

## 17 FKB Bane

### Innhold

17.1	Innledning .....	2
17.1.1	Historikk .....	2
17.1.2	Formål og omfang .....	3
17.1.3	Referanser .....	3
17.1.4	Ansvarlig for produktspesifikasjonen .....	3
17.1.5	Språk/tegnsett .....	3
17.1.6	Søkeord .....	3
17.1.7	Definisjoner .....	3
17.2	Oppdelinger av produktet .....	3
17.3	Innhold og struktur .....	4
17.3.1	UML-modell .....	4
17.3.2	Beskrivelse av objekter med egenskaper og relasjoner .....	5
17.3.2.1	Jernbaneplattformkant .....	5
17.3.2.2	Spormidt .....	7
17.3.3	Beskrivelse av egenskaper og egenskapsverdier .....	10
17.3.3.1	jernbaneeier JERNBANEEIER .....	10
17.1.1.1	jernbanetype JERNBANETYPE .....	10
17.4	Referansesystem .....	11
17.5	Datakvalitet .....	11
17.6	Datainnsamling .....	11
17.7	Ajourføring .....	11
17.8	Presentasjonsinformasjon .....	12
17.9	Distribusjon .....	12
17.9.1	Geodetisk referansesystem .....	12
17.9.2	Leveranseformater .....	12
17.10	Tilleggsinformasjon .....	12
17.11	Metadata .....	12

## 17.1 Innledning

---

Spesifikasjonen omfatter jernbanens infrastruktur - i hovedsak banelegemet.

Elementer som naturlig inngår i jernbanens infrastruktur, men som beskrives i mer generell form i andre FKB-datasett, er ikke tatt med i denne produktspesifikasjonen. Dette gjelder for eksempel spesifikasjoner for Høydekurve, Bygning, BygningsmessigeAnlegg, Veg, LedningVa og LedningElTele.

For full beskrivelse av jernbane henvises det til SOSI Del 2.

Kortnavnet på produktet er FKB-Bane.

### 17.1.1 Historikk

---

#### FKB-versjon 3.3 - oktober 2001

- Første gang det ble opprettet en egen produktspesifikasjon for FKB-BANE. Tidligere var spesifikasjonen en del av SOSI Del 2 objektkatalog, SOSI Del 3 FKB og SOSI Del 4 Datainnsamlingsinstruksen.

#### FKB-versjon 3.4 - august 2002

- Ingen endring.

#### FKB-versjon 4.0 – januar 2007

Under er det listet endringer fra FKB-versjon 3.4 til 4.0. Språklige endringer som ikke skal ha betydning for forståelse av spesifikasjonen er utelatt.

##### Generelle endringer:

- Spesifikasjonen følger en ny mal. Noen nye avsnitt er tatt inn.
- Det er laget en datamodell (UML) av datasettet og assosiasjoner (forholde) mellom objekttyper er nå presisert.
- Kun KURVE er lovlig for kurve/linjeegenskaper (LINJE, BUE, BUEP, SIRKEL og SIRKELP er ikke lovlig geometrityper lenger).
- Temakode går ut av standarden, men temakodeliste vedlikeholdes slik at de som ønsker temakoder kan påføre disse selv.
- Ny egenskaper for datering av objekttyper (DATAFANGSTDATO og VERIFISERINGSDATO).
- Ny opsjonell egenskap for å legge inn oppdateringsdato i originaldatabasen (OPPDATERINGSDATO).
- Ny opsjonell egenskap for å legge inn merknader (INFORMASJON).
- Ny opsjonell egenskap for å angi for eksempel transformasjonshistorikk (PROSESS\_HISTORIE).
- Ny opsjonell egenskap for å angi om dataene er hentet fra originalbasen eller ikke (KOPIDATA).
- Ny opsjonell egenskap for registrering av hvilken versjon av SOSI/FKB som er benyttet ved datafangst (REGISTRERINGSVERSJON).
- Definisjonene er harmonisert med SOSI objektkatalog.

##### Endringer av enkeltobjekttyper:

- Objekttypene Plattform, Sporkryss, Sporsperre og Sporveksel er tatt ut av spesifikasjonen.
- Objekttypen PlattformKantJernbane har endret objekttypenavn til Jernbanepattformkant.
- Ny påkrevd egenskap for Spormidt (Jernbanetype). Nye figurer som viser hvordan Spormidt skal registreres i sporkryss/spordele.

#### Endringer fra FKB-versjon 4.0 datert 1. januar 2007

##### 1. juli 2007:

- Egenskapen OMRÅDEID er endret fra T20 til H4.
- Egenskapen REGISTRERINGSVERSJON er påkrevet for alle objekter der normal datafangstmetode er fotogrammetri eller landmåling.

---

#### **Versjon 4.01 – 2009-03-10. Endringer fra versjon 4.0**

- INFORMASJON
  - o Endret fra T100 til T255 (teksten kan inneholde 255 tegn).
- ORIGINALDATAVERT
  - o Endret fra T20 til T50 (teksten kan inneholde 50 tegn)
- PROSESSHISTORIE
  - o Endret fra T100 til T255 (teksten kan inneholde 255 tegn).
- JERNBANETYPE
  - o Kodenavn ”Jernbane enkeltspor” er endret til ”Jernbane”.

#### **Versjon 4.02 – 2011-12-01. Endringer fra versjon 4.01 – 2009-03-10**

- Ingen endringer utover generell feilretting.

---

### **17.1.2 Formål og omfang**

Datasettet skal sammen med øvrige datasett skape et godt og detaljert kartbilde.

---

### **17.1.3 Referanser**

- Statens kartverk: SOSI-standard versjon 4.0, 2007
- Statens kartverk: Kvalitetssikring av oppmåling, kartlegging og geodata (Geodatastandard) versjon 1.0, 20. september 2001
- Statens kartverk: Kart og geodata versjon 2, 2009.
- Statens kartverk: Kontroll av geodata versjon 2007

Alle disse standardene er fritt tilgjengelig under standardiseringsssidene hos Statens kartverk ([www.statkart.no](http://www.statkart.no)).

---

### **17.1.4 Ansvarlig for produktspesifikasjonen**

Jernbaneverket er fagansvarlig for spesifikasjonen av Bane.

Jernbaneverket og Geovekst-forum i samarbeid med brukere og produsenter spesifiserer innholdet i FKB.

---

### **17.1.5 Språk/tegnsett**

Språk er norsk og tegnssett er ISO08859-1.

---

### **17.1.6 Søkord**

Jernbane, tunnelbane og sporveg.

---

### **17.1.7 Definisjoner**

Se under den enkelte objekttype.

---

## **17.2 Oppdelinger av produktet**

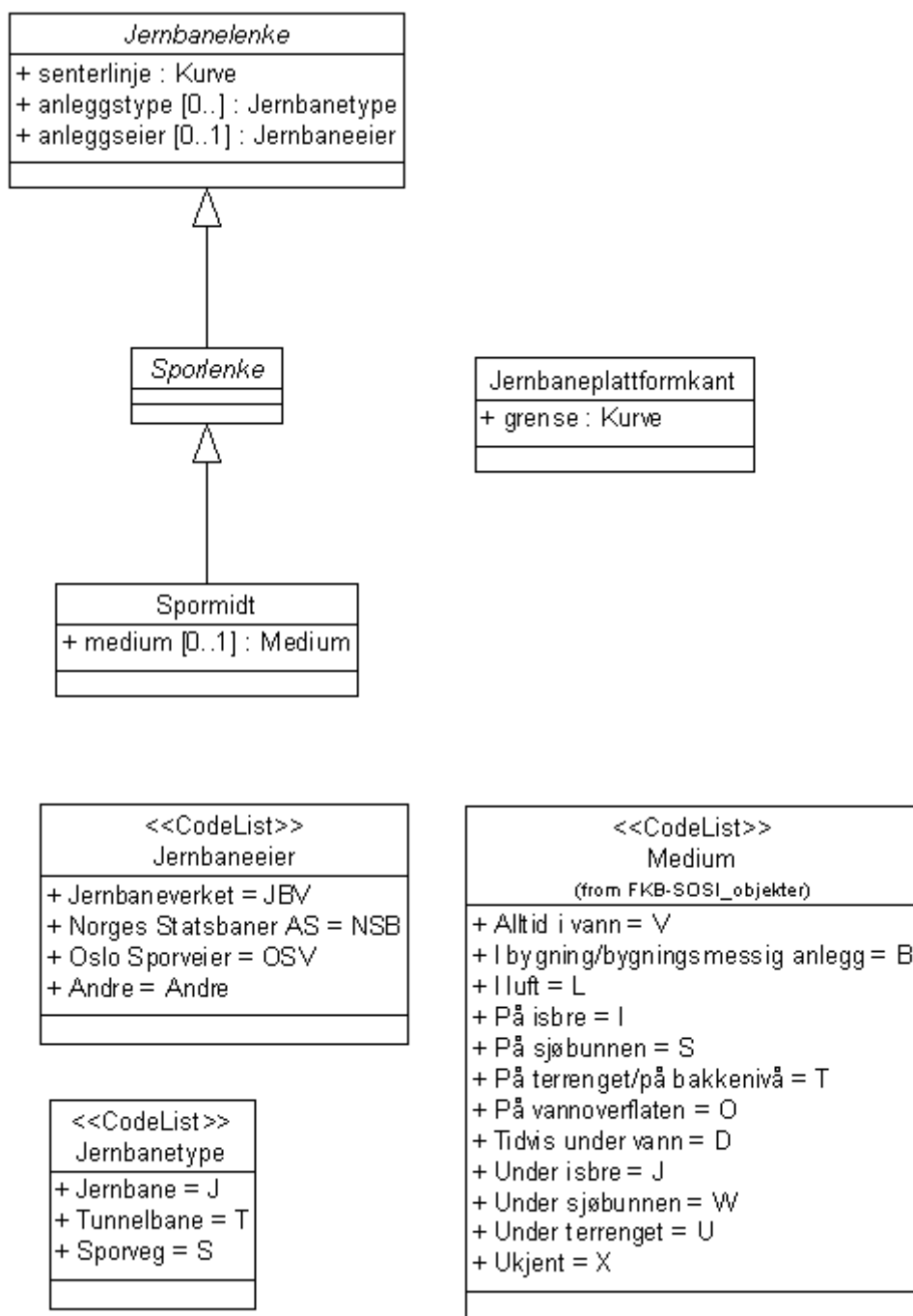
Dette produktet er oppdelt etter inndelingen etter FKB-standarder. Mer om FKB-standardinndeling finnes i den generelle delen av produktspesifikasjonen. Se avsnitt 4.2 Inndeling av FKB-standarder i ulike områdetyper.

## 17.3 Innhold og struktur

### 17.3.1 UML-modell

For beskrivelse av hvordan UML-modelleringen i SOSI gjennomføres, henvises det til [SOSI-standard Del 1 Retningslinjer for modellering i UML](#).

I UML-modellene under mangler det noen egenskaper fra supertypen SOSI\_objekt (for eksempel datering og kvalitet). For å få en full oversikt over hvilke egenskaper som skal være for den enkelte objekttype, må man derfor se på SOSI-realiseringsen av modellen (kapittel 1.3.2).



## 17.3.2 Beskrivelse av objekter med egenskaper og relasjoner

### 17.3.2.1 Jernbanepattformkant

Definert i standard	Objekttype	FKB-standard					
		A	B		C		D
SOSI40 / BANE	<b>Jernbanepattformkant</b>	P	P		P		
	Minstestørrelse: Alle jernbanepattformkanter tas med						

**Definisjon (SOSI Del 2)** yttergrense av konstruksjon til bruk ved av-/påstigning for passasjerer eller ved av-/pålastning av gods

**Geometritype(r)** KURVE

**Registreringsmetode** Enkelt punkt i sekvens.

**Tilleggsbeskrivelse for prod.spek.**

**Grunnrissreferanse** Ytterkant av plattform.

**Høydereferanse** Topp av plattform.

**Assosiasjoner (fra UML-modellen)** Ingen.

**Assosiasjoner (verbalt i prod.spek.)** Der det er naturlig skal det lages knutepunkt (nodepunkt eller konnekteringspunkt) mot andre tilstøtende objekter, for eksempel bygninger og murer.

#### Egenskaper til objekttypen

Definert i standard	Egenskapsnavn	Tillatte verdier	E/R	Mult	Data-type	Enhet	FKB-standard					
							A	B		C		D
SOSI40	..OBJTYPE	Jernbaneplatto rmkant	E		T32		P	P		P		
SOSI40	..MEDIUM <sup>1</sup>	Kodeliste	E	1	T1		B	B		B		
SOSI40	..DATAFANGSTDATO <sup>2</sup>	Dato	E	1	DATO		B	B		B		
SOSI40	..VERIFISERINGSDATO <sup>3</sup>	Dato	E	1	DATO		B	B		B		
SOSI40	..OPPDATERINGSDATO	Dato	E	1	DATO		O	O		O		
SOSI40	..REGISTRERINGSVERS JON		G	1	*		P	P		P		
SOSI40	...PRODUKT	Tekst	E	1	T15		P	P		P		
SOSI40	...VERSJON	Tekst	E	1	T50		P	P		P		
SOSI40	...KVALITET <sup>4</sup>		G	1	*		P	P		P		
SOSI40	...MÅLEMETODE	Kodeliste	E	1	H2		P	P		P		
SOSI40	...NØYAKTIGHET	Verdi	E	1	H6		P	P		P		
SOSI40	...SYNBARHET	Kodeliste	E	1	H2		B	B		B		
SOSI40	...H-MÅLEMETODE	Kodeliste	E	1	H2		B	B		B		
SOSI40	...H-NØYAKTIGHET	Verdi	E	1	H6		B	B		B		
SOSI40	..INFORMASJON	Tekst	E	2	T255		O	O		O		
SOSI40	..PROSESS_HISTORIE	Tekst	E	1	T255		O	O		O		
SOSI40	..KOPIDATA		G	1	*		O	O		O		
SOSI40	...OMRÅDEID	Tekst	E	1	H4		O	O		O		
SOSI40	...ORIGINALDATAVERT	Tekst	E	1	T50		O	O		O		
SOSI40	...KOPIDATO	Dato	E	1	DATO		O	O		O		

1): MEDIUM benyttes for plattformer som ikke ligger på terrengoverflaten.  
 2): DATAFANGSTDATO skal alltid registreres på data som "fanges" etter at FKB versjon 4.0 iverksettes.  
 3): Ved ny verifisering (for eksempel at det gjennom fotogrammetrisk ajourføring er verifisert at objektet fortsatt finnes) er det påkrevd med VERIFISERINGSDATO i tillegg til DATAFANGSTDATO.  
 4): Alle egenskapene under KVALITET skal som standard være med. I en del eldre data kan det være at noen av opplysningene mangler. Eksempel på koding: ..KVALITET 20 55 0 20 34



*Figur 1: Eksempel på registrering av Jernbaneplattformkant (rød strek).*

### 17.3.2.2 Spormidt

Definert i standard	Objekttype	FKB-standard					
		A	B		C		D
SOSI40 / BANE	<b>Spormidt</b>	P	P		P		P

**Definisjon (SOSI Del 2)** teoretisk linje midt mellom skinnestrengene

**Geometritype(r)** KURVE

**Registreringsmetode** Enkeltpunkt i sekvens.

**Tilleggsbeskrivelse for prod.spek.** Spormidt skal registreres fullstendig og sammenhengende. Det skal registreres knutepunkt (nodepunkt) i sporveksler og sporkryss/kryssveksler samt der det er endring i én eller flere egenskaper. Det skal registreres knutepunkt (lovlig løst endepunkt) der spor starter/slutter. Sporet kan være helt eller delvis skjult av togmateriell i flybildene. Dette vises ved kvalitetskoding.

**Grunnrissreferanse** Midt mellom skinnene.

**Høydereferanse** Topp sville/ballastpukk.

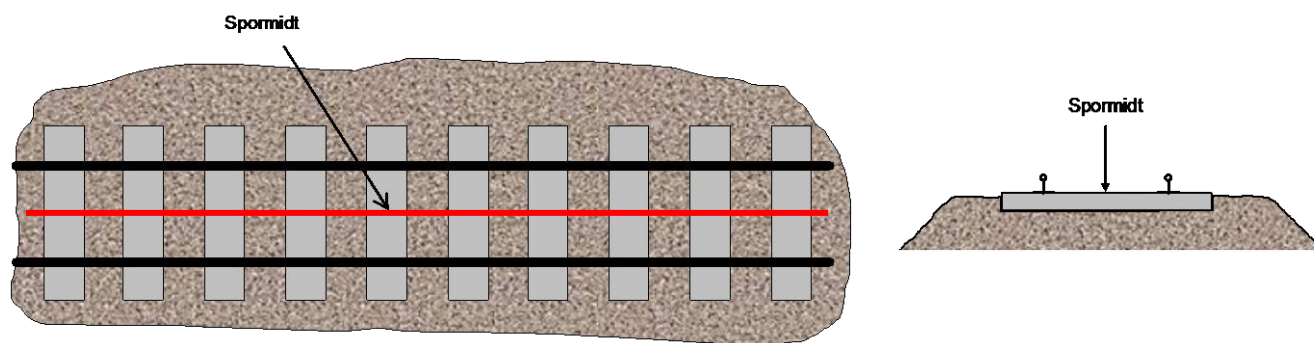
**Assosiasjoner (fra UML-modellen)** Ingen.

**Assosiasjoner (verbalt i prod.spek.)** Ingen.

#### Egenskaper til objekttypen

Definert i standard	Egenskapsnavn	Tillatte verdier	E/R	Mult	Data-type	Enhet	FKB-standard					
							A	B		C		D
SOSI40	..OBJTYPE	Spormidt	E		T32		P	P		P		P
SOSI40	..JERNBANETYPE	Kodeliste	E	1	T1		P	P		P		P
SOSI40	..JERNBANEEIER	Kodeliste	E	1	T		O	O		O		O
SOSI40	..MEDIUM <sup>1</sup>	Kodeliste	E	1	T1		B	B		B		B
SOSI40	..DATAFANGSTDATO <sup>2</sup>	Dato	E	1	DATO		B	B		B		B
SOSI40	..VERIFISERINGSDATO <sup>3</sup>	Dato	E	1	DATO		B	B		B		B
SOSI40	..OPPDATERINGSDATO	Dato	E	1	DATO		O	O		O		O
SOSI40	..REGISTRERINGSVERSJON		G	1	*		P	P		P		P
SOSI40	...PRODUKT	Tekst	E	1	T15		P	P		P		P
SOSI40	...VERSJON	Tekst	E	1	T50		P	P		P		P
SOSI40	..KVALITET <sup>4</sup>		G	1	*		P	P		P		P
SOSI40	...MÅLEMETODE	Kodeliste	E	1	H2		P	P		P		P
SOSI40	...NØYAKTIGHET	Verdi	E	1	H6		P	P		P		P
SOSI40	...SYNBARHET	Kodeliste	E	1	H2		B	B		B		B
SOSI40	...H-MÅLEMETODE	Kodeliste	E	1	H2		B	B		B		B
SOSI40	...H-NØYAKTIGHET	Verdi	E	1	H6		B	B		B		B
SOSI40	..INFORMASJON	Tekst	E	2	T255		O	O		O		O
SOSI40	..PROSESS_HISTORIE	Tekst	E	1	T255		O	O		O		O
SOSI40	..KOPIDATA		G	1	*		O	O		O		O
SOSI40	...OMRÅDEID	Tekst	E	1	H4		O	O		O		O
SOSI40	...ORIGINALDATAVERT	Tekst	E	1	T50		O	O		O		O
SOSI40	...KOPIDATO	Dato	E	1	DATO		O	O		O		O

1): MEDIUM benyttes for spormidt som ikke ligger på terrengoverflaten  
 2): DATAFANGSTDATO skal alltid registreres på data som "fanges" etter at FKB versjon 4.0 iverksettes.  
 3): Ved ny verifisering (for eksempel at det gjennom fotogrammetrisk ajourføring er verifisert at objektet fortsatt finnes) er det påkrevd med VERIFISERINGSDATO i tillegg til DATAFANGSTDATO.  
 4): Alle egenskapene under KVALITET skal som standard være med. I en del eldre data kan det være at noen av opplysningene mangler. Eksempel på koding: ..KVALITET 20 55 0 20 34



Figur 2: Eksempel på registrering av Spormidt (rød strek).

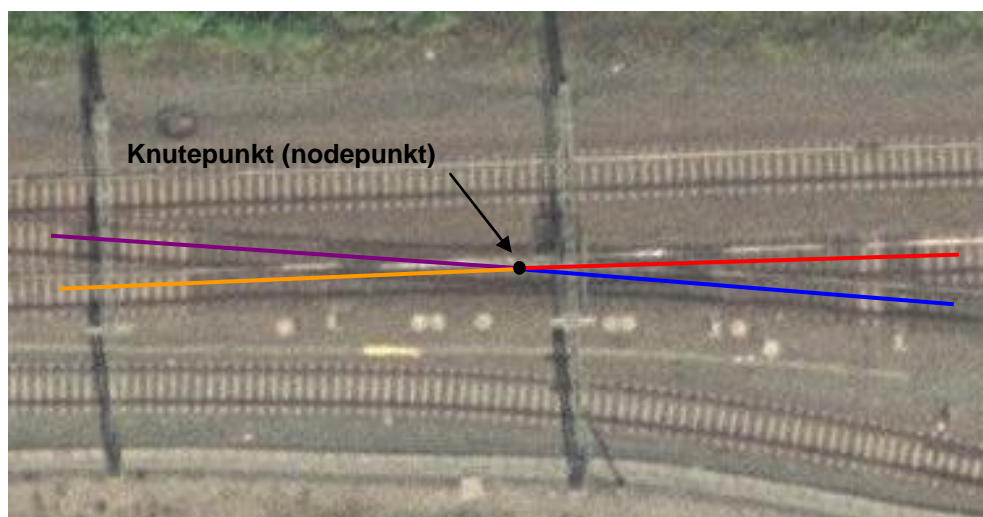


Figur 3: Eksempel på registrering av Spormidt (rød strek).





Figur 4: Eksempel på plassering av knutepunkt (nodepunkt) i sporveksel. Knutepunktet plasseres i skjæringspunktet for Spormidt og normalen fra drivmaskinen ned på Spormidt.



Figur 5: Eksempel på plassering av knutepunkt (nodepunkt) i sporkryss/kryssveksel. Knutepunktet plasseres i skjæringspunktet for to kryssende Spormidt.

### 17.3.3 Beskrivelse av egenskaper og egenskapsverdier

#### 17.3.3.1 jernbaneeier JERNBANEEIER

innehaver av (jernbane-) anlegget

SOSI-navn syntaksdefinisjon	Kodenavn	Definisjon/Forklaring	Kode
.DEF ..JERNBANEEIER T5			
	Jernbaneverket		JBV
	Norges Statsbaner AS		NSB
	Oslo Sporveier		OSV
	Andre		

\*Ingen verdi i kodekolonnen betyr at kodenavnet brukes som kode

#### 17.1.1.1 jernbanetype JERNBANETYPE

klassifisering i hht. konstruksjon/dimensjonering

SOSI-navn syntaksdefinisjon	Kodenavn	Definisjon/Forklaring	Kode
.DEF ..JERNBANETYPE T1			
	Jernbane		J
	Tunnelbane		T
	Sporveg		S

## 17.4 Referansesystem

FKB-dataene skal etableres i kommunens offisielle datum dersom ikke annet er avtalt. Dette vil normalt være EUREF89.

## 17.5 Datakvalitet

Toleransene som er angitt for kvalitetsmålene prosentandel grove feil (stedfestingsnøyaktighet) og fullstendighet (manglende objekter) er antatte verdier. Disse toleransene er skrevet i kursiv.

Det er ikke stilt krav til stedfestingsnøyaktighet for representasjonspunkt utover at slike punkt skal ligge innenfor flateavgrensningen.

For detaljer om kvalitetsmodellen som er benyttet her henvises det til den generelle delen av produktspesifikasjonen.

Kvalitetsэлемент	Delelement	Kvalitetsmål	FKB-standard				
			A	B		C	D
			Tolerance	Tolerance		Tolerance	Tolerance
Stedfestingsnøyaktighet	Absolutt grunnrissnøyaktighet	Prosentandel grove feil	1 %	1 %		1 %	
Stedfestingsnøyaktighet	Absolutt grunnrissnøyaktighet	Standardavvik Jernbaneplattformkant Spormidt	0.20 m	0.25 m		0.45 m	
Stedfestingsnøyaktighet	Absolutt høydenøyaktighet	Prosentandel grove feil	1 %	1 %		1 %	
Stedfestingsnøyaktighet	Absolutt høydenøyaktighet	Standardavvik Jernbaneplattformkant Spormidt	0.20 m	0.25 m		0.60 m	
Egenskapsnøyaktighet	Nøyaktighet til kvalitative egenskaper – feilklassifisering	Prosentandel feil klassifiserte egenskaper	0.5 %	0.5 %		0.5 %	
Logisk konsistens	Formatkonsistens	Prosentandel manglende formatkonsistens	0 %	0 %		0 %	
Logisk konsistens	Egenskapskonsistens	Prosentandel manglende egenskapskonsistens	0 %	0 %		0 %	
Logisk konsistens	Topologisk konsistens	Prosentandel ulovlig løse ender	0 %	0 %		0 %	
Logisk konsistens	Topologisk konsistens	Prosentandel feil i lenke-kryssing	0 %	0 %		0 %	
Fullstendighet	Manglende objekter	Prosentandel manglende objekter	0.5 % (1)	0.5 % (1)		0.5 % (1)	
Fullstendighet	Overskytende objekter	Prosentandel overskytende objekter	0 % (1)	0 % (1)		0 % (1)	

### Merknader:

(1) Datafangstmetode er normalt kartkonstruksjon fra flybilder. Toleransen er angitt med flybildene som fasit.

## 17.6 Datainnsamling

Objektene som inngår i FKB-Bane vil normalt bli etablert og ajourført ved hjelp av fotogrammetri (kartkonstruksjon). I noen tilfeller kan objektene være etablert ved hjelp av landmåling.

## 17.7 Ajourføring

FKB-Bane ajourføres kontinuerlig. For øvrig oppdateres datasettet ved periodisk ajourføring. Periodisk ajourføringen skjer ved behov og er ofte avhengig av områdetypen. Byområder og utbyggingsområder ajourføres vesentlig oftere enn spredt bebygde områder.

---

## 17.8 Presentasjonsinformasjon

---

For standard presentasjon av produktet kan standarden Grafisk utforming av kart i M 1:500 - 1:10 000 benyttes. Standarden er tilgjengelig på [www.statkart.no](http://www.statkart.no)

---

## 17.9 Distribusjon

---

For Norge digitalt parter er FKB-dataene tilgjengelig på Norge digitalt filnedlastingsserveren (FTP-server). Se [www.norgedigitalt.no](http://www.norgedigitalt.no)

For eksterne parter må forhandlere av FKB-data kontaktes.

---

### 17.9.1 Geodetisk referansesystem

---

FKB-data leveres som standard i kommunens offisielle referansesystem, men kan også transformeres til andre systemer.

Ved transformasjon kan stedfestingsnøyaktigheten til FKB-dataene bli dårligere. Hvor mye dårligere stedfestingsnøyaktigheten blir, er avhengig av hvilke koordinatsystem dataene transformeres fra og til.

---

### 17.9.2 Leveranseformater

---

FKB-data leveres standard som vektordata i SOSI-format, men kan også etter avtale konverteres til andre formater.

SOSI-filer for dette produktet skal navnes med <kommunenr>Bane.SOS

Eksempel: 1612Bane.SOS

---

## 17.10 Tilleggsinformasjon

---

Ingen.

---

## 17.11 Metadata

---

I en standard FKB-leveranse skal det inngå metadata tilsvarende Vedlegg 4 Krav til data og tjenester i Norge digitalt. Se [www.norgedigitalt.no](http://www.norgedigitalt.no).

For FKB-data er som er kodet ihht SOSI/FKB-versjon 4.0 er det utarbeidet en metadatakatalog (FKB-Metadatakatalog). Denne finnes på <http://www.statkart.no/geovekst/fkbprod.jsp>