



Ketenanalyse verkeersborden



Auteur:	Arthur Kok Coning Adviesgroep
Opsteldatum:	17-02-2023
Autorisatiedatum:	24-02-2023
Versie:	Def

Handtekening autoriserend verantwoordelijke manager:
Ondertekend exemplaar ligt ter inzage op kantoor.

Naam: Erwin van Dalen

Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Activiteiten Via van Dalen.....	3
1.2	Wat is een ketenanalyse	3
1.3	Doel van de ketenanalyse.....	3
1.4	Verklaring middenmoot.....	4
1.5	Leeswijzer	4
2	Scope 3 emissies & 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
4	Kwantificeren van emissies	8
5	Reductiemogelijkheden	10
5.1	Beoordeling en beïnvloeding:	10
5.2	Reductiemogelijkheden	11
5.3	Impact van polyethyleen uit suikerriet	14
5.4	Reductiedoelstelling - CO ₂ reductie in de keten	15
6	Bronvermelding	16



1 Inleiding

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO₂-Prestatieladder voert Via van Dalen een analyse uit van een GHG (Green House Gas) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van de productie, transport, gebruik en verwijdering van verkeersborden door Via van Dalen en haar ketenpartners. Deze ketenanalyse is opgesteld namens Coning Adviesgroep in opdracht van Via van Dalen.

1.1 Activiteiten Via van Dalen

De activiteiten van Via van Dalen zijn ondergebracht in diverse werkmaatschappijen die onder Via van Dalen Holding B.V. vallen.

Via van Dalen B.V.

Via van Dalen draagt zorg voor een optimale verkeersveiligheid in de openbare ruimte. Ons specialisme is het leveren en plaatsen van diverse straat- en wegmeubilair, drempels, verkeersgeleidingsmaterialen en wegmarkeringen.

ErGis B.V.

ErGis ondersteunt gemeenten en andere beheerders met verkeerskundig advies. Ook biedt ErGis de mogelijkheid om verkeersbordpalen, verkeersborden, straatnaamborden en wegmarkering te inventariseren en inspecteren.

Climate Signs B.V.

Climate Signs is binnen de infra sector 'bewegwijzering' een van de duurzame innovatie motoren. Wij realiseren nieuwe dwarsverbanden binnen sectoren en ketenpartners.

1.2 Wat is een ketenanalyse

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de CO₂ uitstoot wordt berekend door de uitstoot van de afzonderlijke productieprocessen horend bij de totstandkoming van het product/dienst te berekenen en te sommeren. 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 CO₂-reductiekansen binnen de keten, 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. Via van Dalen 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 middenmoot

Via van Dalen heeft in het verleden diverse stappen ondernomen om binnen de eigen organisatie de CO₂ uitstoot te reduceren. Hierdoor is Via van Dalen gecertificeerd voor niveau 3 op de CO₂-Prestatieladder. Daarentegen zijn er sectorgenoten die al langer gecertificeerd zijn voor de CO₂-Prestatieladder en al meer stappen hebben ondernomen voor de reductie van CO₂ uitstoot in de keten. Deze bedrijven lopen daardoor meer voorop. Wij beschouwen Via van Dalen als een middenmoter voor wat betreft de CO₂ emissies in de sector.

1.5 Leeswijzer

In dit rapport presenteert Via van Dalen de ketenanalyse van het verbruik van de projecten die we uitvoeren. De opbouw van het rapport is als volgt:

Hoofdstuk 2: Scope 3 emissies & keuze ketenanalyse

Hoofdstuk 3: Waardeketen

Hoofdstuk 4: Kwantificeren van de emissies

Hoofdstuk 5: Reductiemogelijkheden

Hoofdstuk 6: Bronvermelding

2 Scope 3 emissies & keuze ketenanalyses

De bedrijfsactiviteiten van Via van Dalen 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).

2.1 Selectie ketens voor analyse

Via van Dalen zal conform de voorschriften van de CO₂-Prestatieladder 3.1 uit de product-markt combinaties 1 ketenanalyse opstellen. De volgende product markt combinaties zijn geïdentificeerd.

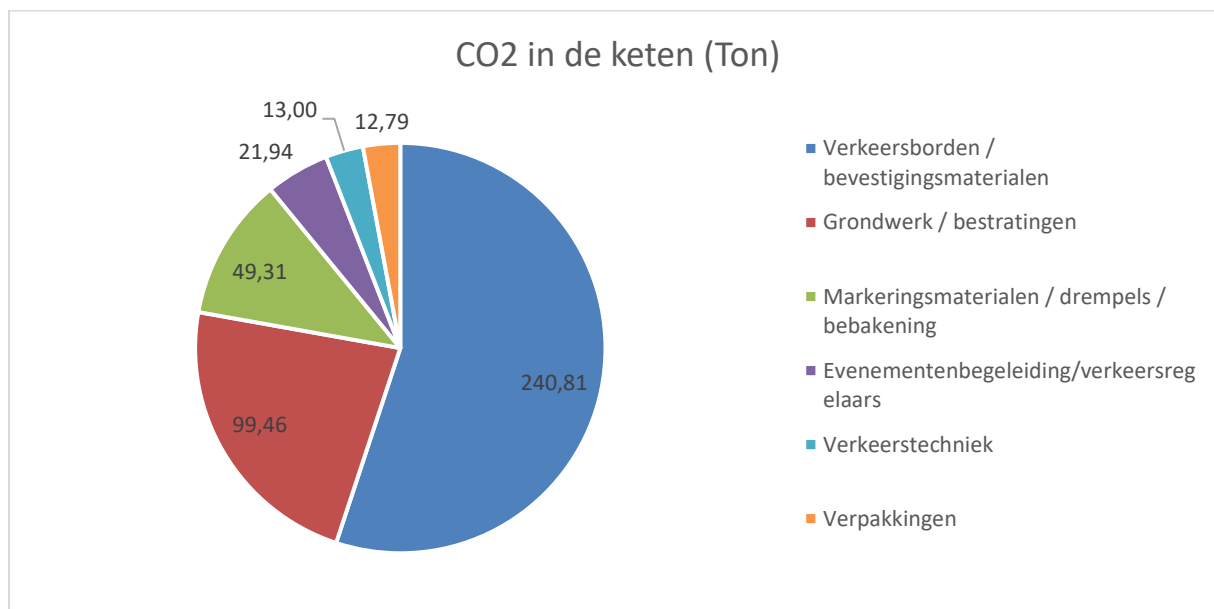
- Levering weg- en straatmeubilair en wegmarkeringen
- Plaatsen weg- en straatmeubilair en wegmarkeringen
- Reinigen weg- en straatmeubilair

De product marktcombinatie "Levering weg- en straatmeubilair en wegmarkeringen" is met 64% van de omzet het grootst.

Als we kijken naar de scope 3 emissies, dan is de categorie "Ingekochte goederen en diensten verreweg het grootst met een CO₂-emissie van 437 ton.

Top 6 - Scope 3 emissies	
1. Categorie: Ingekochte goederen en diensten	437 ton CO ₂
2. Categorie: Woon-werkverkeer	1,7 ton CO ₂

Uit een analyse van de inkoop blijkt dat de inkoop van verkeersborden en bevestigingsmaterialen verantwoordelijk is voor een emissie van bijna 241 ton CO₂.



De meeste verkeersborden zijn gemaakt van aluminium. Verkeersborden van aluminium dragen op geen enkele wijze bij aan de klimaatdoelstellingen. Door de introductie van de Refurbished, Recyclaat en Biobased verkeersborden van Climate Signs kunnen op een verantwoorde wijze duurzame beleidskeuzes worden gemaakt. De door Climate Signs geproduceerde verkeersborden worden zoveel mogelijk op basis van CO₂-neutrale beleidsdoelstellingen geproduceerd.

Via van Dalen verwacht de scope 3 CO₂-emissie te kunnen verminderen door in te zetten op het vergroten van het aandeel PCR/ABS en biobased verkeers- en signaleringsborden. Daarom kiest Via van Dalen voor de Ketenanalyse verkeersborden”.

De ketenpartners zijn de producenten en de afnemers van de verkeersborden. De afnemers zijn onder andere gemeentes, diensten als Rijkswaterstaat en beheerders van terreinen.

Via van Dalen zal actief samenwerken met haar ketenpartners en hen duurzame alternatieven aanbieden in de vorm van PCR/ABS en biobased verkeersborden als alternatief voor traditionele borden van aluminium.

2.2 Scope ketenanalyse

De scope van de ketenanalyse in dit rapport gaat over de productie, gebruik en de levenscyclus van verkeersborden, waarbij een vergelijking wordt gemaakt tussen de traditionele aluminium verkeersborden en verkeersborden geproduceerd met PCR/ABS en biobased materialen.

Hierbij wordt gekeken naar de totale levenscyclus, van winning van grondstoffen tot en met de “end of life” verwerking.

Daar waar over verkeersborden wordt gesproken worden ook vergelijkbare recreatieve borden bedoeld.

2.3 Primaire & Secundaire data

In deze ketenanalyse wordt gebruik gemaakt van zowel primaire data aangeleverd door Via van Dalen, als secundaire data uit wetenschappelijk onderzoek. De primaire data bestaat onder andere uit gegevens verkregen door LCA en MKI berekeningen.

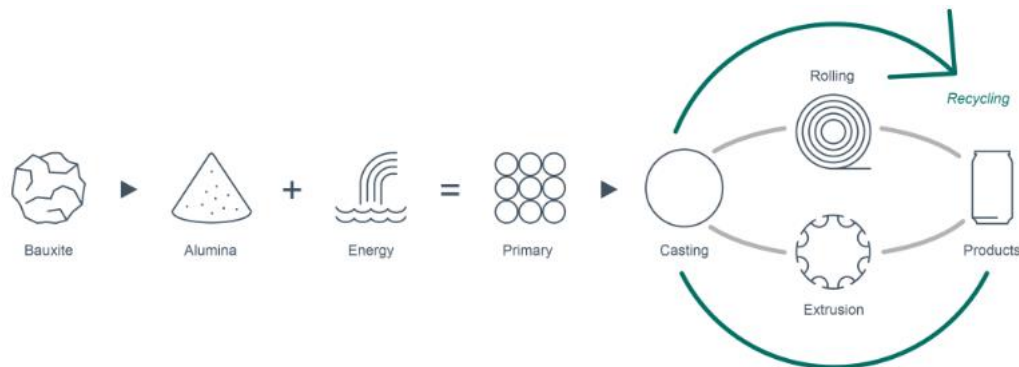
2.4 Allocatie data

Er wordt geen gebruik gemaakt van allocatie van data.

3 Identificeren van schakels in de keten

Traditioneel worden verkeersborden gemaakt van aluminium met een coating van kunststof.

De levenscyclus van aluminium is in hieronder schematisch weergegeven.



3.1 Ketenstappen

Bauxietontginning

Aluminiumproductie begint met de grondstof bauxiet dat voornamelijk wordt aangetroffen in een brede band rond de evenaar. Voor zover bekend is er nog 29 miljard ton aan bauxietreserves beschikbaar. Met de huidige ontginningssnelheid gaat deze voorraad nog ruim 100 jaar mee. Mogelijk kunnen nog niet ontdekte reserves de beschikbare voorraad vergroten.

Aluminaffinage

Met behulp van het Bayer-proces wordt alumina (aluminiumoxide) in een raffinaderij onttrokken aan bauxiet. Het aluminiumoxide wordt vervolgens gebruikt om primair metaal te produceren in een verhouding van 2:1 (2 ton aluminiumoxide = 1 ton aluminium).

Primaire productie

Het aluminiumatoom in aluminiumoxide wordt verbonden met zuurstof en wordt afgebroken met behulp van elektrolyse om het metaal aluminium te produceren. Dit vindt plaats in grote productielijnen en is een energie-intensief proces dat veel energie kost.

Productie

Met behulp van extrusie kan aluminium nagenoeg iedere denkbare vorm krijgen door gebruik te maken van kant-en-klare of maatwerk profielen.

Een andere manier is het walsen tot de gewenste dikte.

Tenslotte kan aluminium ook in elke gewenste vorm gegoten worden.

Recycling

Recycling van aluminium kost maar 5% van de energie die nodig is voor de productie van primair metaal. Bovendien neemt de kwaliteit van het aluminium niet af door recycling en is 75% van het ooit geproduceerde aluminium nog steeds in gebruik.

Transportbewegingen

Tussen de verschillende ketenstappen is steeds sprake van transport.

4 Kwantificeren van emissies

Op basis van de beschrijving van de keten zoals weergegeven in hoofdstuk 3 kan per ketenstap worden bepaald hoeveel CO₂ wordt uitgestoten tijdens de diverse fasen van de levenscyclus van een aluminium verkeersbord.

NIBE Research B.V. heeft in 2020 een LCA-rapport voor aluminium verkeersborden opgesteld ¹⁾. Hieruit blijkt dat een aluminium verkeersbord van 1x1 m (1m²) een GWP-waarde heeft van 5,61E=01 Kg CO₂ eq. Dit komt overeen met 56,1 Kg CO₂.

Milieueffect categorie	Eenheid	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
MKI	€	10,50	0,02	0,18	-	-	-	-	0,01	-	0,14	-4,57	6,28
1 abiotic depletion, non fuel (AD)	kg Sb eq	2,36E-03	4,93E-07	8,44E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,06E-07	0,00E+00	5,23E-07	4,52E-04	2,90E-03
2 abiotic depletion, fuel (AD)	kg Sb eq	4,70E-01	1,28E-03	1,05E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,34E-04	0,00E+00	9,04E-04	-1,24E-01	3,59E-01
4 global warming (GWP)	kg CO2 eq	7,31E+01	1,73E-01	1,63E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,23E-02	0,00E+00	2,31E+00	-2,13E+01	5,61E+01

Via van Dalen zal deze waarde ook als uitgangspunt nemen voor de berekeningen in deze ketenanalyse.

Naast de standaard aluminium borden verkoop Via van Dalen ook PCR/ABS en biobased verkeersborden. Deze verkeersborden zijn door een dochter bedrijf (Climate Signs) van Via van Dalen ontwikkeld. Borden van PCR/ABS zijn vervaardigd uit gerecycled kunststof. Via van Dalen heeft een geïntegreerde LCA berekening laten uitvoeren door R<ThiNK (*Traffic Sign recycled ABS*²⁾) van recycled ABS borden. Deze berekening is tevens geldig voor borden van PCR.

Uit deze LCA berekening blijkt dat een recycled ABS verkeersbord van 1m² een CO₂-emissie heeft van 17,71 Kg CO₂ (zie hieronder).

Environmental effects	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	Total
GWP	Kg CO2 Equiv.	5,67E+0	2,98E-1	1,58E+0	1,76E-1	3,87E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	8,74E-2	5,15E+0	4,84E-3	4,36E+0	1,77E+1

Daarnaast is er een biobased verkeersbord op basis van kunststof uit suikerriet. De CO₂-emissie van dit type bord is doorgerekend in een rapport van KNN advies: *CO2 footprint analyse Climate Signs Biobased - HDPE vs. Gerecycled HDPE*⁵⁾.

De CO₂-emissie van het biobased bord komt uit op -1,48 kg CO₂ per kg bord. Per bord van één vierkante meter is dit -11,84 kg CO₂/m². Omdat de CO₂-Prestatieladder versie 3.1 niet met negatieve emissies werkt, zullen we voor de biobased border een CO₂-emissie gebruiken van 0,0 kg CO₂/m².

De administratie levert gedetailleerde verkoopinformatie, waardoor we weten hoeveel verkeersborden er per jaar door Via van Dalen zijn verkocht, en wat de oppervlakte per type verkeersbord is. Hiermee kunnen uitrekenen hoeveel vierkante meters aan verkeersborden is verkocht.

In 2021 was de totale hoeveelheid verkeersborden 2.987 m².

Een klein deel van deze verkeersborden was van biobased materiaal gemaakt. PCR/ABS borden zijn in 2021 niet verkocht.

Onderstaande tabel is een overzicht van de verkochte vierkante meters verkeersbord per soort.

Verkeersborden 2021	Aantal m2	kg CO2/m2	Totaal CO2
Aluminium	2.619	56	146.914
Biobased	368	0	0
Totaal	2.987	49	146.914

De totale CO₂-emissie van de in 2021 geleverde verkochte verkeersborden bedroeg 146.914 Kg CO₂.

5 Reductiemogelijkheden

Via van Dalen zet in op CO₂ emissiereductie voor de GHG genererende ketenactiviteit "Verkeersborden" in de periode van 2022-2027.



Om reductiemogelijkheden in scope 3 van deze keten te bepalen hebben we voor alle fasen de CO₂-emissie bepaald op basis van een beschikbare LCA. Per fase bekijken wij of en hoe deze beïnvloedbaar is door Via van Dalen. Voor diverse fasen hebben wij de reductiemogelijkheden beschreven. Aan het eind van dit hoofdstuk wordt de reductiedoel beschreven.

Bij het kiezen van de reductiedoelen proberen we zoveel mogelijk aansluiting te vinden bij de "zero waste piramide" zoals hiernaast is afgebeeld.

5.1 Beoordeling en beïnvloeding:

Hieronder zijn de verschillende fasen schematisch weergegeven.



In de LCA van de aluminium verkeersborden kunnen we per fase de CO₂-emissie vinden. In onderstaande tabel staat per fase de CO₂-emissie genoemd met daarbij de mate van invloed die Via van Dalen hier op heeft.

CO2 eq per levensfasefase - aluminium verkeersbord			
Fase	Omschrijving	Kg CO2 per m2	Beïnvloedbaarheid
A1-A3	Productie	73,10	Hoog
A4	Transport naar gebruiksloc	0,17	Hoog
A5	Installatie	1,63	Matig
B1	Gebruik	-	
B2	Onderhoud	-	
B3	Reparatie	-	
C1	Sloop	-	
C2	Transport afval verwerke	0,07	Matig
C3	Afvalverwerking	-	
C4	Stort	2,31	Gering
D	Herwinning grondstoffen	-21,30	Hoog

Productie:

Uit deze tabel blijkt dat met name de productiefase verantwoordelijk is voor het overgrote deel van de CO₂-emissie in de keten. Vooral voor het produceren van aluminium uit bauxiet kost zeer veel energie.

Hoewel Via van Dalen nauwelijks invloed heeft op het productieproces van aluminium, is de invloed op de productie van de borden wel degelijk hoog, omdat er alternatieve materialen gebruikt kunnen worden met een veel lagere CO₂-emissie.

Transport naar gebruikslocatie:

Hoewel de CO₂-emissie relatief gering is, is de invloed van Via van Dalen op het transport hoog, doordat dit vooral met eigen vervoer gebeurt. Via van Dalen zet daarom in op het elektrificeren van het eigen wagenpark. Dit beïnvloedt met name de Scope 1 en 2 CO₂-emissie. Daarom zal dit niet verder uitgewerkt worden in deze ketenanalyse.

Installatie van verkochte borden:

De omvang van de CO₂-emissie is gering en matig beïnvloedbaar.

Transport naar afvalverwerker:

Ook hier is de CO₂-emissie gering en matig beïnvloedbaar.

Stort:

Een gedeelte van de borden zal aan het einde van de levensduur niet gerecycled worden, maar op de stort belanden. Via van Dalen heeft hier nauwelijks invloed op.

Herwinning grondstoffen:

Via van Dalen zet in op het zoveel mogelijk recyclen van borden aan het einde van de levensfase, zodat de CO₂-emissie zo laag mogelijk blijft en dat waardevolle grondstoffen niet verloren gaan.

5.2 Reductiemogelijkheden

Zoals hierboven al is aangegeven is het duidelijk dat de keuze van de grondstof voor vervaardiging van verkeersborden en het productieproces van de borden verantwoordelijk is voor het overgrote deel van de CO₂-emissie in de keten.

Om een complete transitie naar 100% circulaire en CO₂-neutrale producten te realiseren is Climate Signs begin 2020 opgericht als dochter van Via van Dalen holding B.V.

Op de website van Climate Signs is dan ook het volgende te lezen:

Climate Signs is binnen de infra sector 'bewegwijzering' een van de duurzame innovatie motoren. Wij realiseren nieuwe dwarsverbanden binnen sectoren en ketenpartners. De duurzame uitdagingen blijven onverminderd groot, waardoor ketensamenwerking binnen bestaande en nieuwe productie en distributie-ketens, alsmede publiek-private samenwerking van onschatbare waarde zijn gebleken. Het onderscheidend vermogen van Climate Signs vindt haar oorsprong in duurzaam denken en vooral doen.

Om maximaal duurzaam rendement te genereren hebben we de afgelopen jaren een ecosysteem van toeleveranciers, wederverkopers en eindgebruikers opgebouwd. Om binnen de infrasector-bewegwijzering een CO₂-conversie tot stand te brengen, moet er een grondstof transitie tot stand worden gebracht. Traditionele grondstoffen moeten indien mogelijk worden hergebruikt (Refurbishing) en gerecyclede grondstoffen moeten binnen een nieuwe productiecyclus worden toegepast.

Alleen binnen een open ecosysteem kunnen we de duurzame transitie gezamenlijk tot stand brengen. Samen met onze ketenpartners stellen we steden en regio's in staat om op een laagdrempelige en betaalbare wijze een voortrekkersrol te vertolken binnen (inter)nationale doelstellingen.

Vergroenen en circulariteit binnen een open samenwerkingsverband, zodat we de kwaliteit van leven van huidige en toekomstige generaties significant kunnen verbeteren.

Één van de manieren waarop Via van Dalen het bovenstaande vorm heeft gegeven is met de ontwikkeling van PCR/ABS en biobased verkeersborden die een significant lagere CO₂-emissie hebben dan traditioneel aluminium verkeersborden van dezelfde afmetingen, terwijl de levensduur hetzelfde is.

Het biobased verkeersbord wordt voor Via van Dalen geproduceerd uit ABS en plantaardige vezels. De PCR/ABS verkeersborden worden geproduceerd uit gerecycled kunststofgranulaat.

Zoals eerder vermeld heeft het PCR/ABS bord een aanzienlijk lagere CO₂-emissie. In onderstaande tabel vergelijken we het aluminium bord met het biobased bord.

In onderstaande tabel wordt het aluminium bord per fase van de LCA vergeleken met het PCR/ABS bord. Hierdoor worden de verschillen tussen beide borden duidelijk zichtbaar.

CO2 eq per levensfasefase (verkeersbord van 1x1m)		Aluminium	PCR/ABS
Fase	Omschrijving	Kg CO2 per m2	Kg CO2 per m2
A1-A3	Productie	73,10	7,55
A4	Transport naar gebruikslocatie	0,17	0,18
A5	Installatie	1,63	0,39
B1	Gebruik	-	
B2	Onderhoud	-	
B3	Reparatie	-	
C1	Sloop	-	
C2	Transport afval verwerker	0,07	0,09
C3	Afvalverwerking	-	5,15
C4	Stort	2,31	0,00
D	Herwinning grondstoffen	-21,30	4,36
Totaal		56,10	17,71

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de CO₂-emissie in de productiefase voor het PCR/ABS bord aanzienlijk lager is. Dit is vooral te verklaren door het verschil in energie dat nodig is bij de productie van de grondstoffen voor beide borden.

In de fase van afvalverwerking scoort het PCR/ABS bord slechter dan het aluminium bord.

Helaas komt een deel van de borden aan het eind van de levenscyclus in het afvalverwerkingsproces terecht. Volgens het LCA-rapport van aluminium verkeersborden¹⁾ is dat bij aluminium verkeersborden niet het geval (zie hieronder).

Materiaal	Scenario BM 3.0	laten zitten	stort	AVI	Re-cycling	Her-gebruik
Aluminium	Aluminium uit GWW (o.a. lichtmasten en randafwerkingen)	0%	0%	3%	97%	0%

Dit verklaart waarom het PCR/ABS bord op dit punt slechter scoort.

Ook in de fase van herwinning van grondstoffen scoort het PCR/ABS bord aanzienlijk slechter.

Aluminium dat terug gewonnen wordt levert een aanzienlijke besparing op wanneer dit aluminium wordt hergebruikt in een volgend productieproces. Dit verklaart de negatieve CO₂-emissie voor aluminium borden in fase D. (zie LCA-rapport van aluminium verkeersborden¹⁾ onder 4.13).

PCR/ABS borden zijn weliswaar volledig te recyclen, maar het terugwinnen van de grondstoffen veroorzaakt een positieve CO₂-emissie en geen negatieve emissie.

Over de totale levensduur van 12 jaar scoort het PCR/ABS bord echter aanzienlijk beter dan het aluminium bord. Het verschil wordt zichtbaar gemaakt in onderstaande tabel.

CO2-emissie per verkeersbord van 1x1 m	Kg CO2 per m2
Aluminium verkeersbord	56,10
PCR/ABS verkeersbord	17,71
Verschil	38,39

Voor elke vierkante meter aan PCR/ABS verkeersborden die Via van dalen levert in plaats van de zelfde hoeveelheid aan aluminium borden wordt in de keten een CO₂-reductie van 38,39 Kg CO₂ gerealiseerd.

Via van Dalen ziet dan ook mogelijkheden om de CO₂-emissie van geleverde verkeersborden aanzienlijk te verlagen door het vergroten van het aandeel PCR/ABS borden ten opzichte van het totaal aantal verkochte borden.

5.3 Impact van polyethyleen uit suikerriet

Voor de productie van biobased verkeersborden wordt gebruik gemaakt van biobased HDPE materiaal geproduceerd uit suikerriet. Een van de belangrijke voordelen van suikerrietplastic is dat het proces van het verbouwen van de grondstof (suikerriet), koolstofdioxide uit de atmosfeer verwijdert, wat resulteert in aanzienlijke voordelen voor het milieu. Plastics uit suikerriet worden ook wel aangeduid als "Green PE" of "renewable polyethelene".



Impact category	Unit	Renewable PE
Climate Change	kg CO ₂ eq	-3.09 E+00

Volgens een LCA studie van "I'm green™ bio-based PE"⁽³⁾ heeft dit HPDE een CO₂-emissie van -3,09 Kg CO₂ per Kg HPDE, vanwege het in het materiaal opgeslagen CO₂. Hiervan blijft na verwerking tot verkeersborden nog ongeveer -1,48 Kg CO₂ over na productie en bestikeren.

Wanneer we dit doorrekenen voor een biobased bord van 1m², dan wordt de CO₂-emissie zelfs negatief, namelijk -11,84 Kg CO₂ per bord.

De CO₂-prestatieladder Versie 3.1 kent echter geen negatieve CO₂-emissiewaarden vanwege CO₂-capturing.

Daarom zullen we de negatieve CO₂-emissie niet gebruiken in de hierna te benoemen reductiedoelen.

In de voortgangsrapportage zullen we wel vermelden wat de reductie zou zijn geweest als we de negatieve CO₂-emissie meenemen, omdat dit in belangrijke mate bijdraagt aan het CO₂-neutraal worden van Via van Dalen.

Verkeersborden 2021	Aantal m2	CO ₂ /m2	Totaal CO ₂
Aluminium	2.619	56,1	146.914
Biobased	368	-11,84	-4.354
Totaal	2.987		142.560

Hierboven staat de CO₂-emissie indien er met een negatieven emissie voor het biobased gerekend wordt.

We kunnen wel stellen dat biobased verkeersborden voor de CO₂-prestatieladder een CO₂-emissie hebben van nul. Derhalve kan hiermee een groter reductie behaald worden ten opzichte van aluminium borden, namelijk 56,10 Kg CO₂ per vierkante meter.

5.4 Reductiedoelstelling - CO₂ reductie in de keten

Het aantal borden dat Via van Dalen verkoopt kan per jaar sterk verschillen, daarom kiezen wij er voor om de reductiedoelstelling te wegen naar "vierkante meters" verkochte borden.

Via van Dalen zet in op een **CO₂-emissiereductie van 50,0%** per vierkante meter verkeersbord, voor de GHG genererende ketenactiviteit "verkeersborden" in de periode van 2022-2027, ten opzichte van het basisjaar 2021.

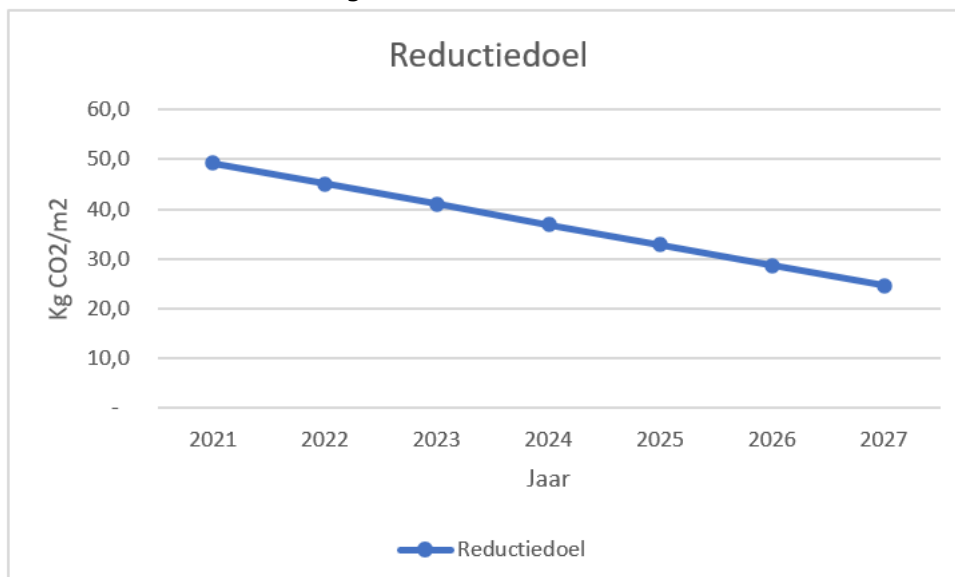
Dit doel wordt bereikt door het aandeel biobased en PCR/ABS ten opzichte van het totaal aantal vierkante meters verkeersborden te vergroten.

In 2021 was de gemiddelde CO₂-emissie per m² verkeersbord 49,2 Kg CO₂. Het doel is om dit te reduceren met 50% tot 24,6 Kg CO₂ per m².

Verkeersborden 2021	Aantal m2	kg CO ₂ /m2	Totaal CO ₂
Aluminium	2.619	56,1	146.914
Biobased	368	0	0
Totaal	2.987	49,2	146.914

De te realiseren CO₂-reductie tussen 2022 en 2027 hoeft niet lineair te zijn. Om de voortgang beter te kunnen bewaken gaan we er echter vanuit dat dit wel zo is. De verwachte CO₂-reductie 8,33% (4,1 Kg CO₂ /m²) per jaar over de periode 2022 – 2027.

Grafisch ziet dit er als volgt uit.



Voor de voortgang in CO₂ reductie verwijzen wij u naar de 'CO₂ voortgangsrapportage'.

6 Bronvermelding

- 1) LCA Rapport Cat3 RVV-borden v1.4 - inclusief toetsingsverklaring NIBE Research bv
- 2) Traffic Sign recycled ABS (incl. return scenario)
- 3) I'm green™ bio-based PE
- 4) LCA Rapportage categorie 3 data Nationale Milieudatabase – Hoofdstuk 32 Bebakening
- 5) CO2 footprint analyse Climate Signs Biobased - HDPE vs. Gerecycled HDPE (KNN Advies)

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