



GEOVEKST

Kontroll av leverte FKB-datasett



LACHTL31
Åfjord -drone

Innhold

1.	Administrative data for kontrollarbeidet	3
2.	Prosjektinnhold	3
3.	Hva er kontrollert og kontrollmetode	3
4.	Konklusjon	3
5.	Utvalg for kontroll	4
6.	Kontroll av kartkonstruksjon.....	4
6.1.	Kontroll av rapport og metadata	4
6.2.	Kontroll av logisk konsistens	4
6.3.	Kontroll av fullstendighet	4
6.3.1.	Kontroll av andel manglende enheter	4
6.3.2.	Kontroll av andel overskytende enheter	5
6.4.	Kontroll av egenskapskvalitet	5
6.5.	Kontroll av absolutt stedfestingsnøyaktighet.....	6
6.5.1.	Kontroll av stedfesting – standardavvik	6
6.5.1.	Kontroll av stedfesting – systematiske avvik	6
7.	Oppsummering og tiltak.....	7
7.1.	FKB Arealbruk	7
7.1.1.	Tiltak.....	7
7.2.	FKB Bygning.....	7
7.3.	FKB BygnAnlegg	7
7.3.1.	Tiltak.....	8
7.4.	FKB Ledning	8
7.4.1.	Tiltak.....	9
7.5.	FKB Naturinfo	10
7.6.	FKB TraktorvegSti	10
7.7.	FKB Vann	10
7.7.1.	Tiltak.....	10
7.8.	Elveg.....	10
7.9.	FKB Veg.....	10
7.9.1.	Tiltak.....	10

1. Administrative data for kontrollarbeidet

Prosjektnavn	LACHTL31
Prosjektnummer	Åfjord -drone
Oppdragsgiver	Kartverket Trøndelag; Liv Trongmo Hognes
Oppdragstaker	Scan Survey; Håkon Andresen
Kontroll utført av	Kartverket Trøndelag; Liv Trongmo Hognes
Tidspunkt for kontroll	02.10.2023 - 20.10.2023
Vedlegg	LACHTL31KartkontrollSosi.sos

2. Prosjektinnhold

Kontraktsarbeid	Spesifikasjon	Leverandør	Rapport fra leverandør
Kartkonstruksjon	FKB-B / 4,4km ²	Hexagon AS	25.08.2023

3. Hva er kontrollert og kontrollmetode

Hva er kontrollert	Kontrollmetode
Fotogrammetrirapport	Vurdering opp mot kap 6.5.4 i Produksjon av basis geodata, versjon 1.0
Metadata	Kontroll av fullstendighet og format
Fullstendighet	Visuell kontroll mot ortofoto og grundig kartkontroll
Stedfestingsnøyaktighet	Kontrollmåling mot landmåling DFA og grundig kartkontroll
Logisk konsistens	SOSI-kontroll og analyser i Fysak
Egenskapskvalitet	Analyser i Fysak og visuell kontroll mot bilder

Kontrollen er utført i henhold til standarden Geodatakvalitet, versjon 1.0. Ved kontroll av fullstendighet og stedfestingsnøyaktighet til kartdataene er det benyttet det samme bildemateriale som ved kartkonstruksjonen.

4. Konklusjon

I tabellen under finnes en sammenstilling av resultatene fra kontrollen, med konklusjon og avvikshåndtering. Prosjektet er sendt til grundig kartkontroll. Konklusjon og avvikshåndtering under vil derfor kun gjelde for den kontrollen som er utført av fylkeskartkontoret.

Datasett	Konklusjon	Avvikshåndtering
Arealbruk	Godkjent med merknader	Ingen
BygnAnlegg	Underkjent	Retting med suppleringsfil
Bygning	Godkjent	Ingen
Ledning	Godkjent med merknader	Retting med suppleringsfil
Naturinfo	Godkjent	Ingen
TraktorvegSti	Godkjent	Ingen
Vann	Godkjent	Ingen
Veg	Godkjent med merknader	Retting med suppleringsfil
Vegnett	Godkjent med merknader	Retting med suppleringsfil

5. Utvalg for kontroll

Siden dette er et prøveprosjekt med konstruksjon fra dronebilder og siden arealet her er såpass lite, utføres det en fullstendig kontroll på leveransen.



Figur 1: Konstruksjonsområdet i Åfjord til venstre og Roan til høyre

6. Kontroll av kartkonstruksjon

6.1.Kontroll av rapport og metadata

Hva er kontrollert	Vurdering
Fotogrammetrirapport	Ingen mangler
Dekning	Ingen mangler
Kartleggingsstandard	Ingen mangler
Opsjoner	Ingen mangler
Avgrensningsfil	Ingen mangler

6.2.Kontroll av logisk konsistens

Logisk konsistens er kontroller for alle leverte FKB-datasett basert på SOSI-kontroll og analyser i Fysak.

Ingen avvik funnet.

6.3.Kontroll av fullstendighet

Fullstendigheten er kontrollert innenfor stikkprøveområdene beskrevet i kapittel 5. Kontrollen omfatter både andel manglende enheter og andel overskytende enheter.

6.3.1. Kontroll av andel manglende enheter

Datasett	Objekttype	Enhet (antall, lengde)	Antall enheter i kontroll-område	Utvalg i stikk-prøven	Krav til utvalgs-størrelse	Antall mangler	Krav tillatt % mangler	For-kastning s-grense	Resultat
Bygning	Bygning	antall	1477	1477	125	0	0,50 %	13	Godkjent
Bygning 5.0	AnnenBygning	antall	466	466	60	0	0,50 %	6	Godkjent
Bygning 5.0	Veranda	meter	23752,02	23752,02	315	0	2,00 %	512	Godkjent
BygnAnlegg 5.0	Stikkrenne	meter	605,46	605,46	80	7,11	2,00 %	19	Godkjent

Datasett	Objekttype	Enhet (antall, lengde)	Antall enheter i kontroll-område	Utvalg i stikk-prøven	Krav til utvalgs-størrelse	Antall mangler	Krav tillatt % mangler	For-kastning s-grense	Resultat
BygnAnlegg 5.0	BeskrivendeHjelpeAnlegg	meter	1261,58	1261,58	125	192,19	2,00 %	35	Ikke godkjent
Arealbruk 5.0	Anleggsområde	antall	6	6	5	0	2,00 %	2	Godkjent
Ledning 5.0	Mast	antall	827	827	80	3	0,50 %	9	Godkjent
Ledning 5.0	Masteomriss	meter	66,67	66,67	13	1,99	0,50 %	2	Godkjent
Ledning 5.0	Trase	meter	11025,5	11025,5	315	125,91	2,00 %	246	Godkjent
Veg 5.0	VegKjørende	antall	187	187	32	0	0,50 %	4	Godkjent
Veg 5.0	VegdekkeKant	meter	79226,7	79226,8	500	180,61	0,50 %	430	Godkjent
Veg 5.0	VegAnnenAvgrensning	meter	13781,44	13781,44	315	0	0,50 %	84	Godkjent

6.3.2. Kontroll av andel overskytende enheter

Datasett	Objekttype	Enhet (antall, lengde)	Antall enheter i kontroll-område	Utvalg i stikk-prøven	Krav til utvalgs-størrelse	Antall over-skytende enheter	Krav, tillatt % over-skytende	For-kastnings-grense	Resultat
Bygning	Bygning	antall	1477	1477	125	0	0,50 %	13	Godkjent
Bygning 5.0	AnnenBygning	antall	466	466	60	0	0,50 %	6	Godkjent
Bygning 5.0	Veranda	meter	23752,02	23752,02	315	0	2,00 %	512	Godkjent
BygnAnlegg 5.0	Stikkrenne	meter	605,46	605,46	80	0	2,00 %	19	Godkjent
BygnAnlegg 5.0	BeskrivendeHjelpeAnlegg	meter	1261,58	1261,58	125	0	2,00 %	35	Godkjent
Arealbruk 5.0	Anleggsområde	antall	6	6	5	1	2,00 %	2	Godkjent
Ledning 5.0	Mast	antall	827	827	80	0	0,50 %	9	Godkjent
Ledning 5.0	Masteomriss	meter	66,67	66,67	13	0	0,50 %	2	Godkjent
Ledning 5.0	Trase	meter	11025,5	11025,5	315	0	2,00 %	246	Godkjent
Veg 5.0	VegKjørende	antall	187	187	32	0	0,50 %	4	Godkjent
Veg 5.0	VegdekkeKant	meter	79226,7	79226,8	500	0	0,50 %	430	Godkjent
Veg 5.0	VegAnnenAvgrensning	meter	13781,44	13781,44	315	0	0,50 %	84	Godkjent

6.4.Kontroll av egenskapskvalitet

Feilklassifikasjonsandel er kontrollert innenfor stikkprøveområdene beskrevet i kapittel 5. Kontrollen er utført mot ortofoto og med analyser i Fysak.

Objekttype	Egenskaper	Antall enheter i kontroll-område	Utvalg i stikk-prøven	Krav til utvalgs-størrelse	Antall feil	Krav, tillatt % feil	Forkastnings-grense	Resultat
Stikkrenne	Medium	605,46	605,46	80	0	0,50 %	7	Godkjent
VegdekkeKant	Medium	79226,8	79226,7	500	0	0,50 %	430	Godkjent
VegdekkeKant	Objtype	79226,8	79226,7	500	60,69	0,50 %	430	Godkjent
VegAnnenAvgrensning	Objtype	13781,44	13781,44	315	81,41	0,50 %	84	Godkjent
veggkjørende	medium	38670,0	38670,0	500	0	0,50 %	217	Godkjent

6.5.Kontroll av absolutt stedfestingsnøyaktighet

Høyde på alle nykonstruerte veglenker i elveg og alle nykonstruerte vegdekkekanter er kontrollert mot laserdata fra NDH. I tillegg har vi også fått kommunen til å måle inn noen objekter for en ekstra kontroll. Kun objekter på terreng med godt innsyn (synbarhet = 0) er kontrollert. I kontrollene er det rensket bort data med grove høydeavvik som ikke er reelle. For kontrollen mot laserdata fra 2017 gjelder dette høydeavvik som skyldes at terrenget er endret slik at høydemodellen er utdatert.

6.5.1. Kontroll av stedfesting – standardavvik

Objekttype	Antall målte punkt	Krav til utvalgsstørrelse	Krav, standardavvik høyde (cm)	Målt, standardavvik høyde (cm)	Nedre grense konf. intv. høyde	Resultat
Veglenke vs. NDH	1393	125	20	9	9	Godkjent
Vegdekkekant vs. NDH	11448	315	15	6	6	Godkjent
Kontrollmålte data mot konstruerte data	42	8	20	10	8	Godkjent

Resultatet viser at konstruerte data har et standardavvik som er godt under kravet på 15/20 cm.

6.5.1. Kontroll av stedfesting – systematiske avvik

Objekttype	Antall målte punkt	Krav til utvalgsstørrelse	Krav, systematisk avvik høyde (cm)	Målt, systematisk avvik høyde (cm)	Nedre grense konf. intv. høyde	Resultat
Veglenke vs. NDH	1393	125	6	7	7	Ikke godkjent
Vegdekkekant vs. NDH	11448	315	5	8	8	Ikke godkjent
Kontrollmålte data mot konstruerte data	42	8	6	8	5	Godkjent

Kontrollen avdekker et systematisk avvik som overskrider kravet ved sammenligning mot laserdata fra NDH. Landmålte data viser et systematisk avvik i samme størrelsesorden, men gir godkjent. NDH-dataene er ikke feilfrie og kan ha systematiske avvik på opptil 10 cm, noe som kan påvirke nøyaktigheten av vår kontroll mot NDH. Siden det systematiske avviket ikke er større, og pga. usikkerheten på NDH, velger vi å godkjenne dette.

7. Oppsummering og tiltak

7.1.FKB Arealbruk

FKB-Arealbruk ser stort sett greit ut. Vi har funnet et feilklassifisert anleggsområde. Dette er bare et litt stort gårdstun med egen parkeringsplass i tilknytning til tunet.



Figur 2: Nykonstruert anleggsområde i rødt. Dette er et gårdstun, og skal følgelig ikke være med i Arealbruk

7.1.1. Tiltak

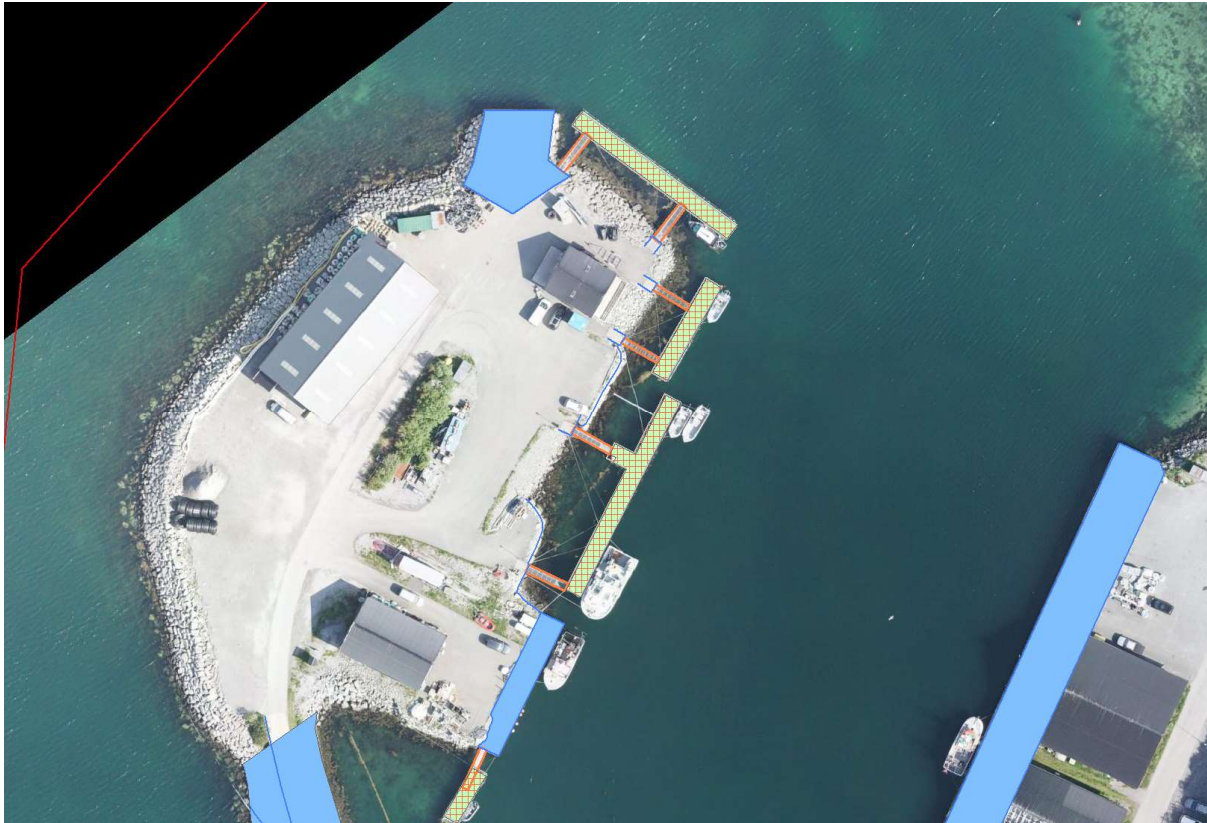
- Kartverket sletter anleggsområdet fra FKB-Arealbruk.
- Firma må konstruere objekter som skal inn i FKB-Veg, og levere det i ny fil til oss.

7.2.FKB Bygning

God leveranse – ingen funn.

7.3.FKB BygnAnlegg

I FKB-BygnAnlegg ser vi at firma har slettet objekttypen BeskrivendeHjelpelinjeAnlegg der denne burde være kodet om til FlytebryggeLandgang etter FKB 5.0. FlytebryggeLandgang er en opsjonell objekttype som ikke var bestilt i dette prosjektet. Vi mener firma burde latt objektene som lå med feil objtype i eksisterende data fortsatt ligge i dataene med feil objekttype, uten verifiseringsdato.



Figur 3: Oransje kurver viser til slettede objekter.

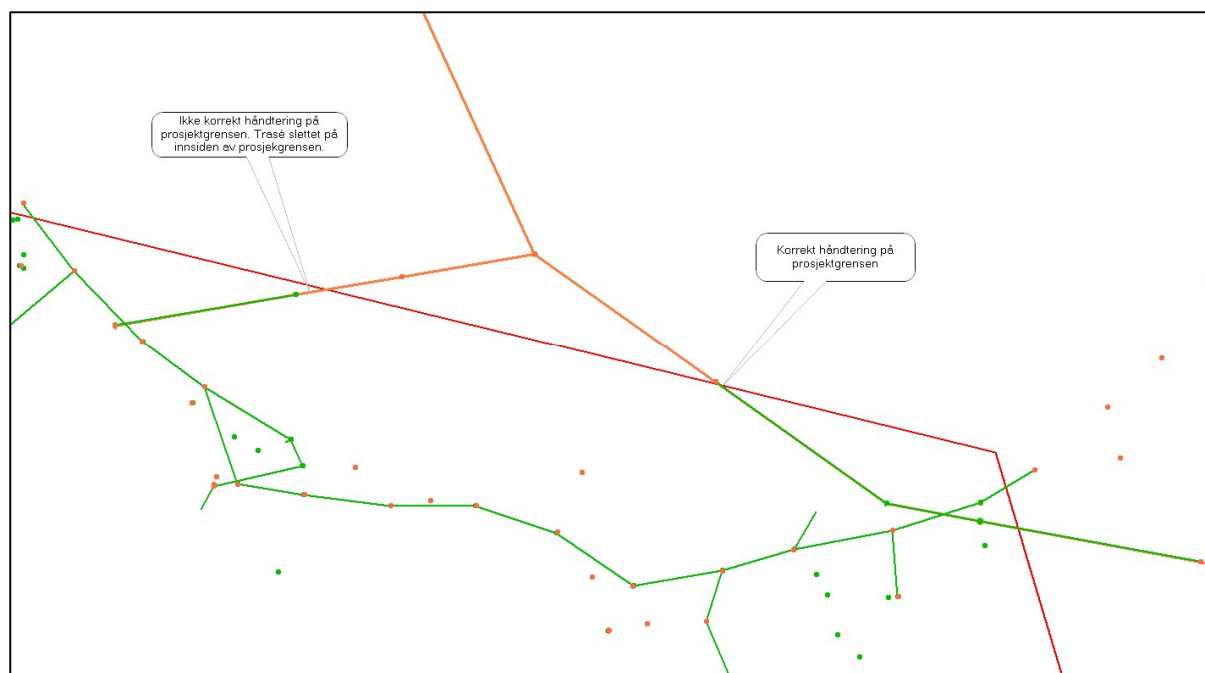
Vi har bestilt nykonstruksjon av objekttype Stikkrenne i dette prosjektet. Det ser ut til at firma har fanget opp det aller meste, men vi fant noen mangler.

7.3.1. Tiltak

- Kartverket legger inn objtype BeskrivendeHjelpelinjeAnlegg der firma har slettet disse uten å konstruere nytt
- Firma konstruerer stikkrenner og leverer på suppleringsfil

7.4.FKB Ledning

Leveransen av ledningsdata ser hovedsakelig tilfredsstillende ut. Vi har identifisert noen mangler, og det er feil håndtering ved prosjektgrensen som har resultert i sletting av en del av traséen. Dette kan ha uheldige konsekvenser dersom det ikke oppdages før innlegging i sentral FKB. Vi ber firmaet om å gjennomgå sine rutiner for håndtering av data ved prosjektgrensen.



Figur 4: Sletting av objekt på innsiden av prosjektgrensen. (Prosjektgrense i rødt, nykonstruert i grønt, slettet i oransj)



Figur 5: Samme sted som figur 3. Mast mangler masteomriss

7.4.1. Tiltak

- Firma supplerer med manglende data, ref. kartkontrollfil.

7.5.FKB Naturinfo

Ingen funn.

7.6.FKB TraktorvegSti

For dette området er det ikke veldig mange objekter i TraktorvegSti, og det ser ut til at firma har løst dette på en god måte. Vi har fokus på sammenheng i nettverket av veger og stier, og det ser det også ut til at firma har hatt. Bra!

7.7.FKB Vann

FKB-Vann ser også bra ut. Vi finner noen få tilfeller der vi stusser på sletting av VegGrøftÅpen. Dette er vanskelig å se bra for oss, så vi ber firma ta en kvalitetssjekk på om disse virkelig skal ut fra datasettet.

7.7.1. Tiltak

- Firma vurderer med stereoinstrument om objektene i kartkontrollfila skal slettes eller ikke

7.8.Elveg

Vi synes det er gjort en god jobb med ajourføring av Elveg, og har ikke funnet noe å bemerke.

7.9.FKB Veg

FKB-Veg er nykonstruert, og det ser ut til at firma har fanget opp vegsituasjonen bra. Vi finner en del forekomster der firma har benyttet feil objtype i avkjøringer og i overgang mellom ulike vegflater. I fotogrammetrisk registreringsinstruks er det klare føringer for når VegFiktivGrense og VegAnnenAvgrensning skal brukes.

Et par steder er det feil i flatedanning av veg. Flaten skal splittes etter typeveg, noe som ikke har blitt gjort alle steder.



Figur 6 Her skulle vegflatene vært splittet i tre flater, ref. typeveg i Elveg.

Antall avvikende forekomster i FKB-Veg er mindre enn forkastningsgrensen, og datasettet er godkjent.

7.9.1. Tiltak

- Kartverket retter opp påpekte feil og mangler