

Krav til ferdigveidata fra entreprenør

Juni 2020



Larvik
kommune

1. Innledning

Kommunen er eier og forvalter av kartdata knyttet til veg og er forpliktet til å oppdatere FKB med endringer på kommunale veier.

Dette dokumentet beskriver krav til dataleveranser til kommunen for utførte anleggsarbeider som knytter seg til veg og vegobjekter. Dokumentet er ment å gi relevant informasjon og hjelp til å finne frem i, oppsummere og supplere annen dokumentasjon som spesifiserer krav for dataleveransen.

Det er viktig å understreke at det erstatter ikke produktspesifikasjonene, det supplerer til- og oppsummerer fra gjeldende spesifikasjoner.

FKB (Felles kartdatabase) driftes av Kartverket er del av Norges offisielle kartgrunnlag og benyttes også som grunnlag for etablering av vegnett i NVDB.

Innholdet i NVDB er spesifisert i Datakatalogen i form av vegobjekter med tillatte egenskaper og verdier, samt tilhørende produktspesifikasjoner.

Innholdet i FKB er spesifisert gjennom SOSI Objektkatalog med tilhørende FKB-produktspesifikasjoner.

Krav til utførelse medfører krav til kompetanse hos dataleverandør innenfor områdene SOSI og FKB-produktspesifikasjon. Det medfører også krav til programvare med funksjonalitet innenfor produksjon og bearbeiding av geografiske data. Kompetanse i bruk av SOSI-kontroll er også en forutsetning.

2. Hva skal leveres?

Hva som skal leveres av data i hvert enkelt prosjekt blir det beskrevet i en objektliste som utarbeides av kommunen og overleveres dataleverandør.

I objektlisten velges et utvalg av objekter i FKB som antas å være aktuelle for prosjektet. Utvalget er veiledende og dataleverandør skal dokumentere ny situasjon for FKB-kart iht. gjeldende FKB produktspesifikasjon.

En fullstendig [objektliste](#) kan lastes ned fra Statens vegvesen.

Av siste kapittel framgår det en brutto-objektliste gjeldende for Larvik kommune

3. Entreprenørens ansvar

- Skaffe kompetanse på dataleveranse og systemer til produksjon av FKB datasett hvis entreprenøren selv ikke innehar dette.
- Produsere data for «ferdig bygget anlegg» som spesifisert i dette dokumentet, objektliste og eventuelle krav i egen avtale.
- Leverer alle nye, endra og sletta objekter
- Dokumentere og levere egenkontroll av levert materiale ved bruk av SOSI-kontroll. Eventuelle påviste feil/avvik ved kontrollen skal kommenteres.
- Leverer data til avtalt tid.

4. Kommunens ansvar

- Avholde oppstartsmøte.
- Utforme krav til leveranse i objektliste og/eller egen avtale.
- Ta ut grunnlag for slettemanuskript (eksisterende data).
- Utføre mottakskontroll av dataleveranse.
- Oppdatere datasett med leverte data.

5. Generelle krav til leveranse

5.1. Koordinatsystem

Data skal leveres i EUREF-89 sone 32 og høydesystem NN2000.

5.2. Kvalitet

Beskrivelse av kvaliteten på stadfestingen. Kvalitetsegenskapen er i FKB-kart påkrevd på alle dataobjekter med unntak av fiktive linjer og flateobjekter. Angis med målemetode, nøyaktighet, synbarhet, målemetode for høyde og nøyaktighet for høyde.

5.2.1. Målemetode

Metode for måling i grunnriss (x, y) og høyde (z). Det stilles ikke krav til hvilken målemetode som benyttes, men til nøyaktigheten.

SOSI-navn syntaksdefinisjon	Kodenavn	Definisjon/Forklaring	Kode
.DEF ..MÅLEMETODE H2			
	<u>Målt i terrenget</u>		
	Terrengmålt		10
	Totalstasjon		11
	<u>Annet</u>		
	Tatt fra plan		18
	Flybåren laserskanning	Målt med laserskanner fra fly, helikopter eller drone	36
	Bilbåren laserskanning	Målt med laserskanner plassert i kjøretøy	37
	<u>GPS/Tregghet. Tilpasset standarden Satellittbasert posisjonsbestemmelse</u>		
	GPS Fasemåling, statisk måling	Tidligere GPS, differensiell	93
	GPS Fasemåling, andre metoder	Utenom RTK. Tidligere GPS-Absolutt, fase	94
	Kombinasjon av GPS/Tregghet		95
	GPS Fasemåling RTK	Realtids kinematisk måling. Tidligere GPS kinematisk (Real time kinematic)	96
	GPS Fasemåling, float-løsning		97

Figur 1. Koder målemetode (Kilde: FKB Produktspesifikasjon)

5.2.2. Synbarhet

Synbarhet angir hvor godt den kartlagte detalj var synbar ved kartleggingen. Ved nyanlegg er kun kode 0 aktuell.

5.2.3. Nøyaktighet

Krav til nøyaktighet på data skal generelt være i samsvar med FKB-spesifikasjonen. Følgende krav er aktuelle:

FKB-STANDARD	Nøyaktighetsklasse	
	Klasse 1	
FKB-B	Grunnriss	0.20 m
	Høyde	0.20 m

Figur 2. Tabellen viser krav til nøyaktighet etter klasse (Kilde: FKB Produktspesifikasjon)

Det er et krav at punktfordelingen i en KURVE skal være slik at det rette linjeforløp mellom punktene ikke skal avvike fra det virkelige linjeforløpet, både i grunnriss og høyde (pilhøyde i grunnriss og høyde), med mer enn toleransen for stedfestingsnøyaktighet for den aktuelle objekttype.

5.3. Høydereferanse

HREF og LEDN_HØYDEREFERANSE er påkrevd for enkelte objekttyper. NB ! Ledninger som legges i grunnen skal også måles inn med høyde.

Objekttype	Avvik
Vegrekkverk	Kun høydereferanse topp tillates. Husk å beskrive ..HREF TOP i SOSI-fil
El_Belysningspunkt	Høydereferanse fot tillates. Husk å beskrive ..LEDN_HØYDEREFERANSE i SOSI-fil
Mast	Høydereferanse fot tillates. Husk å beskrive .. LEDN_HØYDEREFERANSE i SOSI-fil

Figur 3. Avvik fra FKB-standard for HREF

5.4. Medium

Medium er påkrevd for enkelte objekttyper.

Objektets beliggenhet i forhold til jordoverflaten.

MEDIUM benyttes for objekter som ikke ligger på terrengoverflaten. For eksempel på bro, i tunnel, inne i et bygningsmessig anlegg, etc. Det er ikke nødvendig å oppgi MEDIUM T fordi dette er standard-verdi.

SOSI-navn syntaksdefinisjon	Kodenavn	Definisjon/Forklaring	Kode
..DEF ..MEDIUM T1			
	I Bygning/Bygningsmessig anlegg		B
	I Luft		L
	På Terreng/På bakkenivå	default	T
	Under terreng		U

Figur 4. Tabellen viser tillatte koder for MEDIUM

5.5. Datafangstdato

Angir dato for måling/observering/registrering av objektet (i terrenget).

Angis på format: ååååmmdd

Eksempel:

..DATAFANGSTDATO 20160515

6. Krav til FKB-dataleveranse

6.1. Spesifikasjoner

Full oversikt over de ulike FKB-datasettene med tilhørende produktspesifikasjoner og registreringsinstrukser finnes [her](#).

Registreringsinstruksene er rettet mot fotogrammetrisk kartlegging av objekter, men kan også brukes ved ajourhold av FKB-data ved terrengmåling, med noen unntak (se tabellen under).

Produktspesifikasjonens Generelle del inneholder nyttig informasjon som beskriver hovedprinsipper og generelle egenskaper og anbefales lest.

Følgende avvik gjelder for objekttyper i FKB-standarden:

Objekttype	Avvik
Alle objekttyper	Nye objekter skal ikke påføres egenskapen ..IDENT.
SkjæringKant	Skal registreres med objekttype SkjæringKant og leveres i datasett FKB-Høydekurve
FyllingKant	Skal registreres med objekttype FyllingKant og leveres i datasett FKB-Høydekurve
Tunneler	FKB-leveransen skal også omfatte vegflater i tunnel. Dvs Objekttypene Veg, Vegdekkekant og andre objekttyper som kan avgrense vegflaten (Trafikkøykant, VegkantAvkjørsel, VegkantFiktiv, VegkantAnnetVegareal, KantUtsnitt, Fortauskant). Husk å beskrive ..MEDIUM U.
Kystkontur	Ny kystkontur måles i ca. nivå høyvann. Hvor dette nivået er vil som regel vises fysisk i terrenget. Det legges på egenskap KYSTREF USIKR. Høydeverdi kan utelates dersom denne egenskapen er påført. Eksempel på hvordan dette kan se ut i SOSI-fil: .KURVE 1: ..OBJTYPE Kystkontur ..KYSTREF USIKR ..DATAFANGSTDATO 20160406 ..KVALITET 96 300 ..INFORMASJON "Ny kystkontur etter vegprosjekt" ..REGISTRERINGSVERSJON FKB 4.6
Objekter for FKB Vegnett	VegSenterlinje, GangSykkelvegSenterlinje, Sykkelvegsenterlinje, Planovergang, VegUnderBane, Kjørebane, Kjørefelt, FrittståendeTrapp og Ferjekai For objekttyper som skal leveres ihht FKB Vegnett 4.03 er det ikke en gjeldende kartleggingsinstruks. Disse objektene har reduserte krav til egenskaper. Kun følgende egenskaper må leveres: <ul style="list-style-type: none">• Objekttype• Datafangstdato• Kvalitet• Medium
Veglenke	Kun Veglenker med Typeveg «Traktorveg» og «Sti» er aktuelle.

Figur 6. Tabellen viser gjeldene avvik for objekttyper i FKB-standarden.

Standard FKB/NVDB Objektliste omfatter følgende datasett:
FKB-BygnAnlegg, FKB-Bygning, FKB-Ledning, FKB-Veg og FKB-Vann.

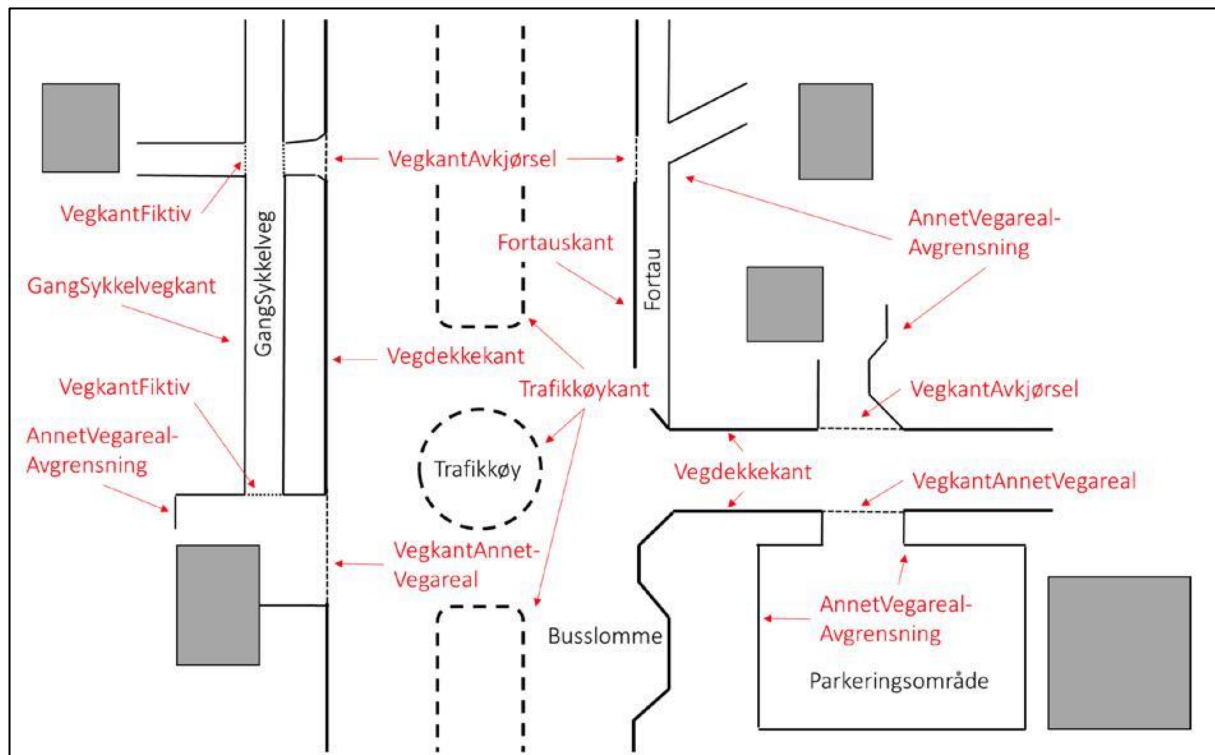
Leveransen skal bygges opp datasett vis i samsvar med inndelingen i FKB.

6.2. Geometri

Følgende objekttyper skal flatedannes (SOSI-nivå 4):

- Bru
- FrittståendeTrapp
- GangSykkelveg
- Traktorveg
- KaiBrygge
- ElvBekk (bredde over 2 meter)
- SkråForstøtningsmur
- Takoverbygg
- Trafikkøy
- Veg
- AnnenBygning

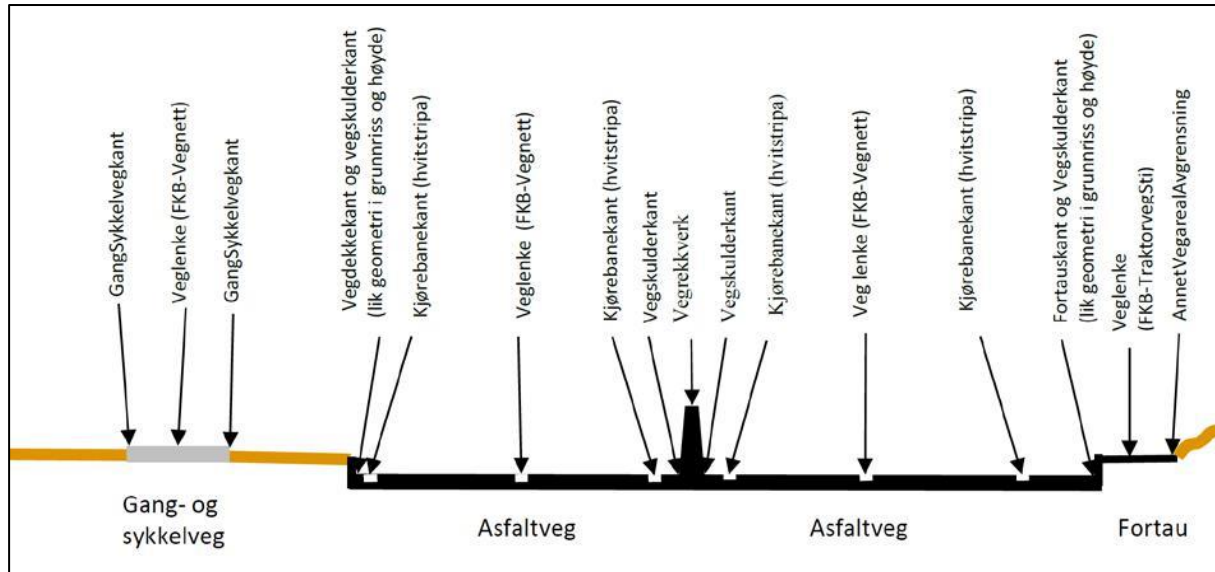
I endene for Veg og GangSykkelveg benyttes VegkantFiktiv som avgrensning. For KaiBrygge benyttes FiktivAvgrensningForAnlegg for å danne flate. Bygninger skal flatedannes i henhold til gjeldende FKB spesifisering med AnnenBygning som representasjonspunkt.



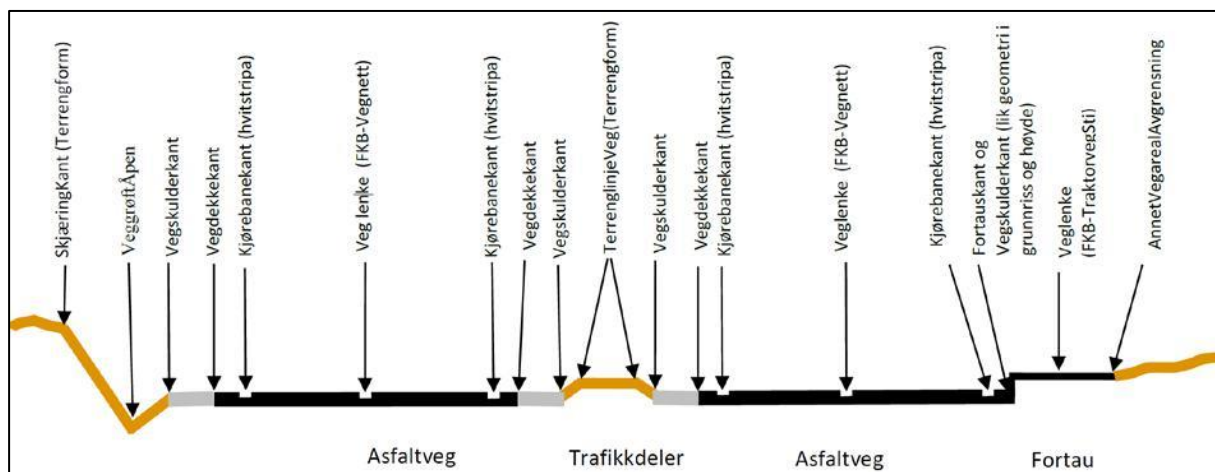
Figur 7. Skisse over de ulike objekttypene og hvordan de benyttes. Bygningsflate fra FKB-Bygning vist med grå flater.

Ellers omfatter FKB Objektliste øvrige tillatte avgrensingslinjer som beskrevet i FKB produktspesifisering for disse objekttypene.

Dette er de vanligste avgrensingslinjene knyttet til veganlegg:



Figur 8. Viser eksempel på registrering av vegobjekter i tilknytning til et veganlegg.



Figur 9. Viser et annet eksempel på registrering av vegobjekter i tilknytning til et veganlegg.

6.3. SOSI-kontroll

Kontroll av innholdet i FKB-data kan gjennomføres med [SOSI-kontroll](#) som kostnadsfritt kan lastes ned fra Kartverket.

7. Objektliste

Vegdekkkant
Trafikkøykant
Trafikkøy
Fortauskant
GangfeltAvgrensning
GangSykkelvekant
Gangvegkant
AnnetVegarealAvgrensning
VegkantAnnetVegareal
KaiBryggeKant
Bru
Vegbom
Vegrekkverk
Parkeringsområde
EL_Belysningspunkt
Mast
EL_Nettstasjon
VeggrøftÅpen
ElvBekkKant
Innsjøkant
KanalGrøftKant
Kystkontur
FyllingKant
SkjæringKant
MurLoddrett
Voll
Skjerm
AnnetGjerde
AnnenBygning
FrittståendeTrappKant
Fartsdemper
Taktile indikatorer
Kum
Sluk