking armaturen	3	1	2	6	-
	Afval armaturen (in productie)	3	1	2	6	-
Leveren laadoplossingen	Productie Electrical Vehicle Supply Equipment (EVSE)	2	1	1	2	-
	Transport EVSE (inkoop)	2	1	1	2	-
	Transport EVSE(verkoop)	2	1	1	2	-
	Verpakking EVSE	1	1	1	1	-
	Afval EVSE	1	1	1	1	-
Leveren van Smart City solutions	Productie	1	1	1	3	-
	Transport (inkoop)	2	1	1	2	-
	Transport (verkoop)	1	1	1	1	-
	Afval smart City solutions	1	1	1	1	-

\*klein = 1, gemiddeld = 2, groot =3

\*\* Score is berekende door kolom 3 met kolom 4 en kolom 5 te vermenigvuldigen

De keuzen op basis van zowel de emissies, als op basis van de rangorde is gevallen op de volgende drie onderwerpen:

1. Transport ingekochte goederen
2. Transport verkochte goederen
3. Productie armaturen

### 2.2.3. Definitieve keuze

Door middel van de kwantitatieve en de kwalitatieve keuze met elkaar te vergelijken en de analyseren kan er een gedegen keuzen worden gemaakt. In beide keuzes komen twee categorieën naar voren:

- Zeevaart (container)/ Transport ingekochte goederen
- Uitbestede wegtransport/ Transport verkochte goederen

Daarnaast specificeren we keuze nog verder. Doordat alle producten van Lightwell en Chargewell in/op dezelfde locatie worden geassembleerd en verpakt is een deel van de gebruikte data ten behoeve van deze analyse een mix van beide productcategorieën. Omdat verlichting verreweg het meeste aandeel heeft qua omzet (90+%, daarom is de invloed van laadoplossingen in de PMC-matrix ook zo laag) focussen we op de scope 3 onderwerpen van de verlichting. De specifieke keuze worden dan:

- Transport armaturen (inkoop) door middel van zeevracht
- Transport armaturen (verkoop) door middel van uitbestede wegtransport.

Omdat Lightwell in de categorie 'Klein; (K) valt mogen we één keuze maken (zie Tabel 4.1. Groottecategorieën CO2-Prestatieladder - Prestatieladder Handboek 3.1\_22-6-2020 ). Lightwell kiest voor het volgende:

- Transport armaturen (inkoop) door middel van zeevracht

## 2.3. Hypothese/verwachting

Om binnen de scope 3 emissies de CO2 uitstoot te reduceren is er voor iedere gekozen categorie een oplossing of alternatief voor de huidige werkwijze de reductie te kunnen realiseren. Met dit alternatief denkt Lightwell te kunnen besparen op de uitgestoten CO2 van de zeevracht (container).

Door een huidig armatuur te vervangen door een lokaal geproduceerd armatuur verwacht Lightwell de uitgestoten CO2 van zeevracht met 1980 Kg te reduceren.

### 2.3.1. Transport armaturen (inkoop)

Het transport voor de armaturen komt hoofdzakelijk uit China. Dit gaat hoofdzakelijk per zeevracht/containervracht. Lightwell zelf heeft weinig invloed op dit proces zelf. Echter kan Lightwell wel een alternatief vinden voor dit transport, namelijk geen goederen meer uit China importeren, maar lokaal (Nederland/Europa) laten produceren. Transport armaturen (verkoop)



## 3. Uitwerking

### 3.1. Werkproces

#### 3.1.1. Alternatief voor transport armaturen (inkoop)

Lightwell heeft in 2022 en 2023 een armatuur ontwikkeld waarvan de productiecomponenten hoofdzakelijk in Nederland worden gefabriceerd. Dit zal uiteindelijk impact hebben op het transport over zee.

Dit kan worden gerealiseerd doordat er alternatieve productiemethoden zijn gebruikt voor het armatuur. Daarnaast is er minder materiaal gebruikt, dit bespaart kosten die kunnen gebruikt worden voor het bekostigen van Nederlandse productie.

### 3.2. CO2 Berekening (2022)

#### 3.2.1. Berekening alternatief zeevracht

In 2022 bedroeg de zeevracht 3.596.860 tonkm. Tonkm is hierbij het gewicht (in ton) x afstand (in km). Het nieuwe armatuur vervangt binnen het portfolio van Lightwell het voorgaande armatuur, de Friso Kramer Direct. De details van een Friso Kramer zijn als volgt.

Friso Kramer LED Direct		
Gewicht (productieonderdelen)	8	Kg
Enkele reis (transport inkomend – Zeevracht)	19380	Km
Zeevracht (tonkm)	$0,008 * 19380 = 155,04$	tonkm
Conversiefactor zeevracht CO2*	0,01024	kg / tonkm
CO2 Uitstoot transport (inkomend – Zeevracht – FKLD – productieonderdelen)	$155,04 * 0,01024 = 1,59$	kg

Zie bijlage A voor uitwerking gewicht armatuur

\* CO2emissiefactoren.nl



De details van een Friso II zijn als volgt:

Friso II		
Gewicht	5,3	Kg
Enkele reis (transport inkomend - wegtransport)	200	Km
Wegtransport (tonkm)	$0,0053 * 200 = 1,06$	tonKm
Conversiefactor wegtransport CO2*	0,256	kg / tonkm
CO2 Uitstoot transport (inkomend – wegtransport – Friso 2 – productieonderdelen)	$1,06 * 0,256 = 0,27$	kg

Zie bijlage B voor uitwerking gewicht en kilometers, aangenomen dat ieder onderdeel 200km binnen Nederland verplaatst over de weg.

\* CO2emissiefactoren.nl

Bovenstaande berekening laat zien dat elke Friso II slechts  $0,27/1,59= 17\%$  CO2 uitstoot met het transport in vergelijking met een Friso Kramer LED Direct. Beide armaturen zijn in house ontwikkeld met de kennis van LW zelf. Hierdoor is er volledige controle op het ontwerpproces, het programma van eisen en de uiteindelijke prestaties van het armatuur. De (technische) prestaties van de FKLD zijn als minimaal uitgangspunt genomen, om zo met de Friso II een nog beter product op de markt te zetten. Vanuit dit perspectief weten we dat de Friso II een waardige vervanger is voor de FKLD. Hierdoor is de Friso II een waardige vervangen voor de FKLD waarmee we een CO2- reductie van meer dan 80% (1.32kG CO2 per armatuur) bij het transport per product realiseren

Indien de Friso II de FKLD vervangt als verkocht product, bespaart dat  $1.59 - 0.27$  Kg CO2. De doelstelling is dat er 1.500 Friso Kramer II armaturen worden verkocht, waar normaliter de FKLD zou worden verkocht. Dit resulteert in  $1.500 * 1.32\text{kg CO2} = 1.980$  Kg CO2 reductie.

## 4. Conclusie

### 4.1. Bevindingen

Een alternatief product wat lichter is, en waarvan de productieonderdelen in Nederland worden geproduceerd kan veel CO2 besparing opleveren. Met name qua transport.

### 4.2. Risico's / Aanbevelingen

Lightwell kan niet met zekerheid zeggen dat het alternatief product één op één wordt overgenomen in de markt. Dit hangt af van de prestaties van het armatuur, de verkoopprijs en de mate van concurrentie. Een verbeterpunt zou hier zijn om de verkoopaantallen te monitoren om zo een gerichtere uitspraak over de impact van het nieuwe armatuur.



## 5. Bijlages

### 5.1. A

#### Naam

Friso II geheel in NL produceren

#### Beschrijving

In 2021 hebben we ± 2.100 FKL verkocht, waarvan 700 indirect en 1.400 direct.

Stel: we gaan 1.000 Friso II verkopen vanaf 2022, dit betekent 1.000 stuks onderdelen FKL transport uit China minder, bruto gewicht van de onderdelen:

Base 1,4

Top lid 4

Coverlock (D) 0,2

Reflector (I) 1,8

Decorative cover (I) 0,5

Steel ring (I) 0,3

Heatsink assembly (D) 2

Heatsink (I) 0,75

Totaal Indirect 8,75kg

Totaal Direct 7,6 kg

Gemiddeld 8kg \* 1.000 stuks = 8.000 kg \* 19.380km = 155.040 tonkm

### 5.2. B

Transport method	Material name	Product	Company	Year	Ton	Km
Truck NL	FKL2_Bracket_Led_Bottom	FKL2_Bracket_Led_Bottom	Lightwell LCA supplier	2021	0,000042	200
Truck NL	FKL2_Bracket_Led_Top	FKL2_Bracket_Led_Top	Lightwell LCA supplier	2021	0,000026	200
Truck NL	FKL2_Central_Rod	FKL2_Central_Rod	Lightwell LCA supplier	2021	0,000101	200
Truck NL	FKL2_Client_Packaging	FKL2_Client_Packaging	Lightwell LCA supplier	2021	0,00191	200
Truck NL	FKL2_Cover_Clamp	FKL2_Cover_Clamp	Lightwell LCA supplier	2021	0,000046	200
Truck NL	FKL2_Fastners_SS	FKL2_Fastners_SS	Lightwell LCA supplier	2021	0,000089	200
Truck NL	FKL2_Filter	FKL2_Filter	Lightwell LCA supplier	2021	0,000002	200
Truck NL	FKL2_LED_Plate	FKL2_LED_Plate	Lightwell LCA supplier	2021	0,000404	200
Truck NL	FKL2_Mast_Adapter	FKL2_Mast_Adapter	Lightwell LCA supplier	2021	0,000268	200
Truck NL	FKL2_PC_Cover	FKL2_PC_Cover	Lightwell LCA supplier	2021	0,001062	200
Truck NL	FKL2_Top_Cover	FKL2_Top_Cover	Lightwell LCA supplier	2021	0,001187	200
Truck NL	FKL2_Top_Lock	FKL2_Top_Lock	Lightwell LCA supplier	2021	0,000089	200
Truck NL	FKL2_Top_Rubber	FKL2_Top_Rubber	Lightwell LCA supplier	2021	0,000091	200
Truck NL	FKL2_Washers	FKL2_Washers	Lightwell LCA supplier	2021	0,000005	200
Truck NL	FKL2_Wireset_Solid	FKL2_Wireset_Solid	Lightwell LCA supplier	2021	0,000027	200
					0,005349	