

Enestående kodekvalitet
på mange forskjellige
substrater

V1.01454

Eksempelveiledning for koding og merking

CO₂-laser



 **VIDEOJET®**



**Det handler om spesifikasjonsprosessen
når man vil oppnå den beste
lasermarkingen.**

Lasermarkingssystemer kan generere merker av høy kvalitet på en rekke ulike materialer forutsatt at substratet, bruksområdet og ønsket merke forstås ordentlig. Variasjoner i angitt bølgelengde, merkehode og valgt linse fører til ulike merkeeffekter på et gitt substrat. Arbeid med en lasereksperter for å identifisere riktig spesifisering for bruksområdet.



Valg, kvalitet og ekspertise



Videojet har over 30 års fartstid innen laserinnovasjon, og forstår viktigheten av produktkonfigurasjon for å oppnå ønsket merking. Gjennom en allsidig kombinasjon av merkehode-, linse- og bølgelengdealternativer, kan Videojet levere markedsledende alternativer med 21 punktsstørrelser for å dekke de unike behovene du har. Flere størrelsesalternativer muliggjør et større utvalg av effekter, fra fine til tykke linjer.

Tilgjengelige bølgelengder:

10,6 μm

Passer perfekt for de fleste bruksområder for standard forbrukerpakkede varer der man merker papi, kartong, ulike typer plast og etiketter samt tre og glassprodukter

10,2 μm

Best på laminert kartong som er vanlig i mange kosmetiske og farmasøytiske bruksområder

9,3 μm

Spesielt egnet til merking på PET-plast, typisk for drikkeprodukter

Lasermerkeeffektene omfatter:

1. Fargeendring som følge av en kjemisk reaksjon mellom laseren og produktet
2. Gravering av overflaten, f.eks. skumming i PET eller etsing i glass
3. Ablasjon eller fargefjerning i overflatebelegget for å vise alternative farger under
4. Karbonisering eller kontrollert brenning av tre- eller kartongbaserte materialer
5. Smelting av ulike plastmaterialer for å oppnå en hevet eller konkav effekt

Kartong

Vanlige kodingskrav:

Lasermerking på papp er et spesielt effektivt bruksområde for CO₂-lasere, der man oppnår svært attraktive merkeeffekter. For å få best mulig kontrast anbefales en mørk kartongfarge eller et mørkt merkevindu.

Fire vanlige typer kartong:

1. Malt kartong
2. Ikke-malt bølgepapp
3. Laminert (PE) malt kartong (vanligvis brukt i Asia til farmasøytisk emballasje – dette krever en annen bølgelengde sammenlignet med andre kartonger)
4. Kartong med laserreaktivt belegg
(Datalase er én leverandør av denne løsningen)

Merkeeffekter:

- Malt kartong – fargefjerning av maling eller karbonisering på hvitt underlag. Dette er en svært rask metode for lasermerking
- Ikke-malt bølgepapp – karbonisering gir en mørk høykontrastmerking
- Laminert (PE) malt kartong – fargefjerning av maling eller karbonisering på hvitt underlag
- Kartong med fargesensitivt belegg – en superrask prosess for fargeendring gjennom reaksjon med lasersensitivt belegg. Dette gir en tydelig merking av høy kvalitet med minimal nødvendig laserstyrke

Merkehastigheter:

Normalt opptil 40 000 produkter per time
(basert på én linje alfanumeriske kode)

Beste bølgelengde:

Ikke-laminert og lasersensitivt belagt
kartong – 10,6 µm

PE-laminert kartong – 10,2 µm



Logo, produktinformasjon
og strekkode

Fargeendring på
lasersensitivt belegg

Alfanumerisk kode

Fargefjerning på rød
overflate

Datamatrise og partikode

Fargeendring på hvit
overflate

Etiketter

Vanlige kodingskrav:

I likhet med kartong gir CO₂-lasermerking på etiketter en merking med god kontrast av høy kvalitet. Det finnes to hovedtyper etiketter: papiretiketter og metalliserte etiketter. Eksempler vist på side 7; venstre og midtre er papir og høyre er metallisert. Andre etiketter egnet for CO₂-laser er laminerte og med lasersensitivt belegg.

- Papiretiketter passer best til CO₂-lasere, og gir merking av høy kvalitet raskt
- Metalliserte etiketter krever vanligvis mer styrke for å oppnå samme merkeresultat

Merkeeffekter:

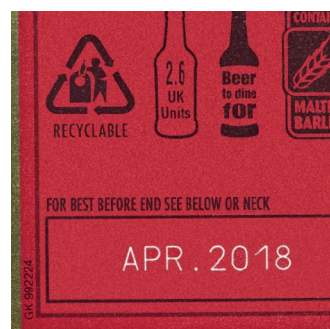
- Papiretikett – fargefjerning av malt lag eller karbonisering på en vanlig hvit etikett. Karbonisering trenger litt lenger tid enn fargefjerning
- Metallisert etikett – fargefjerning av malt lag

Merkehastigheter:

Vanligvis opptil 80 000 produkter per time (substratavhengig)
(basert på en alfanumerisk kode som vist i eksemplene)

Beste bølgelengde:

Alle etikettyper – 10,6 µm



Dato og partikode

Fargefjerning

Plast



Vanlige kodingskrav:

Det finnes mange ulike typer plast, og alle har ulike reaksjoner på CO₂-lasermerking. PET og PVC får for eksempel pene koder, men med svært ulike sluttresultater. Fargefjerning på malte plastmaterialer, for eksempel filmer, kan få en merkeeffekt av svært høy kvalitet. Nedenfor finner du mer informasjon om den spesifikke merke effekten som kan oppnås på hver substrat.

Merkeeffekter:

Folie

Folier og filmer kan reagere forskjellig basert på sammensetningen av plastsubstratet. Hvis filmen er malt, er effekten fargefjerning. Hvis belagt med lasersensitivt lag, kan resultatet bli et nesten svart merke (se meierifilm, høyre) som oppnås på ekstra kort tid. Til sammenligning vil en klar, gjennomsiktig film sette i gang en smelting av materialet for å gi et halvtransparent gravert merke. Ting du bør ta hensyn til ved lasermerking av folier og filmer:

- Fare for brenne gjennom hvis filmen er for tynt, eller hvis laseren ikke er riktig innstilt. I denne situasjonen kan lasersensitivt belegg være en god løsning fordi den krever lav styrke for å oppnå merket, slik at faren for gjennombrenning reduseres.
- **BOPP (Biaxially-Oriented Polypropylene)**-film har blitt populær på grunn av en unik kombinasjon av egenskaper som bedre krymping, stivhet, gjennomsiktighet, forseglingssevne og bevaring av vridning. BOPP er vanligvis svært tynn (brukes ofte til sjokoladeplater) og har derfor også en potensielle fare for å brenne gjennom. En bølgelengde på 9,3 anbefales generelt av Videojet, siden det gir et kvalitetsmerkeresultat uten at substratet penetreres for dypt.

Videojet har to forskjellige skifter for å unngå gjennombrenning

1. **Lacuna** – ikke-kryssende skrift bidrar til å unngå svekking av materialet ved å lage tegn uten å treffe samme punkt på substratet to ganger. Bruk av denne skriften kan øke merketiden, men ikke betydelig.
2. **Punktskrift** – bruker bare punkter til å danne tegn, som igjen minimerer muligheten for at laserstrålen treffer samme sted flere enn én gang.

Poser

Poser er vanligvis egnet for et fargeendringsmerkeresultat, fordi produkter pakket i pose har en tendens til å være høykvalitets merkevarer som bruker fargerike design. Ved å fjerne det ytre fargelaget blir resultatet en skarp, kontrastrik kode som kan fungere i synergi med merkevaren.

Kabler/rør/slanger (ekstrudert plast)

PVC reagerer med CO₂ og gir en gravert effekt med fargeendring som ofte kan resultere i et tiltalende gyllent merke.

Merkehastigheter:

Vanligvis opptil 100 000 produkter per time (gjennomløp er avhengig av materiale)

Beste bølgelengde:

PVC – 10,6 µm

BOPP-filmer – 9,3 µm

Alle andre plastmaterialer – 10,6 µm



Fargeendring på blisterpakning



Farge fjernet på flaske

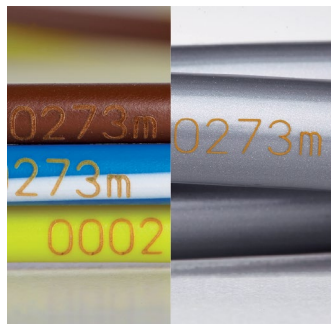


Utløpskode

Fargefjerning på grønn folie



Graving på PVC-rør



Fargeendring på ståltråd



Utløpskode

Fargeendring på lasersensitivt belegg på hylse for meierikartongfilm

PET

Vanlige kodingskrav:

Det er blitt stadig mer vanlig for produsenter av PET-emballasje å bruke «tynnvegget» PET i et forsøk på å redusere kostnader og avfall. Dette kan medføre utfordringer for lasermerking, fordi det tynne substratet åpner risikoen for å brenne gjennom. Valg av riktig bølgelengde kan løse dette problemet ved å gi en alternativ merkeeffekt. Et annet krav for PET er muligheten til å skrive ut ved høye hastigheter, fordi de fleste bruksområder er høyhastighetsmerking av drikke med alfanumerisk utløpsdato og partiinformasjon.

Merkeeffekter:

- **Graving**

Skumming – beste merkeresultat for «tynnvegget» PET

Graving – egnet for tykkere PET-materialer

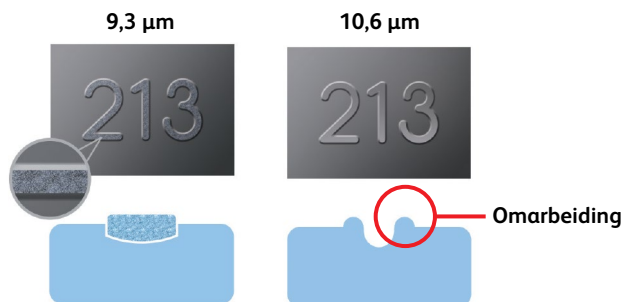
Merkehastigheter:

Vanlig hastighet 70 000–150 000 flasker per time
(meldings- og substratavhengig)

Beste bølgelengde:

9,3 μm – spesielt utviklet for PET-plast

Eksempel på hvorfor bølgelengde er viktig for PET:

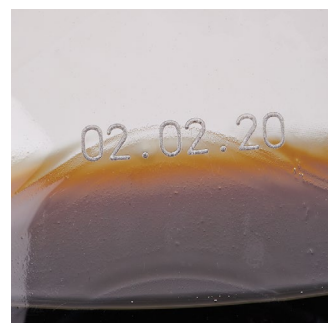


Bruk av en bølgelengde på 9,3 μm gir en skummings effekt på materialet, hvilket betyr at overflate materiale ikke fjernes i prosessen, og dermed reduseres ikke materialstyrken. Til sammenligning resulterer bruk av 10,6 μm i en dypere gravert effekt, noe som gjør det perfekt egnet til tykkere PET.

06.02.19



**To linjer datokode
på plast-PET**



**Én linje datokode
på plast-PET**

Vanlige kodingskrav:

CO₂-lasermerking på glass er vanligvis egnet til merking av serienumre, interne sporingsnumre og sporbarhetsinformasjon, og kan brukes på hvitt eller farget glass. 2D-koder er mindre vanlig, men kan oppnås med riktig punktstørrelse. En liten punktstørrelse anbefales ved merking av glass for å oppnå en glatt merkefinish. En stor punktstørrelse kan potensielt gi en mikrofraktur som er for stor og derfor grov å ta på.

Merkeeffekter:

Mikrosprekker/oppsprekking som etses på glassoverflaten

Merkehastigheter:

Typiske hastigheter opptil 80 meter/min eller 60 000 flasker per time (substratavhengig)

Beste bølgelengde:

10,6 µm – når den brukes i forbindelse med riktig merkehode og linse, gir dette en fin og jevn merkeeffekt på glass



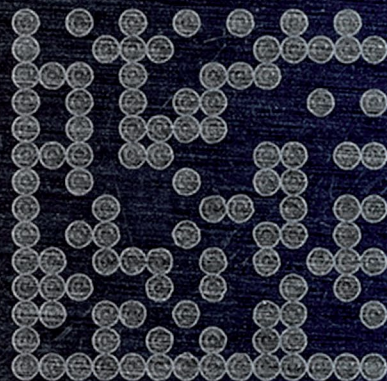
Logodetalj på glass



Partikode på glass

Belagte metaller

Belagte metaller



V1.014542

Vanlige kodingskrav:

CO₂-lasere passer til to hovedtyper metallmaterialer: lakkert metall og eloksert aluminium. Typiske bruksområder krever logoer og/eller alfanumeriske tegn, for eksempel parti- og batchnumre. Høykvalitets datamatrixekoder kan også oppnås ved merking på eloksert aluminium. Lakkert metall kan utgjøre en utfordring for CO₂-lasere hvis belegget er for tykt. Høyere laserstyrke eller en langsommere linjehastighet kan være nødvendig for å oppnå ønsket merkeeffekt.

Merkeeffekter:

- Fargeendring – eloksert aluminium
- Fargefjerning – lakkerte metalloverflater

Merkehastigheter:

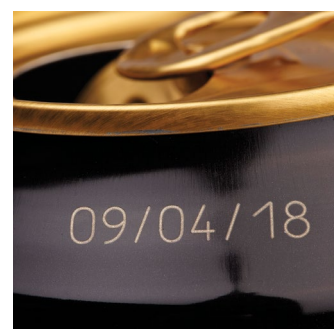
Typisk logo (eloksert) – 1–2 sekunder
(avhengig av kode, linse, punktstørrelse og substrat)

Typisk datamatrixekode (eloksert) – 0,5 sekunder

Alfanumerisk kode på eloksert og lakkert metall – 10 ms

Beste bølgelengde:

10,6 µm



Fargefjerning av dato på metall



Fargefjerning av datamatrixekode på metall

Videojet CO₂-laserne kan håndtere en rekke bruksområder, fra enkel datokoding til utskrift av større og mer komplekse meldinger

Strekkoder

Videojet CO₂-lasere leverer ikke bare høykvalitetsmerking på en rekke typer substrater, men den iboende vektorbaserte merkingen muliggjør også en utskriftsoppløsning som er langt bedre enn andre kodingsteknologier. Dette åpner for en rekke merkingsmuligheter, inkludert logoer, strekkoder, globale alfabeter og True Type- og laseroptimerte skriftter.

På grunn av høy merkekvalitet og potensialet for høykontrastmerking kan lasermerkede strekkoder oppnå svært høy kvalitet med glimrende lesbarhet. Videojet CO₂-lasere kan merke en rekke symboler, inkludert lineære strekkoder som GS1-128, og 2D-symboler som GS1-datamatrixkoder. Selve lasermerkingsprosessen skaper dessuten en iboende holdbarhet for strekkoden, som kan bidra til langvarig sporbarhet. Dette permanente merket er motstandsdyktig mot avsliping og andre effekter som kan endre kodens lesbarhet.



Logoer

Det er vanligvis fire grunner til at en kunde ber om lasermerking av logoer:

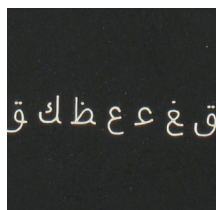
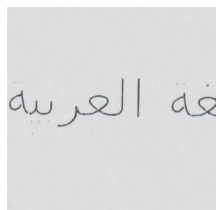
1. Juridiske krav
2. Brukerinformasjon
3. Salgsinformasjon
4. Merkebeskyttelse

Lasermerking beskytter mot piratkopiering og merkemisbruk ved å sette permanente merker på produktet. Dette motvirker forfalskninger og gir også et merke som er lett å spore, noe som gir ytterligere sikkerhet og merkebeskyttelse.



Globale alfabeter

Videojet CO₂-lasere merker på over 20 språk, inkludert arabisk, kinesisk, hebraisk, tyrkisk og bengalsk, for ekstra fleksibilitet for produsenter som eksporterer mange ulike produkttyper globalt.



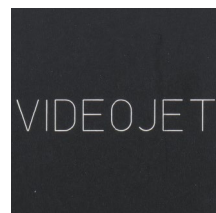
True type-skrifter (TTF)

Med TTF-mulighet kan kunder merke produktene sine med alle vanlige skriffter på alle språk. TTF-skrifter behandles vanligvis som grafikkfiler, og har den fordelen at man kan bruke en skrift som passer til merkeprofilen eller emballasjedesignen.



Optimert for enkeltstrøklaser

Enkeltstrøkskriffter er spesielt designet for å være raskere å merke sammenlignet med andre, mer tradisjonelle skriffter. Disse rene og moderne skriftene velges ofte når den tilgjengelige merketiden er kort på grunn av hastigheten på pakkelinjen, eller når mengden nødvendig innhold er svært stor.

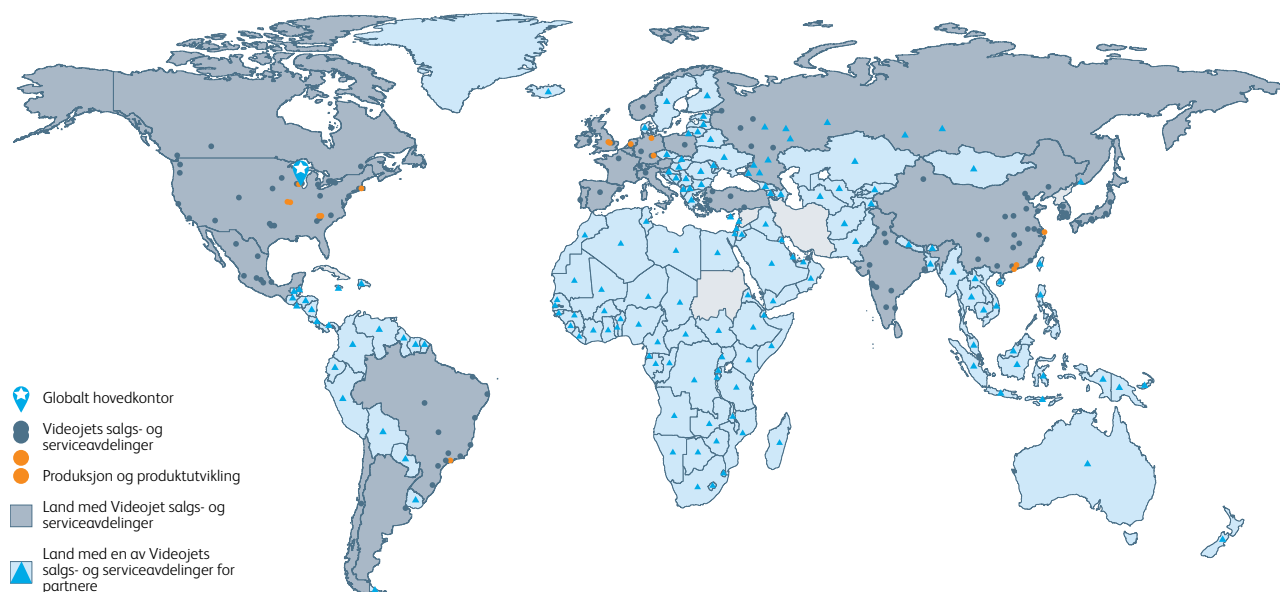


Sinnsro er standard

Videojet Technologies er en global leder i markedet for produktidentifisering og leverer produkter for trykking, koding og merking direkte i produksjonslinjen, foruten applikasjonsspesifikke væsker og tjenester for produktenes livssyklus.

Målet vårt er å inngå partnerskap med kunder som leverer emballerte forbruksvarer, legemidler og industrivarer, for å hjelpe dem med å øke produktiviteten, beskytte og bedre merkevaren og holde seg foran bransjetrender og -forskrifter. Videojet kan skilte med eksperter innen kundeapplikasjoner og teknologilederskap når det gjelder blekkstråleskrivere (CIJ), termiske blekkskrivere (TII), lasermerking, folieskrivere (TTO), koding og merking på esker og trykking med bred oppstilling – foruten 345 000 skrivere installert verden over.

Kundene våre bruker Videojet-produkter til å trykke på over ti milliarder produkter hver dag. Vi har over 4 000 medarbeidere fordelt på 26 land som gir støtte når det gjelder kundesalg, applikasjoner, service og opplæring. I tillegg har Videojet et distribusjonsnettverk med over 400 distributører og OEM-er, som dekker 135 land.



Ring **+47 9041 8340**
Send e-post til **post.no@videojet.com**
eller gå til **www.videojet.no**

Videojet Technologies Norway
Kirkegårdsveien 45
3616 Kongsberg

©2017 Videojet Technologies Inc. – Med enerett.

I Videojet Technologies Inc. jobber vi hele tiden for å forbedre produktene våre ytterligere. Vi forbeholder oss derfor retten til å forandre design og/eller spesifikasjoner uten varsel.

Delenr. SL000592
pg-co2-laser-nb-no-0217

