



NATURAL TRAFFIC SIGN (NTS)

Een duurzaam product van HR Groep Streetcare, gemaakt van hennepbiocomposiet als alternatieve grondstof.

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1: Hennepcomposiet als alternatieve grondstof.....	2
Hoofdstuk 2: Groei, telen en oogsten van hennep.....	3
Hoofdstuk 3: Productie	5
Hoofdstuk 4: Duurzaamheid en recycling	6
Hoofdstuk 5: NTS-verkeersbord en paal in de praktijk	8
Hoofdstuk 6: Duurzaamheid in de bedrijfsvoering	10

Hoofdstuk 1: Hennepcomposiet als alternatieve grondstof

Keuze voor hennepbiocomposiet

Natural Traffic Sign (NTS) is gemaakt van restanten hennepvezels en biothermohardende hars. Het is een 100% plantaardig composiet waarvan de grondstoffen in Groningen worden verbouwd, geogost en verwerkt.

Hennepbiocomposiet is gemaakt van natuurlijke vezels en zijn samengesteld uit een combinatie van hennepvezels en natuurlijke harsen. Omdat hennepbiocomposieten zijn gemaakt van plantaardige vezels, zijn ze hernieuwbaar, biologisch afbreekbaar en koolstofneutraal, waardoor ze een duurzame en groene materiaalkeuze zijn.

Hennepbiocomposieten zijn ook zeer duurzaam, licht van gewicht en bestand tegen corrosie, waardoor ze ideaal zijn voor gebruik in een verscheidenheid aan toepassingen, zowel binnen als buiten.

Wat zijn hennepvezels?

Hennepvilt is de basis van het biocomposiet. Hennepvilt wordt gemaakt van hennepstro, dat vervolgens wordt verwerkt tot hennepvezel en vervolgens tot hennepvilt, waarbij voor 1 kg hennepvilt 4 kg hennepstro nodig is. Bij de extractie van de hennepvezels uit hennep ontstaan een aantal bijproducten: hennepbladeren, hennephout (d.w.z. het houtachtige deel van de stengel) en stof. Deze bijproducten worden gebruikt voor andere toepassingen

Wat is biothermohardende hars?

Biothermohardende hars wordt geproduceerd uit afvalmateriaal van planten en is de eerste 100% duurzame thermohardende hars ter wereld! Omdat planten CO₂ uit de lucht halen, zijn de harsen ook CO₂ -negatief. Bovendien

zijn bioharsen veilig en zijn de meeste van de benodigde grondstoffen op industriële schaal beschikbaar in Europa.

Samenwerking met Plantics

HR Groep Streetcare heeft het Natural Traffic Sign in samenwerking met Plantics ontwikkeld. Plantics B.V., opgericht in 2014, is een spin-off van de Universiteit van Amsterdam en bouwt voort op een revolutionaire vinding van deze Universiteit. Dit heeft geresulteerd in een unieke groep van 100% biobased thermohardende harsen en 's werelds eerste 100% biobased thermohardende materialen. Plantics wordt erkend als een van de meest veelbelovende biomaterialenbedrijven.

Hennepbiocomposiet vs aluminium

Reguliere verkeersborden zijn vaak gemaakt van aluminium. De grondstof voor aluminium is bauxiet, een eindige grondstof veelal afkomstig van andere continenten. Als de voorraden, zoals verwacht door TNO, worden vergeleken met de productie (Science Direct) dan zijn binnen 100 jaar alle grondstoffen voor aluminiumproductie op. Bijkomend nadeel is dat de winning van bauxiet leidt tot schade aan het landschap en de ecosystemen. Ook is voor de productie van aluminium veel energie, water en bauxiet nodig.



Hoofdstuk 2: Groei, telen en oogsten van hennep

De hennep wordt gekweekt door boeren in Noord-Nederland en vervolgens behandeld om van de vezels van de hennepplant matten te maken. Deze matten zijn de natuurlijke vezels die samen met Plantics bio-resin de basis vormt van het Natural Traffic Sign.

Hennep is een seizoensgewas. In de zomerperiode (juli tot augustus) worden de zaden gezaaid en geoogst. Bij het oogsten van de hennep worden de bladeren & bloemen verzameld om CBD (cannabidiol, een niet-psycho-actieve stof uit de plant) te extraheren. De stengels (hennepstro) blijven enige tijd op het veld liggen, dit wordt roten genoemd. Hierna wordt het hennepstro verzameld en verwerkt in een speciale productiefaciliteit.

Door dit proces kunnen de hennepvezels van het hennephout worden gescheiden.

In vergelijking met andere gewassen zijn de voordelen van hennep teelt eindeloos.

Vezelhennep groeit razendsnel en is daarom in grote hoeveelheden verkrijgbaar. De plant verrijkt de bodem, is in zijn geheel te gebruiken, te telen zonder chemische middelen en is een mooi voorbeeld van een gewas dat de circulaire economie mogelijk maakt.



Voordelen van hennep

De belangrijkste voordelen van het kweken van industriële hennep zijn onder meer:

- Gedijt in vrijwel elk klimaat, groeit snel en vraagt weinig onderhoud
- Geen chemicaliën nodig ter bestrijding van ongedierte, is goed bestand tegen ziekten en plagen
- Verbruikt zeer weinig water per kilo vezel (vele malen minder dan katoen)
- Slaat CO₂ op tijdens de groei, positief voor de CO₂ balans
- Verbeterd de bodem, ideaal als wisselgewas

Aanvullende positieve impact van hennep teelt op bouwland:

Rustgewas: Hennep is uitermate geschikt als rustgewas. Bij een rustgewas wordt alleen het graan verwijderd en de rest van de gewasresten blijft op het land achter. Hennep heeft zeer diepe wortels en neemt daardoor voedingsstoffen op vanuit diepe lagen in de bodem.

Organische stofbalans: vanwege de diepe worteling draagt de hennep teelt in hoge mate bij aan de opbouw van organische stoffen in de bodem.

Stikstof-exploitatieoverschot: door zijn diepe worteling kan de hennepplant eerder uitgeloopte CO₂ terugvoeren in de mineralenkringloop.

Milieu-impact van gewasbeschermingsmiddelen: bij de teelt van hennep worden geen gewasbeschermingsmiddelen toegepast.

Percentage bodembedekking: Hennep groeit in korte tijd tot 1,20 meter hoog.

Carbon Footprint: door zijn houtachtige structuur en grote hoogte kan hennep onder andere grote hoeveelheden CO₂ opslaan tijdens het groeiseizoen, bij verwerking tot bouw materiaal kan hennep dienen als langdurige opslag van CO₂.

Natuur- en landschapsbeheer: doordat er tussen zaaien en oogsten geen teelt plaatsvindt, is het bij uitstek geschikt als voedselbron en/of nest- en schuilplaats voor lokale soortengroepen.

Gewasdiversiteit: hennep draagt actief bij aan het vergroten van de gewasdiversiteit. Van de huidige 535.000 hectare bouwland was slechts 1.677 hectare bedekt met vezelhennep (CBR, 2022). Schaalvergroting zou dus bijdragen aan de Nederlandse gewasdiversiteit.

Hoofdstuk 3: Productie

Productie van Natural Traffic Sign

Om de Plantics Hennep Biocomposiet te produceren, wordt de bio-hars toegevoegd aan vellen hennepvilt. Dit blad is voorgedroogd, waarna het tot een plaat wordt geperst. De plaat wordt vervolgens uitgehard in de oven om het uiteindelijke biocomposiet te vormen. De benodigde elektriciteit die nodig is om de oven te laten draaien is volledig duurzaam opgewekt, denk aan windenergie en zonne-energie.



Vervolgens wordt het hennep biocomposiet geperst tot de gewenste vorm van het verkeersbord. Hier is HR Groep Streetcare uniek, wij kunnen NTS borden in alle soorten en maten produceren.

Al het restmateriaal kan worden versnipperd en verwerkt tot een nieuw biocomposiet, dit maakt het productieproces zero waste.

Productie van NTS Glasvezel paal

De Glasvezel paal wordt geproduceerd met twee processen: wikkelen en bakken. Tijdens het wikkelp proces worden de glasvezels geïmpregneerd met de bio-hars (dezelfde hars als gebruik wordt in de NTS bord) en gewikkeld rond een stalen paal die als mal fungeert. Vervolgens worden de palen in de oven gebakken, in batches van 10 tegelijk.



Hoofdstuk 4: Duurzaamheid en recycling

Milieu-impact uitgedrukt in MKI

Voor het berekenen van de Milieu Kosten Indicator (MKI) worden alle relevante milieueffecten van een product door de gehele keten (van ruw materiaal tot aan hergebruik) gewogen tot één score. Het wegen van milieueffecten is een proces waarbij verschillende milieueffectscores worden omgerekend naar één eenheid, zodat ze kan worden opgeteld tot één totaalscore uitgedrukt in euro's. De wegingsmethode van de MKI is gebaseerd op de schaduwprijsmethode. De schaduwprijs is het voor de overheid hoogst toelaatbare kostenniveau (preventiekosten) per

eenheid emissiebeheersing. De MKI-Score wordt uitgedrukt in euro's, dus hoe lager de score hoe duurzamer het product.

Het is belangrijk op te merken dat de recycling van de hennepbiocomposiet een verkennend scenario is, aangezien de infrastructuur en processen om de inzameling van de biocomposiet aan het einde van de levensduur tot stand te brengen, nog niet aanwezig zijn. Deze resultaten zijn daarom verkennend.

Hieronder vind je verschillende producten van HR Groep Streetcare met de bijbehorende MKI-scores.

Product	Materiaal	MKI-score (in euro)	
NTS (Natural Traffic Sign) bord	Restanten hennep en biologisch afbreekbare hars	1,86 per m2	Afval scenario
		0,48 per m2	Recycling scenario
NTS (Natural Traffic Sign) paal 4,7 meter	Biologisch afbreekbare hars	4,78 per paal	Afval scenario
UPVC bord	Gerecycled plastic	4,41 per m2	Recycling scenario
Ecoposte paal 60mm, 3,5 meter Ecoposte paal 76mm, 4 meter	Gerecycled kunststof	0,63 per paal	Recycling scenario
		0,82 per paal	Recycling scenario
Bamboe bord rond 10mm Bamboe bord rond 20mm	Bamboe	2,40 per m2	Afval scenario
		4,06 per m2	Afval scenario
Coil-coated aluminium Coil-coated aluminium 100% secundair Coil-coated hergebruikt aluminium	Aluminium	8,00 per m2	Afval scenario
		5,10 per m2	Afval scenario
		0,95 per m2	Recycling scenario
Retro reflecterende folie	Kunststof	0,67 per m2	Afval scenario
Stalen paal 4,7 meter	Verzinkt staal	7,59 per paal	Afval scenario

Zoals je kunt zien heeft Natural Traffic Sign een erg lage MKI-score, namelijk bijna nul! Daarentegen zie je dat aluminium hogere scores heeft. Dit betekent dat aluminium een hogere milieu-impact heeft dan NTS. De Levenscyclus Analyse (LCA) wordt uitgevoerd door onafhankelijke gespecialiseerde partijen.

Recycle mogelijkheden Biocomposiet

Na een technische levensduur van >20 jaar kan 90% van het biocomposiet van de Natural Traffic Sign worden gerecycled. Recycling gebeurt via Plantics. De retroreflecterende folie kan worden gescheiden en worden hergebruikt in onze UPVC borden (gemaakt van gerecycled plastic). De overige 10% wordt gezien als afvalmateriaal en kan niet worden hergebruikt.

De NTS borden kunnen op verschillende manieren worden hergebruikt. Een daarvan is een proces waarbij er nieuwe producten worden gemaakt. Dat kan weer een verkeersbord zijn, maar ook een tafelblad, een wandpaneel, een keuken of een meubelstuk als een stoel. Een andere optie is om de bio-hars te scheiden van de hennepvezels, waar beiden weer gebruikt kunnen worden in andere toepassingen. Mocht

het zo zijn dat stukjes hennepcomposiet (onbedoeld) in de natuur terechtkomen, dan zal het na verloop van tijd volledig biologisch afbreekbaar zijn, net als bij hout.

Recycle mogelijkheden NTS Pole

Alle gebruikte materialen kunnen aan het einde van de levensduur worden gescheiden en volledig worden gerecycled. De aluminium grondbuis wordt hergebruikt, glasvezel wordt hergebruikt in andere glasvezeltoepassingen en de biothermische hars voor nieuwe borden en palen. Dit is een uniek kenmerk van de paal, want traditionele hars op fossiele basis kan niet worden hergebruikt.

Hoofdstuk 5: NTS-verkeersbord en paal in de praktijk

HR Groep Streetcare geeft op zowel de aluminium als de NTS verkeersborden 20 jaar aflopende garantie. Beide borden worden namelijk voorzien van dezelfde digitaal geprinte 3M folie met een transparant laminaat, die zorgt voor een lange levensduur van de signface. De aangebrachte laminaat laag is bestand tegen alle weersomstandigheden en beschermt tegen UV-straling en daarmee veroudering. Om een

duurzaam totaalproduct te creëren, wordt het NTS bord vaak gecombineerd met de NTS paal.

NTS borden zijn 50% lichter dan de aluminium verkeersborden, dit maakt productie en distributie makkelijker en goedkoper! Zo kunnen er bijvoorbeeld 2x meer Natural Traffic Signs dan aluminium borden vervoerd worden per vrachtwagen.

Voordelen Natural Traffic Sign

Naast alle bovengenoemde voordelen van Natural Traffic Sign, zijn er meerdere voordelen te behalen:

- **Minder vervoersbewegingen.** Deze duurzame borden zijn 50% lichter dan de aluminium verkeersborden, dit maakt productie en distributie makkelijker en goedkoper! Zo kunnen er bijvoorbeeld 2x meer Natural Traffic Signs dan aluminium borden vervoerd worden per vrachtwagen. Dit betekent minder vervoersbewegingen, wat ook duurzamer is!
- **Draagt bij aan MVO-doelstelling.** Door het plaatsen van natuurlijke verkeersborden, zoals NTS. Draagt de wegbeheerder bij aan de duurzaamheidsdoelstellingen. Doordat de verkeersborden in de openbare ruimte worden geplaatst, is voor iedereen goed zichtbaar dat wegbeheerder duurzaamheid hoog in het vaandel heeft.
- **Natuurlijke uitstraling.** Doordat aan de achterkant van het bord de hennep goed zichtbaar is, krijgt het bord een zeer natuurlijke uitstraling. Hiermee wordt ook de duurzaamheid van het bord wederom bevestigd, men kan echt zien dat het bord van natuurlijke materialen is gemaakt.



Voordelen NTS Paal

- Gemaakt van glasvezel en biologisch afbreekbare hars uit Nederland
- 70% lichter dan stalen palen
- VNVF Duurzaamheidscategorie: GOUD+ (PLUS)

Kosten Natural Traffic Sign

Natural Traffic Sign is continue in ontwikkeling, en wij verbeteren het product doorlopend. Doordat hennepcomposiet als toepassing voor verkeersbord nog relatief nieuw is, zijn de kosten ongeveer 30% hoger ten opzichte van de traditionele aluminium drager. Per 2030 streven wij ernaar om de kosten voor al onze duurzame alternatieven op hetzelfde niveau te hebben als de kosten voor aluminium borden.

Kosten verrekend via de Milieu Kosten Indicator

Zoals hierboven al vermeld heeft NTS een MKI-score van 0,83 per m². Daarentegen heeft het conventionele aluminium een score van 8,00 per m². Het conventionele product ligt dus veel hoger in milieubelasting dan dit biologische alternatief. Berekeningen zijn gemaakt voor wegcategorie III.

Kosten Natural Traffic Pole

De kosten van NTS-palen liggen in grotere serieproducties van 1.000 stuks per type op tweemaal de prijs van thermisch verzinkte naadloos getrokken stalen palen. De MKI-score per paal is 40% van haar stalen variant.

Hoofdstuk 6: Duurzaamheid in de bedrijfsvoering

HR Groep Streetcare: duurzame koploper in de markt

Bij HR Groep Streetcare zetten we in op duurzaam ondernemen en zijn we continu op zoek naar nieuwe innovaties die onze producten en processen duurzamer maken. In 2015 lanceerden wij als eerste, in Nederland en de rest van de wereld, onze Bamboeborden, hiermee laten wij zien dat duurzaamheid voor ons een zeer belangrijke ambitie is. Dit is niet onopgemerkt gebleven, ons bamboebord heeft geleid tot een aanpassing in de Nederlandse verkeersbordennorm (NEN3381:2020).

Voor verkeersborden bieden wij inmiddels meerdere duurzame opties aan, zoals Natural Traffic Sign en paal (gemaakt van hennep-composieten), UPVC Sign (van gerecycled kunststof) en Ecoposte paal (van gerecycled kunststof uit afval), en verkeersborden en palen gemaakt van bamboe.

Daarnaast hebben we duurzame oplossingen voor straatmeubilair ontwikkeld, zoals ons bamboe straatmeubilair. We streven naar een groenere wereld door onze producten en productietechnieken duurzamer te maken.

Wagenpark en vervoersbewegingen

Onze vrachtauto's voldoen aan de Euro6 norm. Waar mogelijk combineren wij leveringen en verminderen wij onze vervoersbewegingen. Eind 2024 rijdt onze gehele buitendienst elektrisch, eind 2026 is ons hele wagenpark 100% elektrisch.

Bewezen duurzaam

Duurzaam ondernemen vertalen wij zowel in het inkoopbeleid als in de productieprocessen. Dit heeft ertoe geleid dat wij inmiddels een breed scala aan certificaten hebben behaald die de inspanningen en ambities voor duurzaamheid aantonen, zoals de CO2 prestatieladder niveau 5 (hoogste niveau). Tevens de ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, Lean and Green Award (wagenpark) en een CE-certificaat voor aluminium, bamboe, NTS en UPVC-borden.

Voor aluminium beschikken we over het Cradle-2-Cradle-certificaat. Overkoepelend borgen wij duurzaamheid in al onze processen door de (interne) KAM-manager die verantwoordelijk is voor de processen, procedures en de kwaliteit. Op regelmatige basis worden wij getoetst of wij nog voldoen aan de eisen van de behaalde certificaten.

Hiermee is HR Groep Streetcare de bewezen partner op het gebied van duurzaamheid, wij denken mee en adviseren om de milieu-impact te verlagen.



HR Groep Streetcare- elektrische bus

Hergebruik, productie en afval

Hergebruik: Standaard onderdeel van ons productieproces betreft het refurbishen van oude verkeersborden. De borden die wij retour krijgen komen in veel gevallen in aanmerking voor hergebruik. Afhankelijk van de staat van het bord wordt het bord zo duurzaam mogelijk gerecycled.

Productie: Samen met leveranciers verminderen wij energieverbruik, afval en verlies van grondstoffen in de productiefase. We zijn als eerste in de verkeersbordenmarkt begonnen met het 100% digitaal printen van retroreflecterende folie, waarmee de milieueffecten 60% lager zijn dan die van zeefdruk. Nu gebruiken we een digitale printmethode voor het hele bord: Ultimate Signing™ van 3M, met garantie van 20 jaar (US20).

Afval: We werken samen met een MRF gecertificeerd recyclingbedrijf om alle andere dan aluminium metaalresten (100%) te verwerken. Onze afvalverwerkende partners zijn officieel erkend als afvalinzamelaar door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Afgedankte borden met een duurzame grondstof, gaan terug naar de leverancier voor recycling.

CE en prestatieverklaring

De duurzaamheid en kwaliteit van het NTS-verkeersbord en de bedrijfsvoering van HR Groep Streetcare is bewezen door relevante certificeringssystemen in de markt.

De CE certificering van HR Groep Streetcare is gebaseerd op de Europese norm 12899-1. De CE keuringsinstantie is UKAS. De keuring voor HR Groep is uitgevoerd door SGS Intron in Culemborg. Zij zijn daarvoor gemachtigd. De NEN-EN 12899-1 is in maart 2018 toegekend. NTS is ook getoetst aan de hand van de richtlijnen voor CE, NTS voldoet aan de eisen en heeft hiermee ook het CE keurmerk.

Binnen de CE worden de volgende zaken onderzocht:

- Retroreflecterend beeldvlak (voornamelijk visuele eigenschappen)
- Constructieve prestaties (wind-, punt-, sneeuwbelasting en vervormingen)
- Draagconstructies (corrosiebestendigheid, aanrijdingen)
- Ontwerp (afronding hoeken, kleur draagconstructie, toleranties, doorboringen)

De 12899-1 is de overkoepelende CE voor verkeersborden. De prestatieverklaring wordt alleen verstrekt in het geval dat de CE certificering in bezit is.



ISO-certificering

ISO 9001: HR Groep Streetcare is ISO 9001:2015 gecertificeerd. Dit certificaat toont aan dat de organisatie aan de eisen en wensen van klanten en stakeholders voldoet, de geldende wet- en regelgeving toepast, dat zij rekening houdt met kansen en risico's én dat continu verbeteren geborgd is in de organisatie.

ISO 14001: HR Groep Streetcare is ISO 14001:2015 gecertificeerd. Dit certificaat toont aan dat de organisatie beschikt over een milieumanagement systeem dat voldoet aan de eisen en de norm.