



WHITEPAPER

BARCODES ONTCIJFERD



BARCODES ONTCIJFERD

Wij maken je wegwijs in de wereld van barcodes

Veel plastic passen en labels worden voorzien van barcodes. Belangrijkste reden is uiteraard bedieningsgemak. Barcodes bestaan echter in vele soorten. Daarom heeft DCP dit handige naslagwerk voor je gemaakt, waarin je precies kunt nalezen welke barcodes er zijn en hoe je een goede barcode maakt. En met dat laatste gaan we van start.

Waar je op moet letten

Een barcode is een vertaling van cijfers en letters naar streepjes. Deze streepjes kunnen door een scanner met rode laserstralen worden gelezen. Wanneer je een barcode gebruikt, dan is het belangrijk dat je je aan bepaalde spelregels houdt. Alleen dan kan je barcode goed en snel gescand worden.

Dit zijn de aspecten waar je rekening mee moet houden:

- Afmetingen
- Witruimte
- Kleurcombinaties



Heb je nog vragen, dan helpen we je graag verder. Telefoon: 050 579 00 84

Afmetingen barcode

De grootte van een barcode is erg nauwkeurig gespecificeerd. In principe mag je de barcode tot 80% verkleinen en tot 200% vergroten. Maar dit betekent niet dat elke grootte tussen de 80% en 200% een goede barcode oplevert. De minimaal toegestane grootte wordt bepaald door de nauwkeurigheid van de te gebruiken druk- of printmethode.

VOORBEELDEN



Een EAN 8-barcode



Een EAN 13-barcode



Als je de hoogte aanpast, moet je ook de breedte aanpassen.

De verhouding tussen de breedte en de hoogte van de barcode blijft altijd gelijk, ongeacht welke vergrotingsfactor je toepast.

De hoogte mag niet worden ingekort zonder daarbij de breedte aan te passen. Het inkorten van de barcode tast de leesbaarheid van de barcode aan. Dit houdt in dat de barcode niet meer vanuit alle standen en posities goed te scannen is.

Witruimte rondom barcode

Zowel links als rechts van de barcode moet altijd een zogenoemde witruimte (lichte zone) worden aangehouden. Deze ruimte wordt door de scanner gebruikt om zich in te stellen op de ondergrondkleur. Zorg er daarom voor dat er zich geen tekst in deze witruimte bevindt.

Bij bijvoorbeeld een EAN 13-barcode wordt in de linker witruimte aan de onderzijde het eerste cijfer van de barcode geplaatst. Om de witruimte aan de rechterzijde te waarborgen, wordt aanbevolen om rechts dan ook een > teken te drukken of te printen.



Kleurencombinaties

Om een barcode goed te kunnen scannen, moet er voldoende contrast zijn tussen de donkere strepen en de lichte ondergrond. Met het blote oog is het niet altijd mogelijk te beoordelen of dit contrast voldoende aanwezig is. Het beste is gewoon een zwarte barcode met een witte ondergrond, maar er zijn wel andere kleuren toegestaan.

Ook het materiaal waarop de barcode wordt afgebeeld, is van invloed op de leesbaarheid. Zo zijn goud- en zilverkleurige kaarten met een spiegelend karakter niet geschikt als ondergrond. Zij reflecteren namelijk diffuus licht dat amper het oog van de scanner bereikt. Dit los je op door onder de barcode een dekkend kleurvlak te plaatsen.

Zo krijg je een goed leesbare barcode:

- De ondergrond is licht van kleur.
- De balken zijn donker van kleur.
- De kleur van de balken kan het beste met één drukgang gedrukt worden, bijvoorbeeld zwart of cyaan (een PMS-kleur kan ook).
- Een vectorbestand (EPS of AI) heeft de voorkeur boven jpeg, gif of png.

VOORBEELDEN



Wil je toch een witte barcode op een zwarte achtergrond? Wij helpen je om niet de barcode zelf, maar juist de witte tussenruimtes te drukken. Daarmee maak je de barcode alsnog scanbaar.

OPMERKING: De scanners 'kijken' met rood licht en 'zien' rood dus als wit. Rode balken op een witte ondergrond zijn dus niet leesbaar, maar zwarte balken op een rode ondergrond wel.

Verschillende klassen barcodes

Op veel plekken waar met een groot aantal producten of mensen wordt gewerkt, vind je de reeksen streepjes, al dan niet vergezeld van cijfers, terug. Er zijn verschillende standaarden op het gebied van barcodes. Veel toepassingen kennen hun eigen aparte codeermethode. Dat er zo veel verschillende soorten barcodes zijn, komt doordat elk specifiek probleem vraagt om een specifieke oplossing. We onderscheiden de volgende klassen streepjescodes:

- **Lineaire code** (streepjescode in de strikte zin): dit is een code die in één dimensie wordt gelezen. Daarbinnen onderscheiden we:
 - **Continue versus discrete codes:** een continue streepjescode codeert alle tekens als een ononderbroken reeks, terwijl in discrete codes ieder gecodeerd teken een begin- en eindmarkering heeft. De ruimte tussen twee tekens wordt bij discrete barcodes genegeerd, zo lang deze niet groot genoeg is om als het einde van de tekenreeks te worden gedecodeerd.
 - **Codes met slechts 2 breedtes versus codes met meer breedtes:** In codes met 2 breedtes bestaan slechts smalle en brede strepen, die niet meer dan 1 bit informatie bevatten. Codes met meerdere breedtes kennen meestal 4 breedtes.
 - **Gestapelde (stacked) codes:** deze codes bevatten meer dan één regel met in elke regel een lineaire code.
- **Tweedimensionale streepjescode** of 2D-streepjescode. Dit is meestal een vierkante, monochrome 'afbeelding', bestaande uit vrij grote vierkante pixels die zwart (gekleurd) of wit zijn. De belangrijkste standaarden zijn gemakkelijk zonder hulpmiddel van elkaar te onderscheiden:
 - **QR-code** (met grote zwart-wit-zwarte vierkanten in drie van de hoeken, en een kleinere vierde in de buurt van de hoek rechtsonder, maar wat meer naar binnen).
 - **Aztec-code** (met concentrische vierkanten in het midden).
 - **Data Matrix-code** (met links en onder een rij zwarte pixels en rechts en boven een rij pixels die afwisselend zwart en wit zijn).



EAN-code

De Europese artikelnummering (European Article Numbering oftewel EAN) bestaat sinds 1974 en wordt wereldwijd veel gebruikt. EAN-codes hebben een vaste lengte. Er zijn twee veel gebruikte EAN-codes; de EAN 8- en de EAN 13-barcode. Vrijwel alle verpakte producten die in Nederland en België in de schappen liggen, hebben een EAN 13-barcode.

EAN 13-barcode

Een EAN 13-barcode bestaat uit 13 cijfers. De internationale standaardiseringsorganisatie GS1 geeft codes uit aan fabrikanten die een nieuw product op de markt brengen. De nummers gecodeerd in een EAN 13-barcode zijn bekend als Global Trade Item Numbers en worden ook wel GTIN-13 genoemd.

EAN 13 wordt veel gebruikt voor het identificeren van artikelen of producten (vaak verkocht in de detailhandel). De EAN 13-code is opgebouwd uit een 2-cijferige landcode, een 5-cijferige fabrikant code en een 5-cijferige productcode. Het 13^e cijfer is een controlecijfer. Dit controlecijfer wordt automatisch berekend en moet dus niet worden opgenomen in de invoergegevens.



Voorbeeld van een EAN 13-barcode

EAN 8-barcode

Een EAN 8 barcode bestaat uit 8 karakters. Deze is afgeleid van de langere EAN-13 barcodecode.

EAN-8 wordt vaak gebruikt voor het identificeren van kleine voorwerpen met beperkte ruimte. Deze code is opgebouwd uit een 2-cijferige GS1-prefix en een 5-cijferige productcode. Het 8^e cijfer is een controlecijfer. Dit controlecijfer wordt automatisch berekend en moet dus niet worden opgenomen in de invoergegevens.



Voorbeeld van een EAN 8-barcode

Code 39

Deze barcode werd ontwikkeld omdat sommige industrietakken zowel letters als cijfers in hun barcode wilden en bestaat al sinds 1974. Code 39 is ontwikkeld door INTERMEC. Code 39 is een eenvoudige streepjescode die ingezet wordt voor de meest uiteenlopende zaken. Het is een zeer populaire barcode die veel wordt gebruikt in de non-food sector.

Code 39 staat voor '3 uit 9'. Dit betekent dat de Code 39 is opgebouwd uit 9 aaneensluitende eenheden, waarbinnen drie brede elementen worden toegepast. Deze wisselen van plaats binnen de code. Op die manier zijn 44 tekens mogelijk: het alfabet, cijfers en enkele speciale tekens, waaronder een spatie. De Code 39 maakt ook gebruik van start- en stoptekens. Deze worden bij DCP automatisch aangemaakt en hoeven dus niet te worden opgenomen in de database met invoergegevens. Deze start- en stoptekens worden niet weergegeven in de leesbare tekst die onder de barcode wordt geprint. Een nadeel is wel dat de Code 39 een relatief lange barcode is.



Voorbeeld van een Code 39

Code 128

Code 128 bestaat sinds 1981 en is ontwikkeld door Computer Identics. Code 128 is ontwikkeld om meer karakters te kunnen plaatsen. Als je alle alfanumerieke tekens wilt kunnen gebruiken in een compacte barcode, dan is Code 128 het handigst. Code 128 verpakt twee cijfers in één symbool, waardoor een hogere compactheid wordt bereikt. Dit is met name het geval bij langere codes. De code wordt opgebouwd uit drie tabellen en is complexer van aard dan de eerdergenoemde barcodes, maar ook het meest veelzijdig in gebruik. Als de ruimte waar de barcode moet komen te staan niet erg groot is, is Code 128 een goed alternatief voor de Code 39-barcode, vanwege zijn compactheid.



Voorbeeld van een Code 128

Code 128 maakt gebruik van een ingebouwde check digit (Modulo 103). Het controlecijfer wordt automatisch aangemaakt en is een deel van de barcode en kan hierdoor niet worden weggelaten. Het controlecijfer wordt nooit afgedrukt in de leesbare tekst die onder de barcode wordt geprint. Scanners controleren het controlecijfer tijdens het lezen van een Code 128, maar geven het controlegetal niet door aan de verbonden systemen.

Interleaved 2 of 5

Een andere populaire barcode in bijvoorbeeld de transportsector is de Interleaved 2 of 5. Deze barcode wordt ook veel gebruikt in het magazijnbeheer. De Interleaved 2 of 5 is een zeer compacte barcode. Door dit compacte formaat kan deze barcode veel cijfers bevatten. Met de Interleaved 2 of 5 kunnen alleen numerieke codes worden opgeslagen. Ook kan de Interleaved 2 of 5 uitsluitend een even aantal cijfers coderen. Als het aantal cijfers oneven is, wordt er automatisch een nul toegevoegd. Deze code is geschikt voor eenvoudige identificatie, artikel- en locatie-codering en kan eenvoudig en goedkoop worden toegepast.



Voorbeeld van een Interleaved 2 of 5

QR-code

QR staat voor Quick Response. De QR-code wordt gebruikt om grote hoeveelheden gegevens te coderen en is ontwikkeld door Denso. De QR-code werd oorspronkelijk ontwikkeld voor Japanse barcode toepassingen. In 2005 werd een nieuwe variant geïntroduceerd. Dit 2005-model wordt tegenwoordig nog steeds veel gebruikt. De QR-code kenmerkt zich door de vierkante vorm, met kleine vierkanten in drie hoeken.

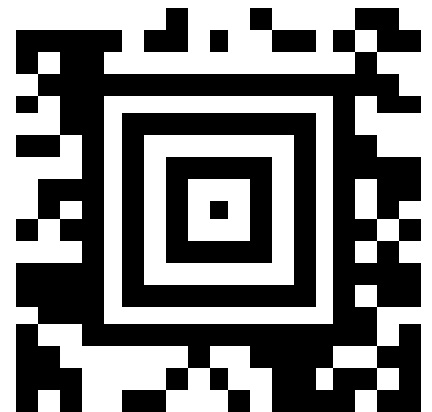


Voorbeeld van een QR-code

Een QR-code kan maximaal 7.089 karakters bevatten. Hierdoor kan bijvoorbeeld een complete URL verwerkt worden. Door de QR-code te scannen, wordt de website direct beschikbaar voor de webbrowser. Deze methode bespaart de gebruiker het intypen van een webadres. Op een vergelijkbare manier kunnen e-mailadressen, contactinformatie, agenda-afspraken en GEO-locaties worden aangeboden.

Aztec-code

De Aztec-code bestaat al sinds 1995 en wordt zo genoemd omdat de concentrische vierkanten in het midden van de code doen denken aan de piramides die de Azteken bouwden. De Aztec-code is iets minder bekend dan de QR-code, maar zeker zo interessant. Het is namelijk niet nodig om witruimte rondom de code te plaatsen. Daardoor heeft een Aztec-code minder ruimte nodig dan een QR-code van dezelfde URL. Bovendien is het uitlezen van een Aztec-code betrouwbaarder dan een QR-code.



Voorbeeld van een Aztec-code

KIX-code

Misschien heb je er nog nooit van gehoord, maar gezien heb je deze code vast en zeker. De KIX-code is namelijk een streepjescode die PostNL gebruikt voor het machinaal lezen van adressen. KIX staat voor Klant IndeXcode. De code is opgebouwd uit series van vier verticale streepjes. De code beschrijft een Nederlands adres, bestaande uit een postcode en een huis-, postbus- of antwoordnummer.

PostNL codeert poststukken met een oranje KIX-code tijdens het sorteren (rechtsonder). Maar je kunt de KIX-code ook zelf alvast meedrukken, direct onder het adres. Dat voorkomt fouten bij het sorteren. Op [de website van PostNL](#) lees je hoe je zelf een KIX-code maakt.



Voorbeeld van een KIX-code

Zelf je barcodes maken

Wil je je labels of passen laten bedrukken met barcodes? Dan hoef je ons alleen maar de gegevens te sturen waarvan de barcodes gemaakt moeten worden, bijvoorbeeld de lidmaatschapsnummers. DCP genereert dan automatisch een unieke barcode voor elk item.

Wil je toch zelf aan de slag en een barcode maken voor je eigen ontwerp? Wij zijn erg enthousiast over de [barcode-generator van Terry Burton](#).



BONUS

Creatief met barcodes

Barcodes saai? Niet als je de streepjes verwerkt in je productontwerp. [Bored Panda](#) inspireerde ons om een paar creatieve voorbeelden op te zoeken. Of ze goed te scannen zijn, durven we niet te garanderen, maar leuk zijn ze wel:



Meer weten over het toepassen van barcodes?

Wil je meer weten over de mogelijkheden om een barcode te plaatsen, bijvoorbeeld op je eigen klantenpassen of labels? Neem dan vrijblijvend contact op met DCP. Onze collega Erik vertelt je graag meer. Bel 050 760 12 08.

Heb je nog vragen, dan helpen we je graag verder. **Telefoon:** 050 579 00 84