

Ketenanalyse middenspanningskabel 1x630 12/20kv Alrm 2024

Organisatie: Alliander
Contactpersoon: Hans Nooter

Adviseur: Daniël Gorter
Adviesbureau: De Duurzame Adviseurs

Publicatiedatum: 30-08-2024
Versie: 3.0



Inhoudsopgave

- 1 | Inleiding en verantwoording** Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
 - 1.1 ACTIVITEITEN ALLIANDER **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**
 - 1.2 WAT IS EEN KETENANALYSE **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**
 - 1.3 DOEL VAN DE KETENANALYSE **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**
 - 1.4 VERKLARING AMBITIENIVEAU **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**
 - 1.5 LEESWIJZER **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**
- 2 | Scope 3 & keuze ketenanalyses**..... Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
 - 2.1 SELECTIE KETENS VOOR ANALYSE **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**
 - 2.2 SCOPE KETENANALYSE **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**
 - 2.3 PRIMAIRE & SECUNDAIRE DATA **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**
 - 2.4 ALLOCATIE DATA **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**
- 3 | Identificeren van schakels in de keten** Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
 - 3.1 KETENSTAPPEN **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**
 - 3.1.1 Materiaal delving **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
 - 3.1.2 Productie van de Kabel **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
 - 3.1.3 Logistiek en Transport **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
 - 3.1.4 Installatie op locatie **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
 - 3.1.5 Gebruikersfase **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
 - 3.2 KETENPARTNERS **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**
- 4 | Kwantificeren van emissies**..... Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
 - 4.1 MATERIAAL DELVING **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**
 - 4.2 PRODUCTIE VAN DE KABEL **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**
 - 4.3 LOGISTIEK EN TRANSPORT **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**
 - 4.4 INSTALLATIE OP LOCATIE **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**
 - 4.5 GEBRUIKERSFASE **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**
 - 4.6 OVERZICHT CO₂-UITSTOOT IN DE KETEN EN REDUCTIEPOTENTIEEL **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**
- 5 | Verbetermogelijkheden**..... Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
 - 5.1 DOELSTELLING **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**
 - 5.2 PLAN VAN AANPAK **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**
 - 5.3 ONZEKERHEDEN EN VERBETERMOGELIJKHEDEN IN INFORMATIE **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**
- 6 | Bronvermelding** Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
- 7 | Verklaring opstellen ketenanalyse** Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

2 | Inleiding en verantwoording

In het kader van het behalen van niveau 4 op de CO₂-Prestatieladder voert Alliander een analyse uit van een GHG (Green House Gas) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van Midden spanning elektriciteit kabels, met in het bijzonder de kabel 1x630 12/20 kv Alrm as50.

2.1 Activiteiten Alliander

Wij staan voor een energievoorziening die iedereen onder gelijke condities toegang geeft tot betrouwbare, betaalbare en duurzame energie. Dat is waar wij iedere dag aan werken. Door ons netwerk continu te verbeteren bereiden we ons voor op de toekomst. Een toekomst waarin iedereen duurzame energie kan gebruiken, produceren en delen.

2.2 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 bedoeld: van winning van de grondstof tot en met het einde van de levensduur.

2.3 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 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. Alliander zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.

2.4 Verklaring ambitieniveau

Alliander kan beschouwd worden als koploper in deze keten, blijkt uit hun ambitieuze en uitdagende doelstellingen. Zij zetten zich op verscheidene vlakken in om haar negatieve impact op het milieu te minimaliseren en tegelijk de grote vraag te kunnen bedienen om de energietransitie te versnellen.

2.5 Leeswijzer

In dit rapport presenteert Alliander de ketenanalyse van middenspanningskabel 1x630 12/20kv Alrm. De opbouw van het rapport is als volgt:

1. Hoofdstuk 2: Scope 3 emissies & keuze ketenanalyse
2. Hoofdstuk 3: Identificeren van schakels in de keten
3. Hoofdstuk 4: Kwantificeren van de emissies
4. Hoofdstuk 5: Reductiemogelijkheden
5. Hoofdstuk 6: Bronvermelding

3 | Scope 3 & keuze ketenanalyses

Voordat wordt bepaald welke ketenanalyse uitgevoerd wordt, maakt onderstaande tabel overzichtelijk wat de product-markt combinaties zijn waarop Alliander de meeste invloed heeft om de CO₂-uitstoot te beperken.

PRODUCTEN EN MARKTEN	% TOTALE OMZET
Aansluiting E(elektra)	75%
<i>Aansluiting klein-zakelijk/huishoudelijk</i>	0%
<i>Aansluiting grootverbruik</i>	0%
Aansluiting G (gas)	22%
<i>Aansluiting klein-zakelijk/huishoudelijk</i>	0%
<i>Aansluiting grootverbruik</i>	0%
Warmtenetten	1%
Meetdienst	
Dienstverlening overig	2%
	100%

Tabel 1: Product-marktcombinaties

De achterliggende berekeningen zijn terug te vinden in bijlage de kwalitatieve analyse. De onderliggende gegevens komen uit het Jaarverslag 2023 van Alliander.

3.1 Selectie ketens voor analyse

Alliander 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. Elektra klein-zakelijk/huishoudelijk | aangekochte goederen en diensten
2. Elektra grootverbruik | kapitaalgoederen

Door Alliander is gekozen om één ketenanalyse te maken van een product uit de categorie aansluiting elektra klein-zakelijk/huishoudelijk. Dit is de grootste product-marktcombinatie wat betreft omzet en uitstoot. Deze categorie bevat onder andere de kabels die Alliander inkoopt en legt. De komende jaren wordt het energienetwerk enorm uitgebreid en zullen er veel nieuwe kabels worden gelegd, met in het bijzonder het middenspanningsnetwerk. In die ketenanalyse wordt de focus gelegd op het reduceren van uitstoot tijdens de productie.

Uit de top zes zal Alliander nog een andere categorie moeten kiezen om een ketenanalyse te maken. De top zes wordt gecompleteerd door de volgende categorieën:

3. Elektra grootverbruik | aangekochte goederen en diensten
4. Elektra grootverbruik | kapitaalgoederen
5. Elektra klein-zakelijk/huishoudelijk | productieafval
6. Elektra grootverbruik | productieafval

Door Alliander is gekozen om één ketenanalyse te maken van een product uit de categorie elektra klein-zakelijk/huishoudelijk | kapitaalgoederen, nummer 2 van de PMC's. Zoals eerder omschreven wordt de komende jaren het middenspanningsnetwerk uitgebreid en naast kabels zijn er ook honderden middenspanningsruimtes (msr) nodig. Deze ruimtes vallen onder de kapitaalgoederen bij Alliander. In die ketenanalyse wordt de focus gelegd op de circulariteit van de ruimte.

3.2 Scope ketenanalyse

Bij de ketenanalyse voor kabels wordt specifiek gekeken naar de middenspanningskabel 12/20 kv 1x 630 + Alrm. Deze kabel is namelijk de meest gebruikte kabel bij Alliander voor het verzwaren van het net in de middenspanning. In deze ketenanalyse wordt gefocust op de productiefase, gebruiksfase en het technische aspect van het leggen van de kabel. De end-of-life fase van de kabel wordt hierbij buiten beschouwing gelaten, aangezien de kabel meer dan 60 jaar in de grond kan liggen en daardoor niet representatief is voor de berekening.

3.3 Primaire & Secundaire data

In deze ketenanalyse wordt voornamelijk gebruik gemaakt van primaire data aangeleverd door Alliander.

VERDELING PRIMAIRE EN SECUNDAIRE DATA	
Primaire data	Aantallen ingekochte: kg kabel, km kabel, materialenpaspoorten, scope 3 berekening, snijafval
Secundaire data	Netverlies kabel TKF, emissiefactoren voor transport

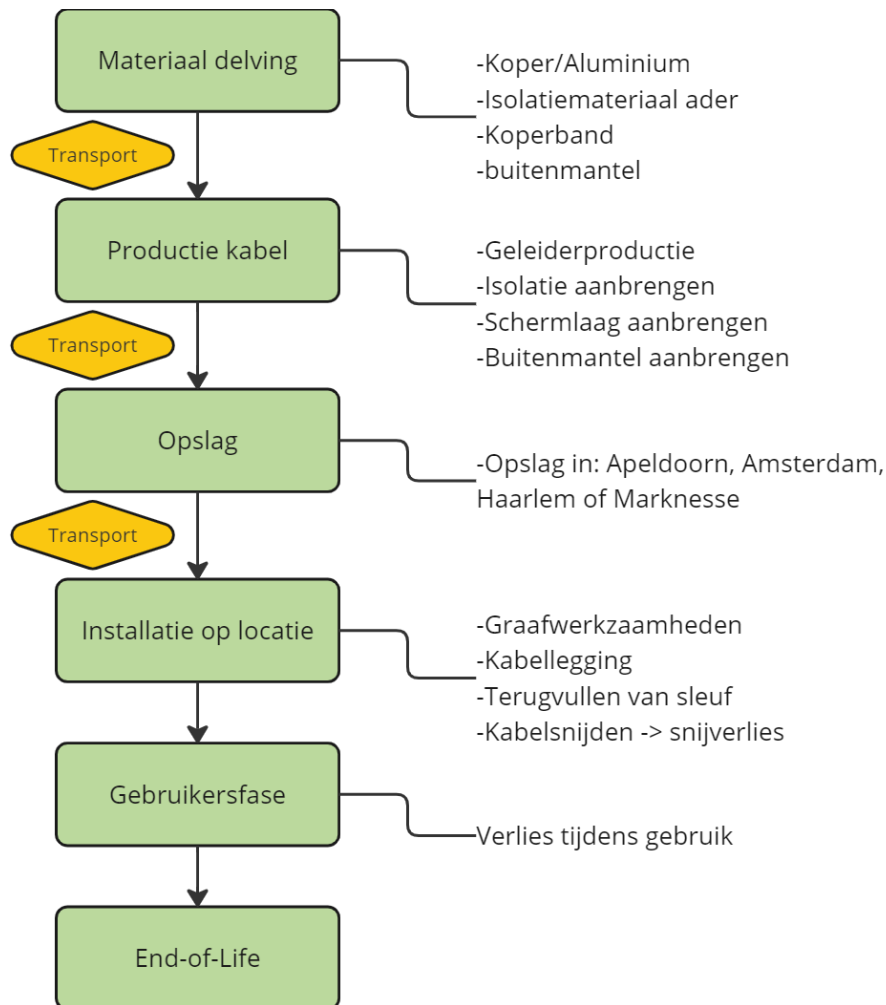
Tabel 2: Verdeling primaire en secundaire data

3.4 Allocatie data

Er wordt geen gebruik gemaakt van allocatie van data.

4 | Identificeren van schakels in de keten

De bedrijfsactiviteiten van Alliander 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 kabels. Hierna worden deze stappen omschreven.



Figuur 1: Ketenstappen Kabels

Zoals benoemd in paragraaf 2.2 wordt de end-of-life fase buiten beschouwing gelaten.

4.1 Ketenstappen

In dit hoofdstuk worden de verschillende fase van deze keten beschreven. In hoofdstuk 4 worden deze verder gekwantificeerd.

4.1.1 Materiaal delving

Er worden verschillende materialen gebruikt voor de kabel:

- **Koper/Aluminium Geleider**: delving van koper of aluminium als het geleidingsmateriaal.
- **Isolatiemateriaal ader**: delving van XLPE (cross-linked polyethylene)

- **Scheringsmateriaal en bandage:** delving van materialen zoals koperband voor elektromagnetische afscherming.
- **Buitenmantel:** delving van polyethyleen (PE) voor de buitenmantel.

4.1.2 Productie van de Kabel

Vervolgens wordt de kabel geproduceerd. De productie vindt vooral plaats binnen Nederland, en anders in andere landen in Europa. Bij deze productiebedrijven wordt nagenoeg dezelfde werkwijze gehanteerd.

- **Geleider productie:**
 - **Draadtrekken:** Het trekken van koper- of aluminiumstaven tot dunne draden.
 - **Stranderen:** Samenvoegen van dunne draden tot een enkele geleider met de gewenste doorsnede.
- **Isolatie:**
 - **Extrusie van Isolatiemateriaal:** Het extruderen van isolatiemateriaal rondom de geleiders.
 - **Cross-linking:** Vernetting (cross-linking) van XLPE onder hoge temperatuur en druk om de thermische en elektrische eigenschappen te verbeteren.
- **Scheringslaag:**
 - **Aanbrengen van de Afscherming:** Wikkelen van een laag van kopertape om de geïsoleerde geleider.
- **Buitenmantel:**
 - **Extrusie van de Buitenmantel:** Extruderen van de buitenmantel over de afgeschermd kabel.
 - **Koelen en Uitharden:** Koelen en uitharden van de buitenmantel voor stabiliteit en duurzaamheid.

4.1.3 Logistiek en Transport

- **Transport delving tot productie:** De verschillende materialen worden op verschillende locaties gedelft en op transport gezet naar de productiehallen.
- **Transport naar opslaglocatie of project:** Transport van leveranciers naar opslaglocatie Alliander, maar in meeste gevallen direct van productielocatie naar project of depot.
- **Opslag:** Opslaan van de geproduceerde kabels. Het grootste deel van de opslag is in Apeldoorn, daarnaast zijn er kleinere opslaglocaties in Haarlem, Amsterdam en Marknesse.
- **Transport naar installatie locatie:** Transport naar de installatie locatie.

4.1.4 Installatie op locatie

- **Bescherming van de kabels:** Aanbrengen van beschermende materialen rondom de kabels om schade te voorkomen.
- **Site preparation:** Voorbereiding van de installatieplaats, inclusief graafwerkzaamheden en het graven van sleuven voor de kabels.
- **Kabellegging:** Leggen van de kabels. Kabels worden geleverd op haspels en worden op gewenste lengte geproduceerd. De maximale lengte van de kabel op een katrol is 1000 meter. Kabels worden verlengd, gekoppeld of gewisseld met behulp van kabelmoffen. De moffen zijn het meest kwetsbare punt van de gehele installatie. Deze moffen worden voor de berekening van de CO2 uitstoot buiten deze analyse gehouden.
- **Terugvullen van de sleuf:** Terugvullen van de sleuven en herstellen van de oppervlakte.
- **Snijverlies:** Tijdens de installatie vindt er snijverlies plaats, dit kan komen doordat de ontwerptekening afwijkt van de realiteit. Dergelijke kabels zijn niet meer te gebruiken en worden afgevoerd en verschroot.
- **Restlengte:** Kabel dat overblijft, maar nog elders in te zetten is.

4.1.5 Gebruikersfase

Verlies tijdens gebruik: Tijdens het gebruik van de elektriciteitskabels vindt er netverlies plaats met name vanwege weerstand in de kabels. Een groot deel van het milieu impact van deze ketenanalyse (ongeveer 80%) is afkomstig uit netverlies. Alliander neemt deze verliezen mee in haar scope 2 uitstoot, maar omdat het een substantieel grote uitstoot betreft wordt deze ook uitgelicht in de ketenanalyse.

4.2 Ketenpartners

In de tabel hieronder zijn de ketenpartners voor deze keten beschreven.

Product/dienst	Ketenpartner
Kabelproductie	Prysmian group
	Twentsche Kabelfabriek
	Waskoning + Walter Kabel - Werk GmbH
	NKT Cables
	International trade S.A/Hellenic
Transport	Kisjes transport en verhuur

Tabel 3: ketenpartners

5 | 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.

5.1 Materiaal delving

De 1x630 kabel bestaat uit 7 verschillende materialen met verschillende emissiefactoren. De belangrijkste materialen die worden gebruikt zijn aluminium voor de geleider, PE voor de buitenmantel en overige componenten. Diagram 1 is een weergave van de verdeling tussen de belangrijkste componenten. Daarin is te zien dat de kabel uit meer dan 75% aluminium bestaat. Vanwege de betrouwbaarheid van de gegevens worden hier niet exacte getallen weergegeven. De exacte getallen zijn bekend bij Alliander.

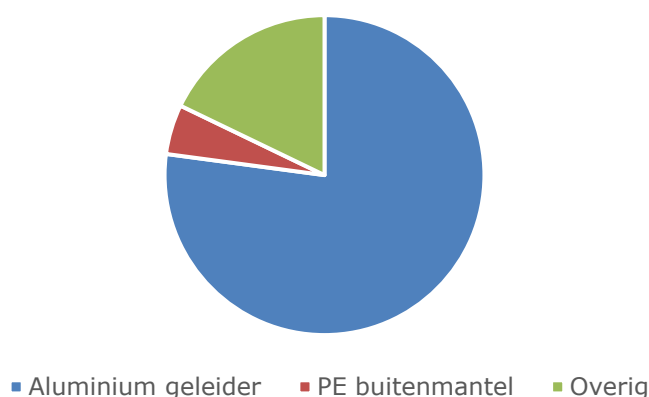


Diagram 1: verdeling componenten kabel 1x630

Zoals te zien in tabel 4 weegt de 1x630alm 3.489 kg per kilometer, wat afkomstig is uit het materialenpaspoort. In totaal is er 7.722.907 kg bij verschillende leveranciers aan 1x630alm ingekocht. Omgerekend is dat 2.214 km aan kabel. In combinatie met inkoopcijfers (bron: inkoop Alliander) en de scope 3 analyse van Alliander is een berekening gemaakt voor de uitstoot van de 1x630 kabel.

Materiaal	Gewicht		KG ingekocht 2023	KM ingekocht 2023
Product: 1x630 alrm 12/20 kv as50	3.489 kg/km		7.722.907,06	2.214

Tabel 4: hoeveelheid ingekochte kabel

In totaal komt er bij de productie van de kabel 42.254 ton CO₂ uitstoot vrij. Per kilometer is dat 19,08 ton CO₂.

5.2 Productie van de kabel

De uitstoten die gepaard gaan bij de productie van de kabel zijn meegenomen in de gebruikte conversiefactoren van ECO-Invent zoals omschreven in paragraaf 4.1. Deze ketenstap wordt daarom niet los berekend.

5.3 Logistiek en transport

De kabels worden bij vijf verschillende leverancier geproduceerd, waarvan er twee in Nederland en de andere elders in Europa zich bevinden. Alliander probeert zoveel mogelijk direct te leveren vanaf de leverancier naar de opslag in onder andere Marknesse. Voor de berekening

van de CO₂-uitstoot is gerekend met het totale geleverde gewicht aan de 1x630 kabel in 2023 en een afstand van de leverancier naar Marknesse, waar de meeste kabels worden geleverd.

Naam leverancier	Afstand naar Marknesse	Emissiefactor	ton CO ₂
Prysmian Netherlands BV	157	0,256	20,28
B.V. Twentsche Kabelfabriek	131	0,256	210,97
Waskonig+Walter Kabel-Werk GmbH	178	0,256	27,37
NKT cables	695	0,256	41,18
International Trade S.A./Hellenic	278	0,256	6,77
Totaal			306,58

Tabel 5: kg ingekocht per leverancier

Zoals te zien in tabel 5 is de totale uitstoot voor transport van leverancier naar bouwdepot 363,87 ton CO₂.

5.4 Installatie op locatie

Bij de installatie, het leggen onder de grond, van de kabel treedt verlies op. Dit verlies wordt door Alliander ingeschat op ongeveer 4-5% op jaarbasis.

VERLIES TIJDENS INSTALLATIE			
KM 1X630 2023	VERLIES %	VERLIES KM 2023	TON CO ₂ VERLIES
2.214	5%	110,7	2112,7

Tabel 6: snijverlies tijdens installatie

Zoals te zien in tabel 5 is er een geschat verlies van 110 kilometer op jaarbasis van de 1x630Alrm. Bij een uitstoot van 19,08 ton CO₂ per kilometer, zoals berekend in paragraaf 4.1, komt dat uit op een uitstoot van 2112,7 ton CO₂.

5.5 Gebruikersfase

Voor de gebruikersfase heeft Alliander netverliezen meegenomen in haar eigen footprint. De totale technische lekverliezen voor elektriciteit zijn: 199.300 ton CO₂ (199 kton CO₂). De 199 kton CO₂ wordt door Alliander vergoent door het kopen van GVO's. Er is helaas geen data van netverliezen per kabel. Tevens fluctueert het netverlies ook vanwege verschillen variabelen, zoals temperatuur en belasting. In combinatie met de reden dat in deze ketenanalyse wordt gefocust op een statisch geheel – de productie van kabels en het plaatsen ervan – is besloten om netverlies buiten deze ketenanalyse te laten.

Wel is Alliander bezig met een kabel geproduceerd door TKF die een buitenmantel produceert van XLPE in plaats van PP. In hun onderzoek laten zij zien dat de XLPE 0,48% per kilometer (6,3 Mwh/km) minder verlies heeft ten opzichte van een kabel met een buitenmantel van PP. Een ketenanalyse van TKF gaat hier verder op in.

5.6 Overzicht CO₂-uitstoot in de keten en reductiepotentieel

In tabel 6 is een overzicht van de totale CO₂-uitstoot van de keten gepresenteerd. Hierin is te zien dat delving en productie voor de meeste uitstoot zorgt, namelijk 94%.

VERDELING UITSTOOT		
FASE	HUIDIGE UITSTOOT	%
Delving en productie	42.254,00	94%
Logistiek en transport	306,58	1%

Snijafval	2112,70	5%
Totaal (ton CO₂)	44.731	
Ton CO₂/km	20,20	

Tabel 7: CO₂-uitstoot per ketenstap

Per stap zijn verschillende mogelijkheden om te reduceren. Hierna worden deze mogelijkheden besproken.

Het gebruik van aluminium zorgt voor veruit de meeste uitstoot in de onderzochte keten. Er is echter een leverancier die bezig is met het onderzoeken van *low carbon aluminium*. In deze soort wordt gerecycled aluminium gecombineerd met *virgin aluminium*, waardoor er minder energie nodig is bij het productieproces. Wegens regelgeving is het voorsnog niet mogelijk om 100% gerecycled aluminium te gebruiken, maar volgens leverancier is tot 10% voor kabels wel mogelijk.

Bij het leggen van kabels blijft een restlengte kabel over. Bij het gebruik maken van een projectlevering gaat deze restlengte terug naar het centrale Warehouse van Liander Logistiek. Deze worden op voorraad gehouden en ingezet als voor een nader project behoefte is aan een kortere lengte van de kabel. Dit is een arbeidsintensief proces met als gevolg dat veel restlengte kabel niet wordt ingezet en wordt verschoot. Door gebruik te maken van een ander leveringsconcept - waarin niet meer project gestuurd kabel wordt geleverd, maar kabel als vrije voorraad in depot van Aannemer - komt de restlengte kabel terug in depot en kan het later in het project worden gebruikt. Cijfers laten zien dat we hier van 5% verschootten teruggaan naar 1% verschootten van kabel. Daarnaast is er een besparing om transport, want restlengte kabel gaat niet terug naar centrale warehouse van Liander Logistiek.

Het transport van de kabels gebeurt met vrachtwagens. In de huidige berekening is rekening gehouden met traditionele brandstof. Uit het jaarverslag van de transporteurpartner blijkt dat er al gebruik wordt gemaakt van HVO, wat een besparing kan opleveren van 90%. Aangezien het niet duidelijk is hoeveel van het transport met Kisjes wordt gedaan, wordt gerekend met een reductiepotentieel van 50%

De kabelleverancier heeft een nieuwe mantel ontworpen waarbij XLPE wordt vervangen voor PP. De uitstoot die bij de productie van PP komt ligt een stuk lager dan bij XLPE. Tevens kost het veel energie om XLPE te recyclen en is er minder energie nodig voor recycling dan bij PP. De mantel van XLPE zorgt echter voor minder verlies en bij een gebruik van meer dan 50 jaar levert dit een significant positief resultaat op. De exacte besparing is voorsnog niet mogelijk om te berekenen in verband met veel verschillende variabelen waar geen directe invloed op is.

VERDELING UITSTOOT			
FASE	UITSTOOT MET REDUCTIE	% PER STAP	VERSCHIL %
Delving en productie	36.933	98%	-13%
Logistiek en transport	181,94	0%	-50%
Snijafval	422,43	1%	-81%
Totaal (ton CO₂)	37.537		
Ton CO₂/km	16,95		

Tabel 8: CO₂ uitstoot bij reductiepotentieel

6 | Verbetermogelijkheden

6.1 Doelstelling

Om de reductiekansen uit het voorgaande hoofdstuk ook daadwerkelijk om te zetten in concrete CO₂-reductie is er een plan van aanpak opgesteld met maatregelen en een doelstelling. Alliander wil graag CO₂-reductie stimuleren door vooral in te zetten op het gebruik van gerecycled aluminium, duurzaam transport en het reduceren van snijafval. De komende jaren zet Alliander zich in voor de volgende doelstelling:

Alliander wil in 2027 15% CO₂ reduceren ten opzichte 2023, in de keten van de kabel 1x630 12/20kv.

6.2 Plan van aanpak

Om bovenstaande doelstellingen te bereiken zijn er verschillende maatregelen benodigd.

Reductiemaatregel	Planning	Verantwoordelijk team	% reductie CO ₂ binnen maatregel
Inzet gerecycled aluminium	Komende aanbesteding / lopend contract aanpassen mits geen wezenlijke wijziging	APM (product specificaties)	13%
Van project naar depot -> reduceren snijafval	2025	Inkoop (fin consequenties) Contractmanager SRM	50%
Duurzaam transport	2025	Inkoop (fin consequenties) Contractmanager SRM	50%
Kabel XLPE-mantel i.p.v. PE-Mantel	Komende aanbesteding / lopend contract aanpassen mits geen wezenlijke wijziging	APM (product specificaties)	Nog onbekend

Maatregel	Soort data	Bewijslast	Verantwoordelijke
Inzet gerecycled aluminium	% data gerecycled materiaal	Materialenpaspoort	Contractmanager SRM vraagt op bij leverancier
Van projectlevering naar depotlevering -> reduceren verschromten restlengte kabel	Verschrotte kabels t.o.v. ingekocht	Overzicht hoeveelheden	Inkoop voor ingekocht CoE Logistiek (registratie ontvangst depot)
Duurzaam transport	KM duurzaam transport t.o.v. traditioneel transport	Facturen met soort brandstof/vervoersmiddel	Contractmanagers (inregelen en opvragen data)
Kabel XLPE-mantel i.p.v. PE-Mantel	Inkoopoverzicht	Materialenpaspoort	Contractmanager SRM vraagt op bij leverancier

5.3 Onzekerheden en verbetermogelijkheden in informatie

Bij de berekening van de ketenanalyse over de middenspanningskabel zijn verschillende onzekerheden wegens enerzijds aannames of gebrek in inzicht. Tevens zijn er ook mogelijkheden om een aantal datapunten te verbeteren. Hierna volgt een overzicht van de onzekerheden en eventuele verbetermogelijkheden.

- Bij het berekenen van de delving/productie zijn berekening gemaakt op basis van het materialenpaspoort van de kabel '1x630Alrm 12/20kv as50', terwijl de ingekochte kg's, vanuit de administratie van Alliander, een optelling zijn van de '1x630Alrm+35'.
- Bij het berekenen van de delving/productie is gebruik gemaakt van totaal ingekochte kilo's van de 1x630Alrm 12/20kv as50, terwijl de berekening is gebaseerd op het gewicht per kilometer.
- Wegens een geconsolideerde emissiefactor is geen splitsing gemaakt tussen het delven van de materialen en de produceren van de kabel. Wellicht dat de splitsing hiertussen nieuwe inzichten biedt. Grondstoffen uit verre landen zorgen logischerwijs voor meer uitstoot bij transport en wellicht spelen ook sociale dilemma's een rol. Tevens kan een duurzame(re) productie ook zorgen voor een reductie in uitstoot
- De uitstoot van transport is gebaseerd op een schatting van het aantal gereden kilometers en dus niet op de daadwerkelijk gereden kilometers.
- Bij de uitstoot van transport is geen rekening gehouden met eventueel duurzaam transport. Uit het duurzaamheidsverslag van Kisjes blijkt dat er voornamelijk met HVO wordt getankt, maar het is niet duidelijk of alle transport met Kisjes wordt gedaan of dat dat alleen gaat om binnenlands transport. Om die reden wordt een gemiddelde factor aangehouden.

7 | Bronvermelding

BRON / DOCUMENT	KENMERK
Handboek CO ₂ -prestatieladder 3.1, 22 juni 2020	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
www.ecoinvent.org	Ecoinvent v2
www.bamco2desk.nl	BAM PPC-tool
www.milieudatabase.nl	Nationale Milieudatabase
http://edepot.wur.nl/160737	Alterra-rapport 2064
ECO-invent	Scope 3 emissiefactoren
Alliander jaarverslag	Jaarverslag 2023
Vergelijkingsdocument XLPE vs. PP	TKF Connectivity Solutions
Jaarverslag Kisjes	Kisjes Transport & Verhuur
Materialenpaspoort	YMeKrvaslqwd 12/20 kv 1x630 Alrm as50
Materialenpaspoort	YMeKrvaslqwd 12/20 kv rPE 1x630 Alrm as50

Tabel 9: Referentielijst voor ketenanalyse Midden spanning elektriciteit kabels

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 ₂ -Prestatieladder niveau 5
H9. Setting a reduction target	-	Hoofdstuk 5

Tabel 10: Theoretische norm en onderbouwing ketenanalyse 1x630 12/20kv Alrm

8 | Verklaring opstellen ketenanalyse

De Duurzame 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 De Duurzame Adviseurs opgesteld zijn, met daarbij onderwerp, opdrachtgever, datum en Certificerende Instelling door wie de ketenanalyse is goedgekeurd. Ook staat hierin beschreven welke adviseurs werkzaam zijn voor De Duurzame Adviseurs en wat hun kennis- en opleidingsniveau is.

Deze ketenanalyse is opgesteld door Daniël Gorter. De ketenanalyse is daarnaast volgens het vier-ogen principe gecontroleerd door Jop Bijvoet. Jop Bijvoet is verder niet betrokken geweest bij het opstellen van het CO₂-reductiebeleid van Alliander, 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. Er zijn geen afwijkingen vastgesteld wat betreft volledigheid, onafhankelijkheid en deskundigheid van de analyse.

Voor akkoord getekend:

<p>Daniël Gorter</p> <p>....</p> <p>Adviseur</p>	<p>Jop Bijvoet</p> <p>.....</p> <p>Adviseur</p>
---	--



Disclaimer & Colofon

Uitsluiting van juridische aansprakelijkheid

Hoewel de informatie in dit rapport afkomstig is van betrouwbare bronnen en exceptionele zorgvuldigheid is betracht tijdens het samenstellen van deze rapportage kunnen De Duurzame Adviseurs geen juridische aansprakelijkheid aanvaarden voor fouten, onnauwkeurigheden, ongeacht de oorzaak daarvan en voor schade als gevolg daarvan. De borging en uitvoering van de opgestelde beoogde doelen en maatregelen aanwezig in dit rapport liggen bij de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever. Voor het niet behalen van doelen en/of het onjuist aanleveren van data door de opdrachtgever, kunnen De Duurzame Adviseurs niet aansprakelijk worden gesteld.

In geen enkel geval zijn De Duurzame Adviseurs, haar eigenaren en/of medewerkers aansprakelijk ten aanzien van indirecte, immateriële of gevolgschade met inbegrip van gederfde winst of inkomsten en verlies van contracten of orders.

Bescherming intellectueel eigendom

Het auteursrecht op dit document berust bij De Duurzame Adviseurs of bij derden welke bij toestemming deze documentatie beschikbaar hebben gesteld aan Alliander.

Vermenigvuldiging in wat voor vorm dan ook is alleen toegestaan door voorafgaande toestemming door De Duurzame Adviseurs.

Ondertekening

Auteur(s):	Daniël Gorter, De Duurzame Adviseurs
Kenmerk:	Middenspanningskabel 1x630 12/20kv Alrm
Datum:	28-08-2024