

Rapportage

CO₂ Ketenanalyse RVV RVV verkeersbord Agmi Traffic
Ultimate Signing vs Reguliere productie
SGS Search Consultancy B.V.



Onderzoeksgegevens

Naam onderzoek Ketenanalyse RVV RVV verkeersbord Agmi Traffic B.V.
Soort onderzoek CO₂ Ketenanalyse
Projectnummer nog te bepalen
Looptijd project November – december 2016
Versie

Opdrachtgever

Organisatie Agmi Traffic B.V.
Contactpersoon Ahmed Kacimi
Adres Meerstraat 7
Postadres Postbus 3028
Postcode en plaats 5930 AA, Tegelen
Telefoonnummer 077-3739100

Opgesteld door

Organisatie SGS Search Consultancy B.V.
Contactpersoon Martijn Weening
Adres Petroleumhavenweg 8
Postcode en plaats 1041 AC Amsterdam
Telefoonnummer 020-5061616
E-mail martijn.weening@sgs.com

Colofon rapportage

Opgesteld door Drs. Ing. W.B.R Weening
Gecontroleerd door Drs. Jeroen Kanselaar
Datum 9-1-2017

INHOUD

1.	INLEIDING	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Doelstelling van het onderzoek	1
1.3	Uitgangspunten	1
1.4	Functionele eenheid	2
1.5	Projectafbakening	2
1.6	Opbouw van het rapport	2
2.	BESCHRIJVING KETEN EN PROCESFASES	3
2.1	Inleiding.....	3
2.2	Productie RVV verkeersbord.....	3
2.3	Processtappen ketenanalyse RVV verkeersbord	4
2.3.1	Productie materiaal	5
2.3.2	Transport naar klant	6
2.3.3	Onderhoud	6
2.3.1	Afvoer en verwerking.....	6
3.	RESULTATEN	7
3.1	Totaaloverzicht CO ₂ emissie	7
3.2	CO ₂ emissie fase 1 Productie Materiaal	8
3.3	CO ₂ emissie fase 2 transport.....	9
3.4	CO ₂ emissie fase 3. Onderhoud	9
3.5	CO ₂ emissie fase 4. Afvoer en verwerking	9
4.	CONCLUSIE ONDERZOEK EN PLAN CO2 REDUCTIE	10
5.	KETENPARTNERS	12
6.	BRONVERMELDING	12

1. INLEIDING

People, planet en profit zijn onderdeel van de weg die wij bewandelen om op een goede, leuke en winstgevende manier zaken te doen! (Guy Zwart, CEO Agmi Traffic & Lighting).

1.1 Algemeen

Duurzaam ondernemen is een van de speerpunten van Agmi Traffic. Hierbij wordt kritisch gekeken naar de eigen activiteiten en naar de impact die de organisatie heeft op haar omgeving.

De doelstelling van dit onderzoek is om na te gaan of Agmi Traffic invloed kan uitoefenen op de milieupact van de productie van RVV RVV verkeersborden. Doelstelling is om in kaart te brengen of de nieuwe productiemethode Ultimate Signing (US) een lagere of hogere CO₂ emissie heeft dan de reguliere productiemethode (RP).

Voor deze berekening is het RVV verkeersbord B06 (U nadert een voorrangsweg) als uitgangspunt gekozen.

1.2 Doelstelling van het onderzoek

De doelstelling is het in kaart brengen van de CO_{2eq} (hierna: CO₂) emissie bij het produceren van een RVV verkeersbord via de reguliere methode en bij het produceren van een RVV verkeersbord via de Ultimate Signing techniek en deze twee uitkomsten te vergelijken.

1.3 Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd

Type bord	Afmetingen zijdes (3)	Dikte	Basismateriaal
B06	70 cm	2 mm	Aluminium

Tabel 1. uitgangspunten RVV verkeersbord

Het onderzoek betreft een Cradle-to-Grave analyse. Alle relevante processen zijn inbegrepen van productie tot en met de afvalverwerking.

1.4 Functionele eenheid

De functionele eenheid is: de CO₂ emissie als gevolg van het produceren van één m² aluminium RVV RVV verkeersbord per jaar.

1.5 Projectafbakening

De analyse en weergave van deze ketenanalyse is gebaseerd op de voorschriften uit de NEN 14040:2006. Deze norm bevat de richtlijnen waarop levenscyclusanalyses dienen te worden opgesteld en hoe deze moeten worden weergegeven.

1.6 Opbouw van het rapport

Dit voorliggende rapport is als volgt ingedeeld:

- Hoofdstuk 2 beschrijft de keten en de procesfases;
- Hoofdstuk 3 behandelt de resultaten van het onderzoek;
- Hoofdstuk 4 behandelt de maatregelen, reductiedoelstellingen en plan van aanpak;
- Tot slot geeft hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen van dit onderzoek.

2. BESCHRIJVING KETEN EN PROCESFASES

2.1 Inleiding

De Agmi Traffic produceert en levert RVV verkeersborden aan afnemers door heel Nederland, het grootste deel hiervan zijn gemeentewerven. Agmi Traffic heeft voor RVV verkeersborden 723 afnemers die in 2015 in totaal 49.727 RVV verkeersborden hebben afgenomen. Van het RVV verkeersbord B06 (u nadert een voorrangsweg) werden in 2015 in totaal 1289 stuks verkocht.

Hieronder worden de verschillende onderdelen van dit proces beschreven.

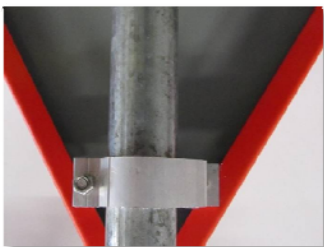
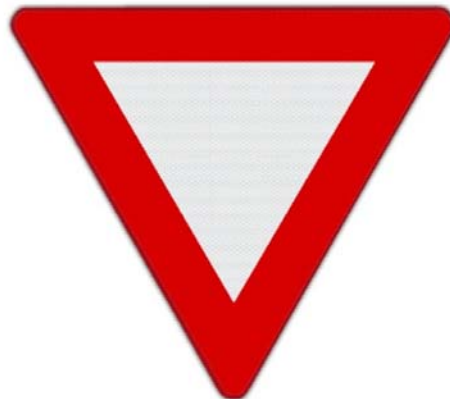
2.2 Productie RVV verkeersbord

De RVV RVV verkeersborden zijn gemaakt van twee millimeter dik aluminium. Bij de reguliere productiemethode wordt dit aluminium op de locatie van Agmi in Tegelen gecoat en op hoge temperatuur gedroogd (gemoffeld). Hierna wordt het voorzien van een reflecterend folie.

Bij de nieuwe productiemethode (Ultimate Signing) worden de borden gemaakt uit coil coated materiaal. Bij deze methode vindt er een continue proces plaats van coaten en drogen. Tevens worden op de Ultimate Signing verkeersborden een ander type lak en folie toegepast. Deze processen vinden plaats bij de HR Groep. Deze RVV verkeersborden zijn krasbestendiger en minder gevoelig voor algvorming dan de reguliere verkeersborden. Daarom hebben deze Ultimate Signing verkeersborden een langere, gegarandeerde, levensduur (30 jaar t.o.v. 25 jaar).

Voor de bepaling van de energiewaardes is een veelvoorkomend bord gekozen (type B06, U nadert een voorrangsweg). De afmeting van de zijdes van dit verkeersbord is 700 mm. De dikte van het plaatmateriaal van dit bord is twee millimeter. Omgerekend naar 1 m² heeft het bord een gewicht van 5,51 kg.

Op de borden zit een reflecterend folie die ook onderdeel is van de ketenanalyse.



De borden worden uiteindelijk met twee aluminium beugels bevestigd aan een stalen paal of een al reeds bestaande constructie. Deze beugels zijn geen onderdeel van de ketenanalyse.

2.3 Processtappen ketenanalyse RVV verkeersbord

In figuur 1 staat een schematische weergave van de onderzochte processtappen tijdens de gehele keten.



Figuur 1. Procesfasen tijdens keten RVV verkeersbord

2.3.1 Productie materiaal

De onderstaande tabel geeft de hoeveelheid materiaal voor de productie van 1m² B06 RVV verkeersbord weer. Tevens staan de bronnen en een korte onderbouwing weergegeven.

Scenario	Onderdeel	Hoeveelheid per f.e.	Eenheid	Bron	Opmerking
US	Aluminium	5,51	Kg	Opgave Agmi	Berekend op basis gewicht B06 RVV verkeersbord (4 RVV verkeersborden per m2)
US	Coil Coat proces	400,00	Kg	Rapport: European Coil Coating Association	Geen primaire gegevens beschikbaar
US	Lak	0,03	Kg	Opgave Novelis	-
US	Geprinte Folie	0,02	Kg	Opgave Novelis	-
US	Transport naar Agmi Traffic	0,33	ton.km	Standaard gemiddelde	25 km; 5,51 kg
US	Waterverbruik Coil Coat proces	7,56	l	Opgave Novelis	-
RP	Aluminium	5,51	kg	Opgave Agmi	Berekend op basis gewicht B06 RVV verkeersbord (4 RVV verkeersborden per m2)
RP	Coating	0,03	kg	Opgave Agmi	Hoeveelheid gelijk gesteld aan US
US	Gezeefdrukte folie	0,02	kg	Opgave Agmi	Hoeveelheid gelijk gesteld aan US
RP	Transport naar Agmi Traffic	0,33	kg	Standaard gemiddelde	25 km; 5,51 kg
RP	Aardgasverbruik Agmi	0,20	Nm3	Opgave Agmi	16 m3 per charge gemeten, 336 RVV verkeersborden per charge
RP	Elektriciteitsverbruik Agmi	9,56	kWh	Opgave Agmi	Hoeveelheid bepaald op basis van voorgaande ketenanalyse B06 RVV verkeersbord

2.3.2 Transport naar klant

Binnen de transportfase is voor beide methodes gerekend met een retourafstand van 50 km. Deze kan variëren in de praktijk.

Scenario	Onderdeel	Hoeveelheid	Eenheid	Bron	Opmerking
MS / RP	Transport naar klant	0,28	t.km	Standaard gemiddelde	50 km; 5,51 kg

2.3.3 Onderhoud

De RVV verkeersborden worden tijdens hun levensduur periodiek onderhouden. Het onderhoud zelf levert geen CO₂ emissie op, het transport hiervoor wel. Hiervoor zijn geen primaire gegevens beschikbaar, de frequentie en de afstand is derhalve ingeschat en kan variëren in de praktijk.

Voor beide type RVV verkeersborden is eenzelfde waarde aangehouden omdat exacte gegevens niet beschikbaar zijn. Echter is het vermoeden dat het aantal transportbewegingen bij de Ultimate Signing borden lager zal zijn. *'De folie is krasbestendiger dan bestaande materialen. Het egale oppervlak zorgt voor een schoner bord en vuil (zoals algengroei) kan zich minder hechten en is eenvoudiger te verwijderen'*. (<http://www.agmi.nl/nieuws/ultimate-signing/>).

Scenario	Onderdeel	Aantal per jaar	Afstand	Eenheid	Bron	Opmerking
US/RP	Transport onderhoud	2	2	km	Geschat onderhoudsgemiddelde en afstand	-

2.3.1 Afvoer en verwerking

De RVV verkeersborden worden aan het eind van hun levensduur ter recycling aangeboden. De folie's, lak en coating wordt hierbij niet gescheiden van het aluminium.

Scenario	Onderdeel	Hoeveelheid	Eenheid	Bron	Opmerking
US/RP	Transport naar verwerking	0,28	t.km	Standaard gemiddelde	50 km; 5,51 kg
US/RP	Verwerking aluminium	6	kg	Gewicht aluminium	lak, coating en folie worden verbrand tijdens recycling

3. RESULTATEN

3.1 Totaaloverzicht CO₂ emissie

De totale CO₂ emissie tijdens de levensduur van 1m² Ultimate Signing B06 RVV verkeersbord is 90 kg CO₂. Dit is 5,9 % hoger dan de CO₂ tijdens de levensduur van een regulier RVV verkeersbord. Dit is voornamelijk te danken aan de extra CO₂ emissie tijdens de onderhoudsfase vanwege de langere levensduur van een Ultimate Signing bord. Gerelateerd aan één jaar is de CO₂ emissie van een Ultimate Signing bord 13% lager (3 kg CO₂) dan de CO₂ emissie bij het reguliere productieproces (3,4 kg CO₂). Het grootste verschil zit in de productie van de materialen en het elektriciteitsverbruik tijdens de sanering.

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de CO₂ emissie per fase van de twee saneringsmethoden. In de volgende paragrafen staan de emissies per proces verder toegelicht inclusief CO₂ conversiefactor.

Scenario	Procesfase	CO2 emissie (kg CO2)	CO2 emissie per jaar (kg CO2)	Percentage totaal
US	1. Productie materialen	48	1,6	52,8%
	2. Transport naar klant	0,04	0,001	0,0%
	3. Onderhoud	36	1,2	39,6%
	4. Verwerking	7	0,23	7,6%
	CO2 emissie tijdens levensduur	90	3,0	100,0%
Levensduur 30 jaar				

Scenario	Procesfase	CO2 emissie (kg CO2)	CO2 emissie per jaar (kg CO2)	Percentage totaal
RP	1. Productie materialen	48	1,9	56,8%
	2. Transport naar klant	0,04	0,001	0,0%
	3. Onderhoud	30	1,2	35,1%
	4. Verwerking	7	0,27	8,0%
	CO2 emissie tijdens levensduur	85	3,4	100,0%
Levensduur 25 jaar				

3.2 CO₂ emissie fase 1 Productie Materiaal

De CO₂ emissie binnen fase 1 Productie Materiaal bedraagt bij beide productiemethodes ongeveer 48 kg CO₂. Dit wordt vrijwel compleet veroorzaakt door de productie van aluminium.

Scenario	Onderdeel	Hoeveelheid per f.e.	Eenheid	Omrekenings-factor (kg CO ₂ /eenheid)	CO ₂ emissie (kg CO ₂)	Percentage	Bron	Referentie
US	Aluminium	5,51	kg	8,7	47,72	99,01%	Nationale Milieudatabase	SBK 007 Aluminium
US	Coil Coat proces	400,00	g CO ₂	0,001	0,40	0,83%	Rapport: European Coil Coating Association	Rapport: European Coil Coating Association - Coil coating - sustainable business
US	Lak	0,03	kg	0,26	0,01	0,02%	Nationale Milieudatabase	SBK Polyester
US	Geprinte Folie	0,02	kg	2,51	0,05	0,10%	Nationale Milieudatabase	SBK PP-folie
US	Transport naar Agmi Traffic	0,14	t.km	0,13	0,02	0,04%	Nationale Milieudatabase	Operation, van < 3,5t/RER U
US	Waterverbruik Coil Coat proces	7,56	l	0,0003	0,0024	0,005%	Nationale Milieudatabase	Operation, van < 3,5t/RER U
US	TOTAAL				48,20			
RP	Aluminium	5,51	kg	8,7	47,72	98,42%	Nationale Milieudatabase	SBK 007 Aluminium
RP	Coating	0,03	kg	10,00	0,32	0,66%	Nationale Milieudatabase	SBK 009 Aluminium poedercoating
US	Gezeefdrukte folie	0,02	kg	2,51	0,05	0,10%	Nationale Milieudatabase	SBK PP-folie
RP	Transport naar Agmi Traffic	0,14	t.km	0,13	0,02	0,04%	Nationale Milieudatabase	Operation, van < 3,5t/RER U
RP	Aardgasverbruik Agmi	0,20	Nm ³	1,88	0,38	0,78%	www.co2emissie-factoren.nl	Aardgas
RP	Elektriciteitsverbruik Agmi	9,56	kWh	0,00	0,00	0,00%	www.co2emissie-factoren.nl	Windkracht
RP	TOTAAL				48,48			

3.3 CO₂ emissie fase 2 transport

De transportfase zorgt voor een CO₂ emissie van 0,04 kg CO₂. Dit kan variëren in de praktijk.

Scenario	Onderdeel	Hoeveelheid	Eenheid	Omrekenings-factor (kg CO ₂ /eenheid)	CO ₂ emissie (kg CO ₂)	Bron	Referentie
US / RP	Transport naar klant	0,28	t.km	0,13	0,04	Nationale Milieudatabase	Operation, van < 3,5t/RER U

3.4 CO₂ emissie fase 3. Onderhoud

De onderhoudsfase zorgt voor een bijdrage van 36 kg CO₂ (US) en 30 kg CO₂ (RP).

Scenario	Onderdeel	Aantal per jaar	Afstand	Eenheid	Levensduur (jaar)	Omrekenings-factor (kg CO ₂ /eenheid)	CO ₂ emissie (kg CO ₂)	Bron	Referentie
US/RP	Transport onderhoud	2	2	km	30	0,30	35,76	www.co2emissiefactoren.nl	minibus, diesel
US/RP	Transport onderhoud	2	2	km	25	0,30	30,00	www.co2emissiefactoren.nl	minibus, diesel

3.5 CO₂ emissie fase 4. Afvoer en verwerking

De afvoer en de verwerking van de RVV verkeersborden levert een emissie op van 6,87 kg CO₂. Dit komt vrijwel geheel door de verwerking van het aluminium.

Scenario	Onderdeel	Hoeveelheid	Eenheid	Omrekenings-factor (kg CO ₂ /eenheid)	CO ₂ emissie (kg CO ₂)	Bron	Referentie
US/RP	Transport naar verwerking	0,28	t.km	0,13	0,04	Nationale Milieudatabase	Operation, van < 3,5t/RER U
US/RP	Verwerking aluminium	6	kg	1,24	6,83	Nationale Milieudatabase	SBK 002r recycling aluminium (o.a. profielen, platen, leidingen)
US/RP	TOTAAL				6,87		

4. CONCLUSIE ONDERZOEK EN PLAN CO2 REDUCTIE

De ketenanalyse laat duidelijk zien dat de productie van een Ultimate Signing bord een reductie van de CO₂ emissie in de keten tot gevolg heeft. Een kanttekening hierbij is wel dat deze reductie veroorzaakt wordt door de langere levensduur.

In deze ketenanalyse is er geen rekening gehouden met een eventuele lagere emissie voor onderhoud bij Ultimate Signing vanwege de hogere krasbestendigheid en het gladdere oppervlak (minder algengroei). Onderhoudsroutes worden op dit moment immers nog periodiek ingepland. Een ontwikkeling die de komende jaren plaatsvindt is de introductie van chips in RVV verkeersborden die een waarschuwing afgeving bij vandalisme of vuiligheid. Dit moet ervoor zorgen dat er niet onnodig gereden wordt voor onderhoud en daarom de CO₂ emissie zal reduceren. Agmi Traffic speelt een actieve rol bij het introduceren van deze chips.

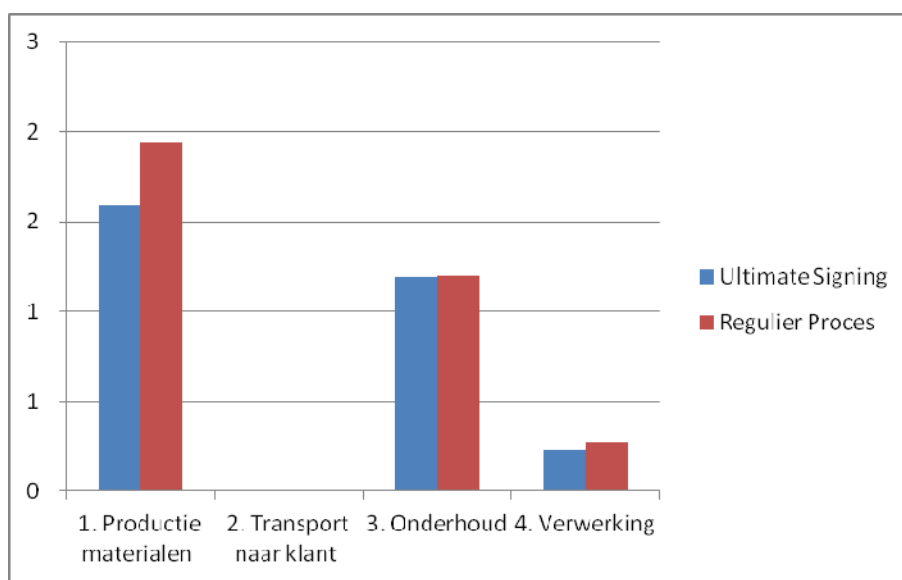


Figure 1. Totaaloverzicht CO₂ emissie per jaar

Agmi Traffic heeft zich als doel gesteld om de verkoop van de Ultimate Signing RVV verkeersborden te stimuleren. Deze ketenanalyse toont aan dat hierdoor de CO₂ emissie per m² RVV verkeersbord per levensduurjaar zal verminderen. De doelstelling hierbij is om het percentage Ultimate Signing RVV verkeersborden ten opzichte van de totale verkoop te vergroten van 20% in 2016 naar 30% eind 2017, 60% eind 2018 en 100% eind 2019.

De CO₂ emissie reductie doelstelling is derhalve om per m² RVV verkeersbord de CO₂ emissie per levensduurjaar te verminderen met 1,3% in 2017, 5,2% in 2018 en 10,4% in 2019 (ten opzichte van 2016 als basisjaar).

Hierbij is het uitgangspunt dat een Ultimate Sign bord 13% CO₂ reductie per levensduurjaar genereert. Iedere procent toename in de verkoop van Ultimate Sign borden geeft dus een CO₂ emissie reductie van 0,13% per levensduurjaar.

Agmi Traffic zal hiervoor de volgende acties ondernemen. De KAM coördinator is verantwoordelijk om te borgen dat deze acties ondernomen worden.

Nr	Instrument	Doelgroep	Verantwoordelijk
1	Ultimate Sign verkeersborden bij aanbestedingen als duurzaam alternatief aanbieden	Afnemers	Eric Janssen, commercieel directeur
2	Ultimate Sign in de bestekken voorgeschreven proberen te krijgen	Overheid	Eric Janssen, commercieel directeur
3	Ultimate Sign breed introduceren bij alle leveranciers zodat dit de standaard wordt.	Leveranciers	Franka van de Gevel, inkoop manager

Daarnaast zal Agmi Traffic zich inzetten om de ontwikkeling van chips in de verkeersborden te stimuleren. Door het gebruik van deze chips zal het onderhoud gerichter plaatsvinden en naar verwachting de transportafstanden derhalve verminderen. Tevens gaat Agmi Traffic zich richten op de leverancier van de Ultimate Sign borden (HR Groep) om te kijken of er CO₂ emissie reductie haalbaar is bij de productiefase. Omdat Agmi Traffic bij deze acties afhankelijk is van derden zijn deze mogelijke reducties niet opgenomen in de bovengenoemde doelstelling.

5. KETENPARTNERS

Agmi Traffic identificeert de volgende partners in de keten:

- Alcoa Kofem, Szekesfehrervar (Hongarije), leverancier van aluminium aan MCB
- MCB, Valkenswaard, leverancier van de aluminium platen
- 3M, leverancier van de gebruikte folie en inkt
- HR Groep, producent Ultimate Signing RVV verkeersborden

6. BRONVERMELDING

OMSwiss Centre for Life Cycle Inventories (2010) *Ecoinvent LCA database v3.0*

SBK (2012) Nationale Milieu Database v1.7, 15-09-2012

Overleg met Ahmed Kacimi, KAM Coördinator Agmi Traffic