

Veileder til kontroll av FKB-datasett for kommunene

Innhold

| | |
|--|---|
| 1. Innledning..... | 2 |
| 2. Oppstart av kartkontrollen..... | 2 |
| 2.1 Valg av geografiske områder for kontroll..... | 2 |
| 2.1.1 Kontrollområder | 2 |
| 2.1.2 Stikkprøveområder | 3 |
| 2.2 Valg av type kontroller | 3 |
| 2.2.1 Sjekkliste for kontroll..... | 3 |
| 2.2.2 Kontroll av stedfestingsnøyaktighet..... | 4 |
| 2.2.3 Synfaring..... | 4 |
| 3. Tips til gjennomføring av kartkontrollen..... | 4 |
| 3.1 Bruk bildene fra kartleggingen | 4 |
| 3.2 Benytt analyser som Kartverket utfører i mottakskontrollen | 5 |
| 3.3 3D-kontroller og andre avanserte kontrollmetoder | 6 |
| 4. Avslutning av kartkontrollen | 6 |
| 4.1 Rapportering av påviste avvik | 6 |

Revisjonslogg

| Versjon | Endring | Utført av |
|-----------|-----------------------------------|---------------------|
| 25.9.2021 | Første versjon, laget for FKB 4.6 | Andreas Dyken m.fl. |
| | | |

Lenker til de standardene som vi må forholde oss til:

- [Geovekst produktspesifikasjoner og fotogrammetriske registreringsinstrukser](#)
- [Produksjon av basis geodata](#)
- [Geodatakvalitet](#)

1. Innledning

Dette dokumentet beskriver noen prinsipper for hvordan partene kan kontrollere FKB-datasett som har blitt levert fra firma. Dokumentet kan bli sett på som en kokebok med beskrivelser som bygger opp under det som er beskrevet i standardene.

Videre må den som skal kontrollere et prosjekt gjøre seg kjent med [produktspesifikasjonen](#) som firma har kartlagt etter. Denne skal alltid legges ved utsending av FKB-datasettene fra Kartverket før en kontroll kan startes opp i kommunene.

Det anbefales å gjennomføre et oppstartsmøte med alle involverte parter hvor man går igjennom omfang av data som har blitt levert fra firma og får avklart hva og hvor det skal kontrolleres, og hvem som skal kontrollere. I tillegg er det viktig å få satt frister for tilbakemelding til de som leder prosjektet.

Send gjerne inn tilbakemelding på forbedringer og rettinger i dette dokumentet.

2. Oppstart av kartkontrollen

I forbindelse med oppstart av kontrollen er det viktig at man avklarer med alle partene i prosjektet

- **hvor** det skal kontrolleres, geografisk område innenfor prosjektavgrensningen. Se 2.1 Valg av geografiske områder for kontroll
- **hva** som skal kontrolleres, hvilke type datasett og feil som skal sjekkes. Se 2.2 Valg av type kontroller

Dette gjør vi for å avgrense omfanget av kontrollen siden det som regel er vanskelig å få kontrollert alle kartdataene i hele prosjektet.

2.1 Valg av geografiske områder for kontroll

2.1.1 Kontrollområder

Kontrollområdene defineres normalt ut fra hvilken kartleggingstype og standard som gjelder i det aktuelle prosjektet. Det er to kartleggingstyper:

- 1) ajourføring med eller uten oppgradering av enkelte objekter/objekttyper
- 2) nykartlegging.

Standardene er enten FKB-A, B,C eller D. Denne inndelingen har betydning for hvordan vi skal kontrollere siden vi må ta hensyn til dette ved rapportering til firma på ev avvik som er funnet.



Figur 1: Kartet viser eksempel på ulike kontrollområder i blått, rødt og grønt, og stikkprøveområder med gul ramme.

2.1.2 Stikkprøveområder

Stikkprøveområdene er mindre områder innenfor hvert kontrollområde som vi velger ut for å begrense mengden data i kontrollen. Det kan være svært tidkrevende å eksempelvis sjekke alle bygg for en hel kommune som er definert med kontrollområde med standard FKB-B og type ajourføring.

Derfor kan vi heller velge ut noen små stikkprøveområder med den hensikt å kunne si noe om kvaliteten på dataene for resten av kontrollområdet. Disse områdene kan og bør være tilfeldig utvalgt, men det er viktig at de inneholder nok objekter til at vi kan kunne si noe resten av aktuelt kontrollområde.

En slik utvelgelse og telling av antall bør gjøres i samråd mellom partene i prosjektet. Kartverket kan sjekke opp mot kravene i standarden om antall objekter er mange nok til at vi kan kontrollere innenfor aktuelle stikkprøveområder. Hvis det viser seg at antallet er for lite må man enten utvide stikkprøveområdene eller legge til nye eller flytte på dem.

2.2 Valg av type kontroller

2.2.1 Sjekkliste for kontroll

Det er laget en sjekkliste for ulike type kartkontroller. I sjekklisten er det laget beskrivelser av hvordan kontrollene kan utføres og om de skal gjennomføres for hele prosjektet eller i stikkprøveområdene.

Eksempler på feil du kan finne i de ulike kontrollene er under utarbeidelse. [Sjekklisten kan lastes ned her.](#)

2.2.2 Kontroll av stedfestingsnøyaktighet

Hvis det er ressurser til det kan vi få landmålt godt definerte kartobjekter innenfor prosjektområdet. Resultatene fra målingene kan benyttes for å kontrollere stedfestingsnøyaktigheten til FKB-dataene. Under er en liste på noen type objekter som kan måles:

- Bruer
- Vegkanter
- Stolper
- Mur
- Gjerder
- Trapp
- Brygger

Det er viktig å måle et objekt på samme måte som det er kartlagt og det anbefales å måle på nye objekter siden det som regel ikke er krav om å forbedre nøyaktigheten på eksisterende kartobjekter som ble kartlagt i prosjekter fra tidligere år.

- Bruk registreringsinstruksene for beskrivelse av hvordan objektene er tegnet inn i grunnriss og høyde <https://register.geonorge.no/nasjonale-standarder-og-veiledere/kartleggingsinstrukser>
- Finn objekter som er enkle å måle. Jo flere objekter som blir målt, jo bedre er det for å finne eventuelle tydeligere statistiske avvik mot kartlagte objekter. Hva som er mange nok kan variere. Diskuter internt i egen enhet og med andre parter i prosjektet for å vurdere omfanget.

Kartverket kan utføre kontrollen for å finne avvik mellom landmålte data og FKB. Lag sosi-filer som beskriver godt hvilke objekttyper som er målt og bruk punkt eller kurve-geometri.

2.2.3 Synfaring

Denne type kontroll er veldig tidkrevende, men kan være svært nyttig i områder hvor det ikke er lett å tolke mot ortofoto pga tett vegetasjon eller store konstruksjoner. Gå ut i de aktuelle områdene og sjekk mot leverte kartdata på stedet eller ta bilder av detaljene og sjekk dem senere på kontoret.

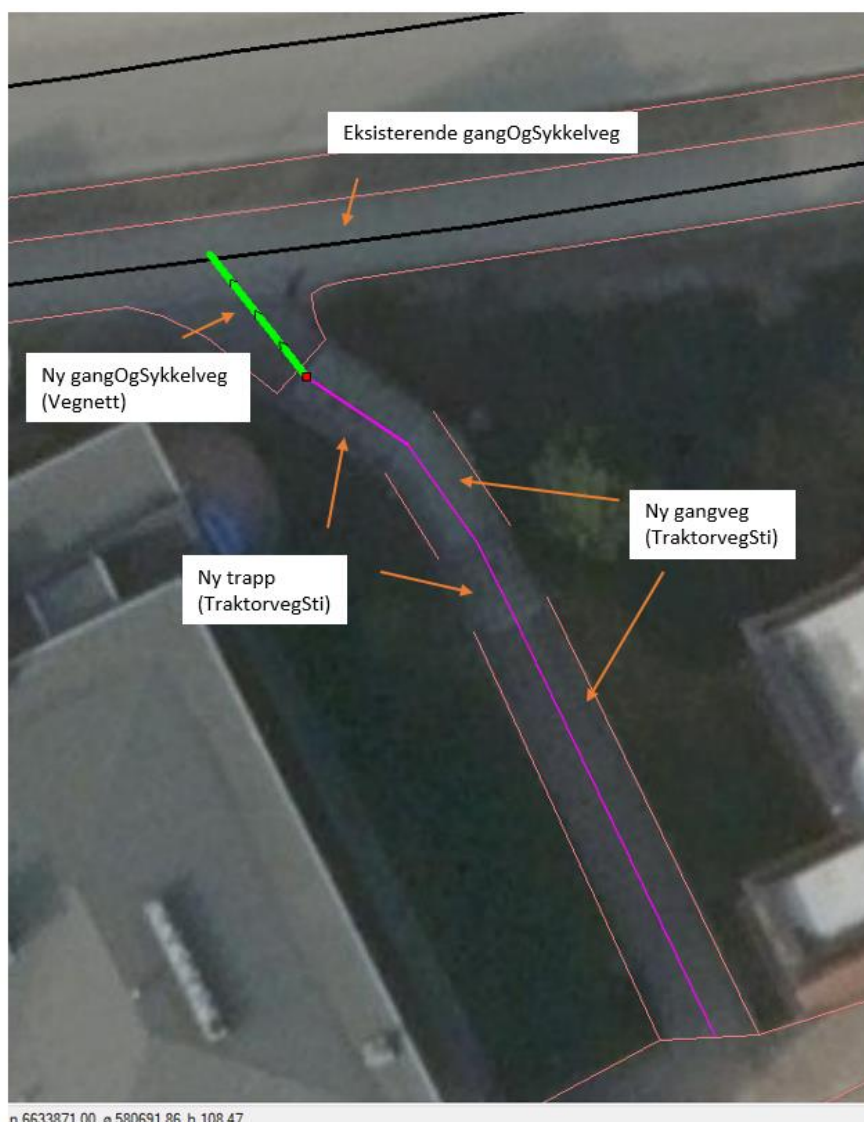
Et godt og enklere alternativ er å bruke gatebilder eller skråbilder, men husk å ta hensyn til tidspunktet som disse bildene er fra for å unngå at man påpeker feil som ikke kan påvises mot bildene som er benyttet i prosjektet.

3. Tips til gjennomføring av kartkontrollen

3.1 Bruk bildene fra kartleggingen

I alle prosjekter blir det laget midlertidige ortofoto og/eller vanlige ortofoto som normalt enten nås på wms-tjenester fra Norgebilder.no eller lastes ned som bildefiler fra den samme tjenesten. Det er viktig at det er disse bildene som blir benyttet i kontrollen siden firma bruker dem i kartkonstruksjonen. Feil i

kartdataene kan gjerne påvises ved at man tar en skjermdump med bildene i bakgrunnen med en enkel beskrivelse under, ev også med påskrift på selve bildet.



Figur 2: Eksempel på skjermdump av feilsituasjon med forklarende påskrift i form av tekstbokser. Nykonstruert gangOgSykkelveg i Vegnett (grønn) bør registreres som gangveg i TraktorvegSti som øvrige nye gangveger/trapp.

3.2 Benytt analyser som Kartverket utfører i mottakskontrollen

Ved mottak av FKB-datasettene kjører Kartverket analyser for å avdekke om det er noen typiske avvik i dataene. Kommunen kan få tilsendt filer som viser ulike type avvik som må sjekkes opp om de er reelle.

Det kjøres også endringsanalyse og statistikk som viser hvordan kartdataene har endret seg i kartkonstruksjonen. Spesielt store avvik mellom nye og gamle data bør sjekkes nærmere etter avtale med Kartverket.

3.3 3D-kontroller og andre avanserte kontrollmetoder

For de som har programvare til å lage 3D modeller og/eller importere BIM modeller kan det være nyttig å sette av tid til få sjekket kartdataene i 3D. Det gjør det ofte lettere å avdekke mangler på Verandaer andre mindre detaljer på bygg. Bruk av maskinlæring og bildematching kan også gi gode svar på om kartdataene har ev grove avvik på fullstendighet eller nøyaktighet.

4. Avslutning av kartkontrollen

Når prosjektet er ferdig kontrollert må avdekkede feil og mangler rapporteres. Det anbefales å tidlig bestemme en frist for tilbakemelding, se kapittel 1. Det kan gjøres på et oppstartsmøte eller eventuelt på møter mellom partene underveis i kontrollen. Ved behov kan det også være lurt å avtale et oppsummeringsmøte hvor man går igjennom det som er påvist og diskuterer tvilstilfeller og avklarer videre fremdrift med oppfølging mot firma og innlegging av dataene i SFKB.

4.1 Rapportering av påviste avvik

Når kontrollen er utført må påviste avvik rapporteres i henhold til det som er beskrevet i standardene. I kapittel 7.2.5 i Generell del står det hvordan avvik skal registreres.

<https://register.geonorge.no/register/versjoner/produktspesifikasjoner/geovekst/fkb-generell-del>

```
..OBJTYPE Kartkontroll
..INFO_OBJTYPE trapp
..FEIL_FULLSTENDIGHET "Mangler"
..FKB-DATASETT TraktorvegSti
..SIKKERPÅVISNING JA
..INFORMASJON "Trapp mangler i netterverket"
```

Figur 3: Eksempel på registrering av avvik i SOSI-fil.

Som et hjelpemiddel har vi noen kjøreregler:

- 1) Påviste feil og mangler sjekkes opp mot kravspesifikasjonen og registreringsinstruksen. For å lette på arbeidet med dokumentasjonen kan du fremheve på kartvedlegg med koordinater noen spesielle avvik som du ser går mye igjen i datasettene. Eksempelvis manglende registrering av bygg, overfullstendighet på lekeplasser osv.
- 2) Avvikene registreres for øvrig som punkt, kurve eller flate i en sosi-fil i henhold til standard.
- 3) Avvikene kan også dokumenteres på skjermdumper med beskrivelser på hva som er feil. Se eksempel på forrige side.
- 4) Ta hensyn til om objektet er nykonstruert (har datafangstdato fra årets fotografering) eller er verifisert (Verifiseringsdato fra årets fotografering). På sistnevnte objekter er det ingen krav om omkodning av egenskaper (hvis ikke det er spesifikt bestilt i prosjektet) og unøyaktigheter mot bildene må overstige 3 * ganger kravet til nøyaktighet som er gitt i standarden. Ved usikkerhet anbefales det å bruke SIKKERPÅVISNING Spørsmål og ev kommentere dette i tilbakemeldingen.