

Betonielementtitoimitusketjun digitalisointi – sanoista tekoihin teollistamisessa 27.9.2024

TR2: GS1-standardit toimitusketjun hallinnan työkaluna

Petri Leppänen
GS1 Finland



GS1-standardoidut viivakoodit sekä EPC/RFID-tunnisteet

GS1 Viivakoodit

EAN/UPC GS1-128 GS1 DataMatrix GS1 QR Code

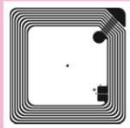


GS1 EPC/RFID -tunnisteet

Electronic Product Code (EPC) RFID

EPC HF Gen 2

EPC UHF Gen 2



Tunnista



Jaa



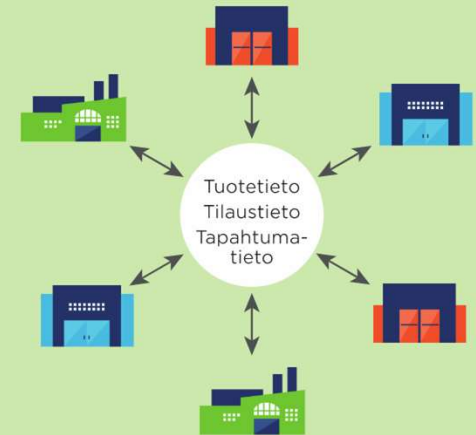
Yksilöi

GS1-standardit tiedon jakamiseen

Tuotetieto (Master Data) Global Data Synchronisation Network (GDSN)

Tilaustieto (Transactional Data) eCom (EDI)

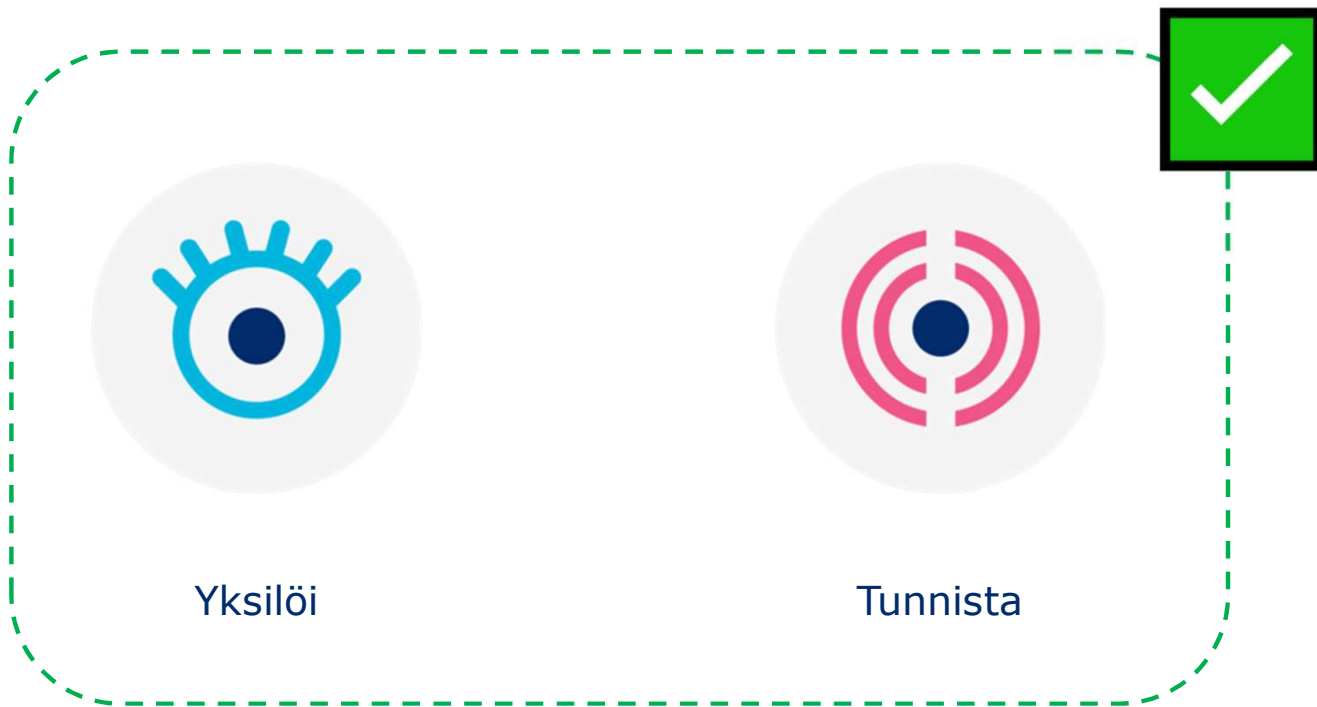
Tapahtumatieto (Event Data) EPC Information Services (EPCIS)



GS1-standardit yksilöimiseen



- GLN** Global Location Number
Sijainti tai toimipaikka
- GTIN** Global Trade Item Number
Tuote
- SSCC** Serial Shipping Container Code
Logistinen yksikkö
- GRAI** Global Returnable Asset Identifier
Kiertävä kuormankantaja
- GIAI** Global Individual Asset Identifier
Käyttöomaisuus
- GSRN** Global Service Relation Number
Palvelusuhteen osapuoli



RFID:n hyödyt perustuvat automatisoituihin lukutapahtumiin ...ja niistä syntyvään tapahtumatietoon!



Tapahtumatieto tarkoittaa tähän havaintoon liittyvää tietoa, joka kytkee sen osaksi liiketoimintaprosesseja

Esim. tuote, sijainti, prosessin vaihe...

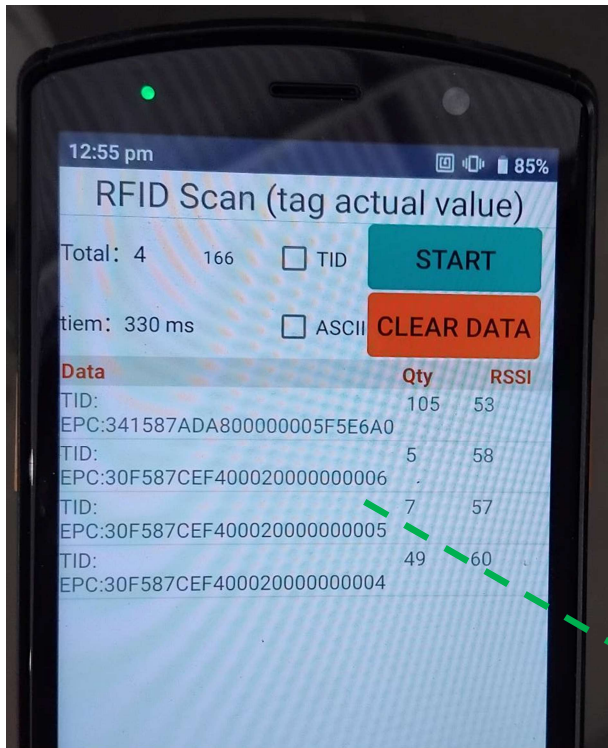


Tietosisällön koodaus RFID-tagiin

TUOTEYKSILÖINNIN TASOT		
Level 1: Tuoteryhmä/Perustuote	GTIN	
Level 2: Tuotevariaation taso	GTIN + MTO Varianttinumero	
Level 3 Tuoteyksilön taso	GTIN + MTO Varianttinumero + Sarjanumero (SGTIN)	
GS1 SOVELLUSTUNNUKSET (AI) ETO-TUOTTEIDEN YKSILÖINTIIN (Betonielementit)		
(01) GTIN-koodi	06400001000247 Esimerkki	
(242) Made-To-Order (MTO) varianttinumero	12345678910 Esimerkki	
(21) Sarjanumero	123456 Esimerkki	
(91) Kansallinen elementtitunnus	V1001 Esimerkki	
(92) GUID	ba34cf17-0c4b-4c6f-9295-cae05aa74ad4 Esimerkki	
TIEDONKANTAJAT		
GS1 Digital Link (2D viivakoodi)	GS1 DataMatrix (2D viivakoodi)	EPC/RFID (radiotaajuinen etätunnistus)
		



Lukutapahtuman testaus



Show an Example Clear

GS1 Key or other identifier — as used in bar codes

GTIN + serial (AI 01 + AI 21) (01) 06419389000084 (21) 6

GS1 Company Prefix Length 7 digits

EPC Pure Identity URI (urn:epc:id:...) — as used in EPCIS

urn:epc:id:sgtin:6419389.000008.6

RFID Control Information

Tag Size 96 bits Filter Value 7 - component

EPC Tag URI (urn:epc:tag:...) — as used in RFID middleware

urn:epc:tag:sgtin-96:7.6419389.000008.6

RFID Tag EPC Memory Bank Contents (hexadecimal) – starting at bit 20h

30F587CEF400020000000006

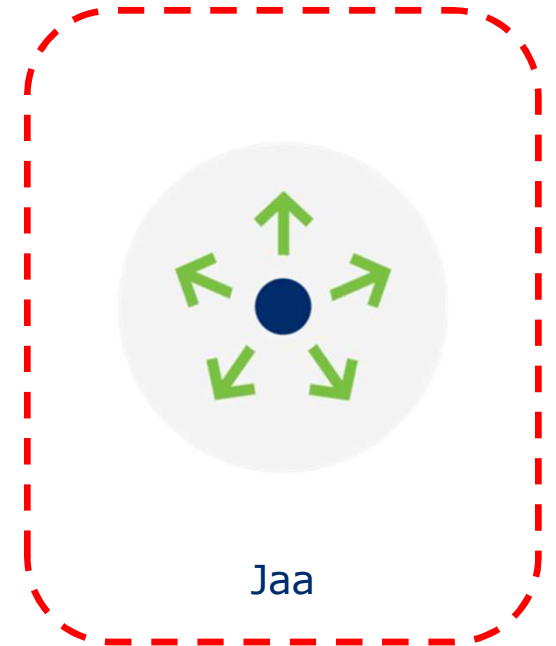
<https://www.gs1.org/services/epc-encoderdecoder>



Yksilöi







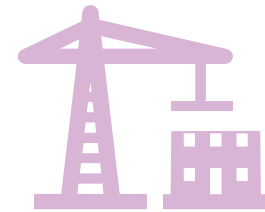
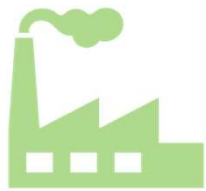
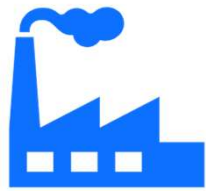
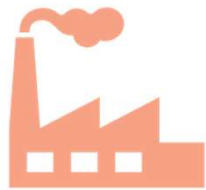
Tunnista

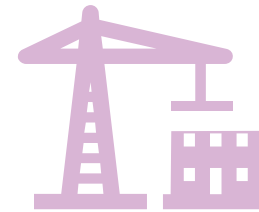
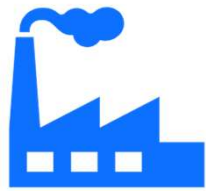
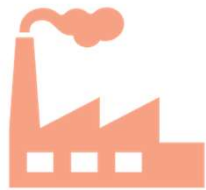


Jaa

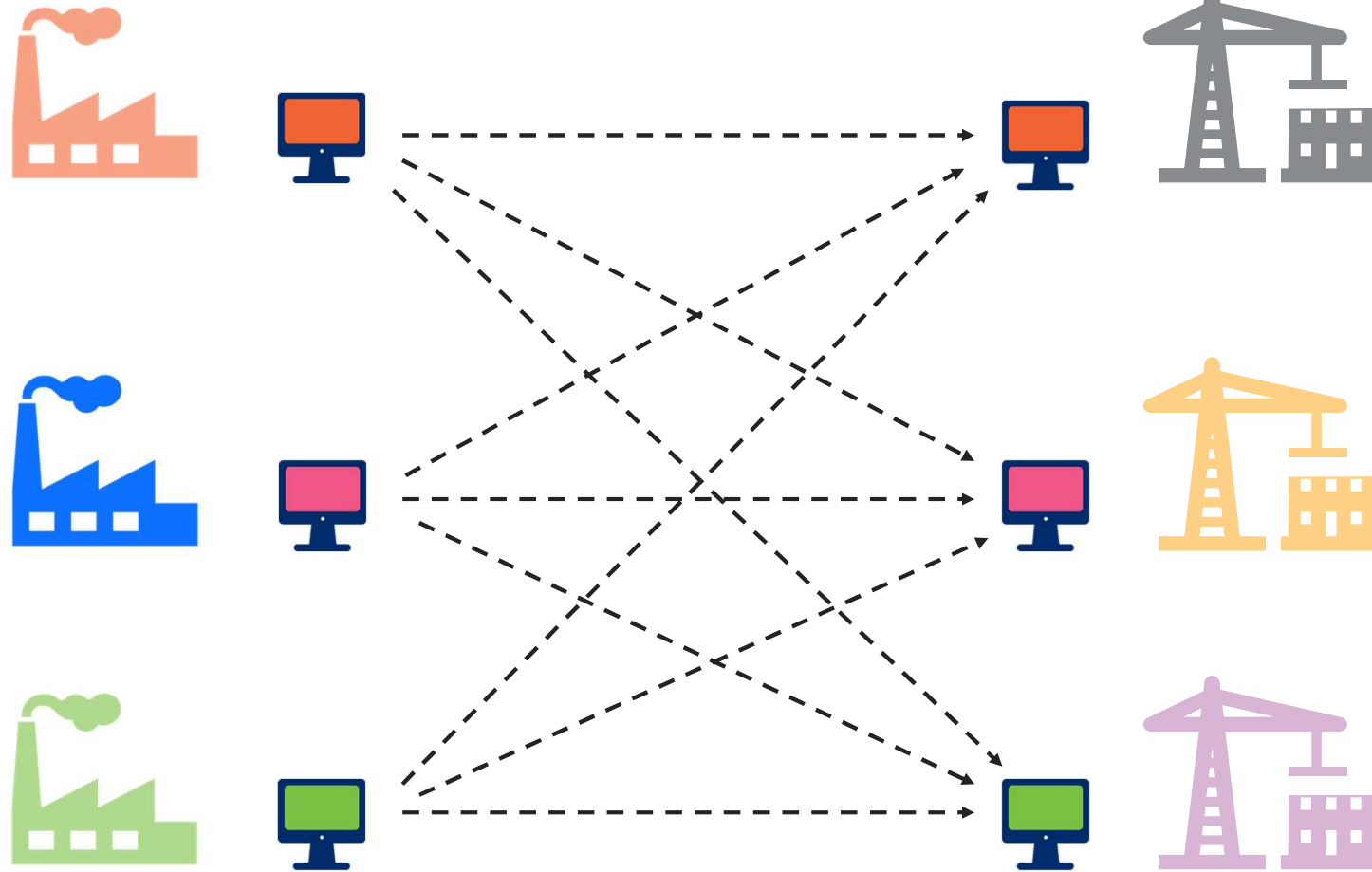


-  Elementtitoimittaja
-  RFID-ratkaisu
-  Rakennusliike
-  RFID-tapahtumatieto





EPCIS



EPCIS-standardi



- EPCIS (Electronic Product Code Information Systems) auttaa tapahtumatiedon läpinäkyvässä jakamisessa organisaatioiden ja tietojärjestelmien välillä
 - Yritysten sisällä, mutta erityisesti niiden välillä
- Mahdollistaa erilaisten jäljitettävyyss- ja seurantaratkaisujen rakentamisen yhdenmukaisen datan pohjalta
 - GS1:n tunnistenumeroita käytetään tapahtumiin liittyvien objektien, sijaintien ja osapuolten yksilöinnissä
 - Yksilöintitiedot sisällytetään RFID-tunnisteisiin tai GS1-viivakoodeihin
 - Seurattavat tuotteet tai muut asiat yksilöidään aina joko erä- tai yksilökohtaisella tasolla
- EPCIS on julkaistu ISO/IEC 19987 -standardina

<https://www.gs1.org/standards/epcis>

<https://www.gs1.org/standards/epcis-and-cbv-implementation-guideline>

EPCIS mahdollistaa toimitusketjun läpinäkyvyyden

- **Seuranta**

Missä lähettämämme tuotteet ovat?

- **Jäljittäminen**

Mistä tämä tuote-erä on peräisin ja mihin sitä on toimitettu?

- **Chain of Custody (CoC) / Chain of Ownership (CoO)** *Minkä tahojen omistuksessa tai hallinnassa nämä tuotteet ovat olleet?*

- **Varastohallinta**

Kuinka monta yksikköä on varastossa? Milloin käytettävissä oleva varastoni vanhenee?

- **Takaisinveto**

Kutsu takaisin kaikki XYZ-tuotteet, jotka on toimitettu 2. toukokuuta 2024 tuotantolaitoksesta 123...

EPCIS-tietomalli

- EPCIS-tietomallin data koostuu tapahtumista, jotka kuvaavat yhteen tai useampaan objektiin liittyviä liiketoimintaprosessin vaiheita
- Tapahtumia kutsutaan standardissa EPCIS Eventeiksi. Yksi EPCIS Event kuvaa jonkin tietyn vaiheen toteutumista liiketoimintaprosessissa
- Yhdessä näistä muodostuu yksityiskohtainen kuvaus liiketoimintaprosessista



Kuka: (GLN) Elementtitoimittaja
Mitä: (SGTIN) Betonielementti
Missä: (GLN) Tehdas
Milloin: YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ
Miksi: Valmistus
Status: Aktiivinen



Kuka: (GLN) Elementtitoimittaja
Mitä: (SSCC) Kuorma
Mitä: (SGTIN1, ..2, ..3)
Betonielementit
Missä: (GLN) Tehdas
Milloin: YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ
Miksi: Kuormaus
Status: Kuljetuksessa

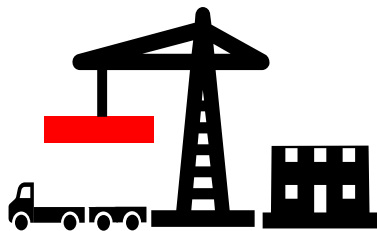


Kuka: (GLN) Pääurakoitsija
Mitä: (SSCC) Kuorma
Mitä: (SGTIN1, ..2, ..3)
Betonielementit
Missä: (GLN) Työmaa
Milloin: YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ
Miksi: Vastaanotto
Status: Vastaanotettu



Kuka: (GLN) Pääurakoitsija
Mitä: (SGTIN) Betonielementti
Missä: (GLN) Työmaa + tarkenne (huoneistossa tms.)
Milloin: YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ
Miksi: Asentaminen
Status: Asennettu

EPCIS-tapahtumatieto XML-formaatissa



Milloin: YYYY-MM-DDThh:mm:ss

Mitä: (SGTIN1, ..2, ..3) Betonielementit

Miksi: Vastaanotto

Status: Vastaanotettu

Missä: (GLN) Työmaan portti

```
EPCIS Event  JSON  XML
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<epcis:EPCISDocument xmlns:epcis="urn:epcglobal:epcis:xsd:2" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:cbvmda="urn:epcglob
<EPCISBody>
  <EventList>
    <ObjectEvent>
      <eventTime>2024-09-23T10:09:42+03:00</eventTime>
      <eventTimeZoneOffset>+03:00</eventTimeZoneOffset>
      <epcList>
        <epc>urn:epc:id:sgtin:6400001.000024.1001</epc>
        <epc>urn:epc:id:sgtin:6400001.000024.1002</epc>
        <epc>urn:epc:id:sgtin:6400001.000024.1003</epc>
      </epcList>
      <action>ADD</action>
      <bizStep>urn:epcglobal:cbv:bizstep:arriving</bizStep>
      <disposition>urn:epcglobal:cbv:disp:available</disposition>
      <readPoint>
        <id>urn:epc:id:sgln:6400001.00003.12345</id>
      </readPoint>
      <bizLocation>
        <id>urn:epc:id:sgln:6400001.00003.0</id>
      </bizLocation>
    </ObjectEvent>
  </EventList>
</EPCISBody>
</epcis:EPCISDocument>
```

EPCIS-tapahtumatieto JSON-formaatissa



```
EPCIS Event JSON XML
{
  "@context": [
    "https://ref.gs1.org/standards/epcis/2.0.0/epcis-context.jsonld"
  ],
  "type": "EPCISDocument",
  "schemaVersion": "2.0",
  "creationDate": "2024-09-23T07:10:53.71Z",
  "epcisBody": {
    "eventList": [
      {
        "type": "ObjectEvent",
        "eventTime": "2024-09-23T10:09:42+03:00",
        "eventTimeZoneOffset": "+03:00",
        "epcList": [
          "urn:epc:id:sgtin:6400001.000024.1001",
          "urn:epc:id:sgtin:6400001.000024.1002",
          "urn:epc:id:sgtin:6400001.000024.1003"
        ],
        "action": "ADD",
        "bizStep": "arriving",
        "disposition": "available",
        "readPoint": {
          "id": "urn:epc:id:sgln:6400001.00003.12345"
        },
        "bizLocation": {
          "id": "urn:epc:id:sgln:6400001.00003.0"
        }
      }
    ]
  }
}
```

Milloin: YYYY-MM-DDThh:mm:ss

Mitä: (SGTIN1, ..2, ..3) Betonielementit

Miksi: Vastaanotto

Status: Vastaanotettu

Missä: (GLN) Työmaan portti

<https://ref.gs1.org/tools/epcis-sandbox/>

Miten tästä eteenpäin?

Miten tuotamme
EPCIS-standardin
mukaista
tapahtumätietoa
lukutapahtumista?

Miten jaamme tätä
tietoa osapuolten ja
järjestelmien välillä?

Tutustu GS1 Finlandiin



PETRI LEPPÄNEN
Development Manager
GS1 Finland
+358 40 8450048
petri.leppanen@gs1.fi

