

Tulevaisuuden viivakoodit

Käyttöopas 2D-viivakoodien hyödyntämiseen

Viivakoodi, joka yhdistää tuotteesi verkkoon



Sisällys

Saate	3
Markkinakatsaus	4
Keskeiset käsitteet	6
Arvoketjun kuvaus	8
Arvoketjun yhteinen tietomalli	10
Keskeiset käyttötapaukset	13
Kuluttaja-tuottaja -dialogi	14
Saldon hallinta ja hävikin vähentäminen	20
Siirtymäaika mahdollisuutena	26
Johtopäätökset	28
Lähdeluettelo	29
Liitteet	30

Saate

2D-VIIVAKOODI avaa jatkossa kuluttajille ikkunan tuotteen takana olevan arvoketjun tietosisältöön missä ja milloin tahansa. Se kertoo meille itseämme kiinnostavista asioista ja tarjoaa mahdollisuuden digitaaliseen vuoropuheluun arvoketjun eri osapuolien kanssa. Viivakoodi mahdollistaa toimintojen tehostamisen ja saumattoman yhteistyön hävikin vähentämiseksi.

Meille kaikille tuttu EAN-viivakoodi on palvellut tehtävässään kaupan arvoketjua jo vuosikymmenten ajan. Tulevaisuudessa kuluttajien ja arvoketjun tietotarpeet monipuolistuvat ja muuttuvat entistä nopeammin. Digitalisaatio mahdollistaa tulevaisuudessa arvoketjun muuntumisen arverkostoksi, jossa reaaliaikainen tieto ja saumaton viestintä yhteisön sisällä mahdollistavat paremman asiakaskokemuksen rakentamisen ja tehokkuuden kasvattamisen koko arvoketjussa.

Seuraavan sukupolven älykkäämpi, kaksiulotteinen (2D) viivakoodi yhdessä GS1 tuotetunnisteen kanssa toimii ainoana tuotepakkauksen symbolina tukien kaikkia arvoketjun osapuolia ja tarpeita jatkossa. Uuden GS1 Digital Link -standardin avulla fyysinen tuote muuntuu osaksi verkkoa ja tarjoaa yrityksille täysin uudenlaisia mahdolli-

suuksia kehittää omaa liiketoimintaansa ja rakentaa luottamusta kuluttajiin monikanavaisesti. Muutos uusien viivakoodien käyttöönottoon näkyy jo maailmalla ja useat maat ovat aktiivisesti valmistautumassa siirtymään pilotointien avulla.

Olemme koonneet sinulle oppaan, joka kuvaa 2D-viivakoodien mahdollisuuksia ruoan arvoketjun eri käyttötapauksissa sekä toimii apuna 2D-viivakoodien käyttöönotossa. Oppaan avulla yritykset voivat arvioida omia muutostarpeitaan ja käyttöönoton kapeikkoja uusiin viivakodeihin siirtymisen osalta.

Olemme laatineet oppaan osana Yhteinen tietomalli -hanketta, johon osallistuneiden henkilöiden ja yritysten yhteisenä visiona on rakentaa maailman kuluttajalähtöisin ruoan arvoketju vuoteen 2025 mennessä. Tulemme päivittämään oppaan digitaalista versiota säännöllisesti.

Toivomme, että tämän oppaan avulla saat konkreettisia eväitä matkalle kohti maailmanlaajuisia siirtymää kohti 2D-viivakoodien moninaisia mahdollisuuksia.



Jenni Särkkä / CDO, GS1 Finland Oy

Markkinakatsaus

Tähän osioon olemme koonneet yleiskatsauksen eri yritysten ja markkinoiden etenemisestä 2D-viivakoodien käyttöönotossa sekä keskeisistä muutosvoimista siirtymisen taustalla.

Havaintoja Euroopasta

Sveitsiläinen monikansallinen elintarvikejätti **Nestle** on tuomassa 2D-viivakoodit kuluttajapakkauksiinsa globaalisti. 2D-viivakoodit mahdollistavat heille tiiviimmän vuorovaikutuksen asiakkaisiinsa ja kuluttajiin. Nestle aikoo aloittaa muutoksen pilotilla, jonka avulla vahvistetaan valittu lähestymistapa, hyödyt ja mahdollisuudet, ja joka mahdollistaa pilotin jälkeisen nopean laajennettavuuden.

Norjalainen NorgesGruppen toteutti vuosina 2019–2020 pilotin, jossa viivakoodin sisältämää eränumeroa ja viimeinen käyttöpäivä -päiväystietoa hyödyntämällä ruokahävikki väheni 18 prosenttia 14 lihatuotteen osalta. Pilotin ensimmäisessä vaiheessa keskitettiin hyllytäydentämisen optimointiin ja parantamaan tuotteiden kierron nopeutta. Toisessa vaiheessa tarkoituksena on ottaa käyttöön automatisoidut päiväsälennukset.

Norjalainen maailman suurimpiin kuuluva ja globaalisti toimiva kalan tuottaja ja jalostaja **MOWI** on ottanut 2D-viivakoodit käyttöön tuotepakkauksiinsa tavoitteenaan vastata kasvaviin läpinäkyvyyden vaatimuksiin tuotteiden alkuperästä. MOWI kerää tietoa järjestelmiinsä koko valmistusprosessin ajalta, johon kuluttaja pääsee käsiksi lukemalla 2D-viivakoodin mobiililaitteellaan pakkauksesta. Sovellusanalytiikka luo dataa MOWI:lle kuluttajien asenteista sekä kulutustottumuksista, joiden avulla MOWI kehittää omaa toimintaansa ja kuluttajille tuotettavaa arvoa. Konseptia on pilotoitu keväällä 2019 Puolassa ja se on otettu käyttöön kaikilla markkinoilla vuonna 2020.

Ruotsissa yritykset toteuttavat 2D-viivakoodiin siirtymisestä esiselvityksiä, joiden pohjalta GS1 Ruotsi, Svensk Dagligvaruhandel (SvHD) ja Dagligvaruleverantörernas Förbund (DLF) koostavat yhteisesti jaettavan raportin.

Yrityskohtaisten esiselvitysten tavoitteena on luoda alan yhteinen tilannekuva valmiudesta, haasteista ja tarpeista, joiden avulla voidaan muodostaa suunnitelma siirtymisestä 2D-viivakodeihin.

Saksalaisen tukku- ja vähittäiskauppayritys **Metro AG:n** kala ja liha -tuoteryhmän tuotteista yli 85 prosenttia on merkitty 2D-viivakodeilla ja määrä kasvaa nopeasti. Keskeisinä muutosajureina Metrolla ovat toimineet kasvaneet lainsäädännön vaatimukset, tuotteiden takaisinvetojen helpottaminen, kuluttajien lisääntyneet tietotarpeet sekä kuluttajien luottamuksen parantaminen.

Havaintoja maailmalta

Yhdysvalloissa toimivat yritykset ovat yhdessä tehneet sitoumuksen, jonka mukaan vuonna 2027 kaikki kassapisteet kykenevät lukemaan 2D-viivakodeja. Muutoksen ajureina ovat verkossa ja kivijalassa asioivien kuluttajien vaatimukset saumattomasta asioinnista ja

rikkaammasta tuotetiedosta sekä tavarantoimittajien ja kaupan halu kehittää personoituja asiakaskokemuksia laajemman tuotetiedon avulla. Tavarantoimittajat valmistautuvat 2D-viivakoodien käyttöönottoon tuotepakkauksissa ja kaupan toimijat päivittävät kassajärjestelmiään valmistautuessaan lukemaan ja käsittelemään uusia viivakodeja.

Australian ja Uuden Seelannin alueen suurin supermarketketju **Woolworth** toimii edelläkävijä 2D-viivakoodien hyödyntämisessä. Woolworthin tavoitteina 2D-viivakoodin käyttöönotolla ovat niin hävikin vähentäminen, tuotteiden alkuperän varmistaminen kuin varastonhallinnan tehostaminen sekä kohdenneut takaisinvedot ja kuluttajapakkausten viivakoodien vähentäminen. Käyttöönotto on edennyt liha ja siipikarja -tuoteryhmistä quick sales tuotteisiin sekä päiväyshallinnan laajempaan käyttöön kattaen myös verkkokaupan keräily. Tällä hetkellä Woolworthin kassapisteiden kautta kulkee yli 5 miljoonaa 2D-viivakoodia viikoittain.

Yhdysvalloissa toimivat yritykset ovat yhdessä tehneet sitoumuksen, jonka mukaan vuonna 2027 kaikki kassapisteet kykenevät lukemaan 2D-viivakodeja.

Keskeiset käsitteet

Liiketoiminnalliset käsitteet

Elintarvikeyritys

Tyypillisesti tuotteita valmistava yritys, tai vaihtoehtoisesti tuotteiden maahantuoja, joka toimittaa tuotteita kaupparyhmälle.

Logistiikkakeskus

Keskusvarasto, jossa tuotteita varastoidaan ja josta niitä jaellaan keskitetysti myymälöihin ja jakelukeskuksiin.

Toimipaikka

Yksittäinen myymälä tai ravintola, jossa kuluttaja asioi.

Tuotantolaitos

Teollinen paikka, jossa tuotteet valmistetaan.

Tuotenimike

Elintarvikeyrityksen valmistama/toimittama tuote tai palvelu.

Tuoteryhmä

Ryhmä samankaltaisia tuotteita.

Verkkokauppa

Internetin välityksellä toimiva kauppapaikka.

Tekniset käsitteet

2D-viivakoodi

Kaksiulotteinen matriisiviivakoodi, jossa voidaan perinteisiä viivakoodeja pienemmässä tilassa esittää enemmän tietoa.

Digitaalinen tiedonjako

Tietojen jakaminen arvoketjun osapuolten välillä digitaalisessa muodossa rajapintoja hyödyntäen.

Eränumero

Tuotteen valmistajan määrittelemä valmistuseräkohtainen tunnistus.

Fyysinen tunnistaminen

Fyysisten tuotteiden tunnistaminen ja yksilöinti

toimitusketjussa viivakoodin avulla.

GS1 Digital Link

GS1 standardi, joka mahdollistaa digitaalisen vuorovaikutuksen fyysisen tuotteen avulla.

GS1 sovellustunnus

Standardoitu 2-4-merkkinen tiedon etuliite, joka määrittelee tiedon merkityksen, pituuden sekä muodon.

Päiväystieto

Tuotteen viimeinen käyttöpäivä tai parasta ennen -päivä.

Resolver

Palvelu, joka mahdollistaa tuotteeseen liittyvien verkkolinkkien hallinnoinnin ja ohjaa käyttäjän haluttuun verkkosijaintiin.

Toimitussanoma

Sähköinen lähete toimituksen sisällöstä.



Arvoketjun kuvaus



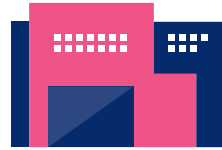
Raaka-aine- ja materiaalituotanto

Optimoi raaka-aineiden laatua ja vastuullisuutta. Kerää tuotanto-olosuhteista ja alkuperästä tietoa. Toimittaa raaka-aineen mahdollisimman tuoreena elintarviketeollisuudelle.



Tavarantoimittaja

Ennustaa ja ohjaa tuotantoaan ajantasaisen toimitusketjun tilannekuvan avulla. Vastaa aitoon asiakaskysyntään. Suunnittelee ja optimoi tuotteen toimittamisen. Hallitsee poikkeamatilanteita.



Kaupparyhmä

Kehittää asiakkaiden arjen toimintoja ja oman toimitusketjun hallintaa ajantasaisen tiedon perusteella. Ennakoi poikkeamatilanteita ja hallitsee riskejä.



Kauppa ja ravintola

Johtaa päivittäisiä toimintojaan ja tuoteryhmien saatavuutta ajantasaisen toimitusketjun perusteella. Optimoi varastoja eräkohtaisen automaattisen ennusteen avulla.



Kuluttaja

Etsii lisätietoa tuotteen alkuperästä ja vastuullisuudesta. Valitsee arvojen mukaisen tuotteen, esimerkiksi mahdollisimman tuoretta ja laadukasta lähiruokaa.

Kaupparyhmä kehittää asiakkaiden arjen toimintoja ja oman toimitusketjun hallintaa ajantasaisen tiedon perusteella.

1

2

3

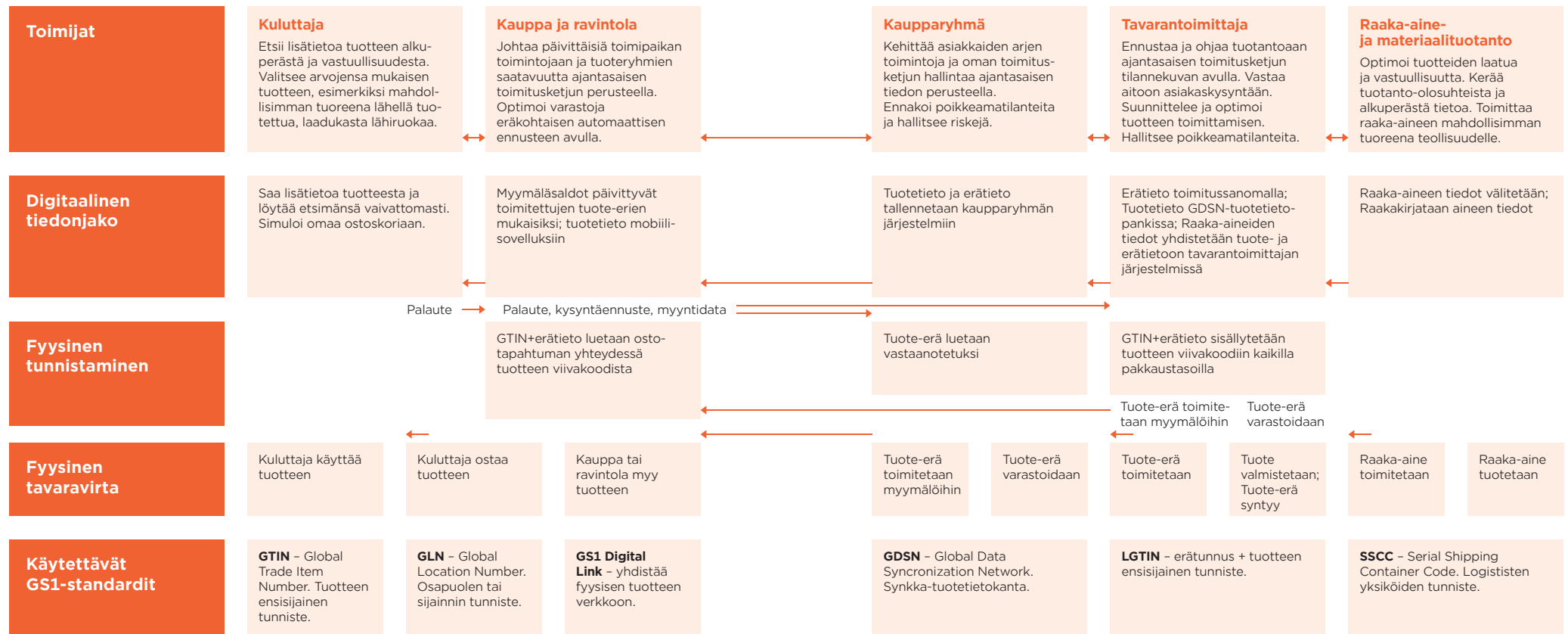
4

5

Arvoketjun yhteinen tietomalli

TIETOMALLISSA arvoketjun yhteensopiva digitaalinen tiedonjako mahdollistaa ketjun osapuolien vuorovaikutuksen molempiin suuntiin. Osapuolien tietovirtojen yhdistävänä tekijänä toimivat globaalisti yhteensopivat ja yksilöivät GS1 standardit ja tunnisteet.

Fyysinen tavaravirta yhdistyy digitaaliseen tiedonjakoon tiedonkantajien, kuten 2D-viivakoodien, avulla. 2D-viivakoodit pystyvät kuljettamaan laajempaa tietoa, kuten erä- ja päiväystiedon, sekä yhdistävät tuotteen verkossa olevaan lisätietoon.



Kuluttajälähtöinen arvoketju purettuna yhteiseksi tietomalliksi, joka rakentuu digitaaliseen tiedonjakoon ja fyysiseen tunnistamiseen pohjautuen.



Keskeiset käyttötapaaukset

TULEVAISUUDEN 2D-VIIVAKOODI toimii mahdollistajana ja rakentaa siltaa erilaisten käyttötapausten tavoitetilan saavuttamiseen digitalisaation keinoin.

Kuluttaja-tuottaja -dialogi kehittää läpinäkyvyyttä ja tiedonkulkua ruoan arvoketjussa raaka-aineiden alkulähteeltä saakka. Kuluttajat saavat tarkempaa ja syvällisempää tietoa elintarvikkeista, niiden tuotantoketjusta ja alkuperästä, jolloin he voivat arvioida tuotteita ja tehdä omien mieltymysten mukaisia valintoja. Ketjun muut osapuolet puolestaan voivat kasvattaa ymmärrystään kuluttajien tarpeista, kysynnästä sekä saada mielipiteitä ja näkemyksiä tuotteisiin liittyen. Vuorovaikutus tekee mahdolliseksi tuotteiden ja palvelujen, jopa personoitujen vaihtoehtojen, kehittämisen kohti kuluttajien toiveita ja tarpeita.

2D-viivakoodi mahdollistaa käyttötapaauksessa digitaalisen dialogin fyysisen tuotteen välityksellä arvoketjussa molempiin suuntiin. Viivakoodin avulla kuluttaja voi esimerkiksi tarkistaa tuotteen alkuperän, varmistaa löytyykö tuotetta lähikaupan hyllyltä, saada

reseptiehdotuksia, tarkistaa tuotteen allergeenit tai tuotteen ja reseptin sopivuuden erityisruokavaliionsa ja antaa palautetta tuotteeseen liittyen.

Saldon hallinnan ja hävikin vähentämisen käyttötapaauksessa tuotepakkaukseen painettu 2D-viivakoodi tarjoaa mahdollisuuden toiminnan optimointiin koko arvoketjussa. 2D-viivakoodin sisällytettävien valmistuseräkohtaisten tietojen, kuten erä- ja päiväystiedon, hyödyntäminen tarjoaa mahdollisuuksia kaupparyhmille ja myymälöille saldonhallintaan ja inventointikäytäntöjen tehostamiseen. Erityisen merkittäviä erä- ja päiväystiedot ovat tuoretuotteiden hävikin hallinnassa.

Valmistuseräkohtainen päiväystieto kassaluennassa mahdollistaa ulosmyynnin rekisteröinnin erätasolla. Reaaliaikaisen menekki- ja hävikkitiedon hyödyntäminen kaupan kysyntäennusteessa tavarantoimittajille sekä jopa erätasoisin myyntidatan jakaminen tavarantoimittajille kysyntälähtöistä tuotannon suunnittelua varten mahdollistaa yhteistyössä hävikin pienentämisen.

Kuluttaja-tuottaja -dialogi

Kuluttaja-tuottaja -dialogin kehittämisen keskiössä on kuluttajälhtöisen vuorovaikutuksen vahvistaminen, joka luo edellytyksen myös personoidulle sisällölle palvelen kuluttajien erilaisia tarpeita.

GS1 DIGITAL LINK -STANDARDIN yhteydessä voidaan käyttää mitä tahansa viivakoodia, jossa on GS1-standardin mukainen tuotetunniste eli GTIN-koodi. GS1 suosittelee käytettäväksi 2D-viivakoodiksi QR-koodia, joka toimii GS1 Digital Link -standardin avulla suorana linkkinä verkkoon mobiililaitteen kameratoiminnon avulla ilman erillisiä sovelluksia.

Muutoksen tuomat mahdollisuudet

Tuotteiden valmistajien on mahdollista linkittää yhden 2D-viivakoodin taakse lukuisia erilaisia verkkosivustoja palvelemaan kuluttajien erilaisia tarpeita ja kiinnostuksen kohteita hyödyntämällä GS1 Digital Link -standardia. Kaupparyhmien on mahdollista hyödyntää samaa kyvykkyyttä suoraan private label -tuotteiden osalta. Lisäksi kaupparyhmät voivat

hyödyntää tavarantoimittajien tarjoamaa materiaalia osana omia verkkokauppojaan sekä kuluttajasovelluksiaan. GS1 Digital Linkin avulla on mahdollista yhden viivakoodin avulla tarjota kuluttajille monipuolista, rikastettua ja jopa personoitua sisältöä digitaalisesti. Tarjottava sisältö voi olla tallennettuna mihin tahansa verkossa ja se voi olla niin julkista kuin salasanan suojattua sisältöä. Tietoa voidaan ylläpitää ja päivittää jatkuvasti esimerkiksi erilaisten kampanjoiden tarpeiden mukaisesti.

Muutoksen tuomat vaikutukset

Yhteiset prosessivaikutukset

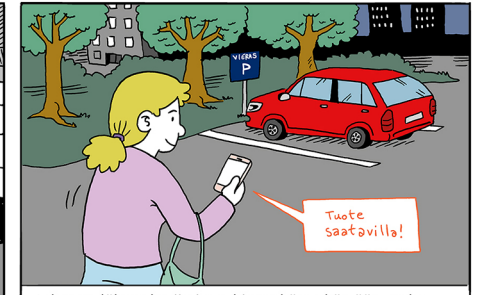
Dialogin kehittäminen lähtee liikkeelle yritysten tunnistamista kuluttaja- tai kauppakumppanilähtöisistä tarpeista edistää vuoropuhelua. Yksittäinen yritys



KULUTTAJA-TUOTTAJA-DIALOGI



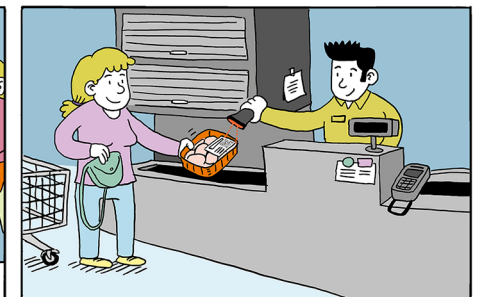
Johanna kokkaa illallista ystävänsä kanssa.



Johanna lähtee kotiin ja tarkistaa kännykästään, onko kyseistä lähituottajan broileria saatavilla läheisestä kaupasta. Johanna päättää ajaa kaupalle.



Johanna löytää broilerin lihahyllystä ja skannaa sen viivakoodin. Hän näkee suositellun reseptin kyseiselle broilerille ja päättää hankkia reseptiä varten olevat tarvikkeet. Hän tarkistaa vielä viivakoodin avulla, että reseptissä ei ole pähkinää mukana.



Johanna on löytänyt kaiken tarvitsemansa kyseiseen reseptiin.



Johanna kokkaa kotona ehdotetun reseptin mukaisen aterian ja on siihen tyytyväinen. Hän ottaa lopuksi kuvan annoksestaan ja jakaa ystävilleen.



Johanna laittaa puhelimellaan broilerin tuottajalle palautteen.

voi itsenäisesti hyödyntää GS1 Digital Linkin tuomia mahdollisuuksia kuluttajadialogissa riippumatta arvoketjun muiden osapuolten toimenpiteistä. Kaikille toimijoille keskeistä on rakentaa tuotteisiin linkitettävien sivustojen kokonaisuus ja ylläpito haluttuun ympäristöön. Lisäksi on huolehdittava kuluttajia ohjaavien luokiteltujen linkkien ylläpidosta resolver-palvelussa. Näillä toiminnoilla on vaikutuksia etenkin myynnin ja markkinoinnin prosesseihin. Jotta vuorovaikutus toimii kuluttajalähtöisesti, on tuotepakkauksiin painettava QR-koodi, joka on tällä hetkellä tehokkain tapa tarjota kuluttajalle fyysisen tuotteen avulla väylä verkossa olevaan tietoon. Pakkaussuunnittelussa on huomioitava muutoksen mahdolliset vaikutukset pakkauksen ulkoasuun.

Yhteiset järjestelmävaikutukset

Yritys voi itsenäisesti määrittellä omaa liiketoimintaansa tukevat tavat ja tarjottavat sisällöt kuluttajadialogin lisäämiseksi. GS1-standardi tarjoaa yhtenäisen tavan luokitella vuorovaikutuksen sisällön

tyyppejä, joita kutsutaan linkkityypeiksi. Erilaisia tyypiteltyjä linkkejä voidaan ylläpitää resolverin avulla. Resolveri mahdollistaa useiden eri tuotteisiin liittyvien verkkosivustojen hallinnoinnin yhden QR-koodin takana, jolloin jokainen tarjolla oleva erilainen linkki on tyypitelty GS1 standardoitujen web-sanastojen avulla. Tämä sanasto puolestaan mahdollistaa tarjolla olevien tietojen hyödyntämisen erilaisissa palveluissa, soveluksissa ja verkkokaupoissa kuluttajille tarjottavan tiedon välittämisessä.

GS1 tarjoaa tekniset kuvaukset ja ylläpitää avoimeen lähdekoodiin perustuvaa ohjeistusta resolverin rakentamiseksi. Ohjeistuksen avulla yritys voi itse rakentaa resolverin osaksi omaa järjestelmäarkkitehtuuriaan. Vaihtoehtoisesti resolver-palvelun voi hankkia palveluntarjoajalta, jolloin palvelun rakentaminen ja ylläpito ei sido yrityksen omia resursseja. Resolverin yhteyteen on mahdollista rakentaa analytiikkatyökaluja keräämään ja analysoimaan tietoa kuluttajakäyttäytymisestä ja esimerkiksi kuluttajien mielenkiinnon kohteista.

QR-koodi on tällä hetkellä tehokkain tapa tarjota kuluttajalle fyysisen tuotteen avulla väylä verkossa olevaan tietoon.





Laitteistovaatimukset, viivakoodit ja merkinnän toteutus

2D-viivakoodimerkinnän toteuttamiseen tuotepakkaukseen vaikuttaa viivakoodin tietosisältö. Mikäli koodi ei sisällä dynaamista tietoa, kuten valmistuserän tunnusta tai päiväystietoa, vaan ainoastaan GS1 Digital Link -muotoisen URL:n sekä tuotteen tunnisteena toimivan GTIN-koodin, voidaan viivakoodi painattaa pakkaukseen samalla kuten esimerkiksi nykyinen EAN-viivakoodi. Tällöin tuotteen valmistajalle ei aiheudu erillisiä laitteistovaatimuksia merkinnän toteutuksen suhteen.

Mikäli viivakoodi sisältää valmistuseräkohtaista tietoa, merkintä tulee käytännössä toteuttaa vasta valmistusprosessin yhteydessä tuotantolinjalla. Valtaosassa valmistusprosesseja valmistuserään liittyvät tiedot vahvistuvat vasta juuri ennen tuotannon aloitusajankohtaa, joten tietoja ei voida

painattaa pakkauksiin etukäteen muiden pakkaustietojen kanssa samaan aikaan. Tuotantolinjalla toteutettava viivakoodimerkintä voi edellyttää muutoksia sekä linjastoon että taustajärjestelmiin. Merkintä voidaan toteuttaa esimerkiksi tulostamalla, painamalla tai tarroittamalla. Soveltuvin tapa riippuu käytettävästä pakkausmateriaalista, pakkauksen muodosta, tuotantoympäristöstä sekä tuotantolinjaston nopeudesta.

QR-koodi ei itsessään ole GS1-standardin mukainen viivakoodi, mutta sen avulla tietosisältö voidaan esittää GS1 Digital Link -standardin mukaisessa muodossa. QR-koodi toimii väylänä verkkoon, yhdistäen fyysisen tuotteen kaikkeen haluttuun digitaaliseen aineistoon verkossa. Samalla viivakoodista on mahdollista poimia toimitusketjun tietojärjestelmissä tuotetunniste erä- ja päiväyskohtaisine tarkennuksineen ohjaamaan eräkohtaista tuotekäsittelyä toimitusketjussa.

QR-koodi ei itsessään ole GS1-standardin mukainen viivakoodi, mutta sen avulla tietosisältö voidaan esittää GS1 Digital Link -standardin mukaisessa muodossa.

Saldon hallinta ja hävikin vähentäminen

Saldon hallinnan ja hävikin vähentämisen käytötapauksen keskeisenä sillanrakentajana toimii 2D-viivakoodin käyttöönotto markkinalla.

2D-VIIVAKOODIN etuna verrattuna nykyisin käytössä olevaan lineaariseen EAN-viivakoodiin on se, että uuteen viivakoodiin voidaan sisällyttää nykyistä enemmän tietoa. Viivakoodissa voidaan jatkossa ilmoittaa nykyisen GS1 tuotetunnisteen (GTIN) lisäksi valmistuserän tunnus sekä tuotteen parasta ennen -päivä tai viimeinen käyttöpäivä. Näitä tietoja hyödyntämällä arvoketjun eri osapuolet voivat virtaviivaistaa ja tehostaa omia toimintojaan.

Muutoksen tuomat mahdollisuudet

Päiväkohtainen tuotteen saldonhallinta mahdollistaa toimipaikoille täydennystilaamisen optimoinnin, joka merkitsee parempaa hyllysaatavuutta ja lisää läpinäkyvyyttä hävikin ennustamiseen. Tavarantoimittajille muutos mahdollistaa tarkemman kysyntäennusteen vastaan-

ottamisen kaupparyhmiltä ja kysynnän vaihtelun vähenemisen, jolla voidaan vaikuttaa hävikin vähentämiseen.

Eräkohtaisten päivästietojen lisääminen pakkausten 2D-viivakodeihin sekä välitettäviin toimitussanomoihin eri osapuolten välillä mahdollistaa tehokkaamman tavaravirran virtauksen arvoketjun eri vaiheissa. Kaupparyhmät voivat hyödyntää toimitussanomien tietosisältöä myymäläprosesseissaan tehostamaan saldonhallintaansa ja inventointikäytäntöjään eräkohtaisen päivästiedon avulla.

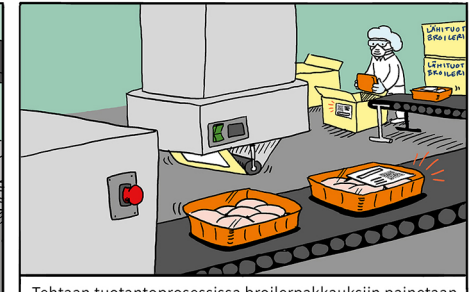
Tehokkaamman tuotevirtojen ohjauksen lisäksi eräkohtainen päivästieto tarjoaa mahdollisuuden vanhenevien tuotteiden automaattisiin alennuksiin kassapisteillä ja tehostaa vanhenevien tuotteiden oikea-aikaista esillänostoa kuluttajille. Lisäksi erän tunnistamisen avulla voidaan tarvittaessa estää takaisinvedettyjen tuote-erien myynti kuluttajille.



SALDON HALLINTA JA HÄVIKIN VÄHENTÄMINEN



Tehtaalle saapuu rekan mukana kysyntäennusteen mukainen lihaerä ja tuotantoprosessi käynnistyy.



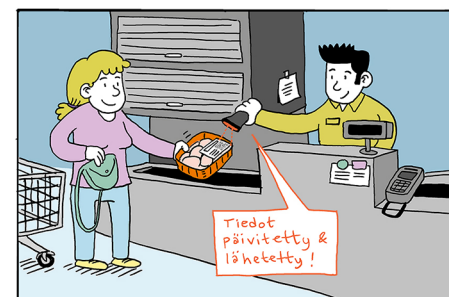
Tehtaan tuotantoprosessissa broileripakkauksiin painetaan 2D-viivakoodi, jotta pakkaukseen saadaan erännumero sekä päivästieto digitaalisesti hyödynnettäväksi.



Broileripakkaukset pakataan pihassa rekkaan. Tuotteet lähtevät tehtaalta omaa reittiään kohti myymälää ja kuluttajaa. Tehtaalla nähdään minne lähteneet tuotteet menivät ja missä ne ovat.



Kaupan liihahyllyllä työntekijä tarkistaa tabletilla broilerin tuoteryhmätietoja. Hän näkee helposti vanhaksi menevät, sekä saapuvat tuotteet.



Viivakoodi tarjoaa mahdollisuuden myyntidatan jakamiseen sekä kysyntäennusteen päivittämiseen sekä kuluttajan palautteen lähettämiseen.



Tuotantolinjan johtaja saa tehtaalla Johannan palautteen broileripaketista ja vastaa siihen.



Muutoksen tuomat vaikutukset

Yhteiset prosessivaikutukset

Saldonhallinnan ja hävikin vähentämisen käyttötapauksella on koko toimialaa koskevia yhteisiä prosessivaikutuksia. Näitä muutoksia voidaan yltäasolla kuvata yhteisesti, mutta yksityiskohdat vaihtelevat toimijakohtaisesti riippuen prosessien yksityiskohdista, kuten esimerkiksi erilaisista toimitusmalleista.

Tavarantoimittajien kohdalla suurin muutos koskee valmistus- ja pakkausprosessia. Valmistuserien tuotemäärät ja yksityiskohdat vahvistuvat usein vasta juuri ennen tuotannon aloitusajan kohtaa, minkä vuoksi eränumeron ja päiväystiedon sisältävää 2D-viivakoodia ei voida painattaa etukäteen samaan aikaan kuin muitakin pakkausmerkin-

töjä. Tästä syystä viivakoodi voidaan tulostaa tai painaa pakkaukseen vasta tuotantolinjalla. Pakkaussuunnittelussa on huomioitava muutoksen mahdolliset vaikutukset pakkauksen ulkoasuun.

Tuotteiden nykyistä tarkempi yksilöinti tuo muutoksia myös logistiikan puolella niin keräilyyn, vastaanottoon kuin tuotteiden varastointiin. Nämä muutokset koskevat sekä tavarantoimittajia että kaupparyhmiä ja myymälöitä. Ydinprosessien näkökulmasta tuotteiden varastoinnissa tulee huomioida tuotantoneräkohtaisuus, jotta tuotteiden keräily voidaan toteuttaa sujuvasti tuotantoerä huomioiden. Näin myös tiedetään mikä toimituserä on toimitettu kyseiselle asiakalle tai toimipaikkaan. Tuotteiden varastoinnissa ja keräilyprosessin yhteydessä on huomioitava kyvykkyyden tunnistaa tuotteet eräkohtaisesti.

Toimipaikkatasolla arvoketjussa on tärkeää huolehtia, että hyllyttämisen yhteydessä huomioidaan hyllytettävän tuotteen erätieto. Näin voidaan varmistaa, että ensimmäisenä vanhenevat tuotteet päätyvät hyllyyn aina etusijalle. Myymälän reaaliaikaisia saldoja seuraamalla henkilöstö ehtii tekemään tarvittavat toimenpiteet hävikin vähentämiseksi, kuten esimerkiksi tuomaan vanhenevat tuotteet ajoissa paremmin esille.

Yhteiset järjestelmävaikutukset

2D-viivakoodin tulostaminen tuotantolinjalla merkitsee tuotannonohjausjärjestelmiin kohdistuvien vaikutusten huomioimista. Tuotannonohjausjärjestelmissä tulee huomioida integrointi tuotantolinjan tulostuslaitteistoon, jotta tiedot valmistettavan tuotteen GTIN-koodista, valmistuserän eränumerosta ja päiväystiedosta voidaan välittää tulostimelle ja tulostaa pakkauksiin.

Tuotannossa syntyneet valmistuserä- ja päiväystiedot tulee hallinnoida tavarantoimittajien omissa järjestelmissä. Nämä tiedot tulee yhdistää kaupparyhmien

tilausten yhteydessä toimitussanomoihin, jolloin vastaanottaja saa tiedot heille toimitettavista tuotteista. Yleisesti käytössä olevissa sähköisissä toimitussanomissa on mahdollista välittää erä- ja päiväystietoa kauppakumppaneiden välillä. Sanomilla kulkeva tieto tulee kaupparyhmän omissa järjestelmissä kyetä välittämään aina toimipaikkoihin.

2D-viivakoodien käyttö toimitusketjussa vaatii viivakoodilukijoilta kameralukukyvykkyyttä läpi arvoketjun. Kaikki tarvittavat lukupisteet toimitusketjussa on varustettava kameralukijoilla sekä huolehdittava, että tarvittavat taustajärjestelmät kykenevät rekisteröimään ja käsittelemään viivakoodissa olevan tietosisällön eri prosessivaiheiden mahdollistamiseksi.

Kassajärjestelmien ja toimipaikkojen käsipääteiden tulee kyetä rekisteröimään ja käsittelemään 2D-viivakoodien tietosisältö. GS1 suosittelee myyntien rekisteröintiä tuotteen erätasolla, mikä mahdollistaa esimerkiksi tuotteiden kiertonopeuden seurannan toimitusketjussa osana myynninseurantaa.

GS1 suosittelee myyntien rekisteröintiä tuotteen erätasolla, mikä mahdollistaa esimerkiksi tuotteiden kiertonopeuden seurannan toimitusketjussa osana myynninseurantaa.

2D-viivakoodin käyttöönoton tuomat vaikutukset muiden prosessien taustajärjestelmiin riippuvat järjestelmien käyttötarkoituksista. Mikäli prosessi, jota tietojärjestelmä tukee, edellyttää tuotteiden tunnistamista viivakoodin avulla, tulee kyseisessä järjestelmässä huomioida tarve kameralukijoille ja kyky tunnistaa 2D-viivakoodista minimissään tuotteiden GTIN-koodit.

Laitteistovaatimukset, viivakoodit ja sijoittaminen tuotteeseen ja merkinnän toteutus

2D-viivakoodien käyttöönotolla on varsinkin tavarantoimittajien puolella merkittäviä laitteistovaatimuksia. Viivakoodimerkintöjen toteutus tuotantolinjalla pakkaamisen yhteydessä edellyttää soveltuvaa tulostuslaitteistoa ja sen integroimista tuotannonohjausjärjestelmään.

Viivakoodien tulostusmenetelmät ovat erilaisia. Yrityskohtaisesti sopivimman vaihtoehdon valinnassa osaavat parhaiten auttaa tulostamisen ammattilaiset. 2D-viivakoodi voidaan tulostaa esimer-

kiksi mustesuihkulla tai laserilla, mutta valinnassa tulee huomioida elintarvikkeisiin liittyvät tuoteturvallisuusvaatimukset. Tulostus voidaan toteuttaa suoraan pakkaukseen, kalvolle tai erilliselle tarralle riippuen tuotantolinjan vaatimuksista niin nopeuden, ympäristön kuin pakkausmateriaalien suhteen. Tulostuksen jälkeen on tärkeää, että linjastolla on huomioitu välitön merkinnän laadunvarmistus, jossa 2D-merkintöjen lukukelpoisuus tarkastetaan viivakoodin lukijalla. Näin varmistetaan, että toimitusketjuun ei pääse toimimattomia viivakoodeja.

GS1:n suositus tuotepakkauksissa käytettäväksi 2D-viivakoodiksi riippuu sen käyttötarkoituksesta. Mikäli 2D-viivakoodi otetaan toimitusketjussa käyttöön ainoastaan saldon hallinnan ja hävikin vähentämisen lähtökohdista, GS1 suosittelee valitsemaan GS1 DataMatrix -viivakoodin. Kyseessä on GS1-viivakoodi, joka hyödyntää toimitusketjussa jo nykyisellään käytössä olevia GS1-sovellustunnuksia, joten sen käyttöönotto on helpommin ja kustannustehokkaammin toteutettavissa koko arvoketjun näkökulmasta.

2D-viivakoodi voidaan tulostaa esimerkiksi mustesuihkulla tai laserilla, mutta valinnassa tulee huomioida elintarvikkeisiin liittyvät tuoteturvallisuusvaatimukset.

Mikäli yrityksen liiketoiminnallisena ajurina on saldon hallinnan ja hävikin vähentämisen potentiaalin lisäksi kuluttaja-tuottaja -dialogin kehitys, GS1 suosittelee valitsemaan tuotepakkauksessa käytettäväksi 2D-viivakoodiksi QR-koodin. QR-koodin avulla mahdollistuvat niin toimitusketjun tarpeet kuin mahdollisuus tarjota kuluttajille suora linkki fyysisestä tuotteesta verkkoon GS1 Digital Link -standardia hyödyntäen.

Kaupparyhmiä on tärkeää varautua siihen, että tulevaisuudessa markkinoilla tulee esiintymään kolmea erilaista viivakoodia: perinteinen EAN-viivakoodi, QR-koodi ja GS1 DataMatrix -viivakoodi. Järjestelmä- ja laitepäivityksissä on tärkeää huomioida luontakäytettävyys vaihtoehtoisille pakkausmerkinnöille. Kameralukijat tukevat kaikkia mainittuja viivakoodeja, joten on tärkeää luoda taustajärjestelmiin kyvykkyyks käsitellä kaikkien viivakoodien tietosisältöä.

2D-viivakoodiesimerkit



QR-koodi ei itsessään ole GS1-standardin mukainen viivakoodi, mutta sen avulla tietosisältö voidaan esittää GS1 Digital Link -standardin mukaisessa muodossa. Tämän viivakoodin etuna on, että yhden ja saman viivakoodin avulla voidaan toteuttaa molemmat aiemmin esitellyt käyttötapaukset. QR-koodi toimii linkkinä verkkoon, yhdistäen fyysisen tuotteen kaikkeen haluttuun digitaaliseen aineistoon verkossa. Samalla viivakoodista on mahdollista toimitusketjun järjestelmissä poimia tuotetunniste erä- ja päiväyskohtaisine tarkennuksineen ohjaamaan tuotehallintaa.



GS1 DataMatrix on GS1-standardin mukainen viivakoodi, jonka tietosisältö on vastaava kuin nykyään logistisissa yksiköissä käytetyissä viivakoodeissa. Mikäli tavarantoimittaja ei halua hyödyntää viivakoodia kuluttaja-tuottaja -dialogiin vaan valitsee keskittyvänsä pelkästään saldonhallintaan ja hävikin vähentämiseen, silloin GS1 DataMatrix on GS1:n suositteleman viivakoodivalinta.

Siirtymäaika mahdollisuutena

SIIRTYMÄAIKA mahdollistaa vaiheittaisen ja häiriöttömän 2D-viivakoodien käyttöönoton markkinoilla. Näin eri toimijoiden on mahdollista siirtyä hyödyntämään älykkäiden viivakoodien tuomia uusia mahdollisuuksia omien aikataulujensa ja resurssiansa puitteissa. Samalla huolehditaan siitä, että kaikilla toimijoilla on riittävästi aikaa muutoksen toteuttamiselle.

2D-viivakoodien käyttöön siirtyminen on koko toimialan välistä yhteistyötä. Jotta siirtyminen toteutuu, on tavarantoimittajien tehtävä muutoksia omiin toimintaympäristöihinsä uusien merkintöjen tuottamiseksi samaan aikaan kun kaupparyhmien on päivitettävä tietojärjestelmiään ja prosessejaan uusien merkintöjen hyödyntämiseksi. Tavarantoimittajien ei ole realistisesti mahdollista toteuttaa kaupparyhmäkohtaisia pakkauksia. GS1 suosittelee yhteisesti sovittua siirtymäaikaa, joka tarjoaa jokaiselle yritykselle joustavan mahdollisuuden edetä uudistuksessa itselleen sopivalla aikataululla.

Siirtymäaika merkitsee käytännössä sitä, että tuotepakkauksissa on samaan

aikaan käytössä kaksi erilaista viivakoodia tuotteen tunnistamiseen: nykytilassa käytössä oleva EAN-viivakoodi ja uusi 2D-viivakoodi. Tilanteessa tulee huomioida niin viivakoodien sijoittelu kuin viivakoodilukijoiden toiminta. Yksittäisen tuotteen elinkaaren aikana tuotetta käsitellään ja tuotteen viivakoodi luetaan useissa eri prosessivaiheissa.

Lähtökohtaisena oletuksena on, että toimitusketjun prosesseissa voidaan edelleen lukea nykyinen EAN-viivakoodin löytyessä pakkauksesta. Mikäli toimija, esimerkiksi kaupan toimipaikka, ei ole siirtynyt 2D-viivakoodien vaatimien kamerallukijoiden käyttöön, useampi viivakoodi tuotepakkauksessa ei aiheuta ongelmia, sillä perinteiset lineaariset lukijat kykenevät lukemaan ainoastaan EAN-viivakoodin. Mikäli toimijan käytössä on kamerallukija, mutta pakkaukseen on painettu ainoastaan EAN-viivakoodi, kamerallukija osaa lukea viivakoodin ongelmitta.

Mikäli pakkauksessa on sekä nykyinen EAN-viivakoodi että uusi 2D-viivakoodi, voi olla mahdotonta tietää kumpi koodeista on luettava. Tästä syystä

GS1 suosittelee sijoittamaan viivakoodit lähemmäksi, jotta kumpikin viivakoodi näkyy kamerallukijan ottamassa kuvassa. Kameralla varustettu viivakoodilukija voidaan ohjelmoida etsimään ensisijaisesti tietynlaisia viivakoodeja, jolloin useamman erilaisen viivakoodin näkyessä yhdessä kuvassa viivakoodilukija päättää oikean luettavan koodin. Näin toimittaessa voidaan minimoida siirtymäajan aiheuttamia haittoja operatiiviselle toiminnalle ja mahdollistaa sujuva siirtyminen älykkäämpien 2D-viivakoodien käyttöön markkinalla.

Tarkempi suositus viivakoodien sijoittamisesta tuotepakkaukseen 2D-viivakoodien käyttöönoton siirtymäajalla tulee tarkentumaan. GS1 Finland työstää suositusta yhteistyössä GS1 Global Officen ja laitetoimittajien kanssa.

Siirtymäaika merkitsee käytännössä sitä, että tuotepakkauksissa on samaan aikaan käytössä kaksi erilaista viivakoodia tuotteen tunnistamiseen.

Johtopäätökset

LÄHIVUOSIEN GLOBAALI KEHITYS kohti 2D-viivakoodeja tulee mahdollistamaan arvoketjun toimijoiden erilaisten käyttötapauksen toteutuksen yhden verkko-käyttöisen viivakoodin avulla.

Yritysten on hyvä varautua tulevaan muutokseen, sen tuomiin vaikutuksiin ja uusiin mahdollisuuksiin riittävän ajoissa myös Suomessa. 2D-viivakoodin mahdollistama digitaalinen kuluttaja-tuottaja -dialogi avaa väylän syvällisen kuluttajaymmärryksen rakentamiselle ja laajennettujen tietosisältöjen käytettävyydelle tulevaisuudessa. Saldon hallinta ja hävikin vähentäminen, jossa 2D-viivakoodi toimii keskeisenä tiedonkantajana, tarjoaa mahdollisuuden toiminnan optimointiin arvoketjussa tarkemman erä- ja päiväystiedon, kahdensuuntaisen tiedonjakamisen ja eri toimijoiden yhteistyön myötä.

Yritysten on hyvä varautua tulevaan muutokseen, sen tuomiin vaikutuksiin ja uusiin mahdollisuuksiin riittävän ajoissa myös Suomessa.

2D-viivakoodin käyttöönotto merkitsee prosessivaikutuksia erityisesti arvoketjun toimijoiden vastaanotto-, pakkaus- ja jakeluprosesseihin. Kaupan näkökulmasta on tärkeää huomioida luontakäytännön vaihtoehtoisille kuluttajapakkausten merkinnöille. Teollisuuden näkökulmasta korostuu vaihtoehtoisten merkintätapojen toteuttaminen.

GS1 toimii muutoksessa arvoketjun siltana ja tuo jatkossa arvoketjun eri toimijoiden ulottuville uudet mahdollisuudet ja käyttökokemukset maailmalta säännöllisen markkinakatsauksen ja infotilaisuuksien muodossa. Uusimmat muutokset ja lisäykset päivittyvät jatkossa säännöllisesti myös tähän oppaaseen.

Lähdeluettelo

Baldwin, Susan. 2019. MOWI: Seafood Industry's First End-To-End Food Traceability Platform <https://evrythng.com/mowi-food-traceability-platform-powered-by-evrythng/>

GitHub. 2021. GS1 Digital Link Docs <https://github.com/gs1/DigitalLinkDocs>

GS1. 2020. The Barcode (r)Evolution position paper [https://www.gs1.org/docs/barcodes/The-Barcode-\(r\)Evolution.pdf](https://www.gs1.org/docs/barcodes/The-Barcode-(r)Evolution.pdf)

GS1. 2021. 2D in Retail: A new dimension in barcodes <https://www.gs1.org/industries/retail/2D-barcodes>

GS1. 2021. 2D in Retail: A new dimension in barcodes position paper <https://www.gs1.org/sites/gs1/files/2021-09/2d-in-retail-a-new-dimension-in-barcodes.pdf>

GS1. 2021. Global 2D Programme - Foundational FAQs <https://www.gs1.org/sites/gs1/files/2021-09/2d-programme-faqs.pdf>

GS1. 2021. GS1 Digital Link Implementation Guideline. Global Edition - version 1.0.1 https://www.gs1.org/docs/Digital-Link/GS1_DigitalLink_Imp_Guide_i1.pdf

GS1. 2021. GS1 Digital Link -standard <https://www.gs1.org/standards/gs1-digital-link>

GS1. 2021. GS1 Digital Link Standard: URI Syntax (version 1.2) https://www.gs1.org/docs/Digital-Link/GS1_Digital_Link_Standard_URI_Syntax_r_i1-2_2021-01-16.pdf

GS1 Industry & Standards Event 2021. 13-16.9.2021. Virtual Event.

GS1 US. 2020. Research Insights: Powering the Future of Retail. https://www.gs1us.org/DesktopModules/Bring2mind/DMX/Download.aspx?Command=Core_Download&EntryId=2028&language=en-US&PortalId=0&TabId=134

GS1 US. 2021. GS1 Digital Link for Retailers <https://www.gs1us.org/industries/emerging-topics/gs1-digital-link/gs1-digital-link-for-retailers>

Matvett. 2020. Dato i strekkoden ga 18 % matscinnsreduksjon <https://www.matvett.no/bransje/suksesshistorier/dato-i-strekkoden-ga-18-matsvinnreduksjon>

Liitteet

Tekniset vaatimukset
2D-viivakoodien käyttöönotolle



GS1 Finland

GS1 Finland Oy on puolueeton ja voittoa tavoittelematon organisaatio, joka kehittää ja hallinnoi maailman käytetyimpiä tuotetietojen ja yksilöinnin standardeja, joista tunnetuin on EAN-viivakoodi. GS1 tukee suomalaisten yritysten kasvua tarjoamalla palveluita, jotka tuovat tehokkuutta, läpinäkyvyyttä ja vaivattomuutta yritysten väliseen tiedonjakoon ja edistävät digitalisaatiota.

GS1 Finland Oy

Firdonkatu 2 T 108

00520 Helsinki

T 075 756 3500

F 075 756 3522

E asiakaspalvelu@gs1.fi

www.gs1.fi

