

# Ketenanalyse HKS-Van Mechelen-Eindverwerkers

## Versie 31-12-2015

### Inleiding

**Van Mechelen recycling b.v. verwerkt een groot deel van de bij Liander n.v. door HKS ingezamelde grondkabel. Na verwerking ontstaan er verschillende restproducten welke naar eindverwerkers gaan, voor verdere verwerking.**

HKS zamelt voor Liander op verschillende locaties in het land grondkabel in. Deze grondkabel is ooit geplaatst en wordt gemiddeld na 40 jaar vervangen.

*De emissiewaarden van de oude grondkabels zijn niet bekend.*

Dit doet zij landelijk daar waar werkzaamheden plaatsvinden. Na inzameling gaan een groot deel van de kabels naar Van Mechelen recycling b.v.. Zij recyclen het materiaal zodat er grondstoffen en afval ontstaan.

### *Inschatting transport*

Alle kabel wordt vanaf grondwerken in de regio's Gelderland, Noord-Holland, Friesland bij aannemers vanaf het werk getransporteerd naar verzamelpunt in Amsterdam. Gemiddeld wordt er per werk 7 ton gereden. Per rit ongeveer 80 km.

Vervolgens wordt materiaal per 25 ton gereden vanuit Amsterdam naar Geldrop. Afstand is 125 km.

Indien men 1377 ton ingezameld materiaal neemt, levert dit een geschat aantal km. op van:

$1377/7 = 197$  ritten x 80 km. = 15.737 km transport van aannemers naar verzamelpunt

$1377/25 = 55$  ritten x 125 km = 6885 km. transport van verzamelpunt naar Van Mechelen

Totaal: 22.622 km. ingeschat transport voor kabels liander. Gemiddeld rijdt een vrachtauto 1 op 2: Dit geeft 11.311 liter verbruikt diesel

Conversiefactor diesel is: 3.230 kg co2 per liter ([www.CO2-emissiefactoren.nl](http://www.CO2-emissiefactoren.nl)). Geeft een emissie van: 36.534 kg. CO2

Grondstoffen worden verkocht aan smelters. Het afval gaat naar afvalverbranders.

Van Mechelen verwerkt kabels. Van alle verwerkte kabels is 25% afkomstig van Liander..

Totaal ingezameld in 2015 aan kabels: 5.500.076 kg, x 25% = 1.377.800 kg (=deel afkomstig van Liander). Dit betreft grondkabel. Ijking van alle soorten grondkabel afkomstig van Liander levert op dat er gemiddeld 20,5% koper wordt gewonnen uit grondkabel. Uit grondkabel komt ook lood. Dit betreft gemiddeld 38,6%.

Dit betekent dat een deel van het energieverbruik en CO<sub>2</sub> uitstoot wordt veroorzaakt door de verwerking van de kabels ingezameld bij Liander n.v.

Totaal heeft Van Mechelen 9.578.414 kg. aan materiaal verwerkt in 2015. Hiervan kwam 1.377.800 kg van HKS/liander

Dus 14,3% van alle energie gaat naar verwerking van kabels.

**Stap 1: Globale berekening van scope 3 emissies**

1. Purchased goods & services		KG	CO2 in KG
	Kabels	1.375.019	
2. Downstream transportation & distribution	Vervoer van locaties naar HKS Vervoer van HKS naar Van Mechelen	Zie berekening	36.534

Maand	Locatie Spaarpot	Totaal	KG Co2/Eenheid	Locatie Spaarpot	Totaal	KG CO2 /eenheid	Totaal locaties	Totaal CO2
	4			116				
		Vervoer naar de smelterijen		nb				
3. Fuel- and energy-related activities		Verwerking kabels		1.375.019	71.945,76 *			

<b>Totaal 2015</b>			
	KG CO2 1e helft	KG CO2 2e helft	

<b>Traxx</b>	<b>132.794,99</b>	<b>117.927,30</b>	<b>250.722,29</b>
<b>Electra</b>	<b>123.136,07</b>	<b>104.697,14</b>	<b>227.833,22</b>
<b>Brandstof</b>	<b>10.254,32</b>	<b>8.732,74</b>	<b>18.987,06</b>
<b>Woonwerk</b>			<b>9.324,65</b>
<b>Gas</b>	<b>1.389,32</b>	<b>1.389,32</b>	<b>2.778,65</b>
<b>Water</b>			
<b>Propaan</b>	<b>610,38</b>	<b>2.185,60</b>	<b>2.795,98</b>
<b>Totaal</b>	<b>268.185,09</b>	<b>234.932,11</b>	<b>503.117,20</b>
<b>Tonnage kabels</b>	<b>9.578.414,00</b>		
<b>Co2 uitstoot per Ton</b>	<b>5,5</b>		

- \* totaal CO2 uitstoot bedraagt  $503\ 117,20 \times 14,3\% = 71.945,76$  kg/cO2

## **Stap 2:Keuze van ketenanalyses**

Uit de analyse van de meest materiële emissies van scope 3 Van Mechelen b.v. blijkt dat de verwerking van kabels en trafo' de veroorzaker van CO2 uitstoot is. Ook koper en lood zijn een belangrijke veroorzaker. Deze materialen zitten in de kabels.

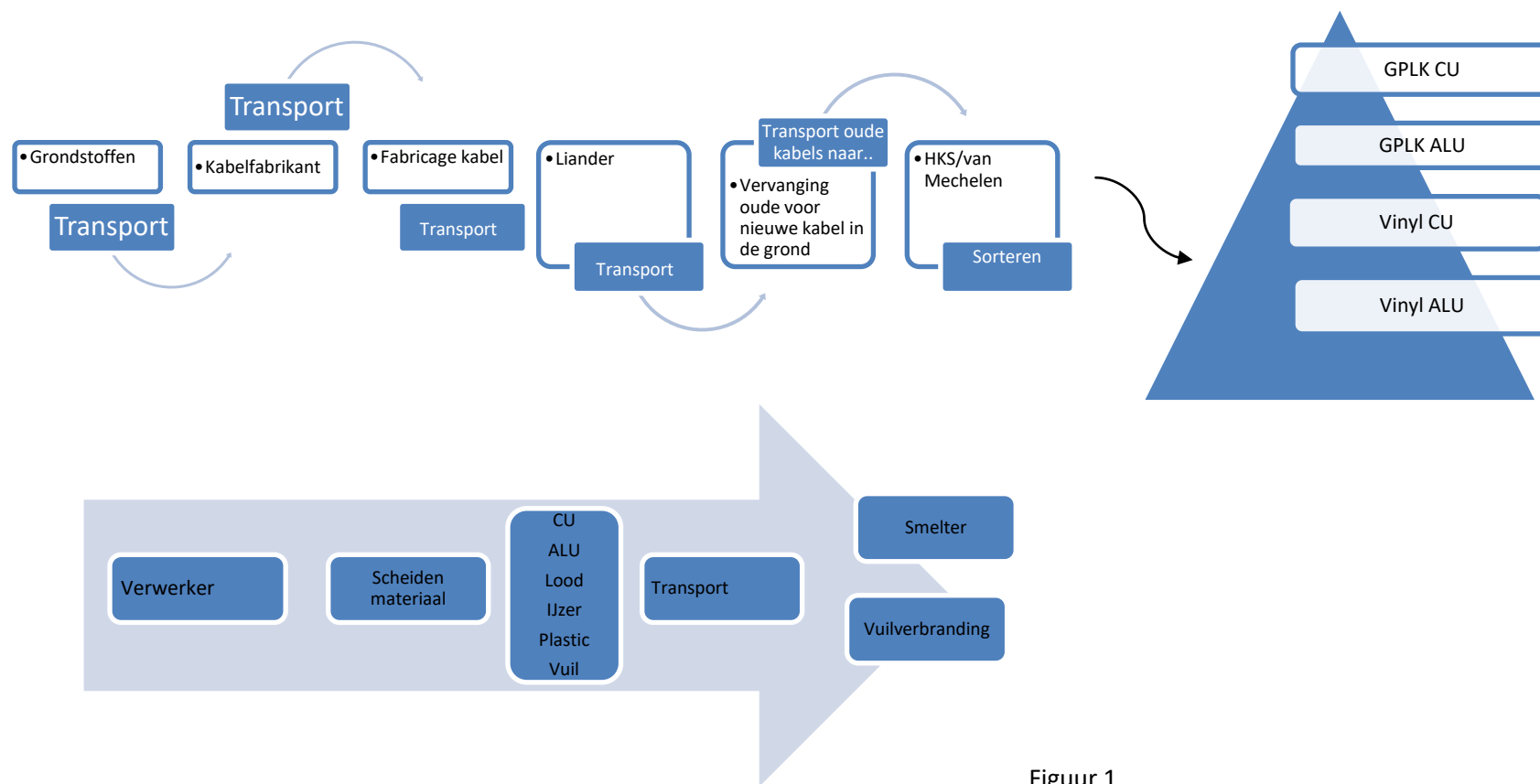
### Doel

Samen met partners kijken naar samenstelling van kabels, mate van hergebruik bevorderen en maatregelen nemen op proces en CO2 uitstoot te verminderen.

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

In dit hoofdstuk worden de schakels in de keten in kaart gebracht. Onderstaand figuur (1) presenteert de schakels in de keten van de kabelrecycling.

Vervolgens presenteren wij in een tabel welke partners bij het ketenproces betrokken zijn. (tabel 1)



Figuur 1

Per schakel zal in onderstaande tabel (1) de partner worden gepresenteerd.

Categorie Partner(s)	
Grondstoffen	Aurubis.sapa drunen, deel onbekend
Transport	nb
kabelfabrikant	NKF en Nexus
Transport	nb
Netwerkbeheerder	Netwerkbeheerder
Transport	Aannemers zelf
Aanleg/uithalen oude kabel	Aannemers in opdracht van netwerkbeheerder
Transport Restmateriaal	Inhuur
Sortering bij	HKS/Van Mechelen
Transport naar verwerker	Inhuur
Verwerking	Van Mechelen
Transport grondstof naar smelterij	Inhuur
Transport afval naar verbranding	Sita

#### Stap 4: CO2 uitstoot per schakel in de keten

In dit hoofdstuk wordt per bekende schakel uit de keten (zie figuur 1) de CO2 uitstoot berekend

		Kg Co2
Grondstof kabels	1.375.019	<b>71.945,76</b>
Transport Grondstof naar kabelfabrikant	Nb	
Fabricage kabels	Nb	

Transport kabelfabrikant naar liander		
Vervanging kabels	Nb	
Sorteren bij recycle bedrijf		
Transport naar Verwerker		<b>36.534</b>
Scheiden materiaal	nb	
Transport naar Smelter	nb	
Transport naar Vuilverbranding	nb	
<b>Totaal</b>		

Bron: [www.c02emissiefactoren.nl](http://www.c02emissiefactoren.nl)

Door het zeer precies scheiden van materialen is Van Mechelen b.v. in staat om verschillende monostromen te creëren uit een kabel. Namelijk GPLK CU, GPLK ALU, Vinyl CU en Vinyl Alu. Vervolgens splitst de verwerker het materiaal nog verder uit in CU, AlU, Lood, Ijzer, Plastic en vuil. Het meeste kan hierdoor worden hergebruikt. Er zitten helaas nog veel onbekende elementen in de ketenanalyse. Bij smelterijen en verwerkers kunnen we niet goed in de keuken kijken. Van Mechelen heeft geen eigen transport. Dit betekent dat inzicht vanaf Van Mechelen niet inzichtelijk is. Per definitie is het inzicht krijgen in emissie in de keten van zowel toeleveranciers als afnemers lastig. De toeleveranciers van Van Mechelen zijn voor grootste deel vergelijkbare inzamelingsbedrijven in oud ijzer en metalen zoals Van Mechelen. Deze bestaan uit familiebedrijven of grote multinationals. Deze zijn vaak ook naast leverancier, concurrent. Deze doen wegens schaalgrootte niet aan CO2 reductie of willen deze informatie vanwege concurrentie gevoeligheid niet geven. Dit geldt ook voor de afname in het materiaal. Afzet vindt plaats aan handelaren of smelterijen. Handelaren hebben dit niet inzichtelijk, smelterijen zijn te groot en geven deze informatie niet prijs.

Emissie in Scope 3 waar van Mechelen wel invloed op heeft is het recyclingpercentage van het koper en lood. Indien men dit vergelijkt met de besparing wat recycling van dit materiaal doet ten opzichte van de primaire productie van koper en lood kan Van Mechelen door haar recycling te verbeteren scope 3 verbeteren.

Recycling van koper heeft een emissiefactor van 0,81 ton CO<sub>2</sub>/ton, lood van 1.61.(bron: <sup>2</sup> BIR-report (oktober 2008, p. 4)

**Deze getallen zijn door de internationale recycling federatie (BIR) onderzochte besparing van recycling van deze materialen t.o.v. primaire productie**

Gemiddeld komt er uit kabel 20,5% koper. Bij verwerking van 1.377.800 kg. koper ontstaat dan 282.449 kg. Koper.

Dit bespaart 282,449 ton x 0,81 = 237,34 ton/CO<sub>2</sub> ten opzichte van verwerking van primaire productie.

Gemiddeld komt er 38,6% lood uit grondkabel. Dit betreft dan 1.377.800 kg. x 38,6% = 531.830 kg. lood

Dit bespaart 531,833 ton x 1,61 = 856,247 ton/Co<sub>2</sub> t.o.v. primaire winning van lood.

**Stap 5: Reductiemaatregelen**

Het bepalen van de CO<sub>2</sub> uitstoot over de gehele keten is vrij lastig gezien de met name hoeveelheid inhuur transport bij verschillende bedrijven, waardoor inzicht in CO<sub>2</sub> in de keten beperkt blijft tot de verwerking. Daarnaast is bij producten en smelterijen nog slecht informatie verkrijgbaar. Bij producten omdat materiaal vaak ouder dan 40 jaar is, bij smelterijen omdat dit een gesloten wereld is.

Het recyclen van materiaal geeft wel een grote besparing t.o.v. primaire productie. Het vergroten van deze inspanning levert dan ook meeste resultaat. Transportbewegingen zijn slechts minimaal beïnvloedbaar omdat het afhankelijk is van waar projecten zich bevinden. Wel kan gekeken worden of dit nog efficiënter kan.

Om de CO<sub>2</sub> uitstoot van de gehele keten verder te reduceren neemt Van Mechelen bv de volgende reductiemaatregelen:

1. CO<sub>2</sub>-uitstoot van transport verkleinen middels overleg met leverancier
2. Optimalisatie verwerkingsproces teneinde hoeveelheid afval te verminderen (en daardoor CO<sub>2</sub> uitstoot) . Doel is 2% meer materiaal uit de productie te halen. Voor deze keten betekent dat 2% meer materiaal is 5648 kg. koper en 10.636 kg. lood.  
Dit zou dan 5,648 x 0,81= 4,57 ton/CO<sub>2</sub> meer besparing t.o.v. primaire productie koper en 17,123 ton/CO<sub>2</sub> voor lood.
3. Contacten leggen met smelters, verwerkers en kabelfabrikanten



Ad 1 Van Mechelen zal de suggestie doen bij HKS waar mogelijk zo groot mogelijke afvalbakken te plaatsen, waardoor transportbewegingen worden verminderd. De afweging voor de te kiezen vervoersmodaliteit kan bewuster worden gemaakt. Doelstelling is in ieder geval 2% reductie op transport te bewerkstelligen. 2% van **36.534 kg. = 730 kg. CO2**

Ad 2. Van Mechelen zal continue haar verwerkingsproces verbeteren opdat een zo hoog mogelijk recyclingpercentage behaald wordt. Minder afval betekent minder verlies van waardevolle grondstoffen en dus beperking van CO2 uitstoot. Daarnaast onderzoekt zij of milieuvriendelijkere techniek beschikbaar is.

Doel is 2% meer materiaal uit kabels te halen. Dit wordt gemonitord middels jaarlijks te houden ijking van materiaal (input/output vergelijking)

Ad 3. Door het leggen van contacten met smelters en kabelverwerkers en fabrikanten proberen we de keten meer inzichtelijk te krijgen en te kijken of er winst te behalen is in transport, verwerking, energiebesparing etc. Er zijn al gesprekken gevoerd Netwerkbeheerder met NKF en Nexus over het ontwerp van de kabels, om te kijken of ontwerp veranderd kan worden.