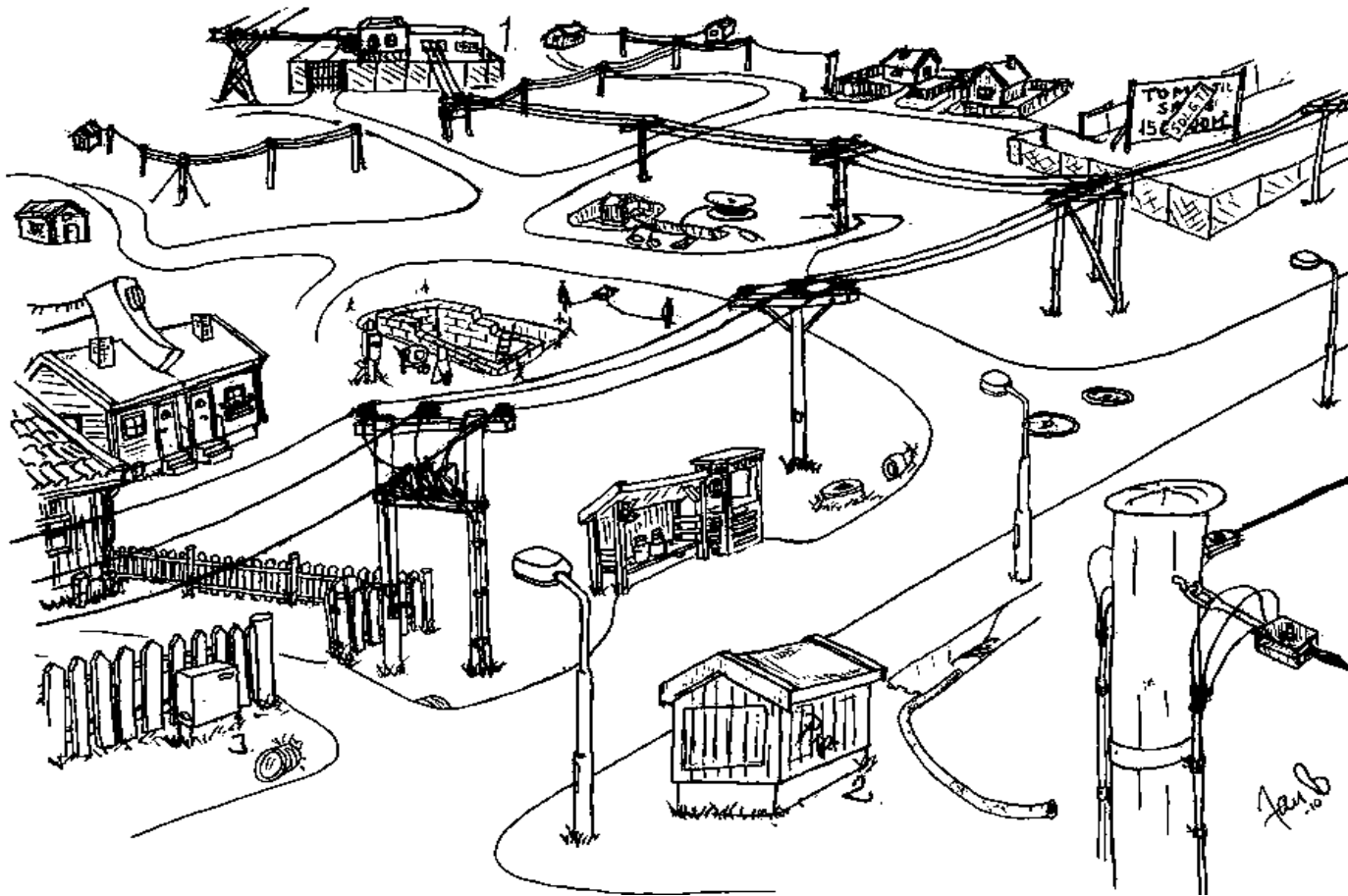


Kravspesifikasjon til dataleveranser for veganlegg



Innhold

1.	Innledning.....	3
2.	Entreprenørens ansvar.....	3
3.	Kommunens ansvar.....	3
4	Hva skal dataleveranse av «veganlegg» omfatte.....	3
5.	Generelle krav for kartdata.....	4
	Koordinatsystem.....	4
	Registreringsversjon.....	4
	Kvalitet.....	4
	Datafangstdato.....	5
	Målemetode.....	5
	Medium.....	5
	Nøyaktighet.....	5
	Høydereferanse.....	6
6.	Krav til dataleveranse, FKB kartdata.....	6
	Filstruktur og format.....	7
	SOSI-Kontroll.....	7
7.	Krav til dataleveranse - NVDB.....	8
8	Gatelys.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
8.1	Kartdata for gatelys (FKB).....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
8.2	Egenskapsdata (tabellformat).....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
9	Stikkrenner.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.

1. Innledning

Dette dokumentet beskriver krav til dataleveranser til Ringsaker kommune for utførte anleggsarbeider som knytter seg til veg og vegobjekter. Dataene forvaltes i **NVDB** (nasjonal vegdatabank) og omfatter både digitale *kartdata*, spesifisert i henhold til produktspesifikasjoner til **FKB** (sosi), samt *egenskapsdata* som er spesifiserte i objektkatalogen/datakatalogen til NVDB. Kravspesifikasjoner for ulike data kan være ganske omfattende, og dette dokumentet inneholder derfor en del referanser til eksterne spesifikasjoner og veiledere. Dette dokumentet gir i korte trekk retningslinjer og veiledning i hvilke krav som stilles til data og en godkjent dataleveranse. En dataleveranse skal normalt være en del av sluttokumentasjonen for anlegg som er meldt og godkjent som «ferdig» og i henhold til avtale frist.

Kommunens forvaltningsansvar for kartdata som knytter seg til veg, omfatter **både kommunal** veg og **privat** veg, med tilhørende vegobjekter. Dette i henhold til Geovekst og FDV-avtaler.

2. Entreprenørens ansvar.

- * Levere data for «ferdig bygget anlegg» som spesifisert i dette dokumentet, og ihht.avtale
- * Kartdata skal levers ihht gjeldene FKB/sosi versjon.
- * Data registreres i relevante regneark (NVDB123maler) som avtalt.
- * Kartfeste og måle inn data jfr krav som stilles.
- * Levere dokumentasjon på kontroll av data.

3. Kommunens ansvar.

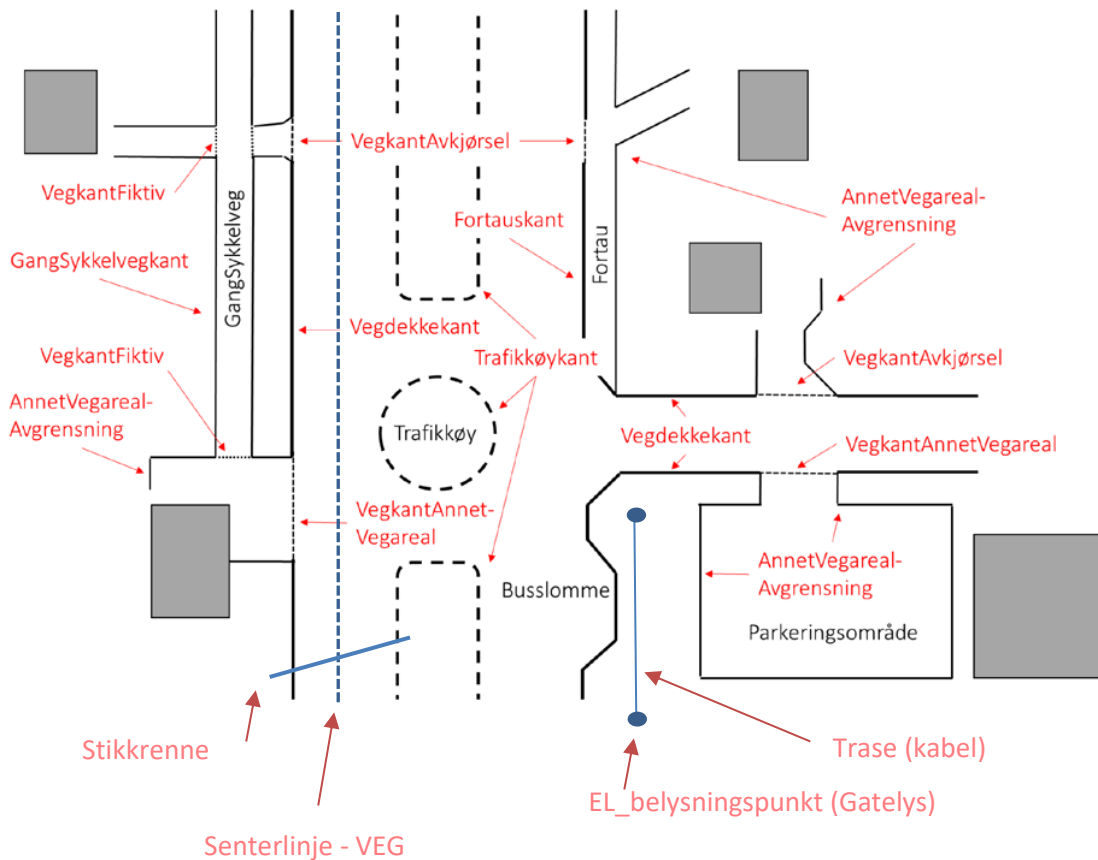
- * Avholde oppstartmøte.
- * Utforme krav eller avtale for dataleveranse ihht Objektliste (NVDB/FKB).
- * Levere regneark for datafangst.
- * Sørge for oppdatering av FKBdata (forvaltningsbaser) og NVDB.
- * Tilordne lokal _ID, lokal driftsmerking.
- * Mottakskontroll av dataleveranse.

4 Hva skal dataleveranse av «veganlegg» omfatte.

Et «veganlegg» består av ulike objekter. Det kan avtales delleveranser for de ulike elementene, da en i praksis kan ha noe ulik utbygging av ulike tiltak. I prinsippet er det ønskelig at følgende objekter kartfestes og/eller at det registreres egenskapsverdier for disse:

- * Veg senterlinje
- * Veg (flatedannet)
- * Gang/sykkelveg
- * Fortau m / type kantstein
- * Stikkrenner
- * Sluk
- * Skilt
- * Gateløys

Dette vil være et minimum. Andre objekter (eks bilder) avtales evt. nærmere. Figuren under illustrerer noen av de objekttypene som inngår i et «veganlegg».



5. Generelle krav for kartdata.

Nærmere spesifikasjoner for objekttyper og FKB-kartdata finnes en samlet oversikt over [FKB produktspesifikasjoner](#) og [FKB kartleggingsinstruks](#).

Objektene geometriske elementer (flate, kurve, punkt) med alle påkrevde egenskaper skal leveres i henhold til SOSI-standard FKB- produktspesifikasjon og registreringsinstrukser. Aktuelle objekttyper er spesifisert i FKB/NVDB Objektliste.

Koordinatsystem

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

Registreringsversjon

Angir hvilken versjon av registreringsinstruksen som ble benyttet ved datafangst.

Eksempel:

..REGISTRERINGSVERSJON FKB 4.6 Angis

Kvalitet (Gjelder også for NVDB leveranse)

Beskrivelse av kvaliteten på stadfestingen. Kvalitet egenskapen 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. Denne egenskapen skal komprimeres

slik:

..KVALITET <MÅLEMETODE> <NØYAKTIGHET> <SYNBARHET> <H-MÅLEMETODE> <H-NØYAKTIGHET>

Eksempel:

..KVALITET 11 5 0 11 5

Datafangstdato (Gjelder også for NVDB leveranse)

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

Angis på format: ååååmmdd

Eksempel:

..DATAFANGSTDATO 20160515

Målemetode (Gjelder også for NVDB leveranse)

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/Treghet. 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/Treghet		95
	GPS Fasemåling RTK	Realtids kinematisk måling. Tidligere GPS kinematisk (Real time kinematic)	96
	GPS Fasemåling, float-løsning		97

Koder målemetode (Kilde: FKB Produktspesifikasjon)

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 defaultverdi.

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

Nøyaktighet

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

aktuelle:

FKB-STANDARD	Nøyaktighetsklasse	
	Klasse 1	
FKB-A	Grunnriss	0.15 m
	Høyde	0.15 m
FKB-B	Grunnriss	0.20 m
	Høyde	0.20 m

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

Kravet til innmåling følger av FKB-standarden for overleverte grunnlagsdata.

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.

Høydereferanse

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

Objekttype	Avvik
Vegrekkverk	Kun høydereferanse topp tillates.
MastVeilys	Høydereferanse fot tillates
InnmåltTre	Høydereferanse fot tillates
StolpeEnkel	Høydereferanse fot tillates
LuftledningHSP	Høydereferanse fot tillates

Avvik fra FKB-standard for HREF

6. Krav til dataleveranse, FKB kartdata.

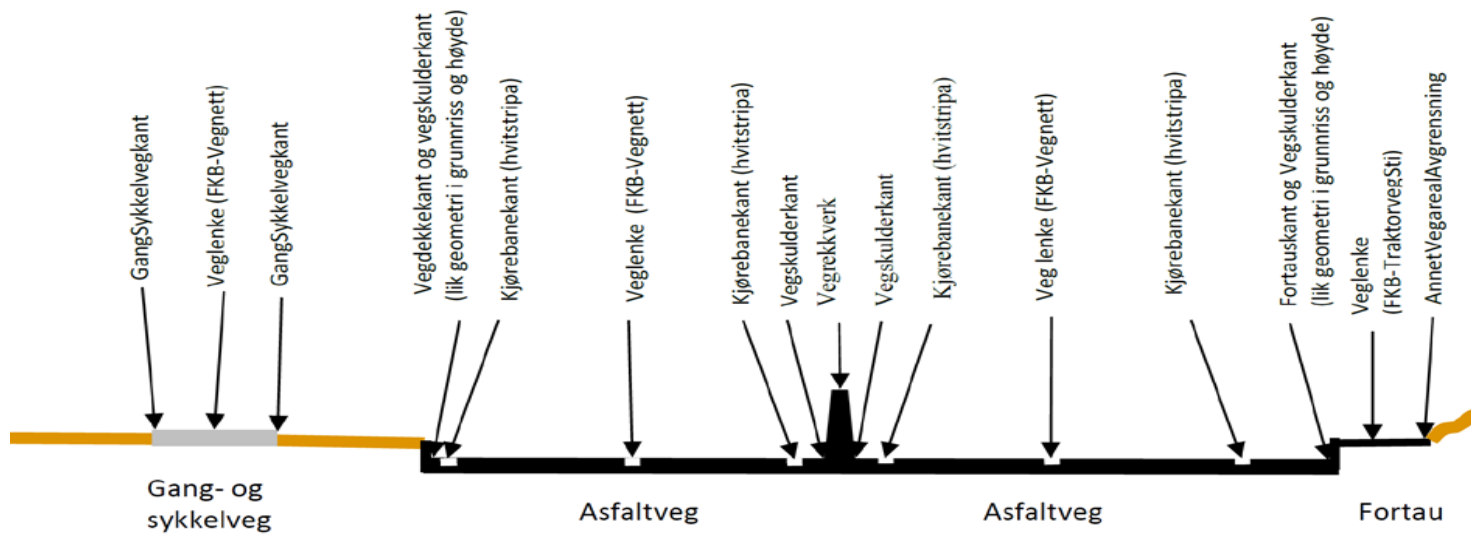
Dataleveranse for kartdata skal være på sosi eller kof-format for innmålte data. Gjeldende FKB standard er ver. 4.6. Det skal oppgis om det har vært brukt korreksjonstjenester (CPOS/DPOS), fastmerker, eller annet. Objekttyper som skal kartfestes skal være i henhold til avkrysningen i Objektlista som er vedlagt.

I linkene som er knyttet til påfølgende tekst finnes en samlet oversikt over [FKB produktspesifikasjoner](#) og [FKB kartleggingsinstruks](#). Supplerende egenskapsinformasjon legges inn i NVDB. Dokumentasjon med bilder avtales spesielt.

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).

Objektene geometriske elementer (flate, kurve, punkt) med alle påkrevde egenskaper skal leveres i henhold til SOSI-standard FKB produktspesifikasjon og registreringsinstrukser. Aktuelle objekttyper som skal inngå i dataleveransen er spesifisert i FKB/NVDB Objektliste.

Objekttypenavn (Kilde: Kartverket)



Filstruktur og format

Standard FKB/NVDB Objektliste omfatter følgende datasett:

- FKB-Veg (Flategeometri)
- FKB-TraktorvegSti (Kurver og flater, gangveg)
- FKB-Vegnett (Senterlinje veg, vegsperringer)
- FKB-Ledning (gatelys, ledningsnett)
- FKB-Bygningsmessige anlegg (stikkrenner)

Leveransen for det aktuelle veganlegget skal bygges opp med datasett i samsvar med inndelingen i FKB, og gis logiske filnavn som tilsvarer dette. Hvert datasett har i henhold til produktspesifikasjonene et sett med lovlige objekttyper. Disse objekttypene samsvarer med objekttypene i kolonne "Objekter til FKB" i FKB/NVDB Objektliste. Data skal leveres på SOSI-format.

Filer skal benevnes for eksempel som følger:

```
FKBveg_<prosjektnavn_<dato>.sos  
FKBvegnett_<prosjektnavn_<dato>.sos  
..osv
```

SOSI-Kontroll

Dokumentasjon på kvalitetskontroll lagres som rapport på tekstformat og levers sammen med dataleveransen.

Program for å kjøre Sosi-kontroll på FKB-data kan lastes ned på Kartverkets sider:

<http://kartverket.no/geodataarbeid/Standarder/SOSI/Programmer-og-verktoy/>

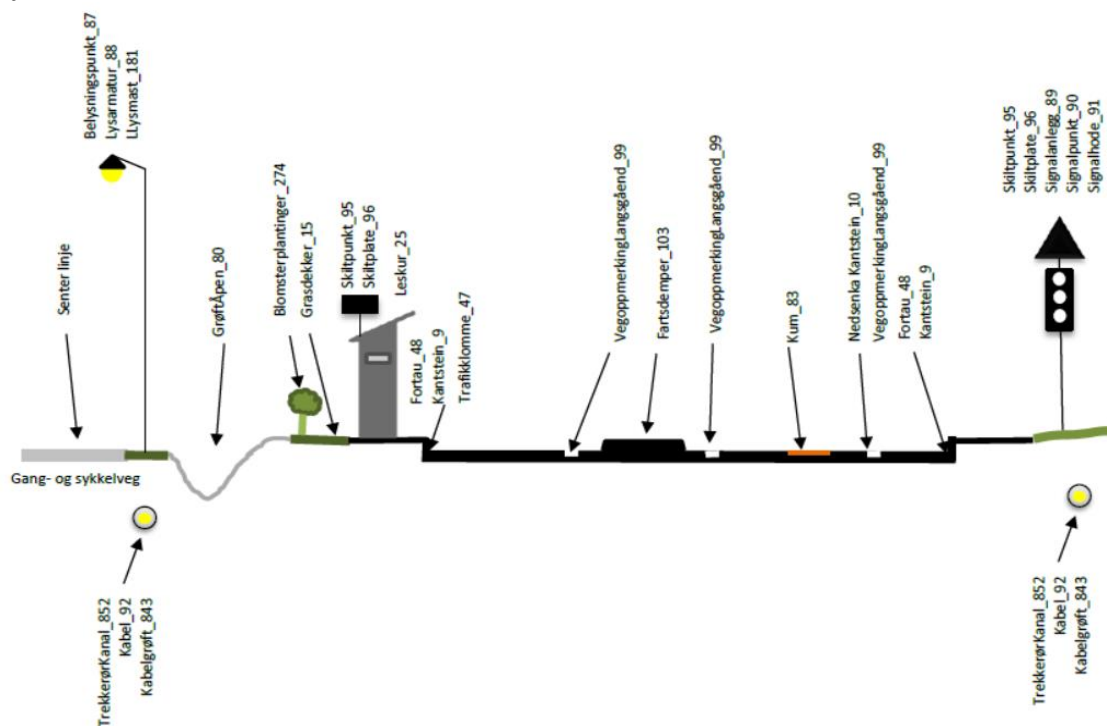
7. Krav til dataleveranse - NVDB

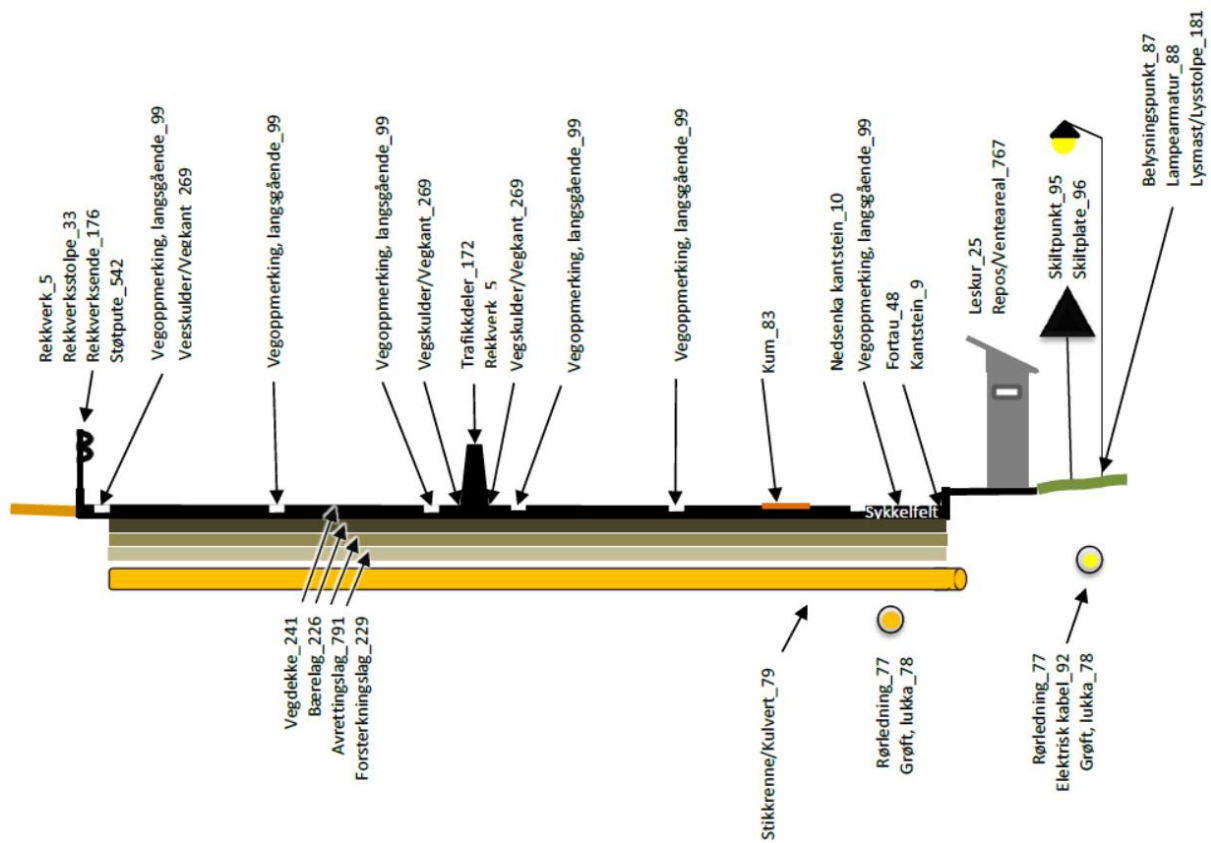
Foruten geometri er det en del vegobjekter som skal registreres i NVDB, eller at informasjonen om disse suppleres i NVDB og knyttes mot veglenker og andre kartobjekter. Hvilke objekter som skal registreres avtales i oppstartmøte og ved avkrysning i objektlista. I noen tilfeller vil det være entreprenørens ansvar, i andre kommunens ansvar, å gjøre dette.

Objektene skal beskrives med påkrevde egenskaper og betingede egenskaper der betingelsen er oppfylt. Hvilke egenskaper som er påkrevd og betinget til objektene er tilgjengelige på: <http://tfprod1.sintef.no/datakatalog/> versjon merket som Objektliste.

NVDB dataleveranse skal være i henhold til Objektlista som er avtalt for prosjektet.

Ved leveranse av data til NVDB skal det primært benyttes gjeldende versjon av FKB/NVDB Objektliste.





SOSI-NVDB-kontroll

Kontroll av innholdet i NVDB-data kan gjennomføres med SOSI-NVDB-kontroll fra [Datakatalogen](#) eller [Datafangst.no](#)

Dokumentasjon på NVDB – kontroll leveres sammen med dataleveransen.

VEDLEGG

VEDLEGG X – EKSEMPEL PÅ BRUK AV HØYDEREFERANSE

Høyderreferanser (FKB):

Som høydegrunnlag skal benyttes vertikal-datum NN2000. I henhold til sosi-standarden skal flere objekter måles inn med høydeangivelse. Høydeangivelsen kan angis på følgende måter:

1. Toppunkt av objekt.

Eksempel:

.PUNKT 16600:

..OBJTYPE EL_Belysningspunkt

..BELYSNINGSPASSERING IMast

..LEDNINGSNETTVERKSTYPE Belysningsanlegg

..BELYSNINGBRUK 1

..LEDN_EIER

...LEDN_EIERTYPE Kommunal

...LEDN_EIERNAVN "Lillehammer kommune"

..LEDN_HØYDEREFERANSE ToppUtvendig

..DATAFANGSTDATO 20060508

..VERIFISERINGSDATO 20100508

..OPPDATERINGSDATO 20140908100756

..REGISTRERINGSVERSJON "FKB" "4.0"

..KVALITET 24 33 0 24 34

..NØH

678176141 57457764 22680 (høyde målt i toppen på armatur)

2. Beregnet høyde.

Høyden kan også bestemmes ved å måle inn mastens representasjonspunkt på bakken, med etterfølgende påplussing av standard mastehøyde. I praksis vil kanskje dette være den mest egnede metoden. Ved slik høydebestemmelse skal ...H_MÅLEMETODE 69 (Beregnet) benyttes.

Eksempler:

PUNKT 5527:

..OBJTYPE Mast

..MASTEFUNKSJON EL-mast
..MASTEKONSTRUKSJON 4
..LEDNINGSNETTVERKSTYPE Lavspennetnett
..LEDN_EIER
...LEDN_EIERTYPE Privat
...LEDN_EIERNAVN "Eidsiva Nett AS"
..LEDN_HØYDEREFERANSE ToppUtvendig
..DATAFANGSTDATO 20060508
..VERIFISERINGSDATO 20100508
..OPPDATERINGSDATO 20140908100756
..REGISTRERINGSVERSJON "FKB" "4.0"
..KVALITET 24 33 0 69 34
..NØH

678176141 57457764 23780 (beregnet høyde, eks. alle master er 5m høye, innmåling ved fot og høyden gitt et tillegg på 5m)

3. Foten av objektet.

..OBJTYPE Mast
..LEDN_HØYDEREFERANSE Fot
..MASTEFUNKSJON EL-mast
..LEDNINGSNETTVERKSTYPE Høgspennetnett
..LEDN_EIER
...LEDN_EIERTYPE Statlig
...LEDN_EIERNAVN "Statnett SF"
..DATAFANGSTDATO 20120722
..OPPDATERINGSDATO 20140903124433
..REGISTRERINGSVERSJON "FKB" "4.02"
..KVALITET 24 55 0 24 56
..NØH

678176141 57457764 22680 (høyde ved foten av mast)

Eksempler på objekttyper i FKB-ledningsnett sosi ver.4.5

..OBJTYPE Mast

..MASTEFUNKSJON EL-mast
..MASTEKONSTRUKSJON 5
..LEDNINGSNETTVERKSTYPE Høgspennnett
..LEDN_EIER
...LEDN_EIERTYPE Privat
...LEDN_EIERNAVN "Eidsiva Nett AS"
..LEDN_HØYDEREFERANSE ToppUtvendig
..DATAFANGSTDATO 20060508
..VERIFISERINGSDATO 20100508
..OPPDATERINGSDATO 20140908100756
..REGISTRERINGSVERSJON "FKB" "4.0"
..KVALITET 24 55 0 24 40

..OBJTYPE EL_Belysningspunkt

..REGISTRERINGSVERSJON "FKB 4.05"
..KVALITET 24 31 0 24 29
..OBJTYPE EL_Belysningspunkt
..OPPDATERINGSDATO 20140908100756
..REGISTRERINGSVERSJON "FKB" "4.01"
..KVALITET 24 31 0 24 29
..BELYSNINGSPLOSSERING IMast
..LEDNINGSNETTVERKSTYPE Belysningsanlegg
..BELYSNINGSBRUK 1

..LEDN_EIER




...LEDN_EIERTYPE Kommunal

...LEDN_EIERNAVN "Lillehammer kommune"

..LEDN_HØYDEREFERANSE ToppUtvendig

..DATAFANGSTDATO 20100508

VEDLEGG xx – EKSEMPEL PÅ NVDB OBJEKTLISTE.

Objektliste for ferdigvegsdata til kart og Nasjonal VegDataBank (NVDB)					
					Objektliste versjon 3.7
					Produsert 28.10.2016
Felles for alle regioner i Statens vegvesen			<prosjektets navn>		NVDB versjon 2.07-755
Veiledning til krav om leveranse av data til FKB-kart og NVDB				Objektliste tilrettelagt <DATO>	
	FKB kartleggingsinstrukser	Datakatalog (NVDB)			
Datasett	Objekter til FKB	Objekter til NVDB	Egenskaps-skjema	Forklaring til NVDB	Aktuelt i prosjektet
FKB-Vann	Dataavgrensning				
FKB-Vegnett	Veglenke (Vegsenterlinje og GangSykkelvegsenterlinje)				x
FKB-Veg	Veg				x
FKB-Veg	Kjørebane kant				x
FKB-Veg	Vegdekkekant				x
FKB-Veg	Vegskulderkant				x
FKB-Veg	Traktorvegkant				x
FKB-TraktorvegSti	Veglenke (Traktorvegsenterlinje og Sti)				x
FKB-Veg + NVDB	Trafikkøykant	Trafikkøy 49		Område som er begrenset av kjørefelt på alle sider og som normalt ikke skal benyttes av kjøretøy. Trafikkøy kan være en forhøyning avgrenset med kantstein, eller malt på veggen	x
FKB-Veg + NVDB	Trafikkøykant	Trafikkdeler 172		Fysisk skille mellom trafikkstrømmer (1)	x
FKB-Veg NVDB	Trafikkøy	Trafikklokke 47		Kjøreareal som ligger inntil ytterste kjørefelt. Der kan være trafikkdeler mellom kjørefelt og trafikklokke.	x