

Dataleveranse til kart og NVDB

50_3107

Fv6506 Føssbrua



- For elektro-objekter skal listede tilleggs-egenskaper leveres der de finnes.

FKB / NVDB Objektliste

Objektliste versjon: 7.2

Produsert 20251027

Fv6506 Føssbrua

NVDB versjon: 2.42-1018

Veileder til FKB/NVDB Objektliste

Objektliste tilrettelagt 20260128

vegnettsojekttyper)			NVDB-vegobjekttyper		
Objekttype (Navn)	Geometri	L2	Vegobjekttype	Geometri	L2
VegKjørende	Flate	x			
VegGåendeOgSyklende	Flate				
Vegdekkekant	Linje	x			
Kjørebane kant	Linje	x			
Vegskulderkant	Linje	x			
Veglenke (Elveg)	Linje	x			
AnnetVegarealAvgrensning	Linje	x			
VegAnnenAvgrensning	Linje	x			
VegFiktivGrense	Linje	x			
Veglenke (traktorvegsti)	Linje				
Trafikkøy	Flate		Trafikkøy_49	Flate	
OverkjørbartArealAvgrensning	Linje				
			Trafikkdeler_172	Flate	
			Trafikklorne_47	Flate	
			Vegkryss_37	Punkt	
			Snuplass_40	Flate	
			Sykkelfelt_953	Linje	
			Fortau_48	Linje	
GangfeltAvgrensning	Linje		Gangfelt_174	Flate	
			TaktileIndikatorer_859	Flate	
			Kantstein_9	Linje	
			NedsenkaKantstein_10	Punkt, Linje	
			Belegning_837	Flate	
KaiBrygge	Flate				
KaiBryggeKant	Linje				
FiktivAvgrensningForAnlegg	Linje				
Bru	Flate	x			
BeskrivendeHjelpelinjeAnlegg	Linje	x			
Vegbom	Linje		Vegbom_23	Linje	
Vegrekkverk	Linje	x	Rekkverk_5	Linje	x
			Rekkverksende_14	Punkt	x
			Støtpute_542	Punkt	
			KryssingsmulighetÅpnin_504	Linje	
			VegoppmerkingLangsgående_99	Linje	
			VegoppmerkingTverrgående_519	Punkt, Linje	
			VegoppmerkingForsterke_836	Linje	
			Sykkelparkering_451	Flate	
Parkeringsområde	Flate		Parkeringsområde_43	Flate	



			Ferjeoppstillingsplass_41	Punkt	
			Kontroll-Veieplass_44	Flate	
			Bomstasjon_45	Punkt	
FartsdemperAvgrensning	Linje		Fartsdemper_103	Flate	
FeristAvgrensning	Linje		Ferist_22	Linje	
Skiltportal	Linje		Skiltportal_24	Linje	
			Skiltpunkt_95	Punkt	x
			Skiltplate_96	Punkt	x
			VariabeltSkilt_97	Punkt	
			SanntidsinformasjonKol_885	Punkt	
			Trafikkspeil_342	Punkt	
			KantstolperRefleks_20	Linje	
			Referansestolpe_98	Punkt	
			Signalanlegg_89	Punkt	
Trafikksignalpunkt	Punkt		Signalpunkt_90	Punkt	
			Signalhode_91	Punkt	
			Belysningspunkt_87	Punkt	
			Lysmast_181	Punkt	
			Lysarmatur_88	Punkt	
			Gatevarme_812	Flate	
			Kabel_92	Linje	
			KabelbruStige_183	Linje	
			Trekkekum_853	Punkt	
			TrekkerørKanal_852	Linje	
			Kabelgrøft_843	Linje	
			ElektriskAnlegg_461	Punkt	
			Fordeling_819	Punkt	
			Styreapparat_456	Punkt	
			Ladetårn_958	Punkt	
Mast	Punkt				
Masteomriss	Linje				
Nettverksstasjon	Punkt				
Nettverkstasjonomriss	Linje				
			Vannhånderingsanlegg_882	Punkt	
			LukketRørgrøft_78	Linje	
VegggrøftÅpen	Linje		GrøftÅpen_80	Linje	
			Nedføringsrenne_844	Linje	
			Overvannsrenne_876	Linje	
			Rørledning_77	Linje	
			StikkrenneKulvert_79	Linje	
			Kum_83	Punkt	
			Rist_828	Punkt	
Elv	Flate	x			
Elvekant	Linje	x			
Innsjøkant	Linje				
ElvBekk	Linje				
KanalGrøft	Linje				
Kanal	Flate				



Kanalkant	Linje				
Kystkontur	Linje				
KystkonturTekniskeAnlegg	Linje				
			Vegdekke 241	Linje	x
			Bærelag 226	Linje	x
			Avrettingslag 791	Linje	x
			Forsterkningslag 227	Linje	x
			Frostsikringslag 229	Linje	
			Filterlag 613	Linje	
			Fiberduk 59	Linje	x
			Armeringsnett 609	Linje	
			Undergrunn 303	Linje	x
			Vertikaldren 928	Flate	
			Saltstabilisering 927	Flate	
			PelerPlate 926	Flate	
			Kalksementpeler 897	Flate	
			Masseutskifting 929	Flate	
			Fylling Volum 930	Flate	
			Fyllingsskråning 137	Flate	
			Skjæring 57	Linje, Flate	
			PlastringErosjonssikri 144	Flate	
			JordvollMotBergskjærin 799	Linje	
			Bergsikring 72	Flate	
			Sikringsbolt 73	Punkt, Linje, Flate	
MurFrittstående	Linje				
MurLoddrett	Linje				
SkråForstøtningsmur	Flate	x	Støttekonstruksjon 62	Linje, Flate	x
			Stagforankring 925	Flate	
Voll	Linje		Voll 234	Linje	
Skjerm	Linje		Skjerm 3	Linje	
			Snøskjerm 848	Linje	
			Fanggjerde 845	Linje	
			BremsekjeglerSnøskred 846	Flate	
			StøtteforbygningSnø 850		
			Skredutløsningstiltak 851	Flate	
			SkredVarslingOvervåkning 849	Flate	
			SkredmagasinFanggrøft 625	Flate	
Gjerde	Linje		Gjerde 7	Linje	
			Gjerdeport 855	Punkt	
AnnenBygning	Flate		Bygning 65	Flate	
Fasadeliv	Linje				
Takkant	Linje				
			Holdeplassutrustning 487	Linje	
			Leskur 25	Flate	
Takoverbygg	Flate				
TakoverbyggKant	Linje				
TrappBygg	Linje				
Trapp	Flate		Trapp 875	Flate	



		Rasteplass_39	Flate	
		Kantklippareal_301	Linje, Flate	
		Siktsone_518	Flate	
		Grasdekker_15	Flate	
		Blomsterbeplantning_274	Flate	
		Busker_511	Flate	
		Trær_199	Punkt	
		Plantekum_931	Punkt	
		Naturområde_300	Flate	
		FremmedeArter_800	Flate	
		Faunapassasje_872	Flate	x
		KunstUtsmykking_19	Punkt	
		Utemøbler_28	Punkt	
		Lekeapparat_26	Punkt	
		StativForTuristinfo_623	Punkt	
		Strøsandkasse_29	Punkt	
		Renovasjon_27	Punkt	
		Toalettanlegg_243	Punkt	
		Undergang_452	Linje	
		Høydebegrensning_591	Linje	
		Skredoverbygg_66	Linje	
		TunnelløpUtenTrafikk_447	Linje	
Tunnelportal	Linje	Tunnelportal_69	Linje	
		Kuldeport_854	Punkt	
		Vann-OgFrostsikring_70	Linje	
		Dyresperre_273	Punkt	
		Membran_145	Linje	
		Betongutstøping_71	Linje	
		SidearealTunnel_503	Linje	
		Nødutgang_801	Punkt	
		Bergrom_147	Flate	
		PortDør_13	Punkt	
		ToljerLøfteutstyr_816	Punkt	
		Luke_803	Punkt	
		Ventilasjonsanlegg_278	Linje	
		Ventilator_212	Punkt	
		Klimaanlegg_881	Punkt	
		Fartstavle_624	Punkt	
		Temperaturmåler_463	Punkt	
		Lysmåler_459	Punkt	
		Kondensmåler_460	Punkt	
		Vindmåler_165	Punkt	
		Kamera_163	Punkt	
		Antenne_470	Punkt	
		SkapTeknisk_502	Punkt	
		Radioanlegg_472	Punkt	
		Mobiltelefonsamband_471	Punkt	
		Nødtelefon_180	Punkt	



		Telefonsentral_473	Punkt	
		Høytaler_937	Punkt	
		Evakueringsbelysning_860	Linje	
		LedelysstrekningOptisk_861	Linje	
		Brannvarslingsanlegg_475	Punkt	
		Brannslukningsanlegg_474	Linje	
		Branndetektor_478	Punkt	
		Brannslukningsapparat_213	Punkt	
		Hydrant_209	Punkt	
		Nødstyreskap_994	Punkt	
		Nødstasjon_500	Punkt	
		SensorVegbanen_167	Punkt	
		Radar_483	Punkt	
		Gassmåler_215	Punkt	
		Siktmåler_214	Punkt	
		MåleutstyrSvevestøv_164	Punkt	
		Høydemåler_462	Punkt	
		Høydehinder_610	Punkt	
		Bevegelsessensor_458	Punkt	
		Transformator_466	Punkt	
		Nødstrømsaggregat_467	Punkt	
		UPS_468	Punkt	
		Pumpestasjon_210	Punkt	
		Pumpe_85	Punkt	
		Nivåmåler_464	Punkt	
		BassengMagasin_208	Flate	
		Tank_939	Punkt	



Veiledning til krav om leveranse av ferdigvegsdata

til FKB og NVDB fra bygge- og driftskontrakter.
Versjon 5.4

Innhold

1	Innledning.....	4
2	Overordna ansvars- og oppgavefordeling.....	5
2.1	Databestillers innledende ansvar	5
2.2	Dataleverandørs ansvar	5
2.3	Databestillers oppfølgingsansvar.....	6
2.4	Datafangst – nettbasert datafangstløsning	6
2.5	Leveranseprotokoll	6
3	Presentasjon av FKB/NVDB Objektliste.....	7
3.1	Presentasjon av Objektlista	7
3.2	Detaljer og prinsipp knyttet til Objektlista.....	8
3.2.1	Objektliste 1 og 2.....	8
3.2.2	FKB-Kartobjekttypen, FKB-Vegnettsobjekttypen og NVDB Vegobjekttypen	9
3.2.3	Egenskapsskjema.....	9
3.2.4	Produktspesifikasjoner og registreringsveiledning	9
3.2.5	Dataleveranse L1 og L2.....	9
3.2.6	Versjoner	10
3.3	Egenskapsskjema	10
4	Leveranse av FKB-objekter	14
4.1	Spesifikasjoner - FKB.....	14
4.2	SOSI-hode.....	16
4.3	Objektnivå	16
4.3.1	Objekttype.....	17
4.3.2	Datafangstdato.....	18
4.3.3	Registreringsversjon	18
4.3.4	Posisjonskvalitet	19
4.3.5	Høydereferanse - HREF	21
4.3.6	Medium	22
4.4	Flatedanning av objekt.....	23
4.4.1	Typeveg	25
4.5	Filstruktur og format.....	26
4.6	SOSI-Kontroll	26
5	Leveranse av NVDB-vegobjekter	27

5.1	Innledning	27
5.2	Om NVDB	27
5.3	Datakatalogen – Dakat.....	27
5.4	Produktspesifikasjoner for NVDB vegobjekter	30
5.5	Geometri i NVDB.....	31
5.5.1	Generelt.....	31
5.5.2	Stedfesting til vegnett i NVDB – eier av data	31
5.5.3	Posisjonskvalitet	32
5.5.4	Høydereferanse - HREF	32
5.5.5	Tilfeller med to eller flere geometriegenskapstyper.....	33
5.6	Egenskapsdata	33
5.7	SOSINVDB-fil	35
5.7.1	Generelt.....	35
5.7.2	Hode	35
5.7.3	Objektdata	35
5.7.4	Punktgeometri.....	36
5.7.5	Kurvegeometri.....	37
5.7.6	Flategeometri	37
5.7.7	Øvrig informasjon på SOSINVDB-fil.....	38
5.8	Slettemanus	39
5.9	Kvalitetskontroll av NVDB-vegobjekter	41
6	Komplette dataleveranser og samla oversikt over krav.....	42
6.1	Komplett leveranse	42
6.2	Samla krav til dataleveranser.....	43
6.3	Krav til kompetanse	44
6.4	Krav til programvare	44

Historikk:

Versjon	Dato	Utført av	Beskrivelse av endring i veilederen
5.4	5.11.2025	Vilhelm Børnes m.fl	Mindre justeringer. Bla er «Elveg» erstattet med «NVDB Vegnett Pluss».
5.3	18.06.2025	Vilhelm Børnes m.fl	Mindre justeringer.
5.2	17.10.2024	Vilhelm Børnes m.fl	Mindre justeringer.
5.1	19.10.2023	Vilhelm Børnes m.fl	Mindre justeringer.
5.0	03.07.2023	Vilhelm Børnes, Kari Anne Midtvold, Ann Helen Karlsen, Guri Markhus, Gerd Inger Brunborg, Jostein Henriksen m.fl.	Strukturert om mye av dokumentet. Tilpasninger til FKB 5.0. Nytt egenskapsskjema. Innført «Databestiller» og «Dataleverandør» som rollenavn.
4.9	28.02.2022	Kurt Johnsen	Oppdatert lenker til datafangst og Spesifikasjoner FKB. Oppdatert og fjernet figurer. Endret på tekst i Spesifikasjoner FKB og Komplette leveranse.
4.8	21.10.2019	Guri Markhus	Oppdatert figurer.
4.7	28.06.2019	Guri Markhus	Oppdatert figurer. Endret tekst i kap. 4.3.4.1.
4.6	26.02.2019	Guri Markhus	Oppdatert figurer. Endret på tekst i innledning.
4.5	03.12.2018	Guri Markhus	Oppdatert figurer.
4.4	01.10.2018	Guri Markhus	Små endringer på tekst i kap. 5.3.
4.3	28.05.2018	Guri Markhus	Byttet ut figur 3,4 og 7. Endret noe på teksten i kap. 5.2.5. Lagt inn to nye aktuelle målemetoder (36 og 37) i tabell 3.
4.2	02.03.2018	Guri Markhus	Byttet ut figur 1. Endret tekst i innledning og i kap. 2.1,2.2, 2.3, 3.1 og 4.1. Oppdatert figurer.
4.1	23.11.2017	Guri Markhus	Oppdatert figurer. Endret innhold i Kap. 5.2.5(Tidligere 5.2.6) og en liten justering i innledningen til kap. 5. Byttet ut «Objektlista» med «FKB/NVDB Objektliste». Fjernet Vedlegg 1 og kap 5.2.3. Nytt punkt 4 i kap. 5.3. Lagt inn link til Datafangst. Endret tabell 1 (Lagt inn info om manglende kartleggingsinstruks for FKB-Vegnett 4.03 og presisert hva som skal kartlegges i FKB-TraktorvegSti).
4.0	08.09.2017	Sara Aspen	Kun endret versjonsnummer
3.9	06.06.2017	Guri Markhus	Oppdatert figurer og linker. Små justeringer i teksten på kap. 4.2.4.4 og 4.3.
3.8	03.03.2017	Guri Markhus	Endring i kap. 6. Leveranse via nettbasert datafangst. Oppdatert figurer.
3.7	31.10.2016	Guri Markhus	Lagt inn link til registreringsinstrukser for FKB-data og tilpasset tekst til FKB-versjon 4.6 i kap. 4. Endret tabellen «avvik fra FKB-standard» i innledningen i kap. 4 (Spesifisert at kun vegflater skal kartlegges i tunnel, info om at nye objekter skal ikke påføres egenskapen ..IDENT og info om hvordan Kystkontur skal kartlegges). Endret tekst under kap. 5.2.6 Geometrityper. Oppdatert linker og figurer.
3.6	20.06.2016	Guri Markhus	Lagt inn ..PRODUSENT under det som skal være med i hodet på NVDB-SOSI-filer. Oppdatert henvisning til håndbøker (018 endret til N200, 025 endret til R761.
3.5	09.03.2016	Guri Markhus	Opprettet historikktabell. Endret teksten i innledningen til kap. 5. Lagt til kap. 5.2.6 Geometrityper. Oppdatert linker.

1 Innledning

Dette dokumentet har som hovedformål å gi veiledning, retningslinjer og krav knyttet til dataleveranser til Felles kartdatabase (FKB) og Nasjonal vegdatabank (NVDB) i henhold til FKB/NVDB Objektliste.

Dokumentet er utarbeidet av Statens vegvesen i samarbeid med Nye Veier AS og de enkelte fylkeskommuner som et felles dokument til bruk i forbindelse med Objektlista.

I dokumentet er det benyttet rollenavn *Databestiller* og *Dataleverandør*. Databestiller kan være en av følgende:

- Statens vegvesen
- Nye Veier AS
- En spesifikk fylkeskommune
- En spesifikk kommune

Dataleverandør er firma/organisasjon *databestiller* har inngått kontrakt/avtale med om leveranse av data/dokumentasjon til NVDB og/eller FKB i forbindelse med bygging, drift og/eller vedlikehold av veg. *Dataleverandør* kan være:

- Prosjekterende
- Entreprenør
- Annen vegeier
- Privat utbygger

I en kontrakt/avtale om dataleveranser til FKB/NVDB skal det være henvist til gjeldende Objektliste for FKB/NVDB som er tilgjengelig på <https://www.vegvesen.no/fag/teknologi/nasjonal-vegdatabank/objektliste/>.

Krav i dette dokumentet er gjeldende for dataleveranser hvor det er referert til Objektliste for NVDB/FKB på vegvesen.no. Krav beskrevet i kontrakt gjelder foran krav i dette dokumentet.

Selve Objektlista består av følgende dokumenter:

- Exceldokument med oversikt over FKB-objekttyper og NVDB-vegobjekttyper som det potensielt skal leveres data for.
- Egenskapsskjema for de enkelte NVDB-vegobjekttyper som viser hvilke egenskapsdata og geometri som skal leveres.
- Veilednings-/kravdokument (dette dokumentet)
- Produktspesifikasjoner og registreringsveiledninger (henvisninger)

De enkelte dokumentene vil bli gjennomgått i de følgende kapitlene.

Nasjonal vegdatabank (NVDB) og Norge digitalt (ND) er endelige mottakere av data.

2 Overordna ansvars- og oppgavefordeling

Figur 1 viser normal ansvars- og oppgavefordeling mellom *databestiller* og *dataleverandør* i et vegprosjekt. Se også samlet oversikt i kapittel 6.



Figur 1. Ansvars- og oppgavefordeling

2.1 Databestillers innledende ansvar

- Beskrive krav til dokumentasjon og leveranse av data som skal rapporteres til FKB-kart og NVDB
- Gjøre alle relevante dokumenter tilgjengelig på digital form.
- Som grunnlag for rapportering av endrede og fjernede objekter tilby uttrekk fra FKB-originaldatabase og NVDB før bygging starter.
- Tilby avklaringsmøte vedrørende bestillingen.
- Avklare leveranseform, tilrettelegge Datafangstkontrakt og gi tilganger. «Datafangst» er beskrevet i kapittel 2.4.
- Sørge for at det er opprettet forekomst av Veganlegg i NVDB når det er krav om det.
- Tilby å tilrettelegge objektliste for det aktuelle prosjektet, også kalt prosjektilpasset objektliste.

2.2 Dataleverandørs ansvar

- Leverer dokumentasjon av nye, endra og sletta objekt i henhold til krav/avtale
- Leverer oversikt over eventuelle avvik som er gjort sammenlignet med opprinnelig avtalt leveranse. Disse føres inn i en egen leveranseprotokoll. Leveranseprotokoll er beskrevet i kapittel 2.5.
- Dokumentere og levere egenkontroll av levert materiale ved bruk av SOSI-kontroll¹ og nettbasert datafangstløsning, Datafangst. Datafangst er beskrevet i kapittel 2.4. Alle innmålingsarbeider og produksjon av SOSI-filer² skal være i henhold til gjeldende

¹SOSI-Kontroll (for kontroll av FKB)

<https://www.geonorge.no/verktøy/verktøy-for-produktspesifikasjon/sosi-vis-med-sosi-kontroll/>

² SOSI (Samordnet Opplegg for Stedfestet Informasjon) er et dataformat som er en Norsk Standard utviklet av Statens kartverk for utveksling av digitale kartdata

geodatastandarder³. Eventuelle påviste feil/avvik ved kontrollen skal kommenteres i leveranseprotokollen.

- Anskaffe systemer til produksjon av FKB/NVDB datasett

2.3 Databestillers oppfølgingsansvar

- Tilby avklaringsmøte vedrørende leveransene
- Kontrollere og godkjenne digitale leveranser
- Oppdatere FKB-kart og NVDB

2.4 Datafangst – nettbasert datafangstløsning

Datafangst er navnet på et nettbasert verktøy for mottak og kontroll av data til NVDB. I forbindelse med de enkelte dataleveranser oppretter databestiller en dataleveransekontrakt i Datafangst. Dataleverandør gis tilgang til å legge inn data til denne datafangstkontrakten. Data overføres til Datafangst via SOSINVDB-fil eller via Datafangst-API. Data som skal legges inn i Datafangst må være i henhold til Datakatalogen i NVDB. Det er innebygde kontroller i Datafangst for å sikre dette.

Datafangst finnes i to utgaver; Datafangst 1.0 og Datafangst 2.0. Datafangst 1.0 er i ferd med å fases ut, mens Datafangst 2.0 fases inn. Primært skal Datafangst 2.0 benyttes. Bruk av Datafangst 1.0 må være avklart med *databestiller*.

Adresse til Datafangst 2.0: <https://datafangst.atlas.vegvesen.no/>

Adresse til Datafangst 1.0: <https://datafangst.vegvesen.no/#!/contract>

I Datafangst er det også mulig å lese inn SOSI-fil med FKB-data. Disse dataene blir ikke lest inn i NVDB, men videreformidlet til Norge Digitalt.

2.5 Leveranseprotokoll

Leveranseprotokoll er et dokument som gir informasjon om dataleveransen fra Dataleverandør. Det skal leveres leveranseprotokoll i alle prosjekt. Mal for leveranseprotokoll lastes ned fra <https://www.vegvesen.no/Fag/Teknologi/Nasjonal+vegdatabank/Objektliste>. Det anbefales at Leveranseprotokollen blir fylt ut fortløpende i datainnsamlingsprosessen og i dialog med Databestiller. Endelig leveranseprotokoll leveres Databestillers kontaktperson.

³ Se spesielt Kart- og geodata, SOSI-standard og Produktspesifikasjon Felles KartdataBase

3 Presentasjon av FKB/NVDB Objektliste

3.1 Presentasjon av Objektlista

FKB/NVDB-objektlista definerer hvilke objekttyper med egenskaper det er aktuelt å levere FKB og NVDB-data for. Den definerer også hvilken geometritype dataene skal ha. Objektlista er tilgjengelig på vegvesen.no.

Objektlista presenteres i form av et Excel-ark.

FKB / NVDB Objektliste

<prosjektets navn>

Veileder til FKB/NVDB Objektliste

Objektliste versjon: 7.2

Produsert 20251027

NVDB versjon: 2.42-1018

Objektliste tilrettelagt 20251024

FKB-objekttyper (kart- og vegnettobjekttyper)					NVDB-vegobjekttyper				
Objekttype (Navn)	Vegnett	Geometri	Leveranse		Vegobjekttype	Geometri	Egenskapsskjema	Leveranse	
			L1	L2				L1	L2
<div>VegKjørende</div>		Flate		x					
<div>VegGåendeOgSyklende</div>		Flate		x					
<div>Vegdekkekant</div>	✓	Linje	x	x					
<div>Kjørebane kant</div>	✓	Linje	x	x					
<div>Vegskulderkant</div>		Linje		x					
<div>Veglenke (Elveg)</div>	✓	Linje	x	x					
<div>AnnetVegarealAvgrensning</div>	✓	Linje	x	x					
<div>VegAnnenAvgrensning</div>		Linje		x					
<div>VegFektivGrense</div>		Linje		x					
<div>Veglenke (traktorvegsti)</div>	✓	Linje	x	x					
<div>Trafikkøy</div>	✓	Flate	x	x	<div>Trafikkøy_49</div>	Flate	<div>ET..</div>		x
<div>OverkjørbartArealAvgrensning</div>		Linje		x					
					<div>Trafikkdeler_172</div>	Flate	<div>ET..</div>		x
					<div>Trafikklokke_47</div>	Flate	<div>ET..</div>		x
					<div>Vegkryss_37</div>	Punkt	<div>ET..</div>		x

Figur 2. viser utklipp av Objektlista.

FKB / NVDB Objektliste

<prosjektets navn>

Veileder til FKB/NVDB Objektliste

Objektliste versjon: 7.2

Produsert 20251027

NVDB versjon: 2.42-1018

Objektliste tilrettelagt 20251024

FKB-objekttyper (kart- og vegnettobjekttyper)					NVDB-vegobjekttyper				
Objekttype (Navn)	Vegnett	Geometri	Leveranse		Vegobjekttype	Geometri	Egenskapsskjema	Leveranse	
			L1	L2				L1	L2
<div>VegKjørende</div>		Flate		x					
<div>VegGåendeOgSyklende</div>		Flate		x					
<div>Vegdekkekant</div>	✓	Linje	x	x					
<div>Kjørebane kant</div>	✓	Linje	x	x					
<div>Vegskulderkant</div>		Linje		x					
<div>Veglenke (Elveg)</div>	✓	Linje	x	x					
<div>AnnetVegarealAvgrensning</div>	✓	Linje	x	x					
<div>VegAnnenAvgrensning</div>		Linje		x					
<div>VegFektivGrense</div>		Linje		x					
<div>Veglenke (traktorvegsti)</div>	✓	Linje	x	x					
<div>Trafikkøy</div>	✓	Flate	x	x	<div>Trafikkøy_49</div>	Flate	<div>ET...</div>		x
<div>OverkjørbartArealAvgrensning</div>		Linje		x					
					<div>Trafikkdeler_172</div>	Flate	<div>ET...</div>		x
					<div>Trafikklokke_47</div>	Flate	<div>ET...</div>		x
					<div>Vegkryss_37</div>	Punkt	<div>ET...</div>		x

Figur 2. Hovedside for Objektlista

De enkelte elementene i Objektlista er forklart i Tabell 1.

Element	Beskrivelse
FKB/NVDB Objektliste	

Objektlisteversjon	Angir hvilken versjon av Objektlista det er snakk om. Objektlista kommer i ny versjon hver gang Datakatalogen kommer i ny versjon.
Produsert	Angir dato for når aktuell Objektliste ble produsert.
NVDB-versjon	Angir hvilken versjon av NVDB Datakatalogen Objektlista er basert på. Se også kapittel 3.2.6.
Tilretteleggingsdato	Angir dato for når Objektlista ble tilrettelagt for det aktuelle prosjektet.
Prosjektnavn	Navn på spesifikt prosjekt som det skal leveres data for. For vegprosjekt skal det normalt finnes Veganlegg i NVDB med samme navn.
Veileder	Link til Objektlistens veileder på vegvesen.no (dette dokumentet).
FKB Kart- og vegnettsobjekter	
Objekttype	Oversikt over kartobjekttyper definert i FKB. Lenke til Produktspesifikasjon
Vegnett	Det er markert med hake hvilke kartobjekttyper vi benytter som grunnlag for oppdatering av vegnettet.
Geometri	Viser hvilken geometritype som skal benyttes for angitt objekttype.
Leveranse L1	Første dataleveranse, se kapittel 3.2.5
Leveranse L2	Endelig dataleveranse, se kapittel 3.2.5
NVDB - vegobjekter	
Vegobjekttype	Oversikt over vegobjekttyper definert i NVDB, lenke til produktspesifikasjoner.
Geometri	Viser hvilken geometritype som skal benyttes for angitt vegobjekttype.
Egenskapsskjema	Lenke til egenskapsskjema. Egenskapsskjemaet viser aktuelle egenskapstyper for angitt vegobjekttype. Se også kapittel 3.3
Leveranse L1	Tidligleveranse. Leveres før byggestart. Data skal gjenspeile prosjektet slik det er beskrevet i tilgjengelig prosjekteringsgrunnlag. Se også kapittel 3.2.5
Leveranse L2	Endelig leveranse. Data skal gjenspeile prosjektet slik det er bygget. Se også kapittel 3.2.5

Tabell 1. Beskrivelse av elementene i Objektlista

3.2 Detaljer og prinsipper knyttet til Objektlista

3.2.1 Objektliste 1 og 2

Som det framkommer på <https://www.vegvesen.no/fag/teknologi/nasjonal-vegdatabank/objektliste/> opereres det med to objektlister, Objektliste 1 og 2. Prinsippene for disse Objektlistene er de samme, men omfanget angående NVDB-data er noe ulikt. Om ikke annet er sagt benyttes Objektliste 1 av

Statens vegvesen og fylkeskommunene, mens Objektliste 2 benyttes av Nye Veier AS. I det følgende omtaler vi Objektlistene felles som «Objektlista» eller «FKB/NVDB Objektliste».

3.2.2 FKB-Kartobjekttyper, FKB-Vegnettobjekttyper og NVDB Vegobjekttyper

I Objektlista skiller vi på ulike kategorier av objekttyper. Se forklaring i Tabell 2.

FKB-objekttyper	Objekttyper benyttet i FKB
- FKB-vegnettobjekttyper	FKB-objekttyper som vi benytter som grunnlag for å etablere vegnett i NVDB. Disse er i Objektlista markert med en hake i kolonne «Vegnett». Flere av disse benyttes i tillegg i FKB-kart
- FKB-kartobjekttyper	Øvrige FKB-objekttyper i Objektlista. Skal benyttes i FKB-kart.
NVDB-vegobjekttyper	Objekttyper benyttet i NVDB, vi kaller disse vegobjekttyper.

Tabell 2. Ulike kategorier av objekttyper

FKB-objekttypene er listet opp på venstre side i Objektlista. NVDB-vegobjekttypene er listet opp på høyre side. Når det er angitt både en FKB-objekttype og en NVDB-vegobjekttype på samme rad i oversikten indikerer det at disse kan ha samme geometri. NVDB-vegobjekttypene med tilhørende egenskaper er en del av NVDB Datakatalogen, se også kapittel 5.3.

3.2.3 Egenskapsskjema

Det er utarbeidet egenskapsskjema for hver NVDB-vegobjekttype. Dette egenskapsskjemaet viser hvilke egenskapsdata det skal leveres data for. Egenskapsskjemaene beskriver detaljer om geometritype. Egenskapsskjemaet er forklart mer i detalj i kapittel 3.3.

3.2.4 Produktspesifikasjoner og registreringsveiledning

Det finnes produktspesifikasjoner og registreringsinstrukser for alle FKB-objekttyper og for mange av NVDB-vegobjekttypene. Det linkes til disse dokumentene direkte fra Objektlista. Det pågår arbeid med å ferdigstille produktspesifikasjoner for NVDB-vegobjekttypene. Produktspesifikasjoner og registreringsinstrukser er nærmere beskrevet i kapittel 4.1 (FKB) og kapittel 5.4 (NVDB).

3.2.5 Dataleveranse L1 og L2

I livsløpet til et investeringsprosjekt er det definert 2 dataleveranser, «Leveranse 1» (L1) og «Leveranse 2» (L2).

- «Leveranse 1» benyttes som grunnlag til å produsere anleggsvegnett⁴ i NVDB, for å få inn vegobjekter i NVDB som er relevant på et tidlig tidspunkt og for å kunne ha et første utgangspunkt for Leveranse 2. Tidspunkt for levering av L1 er normalt ved avslutning av prosjekteringsfase. Aktuelle data hentes fra prosjekteringsgrunnlag med de vegobjekter og egenskaper som er kjent på det aktuelle tidspunktet, og i henhold til FKB/NVDB Objektliste.
- «Leveranse 2» benyttes som endelig sluttokumentasjon til FKB og NVDB. Dette skal være en komplett leveranse av objekter med alle påkrevde og betingte egenskaper i henhold til Objektlista. Leveransen skal gjenspeile endelig utførelse av det som er bygget i prosjektet.

⁴ I NVDB har en veg status «Planlagt veg», «Anleggsveg» eller «Eksisterende veg». «Anleggsveg» benyttes om veger som er under bygging.

Det skal leveres data for alt som bygges/endres i prosjektet så lenge det finnes tilsvarende FKB-objekttype og eller NVDB-vegobjekttype i Objektlista. Avkryssing av objekttyper i Objektlista skal sees på som veiledende om ikke annet er avtalt spesifikt.

Kontrakten mellom *Databestiller* og *Dataleverandør* kan gi presiseringer knyttet til hva som skal leveres i L1 og L2, samt mer presist tidspunkt for når data skal leveres. Kontrakten kan også definere tilleggsbestillinger, f.eks data for vegobjekttyper og egenskapstyper som i utgangspunktet ikke finnes i Objektlista.

3.2.6 Versjoner

Objektlista kommer i ny versjon hver gang NVDB-Datakatalogen kommer i ny versjon. Det vil si 3-5 ganger pr år. Er det kommet endringer i FKB, tas dette med i ny versjon av objektlista. Eksempel på endringer kan være nye eller fjernede objekttyper eller egenskapstyper. Det kan også være endringer i krav til geometri osv.

Det skal benyttes gjeldene versjon av Objektlista ved leveransetidspunktet, om ikke annet er avtalt. Det må tas hensyn til at det kan medføre mindre endringer i dataleveransen undervegs. Datafangst kontrollerer alltid data mot siste gjeldene datakatalogversjon. Ev. utgåtte verdier vil ikke bli godtatt.

Statens vegvesen loggfører endringer i Datakatalogen. Oversikt over endringslogg er tilgjengelig på <https://nvdb.atlas.vegvesen.no/>

3.3 Egenskapsskjema

Figur 3 viser egenskapsskjema for vegobjekttyper i Objektlista. I eksemplet er det vist egenskapsskjema for vegobjekttype Trekkekum_853. I det følgende blir de enkelte elementer i egenskapsskjemaet beskrevet. I kapittel 5.6 er det mer utfyllende veiledning knyttet til egenskapsdata i NVDB.

ID	Vegobjekttype (VT) - Egenskapstype (ET) - Tillat Verdi (TV)	Beskrivelse	Datatype - Enhet	Min verdi	Maks verdi	Viktighet	SOSINVDB navn
VT853	Trekkekum	Kum for trekking og/eller sammenkobling av kabler.					Trekkekum_853
ET9843	Geometri, punkt	Beskrivelse: Gir punkt som geometrisk representerer objektet. Merknad registrering: Geometri som skal overføres til FKB må være registrert ihht. FKB-krav. Grunnriss: Senter topp kum som for FKB-Kumlokk. Høydereferanse: Topp: Topp kum som for FKB-Kumlokk. Fot: Bunn kum. Krav om høyde. Krav HREF: J - Ja, topp er standard Nøyaktighetskrav grunnriss (om ikke annet er avtalt): 1.00 Nøyaktighetskrav høyde (om ikke annet er avtalt): 0.20	Punktgeometri			2: Påkrevd	GeometriPunkt_9843
ET9738	Kumform	Angir kummens form.	Tillatte verdier			2: Påkrevd	Kumform_9738
TV14022	Kvadratisk	Kummen er kvadratisk.					
TV14023	Rektangulær	Kummen er rektangulær.					
TV14024	Rund	Kummen er rund.					
ET9740	Plassering	Angir hvor/hvordan trekkekummen er plassert.	Tillatte verdier			2: Påkrevd	Plassering_9740
TV14014	Bak betongtrekkverk	Trekkekum er plassert i tunnel bak betongtrekkverk, f.eks. New Jersey.					
TV14015	I tunnelbankett	Trekkekum er plassert i tunnelbankett.					
TV14016	I terreng	Trekkekum er plassert i terreng utenfor veg.					
TV14017	På tunnelvegg innside	Trekkekum er plassert på innside av hvelv eller annen vann og frostsikring i tunnel, eller direkte på tunnelvegg der det ikke er noe innenfor.					
TV14018	På tunnelvegg outside	Trekkekum er plassert på outside av hvelv eller annen vann og frostsikring i tunnel.					
TV14019	I vegbane	Trekkekum er plassert i vegbane.					
TV14020	I fjellrom/nisje	Trekkekum er plassert i utsprengt rom ved siden av tunnel.					
TV22264	I g/s-veg	Trekkekum er plassert i gang/sykkelveg.					
TV22265	I fortau	Trekkekum er plassert i fortau.					
TV22266	I trafikkdel	Trekkekum er plassert i trafikkdel.					
TV22267	I vegskulder	Trekkekum er plassert i vegskulder.					
ET9741	Materiale, kum	Angir type materiale i selve kummen.	Tillatte verdier			2: Påkrevd	MaterialeKum_9741
TV14025	Betong	Kummen er laget av betong.					
TV14026	Betong, spesialprodusert	Kummen er laget av spesialprodusert betong.					
TV14027	Plast	Kummen er laget av plast.					
TV14028	Stål	Kummen er laget av stål.					
TV21340	Skumglassplater	Skumglassisolasjonsplater forsterket med membran.					
ET9742	Brannsikker	Angir om kum er brannsikker.	Tillatte verdier			2: Påkrevd	Brannsikker_9742
TV15870	Ja						
TV15871	Nei						
ET9729	Diameter, ytre	Angir ytre diameter for trekkekum. Merknad registrering: Påkrevd hvis Kumform=Rund.	Tall (xxxx.x) - Millimeter (mm)	200.0	3000.0	3: Betinget Se "Merknad"	DiameterYtre_9729

Figur 3. Egenskapsskjema for vegobjekttype Trekkekum_853

I Tabell 3 er hvert enkelt element i egenskapsskjemaet beskrevet.

Kolonne	Element	Beskrivelse
A	ID	Unik ID for vegobjekttype (mørk gul rad), egenskapstype eller tillatt verdi (hvite rader). Egenskapstyper kan være geometriegenskapstype (grønn rad) eller standard egenskapstype (lys gul rad)
B	Vegobjekttype (VT) – Egenskapstype (ET) – Tillatt verdi (TV)	Navn på vegobjekttype (VT), egenskapstype (ET) eller tillatt verdi (TV).
C	Beskrivelse	Beskrivelse av VT, ET eller TV. For betinga egenskapstyper vil det i dette feltet være med en beskrivelse av betingelse for at egenskap skal registreres. Betingelsen er merket med «Merknad registrering». Betinga egenskapstypa er merket «3-Betinget» i kolonne G.
D	Datatype-Enhet	Bare aktuell for ET: Angir hvilken datatype aktuell ET er av. Datatype kan være - Tekst – Lengde oppgitt i parentes

		<ul style="list-style-type: none"> - Tall – For tall er det oppgitt hvilken form tallet skal ha. x.x indikerer desimaltall som må ligge innenfor verdiområde [-9,9 til 9.9]. For tall er det også oppgitt hvilken enhet som gjelder. - Dato – Dato skal alltid angis ååååmmdd, f.eks. 20220315 for 15.mars 2022 - Klokkeslett - Skal angis som hhmm, f.eks. 1230 for kl 12:30. (Datatype er lite brukt) - Tidspunkt - Skal angis som mmdd, f.eks. 1103 for 3.november. (Datatype er lite brukt). - Tillatte verdier – Indikerer at egenskap må ha verdi fra liste med tillatte verdier. Tillatte verdier listes opp i etterfølgende rader i egenskapsskjemaet. - Tillatte verdier, tall – Indikerer at egenskap må ha verdi fra liste med tillatte verdier. Verdiene skal være tall. Tillatte verdier listes opp i etterfølgende rader i egenskapsskjemaet. (Datatype er lite brukt) - Punktgeometri – Indikerer at det er geometriegenskap av type punktgeometri. - Linje-/kurvegeometri - Indikerer at det er geometriegenskap av type linje/kurve. - Flategeometri - Indikerer at det er geometriegenskap av type flategeometri.
E	Min verdi	Bare relevant for datatype tall. Dersom det gis tallverdi mindre enn denne verdien vil det komme advarsel ved innlesing til NVDB.
F	Maks verdi	Bare relevant for datatype tall. Dersom det gis tallverdi større enn denne verdien vil det komme advarsel ved innlesing til NVDB.
G	Viktighet	<p>Gir viktighet for egenskapstype. Følgende gjelder for de ulike viktighetene:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Absolutt påkrevd (1): Data skal alltid leveres - Påkrevd (2): Data skal leveres med mindre annet er avtalt spesifikt - Beting (3): Data skal leveres dersom betingelse er oppfylt. Betingelse framkommer av egenskapsskjema i kolonne «Merknad registrering». - Opsjonell (4): Data skal leveres om det er avtalt spesifikt. (Det inngår svært få opsjonelle egenskaper i Objektlista). Geometriegenskapstyper merket som opsjonell kan benyttes som et alternativ for geometri ved avtale.
H	SOSINVDB navn	SOSINVDB-navn er gitt for vegobjekttyper og egenskapstyper. Navnet er sammensatt av navnet og ID-en til den enkelte vegobjekttype/egenskapstype, spesialtegn og mellomrom er fjernet. Disse navnene skal benyttes i SOSINVDB-filer. Se også kapittel 5.7.3
C3	Spesifikt for geometriegenskapstyper (se også kapittel 5.5)	
C3-1	Beskrivelse	Gir beskrivelse av geometriegenskapstype.
C3-2	Merknad registrering	Gir betingelse for at gitt geometriegenskapstype skal benyttes.
C3-3	Grunnriss	Beskriver hvor på vegobjektet geometrien skal plasseres i grunnriss, dvs sett ovenfra.
C3-4	Høydereferanse	Beskriver hvor på vegobjektet geometriens høyde (z-koordinat) skal plasseres.

C3-5	Krav HREF:	Viser hvorvidt det er krav om å angi HREF-verdi for gitt vegobjekttype/geometri. Se kapittel 5.5.4 for oversikt over mulige verdier for denne styringsparameteren.
C3-6	Nøyaktighetskrav grunnriss	Datakatalogens minstekrav til nøyaktighet i grunnriss. Disse kravene er normalt overstyrt av krav i kontrakt eller krav gitt i kapittel 6.2 punkt 3.g
C3-7	Nøyaktighetskrav høyde	Datakatalogens minstekrav til høydenøyaktighet. Disse kravene er normalt overstyrt av krav i kontrakt eller krav i kapittel 6.2 punkt 3.g

Tabell 3. Beskrivelse av elementene i Egenskapsskjema for NVDB-Vegobjekter

4 Leveranse av FKB-objekter

4.1 Spesifikasjoner - FKB

Full oversikt over de ulike FKB-datasettene og tilhørende produktspesifikasjoner finnes her:

<https://kartverket.no/geodataarbeid/geovekst/fkb-produktspesifikasjoner>

Produktspesifikasjonens [Generell del](#) inneholder nyttig informasjon som beskriver hovedprinsipper og generelle egenskaper. Når det gjelder egenskapen Posisjonskvalitet så skal denne kodes med alle 5 kvalitetsparametere iht. krav i registreringsinstruksene.

Registreringsinstrukser for FKB-datasett finnes her:

<https://register.geonorge.no/nasjonale-standarder-og-veiledere/kartleggingsinstrukser>

Registreringsinstruksene er rettet mot fotogrammetrisk kartlegging av objekter, men kan også brukes ved ajourhold av FKB-data ved terrengmåling, med noen unntak. Unntakene er beskrevet i Tabell 4

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

Følgende avvik gjelder for objekttyper i FKB-standard:

Objekttype	Avvik
Alle objekttyper	..IDENT er ikke påkrevd.
Tunneler	FKB-leveransen skal også omfatte vegflater i tunnel. Dvs Objekttypene VegKjørende, Vegdekkekant og andre objekttyper som kan avgrense vegflaten (Trafikkøy, VegAnnenAvgrensning, VegFiktivGrense). 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 egenskapen 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 20220601 ..KVALITET ...DATAFANGSTMETODE sat ...NØYAKTIGHET 300 ..INFORMASJON "Ny kystkontur etter vegprosjekt" ..REGISTRERINGSVERSJON 2022-01-01 Lovlige verdier for kystreferanse finnes her: Kystreferanse - Geonorge Register
Objekter for NVDB Vegnett Pluss	Leveres iht. registreringsinstruksen «NVDB Vegnett Pluss» ⁵ med Veglenke og Typeveg-koder for kjørende eller Typeveg-koder for gående og syklende. Disse objektene har reduserte krav til egenskaper fra prosjekt. Kun følgende egenskaper må leveres: <ul style="list-style-type: none"> • Objekttype (Veglenke) • Typeveg • Datafangstdato • Kvalitet • Medium
Parkeringsområde	Avklares i hvert enkelt prosjekt.
FartdemperAvgrensning	
KjørebaneKant	Skal leveres for europa-, riks- og fylkesveger.
Vegskulderkant	
Lysarmatur	Det er påkrevd å registrere lysarmatur som henger i vaier over vegen.

Tabell 4. Avvik fra FKB-SOSI-standard

⁵ Registreringsinstruks for NVDB Vegnett Pluss er under utarbeidelse. Fotogrammetrisk registreringsinstruks for Elveg benyttes inntil videre.

4.2 SOSI-hode

Eksempelet viser hvilke egenskaper som minimum **skal** være med i SOSI fil-hode i en standard leveransefil:

```
.HODE 0:
..TEGNSETT UTF-8
..TRANSPAR
...KOORDSYS 22
...ORIGO-NØ 0 0
...ENHET 0.01
...VERT-DATUM NN2000
..OMRÅDE
...MIN-NØ 7021164 183882
...MAX-NØ 7021842 191683
..SOSI-VERSJON 5.0
..OBJEKTKATALOG FKBVeg 5.1
```

De fleste av parameterne her blir vanligvis generert av programvaren, men uthevede verdier må defineres

Koordinatsystem kan angis som vist i Tabell 5.

DEF	
..KOORDSYS H2	
22	UTM sone 32 basert på EUREF89
23	UTM sone 33 basert på EUREF89
25	UTM sone 35 basert på EUREF89
205	NTM ⁶ sone5 basert på EUREF89
220	NTM sone 20 basert på EUREF89

Tabell 5. Eksempel på koder for Koordinatsystem (Kilde: FKB Produktspesifikasjon)

Andre egenskaper som **kan** ligge i SOSI fil-hode er:

```
..PRODUSENT (Firmanavn)
```

4.3 Objektnivå

Beskrivelse av egenskaper som **skal** ligge på objektnivå (eksempel Vegrekkverk på bru):

```
.KURVE 41:
..OBJTYPE Vegrekkverk
..DATAFANGSTDATO 20220505
..REGISTRERINGSVERSJON 2022-01-01
..KVALITET
...DATAFANGSTMETODE sat
...NØYAKTIGHET 10
...SYNBARHET 0
...DATAFANGSTMETODEHØYDE sat
...H-NØYAKTIGHET 10
..HREF topp (påkrevd på enkelte objekttyper)
..MEDIUM L (Betinget egenskap: Påkrevd for objekter som ikke ligger på terrengoverflaten)
```

⁶ NTM står for Norsk Transversal Mercator, datum gjerne benyttet i byggeprosjekter

..NØH

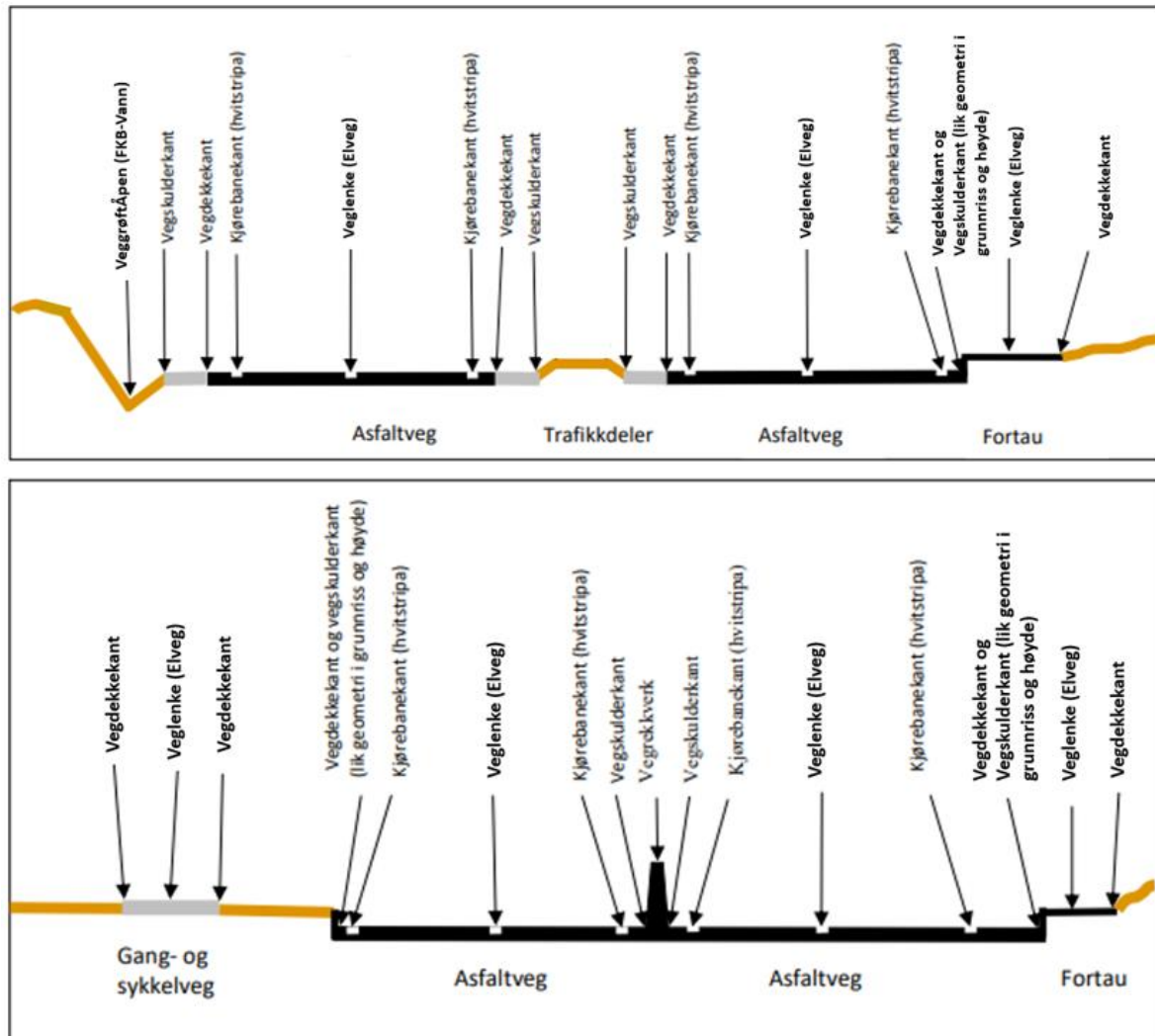
1926756 3639108 23302

1926742 3638683 23337

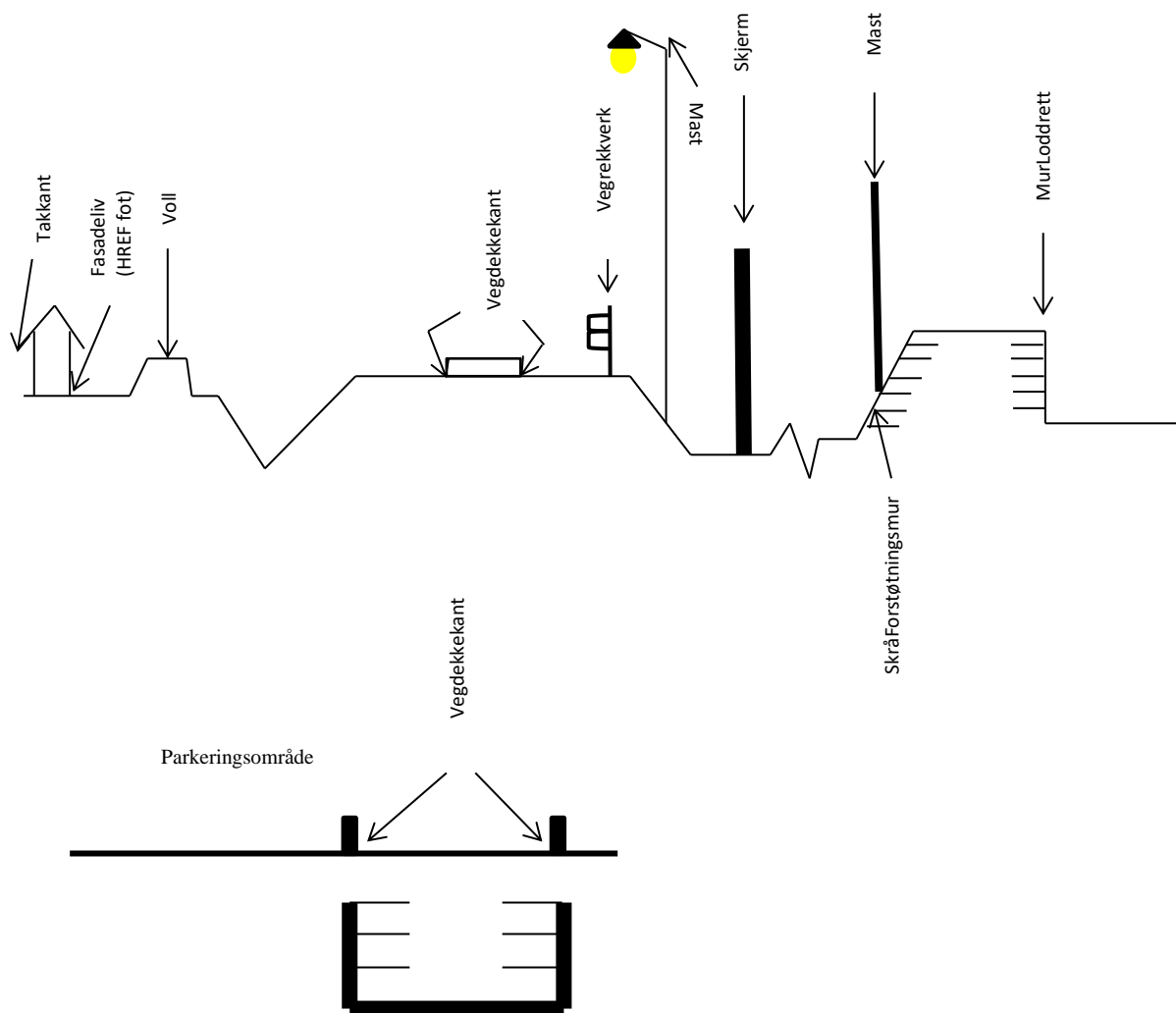
1927000 3638436 23362

4.3.1 Objekttype

Navn på objekttype er unikt innen SOSI objektkatalog. Figur 4 og Figur 5 viser eksempel på objekttyper som benyttes i tilknytning til veg.



Figur 4. Objekttypenavn. Eksempel på registrering av veg i SOSI/FKB (Kilde: Kartverket)



Figur 5. Objekttypenavn (Illustrasjon: Statens vegvesen)

4.3.2 Datafangstdato

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

Angis på format: ååååmmdd

Eksempel:

..DATAFANGSTDATO 20230502

4.3.3 Registreringsversjon

Angir hvilken versjon av registreringsinstruksen som ble benyttet ved datafangst.

Eksempel for data registrert etter FKB 5.0:

..REGISTRERINGSVERSJON 2022-01-01

Lovlige verdier for registreringsversjon finnes her: [Registreringsversjon - Geonorge Register](#)

4.3.4 Posisjonskvalitet

Kvalitetsegenskapene er i FKB-kart påkrevd på alle objekter med unntak av fiktive linjer og flateobjekter som har delt geometri. De består av datafangstmetode, nøyaktighet, synbarhet, datafangstmetode for høyde og nøyaktighet for høyde. Denne egenskapen skal skrives slik:

```
..KVALITET
...DATAFANGSTMETODE
...NØYAKTIGHET
...SYNBARHET
...DATAFANGSTMETODEHØYDE
...H-NØYAKTIGHET
```

Eksempel på kode der leverte-data er verifisert «som bygget» (ikke tatt direkte fra plan):

```
..KVALITET
...DATAFANGSTMETODE byg
...NØYAKTIGHET 10
...SYNBARHET 0
...DATAFANGSTMETODEHØYDE byg
...H-NØYAKTIGHET 10
```

4.3.4.1 Datafangstmetode

Datafangstmetoden beskriver hvordan selve vektordataene er posisjonert fra et datagrunnlag. Tabell 6 gjengir kodeliste for datafangstmetoder fra [Geonorge](#). Det opereres med samme datafangstmetoder for grunnriss (x, y) og høyde (z).

Kodenavn	Kodeverdi	Beskrivelse
Digitalisert	dig	Posisjonen er digitalisert fra ortofoto eller andre plane kartdata.
Fotogrammetri	fot	Posisjonen er konstruert/generert fra en fotogrammetrisk stereomodell.
Generert	gen	Posisjonen er manuelt konstruert, eller generert ved maskinlæring eller annen type programvare, fra punktsky fra laserskanning, bildematching, sonar, andre typer sensordata eller kombinasjon av flere typer sensordata.
Landmålt	lan	Posisjonen er målt inn direkte med en landmålingsmetode. Aktuelle landmålingsmetoder kan være nivellering, vinkelmåling, avstandsmåling eller treghetsmåling. Kodeverdien brukes også for kombinasjoner av disse målemetodene eller der disse målemetodene kombineres med GNSS. Landmåling utføres normalt med overskytende målinger og utjevning av resultatet.
Plandata	pla	Posisjonen er hentet fra plandata. Posisjonen er ikke verifisert med innmåling.
Satellittmålt	sat	Posisjonen er målt inn direkte med GNSS (for posisjoner målt inn med GNSS i kombinasjon med andre landmålingsmetoder skal koden Landmåling benyttes).
Som bygget	byg	Posisjonen er hentet fra prosjekterte eller planlagte data, f.eks. fra en BIM-modell, som er verifisert som bygget ved innmålinger.
Ukjent	ukj	Ukjent eller uspesifisert datafangstmetode.

Tabell 6 . Koder datafangstmetode (Kilde: FKB Produktspesifikasjon)

Data levert i henhold til Objektlista bør være verifisert som Landmålt (lan), Satelittmålt/GPS (sat) eller Som bygget (byg), og dermed ha en gitt nøyaktighet. Datafangstmetode Satelittmålt eller Landmålt skal kun brukes på data der alle punkter i objektets geometri er innhentet på denne måten. Der data er verifisert bygget etter planen, og det er foretatt kontroll som viser at dataene er innenfor den nøyaktigheten som er krevd, benyttes datafangstmetode Som bygget (byg). Der dette ikke er mulig, og plandata brukes uten verifisering, må det avklares i prosjektet om plandata (pla) er akseptabelt for gitt objekttype. Det samme gjelder datafangstmetodene genererte data (gen) og digitaliserte data (dig). De tre sistnevnte datafangstmetodene tillates i utgangspunktet ikke.

Datafangstmetode og kontrollrutine skal registreres i leveranseprotokollen, uansett metode.

4.3.4.2 Stedfestingsnøyaktighet

Krav til stedfestingsnøyaktighet på data skal generelt være i samsvar med FKB-spesifikasjonen. Ved kontroll av stedfestingsnøyaktighet må man alltid kontrollere både standardavvik, systematiske avvik og andel grove feil mot en fasit.

Inndelingen i klasser bygger på hvor skarpt objekttypen er definert i terrenget. Denne inndelingen i nøyaktighetsklasser benyttes gjennomgående for alle datasett som inngår i fotogrammetrisk FKB og kan også anvendes som utgangspunkt for å sette krav til innsamling av FKB-data med andre metoder. For å få en oversikt over hvilke krav som gjelder for ulike objekttyper henvises det til spesifikasjonen av det enkelte FKB-datasett.

Oversikt over aktuelle krav:

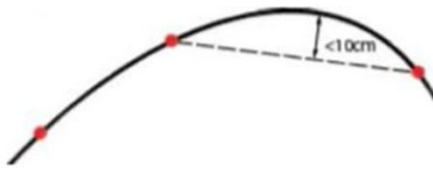
FKB-Standard		Nøyaktighetsklasser	
		Klasse 1	Klasse 2
		Svært veldefinerte detaljer (cm)	Veldefinerte detaljer (cm)
FKB-A	Grunnriss	3 / 10	5 / 15
	Høyde	3 / 10	5 / 15
FKB-B	Grunnriss	5 / 15	6 / 20
	Høyde	5 / 15	6 / 20

Tabell 7. Tabellen viser krav til stedfestingsnøyaktighet (systematisk avvik / standardavvik) for ulike nøyaktighetsklasser i de ulike FKB-standardene (Kilde: FKB generell del)

Kravene til systematiske avvik er satt slik at de maksimalt er 1/3 av krav til standardavvik. Kravene til systematisk avvik er basert på erfaringstall, samt at det sikrer at det systematiske avviket bare vil utgjøre en liten andel av det totale avviket mellom sann posisjon og målt posisjon. Kravet til standardavvik brukes derfor alene som et mål på dataenes nøyaktighet i metadataene.

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. Pilhøyde er illustrert i Figur 6.



Figur 6. Pilhøyde på kurve med krumning

Om ikke annet er avtalt i kontrakt gjelder følgende: Nøyaktighet skal samsvare med nøyaktighetsklasse til standard FKB-B, som vist i Tabell 7.

4.3.4.3 Synbarhet

Synbarhet angir hvor godt den kartlagte detalj var synbar ved kartleggingen. Ved nyanlegg er kun kode 0 aktuell. Skulle det likevel være behov for å benytte andre koder skal dette avklares spesielt. I tillegg skal dette kommenteres i leveranseprotokollen.

Kodenavn	Kodeverdi	Beskrivelse
Fullt ut synlig	0	Objektet er fullt ut synlig/gjenfinnbar i flybilde eller annen datakilde for posisjonering. Ved fotogrammetrisk registrering skal objekter som er fullt ut synlige registreres i tråd med angitte krav til nøyaktig registrering.
Dårlig gjenfinnbar i terreng	1	Objektets posisjon er vanskelig å definere presist i terrenget på grunn av objektets natur eller manglende kontrast mot omgivelsene. Koden kan f.eks. brukes på høydekurver (eller andre isolinjer) eller objekter som er skjult i bakken (f.eks. innmåling av ledninger på lukket grøft).
Middels synlig	2	Objektet er middels synlig/gjenkjennbart i flybilde eller annen datakilde for posisjonering. Ved fotogrammetrisk datafangst brukes denne koden for objekter som har lav kontrast eller er delvis skjult av overliggende objekter (vegetasjon, takoverbygg, bruer etc.). For slike objekter settes en større verdi for nøyaktighet enn kravet (opptil 3 ganger kravet).
Ikke synlig	3	Objektet er ikke synlig/gjenkjennbart i flybilde eller annen datakilde for posisjonering. Ved fotogrammetrisk datafangst brukes denne koden for objekter som er helt skjult av overliggende objekter (vegetasjon, takoverbygg, bruer etc.). For slike objekter settes en stor verdi for nøyaktighet (mer enn 3 ganger kravet).

Tabell 8. Kode for synbarhet (Kilde: FKB Produktspesifikasjon Generell del)

4.3.5 Høydereferanse - HREF

Høydereferanse beskriver hvor på objektet z-koordinatene skal måles inn. For noen objekttyper kan det godtas alternativ høydereferanse, topp eller fot. HREF benyttes da for å angi hvilken høydereferanse som er benytta.

HREF er påkrevd for enkelte objekttyper i FKB.

Kodenavn	Kodeverdi	Beskrivelse
Fot	fot	Høyden målt til foten av objektet
Topp	topp	Høyden målt til toppen av objektet
Ukjent	ukjent	Ukjent høydereferanse

Tabell 9. Kode for høydereferanse (HREF) (Kilde: FKB Produktspesifikasjon Generell del)

Det skal benyttes samme høydereferanse i FKB og NVDB. For noen objekttyper er det for NVDB mer spesifikke krav til høydereferanse enn det som gjelder i FKB. Det med må da tas hensyn til krav i NVDB. Eksempel på dette er Vegrekkverk/Rekkverk og Skjerm hvor NVDB har topp som standard.

4.3.6 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.

Kodenavn	Kodeverdi	Beskrivelse
Delvis under vann	D	Delvis i eller under vann
I Bygning	B	I eller på bygning eller bygningsmessig anlegg
I luft	L	I lufta
I vann	V	Alltid i vann
På isbre	I	På isbre
På terrenget	T	På terrenget/på bakkenivå (defaultverdi)
Ukjent	X	Ukjent plassering i forhold til jordoverflaten
Under terrenget	U	Under terrenget

Tabell 10. Koder for medium (Kilde: FKB Produktspesifikasjon Generell del)



Figur 7. Eksempel på registrering av trafikkøy som delvis ligger på bru. Her er det benyttet VegFiktivGrense (grønn stiple) for å avgrense delen av trafikkøya som ligger oppe på brua (MEDIUM L) (Kilde: FKB Registreringsinstruks).

4.4 Flatedanning av objekt

Fra FKB 5.0 deles flategeometri inn i 2 typer. I tillegg til flatedanning med «delt geometri» er det innført «heleid geometri». Produktspesifikasjonene viser hvilke objekttyper dette gjelder.

Heleid geometri er når avgrensingsobjektet ikke har noen funksjon utover å avgrense flateobjektet. Under vises noen eksempler på objekttyper med heleid geometri og hvordan dette ser ut i SOSI.

- Bru
- SkråForstøtningsmur
- Trapp

```
.FLATE 1:
..OBJTYPE Bru
..DATAFANGSTDATO 20230101
..KVALITET
...DATAFANGSTMETODE sat
...NØYAKTIGHET 10
...SYNBARHET 0
...DATAFANGSTMETODEHØYDE sat
...H-NØYAKTIGHET 10
..REGISTRERINGSVERSJON 2022-01-01
..REF :2

.KURVE 2:
..OBJTYPE Flateavgrensning
```

Delt geometri er når det finnes egne avgrensingsobjekter. Avgrensingsobjektene kan deles av to tilgrensende flater. Under vises eksempler på noen slike og hvordan dette ser ut i SOSI.

- Parkeringsområde
- Trafikkøy
- VegKjørende
- VegGåendeOgSyklende
- Fortau
- KaiBrygge
- Elv
- AnnenBygning

```

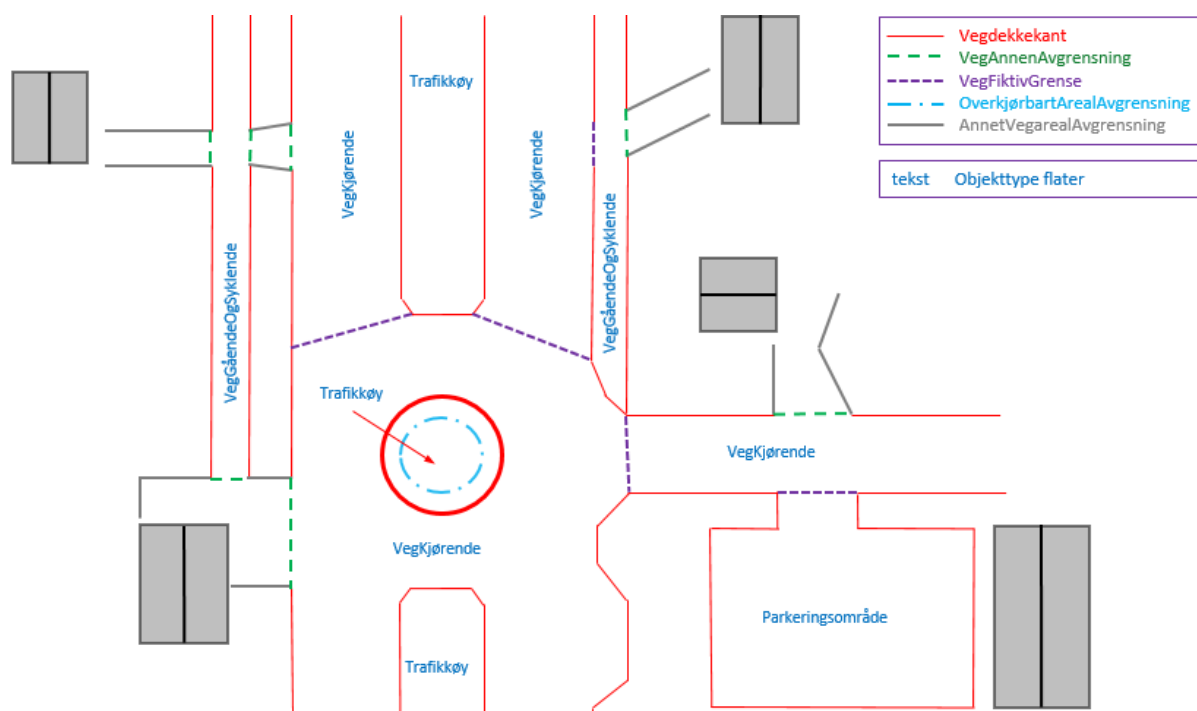
.Flate 1:
..OBJTYPE VegGåendeOgSyklende
..TYPEVEG Fortau
..DATAFANGSTDATO 20230522
..REGISTRERINGSVERSJON 2022-01-01
..REF: 2 :3 :4 :5

.KURVE 2:
..OBJTYPE Vegdekkekanth
..DATAFANGSTDATO 20230522
..KVALITET
...DATAFANGSTMETODE sat
...NØYAKTIGHET 10
...SYNBARHET 0
...DATAFANGSTMETODEHØYDE sat
...H-NØYAKTIGHET 10
..REGISTRERINGSVERSJON 2022-01-01
Osv.

```

I endene for VegKjørende og VegGåendeOgSyklende benyttes VegFiktivGrense som avgrensning. For KaiBrygge benyttes KaiBryggeKant og FiktivAvgrensningForAnlegg for å danne flate. Bygninger skal flatedannes i henhold til gjeldende FKB spesifikasjon med AnnenBygning som representasjonspunkt.

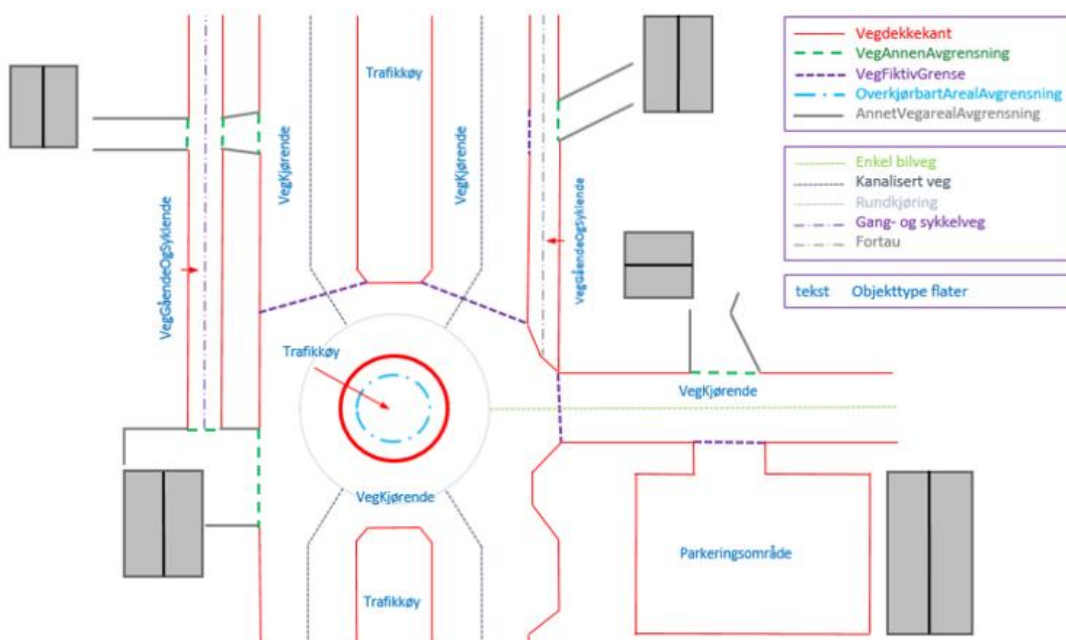
Ellers omfatter FKB/NVDB Objektliste øvrige tillatte avgrensningskurver som beskrevet i FKB-produktspesifikasjon for disse objekttypene.



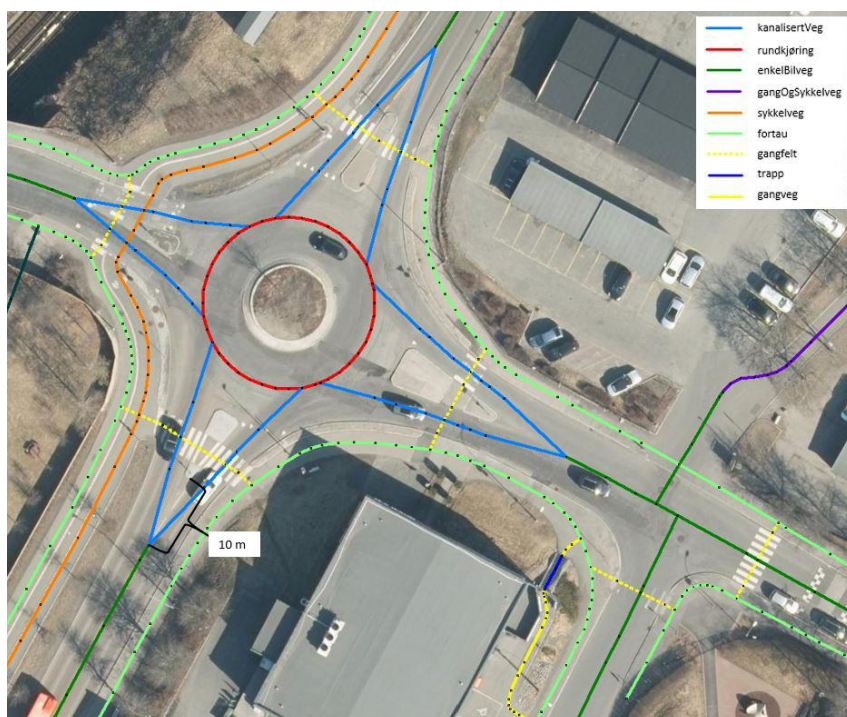
Figur 8. Eksempel på aktuelle objekttyper for flater og avgrensningskurver (Kilde: Registreringsinstruksen for FKB-Veg).

4.4.1 Typeveg

Oppdeling og koding med type veg i datasettet FKB-Veg skal være konsistent med type veg i NVDB Vegnett Pluss. Enhver endring av geometri og type i NVDB Vegnett Pluss skal følges opp med endringer av vegkanter og flater i FKB-Veg og motsatt. Kodeverdier for Typeveg finnes i [Geonorge \(TypeVeg - Geonorge Register\)](#).



Figur 9. Eksempel på forholdet mellom flater og avgrensningskurver i FKB-Veg og veglenker i NVDB Vegnett Pluss (Kilde: Registreringsinstruksen for FKB-Veg)



Figur 10. Figuren viser eksempel på registrering av flere ulike typer veg. Rundkjøring registreres i senter av sirkulasjonsarealet uavhengig av antall kjørefelt (kilde: Registreringsinstruks for Fotogrammetrisk Elveg).

4.5 Filstruktur og format

Standard FKB/NVDB Objektliste omfatter følgende datasett:

- FKB-BygnAnlegg
- FKB-Bygning
- FKB-Ledning
- FKB-Vann
- FKB-Veg
- FKB-TraktorvegSti
- NVDB Vegnett Pluss

Leveransen skal bygges opp datasettvis i samsvar med inndelingen i FKB.

Hvert datasett har i henhold til produktspesifikasjonene et sett med lovlig objekttyper. Disse objekttypene samsvarer med objekttypene i kolonne "FKB - kart- og vegnettsobjekter" i FKB/NVDB Objektliste.

Data skal leveres på SOSI-format. Følgende navneregime skal benyttes (her med Fylkesveg 489 som eksempel):

FV489_FKB-Veg
FV489_FKB-BygnAnlegg
FV489_NVDB-Vegnett Pluss

4.6 SOSI-Kontroll

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

<https://kartverket.no/geodataarbeid/standardisering/veiledere-og-verktoy/sosi-kontroll>

5 Leveranse av NVDB-vegobjekter

5.1 Innledning

I dette kapitlet er det fokus på praktisk veiledning knyttet til leveranse av NVDB-vegobjekter.

Formelle krav til leveranse av NVDB-vegobjekter framkommer av kontrakt mellom *Databestiller* og *Dataleverandør*. Om det er forhold som ikke er beskrevet i kontrakt gjelder krav gitt i kapittel 6.

NVDB-vegobjekter leveres i henhold til NVDB-delen av Objektlista.

NVDB-vegobjekter leveres til Datafangst via SOSINVDB-fil eller via Datafangst API. Leveranse består av vegobjekter med egenskapsdata og geometri. Ved leveranse av SOSINVDB-fil skal det leveres en fil per vegobjekttype.

5.2 Om NVDB

NVDB – Nasjonal vegdatabank er en database for lagring av informasjon om det norske vegnettet. NVDB inneholder komplett digitalt vegnett for Norge, nasjonale vegdata for riks- og fylkesveger samt vegdata de enkelte vegeiere har behov for i forbindelse med forvaltning, drift og vedlikehold av sine veger. Nasjonale vegdata er viktige for de enkelte vegeiere og myndigheter. Dataene benyttes blant annet til

- statistikk og analyse
- faktainformasjon i forbindelse med krisesituasjoner og hendelser i vegnettet
- grunnlag for ruteplanlegging, navigasjon og førerstøtte
- bakgrunnsinformasjon for Vegtrafikksentralene og informasjon til trafikanter
- grunnlag for arbeid med Nasjonal transportplan (NTP).

5.3 Datakatalogen – Dakat

Datakatalogen i NVDB viser hvilke vegobjekttyper med tilhørende egenskapstyper det er mulig å registrere data for i NVDB. NVDB-delen av Objektlista viser hvilke av vegobjekttypene og egenskapstypene i Datakatalogen *Dataleverandør* skal levere data for.

Innholdet i Datakatalogen og Objektlista kan utforskes gjennom verktøyet Dakat. Dakat finnes i variantene Dakat Klassisk og Dakat Innsyn. Begge disse kan åpnes fra startsiden for Datakatalogen (<https://www.vegvesen.no/nvdb/datakatalog/>).

Dakat Klassisk gir komplett oversikt over Datakatalogen og kan også benyttes for å se på tidligere versjoner av Datakatalogen og Objektlista. Figur 11 viser utklipp fra Dakat Klassisk.

<

Figur 11. Utklipp fra Dakat Klassisk, viser vegobjekttype Kum med egenskapstyper

I Dakat Klassisk kan en øverst til venstre velge å se enten hele Datakatalogen, Objektliste 1 eller Objektliste 2. I eksempelet er det grønn hake ved Objektliste 1, det markerer at det er Objektliste 1 som er valgt. Alle vegobjekttyper og egenskapstyper som nå vises inngår i Objektliste 1. På tilsvarende måte kan innhold i Objektliste 2 vises.

[Dakat Innsyn](#) er under stadig utvikling. Det er fortsatt noen mangler, men det viktigste av informasjon om Datakatalogen er nå tilgjengelig i løsningen. Dakat Innsyn kan bare benyttes for til enhver tid gjeldende versjon av Datakatalogen. I

Nasjonal vegdatabank Datakatalog Versjon: 2.42_1018				
Søk på navn eller id:		Søk etter:	Sorter listen etter:	Filtrer listen på:
<input type="text"/>		<input checked="" type="checkbox"/> Vegobjekttyper <input type="checkbox"/> Egenskapstyper <input type="checkbox"/> Tillatte verdier	<input checked="" type="radio"/> Navn <input type="radio"/> Nummer	Vegobjekttypekategori Hovedkategori
Produktspesifikasjoner				
<div> <div>A</div> <div> Adresse 538 Antenne 470 Armeringsnett 609 Artsrik vegkant 517 ATK-punkt 162 ATK, influensstreking 775 Avkjørsel 46 Avkjørsel, holdningsklasse 815 Avrettingslag 791 </div> </div>				
<div> <div>Fastmerke 934 Faunapassasje 872 Feierode 884 Feltstreking 616 Ferist 22 Ferjekai 64 Ferjelem 974 Ferjeoppstillingsplass 41 Ferjesamband 770 Fiberduk 59 Filterlag 613 </div> </div>				
<div> <div>Kjemisk påvirkning av vannforekomst 784 Klimaanlegg 881 Koblingspunkt (test) 1004 Kollektivknutepunkt 42 Kolonnestreking 319 Kommentar 297 Kommune 946 Kommune historisk 536 Kondensmåler 460 Kontraktsområde 580 </div> </div>				
<div> <div>P</div> <div> Parkeringsområde 43 Peler/plate 926 Plantekasse/urne 18 Plantekum 931 Planteoppstilling (test) 1011 Plastring/Erosjonssikring 144 PMS-parsell 603 Politidistrikt 579 Port/Dør 13 </div> </div>				
<div> <div>Styreapparat 456 Statpute 542 Støtteforbygning, snø 850 Støttekonstruksjon 62 Svingerestriksjon 573 Sykkelfelt 953 Sykkelparkering 451 Sykkellute, hovednett by/tettsted 907 Sykkellute, nasjonal 705 Sykkeltilbud, riksveggrute (redges) 874 </div> </div>				

Figur 12 er det vist utklipp fra Dakat Innsyn. Ved å velge en vegobjekttype får en opp oversikt over egenskaper, tillatte verdier, relasjoner mm. Det er ikke mulig å filtrere innholdet på samme måte som i DAKAT mhp. Objektlista, men vegobjekttyper og egenskapstyper som er med i Objektliste 1 er merket med Objektlistedato.

Nasjonal vegdatabank

Datakatalog

Versjon: 2.42_1018

Søk på navn eller id:

Søk etter:

Sorter listen etter:

Filtrer listen på:

☒ Vegobjekttyper
 ☐ Egenskapstyper
 ☐ Tillatte verdier

☒ Navn
 ☐ Nummer

Vegobjekttypekategori
 Hovedkategori

Produktspesifikasjoner

A

Adresse 538
 Antenne 470
 Armeringsnett 609
 Artsrik vegkant 517
 ATK-punkt 162
 ATK, influensstreking 775
 Avkjørsel 46
 Avkjørsel, holdningsklasse 815
 Avrettingslag 791

Fastmerke 934
 Faunapassasje 872
 Feierode 884
 Feltstreking 616
 Ferist 22
 Ferjekai 64
 Ferjelem 974
 Ferjeoppstillingsplass 41
 Ferjesamband 770
 Fiberduk 59
 Filterlag 613

Kjemisk påvirkning av vannforekomst 784
 Klimaanlegg 881
 Koblingspunkt (test) 1004
 Kollektivknutepunkt 42
 Kolonnestreking 319
 Kommentar 297
 Kommune 946
 Kommune historisk 536
 Kondensmåler 460
 Kontraktsområde 580

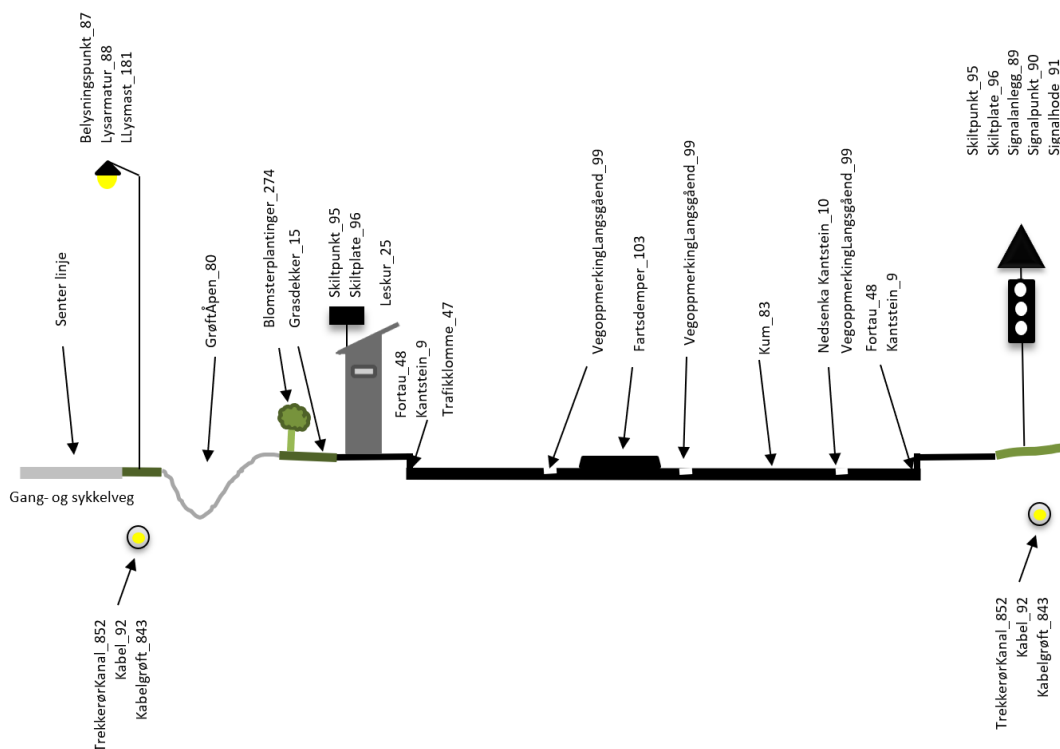
P

Parkeringsområde 43
 Peler/plate 926
 Plantekasse/urne 18
 Plantekum 931
 Planteoppstøtting (test) 1011
 Plastring/Erosjonssikring 144
 PMS-parsell 603
 Politidistrikt 579
 Port/Dør 13

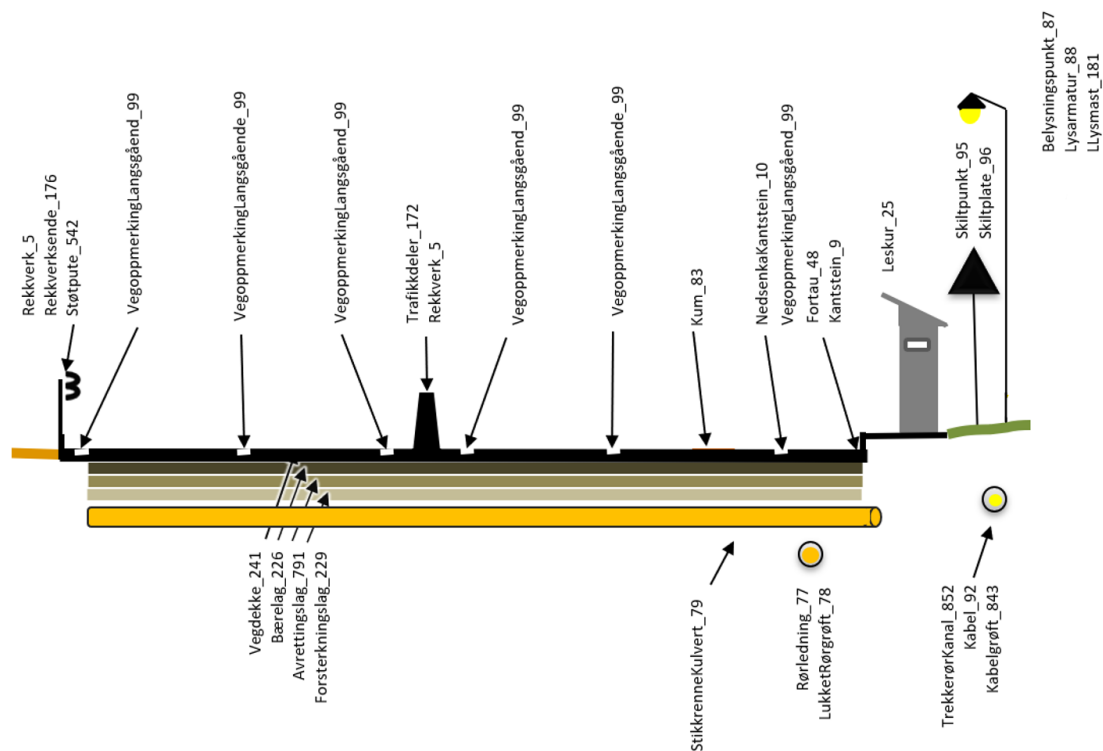
Styreapparat 456
 Støtpute 542
 Støtteforbygning, snø 850
 Støttekonstruksjon 62
 Svingerestriksjon 573
 Sykkelfelt 953
 Sykkelparkering 451
 Sykkellute, hovednett by/tettsted 907
 Sykkellute, nasjonal 705
 Sykkeltilbud, riksveggrute (redes) 874

Figur 12. Utklipp fra Datakatalogen

Figur 13 og Figur 14 viser tverrsnitt av en veg. Det er vist navn på en del vegobjekttyper definert i Datakatalogen som typisk vil kunne finnes i et slikt tverrsnitt. I eksemplet er det benyttet SOSINVDB-navn. Dette framkommer også i Objektlista og skal benyttes på SOSINVDB-fil.



Figur 13. NVDB Vegobjekttyper navngitt med SOSINVDB-navn.



Figur 14. NVDB Vegobjekttypen navngitt med SOSINVDB-navn.

5.4 Produktspesifikasjoner for NVDB vegobjekter

I tillegg til informasjon i dette dokumentet, Objektlista og Datakatalogen finnes det produktspesifikasjoner knyttet til vegobjekttypene i Datakatalogen. Produktspesifikasjonene gir regler for hvordan data skal registreres. Reglene illustreres med eksempler. Oversikt over tilgjengelige produktspesifikasjoner finnes her:

<https://www.vegvesen.no/nvdb/datakatalog/eksport/produktspesifikasjon/index.htm>.

Det er også linka til produktspesifikasjonene fra Objektlista.

Det jobbes med produktspesifikasjoner fortløpende, både med å utarbeide nye og fornying av eksisterende. Ved fornying av eksisterende blir det også benyttet en ny mal. Status for produktspesifikasjoner kan være en av følgende:

- Produktspesifikasjon finnes i ny mal. Disse er tilgjengelig som word-fil og PDF-fil. Produktspesifikasjonen er nylig oppdatert
- Produktspesifikasjon finnes, men er ikke oppdatert i ny mal. Det er litt varierende hvor lenge det er siden disse var oppdatert. Disse er tilgjengelig som HTML og PDF-fil.
- Produktspesifikasjon er ikke ferdig utarbeidet.

Om det er uklart hvordan NVDB-data skal registreres må det tas opp med *databestiller*.

De nye produktspesifikasjonene er bygd opp etter fast mønster. Spesifikke regler for registrering er gjengitt i kap 4.1 mens eksempler finnes i kap 4.2.

5.5 Geometri i NVDB

5.5.1 Generelt

I NVDB håndteres geometri som egenskaper til vegobjektene. Disse egenskapene benevnes geometriegenskaper. Selve geometrien benevnes vegobjektets egegeometri. Det opereres med punkt-, linje⁷- og flategeometriegenskapstyper i NVDB. Linjegeometri kan ha variant «hjelpelinje».

5.5.2 Stedfesting til vegnett i NVDB – eier av data

I tillegg til vegobjektets egegeometri, stedfestes alle vegobjekter til vegnettet i NVDB ved førstegangs lagring. Denne stedfestingen benevnes vegsystemreferanse og kan enten være av type punkt eller strekning (fra-til). Stedfesting til vegnettet er viktig for å ha oversikt over hvilken veg vegobjektene tilhører, og dermed hvem som er eier av dataene.

Stedfesting til vegnettet skjer i forbindelse med at data overføres fra Datafangst til NVDB. *Databestiller* har ansvar for denne overføringen, og dermed også for stedfesting til vegnettet. *Dataleverandør* forholder seg til vegobjektens egegeometri.

Nedenfor er geometritypene i NVDB beskrevet noe mer utfyllende.

- **Punkt.** Punktgeometri benyttes i hovedsak for vegobjekter som ikke har utstrekning. Punktgeometri lagres i NVDB som enkeltpunkt med en koordinat.
- **Linje/Kurve.** Kurvegeometri benyttes primært for langstrakte vegobjekter. Geometrien representerer da ei karakteristisk kurve for vegobjektet, f.eks topp senter rekkverk. Kurve lagres i NVDB som to eller flere punkter i gitt rekkefølge. De rette linjene mellom punktene danner til sammen geometrien.
- **Geometri, hjelpelinje.** Geometri hjelpelinje er bygd opp på samme måte som kurve, men den benyttes kun for å definere utstrekningen av objektet langs vegnettet. Hjelpelinjen blir ikke overført fra Datafangst til NVDB. Objektet arver vegobjektets geometri fra vegnettet på strekningen i NVDB. Det anbefales å benytte vegens senterlinje for å få frem riktig utstrekning av objektet i vegens lengderetning. Alternativt kan ei annen parallell kurve benyttes. Det er ikke krav om høyde på geometri, hjelpelinje. Vegobjekter med geometri, hjelpelinje håndteres på samme måte som vegobjekt med kurve ved innlesing til Datafangst.
- **Flate.** Flategeometri benyttes for vegobjekter som er avgrensa av et polygon. Flategeometri lagres som et ytterpolygon (lukket avgrensning), evt. med ett eller flere innerpolygon (øyer). Et polygon er et sett med punkter i gitt rekkefølge der første og siste punkt er identiske. De rette linjene mellom punktene danner til sammen geometrien. Det er et krav at ingen av linjene skal krysse hverandre eller overlappe hverandre. Ytterpolygon og innerpolygon skilles fra hverandre med egne koder i NVDB. Representasjonspunkt blir ikke lagret i NVDB.

Det framkommer av egenskapsskjemaet til Objektlista (se kapittel 3.3) hvilken geometri som skal benyttes for de enkelte vegobjekttyper og detaljer rundt bla. grunnriss og høydereferanse. Samme informasjon finnes også i Datakatalogen.

⁷ I NVDB er begrepet «linje» benyttet i samme betydning som «kurve» i FKB. Vi benytter hovedsakelig begrepet «kurve» i dette dokumentet, også relatert til NVDB.

VT853	Trekkekum	Kum for trekking og/eller sammenkobling av kabler.	
ET9843	Geometri, punkt	Beskrivelse: Gir punkt som geometrisk representerer objektet. Merknad registrering: Geometri som også skal til FKB må være registrert ihht. FKB-krav. Grunnriss: Senter topp kum som for FKB-Kumlokk. Høydereferanse: HREF topp: Topp kum som for FKB-Kumlokk. Href: 1 - Topp ønses Nøyaktighetskrav grunnriss (om ikke annet er avtalt): 1.00 Nøyaktighetskrav høyde (om ikke annet er avtalt): 0.20	Punktgeometri

Figur 15 viser utklipp fra egenskapsskjema for Trekkekum_853 hvor det framkommer geometriinformasjon for punktategenskapstype.

VT853	Trekkekum	Kum for trekking og/eller sammenkobling av kabler.	
ET9843	Geometri, punkt	Beskrivelse: Gir punkt som geometrisk representerer objektet. Merknad registrering: Geometri som også skal til FKB må være registrert ihht. FKB-krav. Grunnriss: Senter topp kum som for FKB-Kumlokk. Høydereferanse: HREF topp: Topp kum som for FKB-Kumlokk. Href: 1 - Topp ønses Nøyaktighetskrav grunnriss (om ikke annet er avtalt): 1.00 Nøyaktighetskrav høyde (om ikke annet er avtalt): 0.20	Punktgeometri

Figur 15. Utklipp fra egenskapsskjema med forklaring.

5.5.3 Posisjonskvalitet

For NVDB-vegobjekter gjelder følgende:

1. Dersom det er angitt krav til posisjonsnøyaktighet i kontrakt gjelder dette.
2. Om det ikke er angitt spesifikke krav til posisjonsnøyaktighet i kontrakt, men kontrakten henviser til Objektliste med veileder, gjelder nøyaktighetskrav angitt i denne veilederen, se kapittel 6.2
3. I tilfeller der det ikke er avtalt spesifikke krav til nøyaktighet gjelder Datakatalogen sine minstekrav til nøyaktighet. Disse framkommer av egenskapsskjemaet/Datakatalogen.

For vegobjekter hvor det benyttes samme geometri til NVDB og FKB, gjelder FKB sine krav til posisjonsnøyaktighet.

NB! Dersom det for et objekt benyttes geometri som ikke er plassert på riktig sted på objektet, i grunnriss eller høyde, må oppgitt nøyaktighet justeres tilsvarende. Kravene til nøyaktighet gjelder med utgangspunkt i at geometri er plassert riktig på objektet.

5.5.4 Høydereferanse - HREF

Det skal angis HREF som del av geometri for noen NVDB-vegobjekttyper. Dette gjøres på samme måte som for FKB-objekttyper med HREF-verdier som angitt i Tabell 9, se kapittel 4.3.5.

I Datakatalogen er det en egen styringsparameter som gir regler for hvilke vegobjekttyper som skal ha HREF og ikke. Denne parameteren angir samtidig hvilken HREF-verdi som er standard. Aktuelle verdier er vist i Tabell 11:

Intern kode	Kodeverdi	Beskrivelse
0	Ikke relevant	Det er ikke relevant med HREF-verdi for denne vegobjekttypen. HREF-verdi lagres ikke.
1	Ja, topp er standard	HREF-verdi "topp" er standardverdi og skal benyttes om ikke annet er avtalt.
2	Ja, fot er standard	HREF-verdi "fot" er standardverdi og skal benyttes om ikke annet er avtalt.
3	Ja	HREF-verdi skal angis.

4	Ikke relevant for nye	Det er ikke lenger relevant med HREF for denne vegobjekttypen. Eksisterende HREF-verdier beholdes i NVDB, nye HREF-verdier lagres ikke.
---	-----------------------	---

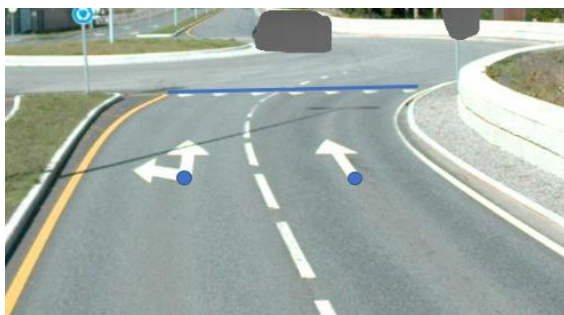
Tabell 11 Styringsparameter for HREF i Datakatalogen

Det kan bemerkes at det er ulogisk at vi skal ha med HREF når vi samtidig krever enten topp eller fot, dette henger sammen med at det finnes begge varianter blant eksisterende data i NVDB og at vi derfor ønsker at dette tydeliggjøres for nye data.

5.5.5 Tilfeller med to eller flere geometriegenskapstyper

For noen vegobjekttyper er det angitt mer enn en geometritype, for eksempel kan det være angitt både punkt og flate. Regler knyttet til hvilken geometritype som skal benyttes i hvilke situasjoner vil framkomme av «Merknad registrering» og viktigheten til geometriegenskapstypen.

I noen tilfeller skal det benyttes forskjellig geometri for forskjellige varianter av vegobjekttypen. Eksempel på sistnevnte er vist i Figur 16 for vegobjekttype VegoppmerkingTverrgående_519. VegoppmerkingTverrgående_519 har kurve som påkrevd geometri når vegoppmerkingen har utstrekning, f.eks for vikelinjer og stopplinjer. Punkt er påkrevd geometri når vegoppmerkingen er et symbol, f.eks pil eller symbol for forflytningshemmede. Flate er ikke er tillatt.



Figur 16. Eksempel: Vikelinje har kurve eller punkt ut fra type (spesifisert i Datakatalogen).

Om *Dataleverandør* av ulike årsaker ønsker å levere annen geometri enn det som er oppgitt som foretrukket geometri for en vegobjekttype i Objektlista/Datakatalogen, må det avklares med *Databestiller*. Det forutsettes da at alternativ geometri er tilgjengelig i Datakatalogen. Denne type avvik skal bemerkes i leveranseprotokollen.

I kapittel 5.7 vises det konkret hvordan geometri til NVDB skal håndteres på SOSINVDB-fil.

5.6 Egenskapsdata

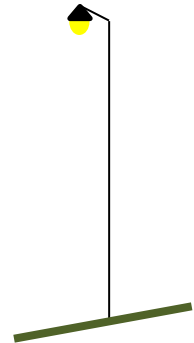
Det framkommer av vegobjektene egenskapsskjema hvilke egenskapsdata det skal leveres data for for de enkelte vegobjekttyper. Samme informasjon er tilgjengelig i Datakatalogen. Egenskapstypene har navn, unik ID, SOSINVDB-navn, beskrivelse, datatype, viktighet, enhet, maks- og minimumsverdier, mm. En del egenskapstyper har også liste med forhåndsdefinerte tillatte verdier, her skal det velges en av verdiene i lista. Detaljer rundt egenskapsdata er forklart i presentasjon av egenskapsskjemaet i kapittel 3.3.

Nedenfor er vist et eksempel på egenskapsdata gitt for *Lysarmatur* og *Lysmast*. SOSINVDB-navn er vist i parentes for vegobjekttyper og egenskapstyper. For tillatte verdier er det angitt ID til den tillatte verdien i parentes bak navnet. Påkrevde egenskapstyper er markert med oransje farge, betingte egenskapstyper er markert med gul farge. Betingelsen for egenskapstypen er vist i eksempelet. Betingelse finnes i feltet «merknad registrering» i egenskapsskjemaet/Datakatalogen. Dataleverandør må være ekstra påpasselig med å sjekke om betingelse er oppfylt og dermed framskaffe data til disse egenskapstypene.

Eksemplene viser et utvalg av egenskapstypene i Objektlista for disse vegobjekttypene.

- **LYSARMATUR (Lysarmatur_88)**

- **Lyskildetype** (LyskildeType_2077) - Det velges en av verdiene i liste nedenfor:
 - LED (12979)
 - Natrium, høytrykk (3753)
 - Natrium, lavtrykk (3955)
 - Lysstoffrør (3956)
 - Glødelampe (3957)
 - QL (12978)
 - Metallhalogen (3751)
 - Kvikksølv (3750)
- **Antall lyskilder per armatur** (AntallLyskilderPerArm_1955) - Det velges en av verdiene nedenfor. Betingelse: Angis for lysarmatur hvor det er relevant. Ikke relevant for LED.
 - 1, 2, 3, 4, 5 eller 6
- **Effekt** (Effekt_10805)
 - Tall (xxx.x watt)
- **Etableringsår** (Etableringsår_10007)
 - ÅÅÅÅ (Eksempel 2019)



- **LYSMAST (Lysmast_181)**

- **Total mastelengde** (TotalMastelengde_1338)
 - Tall (xx.xx meter)
- **Type** (Type_1189) - Det velges en av verdiene i liste nedenfor
 - Tremast (2183)
 - Stålmast (2225)
 - ..
- **Bardun/strever** (BardunStrever_4528) – Det velges en av verdiene i liste nedenfor. Betingelse: Påkrevd hvis Ja.
 - Ja (5408)
 - Nei (11764)
- **Etableringsår** (Etableringsår_10324)
 - ÅÅÅÅ (Eksempel 2019)

5.7 SOSINVDB-fil

5.7.1 Generelt

Data til NVDB kan leveres som SOSINVDB-fil. Ei SOSINVDB-fil er i prinsippet ei fil på SOSI-format, men i stedet for å inneholde SOSI-objekter inneholder den NVDB-vegobjekter. Sammenlignet med ei standard SOSI-fil avviker ei SOSINVDB-fil litt i Hode, videre skiller den seg ut ved at navn på objekttyper, egenskapstyper og tillatte verdier (kodelister) er hentet fra NVDB Datakatalogen og ikke fra SOSI Objektkatalog.

Nedenfor er forklart hvordan ei SOSINVDB-fil skal bygges opp for at den skal kunne leses inn til Datafangst.

5.7.2 Hode

Nedenfor er det vist hvordan Hode på ei SOSINVDB-fil er bygd opp med opplysninger som skal inngå.

```
.HODE 0:
..TEGNSETT UTF-8
..TRANSPAR
...KOORDSYS 23
...ORIGO-NØ 0 0
...ENHET 0.01
...VERT-DATUM NN2000
..OMRÅDE
...MIN-NØ 6746440 288112
...MAX-NØ 6746679 288620
..SOSINVDB-FORMAT-VERSJON 1.0
..DATAKATALOGVERSJON 2.41
..SOSI-VERSJON 8.1
..PRODUSENT "Firmanavn"
```

De fleste av parameterne her blir vanligvis generert av programvaren, men uthevede verdier må defineres

Følgende er spesielt for SOSINVDB-fil:

- SOSINVDB-FORMAT-VERSJON: Angir hvilken versjon av SOSINVDB-formatet som benyttes. Skal oppgis til 1.0.
- DATAKATALOGVERSJON: Angir hvilken versjon av Datakatalogen data er i henhold til.
- SOSI-VERSJON: Her skal det angis 8.1. Benyttes for å indikere at dette er ei SOSINVDB-fil

De øvrige elementene i hodet på fila er tilsvarende som for SOSI/FKB se kapittel 4.2

5.7.3 Objektdata

Nedenfor er det vist hvordan et NVDB vegobjekt er beskrevet på ei SOSINVDB-fil.

```
.PUNKT 1:
..OBJTYPE Kum_83
..DATAFANGSTDATO 20190515
```

Dataleveranser til NVDB og FKB

Eksemplet viser en kum som har objekttypenummer 83 i NVDB. Type har egenskapstypenummer 1141 og Bruksområde egenskapstypenummer 1269. Verdien 2936 for Bruksområde angir at dette er drenering

```

..KVALITET
...DATAFANGSTMETODE sat
...NØYAKTIGHET 10
...SYNBARHET 0
...DATAFANGSTMETODEHØYDE sat
...H-NØYAKTIGHET 10
..Type_1141 4146
..Bruksområde_1269 2936
..Materialtype_1411 2272
..LokkRistType_2290 4151
..DybdeTilUtløp_2079 1.20
..Diameter_1727 1.20
..Dybde_1586 2.00
..Etableringsår_7065 2023
..Driftsmerking_10470 nn
..NØH

```

Følgende er spesielt for SOSINVDB-fil:

- Navn på objekttype (Kum_83) er SOSINVDB-navn hentet fra Datakatalogen. Navnet framkommer i Objektlista. Kodens 83 er unik ID for vegobjekttype Kum i Datakatalogen. ID-en benyttes av Datafangst ved innlesing av SOSINVDB-fil.
- Navn på egenskapstype (f.eks Type_1141) er SOSINVDB-navn hentet fra Datakatalogen. Navnet framkommer i Egenskapsskjemaet i Objektlista. Kodens 1141 er unik ID for egenskapstype «Type» i Datakatalogen og benyttes ved innlesing til Datafangst.
- For egenskapstyper hvor det må velges en fast verdi fra liste (kodeliste) skal det angis kode for verdien og ikke navn til verdien. Eksempelvis er det angitt 4146 for egenskap «Type_1141». Verdi 4146 har navn «Standardkum med sandfang». Oversikt over lovlig verdier for vegobjektens egenskapstyper framkommer av Egenskapsskjema i Objektlista eller kan finnes i Datakatalogen. For egenskapstyper som er av annen datatype, f.eks tall eller tekst angis verdien direkte slik den er. Datatype dato skal alltid angis på formen ÅÅÅÅMMDD.

Det finnes dataprogrammer i markedet som har innebygd NVDB sin Datakatalog og kan eksportere data til SOSINVDB-fil eller direkte til Datafangst via Datafangst API.

5.7.4 Punktgeometri

For å lese inn punktgeometri til NVDB via SOSINVDB-fil skal punktdata legges inn som vist i eksemplet nedenfor. I eksemplet leses det inn punktgeometri samt egenskapsdata til rekkverksende.

```

.PUNKT 5:
..OBJTYPE Rekkverksende_14
..TYPE_1096 2458
..ETABLERINGSÅR_10346 2021
..PROSJEKTRREFERANSE_11035 B11811
..KVALITET
...DATAFANGSTMETODE sat
...NØYAKTIGHET 10
...SYNBARHET 0
...DATAFANGSTMETODEHØYDE sat
...H-NØYAKTIGHET 10
..DATAFANGSTDATO 20211205
..NØH
668508122 24396885 17231

```

5.7.5 Kurvegeometri

For å lese inn kurvegeometri til NVDB via SOSINVDB-fil skal kurvedata legges inn som vist i eksemplet nedenfor. I eksemplet leses det inn kurvegeometri samt egenskapsdata til rekkverk. Geometri hjelpelinje skal være satt opp etter samme struktur.

```
.KURVE 3:
..OBJTYPE Rekkverk_5
..REKKVERKSTYPE_1089 13790
..PRODUKTNANTYPEGODKJ_10881 18119
..ETABLERINGSÅR_7558 2021
..PROSJEKTFERANSE_11030 B11811
..STOLPEAVSTAND_1567 3998
..BRUKSOMRÅDE_1248 17369
..SKINNEUTRUSTNING_1647 3725
..MC-SKINNE_9591 13812
..HÅNDLIST_9592 13814
..KVALITET
...DATAFANGSTMETODE sat
...NØYAKTIGHET 10
...SYNBARHET 0
...DATAFANGSTMETODEHØYDE sat
...H-NØYAKTIGHET 10
..DATAFANGSTDATO 20211109
..NØH
668509983 24402305 17337
668509392 24400023 17339
668508311 24398371 17321
668508122 24396885 17231
```

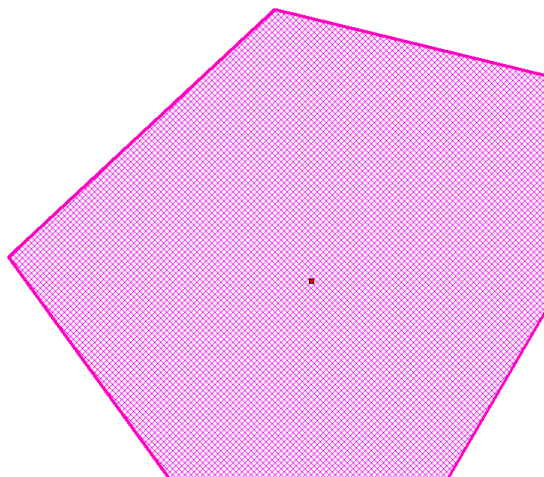


5.7.6 Flategeometri

For å lese inn flategeometri til NVDB via SOSINVDB-fil skal flatedata legges inn som vist i eksemplet nedenfor. I eksemplet leses det inn flategeometri samt egenskapsdata for Grasdekker_15.

```
.FLATE 2:
..OBJTYPE Grasdekker_15
..DATAFANGSTDATO 20230101
..KVALITET
...DATAFANGSTMETODE byg
...NØYAKTIGHET 10
...SYNBARHET 0
...DATAFANGSTMETODEHØYDE byg
...H-NØYAKTIGHET 10
..TYPE_4129 5090
..AREAL_1354 34
..ETABLERINGSÅR_10303 2023
..REF :1
..NØ
675659915 27997670

.KURVE 1:
..OBJTYPE Flateavgrensning
..NØ
675660010 27996497 ...KP 1
```



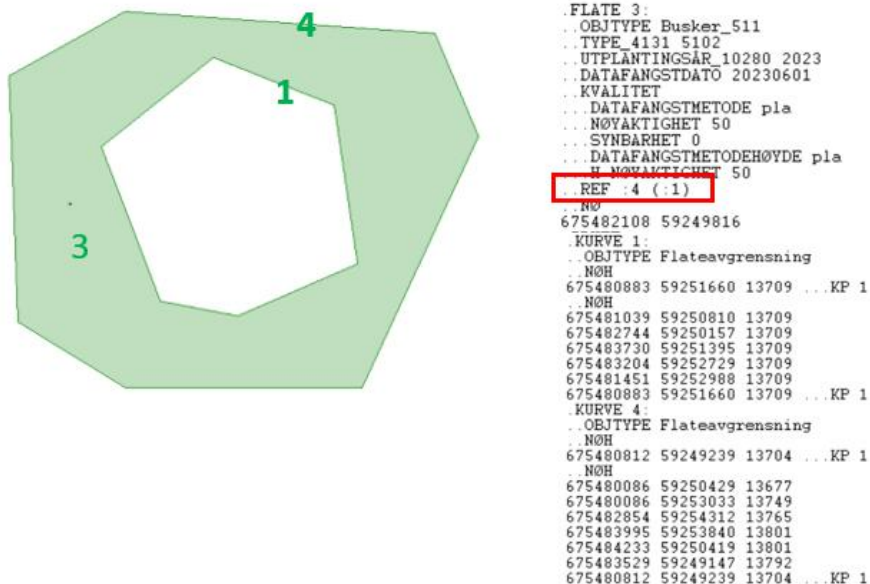
```

..NØ
675660966 27997526
675660703 27998603
675659843 27998603
675659151 27998196
675659151 27997119
675660010 27996497 ...KP 1

```

Som for SOSI heleid flategeometri, skal et flateobjekt på ei SOSINVDB-fil være representert med ett flateobjekt med en avgrensningskurve (se eksempel over). Flateobjektet skal merkes med aktuelt SOSINVDB-navn (Grasdekker_15 i eksemplet). Kurveobjektet merkes med objektnavn «Flateavgrensning». Det stilles krav til at flateobjektet skal referere til kurveobjektet som danner flaten.

All informasjon som gjelder objektet skal ligge på flateobjektet, både egenskapsdata og metadata. Unntak: Flateobjektet kan også inneholde øyer. En refererer til øyer ved å sette referansekurvene i parentes. Dette er vist i Figur 4.



Figur 17. Flate med hull

5.7.7 Øvrig informasjon på SOSINVDB-fil.

Som vist i eksemplene over, skal alle vegobjekter uansett geometriegenskapstype inneholde metadatane listet opp under. Dette kodes på samme måte som for FKB-objekter, se kapittel 4.3. Spesifikke krav knyttet til posisjonsnøyaktighet for NVDB-vegobjekter er beskrevet i kapittel 5.5.3

```

..DATAFANGSTDATO
..KVALITET
...DATAFANGSTMETODE
...NØYAKTIGHET
...SYNBARHET

```

...DATAFANGSTMETODEHØYDE
...H-NØYAKTIGHET

For geometriegenskapstyper der det kreves HREF skal følgende notasjon være med på fila (se også kapittel 5.5.4)

..HREF

Nedenfor er eksempel på kode der leverte data er verifisert «som bygget» (ikke tatt direkte fra plan) med HREF og datafangstdato:

..DATAFANGSTDATO 20230525
..KVALITET
...DATAFANGSTMETODE byg
...NØYAKTIGHET 10
...SYNBARHET 0
...DATAFANGSTMETODEHØYDE byg
...H-NØYAKTIGHET 10
..HREF topp

5.8 Slettemanus

I de fleste vegprosjekter og driftskontrakter blir flere eksisterende vegobjekter fjernet eller endret ute langs vegen. Det er viktig at disse endringene gjenspeiles i NVDB. Informasjon om fjernede vegobjekter må meldes inn av *Dataleverandør*. Se kapittel 2.5 Leveranseprotokoll.

Dataleverandør skal levere et slettemanus som viser hvilke vegobjekter som er fjerna eller endra. Det skal avtales i forkant av leveransen hvordan dette skal rapporteres. Nedenfor er skissert to alternative måter.

Metode 1: "Slettemanus" i Datafangstløsningen

Fjernende, endrede eller korrigerte vegobjekter hentes inn i Datafangstløsningen fra NVDB med operasjonen som vist i tabellen under.

Endringstype (Operasjoner)	Bruksmåte	Eksempel
Nytt (Opprett)	Nytt objekt (ligger ikke i NVDB tidligere)	
Endres (Oppdater)	Objekt som skal endres med nye verdier. Det etableres ny versjon av objektet.	Eksisterende skiltplate skiftes ut. Ny har samme egenskaper som gammel, med unntak av <u>SkiftetDato</u> .
Rettes (Korriger)	Objekt som rettes med manglende egenskaper eller forbedret geometri. Det blir ingen ny versjon av objektet.	Det suppleres med manglende egenskaper på et eksisterende objekt eller et objekt uten egegeometri blir <u>innmålt</u> og får koordinater.
Slettes (Lukk)	Objekt som blir fjernet fra vegen. Objektet får en avslutningsdato og blir et historisk objekt.	Et rekkverk skiftes ut med nytt og gammelt fjernes fra vegen.
Fjernes	Objektet tas helt vekk fra NVDB-basen (legges ikke historisk).	Et objekt har vært feilregistrert og har aldri eksistert.

Tabell 12 viser forklaring på ulike endringstyper (operasjonstyper fra Datafangstløsningen i parentes):

Endringstype (Operasjoner)	Bruksmåte	Eksempel
Nytt (Opprett)	Nytt objekt (ligger ikke i NVDB tidligere)	
Endres (Oppdater)	Objekt som skal endres med nye verdier. Det etableres ny versjon av objektet.	Eksisterende skiltplate skiftes ut. Ny har samme egenskaper som gammel, med unntak av <u>SkiftetDato</u> .
Rettes (Korriger)	Objekt som rettes med manglende egenskaper eller forbedret geometri. Det blir ingen ny versjon av objektet.	Det suppleres med manglende egenskaper på et eksisterende objekt eller et objekt uten egegeometri blir <u>innmålt</u> og får koordinater.
Slettes (Lukk)	Objekt som blir fjernet fra vegen. Objektet får en avslutningsdato og blir et historisk objekt.	Et rekkverk skiftes ut med nytt og gammelt fjernes fra vegen.
Fjernes	Objektet tas helt vekk fra NVDB-basen (legges ikke historisk).	Et objekt har vært feilregistrert og har aldri eksistert.

Tabell 12. Endringstyper i Datafangst/NVDB

Endringer og korrigeringer kan også forklares i kommentarboblene pr. objekt eller pr. objekttype som



vist i

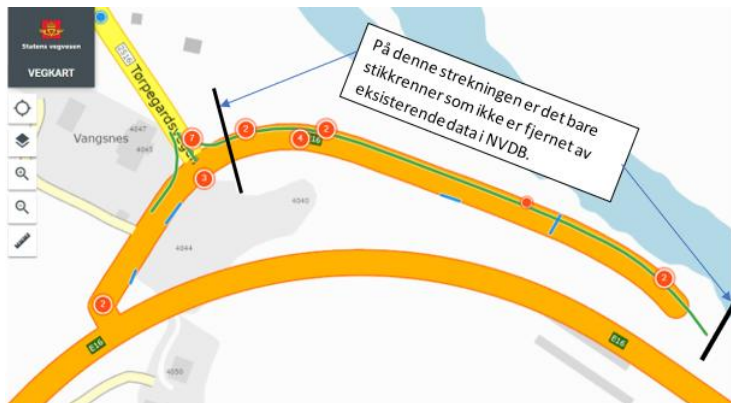
Figur 18.



Figur 18. Endring i Datafangst

Metode 2: Skisse PDF-filer

Leverer skisser (pdf-filer) på et manuskart med avmerking av de objektene som skal fjernes/endres. Se eksempel i Figur 19



Figur 19. Eksempel skisse.

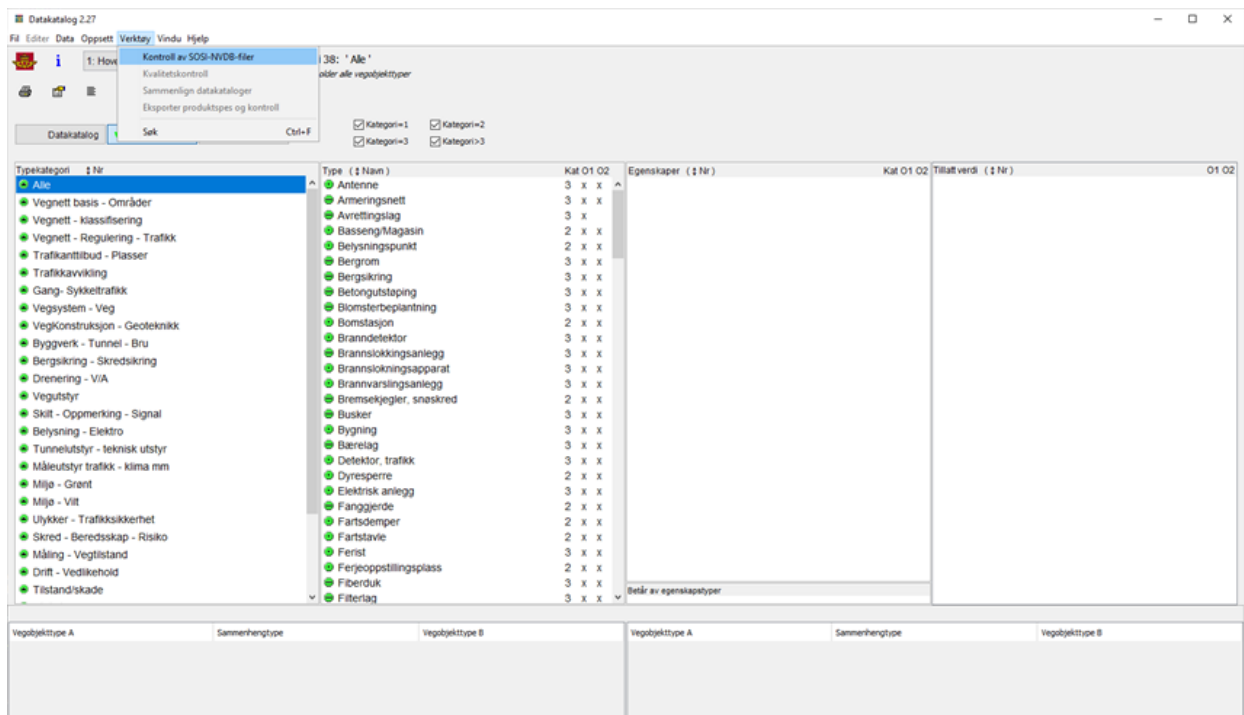
5.9 Kvalitetskontroll av NVDB-vegobjekter

Datafangst har innebygd kontroll av NVDB-vegobjekter. Vegobjekter med tilhørende egenskaper blir kontrollert mot Datakatalogen i NVDB. Dette er en teknisk kontroll som kontrollerer at påkrevde egenskapsdata er angitt, at størrelse på tallverdier er innenfor lovlig område, at det er riktig type geometri mm.

Slike kvalitetskontroller fanger ikke opp alt. Vi ber derfor om at det er spesielt fokus på følgende:

- Betinga egenskapstyper: Er betingelse oppfylt (Se «Merknad registrering»). Om betingelse er oppfylt skal disse egenskapene ha verdi. Om betingelse ikke er oppfylt er det ok at egenskap ikke har verdi.
- Tallverdier: Kontroller at tallverdier er i henhold til den enheten som Datakatalogen definerer for gitt egenskapstype. Av erfaring vet vi at det gjøres feil f.eks med lengdeenheter som millimeter, meter osv.

Det finnes også mulighet for å kontrollere SOSINVDB-filer i [DAKAT Klassisk](#). Dette er mest aktuelt for enkeltfiler f.eks før en er klar for opplasting til Datafangst. I Figur 20 viser utklipp fra DAKAT Klassisk med meny for valg av kvalitetskontroll av SOSINVDB-fil.



Figur 20. Kontroll av SOSI-NVDB-filer

Resultat av kontrollen kan enten komme i form av rapport i regneark eller rapport i SOSI-filer. Det kan velges om rapporten skal inneholde advarsler når betingede egenskaper mangler.

6 Komplette dataleveranser og samla oversikt over krav

6.1 Komplette leveranse

Komplett leveranse skal bestå av følgende:

- FKB-datasett levert i Datafangst eller samlet i en katalog kalt FKB som avtalt i prosjektet.
- Resultatfiler fra SOSI-kontroll på FKB-data.
- Dokumentasjon av endrede og slettede FKB-data.
- NVDB-datasett levert i Datafangst, eller samlet i en katalog kalt NVDB som avtalt i prosjektet.
- Dokumentasjon av endrede og slettede NVDB-data.

- Leveranseprotokoll (mal finnes under Dokumentasjon i katalogstruktur til nedlastet Objektliste)

Dataleverandør skal i utgangspunktet levere data for det som er bygget, uavhengig av om Databestiller eier objektene. For objekttyper som Rørledning og Trekkerør er det derfor påkrevd å kode Eier på objektene. I kryssområder og områder med flere veger kan det være ulike vegeiere og dermed også ulike dataeiere. Dataleverandør skal gjøre seg kjent med hvilke data som skal leveres i slike områder.

FKB-data skal være grunnlag for å konstruere nytt fullstendig kart over området hvor det er gjort endringer. Det er derfor viktig at geometrien som leveres gjenspeiler alt som endres slik at gammel og ny geometri blir sammenhengende.

6.2 Samla krav til dataleveranser

Nedenfor er samla oversikt over krav knyttet til dataleveransene. Om ikke annet er avtalt i kontrakt gjelder dette:

1. Dataleverandør skal dokumentere alle nye, endrede og fjernede objekter innenfor prosjektet/kontrakten.
 - a. Ny situasjon for FKB-kart og NVDB skal dokumenteres iht. gjeldende FKB produktspesifikasjon og NVDB Datakatalog på leveransetidspunktet.
 - b. Eventuelle tillegg eller avvik fra krav i FKB/NVDB Objektliste skal kommenteres i leveranseprotokollen.
2. «Leveranse 1» skal minimum inneholde FKB-Vegnettsobjekter (ikke krav dersom prosjekt/kontrakt ikke medfører endring på vegnettet, f.eks driftskontrakter og mindre utbedringer).
 - a. Leveransefrist er ved byggestart.
 - b. Data leveres basert på prosjekterte data.
3. «Leveranse 2» skal inneholde både FKB-vegnettsobjekter, FKB-kartobjekter og NVDB Vegobjekter (ikke krav om FKB-vegnettsobjekter for prosjekt/kontrakt hvor det ikke inngår endring på vegnettet, f.eks driftskontrakter).
 - a. Leveransefrist for vegprosjekt:
 - i. FKB-vegnettsobjekter leveres seinest 1 måned før vegåpning. Tidligere leveranser avtales om det er behov i tilknytning til etablering av vegnett i NVDB.
 - ii. Komplette leveranse av alle data før vegåpning.
 - b. Data leveres i henhold til endelig utforming av ny situasjon (som bygget)
 - c. Det skal leveres data for alt som bygges/endres i prosjektet så lenge det finnes tilsvarende FKB-objekttype og eller NVDB-vegobjekttype i Objektlista. Avkryssing av objekttyper i Objektlista skal sees på som veiledende om ikke annet er avtalt spesifikt.
 - d. Det skal leveres data for alle fysiske objekter i prosjektet som matcher med FKB-kartobjekttyper og/eller NVDB-Vegobjekttyper. Eventuelle avvik fra dette skal avtales spesielt.
 - e. For NVDB vegobjekter skal det leveres egenskapsdata i henhold til Egenskapsskjema/NVDB Datakatalogen.
 - f. Nøyaktighet FKB-objekttyper: FKB-krav benyttes.
 - g. Nøyaktighet for NVDB-vegobjekttyper: +/- 20 cm i grunnriss og høyde.

- h. Leveringsfrist driftskontrakt/fagkontrakt: Endringer rapporteres seinest 30 dager etter de er utført om ikke annet er avtalt.
- 4. Det skal leveres geometri for FKB-objekter og NVDB-vegobjekter.
 - a. For byggekontrakter leveres data i det koordinatsystem og i den høydereferansen som er benyttet på det enkelte anlegg dersom ikke annet er avtalt.
 - b. For driftskontrakter leveres data i EUREF89 og aktuell UTM-sone med høydereferanse NN2000. Med aktuell menes kommunenes offisielle referansesystemer.
 - c. Det skal gis kvalitetsinformasjon knyttet til geometri. Dette gjelder bla informasjon om nøyaktighet, datafangstmetode, datafangstdato mm. Detaljert oversikt i kapittel 5 og 6.
- 5. Data skal leveres i Datafangst.
 - a. FKB-data leveres som fil på SOSI-format.
 - b. NVDB-data lastes opp i Datafangst via Datafangst-API eller via SOSI-NVDB fil.
- 6. Dataleverandør skal dokumentere og levere egenkontroll av levert materiale.
 - a. FKB-data skal være kvalitetskontrollert, se kapittel 4.6
 - b. Resultatfiler fra SOSI-kontroll skal oversendes *Databestiller*, se kapittel 2.2.
 - c. NVDB-vegobjekter skal være riktig i henhold til Datakatalogen. Tilbakemeldingene som gis ved opplasting til Datafangst skal gjennomgås av Dataleverandør.
 - d. Leveranseprotokoll skal fylles ut og oversendes *Databestiller*, se kapittel 2.5.

Produktet som leveres til FKB og NVDB skal gjenspeile det som faktisk er bygget. Eventuelle avvik og endringer som har blitt godkjent gjennom bygging skal være ivaretatt i FKB-/NVDB leveransen.

Mengder skal samsvare med de som er oppgitt i prosjektets målebrev, geometrien skal samsvare med som-bygget innmåling til oppdatering av tegninger/modell. Og egenskaper skal samsvare med produktdatablader og tilsvarende som leveres til FDV.

Mer utfyllende veiledning knyttet til dataleveranse finnes i kapittel 5 for FKB-data og kapittel 6 for NVDB-data.

6.3 Krav til kompetanse

Det kreves at Dataleverandør har, eller har tilgang på kompetanse om følgende:

- Hvordan den digitale dokumentasjonen er bygd opp og organisert, for eksempel koding av objekter og egenskaper, utførelse av innmåling, navngiving av filer, m.m.
- Oppbygging av NVDB inkludert Datafangst og Datakatalogen.
- SOSI og FKB-produktspesifikasjon inkludert bruk av SOSI-kontroll og kunnskap om koordinatsystem og høydereferanse.
- Fagområdet bygging/drift av veg.

6.4 Krav til programvare

Dataleverandør må sørge for å ha tilgang på:

- Programvare med funksjonalitet innenfor produksjon og bearbeiding av geografiske data, spesifikt FKB- og NVDB data.
- SOSI-Vis med SOSI-kontroll



Statens vegvesen
Pb. 1010 Nordre Ål
2605 Lillehammer

Tlf: (+47) 22 07 30 00

firmapost@vegvesen.no

vegvesen.no

Tryggere, enklere og grønnere reisehverdag