Ultieme codekwaliteit
op een zeer groot aantal
substraten

Voorbeeldgids

# $CO_2$-laser

VIDEOJET

# Om de allerbeste lasermarkering te krijgen is het van enorm belang om de juiste specificaties samen te stellen.

**Lasermarkeersystemen kunnen hoogwaardige markeringen aanbrengen op verschillende materialen, op voorwaarde dat het substraat, de toepassing en de gewenste markering bekend zijn. Variaties in gespecificeerde golflengte, markeerkop en geselecteerde lens resulteren in verschillende markeereffecten of verschillende substraten. Raadpleeg een laserexpert om de juiste specificatie voor uw toepassing te bepalen.**

# Selectie, kwaliteit en deskundigheid

Met bijna 30 jaar ervaring op het gebied van laserinnovatie, ziet Videojet het belang in van productconfiguratie om tot uw gewenste markering te komen. Met behulp van diverse combinaties markeerkoppen, lenzen en golflengteopties kan Videojet 21 toonaangevende puntgrootte-opties bieden om aan uw unieke eisen te voldoen. Meer spotgrootte-opties betekent meer effecten. Hierdoor kunnen zeer fijne tot grove markeringen ontstaan.

**Beschikbare golflengtes:**

**10,6 µm**
Zeer geschikt voor de meeste standaard toepassingen van verpakte consumentengoederen zoals het markeren van papier, karton, verschillende kunststoffen en labels, alsmede houten en glazen producten

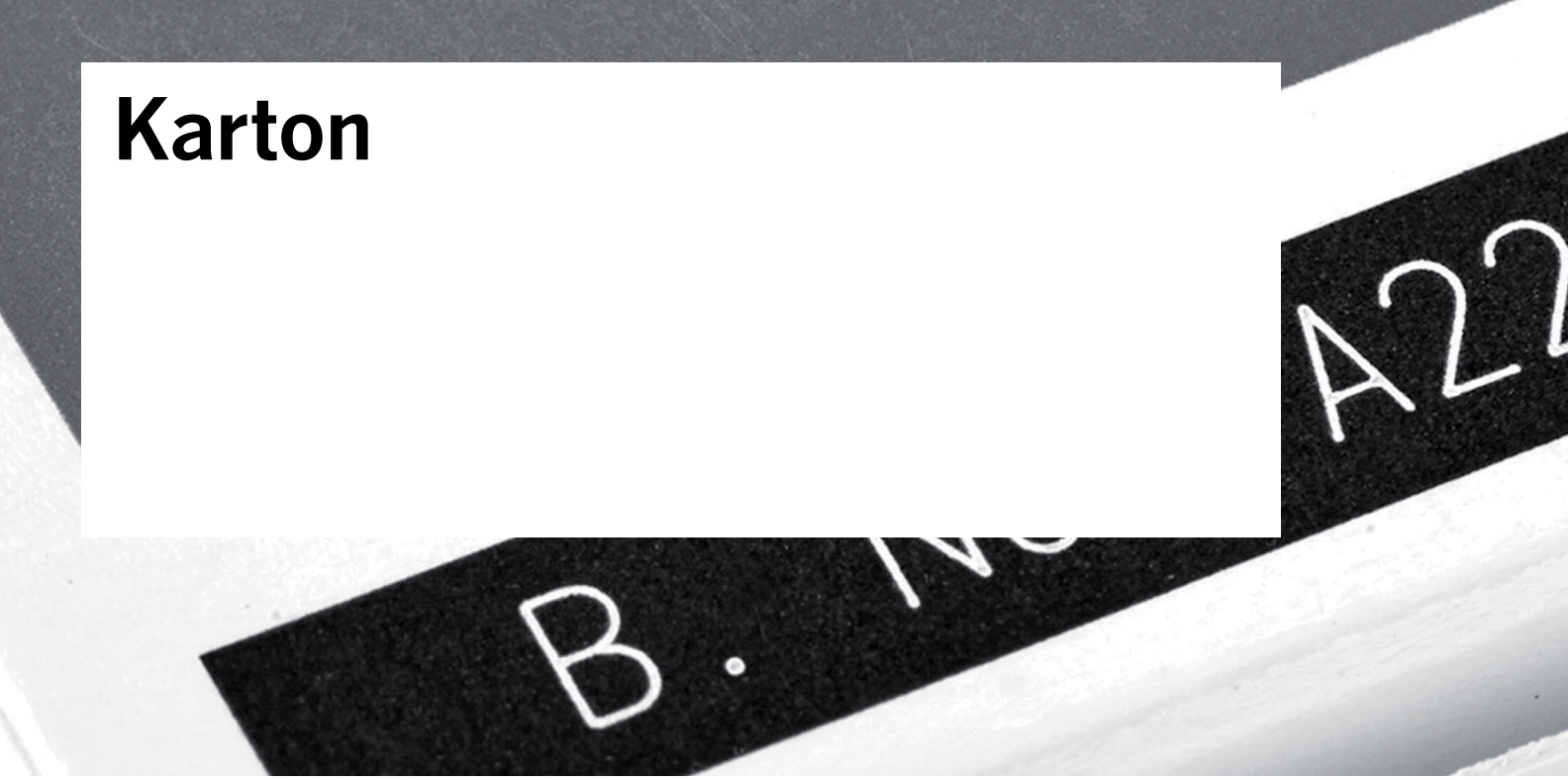
**10,2 µm**
Zeer geschikt voor gelamineerd karton dat bij veel cosmetische en farmaceutische applicaties wordt gebruikt

**9,3 µm**
Uitermate geschikt voor het markeren van PET, waar voornamelijk dranken in worden verpakt

**De lasermarkeereffecten zijn onder andere:**

1. Kleurwijziging als resultaat van een chemische reactie tussen laser en product
2. Graveren van het oppervlak, bijv. schuimen in PET of etsen in glas
3. Ablatie of kleurverwijdering van de coating van het oppervlak om de alternatieve kleur eronder zichtbaar te maken
4. Carbonisatie of gecontroleerd branden van houten materialen of planken
5. Verschillende kunststof materialen smelten voor een bol of hol effect

# Karton




## Typische codeervereisten:

Lasermarkeren op karton is een zeer effectieve toepassing voor $CO_2$-lasers en er worden prachtige markeereffecten mee behaald. Voor het best leesbare contrast raden we een donkere kleur karton of een donker markeervenster aan.

**4 typische kartonsoorten:**

**1.** Gecoat karton

**2.** Niet-gecoat golfkarton

**3.** Gelamineerd (PE) gecoat karton (wordt voornamelijk in Azië gebruikt voor farmaceutische verpakkingen – hiervoor is een andere golflengte nodig vergeleken met andere kartonsoorten)

**4.** Karton met laserreactieve coating
(Datalase is een van de aanbieders van deze oplossing)

## Markeereffecten:

- Gecoat karton – kleurverwijdering van coating of carbonisatie op witte ruimte. Dit is een zeer snelle lasermarkeermethode
- Niet-gecoat karton – carbonisatie zorgt voor een donkere, contrastrijke markering
- Gelamineerd (PE) gecoat karton – kleurverwijdering van coating of carbonisatie op een wit gebied
- Karton met kleurgevoelige coating – een supersnel kleurwijzigingsproces bij reactie met een lasergevoelige coating. Dit levert een hoogwaardige, heldere markering op bij minimaal laservermogen

## Markeersnelheden:

Meestal tot 40.000 producten per uur
(op basis van een alfanumerieke code van één regel)

## Beste golflengte:

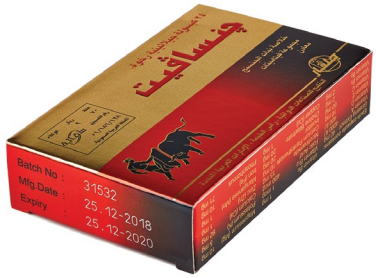
Niet-gecoat en lasergevoelig gecoat karton – 10,6 µm

PE-gelamineerd karton – 10,2 µm

# Karton

**Logo, productinformatie en barcode**

**Kleurverandering op lasergevoelige coating**




**Alfanumerieke code**

**Kleurverwijdering op rode ondergrond**

**DataMatrix- en lotcode**

**Kleurverandering op witte ondergrond**

# Labels

## Typische codeervereisten:

Net als op karton zorgt $CO_2$-lasermarkeren op labels voor een hoogwaardig, contrastrijk markeerresultaat. Er zijn twee belangrijke soorten labels: papieren en metalen labels. Voorbeelden op pagina 7; links en in het midden zijn papieren labels en rechts is een metalen label. Overige voor $CO_2$-lasers geschikte labels zijn gecoate en lasergevoelig gecoate labels.

- Papieren labels zijn het meest geschikt voor $CO_2$-lasers, voor het snel aanbrengen van hoogwaardige markeringen
- Metalen labels hebben vaak meer vermogen nodig voor hetzelfde markeerresultaat

## Markeereffecten:

- Papieren label – kleurverwijdering van gecoate laag of carbonisatie op een leeg, wit label. Carbonisatie vereist een iets langere markeertijd dan kleurverwijdering
- Metalen label – kleurverwijdering van gecoate laag

## Markeersnelheden:

Gemiddeld tot 80.000 producten per uur (afhankelijk van het substraat)
(op basis van een alfanumerieke code zoals getoond in voorbeelden)

## Beste golflengte:

Alle labelsoorten – 10,6 µm

**Datum- en artikelcode**

**Kleurverwijdering**

# Plastic

## Typische codeervereisten:

Er zijn veel verschillende kunststoffen die allemaal verschillend reageren op $CO_2$-lasermarkering. PET en PVC leveren bijvoorbeeld beide prachtige codes op maar met zeer verschillende eindresultaten. Kleurverwijdering op gecoate kunststof materialen zoals folie kan een zeer hoogwaardig markeereffect opleveren. Zie hieronder meer informatie over het specifieke markeereffect dat voor ieder substraat kan worden bereikt.

## Markeereffecten:

**Folie**

Folie kan verschillend reageren op de samenstelling van het kunststof substraat. Als de folie is gecoat, leidt dit tot kleurverwijdering. Indien de coating voorzien is van een lasergevoelige laag, kan dit resulteren in een bijna zwarte markering (zie zuivelfolie, rechts) door middel van een supersnelle markeertijd. Aan de andere kant leidt een transparante folie tot het smelten van het materiaal en wordt er een semi-transparante markering aangebracht. Houd rekening met het volgende bij het lasermarkeren van folie:

- Kans op doorbranden als de folie te dun is, of als de laser niet juist is ingesteld. In dit geval kan lasergevoelig coaten een goede oplossing zijn aangezien er weinig vermogen voor nodig is om te markeren, wat de kans op doorbranden vermindert.
- **Bi-axiaal georiënteerde polypropyleen (BOPP)** folie is zeer in trek vanwege een unieke combinatie van eigenschappen zoals betere krimpeigenschappen, stijfheid, transparantie, afdichtbaarheid en draaibaarheid. BOPP is meestal erg dun (voornamelijk gebruikt voor chocoladerepen) en brengt derhalve het risico van doorbranden met zich mee. Over het algemeen raadt Videojet een golflengte van 9,3 aan aangezien dit een goed markeerresultaat oplevert zonder het substraat te diep te penetreren.

**Videojet biedt twee verschillende lettertypen om doorbranden te voorkomen**

1. Lacuna – een niet-kruisend lettertype dat verzwakking van het materiaal voorkomt door karakters aan te brengen zonder hetzelfde punt op het substraat twee keer aan te doen. De markeertijd kan met dit lettertype minimaal toenemen.
2. Lettertype met stippen – de laser gebruikt uitsluitend stippen om karakters te vormen, waardoor ook hier voorkomen wordt dat de laserstraal hetzelfde punt tweemaal aandoet.

**Zakken**

Zakken vereisen meestal een markeerresultaat met kleurwijziging, aangezien de in een zak verpakte producten vaak hoogwaardige merkproducten met kleurrijke ontwerpen zijn. Door de buitenste kleurlaag te verwijderen, ontstaat er een duidelijke, contrastrijke code die bij het merk past.

**Kabels/buizen/slangen (geëxtrudeerde kunststoffen)**

PVC reageert met $CO_2$ waardoor een markeereffect met kleurverandering ontstaat wat vaak resulteert in een prachtige gouden markering.

## Markeersnelheden:

Meestal tot 100.000 producten per uur
(doorvoer hangt af van het materiaal)

## Beste golflengte:

PVC – 10,6 µm

BOPP-folie – 9,3 µm

Alle overige kunststof materialen – 10,6 µm

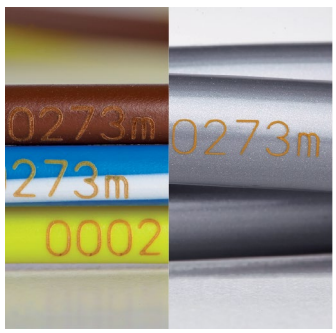
**Kleurverandering op blisterverpakking**

**Kleur verwijderd op fles**

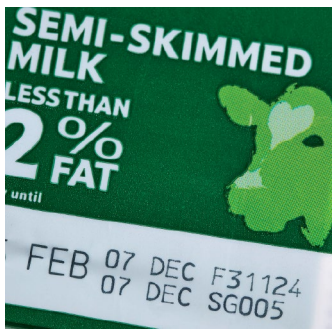
**Vervaldatumcode**

**Kleurverwijdering op duurzame folie**

**Code op PVC-buis markeren**




**Kleurverandering op draad**




**Vervaldatumcode**

**Kleurverandering van lasergevoelige coating op de wikkel van zuivelverpakkingen**

# PET

## Typische codeervereisten:

Fabrikanten van PET-verpakkingen maken steeds meer gebruik van dun PET om kosten te besparen en minder afval te produceren. Dit kan voor problemen zorgen tijdens het lasermarkeren, aangezien de kans op doorbranden groter is op dit dunne substraat. Door de juiste golflengte te gebruiken, kan dit probleem worden opgelost met een alternatief markeereffect. Nog een vereiste voor PET is de mogelijkheid om onder hoge snelheid te markeren, aangezien de meeste systemen gebruikt worden voor het markeren van alfanumerieke vervaldata en artikelinformatie op flessen.

## Markeereffecten:

- **Markeren**

  Schuimen – beste markeerresultaat voor dunne PET

  Markeren – geschikt voor dikkere PET-materialen

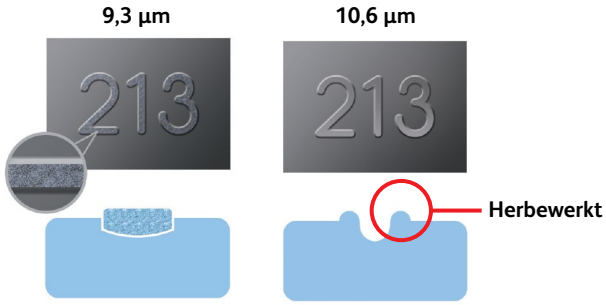
## Markeersnelheden:

Typische snelheid 70.000 tot 150.000 flessen per uur (afhankelijk van bericht en substraat)

## Beste golflengte:

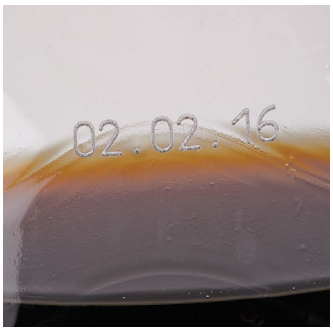
9,3 µm – speciaal ontwikkeld voor PET

**Voorbeeld waarom golflengte van essentieel belang is voor PET:**




Door een golflengte van 9,3 µm te gebruiken, treedt er een 'schuimend' effect van het materiaal op, wat betekent dat er tijdens het proces geen oppervlaktemateriaal wordt verwijderd en het materiaal dus niet zwakker wordt. Een golflengte van 10,6 µm resulteert echter in een dieper markeereffect, wat het zeer geschikt maakt voor dikker PET.

**Datumcode van twee regels op PET**




**Datumcode van één regel op PET**

# Glas

## Typische codeervereisten:

Markeringen op glas door middel van $CO_2$-lasers zijn met name geschikt voor het markeren van serienummers, interne volgnummers en traceerbaarheidsinformatie en kunnen worden aangebracht op zowel wit als gekleurd glas. 2D-codes komen minder vaak voor, maar kunnen wel gemarkeerd worden als de juiste puntgrootte wordt gebruikt. We raden een kleine puntgrootte aan voor het markeren van glas als u een gladde markeerafwerking wenst. Bij het gebruik van een grote puntgrootte bestaat de kans op een te groot voelbaar microscheurtje.

## Markeereffecten:

Microscheurtjes die in het glas optreden

## Markeersnelheden:

Snelheden van 80 meter per minuut of 60.000 flessen per uur (afhankelijk van het substraat)

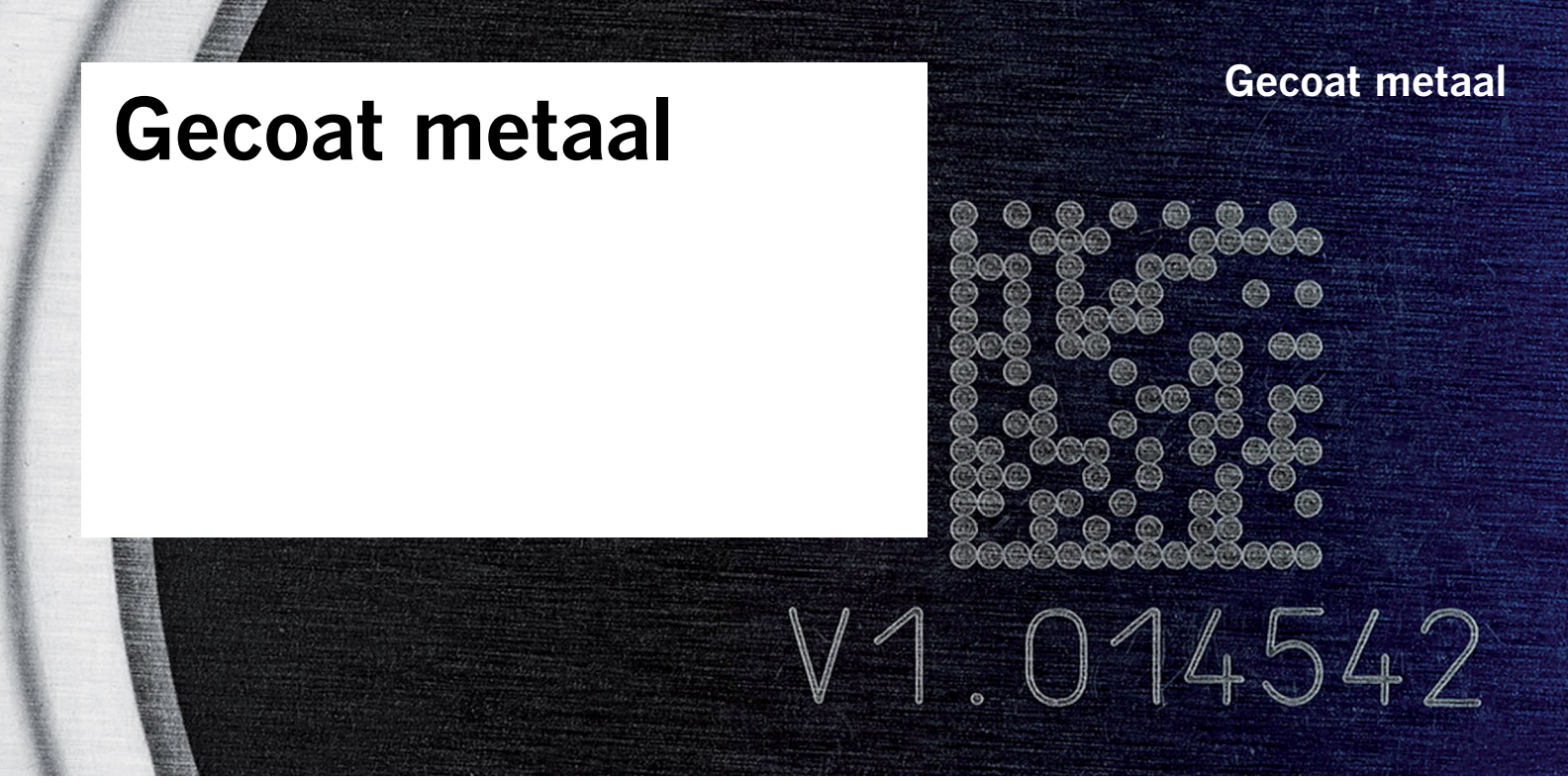
## Beste golflengte:

10,6 µm – indien dit samen met de juiste markeerkop en lens gebruikt wordt, zorgt dit voor een geraffineerd, glad markeereffect op glas

**Logodetails op glas**

**Lotcode op glas**

# Gecoat metaal




## Typische codeervereisten:

$CO_2$-lasers zijn geschikt voor twee belangrijke metaalsoorten: gecoat metaal en geanodiseerd aluminium. Typische toepassingen vereisen het coderen van logo's en/of alfanumerieke tekens zoals lot- en partijnummers. Er kunnen ook hoogwaardige DataMatrix-codes op geanodiseerd aluminium worden gemarkeerd. Als de laag te dik is, kan gecoat metaal een probleem vormen voor $CO_2$-lasers. Om het gewenste markeereffect te bereiken, is er wellicht meer vermogen of minder bandsnelheid vereist.

## Markeereffecten:

- Kleurwijziging – geanodiseerd aluminium
- Kleurverwijdering – gecoate metalen oppervlakken

## Markeersnelheden:

Standaard logo (geanodiseerd) – 1 tot 2 seconden (afhankelijk van code, lens, puntgrootte en substraat)

Typische DataMatrix-code (geanodiseerd) – 0,5 seconden

Alfanumerieke codes op geanodiseerd en gecoat metaal – 10 m/sec

## Beste golflengte:

10,6 µm

**Kleurverwijdering van datum op metaal**

**Kleurverwijdering van DataMatrix-code op metaal**

# Videojet $CO_2$-lasers zijn geschikt voor verschillende toepassingen; van het coderen van data tot het markeren van langere, complexere teksten.

Videojet $CO_2$-lasers bieden niet alleen hoogwaardige markeringen op veel verschillende substraten, maar hun inherente vector-gebaseerde markering zorgt tevens voor een afdrukresolutie die superieur is aan andere codeertechnologieën. Hierdoor zijn de markeermogelijkheden legio: logo's, barcodes, verschillende talen, en TrueType- en laser-geoptimaliseerde lettertypen.

## Barcodes

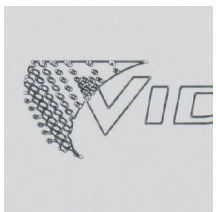
Door de hoge markeerkwaliteit en de optie voor contrastrijke markeringen, kunnen lasergemarkeerde barcodes zeer hoge, uitstekend leesbare barparameters bevatten. Videojet $CO_2$-lasers kunnen veel verschillende symbolen markeren, waaronder lineaire barcodes zoals GS1-128- en 2D-symbolen en GS1 DataMatrix-codes. Verder zorgt de aard van het lasermarkeerproces voor een inherente duurzaamheid van de barcode, wat de traceerbaarheid vereenvoudigt. Deze permanente markering is bestand tegen slijtage en overige invloeden die de code minder goed leesbaar kunnen maken.

## Logo's

Er zijn doorgaans vier redenen waarom een klant logo's wil lasermarkeren;

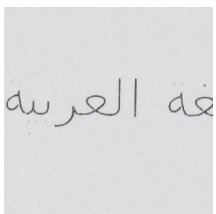
**1.** Wettelijke vereisten
**2.** Gebruikersinformatie
**3.** Verkoopinformatie
**4.** Merkbescherming

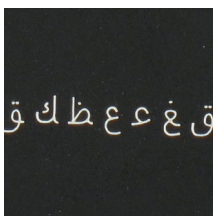
Lasermarkeren helpt misbruik van het merk te voorkomen door permanente markeringen op het product aan te brengen. Dit gaat vervalsing tegen en zorgt tevens voor een eenvoudig traceerbare markering voor extra veiligheid en merkbescherming.



## Wereldwijde alfabetten

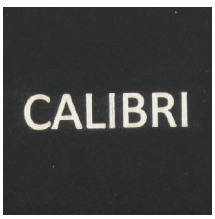
De Videojet $CO_2$-lasers kunnen in meer dan 20 talen markeren, waaronder Arabisch, Chinees, Hebreeuws, Turks en Bengaals. Dit geeft fabrikanten die verschillende producten wereldwijd exporteren meer flexibiliteit.




## TrueType-lettertypen (TTF)

Met TTF kunnen klanten hun product met alle standaardlettertypen en in alle talen markeren. TTF-lettertypen worden vaak als productafwerkingsbestanden verwerkt en hebben als voordeel dat er een lettertype kan worden gebruikt dat het merk of verpakkingsontwerp aanvult.



## Single stroke laseroptimalisatie

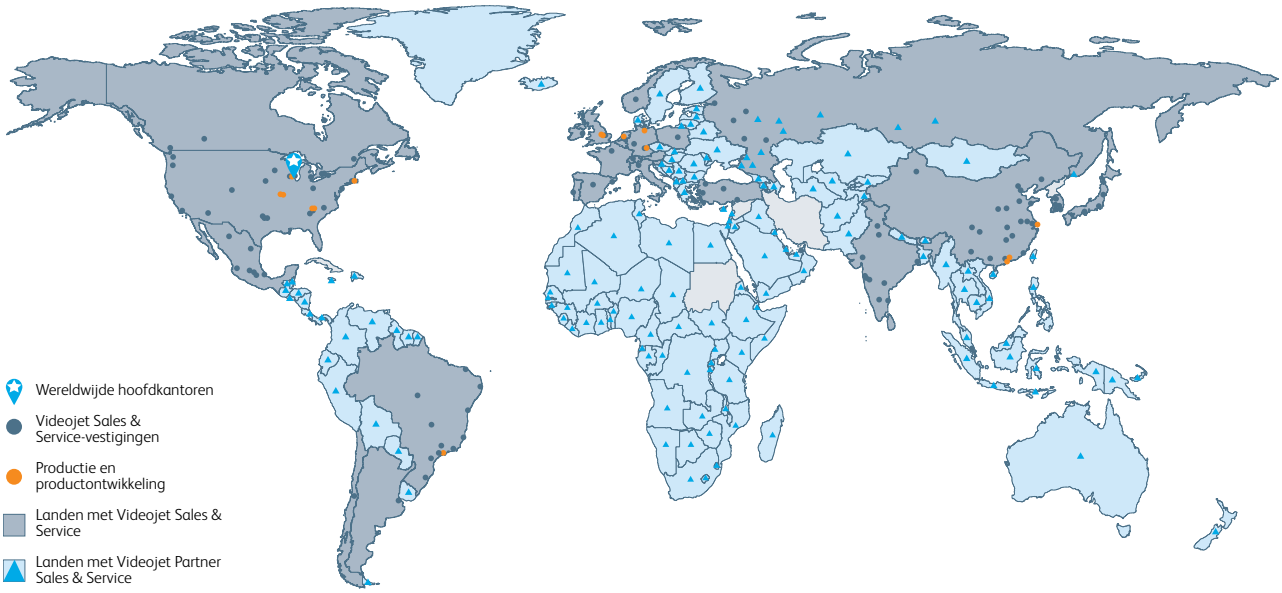
Single stroke markeringlettertypen zijn speciaal ontworpen om sneller te markeren dan andere, meer traditionele lettertypen. Er wordt vaak voor deze heldere, moderne lettertypen gekozen als er weinig markeertijd is door de snelheid van de verpakkingslijn, of als er veel moet worden gemarkeerd.

# Gemoedsrust als de norm

Videojet Technologies is wereldwijd marktleider op het gebied van productidentificatie en levert verschillende technologieën zoals inline printen, coderen en markeren van producten, toepassingsspecifieke vloeistoffen en diensten op het gebied van productlevenscycli.

Ons doel is om met producenten van verpakte consumentengoederen en farmaceutische en industriële goederen samen te werken die hun productiviteit willen vergroten, hun merken willen beschermen en uitbreiden en de trends en regelgeving vanuit de branche voor willen blijven. Dankzij onze experts en onze vooruitstrevende positie op het gebied van continuous inkjet (CIJ), thermo inkjet (TIJ), lasermarkeren, Thermo Transfer Overprinten (TTO), dooscoderen en -etikettering en printen op brede verpakkingen, heeft Videojet wereldwijd al meer dan 345.000 printers geïnstalleerd.

Onze klanten vertrouwen erop dat Videojet-producten dagelijks meer dan tien miljard producten kunnen bedrukken. Direct Operations biedt ondersteuning aan klanten voor verkoop, toepassing, service en training met wereldwijd meer dan 4.000 teamleden in 26 landen. Daarnaast bestaat het distributienetwerk van Videojet uit meer dan 400 distributeurs en OEM's in 135 landen.




Bel **0345-636 522**
of stuur een e-mail naar **info.nl@videojet.com**
of ga naar **www.videojet.nl**

Videojet Technologies B.V.
Techniekweg 26
4143 HV Leerdam
Nederland

© 2017 Videojet Technologies B.V. — Alle rechten voorbehouden.

Het beleid van Videojet Technologies B.V. is gebaseerd op continue productverbetering. Wij behouden ons het recht voor om zonder voorafgaande kennisgeving tussentijdse aanpassingen en specificatiewijzigingen door te voeren.

Onderdeelnummer SL000592
pg-co2-laser-nl-0217