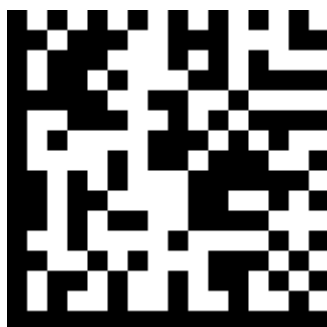


Entydig strekkoding (GS1)

Merking av vedlikeholdsobjekt i sykehusbygg med GS1

Veileder

Automatisk identifikasjon og datafangst



Versjonskontroll:

Versjon	Dato	Forklaring	Utført av
0.1	01.09.21	Dokument opprettet	Bjørn Ravnestad
0.2	15.09.21	Innarbeidet innspill fra Inge Aarseth-	Bjørn Ravnestad
0.3	01.10.21	Innarbeidet innspill fra Christian Nødtvedt, Endre Engvik.	Bjørn Ravnestad
0.4	01.10.21	Innarbeidet innspill fra Erik Bjørnstad. Innfører begrepet «vedlikeholdsobjekt»	Bjørn Ravnestad
0.41	05.10.21	Oppdatert figurer, lagt til ordliste	Bjørn Ravnestad
0.6	15.11.21	Overlappende brukstilfeller er fjernet. Eksempler på QR kode utarbeidet.	Bjørn Ravnestad
0.7	15.12.21	Oppdatert standard for merking med GIAI	Bjørn Ravnestad
0.8	20.01.22	Oppdatert flere steder i dokumentet, fullført ordliste og rettet språk.	Bjørn Ravnestad
0.95	29.04.22	Klar for godkjenning i RARK	Jørgen Corneliussen
1.0	10.05.22	Godkjent i RARK	Jørgen Corneliussen

Bidragsytere:

Navn	Virksomhet
Bjørn Ravnestad	Helse Sør-Øst RHF/Eximius AS
Christian Nødtvedt	Sykehusbygg HF
Erik Bjørnstad	Vestre Viken HF
Inge Aarseth	Sykehuset i Vestfold HF
Terje Menkerud	GS1 Norway
Geir Vevle	Helse Sør-Øst/RFID-Solutions AS
Christopher Christensen	Sykehusbygg HF

Godkjent av:

Navn	Dato
Regionalt arkitekturråd (RARK)	10.05.22

Innhold

1	Innledning.....	4
1.1	Målgruppe	4
1.2	Formål.....	5
1.3	Avgrensning.....	5
2	Standardisert identifikasjon og merking av produkt, lokasjon og vedlikeholdsobjekt i bygg.....	7
2.1	Merking av produkt - GS1 GTIN.....	7
2.2	Merking av lokasjon – GS1 GLN.....	8
2.3	Merking av vedlikeholdsobjekt – GS1 GIAI	9
2.3.1	TFM-kode som identifikator for vedlikeholdsobjekt.....	10
2.3.2	Objekt-identifikator fra bygningsinformasjonsmodell som identifikator for vedlikeholdsobjekt	12
2.3.3	Føring: Bruk uavhengig maskinlesbar identifikator basert på GS1 for vedlikeholdsobjekt	12
3	Brukstilfeller	13
3.1	Brukstilfeller for bygg og eiendom	13
4	Anbefalt GS1 standard for merking av vedlikeholdsobjekt.....	17
4.1	Vedlikeholdsobjekt – Global Individual Asset Identifier – GIAI.....	17
4.1.1	GIAI Applikasjonsidentifikatorer	17
4.1.2	GIAI databærer - symbologi	17
5	Eksempler på fysisk merking av vedlikeholdsobjekt	18
5.1	Merking tilpasset ny standard NS3457 for Klassifikasjon av byggverk.	18
5.1.1	Eksempel 1 - Datauttak	18
5.1.2	Eksempel 2 - Brannalarm, detektor	19
5.1.3	Eksempel 3 - Adgangskontroll, kortleser.....	19
5.1.4	Eksempel 4 - Romkontroll, Lokal automatikk AS-P	20
5.1.5	Eksempel 5 - Romkontroll, Sonekontroller	21
5.1.6	Eksempel 6 - Romkontroll, DALI-modul	21
5.1.7	Eksempel 7 - Romkontroll, Betjeningspanel/bryter	22
5.1.8	Eksempel 8 - LAF-tak med HEPA-filter 3500x3500 mm.....	23
5.1.9	Eksempel 9 - Røygassvifte ø800 mm	23
5.1.10	Eksempel 10 – Armatur, lys.....	24
6	Vedlegg A – GS1 karakterset 82	26
7	Vedlegg B – Ordliste	27

1 Innledning

Dette dokumentet beskriver hvordan standarder for automatisk identifikasjon og datafangst, AIDC¹, i Helse Sør-Øst understøtter merking av systemer og komponenter som skal vedlikeholdes i sykehusbygg, heretter benevnt **vedlikeholdsobjekt**. I det engelske språk benyttes ordet «asset» eller «maintenance object».

I Helse Sør-Øst er GS1 og ISBT128 vedtatt som standarder for automatisk identifikasjon og datafangst. Dette betyr at for identifikasjon og maskinlesbar merking av **vedlikeholdsobjekter** i sykehusbygg med strekkoder eller RFID skal GS1-standardene benyttes.

På flere bruksområder vil det ofte være behov for identifikasjon og merking av lokasjon (sted) i forbindelse med identifikasjon og merking av vedlikeholdsobjekt. Derfor beskrives også bruk av GS1 for identifikasjon og maskinlesbar merking av **lokasjon** i denne veilederen.

På flere bruksområder vil det kunne være behov for identifikasjon og maskinlesbar merking av produkt i forbindelse med identifikasjon og merking av vedlikeholdsobjekt. Derfor drøftes også bruk av GS1 for identifikasjon av **produkt** i denne veilederen.

Dokumentet inneholder følgende kapittel:

- Kapittel 2: Standardisert identifikasjon og merking av produkt, lokasjon og vedlikeholdsobjekt i bygg.
- Kapittel 3: Brukstifeller. Hvem skal benytte maskinlesbar merking av produkt, lokasjon og vedlikeholdsobjekt til hvilket formål?
- Kapittel 4: anbefalte GS1 standarder for identifikasjon merking av vedlikeholdsobjekt – Hvilke av GS1 sine standarder for identifikasjon og databærere skal benyttes.
- Kapittel 5: Eksempler fysisk merking av vedlikeholdsobjekt i bygg – Hvordan gå frem for å utføre fysisk maskinlesbar merking av vedlikeholdsobjekt i bygg?

1.1 Målgruppe

Dokumentet er rettet til:

- Byggherrer
- Entreprenører
- Eiendomsavdelinger som har ansvar for drift, forvaltning og vedlikehold etter byggefase.
- Innkjøpsavdelinger som medvirker eller har ansvar for anskaffelser av byggevarer i byggets livsløp.
- Medarbeidere som er ansvarlig for implementering av IKT-system for å understøtte identifikasjon og merking av objekter i bygg, og for avlesning og dekoding av slik merking.

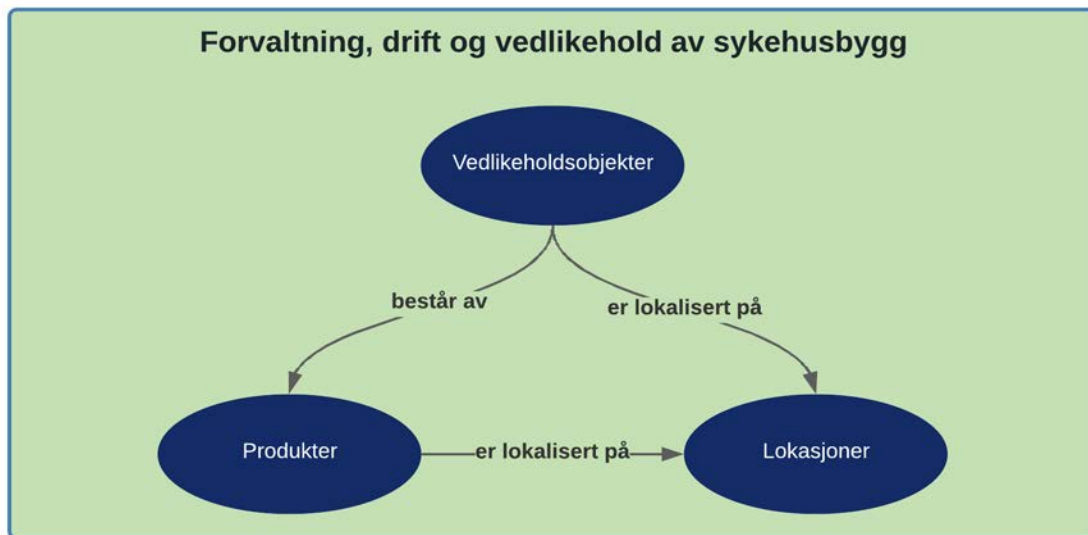
¹ Automatisk identifikasjon og datafangst forkortes til AIDC som er akronym for det engelske 'Automatic Identification and Data Capture'.

- Medarbeidere i Sykehuspartner som behandler anskaffelse og bruk av IKT-systemer der korrekt identifisering av objekt er viktig eller omhandles.

1.2 Formål

Dokumentet beskriver hvordan GS1 standarder skal benyttes for identifikasjon og merking av vedlikeholdsobjekt i sykehusbygg. Med vedlikeholdsobjekt menes i denne sammenheng produkt (artikler, utstyr, enheter, del etc) som kjøpes inn og monteres i bygg. Vedlikeholdsobjekt kan være frittstående, eller inngå som delkomponenter i et sammensatt vedlikeholdsobjekt.

Et formål for dette dokumentet er å klargjøre hvordan GS1-standarder og identifikasjon og merking av vedlikeholdsobjekt samspiller i drift og vedlikehold av sykehusbygg for å understøtte bruk av teknologi for automatisk identifikasjon og datafangst. Konseptskissen under illustrerer sentrale sammenhenger som drøftes videre i dokumentet.



Figur 1 – Generell konseptmodell

Veilederen skal bidra til at all fysisk merking med maskinlesbare ID-brikker gjøres i henhold til en åpen standard, GS1, i tråd med vedtatte regionale prinsipper og føringer. Bruk av GS1 bidrar til økt samhandlingsevne, og at helseforetakene ikke låses inn til bestemte system, og/eller leverandørers proprietære standarder.

Prinsipp: Innhold-i-merking-skal fungere-på-tvers-av-organisasjoner-systemer-og-funksjoner-over-tid.

Innhold i maskinlesbar fysisk merking skal være langtidsholdbar og motstandsdyktig mot endringer. Ved fremtidige fusjoner, fusjoner, fragmentering, konsolidering, utskiftning og ombygging av organisasjoner, systemer og bygg skal eksisterende merking av vedlikeholdsobjekt i et bygg kunne videreføres.

1.3 Avgrensning

Dokumentet legger føringer for automatisk identifikasjon og datafangst for forvaltning, drift og vedlikehold av bygg og eiendom i foretaksgruppen i Helse Sør-Øst. Dette omfatter bruk av identifikatorer, og maskinlesbar representasjon av identifikatorer, for **vedlikeholdsobjekt**.

Maskinlesbar representasjon kan være i form av to-dimensjonale strekkoder og/eller RFID, herunder:

- Syntaks og formatering av maskinlesbar representasjon i ID-brikker.
- Avlesing og dekoding av maskinlesbar representasjon i ID-brikker

Veilederen legger ikke føringer for hvordan et informasjonssystem implementerer:

- identifikator for vedlikeholdsobjekt,
- relasjoner mellom denne identifikatoren og andre informasjonsobjekter i informasjonssystemet,
- annen funksjonalitet i slike system².

Veilederen beskriver identifikasjon og merking med GS1, og klargjør sammenhengen med tverrfaglig merkesystem³ (TFM), og eventuelle andre former for identifikatorer som kan være relevant for maskinlesbar identifikasjon av vedlikeholdsobjekt.

Dokumentet legger hovedsakelig til grunn Norsk Standard 3457-8 ved referanser til TFM, men er ikke avgrenset til dette.

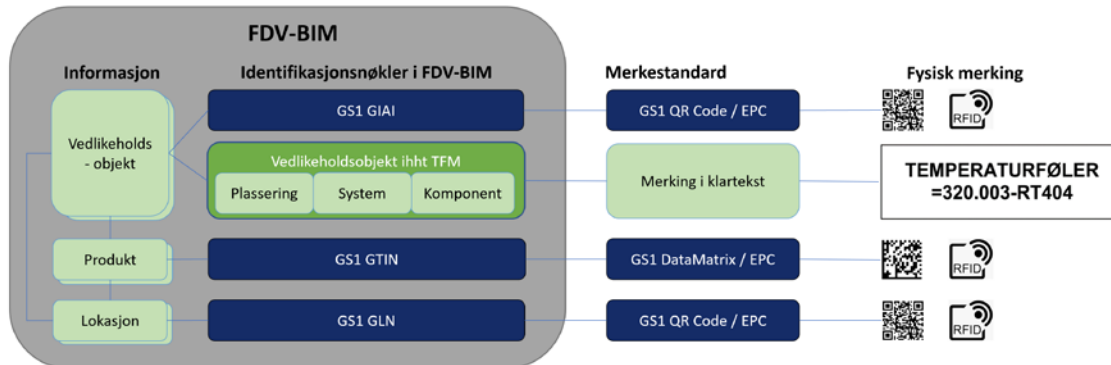
Veilederen legger ikke føringer for hvorvidt identifikator for vedlikeholdsobjekt lagres i en modell eller en database, eller om det er et BIM-system, FDVU-system eller annen type system.

² Dette betyr at man står fritt til å velge om identifikatorer forvaltes i en modell (eks BIM) eller et register (eks FDV database), men objekt i modell og objekt i register må lenke til hverandre.

³ TFM står for Tverrfaglig merkesystem. Gjeldende versjon er Norsk Standard 3457-8.

2 Standardisert identifikasjon og merking av produkt, lokasjon og vedlikeholdsobjekt i bygg

Figuren under illustrerer hvordan et FDV-BIM system kan inneholde informasjon om lokasjon, produkt og vedlikeholdsobjekt samt tilhørende identifikatorer for disse. Eventuelle proprietære identifikatorer av vedlikeholdsobjekt (eks TFM) kan representeres som menneskelig lesbar informasjon på merking, men kan ikke alene benyttes som identifikator i maskinlesbare ID-brikker. For maskinlesbare ID-brikker skal GS1-standard benyttes både for **lokasjon**, **produkt** og **vedlikeholdsobjekt** som vist i figuren under.



Figur 2 – Konseptmodell FDV-BIM, identifikator og merking

2.1 Merking av produkt - GS1 GTIN

Vedlikeholdsobjekt består i mange tilfeller av ett eller flere produkt, og på flere bruksområder innen FDV er det behov for å enkelt kunne spore og finne frem til entydig og relevant informasjon om produkt som inngår i vedlikeholdsobjekt. Myndigheter og byggebransje⁴ stiller krav til dokumentasjon om produkter som inngår i byggeprosjekter. Informasjonen om produkter i bygg skal være detaljert og korrekt, og være tilgjengelig i hele byggets livssyklus, fra prosjektering til avvikling. Dette forutsetter at produktene har en unik felles identifikator som forstås av alle aktører i verdikjeden, og som fungerer på tvers av funksjoner og systemer over tid. GS1 GTIN oppfyller disse kravene og er utpekt som identifikator for produkt.



Figur 3 – Bruk av GTIN fra prosjektering til ferdig bygg (figur hentet fra GS1)

⁴ [Svensk bygg- og anleggsbransje stiller krav om GTIN fra og med 2022.](#)

GTIN bidrar til å gjøre det enklere å samle inn og finne tilbake til FDV-dokumentasjon og annen informasjon om produkter som inngår i et byggeprosjekt. I tillegg brukes GTIN i logistikk-kjeden ved bestilling, leveranse og betaling, og til å kunne spore produktet fra produksjon til montering, avvikling og resirkulering. Bruk av elektronisk handel understøtter effektiv utveksling og deling av informasjon.

Vedlikeholdsobjekt består av produkter, og om ikke før, er det ved montering/installasjon i bygg klart hvilke produkt vedlikeholdsobjektet består av i en «første versjon». Produkt skal være merket og identifiserbare med GS1 GTIN. Det er produsent/leverandør som er ansvarlig for å utføre merking av produkt med maskinlesbar kode inneholdende GS1 GTIN.

Prinsipp: Leverandørens-maskinlesbare-merking-med-GTIN/SGTIN-benyttes-for-produkt

Produsentens påsatte maskinlesbare merking av produkt i henhold til GS1 GTIN/SGTIN skal benyttes ved automatisk identifikasjon og datafangst av produkt der det er mulig.

2.2 Merking av lokasjon – GS1 GLN

For flere bruksområder på sykehusene er det behov for automatisk identifikasjon og datafangst av lokasjon. Dette kan eksempelvis være:

- Helsepersonell som skal angi en lokasjon der noe skal utføres, avhentes eller leveres,
- Medisinsk-teknisk virksomhet som skal angi lokalisering av et medisinsk-teknisk utstyr,
- Servicepersonell som skal angi en lokasjon der en oppgave er utført.
- Personell som utfører drift og vedlikehold av bygg og eiendom, og som i noen tilfeller kan ha behov for å dokumentere lokasjon der et vedlikeholdsobjekt eller produkt er lokalisert eksempelvis i forbindelse med utføring av en arbeidsordre.
- Sporingsinfrastruktur som skal registrere sporingshendelser med lokasjon for hvor et objekt sist er sett.

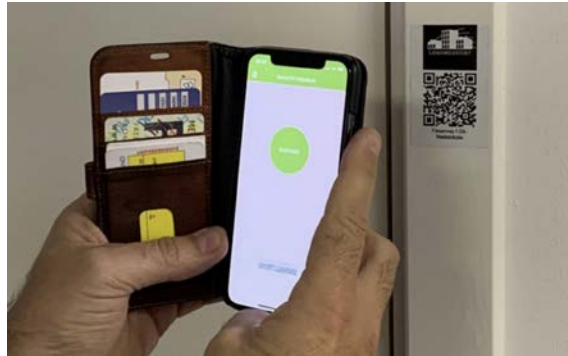
Det er derfor behov for å ha en selvstendig entydig maskinlesbar merking av lokasjon (som kun inneholder informasjon om lokasjon, og ikke produkt og/eller vedlikeholdsobjekt), som kan benyttes av alle aktører på sykehuset, uavhengig av informasjonssystemer og ansvarsområder.

Den fysiske merkingen av en lokasjon kan utføres så snart lokasjonen har en fysisk eksistens (er blitt bygd). Lokasjon i bygg kan allokeres identifikator for lokasjon allerede i prosjekteringsfasen. Det er etablert en regional føring om at GS1 Global Location Number, GLN, skal benyttes for identifikasjon og merking av lokasjon i sykehusbygg med maskinlesbar id-brikke. Det er helseforetaket, eier av bygg, som er ansvarlig for å sørge for utføring av merking av lokasjoner med en slik maskinlesbar kode. Helseforetaket kan utpeke eller avtale at en annen aktør utfører selve merkingen.

Prinsipp: Merking-av-maskinlesbar-lokasjon-i-sykehusbygg-gjøres-med-GS1-GLN

Ved behov for å merke lokasjon i sykehusbygg med maskinlesbar kode skal GS1 GLN representert som GS1 QR Code med Digital Link benyttes.

Det er utarbeidet egne tekniske profiler⁵ og veiledere⁶ som angir hvordan GS1 GLN skal benyttes for å identifisere og merke lokasjoner i sykehusbygg.



Figur 4 – Eksempel på skanning av QR kode for lokasjon

2.3 Merking av vedlikeholdsobjekt – GS1 GIAI

For å strukturere drift og vedlikehold av bygninger benyttes en tverrfaglig identifisering/systematisering av bygningsdeler og tekniske installasjoner i bygg og anlegg som skal driftes og vedlikeholdes. Arbeid med systematisering av det som vil utgjøre vedlikeholdsobjekt i et nytt bygg starter allerede i prosjekteringsfasen av nye sykehusbygg.

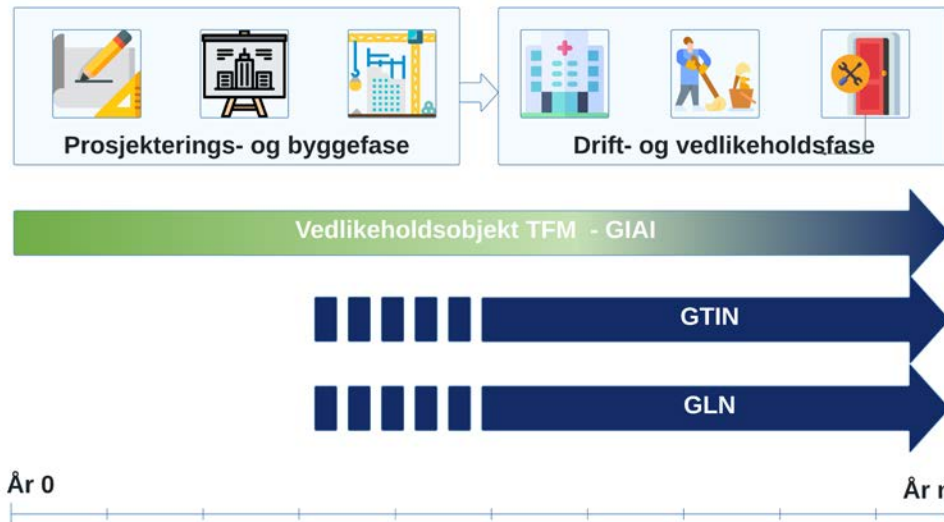
Figuren under illustrerer at vedlikeholdsobjekter oppstår tidlig i prosjekteringsfasen for bygget, og tildeles identifikatorer i henhold til et generisk merkesystem, i norsk sammenheng som oftest basert på tverrfaglig merkesystem, TFM. Tverrfaglig merkesystem angir kun hvordan vedlikeholdsobjekt skal merkes med menneskelig lesbar tekst, og ikke hvordan maskinlesbar identifikasjon og merking (eksempelvis QR kode e.l) skal utføres.

Denne veilederen etablerer som en føring at når vedlikeholdsobjekt skal merkes med en maskinlesbar identifikator skal GS1 Global Individual Asset Identifier, GIAI, benyttes til dette. Det er helseforetakene som er ansvarlig for å sørge for utføring av merking av vedlikeholdsobjekt med maskinlesbar kode. Helseforetaket kan utpeke eller avtale at en annen aktør utfører selve merkingen.

Den fysiske merkingen av et vedlikeholdsobjekt kan utføres så snart vedlikeholdsobjektet har en fysisk eksistens, og i praksis gjøres merking i forbindelse med at objektet monteres/installeres i bygg.

⁵ [7071890000046-103 Teknisk Profil Lokasjon](#)

⁶ [7071890000039-100 Veileder - Merking av fysiske lokasjoner i sykehusbygg med GS1](#)



Figur 5 - Bruk av TFM, GIAI, GTIN og GLN i byggets faser

Prinsipp: Merking-av-maskinlesbart-vedlikeholdsobjekt-i-sykehusbygg-gjøres-med-GS1-GIAI

Ved behov for å merke vedlikeholdsobjekt i sykehusbygg med maskinlesbar kode skal GS1 GIAI representert som GS1 QR Code med Digital Link benyttes.

Hvert helseforetak må dokumentere oppbygging av GS1 GIAI for identifikasjon av et vedlikeholdsobjekt i foretaket. De viktigste premissene for etablering av identifikator i et helseforetak er:

- Identifikator må være i henhold til standardene for GS1 GIAI.
- Identifikator må baseres på helseforetakets virksomhetsprefiks og være unik for helseforetaket.
- Innhold i identifikatorer må forholde seg til tegnsettet spesifisert i Vedlegg A til denne veilederen.
- Identifikator bør kunne opprettes og forvaltes som grunndata i systemet som forvalter informasjonen om det enkelte vedlikeholdsobjekt.

I avsnittene under drøftes identifikatorer for vedlikeholdsobjekt, og behovet for en maskinlesbar identifikator i henhold til GS1.

2.3.1 TFM-kode som identifikator for vedlikeholdsobjekt

Tverrfaglig identifisering/systematisering av bygningsdeler og tekniske installasjoner innen bygg og anlegg gjøres i henhold til klassifiseringssystemet TFM. Klassifisering omfatter både de fysiske delene av bygningen og utendørsanlegg.

Byggets enkelte bestanddeler får tilordnet en menneskelig lesbar identifikator som følger hvert enkelt system som et «personnummer» gjennom hele byggets levetid. Ved hjelp av identifikatoren kan man referere/henvisse til det gjeldende systemet i tegninger, beskrivelser, budsjett, regnskap, internkontroll

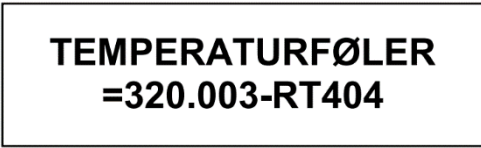
og dokumentasjon for drift og vedlikehold. Med utgangspunkt i vedlikeholdsobjektets identifikator kan man identifisere «plassering, system- og komponentidentifikasjon» som vist i figuren under.



Figur 6 – TFM struktur i henhold til NS 3457-8

Endrer man vedlikeholdsobjektets oppbygging og struktur vesentlig, må man endre dokumentasjon og merke om TFM.

TFM nummerering gjøres ofte før man velger produkt som vedlikeholdsobjektet vil bestå av, og skal ikke endres hvis man endrer produktinstanser, type produkter eller leverandør av produkt som inngår i et system. Ikke alle deler eller produkter i et system merkes med TFM, eksempelvis i tilfeller der det blir omfattende å vedlikeholde nummerering ved utskiftning av produkt.



Figur 7 - TFM kode på TFM merke

TFM brukes for å lette arbeidet i ettertid med å få oversikt over systemer, og å finne igjen komponenter og tilhørende dokumentasjon for forvaltning drift og vedlikehold.

Vedlikeholdsobjekt kan være dokumentert på instansnivå, eller som type dersom det finnes mange identiske instanser av et system i et bygg.

Det er BIM-FDV system eller tilsvarende som må «koble sammen» lokasjoner, produkter og vedlikeholdsobjekter.

Prinsipp: GIAI-TFM-GTIN-GLN-kobles-sammen-i-BIM-FDV-system

Koblinger mellom **vedlikeholdsobjekt** (som identifiseres vha TFM og GIAI), **produkter** (som identifiseres vha GTIN/SGTIN) og **lokasjoner** (som identifiseres vha **GLN**) etableres og vedlikeholdes i et BIM FDV-system.

Et system i TFM er knyttet til en overordnet lokalisering på systemnivå, men angir ikke nødvendigvis presis lokasjon for den enkelte komponent i systemet.

Per i dag benyttes ulike versjoner av TFM standarden. Det finnes en TFM 11, TFM 17 og ny norsk standard NS 3457-8. De ulike versjonene har vært brukt, og brukes, ulikt i de forskjellige byggeprosjektene.

Det er i mange tilfeller behov for å gjøre oppslag i et informasjonssystem for å få tilgang til komplett informasjon om vedlikeholdsobjekt.

Siden TFM-koder ikke er unike, og dermed ikke kan fungere alene som en unik identifikator for vedlikeholdsobjekt for automatisk identifikasjon og datafangstformål, skal GS1 GIAI benyttes til dette formålet.

Det er ikke behov for å merke alle TFMer med maskinlesbar kode, men kun de vedlikeholdsobjektene der man har nytte av å kunne avlese og dekode maskinlesbar merking.

2.3.2 Objekt-identifikator fra bygningsinformasjonsmodell som identifikator for vedlikeholdsobjekt

I en bygningsinformasjonsmodell, BIM, kan hvert enkelt objekt i bygningsinformasjonsmodellen tildeles en såkalt Globally Unique Identifier, GUID, eller Universally Unique Identifier, UUID, som unik identifikator i BIM-modellen. Slike identifikatorer er ikke selvstendig meningsbærende, og er ikke garantert unike, selv om sannsynlighet for duplikater er svært lav.

GUID eller UUID er knyttet til bygningsinformasjonsmodellens system, eller de ulike fagenes verktøy, på en slik måte at det kan oppstå utilsiktet behov for å regenerering av identifikatorer i forbindelse med oppgraderinger, migrering eller konvertering. Det er derfor ikke anbefalt å bruke disse IDene som grunnlag for å merke vedlikeholdsobjekt for FDVU-formål.

2.3.3 Førings: Bruk uavhengig maskinlesbar identifikator basert på GS1 for vedlikeholdsobjekt

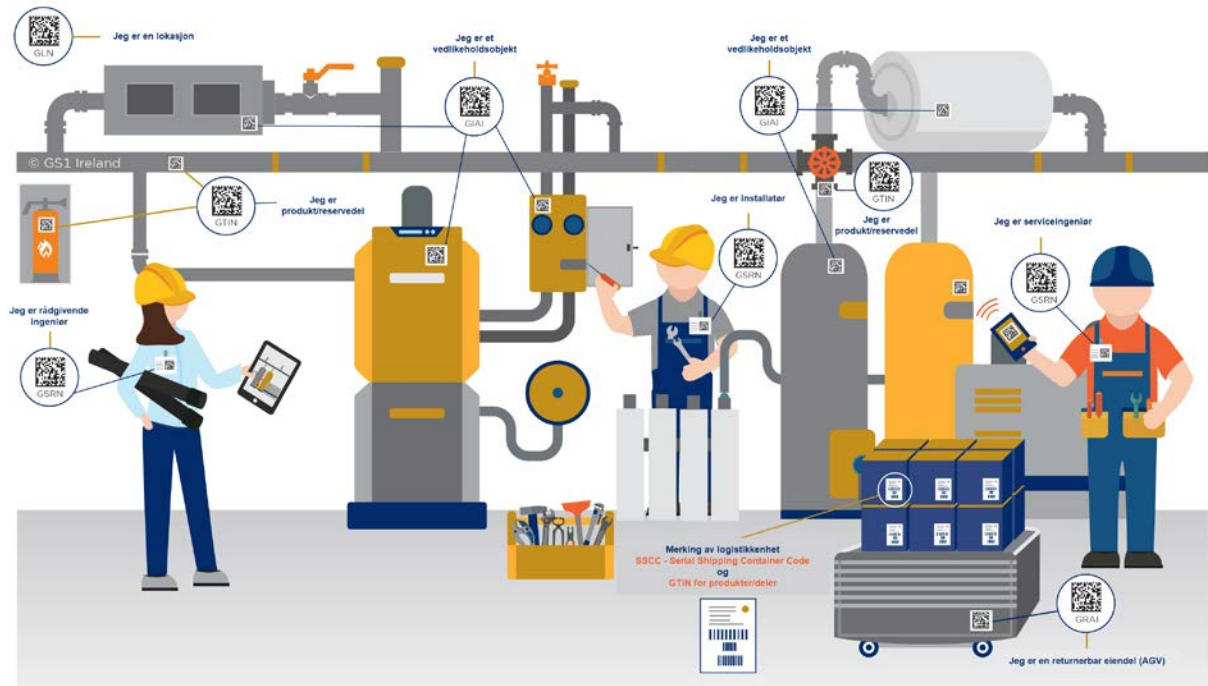
Denne veilederen etablerer en føring om at det opprettes en egen, dedikert, identifikator for maskinlesbar merking i henhold til GS1 GIAI standarden. Ved å etablere et eget GS1 GIAI informasjonselement som har relasjon til vedlikeholdsobjektet i FDV-BIM sikres uavhengighet og løs kobling mellom maskinlesbar identifikator og annen logisk identifikator (basert på TFM-kode eller objekt-identifikator i BIM) for vedlikeholdsobjekt.

Løs kobling av maskinlesbar identifikator og logisk identifikator i et FDV-BIM system gjør det enklere å håndtere systemendringer uten å måtte bytte ut maskinlesbar merking.

Denne tilnærmingen gir også mulighet for å kjøpe inn fysiske merker med ferdig genererte identifikatorer i henhold til GS1 GIAI, som så kobles med vedlikeholdsobjekt ved montering av merking og/eller vedlikeholdsobjekt.

3 Brukstilfeller

Nedenfor er det beskrevet et utvalg brukstilfeller (use-case) og hvilken identifikasjonskode som skannes og avleses. I de tilfellene der man skanner en lokasjon, kan man se for seg at man benytter en app eller applikasjon for å navigere videre til vedlikeholdsobjekt og/eller produkt. Skanning av lokasjon kan fungere som en 'inngang'/'snarvei' for å navigere til vedlikeholdsobjekter lokalisert på stedet.



Figur 8 – Bruk av GS1 koder i bygg FDVU

Flere av brukstilfellene under forutsetter brukerflater og funksjonalitet i andre systemer. Denne veilederen legger ikke føringer på hvilke applikasjoner som benyttes, og etablerer kun føring om bruk av GS1-standardene for maskinlesbar merking, slik at merking av vedlikeholdsobjekt ikke utføres med proprietære koder.

3.1 Brukstilfeller for bygg og eiendom

Brukstilfellene under tar utgangspunkt i behovene til forvaltning, drift og vedlikehold av bygg og eiendom i sykehus.

Brukstilfelle	Aktører	Hva skannes? ⁷
Som pasient skal jeg ved skanning av en QR-kode få et enkelt bilde for å registrere feil/avvik, dette slik at meldt feil/avvik kan utbedres av ansvarlige for drift og vedlikehold.	Pasient/pårørende	Lokasjon Vedlikeholdsobjekt

⁷ Avhengig av bruksområde og applikasjon så kan man se for seg skanning av maskinlesbar merking for lokasjon, vedlikeholdsobjekt og produkt. Skanning av maskinlesbar merking kan ansees som ulike «inngangsporter» til digital tvilling.

Brukstilfelle	Aktører	Hva skannes? ⁷
Som pasient skal jeg ved skanning av en QR-kode få tilgang til bruksanvisninger for utstyr i rommet. dette slik at jeg raskt finner frem til relevant dokumentasjon om utstyr i bygningsrommet jeg er i.	Pasient/pårørende	Lokasjon Vedlikeholdsobjekt
Som helsepersonell skal jeg ved skanning av en QR-kode få et enkelt bilde for å registrere feil/avvik, dette slik at meldt feil/avvik kan utbedres av ansvarlige for drift og vedlikehold.	Helsepersonell	Lokasjon Vedlikeholdsobjekt
Som helsepersonell skal jeg ved skanning av en QR-kode få tilgang til bruksanvisninger for utstyr i rommet. dette slik at jeg raskt finner frem til relevant dokumentasjon om utstyr i bygningsrommet jeg er i.	Helsepersonell	Lokasjon Vedlikeholdsobjekt
Koble instans av produkt med modell TFM		
Som teknisk personell skal jeg ved skanning av en QR-kode kunne registrere feil/avvik. Dette slik at det som inntreffer kan dokumenteres på en effektiv og presis måte, og at tiltak for å utbedre feil/avvik kan iverksettes tidsmessig.	Teknisk personell	Lokasjon Vedlikeholdsobjekt Produkt (av og til)
Som teknisk personell skal jeg ved skanning av QR-kode kunne lukke feil/avvik etter korrigering, dette slik at innmeldte feil/avvik ikke blir stående åpne unødige lenge.	Teknisk personell	Lokasjon Vedlikeholdsobjekt
Som teknisk personell skal jeg ved skanning av en QR-kode kunne fylle ut sjekklister for periodisk vedlikehold (avvik må kunne automatisk generere en ny arbeidsordre).	Teknisk personell	Lokasjon Vedlikeholdsobjekt
Som teknisk personell skal jeg ved skanning av en QR-kode kunne dokumentere utskifting av komponenter, slik at jeg kan registrere ny komponent som monteres og nullstille garantitid.	Teknisk personell	Vedlikeholdsobjekt Produkt
Som teknisk personell skal jeg ved skanning av en QR-kode på et VAV-Spjeld få oversikt over tilknyttede og tilstøtende komponenter slik at jeg kan få oversikt over romkontroller som styrer VAV spjeld, og hvilket ventilasjonsaggregat som tilfører.	Teknisk personell	Vedlikeholdsobjekt
Som teknisk personell skal jeg ved skanning av en QR-kode få tilgang til FDV-dokumentasjon	Teknisk personell	Vedlikeholdsobjekt Lokasjon Produkt
Teknisk personell skal ved skanning få tilgang til BIM	Teknisk personell	Vedlikeholdsobjekt, Lokasjon Produkt

Brukstilfelle	Aktører	Hva skannes? ⁷
Teknisk personell skal ved skanning få tilgang til faktisk TFM	Teknisk personell	Vedlikeholdsobjekt Lokasjon
Systemansvarlig skal ved skanning kunne opprette arbeidsordre	Systemansvarlig	Lokasjon Vedlikeholdsobjekt
Systemansvarlig skal ved skanning registrere gjennomført opplæring av personell.	Systemansvarlig	Lokasjon, Vedlikeholdsobjekt
Eiendomsforvaltning og -utvikling skal ved skanning få opp status på komponenter – Åpne arbeidsordre, driftstid og gjenstående garantitid.	Eiendom	Lokasjon, Vedlikeholdsobjekt
Eiendomsforvaltning og -utvikling skal ved skanning få opp romklassifisering, etter klassifikasjonssystemet	Eiendom	Lokasjon
Eiendomsforvaltning og -utvikling skal ved skanning av energimålere få opp forbruk og historikk.	Eiendom	Vedlikeholdsobjekt
Renholdspersonell skal ved skanning av det enkelte rom registrere gjennomført renhold, dette for å effektivt dokumentere utført renhold.	Renhold	Lokasjon
Vektere skal ved skanning av det enkelte rom registrere gjennomførte kontroller/kontrollrunder, dette for å effektivt dokumentere utført kontroll/kontrollrunde.	Vekter	Lokasjon
Som ansvarlig for å utføre sengevask i rom/sengeposisjon skal jeg kunne avlese og dekode en ID-brikke for lokasjon. Dette for å identifisere og dokumentere hvilken lokasjon sengevasken utføres på.	Renhold	Lokasjon Vedlikeholdsobjekt
Som ansvarlig for å hente inn medisinskteknisk utstyr til depot skal jeg kunne avlese og dekode en ID-brikke for lokasjonen som jeg avhenter et utstyr fra. Dette for å verifisere og dokumentere hvor jeg fant utstyret.	MTV/MTA	Lokasjon
Som ansvarlig for legemiddelleveranser til medisinlager i sengeområde ønsker jeg å avlese og dekode ID-brikke for lokasjon for leveranse ved faktisk leveranse. Dette for å verifisere og dokumentere at legemiddel leveres til riktig lokasjon.	Sykehus-apotek	Lokasjon

Brukstilfelle	Aktører	Hva skannes? ⁷
Som ansvarlig for drift og vedlikehold av vedlikeholdsobjekt oppretter jeg GS1 GIAI for disse og skriver ut maskinlesbar merking med GS1 QR Code for vedlikeholdsobjekt som skal merkes. Dette for å enkelt få tilgang til vedlikeholdsobjektets digitale tvilling gjennom å skanne en maskinlesbar merking.	Teknisk personell	Vedlikeholdsobjekt
Som ansvarlig for drift og vedlikehold av vedlikeholdsobjekt utfører jeg merking av ulike typer vedlikeholdsobjekt med maskinlesbar merking på en konsistent måte slik at merket er lett tilgjengelig for skanning, men beskyttet for ytre påvirkning.	Teknisk personell	Vedlikeholdsobjekt

4 Anbefalt GS1 standard for merking av vedlikeholdsobjekt

Dette kapitlet beskriver GS1 standarden som anbefales brukt for merking av vedlikeholdsobjekt.

GS1 systemet er basert på at hvert enkelt objekt kan identifiseres med et entydig og unikt nummer, og avhengig av objekttype benyttes ulike GS1 identifikasjonsnøkler.

For objekttype knyttet til vedlikeholdsobjekt i bygg skal GS1 GIAI benyttes.

Det henvises til egne veiledere for identifikasjon og merking av produkt⁸ og lokasjon⁹ i sykehusbygg

4.1 Vedlikeholdsobjekt – Global Individual Asset Identifier – GIAI

GIAI er GS1 sin identifikator som brukes av virksomheter til å identifisere vedlikeholdsobjekt, eksempelvis eiendeler og utstyr. Dette er et individnummer for å unikt identifisere merket vedlikeholdsobjekt. Det er tillatt med alfanumeriske tegn (se vedlegg A), men det anbefales at det benyttes kun numeriske tegn for effektiv koding av GIAI på RFID-brikke.

Strengen som benyttes skal være unik for virksomhetsprefiks.

4.1.1 GIAI Applikasjonsidentifikatorer

Det brukes applikasjonsidentifikator 8004 for å identifisere GIAI.

4.1.2 GIAI databærer - symbologi

Innenfor helsesektoren anbefales det at man bruker GS1 QR Code med GS1 Digital Link som innhold, eller RFID med EPC til å representere GS1 GIAI.

⁸ [Veileder GTIN for byggenæringen](#)

⁹ [Veileder merking av fysiske lokasjoner i sykehusbygg med GS1](#)

5 Eksempler på fysisk merking av vedlikeholdsobjekt

Eksemplene under beskriver eksempler på vedlikeholdsobjekt. Det er laget eksempel på klassifisering med TFM og innhold i ID-brikke med GS1 Digital Link og GS1 QR Code. Hensikten med eksemplene er å tydeliggjøre at TFM og GIAI er to frittstående identifikatorer som kobles sammen i et BIM-FDV system.

Fargekodene i tabellene under viser oppbygging av elementene i GIAI i eksemplene.

Applikasjonsidentifikator
GS1 Virksomhetsprefiks
Serialisering av GIAI



5.1 Merking tilpasset ny standard NS3457 for Klassifikasjon av byggverk.

5.1.1 Eksempel 1 - Datauttak

TFM for datauttak er som følger: ++152=521.026.315-UDA3964%UDA003

Del av kode	Betydning	Merknad
++152	Bygg nummer 152	
=521.026.315	Systemkomponent =521.026 System 315	
-UDA3964	Datauttak, forekomst nr 3964	
%UDA003	Datauttak, type 003	

Vedlikeholdsobjekt datauttak kodet som GS1 GIAI er som vist i tabellen under:

GS1 Elementstreng	GS1 QR Code
80047073097100200300400500600	
http://id.helse-sorost.no/8004/7073097100200300400500600	
	

5.1.2 Eksempel 2 - Brannalarm, detektor

TFM for brannalarm, detektor er som følger: ++122=542.004.08-RZA973%RZA001

Del av kode	Betydning	Merknad
++122	Bygg nummer 122	
=542.004.08	Systemkomponent =542.004 System 08	Brannalarmsentral nr 004 System 08 angir detektorsløyfe nr 08
-RZA973	Røykdetektor, forekomst nr 973	Forekomstnummer fremkommer etter sync med dRofus
%RZA001	Røykdetektor, type 001	Angir den typeunike røykdetektor

Vedlikeholdsobjekt kodet som GS1 GIAI er som vist i tabellen under:

GS1 Elementstreng	GS1 QR Code
80047073097101200300400500600	
http://id.helse-sorost.no/8004/7073097101200300400500600	
	



5.1.3 Eksempel 3 - Adgangskontroll, kortleser

TFM for adgangskontroll, kortleser er som følger: ++121=543.007.15-RKZ614%RKZ003

Del av kode	Betydning	Merknad
++121	Bygg nummer 121	
=543.007.15	Systemkomponent =543.007 System 15	

-RKZ614	Kortleser, forekomst nr 614	
%RKZ003	Kortleser, type 003	

Vedlikeholdsobjekt kodet som GS1 GIAI er som vist i tabellen under:


GS1 Elementstreng	GS1 QR Code
80047073097101202300400500600	
http://id.helse-sorost.no/8004/7073097101202300400500600	
	

5.1.4 Eksempel 4 - Romkontroll, Lokal automatikk AS-P

TFM for romkontroll, lokal automatikk er som følger: ++162=563.014-XZA437%XZA002

Del av kode	Betydning	Merknad
++162	Bygg nummer 162	
=563.014	Systemkomponent =563.014	
-XSA437	AS-P, forekomst nr 437	
%XZA002	Lokal automatikk ASP, type 002	

Vedlikeholdsobjekt kodet som GS1 GIAI er som vist i tabellen under:

GS1 Elementstreng	GS1 QR Code
80047073097101202303400500600	


<http://id.helse-sorost.no/8004/7073097101202303400500600>

5.1.5 Eksempel 5 - Romkontroll, Sonekontroller

TFM for romkontroll, sonekontroller er som følger: ++162=564.723-XZA1824%XZA009

Del av kode	Betydning	Merknad
++162	Bygg nummer 162	
=564.723	Systemkomponent =564.723	
-XSA1824	RPC, forekomst nr 1824	
%XZA009	Sonekontroller/RPC, type 009	

Vedlikeholdsobjekt kodet som GS1 GIAI er som vist i tabellen under:

GS1 Elementstreng	GS1 QR Code
80047073097101202303404500600	
http://id.helse-sorost.no/8004/7073097101202303404500600	

5.1.6 Eksempel 6 - Romkontroll, DALI-modul

TFM for romkontroll, DALI-modul er som følger: ++162=564.723.001-SIZ914%SIZ004

Del av kode	Betydning	Merknad
++162	Bygg nummer 162	
=564.723.001	Systemkomponent =564.723 System 001	
-SIZ914	DALI-gatew., forekomst nr 914	

%SIZ004	DALI-gateway, type 004	
---------	------------------------	--

Vedlikeholdsobjekt kodet som GS1 GIAI er som vist i tabellen under:


GS1 Elementstreng	GS1 QR Code
80047073097101202303404505600	
http://id.helse-sorost.no/8004/7073097101202303404505600	
	

5.1.7 Eksempel 7 - Romkontroll, Betjeningspanel/bryter

TFM for romkontroll, betjeningspanel/bryter er som følger: ++162=564.723.004-XSA2389%XSA002

Del av kode	Betydning	Merknad
++162	Bygg nummer 162	
=564.723.004	Systemkomponent =564.723 System 004	
-XSA2389	Betjen.pan, forekomst nr 2389	
%XSA002	Betjeningspanel, type 002	

Vedlikeholdsobjekt kodet som GS1 GIAI er som vist i tabellen under:

GS1 Elementstreng	GS1 QR Code
80047073097101202303404505606	

<http://id.helse-sorost.no/8004/7073097101202303404505606>




5.1.8 Eksempel 8 - LAF-tak med HEPA-filter 3500x3500 mm

TFM for LAF-tak er som følger: ++L04=360.022:04-STA0018%STA.083

Del av kode	Betydning	Merknad
++L04	Bygg	
=360.022:04	Systemkomponent	
-STA0018	Forekomst	
%STA.083	Type	

Vedlikeholdsobjekt kodet som GS1 GIAI er som vist i tabellen under:

GS1 Elementstreng	GS1 QR Code
80047073097101202303404505607	
http://id.helse-sorost.no/8004/7073097101202303404505607	



5.1.9 Eksempel 9 - Røykgassvifte ø800 mm

TFM for røykgassvifte er som følger: ++L04=360.024:05-JWZ0005%JWZ.003

Del av kode	Betydning	Merknad
++L04	Bygg	
=360.024:05	Systemkomponent	
-JWZ0005	Forekomst	

%JWZ.003	Type	
----------	------	--

Vedlikeholdsobjekt kodet som GS1 GIAI er som vist i tabellen under:



GS1 Elementstreng		GS1 QR Code
80047073097101202303404505608		
http://id.helse-sorost.no/8004/7073097101202303404505608		
		

5.1.10 Eksempel 10 – Armatur, lys

TFM for armatur, lys er som følger: ++151=433.104:20-UPC03726%UPC013

Del av kode	Betydning	Merknad
++151	Bygg	
=433.104:20	Systemkomponent	
-UPC03726	Forekomst	
%UPC013	Type	

Vedlikeholdsobjekt kodet som GS1 GIAI er som vist i tabellen under:

GS1 Elementstreng	GS1 QR Code
80047073097101202303404505609	
http://id.helse-sorost.no/8004/7073097101202303404505609	
	

6 Vedlegg A – GS1 karaktersett 82

Graphic symbol	Name	Coded representation	Graphic symbol	Name	Coded representation
!	Exclamation mark	2/1	M	Capital letter M	4/13
"	Quotation mark	2/2	N	Capital letter N	4/14
%	Percent sign	2/5	O	Capital letter O	4/15
&	Ampersand	2/6	P	Capital letter P	5/0
'	Apostrophe	2/7	Q	Capital letter Q	5/1
(Left parenthesis	2/8	R	Capital letter R	5/2
)	Right parenthesis	2/9	S	Capital letter S	5/3
*	Asterisk	2/10	T	Capital letter T	5/4
+	Plus sign	2/11	U	Capital letter U	5/5
,	Comma	2/12	V	Capital letter V	5/6
-	Hyphen/Minus	2/13	W	Capital letter W	5/7
.	Full stop	2/14	X	Capital letter X	5/8
/	Solidus	2/15	Y	Capital letter Y	5/9
0	Digit zero	3/0	Z	Capital letter Z	5/10
1	Digit one	3/1	_	Low line	5/15
2	Digit two	3/2	a	Small letter a	6/1
3	Digit three	3/3	b	Small letter b	6/2
4	Digit four	3/4	c	Small letter c	6/3
5	Digit five	3/5	d	Small letter d	6/4
6	Digit six	3/6	e	Small letter e	6/5
7	Digit seven	3/7	f	Small letter f	6/6
8	Digit eight	3/8	g	Small letter g	6/7
9	Digit nine	3/9	h	Small letter h	6/8
:	Colon	3/10	i	Small letter i	6/9
;	Semicolon	3/11	j	Small letter j	6/10
<	Less-than sign	3/12	k	Small letter k	6/11
=	Equals sign	3/13	l	Small letter l	6/12
>	Greater-than sign	3/14	m	Small letter m	6/13
?	Question mark	3/15	n	Small letter n	6/14
A	Capital letter A	4/1	o	Small letter o	6/15
B	Capital letter B	4/2	p	Small letter p	7/0
C	Capital letter C	4/3	q	Small letter q	7/1
D	Capital letter D	4/4	r	Small letter r	7/2
E	Capital letter E	4/5	s	Small letter s	7/3
F	Capital letter F	4/6	t	Small letter t	7/4
G	Capital letter G	4/7	u	Small letter u	7/5
H	Capital letter H	4/8	v	Small letter v	7/6
I	Capital letter I	4/9	w	Small letter w	7/7
J	Capital letter J	4/10	x	Small letter x	7/8
K	Capital letter K	4/11	y	Small letter y	7/9
L	Capital letter L	4/12	z	Small letter z	7/10

Figur 9 – GS1 Character set 82¹⁰

¹⁰ Kilde https://www.gs1.org/docs/barcodes/GS1_General_Specifications.pdf

7 Vedlegg B – Ordliste

Begrep	Forklaring
AIDC	Se «Automatisk identifikasjon og datafangst»
Applikasjonsidentifikator	Den del av GS1-standarden som benyttes for å kode hvilke identifikator(er) et symbol eller en streng inneholder.
Automatisk identifikasjon og datafangst.	Dette er en samlebetegnelse for metoder, teknikker og enheter som brukes for å automatisk avlese, dekode og registrere informasjon fra databærere uten manuell registrering.
Avlesing og dekoding	Prosessen for å avlese informasjon representert på objekter som symboler (eksempelvis strekkode), og å dekode disse symbolenes innhold til informasjon som kan behandles.
BIM	Bygningsinformasjonsmodellering er prosessen for å digitalt representere fysiske og funksjonelle egenskaper for et bygg.
BIM-FDVU system	Et system som sammenkobler informasjon om vedlikehold av vedlikeholdsobjekt som inngår i en bygningsinformasjonsmodell.
Bygningsinformasjonsmodell	Se «BIM»
Databærer	En databærer er et medium som inneholder maskinlesbare data. Eksempel på databærer er strekkoder, RFID-brikke, minnepinne m.m.
Datamatrix	En ISO standard for en maskinlesbar databærer.
EPC	EPC er et standardisert elektroniske format for unike identifikatorer knyttet til fysiske produkter eller gjenstander, transportenheter og lokasjoner. Formatet omfatter også andre identifiserbare objekter som har betydning for forretningsmessig virksomhet.
FDVU	Forkortelse for forvaltning, drift og vedlikehold. FDV kan sies å være prosessen som ivaretar vedlikeholdsobjekter.
FDV-BIM	Se «BIM-FDVU system»
GIAI	GIAI er GS1 sin identifikator som brukes av virksomheter til å identifisere vedlikeholdsobjekt. Dette er et individnummer for å unikt identifisere vedlikeholdsobjektet som er merket.
GLN	GLN er GS1 sin identifikator som brukes av virksomheter til å identifisere lokasjon.
GS1	Global Standard One, en global medlemsorganisasjon som forvalter GS1 standardene.
GS1 DataMatrix	En av GS1 sine standarder for maskinlesbare databærere. Benyttes til merking av legemiddel og medisinsk utstyr.
GS1 Digital Link	GS1 sin standard for oppbygging av GS1 identifikatorer som URL.
GS1 QR Code	En av GS1 sine standarder for maskinlesbare databærere basert på .
GTIN	GTIN er GS1 sin identifikator som brukes av virksomheter til å identifisere produkt.
GUID	Globally Unique Identifier
Lokasjon	Et sted der noe er eller noe foregår. En fysisk lokasjon kan ha utstrekning i en, to eller tre dimensjoner, eller være et punkt.
Maskinlesbarhet	Prosessen der innhold i en databærer kan avleses og dekodes av teknologi uten manuell registrering av det som er avlest.

Produkt	Noe som anskaffes, og som deretter kan inngå frittstående eller som bestanddel i et vedlikeholdsobjekt. Produkt som anskaffes, og som ikke vedlikeholdes, forbrukes.
QR Code	En ISO standard for en maskinlesbar databærer.
RFID	Radiofrekvensidentifikasjon.
SGTIN	Se GTIN
TFM	Tverrfaglig merkesystem.
UUID	Universally unique identifier
Vedlikeholdsobjekt	Et objekt som er underlagt et regime for forvaltning, drift og vedlikehold.