

Produktspesifikasjon

FKB-Ledning 4.6

1	Innledning, historikk og endringslogg	3
1.1	Innledning.....	3
1.2	Historikk.....	3
1.3	Endringslogg	3
2	Definisjoner og forkortelser	5
2.1	Definisjoner	5
2.2	Forkortelser	9
3	Generelt om spesifikasjonen.....	11
3.1	Unik identifisering	11
3.1.1	Kortnavn.....	11
3.1.2	Fullstendig navn	11
3.1.3	Versjon	11
3.2	Referansedato	11
3.3	Ansvarlig organisasjon.....	11
3.4	Språk.....	11
3.5	Hovedtema	11
3.6	Temakategori.....	11
3.7	Sammendrag	11
3.8	Formål.....	11
3.9	Representasjonsform	11
3.10	Datasettoppløsning	11
3.11	Utstrekningsinformasjon	11
3.12	Supplerende beskrivelse.....	11
4	Spesifikasjonsomfang	13
4.1	Spesifikasjonsomfang for hele spesifikasjonen	13
5	Innhold og struktur.....	14
5.1	Vektordata applikasjonsskjema.....	14
5.1.1	Omfang.....	14
5.1.2	UML applikasjonsskjema	14
5.1.2.1	Fellesskjema	15
5.1.2.2	Kjernemodell	21
5.1.2.2.1	«featureType» Nettverkskomponent	25
5.1.2.2.2	«featureType» Ledning	26
5.1.2.2.3	«featureType» Kopling	26
5.1.2.2.4	«dataType» Eier	27
5.1.2.2.5	«codeList» Eiertype.....	27
5.1.2.2.6	«codeList» LedningHøydereferanse.....	28
5.1.2.2.7	«codeList» Ledningsnettverkstype	29

5.1.2.3	Luftfartshinder.....	31
5.1.2.3.1	«codeList» MerkingType	31
5.1.2.4	Kopling.....	32
5.1.2.4.1	«featureType» EL_Belysningspunkt	35
5.1.2.4.2	«featureType» EL_Flymarkør	36
5.1.2.4.3	«featureType» EL_Nettstasjon.....	36
5.1.2.4.4	«featureType» EL_Stasjon	37
5.1.2.4.5	«featureType» EL_Vindturbin	37
5.1.2.4.6	«featureType» Framføringsnode_enkel	38
5.1.2.4.7	«featureType» Framføringsnode_fellesføring	38
5.1.2.4.8	«featureType» LednKum.....	39
5.1.2.4.9	«featureType» Mast.....	40
5.1.2.4.10	«featureType» Masteomriss	41
5.1.2.4.11	«featureType» Nettverkstasjon	42
5.1.2.4.12	«featureType» NettstasjonAdkomst.....	42
5.1.2.4.13	«featureType» Nettverkstasjonomriss	43
5.1.2.4.14	«featureType» Skap	44
5.1.2.4.15	«featureType» Trasenode.....	44
5.1.2.4.16	«featureType» Åk.....	45
5.1.2.4.17	«dataType» Fellesføring.....	45
5.1.2.4.18	«dataType» Vertikalutstrekning	46
5.1.2.4.19	«codeList» EL_Belysningsbruksområde	46
5.1.2.4.20	«codeList» Kumfunksjon	47
5.1.2.4.21	«codeList» Punktplassering.....	48
5.1.2.4.22	«codeList» EL_Stasjonstype	49
5.1.2.4.23	«codeList» Mastefunksjon	49
5.1.2.4.24	«codeList» Mastekonstruksjon	50
5.1.2.4.25	«codeList» Nettverkstasjontype	52
5.1.2.4.26	«codeList» NettverksstasjonAdkomstType.....	53
5.1.2.5	Trase.....	54
5.1.2.5.1	«featureType» Framføringsvei	55
5.1.2.5.2	«featureType» Kanal	56
5.1.2.5.3	«featureType» Trase	56
5.1.2.5.4	«dataType» Seilingshøyde	57
5.1.2.6	Generelle konsepter	58
5.1.2.6.1	«featureType» Fellesegenskaper	60
5.1.2.6.2	«featureType» IdentifikasjonPåkrevd	61
5.1.2.6.3	«dataType» Identifikasjon.....	62
5.1.2.6.4	«dataType» Endringsflagg.....	62
5.1.2.6.5	«dataType» Kopidata	63
5.1.2.6.6	«dataType» Posisjonskvalitet.....	63
5.1.2.6.7	«dataType» Registreringsversjon.....	64
5.1.2.6.8	«codeList» Medium.....	64
5.1.2.6.9	«codeList» Målemetode	65
5.1.2.6.10	«codeList» MålemetodeHøyde	70
5.1.2.6.11	«codeList» Synbarhet.....	71
5.1.2.6.12	«codeList» TypeEndring.....	72
5.2	Rasterbaserte data - applikasjonsskjema	73
5.2.1	Omfang.....	73
5.2.2	UML applikasjonsskjema	73
6	Referansesystem.....	74
6.1	Romlig referansesystem	74
6.1.1	Omfang.....	74
6.1.2	Navn på kilden til referansesystemet:	74
6.1.3	Ansvarlig organisasjon for referansesystemet:	74
6.1.4	Link til mer info om referansesystemet:	74
6.1.5	Koderom:.....	74
6.1.6	Identifikasjonskode:	74
6.1.7	Kodeversjon	74

6.2	Temporalt referansesystem	74
6.2.1	Navn på temporalt referansesystem	74
6.2.2	Omfang.....	74
7	Kvalitet	75
8	Datafangst.....	76
9	Datavedlikehold	77
9.1	Vedlikeholdsinformasjon Kartleggingsprosjekter	77
9.1.1	Omfang.....	77
9.1.2	Vedlikeholdsfrekvens	77
9.1.3	Vedlikeholdsbeskrivelse	77
9.2	Vedlikeholdsinformasjon FDV-avtalene	77
9.2.1	Omfang.....	77
9.2.2	Vedlikeholdsfrekvens	77
9.2.3	Vedlikeholdsbeskrivelse	77
9.3	Vedlikeholdsinformasjon Meldinger om feil og mangler	77
9.3.1	Omfang.....	77
9.3.2	Vedlikeholdsfrekvens	77
9.3.3	Vedlikeholdsbeskrivelse	77
10	Presentasjon.....	79
10.1	Omfang	79
10.2	Referanse til presentasjonskatalog	79
11	Leveranse.....	80
11.1	Leveransemetode	80
11.1.1	Omfang	80
11.1.2	Leveranseformat.....	80
11.1.3	Leveransemedium	80
12	Tilleggsinformasjon	81
13	Metadata	82
13.1	Omfang	82
13.2	Metadataspesifikasjon	82
Vedlegg A - SOSI-format-realisering	83	
Objekttyper	83	
EL_Belysningspunkt	83	
EL_Flymarkør	84	
EL_Nettstasjon	86	
EL_Vindturbin	87	
LednKum	88	
Mast	90	
Masteomriss	91	
NettstasjonAdkomst	93	
Nettverkstasjonomriss	94	
Skap	96	
Åk.....	97	
Kanal.....	98	
Trase.....	99	
Vedlegg B - GML-realisering	102	
Vedlegg C - Annen nyttig informasjon til brukere	103	

1 Innledning, historikk og endringslogg

1.1 Innledning

FKB-Ledning er en del av Felles Kartdatabase (FKB). FKB-spesifikasjonen er en serie produktspesifikasjoner for detaljerte basis geodata som samles inn og forvaltes gjennom Geovekst. Generelle beskrivelser for alle FKB-spesifikasjonene er samlet i FKB-Generell del.

FKB-Ledning omfatter ledningsdata innenfor elektrisitet, elektrisk kommunikasjon, belysningsanlegg og ledningsanlegg tilknyttet bane. Det er kun objekter som er synlig i terrenget (ligger over bakkenivå) som inngår i produktspesifikasjonen. Produktspesifikasjonen er tenkt benyttet ved datafangst av ledningsobjekter og som et grunnlag for distribusjon av FKB-data.

FKB-Ledning versjon 4.6 baserer seg på generelle konsepter definert i SOSI del 1 versjon 4.5 og SOSI del 2 Ledning versjon 4.5.

FKB Generell del finnes her:

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

Mye av detaljinformasjonen om registrering av de ulike objekttypene i FKB er nå samlet i egne Fotogrammetriske registreringsinstrukser. Fotogrammetrisk registreringsinstruks for FKB-Ledning 4.6 finnes her:

<https://register.geonorge.no/subregister/versjoner/nasjonale-standarder-og-veiledere/kartverket/kartleggingsinstrukser/kartverket/fotogrammetrisk-registreringsinstruks-for-fkb-ledning>

Forvaltningsspesifikasjonene for Bane, Belysning, eKom og EL som ble utarbeidet i forbindelse med innføringen av FKB-Ledning 4.5 er ikke revidert i denne omgang. Forvaltningsspesifikasjonene, 4.5, vil fortsatt være gjeldende i forbindelse med ledningseiers registrering og forvaltning av egne data. Disse spesifikasjonene vil bli revidert ved behov.

1.2 Historikk

Tidligere versjoner:

- FKB versjon 3.3 oktober 2001
- FKB versjon 3.4 august 2002
- FKB-LedningElTele versjon 4.0 – 2007-01-01
- FKB-LedningElTele versjon 4.01 - 2009-03-10
- FKB-LedningElTele versjon 4.01 - 2011-01-01
- FKB-LedningElTele versjon 4.02 - 2011-12-01
- FKB-Ledning versjon 4.5 – 2014-03-01

1.3 Endringslogg

Endringer siden FKB-Ledning 4.5 – 2014-03-01:

- UML-modellen er oppdatert med generelle konsepter fra SOSI 4.5 i tråd med beskrivelsene i FKB generell del.
- Objekttype Mast: Egenskapen mastehøyde er erstattet med datatypen vertikalutstrekning som består av egenskapene vertikalhøyde og vertikalhøydeNøyaktighet
- Objekttype Trase: Lagt til ny egenskap, datatype vertikalutstrekning som består av egenskapene vertikalhøyde og vertikalhøydeNøyaktighet

- Objekttype Trase: Lagt til ny egenskap, datatype seilingshøyde som består av egenskapene friseilingshøyde og friseilingshøydeNøyaktighet
- Objekttype Trase: Lagt til ny egenskap, Trasenavn
- Objekttype Trase: Lagt til ny egenskap, Luftfartshindermerking
- Tabellen med kvalitetskrav er oppdatert og tilpasset kvalitetsmål gitt i standarden Geodatakvalitet.
- Tabellen med klasser for fullstendighet og stedfestingsnøyaktighet er oppdatert.

2 Definisjoner og forkortelser

Dette punktet er identisk med kapittel 4 i FKB Generell del. Enkelte av begrepene er forklart mer utførlig der.

Termer som er definert FKB Generell del og benyttet i definisjonene nedenfor:

[G]	Geodatakvalitet
[SOSI]	SOSI-standard
[PBL-KART]	Kartgrunnlag for plan- og byggesaksbehandling. Veileder til tekniske forskrifter til plan- og bygningsloven kapittel II Kartverk
[GEO-VEIL]	Geovekst veiledningsdokumentasjon
[NS-ISO 8402]	Kvalitetsledelse og kvalitetssikring - Terminologi, utgitt 1994
[T]	Prosjektet "Termer for geografisk informasjon" (revisjon av Ordbok for kart og oppmåling)
[FKB]	Produktspesifikasjon for FKB (generell del)
[PABG]	Produksjon av basis geodata

2.1 Definisjoner

ajourføring

korrigering av innholdet i *geodataene* slik at de fremstiller de faktiske forhold på et gitt tidspunkt, etter de retningslinjer som gjelder for innhold og kvalitet [PABG]

MERKNAD Det er en selvfølge at "konsekvensrettelser" også blir utført. For eksempel når det bygges et nytt hus, blir ofte eiendomsgrenser, gjerder, arealbruksgrenser og veger omkring huset forandret. Ajourføring innebærer at alle disse forandringene blir gjort i de aktuelle databaser.

Oppgradering til nyere og bedre standard defineres som noe annet enn ajourføring, selv om det kan gjøres på samme tidspunkt som *periodisk ajourføring*.

applikasjonsskjema

informasjonsmodellene i SOSI-modellregister er modellert som UML-modeller. UML-modellen for et FKB-datasett benevnes som et UML-applikasjonsskjema. Fra UML-applikasjonsskjema kan det automatisk genereres et GML-applikasjonsskjema som beskriver hvordan dataene representeres som GML.

MERKNAD Se objektkatalog

avledet datasett

bearbeidede *primærdata* tilpasset et bestemt bruksområde [FKB]

MERKNAD Avledede data skal i prinsippet ikke ajourføres direkte, men ajourføringen skal komme gjennom automatisk utvelgelse og generalisering fra primærdata. I noen tilfeller vil dette være en for tung prosess slik at en må avvike fra hovedprinsippet. Kalles også generalisert datasett.

EKSEMPEL N5 Kartdata (avledet/generalisert *datasett* fra FKB).

datasett

identifiserbar samling av beslektede data [T]

egenskap

navngitt kjennetegn eller karakteristikk av et *objekt*

MERKNAD Egenskap defineres ved navn (for eksempel "bygge-år"), datatype (for eksempel årstall) og verdiområde (for eksempel "Kristi fødsel - dags dato"). Egenskapsverdi er verdien til egenskapen for det aktuelle *objektet*, for eksempel 1998. Egenskapsdata kalles noen ganger for attributtdata.

egenskapsnøyaktighet

uttrykk for hvor godt egenskapsdataene beskriver de aktuelle *egenskapene* [G]

FKB

FKB er en forkortelse for Felles Kartdatabase. Se kapittel 0.2 for en beskrivelse av FKB.

Fotogrammetrisk FKB

FKB-data som er etablert ved fotogrammetrisk kartlegging [FKB]

MERKNAD I Fotogrammetrisk FKB inngår også enkelte objekttyper som ikke registreres fotogrammetrisk. Eksempel er fiktive avgrensningslinjer og representasjonspunkt.

grunnkart

en sammensetning av alle viktige *primærdatasett* i form av et kartverk [PBL-KART]

MERKNAD Grunnkart brukes til flere formål og kan danne grunnlag for avledede kart i forskjellige målestokker. Grunnkartet skal være det kartgrunnlaget som skal tjene alle formål som omhandles i plan- og bygningsloven eller dens forskrifter.

fullstendighet

uttrykk for i hvilken grad spesifiserte deler av et produkt finnes i det aktuelle *datasettet* [G]

MERKNAD Fullstendighet karakteriseres ved kvalitetsmålene manglende objekter, overskytende objekter (ønsket om fullstendige geodatabaser innebærer også at det er galt dersom det finnes objekter i databasene som ikke skal være der i henhold til spesifikasjonene) og manglende egenskaper. Fullstendighet kan angis i prosent i relasjon til spesifiserte krav. Informasjon om fullstendighet må være datert.

geodata

informasjon stedfestet ved koordinater [T]

MERKNAD Geodata består av objektidentifikasjon og informasjon om stedfesting og egenskaper. Stedfestingsdataene på sin side kan omfatte både posisjonsdata og geometriske beskrivelsesdata.

kart

generalisert avbildning av geografiske objekter med deres romlige relasjoner; med angitt geodetisk datum, projeksjon og koordinatsystem, samt målestokk dersom avbildningen er analog [G]

kartdata

geodata tilrettelagt for presentasjon av *kart* [PABG]

kontinuerlig ajourhold

fortløpende *ajourføring* basert på rapportering fra forvaltningsrutiner, daglige arbeidsrutiner og samarbeidsparter [PABG]

MERKNAD Kalles også administrativt vedlikehold. Data som samles inn administrativt, kan være digitale stikningsdata eller data fra sluttkontroll av beliggenhet, koordinatfestede grensemerker, markmålte bygninger, senterpunkt bygning, situasjonsplan og melding om landbruksbygg.

kvalitet

helheten av *egenskaper* en enhet har og som vedrører dens evne til å tilfredsstille uttalte og underforståtte behov [NS-ISO 8402 def. 2.1]

MERKNAD I standarden Geodatakvalitet for en nærmere beskrivelse av datakvalitet.

logisk konsistens

hvor godt regler som finnes i spesifikasjonene, er oppfylt [G]

MERKNAD Logisk konsistens betegner sammenhengen mellom produktet og reglene produktet skal oppfylle. Logisk konsistens kan altså måles uten at en kjenner noen "fasit".

EKSEMPEL I SOSI er det spesifisert hvordan en flate skal representeres i en SOSI-fil. Samme regel gjelder for *FKB*. I SOSI er det også beskrevet hvilke *egenskaper* for eksempel en vegkant skal ha. De samme *egenskaper*, eller et utvalg av disse, skal vegkant ha i *FKB*.

metadata

informasjon som beskriver et *datasett* [G]

MERKNAD Hvilke opplysninger som inngår i metadataene, kan variere avhengig av *datasettets* karakter. Vanlige opplysninger er innhold, *kvalitet*, tilstand, struktur, format, produsent og vedlikeholdsansvar.

nøyaktighet

mål for en estimert verdis nærhet til sin sanne verdi eller til det man antar er den sanne verdi [G]

MERKNAD Den estimerte verdien er vanligvis målt eller beregnet. I standarden Geodatakvalitet er de ulike nøyaktighetsmålene beskrevet.

objekt

forekomst (instans) av en *objekttype* [SOSI]

objektkatalog

definisjon og beskrivelse av *objekttyper*, objektegenskaper samt relasjoner mellom *objekter*, sammen med eventuelle funksjoner som er anvendt for *objektet* [SOSI]

EKSEMPEL SOSI-Objektkatalog

objekttype

geografisk objekttype

en klasse av *objekter* med felles egenskaper, forholdet mot andre objekttyper og funksjoner [SOSI]

EKSEMPEL Eksempler på objekttyper er Takkant, Arealbruksgrense og Mønelinje.

oppgradering

forbedring av den datatekniske kvaliteten av eksisterende data [PABG]

originaldatavert

den av flere samarbeidsparter som har ansvaret for forvaltning og *ajourføring* av originalen av det enkelte *primærdatasett* [PABG]

periodisk ajourhold

ajourføring som utføres systematisk med jevne mellomrom [PABG]

MERKNAD Ved periodisk ajourføring blir eksisterende data, enten de har vært gjennom *kontinuerlig ajourføring* eller ei, kontrollert og evt. forbedret, og manglende objekter blir supplert. Objekter som ikke er endret, blir ikke kartlagt på nytt. Etter periodisk ajourføring skal *datasettene* minimum tilfredsstillende kvalitetskravene for den valgte FKB-standard i området. Det kan være nødvendig også med en oppgradering for å oppfylle kvalitetskravene. Periodisk ajourføring gjøres vanligvis ved fotogrammetri.

presentasjonsdata

tilleggsdata til *FKB* som er nødvendige for å formidle en god presentasjon uten at de opprinnelige datasettene blir berørt [FKB]

MERKNAD Presentasjonsdata lages for presentasjoner i ulike målestokker. Det genereres presentasjonsdata for å ha mulighet til blant annet å redigere, avblende/slette, skrive om eller flytte tekster og symboler i kartbildet, uten at *datasettene* blir berørt.

EKSEMPEL Eksempler på presentasjonsdata er tekstdata generert fra datasett der tekst, tall eller symboler er ferdig plassert i kartbildet. En annen type presentasjonsdata er avblendingspolygoner som brukes til å fjerne unødig mye data i et aktuelt kartbilde.

primærdatasett

et definert geodatasett som består av de mest detaljerte og nøyaktige data innen et definert område, har en viss utbredelse og jevnlig blir produsert og/eller ajourholdt [G]

MERKNAD Primærdatasett skal være presentasjons- og produktuavhengige. De skal kunne danne utgangspunkt for forskjellig bruk og forskjellige produkter. Det er derfor krav om en viss utbredelse og produksjon før en kan kalle et *datasett* for primærdatasett. Primærdatasett er i prinsippet uavhengige *datasett* (ikke avledet fra andre *datasett*) og ajourholdes uavhengig av andre *datasett*. Et *objekt* tilhører bare ett primærdatasett. Primærdatasett kodes og struktureres i henhold til SOSI Del 2, men kan være gitt strengere eller svakere krav til hva som er standard og hva som er valgfritt (opsjon) i datasettet.

produktspesifikasjon

detaljert beskrivelse av ett datasett eller en serie med datasett med tilleggsinformasjon som gjør det mulig å produsere, distribuere og bruke datasettet av andre (tredjepart) [SOSI]

MERKNAD En dataproduktspesifikasjon kan lages for produksjon, salg, sluttbrukervirksomhet eller annet.

standardavvik

statistisk størrelse som angir spredningen for en gruppe måle- eller beregningsverdier i forhold til deres sanne eller estimerte verdier [G]

toleranse

maksimalt tillatt avvik eller verdi [G]

topologi

beskrivelse av sammenhengen mellom geografiske *objekter* [G]

MERKNAD De aktuelle *objektene* har ofte en fysisk sammenheng. Topologi er de av *objektenes* egenskaper som overlever det som er kalt kontinuerlige transformasjoner (også kalt gummiduk-transformasjoner). Alle tallverdier (lengder, arealer og retninger) kan bli forandret, mens for eksempel naboskapsforhold vil være uendret.

2.2 Forkortelser

AR5	Arealressurskart.
DTM	Digital TerrengModell.
eKom	Elektronisk kommunikasjon
FKB	Felles KartdataBase.
Georef	Metadatatregister for Geovekst-data.
Geovekst	Geodatasamarbeid mellom KS (kommunesektorens organisasjon), Energi Norge, Kartverket, Telenor, Statens vegvesen, Landbruksdepartementet og Norges vassdrags- og energidirektorat.
PBL	Plan- og bygningsloven.
SOSI	Samordnet Opplegg for Stedfestet Informasjon - et standardformat for digitale geodata (SOSI-standarden).
SOSI Del 2	SOSI del 2 Generell objektkatalog spesifiserer objekttyper med tilhørende egenskaper og assosiasjoner som er generelle innenfor et fagområde eller generelle på tvers av flere fagområder, og som i mange tilfeller er utgangspunkt for å lage mer spesielle objektkataloger knyttet til de respektive produktene, slik som FKB eller tematiske geodata.
SOSI-format	Uttekslingsformat for geografisk informasjon, beskrevet i SOSI-standarden.
SOSI-kontroll	Program for kvalitetskontroll av kartdata på SOSI-format.

UML	Unified Modelling Language. Modelleringsspråk som (blant annet) brukes til å beskrive geografiske informasjonsmodeller.
GML	GML Geography Markup Language – Internasjonalt standardformat for utveksling av geografisk informasjon
NVDB	Nasjonal vegdatabank med vegnett og tilhørende informasjon.
VBASE	Produkt basert på NVDB, inneholder komplett vegnett for alle kjørbare veger og 50 meter, samt gang- og sykkelveger.

3 Generelt om spesifikasjonen

3.1 Unik identifisering

3.1.1 Kortnavn

FKB-Ledning

3.1.2 Fullstendig navn

FKB Ledning

3.1.3 Versjon

4.6

3.2 Referansedato

2016-06-01

3.3 Ansvarlig organisasjon

Geovekst

3.4 Språk

Norsk

3.5 Hovedtema

Basisdata

3.6 Temakategori

Basisdata

3.7 Sammendrag

Spesifikasjonen gjelder for ledningsdata innenfor elektrisitet, elektrisk kommunikasjon, belysningsanlegg og ledningsanlegg tilknyttet bane. Det er kun objekter som er synlig i terrenget (ligger over bakkenivå) som inngår i produktspesifikasjonen.

3.8 Formål

Datasettet skal sammen med øvrige datasett skape et godt og detaljert kartbilde. Hovedformålet med datasettet er å kunne kjenne seg igjen ute i terrenget.

3.9 Representasjonsform

Vektor

3.10 Datasettoppløsning

FKB er detaljerte data stort sett registrert fotogrammetrisk fra flybilder med en oppløsning mellom 7 og 25 cm. Nøyaktigheten varierer fra +/- 0.10 m til +/- 2 m avhengig av objekttype, områdetype og datafangstmetode. FKB-data egner seg for presentasjon i målestokker fra ca 1:100 til ca 1:20000.

3.11 Utstrekningsinformasjon

Utstrekningbeskrivelse

FKB-data dekker Norges fastlandsterritorium.

Geografisk område

Norge

Vertikal utbredelse

Fra ca -5 m til ca 2500 m

Innhold gyldighetsperiode

Data ikke angitt

3.12 Supplerende beskrivelse

Data ikke angitt

4 Spesifikasjonsomfang

4.1 Spesifikasjonsomfang for hele spesifikasjonen

Detaljeringen av FKB er delt inn i 4 nøyaktighetsklasser; FKB-A, FKB-B, FKB-C og FKB-D, men er i denne spesifikasjonen beskrevet som et homogent produkt med ett omfang.

Se FKB Generell del for en nærmere beskrivelse av inndeling av FKB i FKB-A til D.

5 Innhold og struktur

5.1 Vektordata applikasjonsskjema

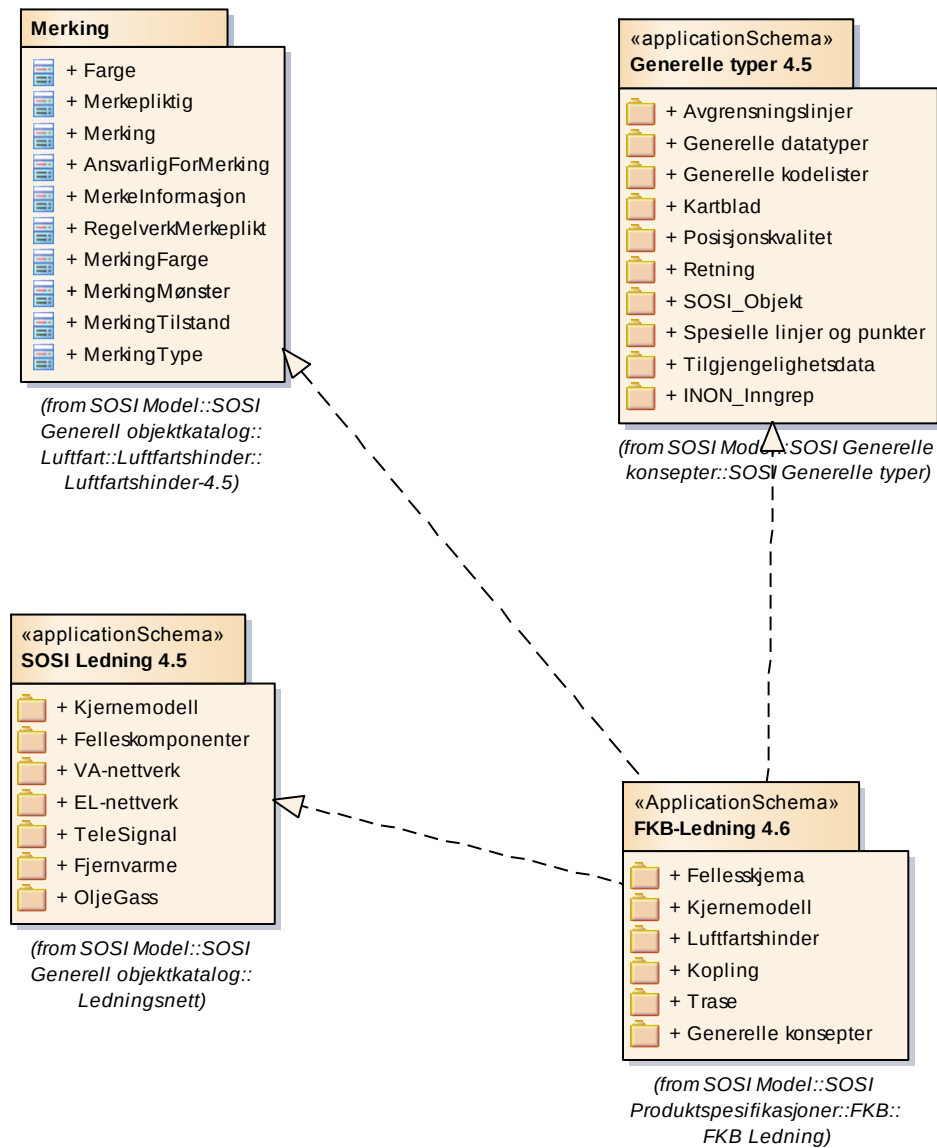
5.1.1 Omfang

Hele spesifikasjonen

5.1.2 UML applikasjonsskjema

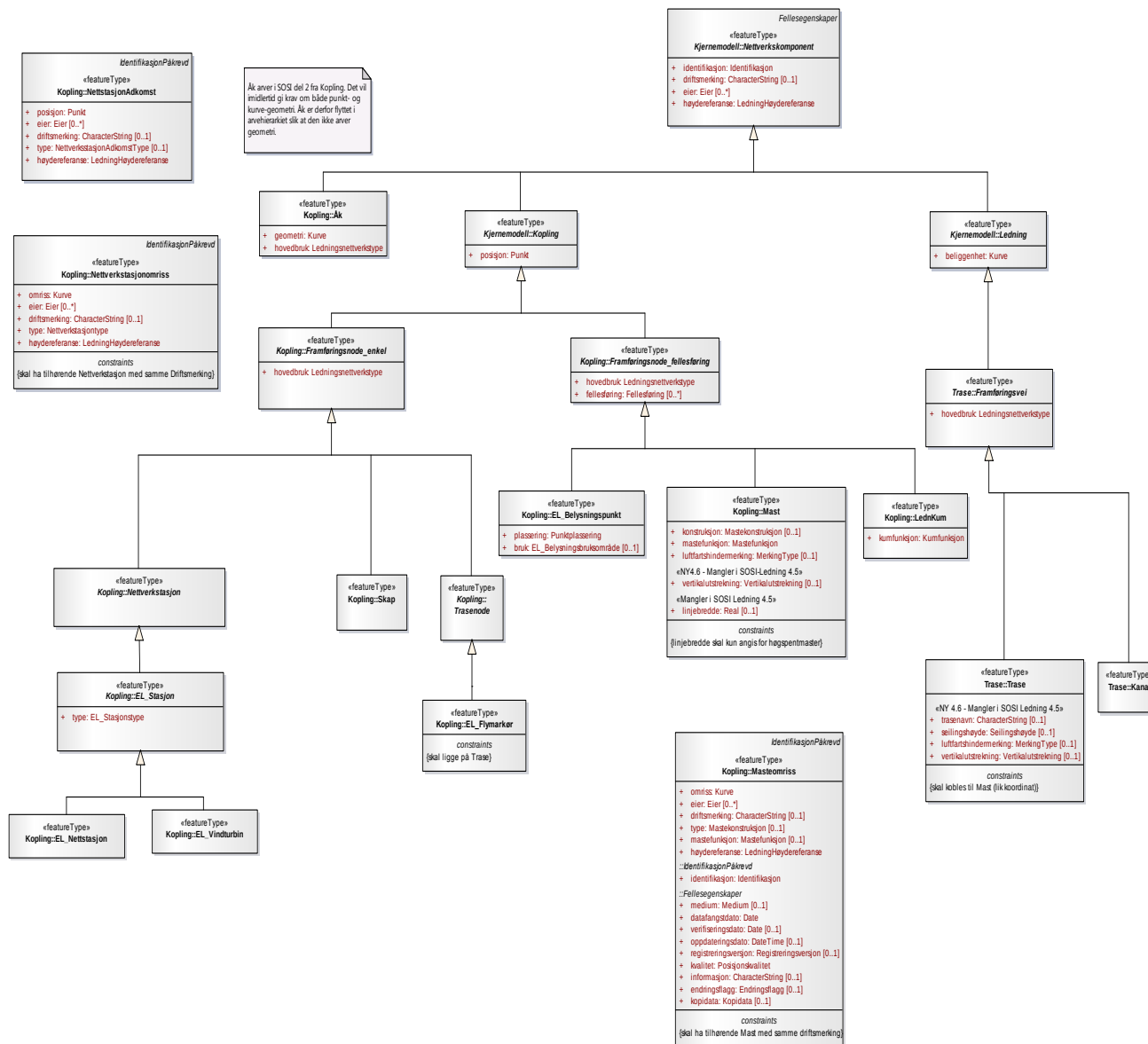
Spesifikasjonen gjelder for ledningsdata innenfor elektrisitet, elektrisk kommunikasjon, belysningsanlegg og ledningsanlegg tilknyttet bane. Det er kun objekter som er synlig i terrenget (ligger over bakkenivå) som inngår i produktspesifikasjonen. Produktspesifikasjonen er tenkt benyttet ved datafangst av ledningsobjekter og som et grunnlag for distribusjon av FKB-data.

FKB-Ledning versjon 4.6 baserer seg på generelle konsepter definert i SOSI del 1 versjon 4.5 og SOSI del 2 Ledning versjon 4.5.

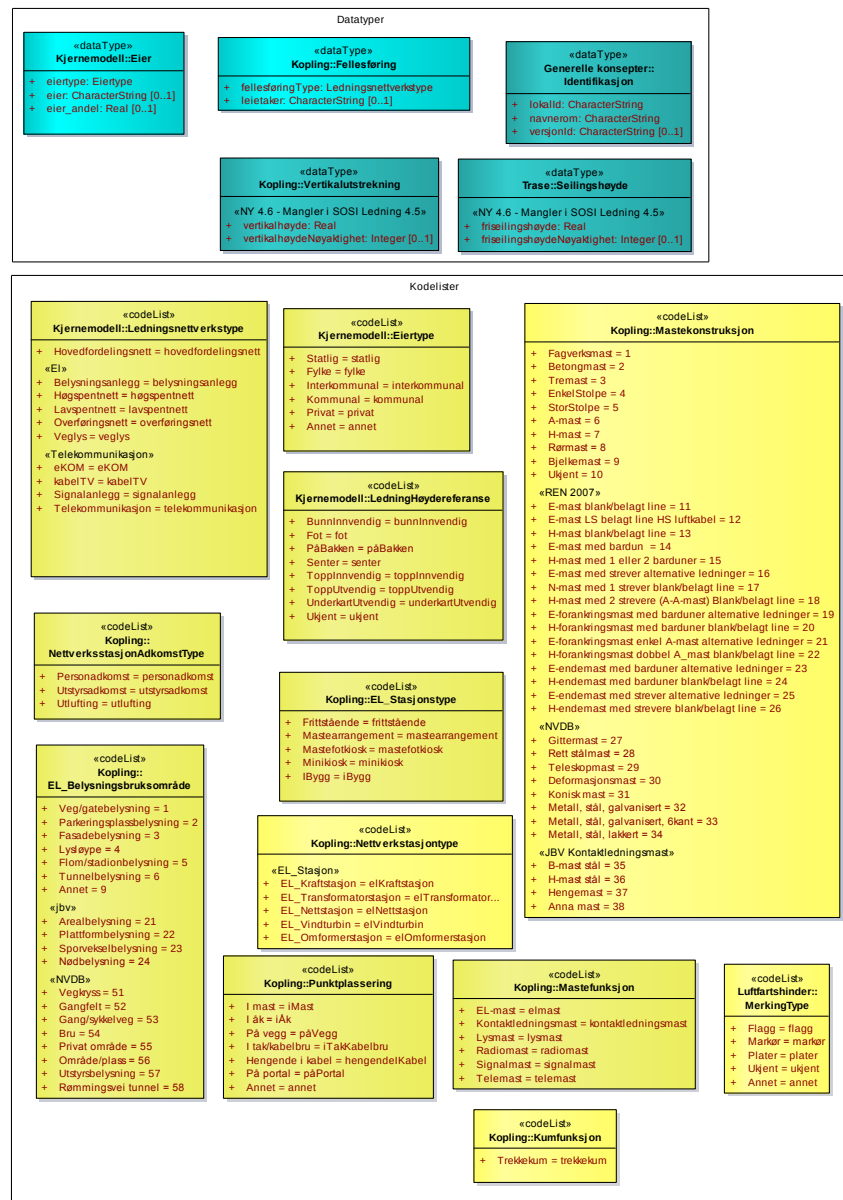


Figur 1 Pakkerealisering

5.1.2.1 Fellesskjema



Figur 2 Samleskjema



Figur 3 Kodelister og datatyper

SOSI Produktspesifikasjon

Produktnavn: FKB-Ledning 4.6

- 18 -



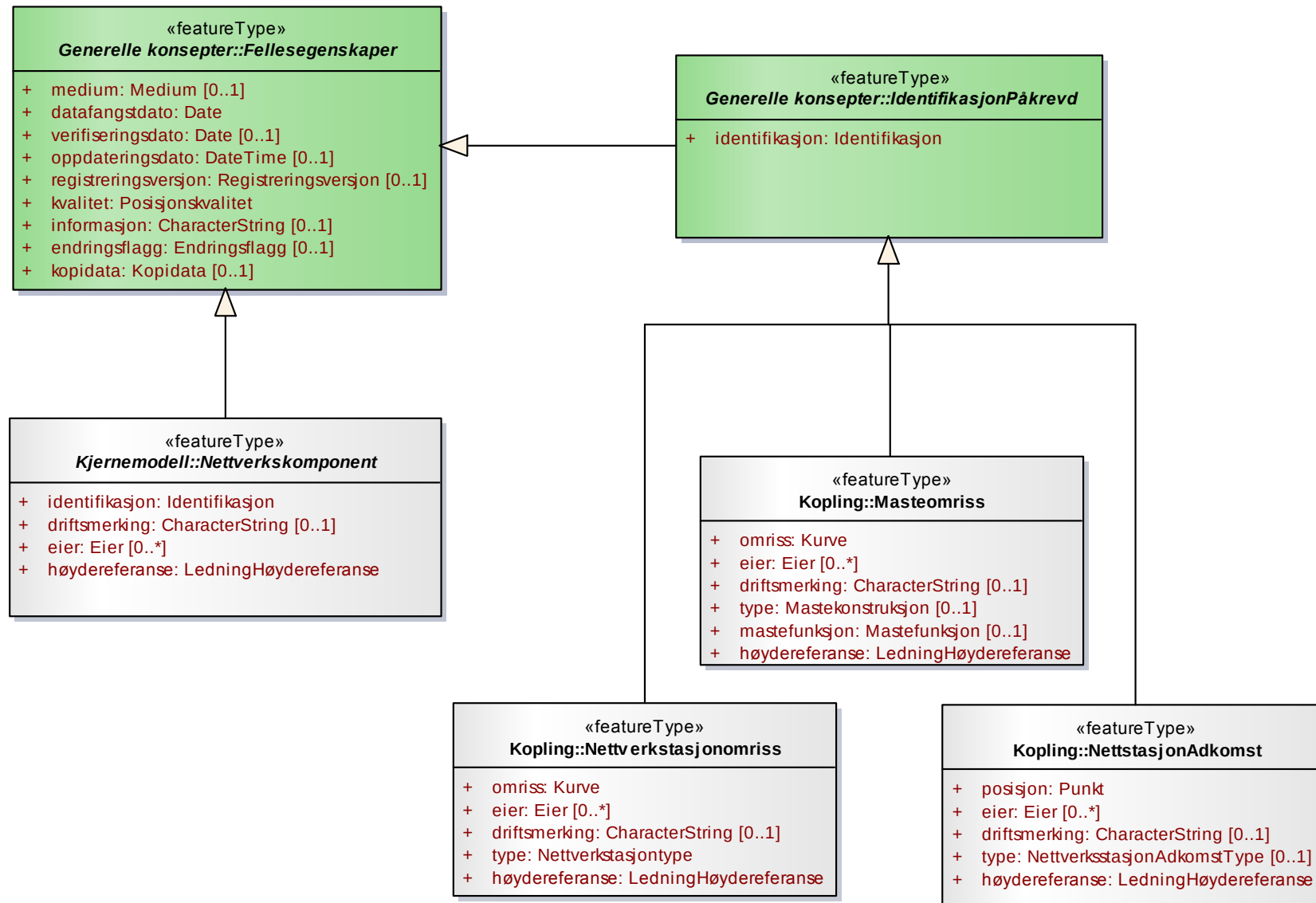
Figur 4 Objekttyper med alle egenskaper



Figur 5 Objekttyper del1



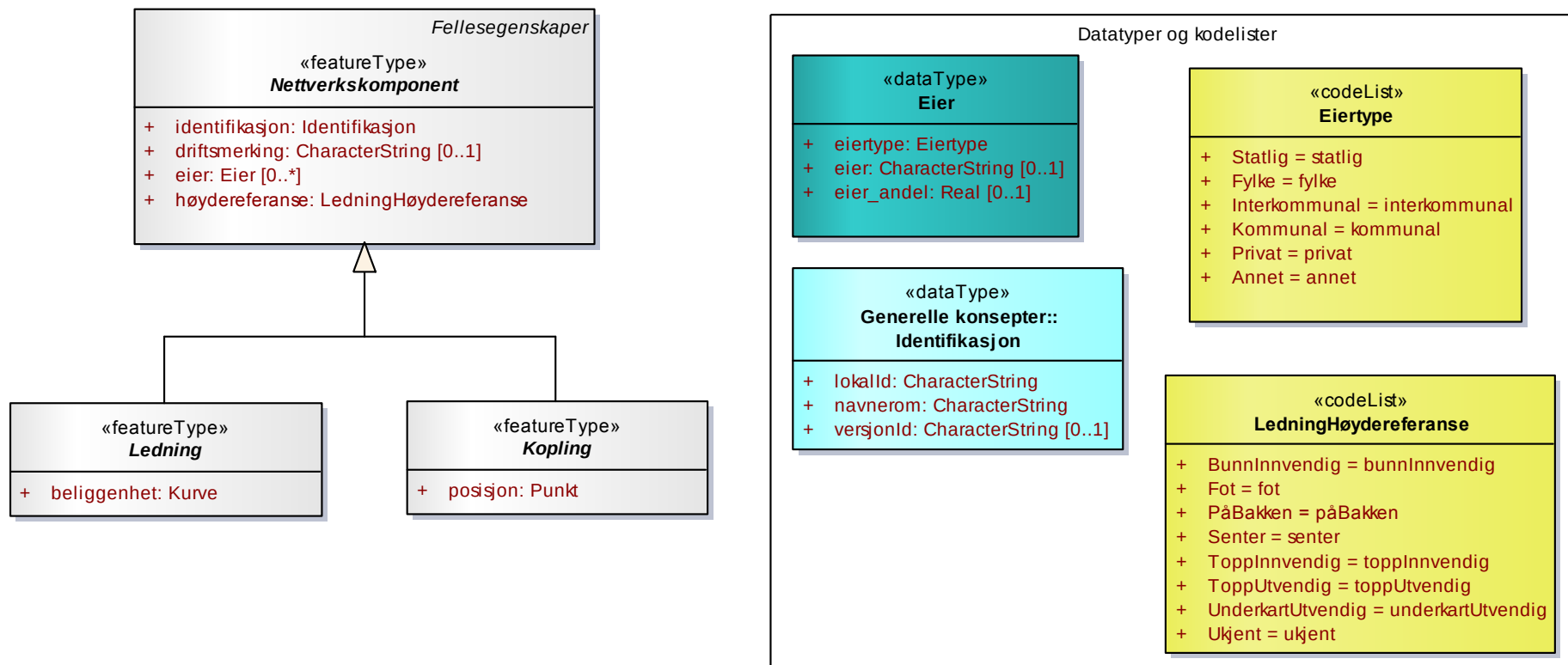
Figur 6 Objekttyper_del2



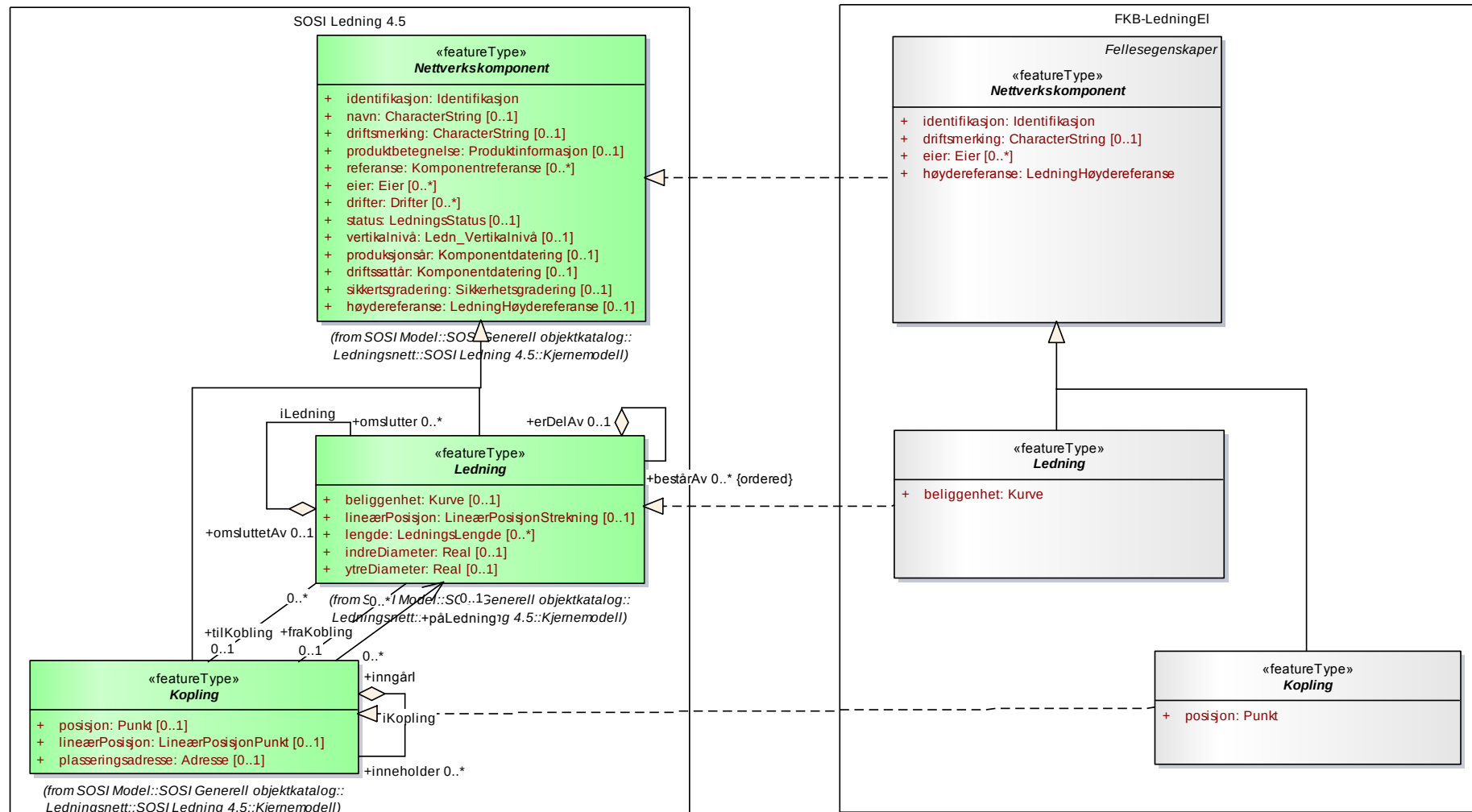
Figur 7 Fellesegenskaper

5.1.2.2 Kjernemodell

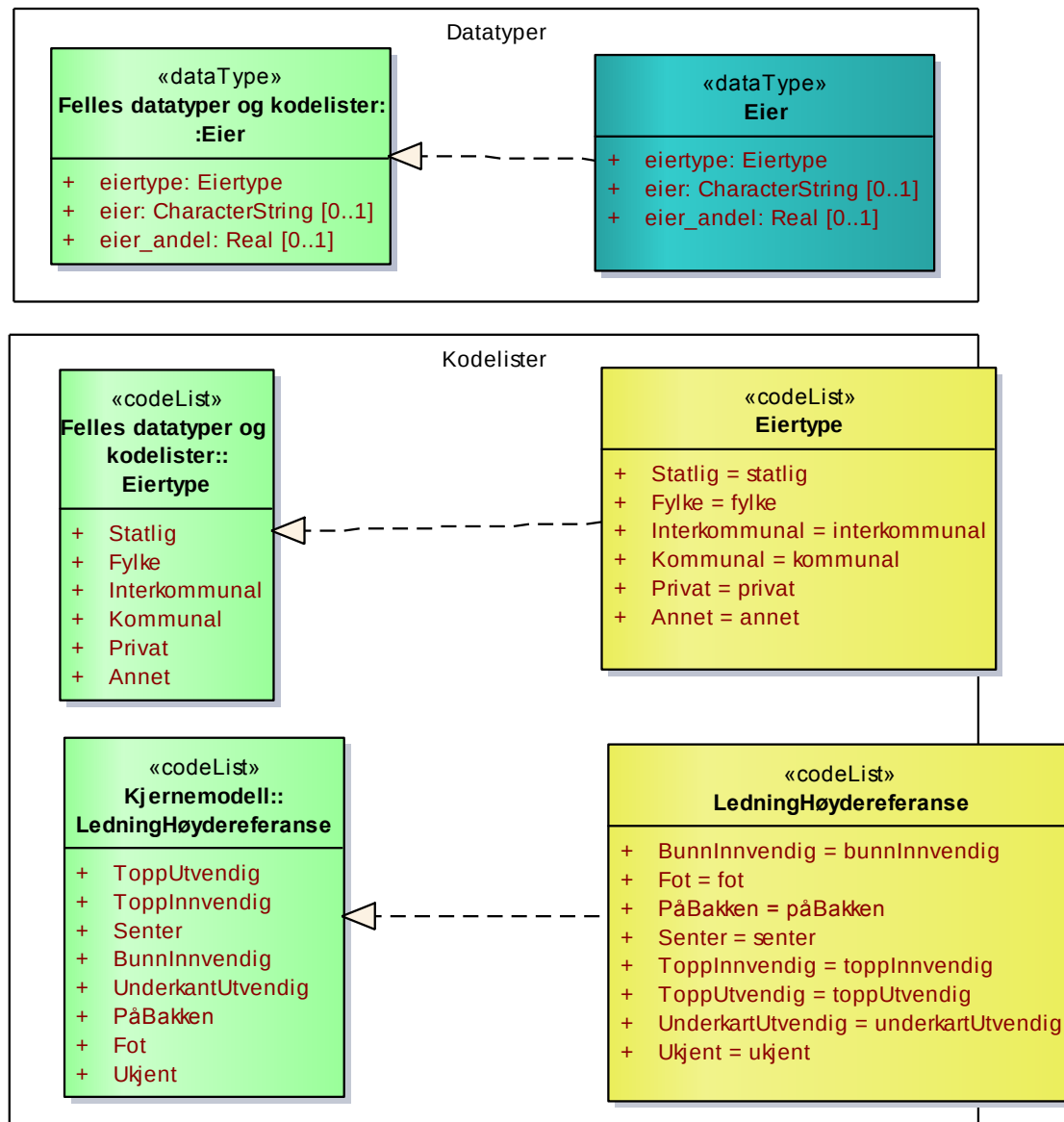
Inneholder elementer fra SOSI Ledning 4.5 Kjernemodell



Figur 8 Kjernemodell



Figur 9 Kjememodell realisering



Figur 10 Datatyper-Kodelister-relasjoner

5.1.2.2.1 «featureType» Nettverkskomponent

Nettverkskomponent

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
identifikasjon	Unik identifikasjon av et objekt, ivaretatt av den ansvarlige produsent/forvalter, som kan benyttes av eksterne applikasjoner som referanse til objektet. NOTE1 Denne eksterne objektidentifikasjonen må ikke forveksles med en tematisk objektidentifikasjon, slik som f.eks bygningsnummer. NOTE 2 Denne unike identifikatoren vil ikke endres i løpet av objektets levetid.			Identifikasjon
driftsmerking	unik ID for den fysiske nettverkskomponenten. Merknad: Vil kunne brukes til å knytte sammen informasjon om samme komponenten forvaltet i ulike databaser.	[0..1]		CharacterString
eier	eier av det fysiske ledningsobjektet	[0..*]		Eier
høydereferanse	angivelse av på hvilket høydenivå av objektet koordinat registreringen har skjedd			LedningHøydereferanse

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Nettverkskomponent.	Nettverkskomponent.
Generalization		Nettverkskomponent.	Fellesegenskaper.
Generalization		Ledning.	Nettverkskomponent.
Generalization		Kopling.	Nettverkskomponent.

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		Åk.	Nettverkskomponent.

5.1.2.2.2 «featureType» Ledning

generell betegnelse for langsgående objekt i et ledningsnettverk

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
beliggenhet	beskriver ledningens geografiske beliggenhet i form av en kurve med koordinater			Kurve

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		Ledning.	Nettverkskomponent.
Realization		Ledning.	Ledning.
Generalization		Framføringsvei.	Ledning.

5.1.2.2.3 «featureType» Kopling

generell betegnelse på objekt som er node (punkt) i et ledningsnettverk

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
posisjon	beskriver koplingens geografiske beliggenhet i form av koordinateene til et punkt			Punkt

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Kopling.	Kopling.
Generalization		Kopling.	Nettverkskomponent.
Generalization		Framføringsnode_fellesføring.	Kopling.
Generalization		Framføringsnode_enkel.	Kopling.

5.1.2.2.4 «dataType» Eier

Eierinformasjon om ledningsobjektet

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
eiertype	angir hvilken katogori type eieren tilhører			Eiertype
eier	navn på eier av fysisk objekt/konstruksjon	[0..1]		CharacterString
eier_andel	andel eieren har, angitt i prosent	[0..1]		Real

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Eier.	Eier.

5.1.2.2.5 «codeList» Eiertype

angir hvilken katogori type eieren tilhører

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
Statlig	Statlig eier		statli g	
Fylke	Fylkeskommunal eier		fylke	

Interkommunal	Interkommunal eier		interk omm unal	
Kommunal	Kommunal eier		kom muna l	
Privat	Privat eier		privat	
Annet	Annen eier, som ikke dekkes av de øvrige eier kategoriene		annet	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Eiertype.	Eiertype.

5.1.2.2.6 «codeList» LedningHøydereferanse

den høyden som høydedelen av stedfestingen til komponenten (Ledning/beliggenhet og Kopling/posisjon) referer til.

Merknad: På VA-ledning er det kun to som er aktuelle:

- Topp: ledning overkant, brukes på vannledning
- BunnInnvendig: brukes på avløpsledning

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
BunnInnvendig	høydereferansen er bunn innvendig Eksempel: Dette er nyttig når en skal modellere fall på avløpsrør		bunnI nnve ndig	
Fot	naturlig å bruke for eksempel på master/mastefundamenter		fot	
PåBakken	naturlig å bruke for eksempel på master/mastefundamenter		påBa kken	

Senter	høydereferansen er senter innvendig Eksempel: Dersom en ønsker å representere volumet på rør, kan dette gjøres med å angi LedningHøydereferanse = senter og supplere dette med passende radius.		sente r	
ToppInnvendig	høydereferansen er topp innvendig komponent		toppI nnve ndig	
ToppUtvendig	høydereferansen er topp utvendig komponent		toppU tvend ig	
UnderkartUtvendig	høydereferansen er bunn utvendig		under kartU tvend ig	
Ukjent	brukes der det ikke er kjent hva som er benyttet som høydereferanse		ukjen t	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		LedningHøydereferanse.	LedningHøydereferanse.

5.1.2.2.7 «codeList» Ledningsnettverkstype

oversikt over nettverkstyper, satt sammen av nettverkskomponenter, med en bestemt hensikt.

Merknad: Et nettverk utgjør en logisk enhet. Et nettverk kan være knytta til andre nettverk, men da oftest på bestemte tilkoplingspunkter.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
------	-----------------------	-------------	------	------

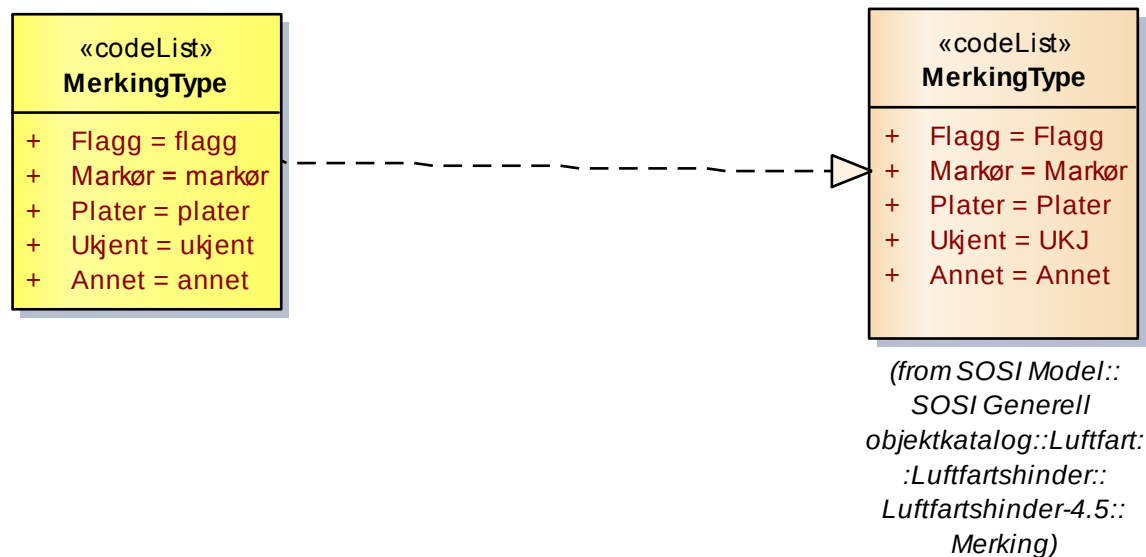
Belysningsanlegg	Nettverk som brukes til utendørsbelysning.		belysningsanlegg	
Hovedfordelingsnett	Hovedfordelingsnett		hovedfordelingsnett	
Høgspennetnett	Høgspennetnett, > 1 kV		høgspennetnett	
Lavspennetnett	Lavspennetnett, <= 1 kV		lavspennetnett	
Overføringsnett	Overføringsnett		overføringsnett	
Veglys	Veglys		veglys	
eKOM	fellesnett for flere typer elektronisk kommunikasjon		eKOM	
kabelTV	kabelTV		kabelTV	
Signalanlegg	Nettverk som brukes for å oversende og formidle trafikksignal		signalanlegg	
Telekommunikasjon	Telekommunikasjon		telekommunikasjon	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Ledningsnettverkstype.	Ledningsnettverkstype.

5.1.2.3 Luftfartshinder

Inneholder elementer fra SOSI Luftfartshinder 4.5



Figur 11 Luftfartshinder realisering

5.1.2.3.1 «codeList» MerkingType

ulike typer merking spesifiseres her

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
Flagg	kan være ensfarget eller mønsteret		flagg	
Markør	gjelder også blåser		mark ør	
Plater	Plater		plater	

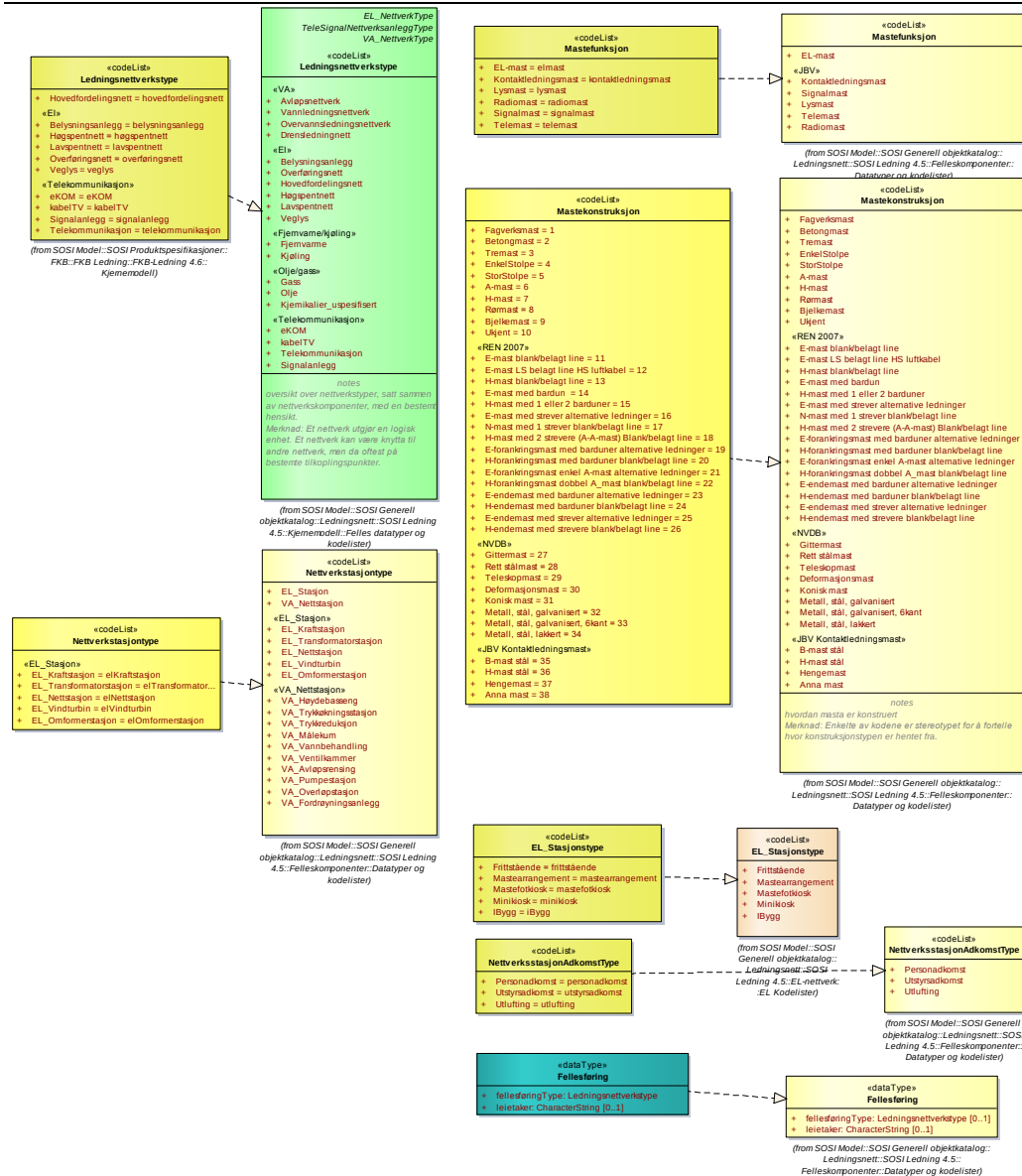
Ukjent	Ukjent		ukjent	
Annet	Merking som ikke er dekket av noen av de andre alternativene		annet	

Assosiasjoner

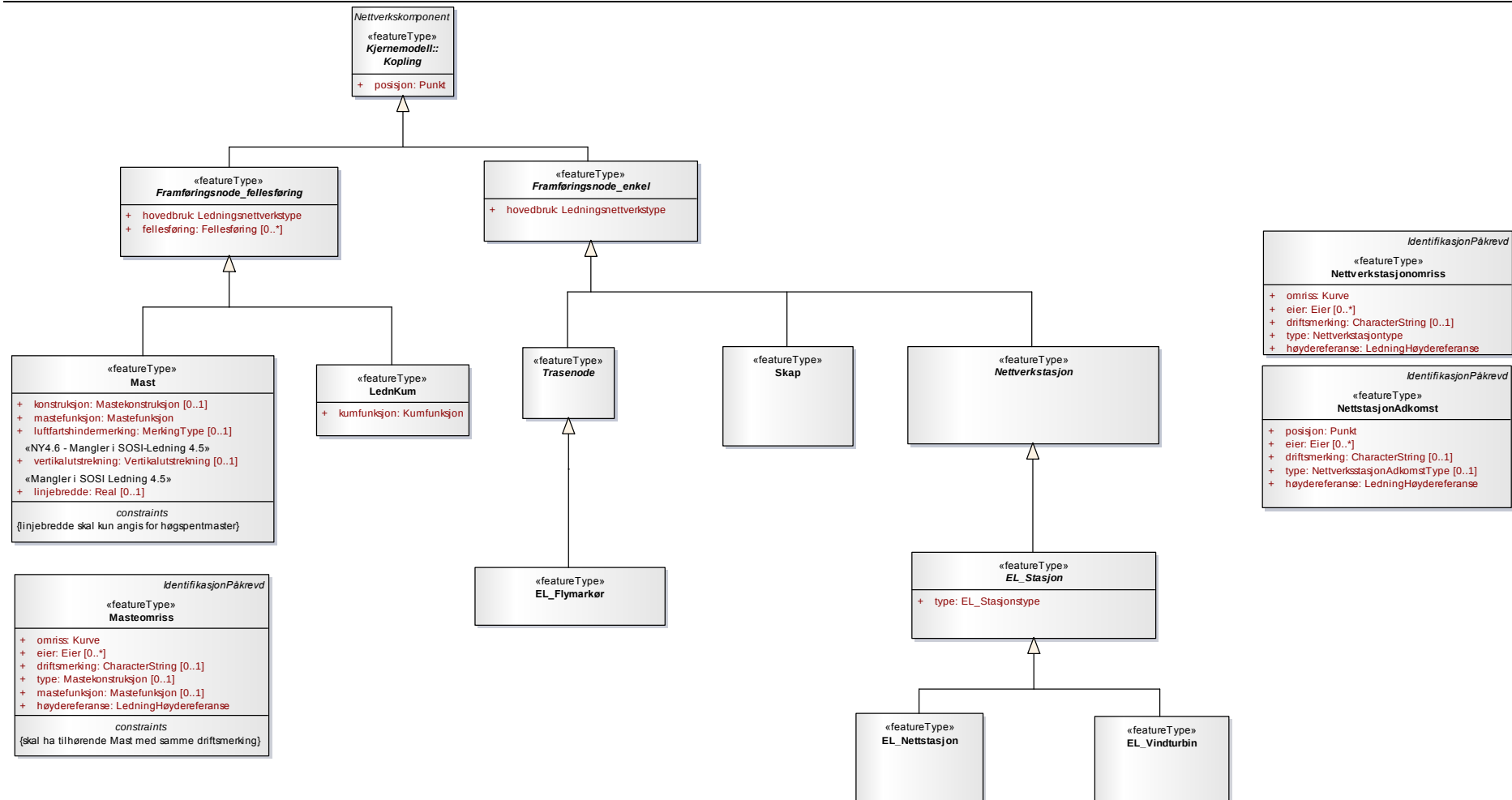
Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		MerkingType.	MerkingType.

5.1.2.4 Kopling

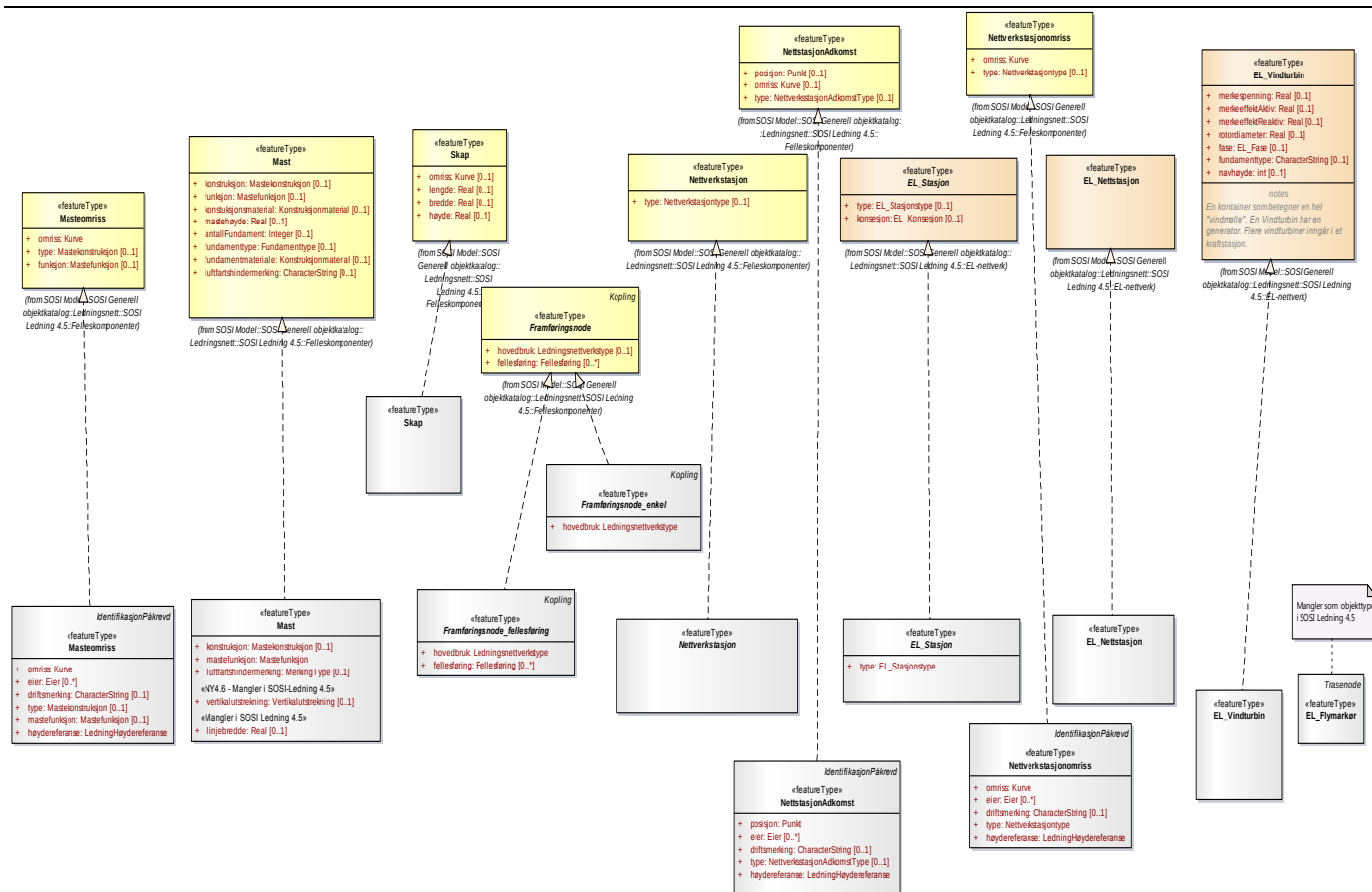
Inneholder elementer fra SOSI Ledning 4.5 Kopling



Figur 12 Kodelister realisering



Figur 13 Kopling



Figur 14 Kopling realisering

5.1.2.4.1 «featureType» EL_Belysningspunkt

Kontainer-objekttype for å representere det logiske belysningspunktet.

Merknad: Inneholder en eller flere EL_Armaturer. Kan være plassert på en rekke måter, jfr punkt plassering

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip	Kode	Type
------	-----------------------	--------	------	------

plassering	Beskriver på hva slags type konstruksjon belysningspunktet er montert			Punktplassering
bruk	hvilke område har belysningspunktet som hovedformål å belyse	[0..1]		EL_Belysningsbrukso mråde

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		EL_Belysningspunkt.	Framføringsnode_fellesføring.

5.1.2.4.2 «featureType» EL_Flymarkør

Markering av store luftspenn over daler og fjorder

Restriksjoner

Navn	OCL syntaks
skal ligge på Trase	Flymarkør og kurvepunkt i Trase skal ha samme posisjon, både i grunnriss og høyde.

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		EL_Flymarkør.	Trasenode.
NoteLink		EL_Flymarkør.	<anonymous>.

5.1.2.4.3 «featureType» EL_Nettstasjon

Transformatorstasjon som leverer 230V

Merknad: Skille mellom høyspent og lavspent for deling ut til forbrukere.

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		EL_Nettstasjon.	EL_Stasjon.
Realization		EL_Nettstasjon.	EL_Nettstasjon.

5.1.2.4.4 «featureType» EL_Stasjon

Abstrakt objekttype for alle el stasjoner

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl l	Kode	Type
type	type el stasjon			EL_Stasjonstype

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		EL_Stasjon.	EL_Stasjon.
Generalization		EL_Stasjon.	Nettverkstasjon.
Generalization		EL_Vindturbin.	EL_Stasjon.
Generalization		EL_Nettstasjon.	EL_Stasjon.

5.1.2.4.5 «featureType» EL_Vindturbin

En kontainer som betegner en hel "vindmølle". En Vindturbin har en generator. Flere vindturbiner inngår i et kraftstasjon.

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		EL_Vindturbin.	EL_Stasjon.

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		EL_Vindturbin.	EL_Vindturbin.

5.1.2.4.6 «featureType» Framføringsnode_enkel

Tilsvare det som INSPIRE Utility 2.9 kaller UtilityNodeContainer

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
hovedbruk	hovedbruken for noden			Ledningsnettverkstype

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Framføringsnode_enkel.	Framføringsnode.
Generalization		Framføringsnode_enkel.	Kopling.
Generalization		Nettverkstasjon.	Framføringsnode_enkel.
Generalization		Trasenode.	Framføringsnode_enkel.
Generalization		Skap.	Framføringsnode_enkel.

5.1.2.4.7 «featureType» Framføringsnode_fellesføring

Tilsvare det som INSPIRE Utility 2.9 kaller UtilityNodeContainer

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
hovedbruk	hovedbruken for fremføringsveien			Ledningsnettverkstype

fellesføring	Brukes til å angi hva slags tilleggsbruk det er av framføringsnoden. Hovedbruken angis med attributten "hovedbruk"	[0..*]		Fellesføring
--------------	---	--------	--	--------------

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Framføringsnode_fellesføring.	Framføringsnode.
Generalization		Framføringsnode_fellesføring.	Kopling.
Generalization		LednKum.	Framføringsnode_fellesføring.
Generalization		Mast.	Framføringsnode_fellesføring.
Generalization		EL_Belysningspunkt.	Framføringsnode_fellesføring.

5.1.2.4.8 «featureType» LednKum

et fysisk objekt som regel av stål, plast eller betong som er gravd ned i bakken, og som lager et rom. Inneholder en eller annen form for koplinger med tilkoblede ledninger

Merknad:

Avvik fra SOSI del 2, Ledningsnett 4.5:

- FeaturType er endret fra Kum til LednKum for å samsvare med objekttypenavnet i SOSI-realiseringsen.
- SOSI-realiseringsen er endret fra Kum_45 til LednKum

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
kumfunksjon	kummens funksjon			Kumfunksjon

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		LednKum.	Framføringsnode_fellesføring.

5.1.2.4.9 «featureType» Mast

Alle konstruksjoner laget for å holde ledningsnett/komponent oppe fra bakken.
 Dette betyr at det også inkluderer det som i noen sammenhenger kalles Stolpe.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
konstruksjon	hvordan masta er konstruert	[0..1]		Mastekonstruksjon
mastefunksjon	hvilken funksjon ei mast har i et nettverk			Mastefunksjon
vertikalutstrekning	objektkomponents maksimale høyde over terreng	[0..1]		Vertikalutstrekning
linjebredde	største avstanden mellom ytterfasene (ledningene) i ei mast	[0..1]		Real
luftfartshindermerking	Eksempel: malt, lys, radiomerking. Ref NVE 2012-10-12 Merknad: Kodeliste på luftfartshindermerking kommer sannsynligvis i SOSI Del2- fagområdet Luftfartshinder. Bruker fri-tekst her siden kodelista ikke er klar ennå.	[0..1]		MerkingType

Restriksjoner

Navn	OCL syntaks
linjebredde skal kun angis for høgspenmaster	Egenskapen linjebredde skal kun benyttes når Ledningsnettverkstype = Høgspennett.

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Mast.	Mast.

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		Mast.	Framføringsnode_fellesføring.

5.1.2.4.10 «featureType» Masteomriss

Masteomriss: Ytre avgrensning av mastens fotavtrykk på bakken

Først og fremst aktuelt for fotogrammetrisk kartlegging

Merknad: Dette er ikke en egen featureType etter ISO/TC211 modelleringsprinsipper, men burde ha vært modellert som en attributt på featuretype Mast. Bør vurderes fjernet når FKB har en bedre metode for modellering.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
omriss	omriss av det arealet masta befinner seg innenfor			Kurve
eier	opplysninger om eier av objektet	[0..*]		Eier
driftsmerking	objekteieres navning/nummerering av det fysiske ledningsobjektet	[0..1]		CharacterString
type	type mast Merknad: Brukes kun der omrisset ikke knyttes opp til en mast. Der mastomrisset "tilhører" ei mast, vil den angi masttypen "selv".	[0..1]		Mastekonstruksjon
mastefunksjon	funksjonen til masta som omrisset tilhører Merknad: Brukes kun der det bare registreres masteomriss. Det masteomrisset er knytta til ei mast, vil denne fortelle mastefunksjonen.	[0..1]		Mastefunksjon
høydereferanse	angivelse av på hvilket høydenivå av objektet koordinat registreringen har skjedd			LedningHøydereferanse

Restriksjoner

Navn	OCL syntaks
skal ha tilhørende Mast med samme driftsmerking	Masteomriss skal alltid omslutte en Mast. Disse objektene kobles sammen vha egenskapen Driftsmerking. Det vil si at alle geometriskeobjekter som beskriver ei fysisk mast, skal ha den samme driftsmerkingen (koplingsnøkkel).

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Masteomriss.	Masteomriss.
Generalization		Masteomriss.	IdentifikasjonPåkrevd.

5.1.2.4.11 «featureType» Nettverkstasjon

et fysisk, gjerne bygningsmessig, objekt som inneholder komponenter som gjør en eller annen behandling av vann, elektrisk strøm, signal eller annet som det nettverket den er en del av fører. Komponenter som gjør behandlingen kan f.eks. være pumper for vann, transformatorer for elektrisk strøm, forsterkere for signal osv

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		Nettverkstasjon.	Framføringsnode_enkel.
Realization		Nettverkstasjon.	Nettverkstasjon.
Generalization		EL_Stasjon.	Nettverkstasjon.

5.1.2.4.12 «featureType» NettstasjonAdkomst

adkomst til nettverksstasjon, for personell, utstyr eller utlufting

Merknad: Aktuelt å registrere for underjordiske nettverksstasjoner, der adkomsten ikke bare er via "ei dør i veggen".

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
posisjon	beskriver koplingens geografiske beliggenhet i form av koordinateene til et punkt			Punkt
eier	opplysninger om eier av objektet	[0..*]		Eier
driftsmerking	objekteieres navning/nummerering av det fysiske ledningsobjektet	[0..1]		CharacterString
type	type nettstasjonsadkomst	[0..1]		NettverksstasjonAdkomstType
høydereferanse	angivelse av på hvilket høydenivå av objektet koordinat registreringen har skjedd			LedningHøydereferanse

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		NettstasjonAdkomst.	NettstasjonAdkomst.
Generalization		NettstasjonAdkomst.	IdentifikasjonPåkrevd.

5.1.2.4.13 «featureType» Nettverkstasjonomriss

Nettverkstasjonomriss: Ytre avgrensning av nettverkstasjonen, i grunnriss

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
omriss	omriss av det arealet nettverkstasjonen befinner seg innenfor			Kurve
eier	opplysninger om eier av objektet	[0..*]		Eier
driftsmerking	objekteieres navning/nummerering av det fysiske ledningsobjektet	[0..1]		CharacterString
type	type nettverkstasjon			Nettverkstasjonstype
høydereferanse	angivelse av på hvilket høydenivå av objektet koordinat registreringen har skjedd			LedningHøydereferanse

Restriksjoner

Navn	OCL syntaks
skal ha tilhørende Nettverkstasjon med samme Driftsmerking	EL_Nettstasjon og Nettverkstasjonomriss kobles sammen vha egenskapen Driftsmerking. Det vil si at alle geometriske objekter som beskriver ei fysisk mast, skal ha samme driftsmerking (koplingsnøkkel)

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		Nettverkstasjonomriss.	IdentifikasjonPåkrevd.
Realization		Nettverkstasjonomriss.	Nettverkstasjonomriss.

5.1.2.4.14 «featureType» Skap

beskyttelseskasse plassert vanligvis på bakken, som inneholder koblinger for elektrisk strøm, signal eller annet.

Kan også være på størrelse med kiosk.

INSPIRE Utility 2.9 Cabinet

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Skap.	Skap.
Generalization		Skap.	Framføringsnode_enkel.

5.1.2.4.15 «featureType» Trasenode

det punkt der to eller flere ledninger eller framføringsveier møtes

Merknad: En trasenode er normalt, men ikke nødvendigvis, et fysisk objekt som kobler sammen ledninger eller framføringer

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		Trasenode.	Framføringsnode_enkel.
Generalization		EL_Flymarkør.	Trasenode.

5.1.2.4.16 «featureType» Åk

en hovedsaklig liggende konstruksjon festet i (vanligvis) to master, ei på hver side av en veg eller bane.

"Beina" er egne objekter (objekttype Mast), og ikke del av objektet av objekttypen Åk.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
geometri	utstrekningen av åket, vanligvis med start i den ene foten /masta og slutt i den andre foten/masta			Kurve
hovedbruk	hovedbruken for noden			Ledningsnettverkstyp e

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		Åk.	Nettverkskomponent.

5.1.2.4.17 «dataType» Fellesføring

brukes for å angi hvilke tilleggsbruk det er av en komponent

Merknad: Dette er informasjon som vil kunne avledes fra topologien i nettverket. Imidlertid er det forventet mange tilfeller der ulike nettverks-datasett ikke er satt sammen. I slike tilfeller er det nyttig å kunne angi fellesføring.

Merknad: REN-blad REN5011 beskriver regler for fellesføring med el lavspenningsnett. Kan bestilles fra <http://www.ren.no>

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
fellesføringType	fellesføringType			Ledningsnettverkstype
leietaker	navn på leietaker	[0..1]		CharacterString

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Fellesføring.	Fellesføring.

5.1.2.4.18 «dataType» Vertikalutstrekning

objektkomponents maksimale høyde over terreng

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
vertikalhøyde	Mastens maksimale høyde over bakken Enhet: meter			Real
vertikalhøydeNøyaktighet	Nøyaktighet (standardavvik) av høydeangivelse gitt i vertikalhøyde. Enhet: centimeter	[0..1]		Integer

5.1.2.4.19 «codeList» EL_Belysningsbruksområde

hva belysningsnettverket brukes til

Merknad: Kodeliste fra Jernbaneverket og NVDB

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
Veg/gatebelysning	Veg/gatebelysning		1	
Parkeringsplassbelysning	Parkeringsplassbelysning		2	
Fasadebelysning	Flombelysning av bygninger og severdigheter. Trengs denne?		3	
Lysløype	Lysløype		4	
Flom/stadionbelysning	Flom/stadionbelysning		5	
Tunnelbelysning	Fast belysning i tunneler		6	
Annet	Annet		9	
Arealbelysning	Belysning av ulike arealer, som skifteområder på stasjoner		21	
Plattformbelysning	Belysning av publikumsarealer på plattformer		22	
Sporvekselbelysning	Belysning av områder med sporveksel		23	
Nødbelysning	Nødbelysning i for eksempel tunneler		24	
Vegkryss	Vegkryss		51	
Gangfelt	Gangfelt		52	
Gang/sykkelveg	Gang/sykkelveg		53	
Bru	Bru		54	
Privat område	Privat område		55	
Område/plass	Område/plass		56	
Utstyrsbelysning	Utstyrsbelysning		57	
Rømmingsvei tunnel	Rømmingsvei tunnel		58	

5.1.2.4.20 «codeList» Kumfunksjon

kummens funksjon

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
Trekkekum	Trekkekum; en kum som sitter i hver ende av et varerør og som blir benyttet til å trekke frem f.eks. ledninger med drivstoff på flyplasser		trekk ekum	

5.1.2.4.21 «codeList» Punktplassering

tekstlig beskrivelse av hvor et punkt er plassert

Kilde: kodeliste fra Jernbaneverket og fra NVDB/datakatalogen/Oppsettingsutstyr

Merknad: I datasett som er fullstendig modellert, vil denne egenskapen kunne avledes av selvassosiasjonen "iKopling" på objekttypen Kopling.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
I mast	Objektet er montert på/i mast		iMast	
I åk	Objektet er montert på/i åk		iÅk	
På vegg	Objektet er montert på vegg av bygning, tunnel eller annen bygningsmessig konstruksjon		påVe gg	
I tak/kabelbru	Objektet er montert i tak av bygning, tunnel eller annen bygningsmessig konstruksjon		iTakK abelb ru	
Hengende i kabel	Hengende i kabel		heng endeI Kabel	
På portal	På portal		påPor tal	
Annet	Annet, som ikke er definert som spesifikke punktplasseringer i kodelisten forøvrig		annet	

5.1.2.4.22 «codeList» EL_Stasjonstype

Type EL stasjon

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
Frittstående	Frittstående EL stasjon		frittst åend e	
Mastearrangement	hengende i mast		mast earra ngem ent	
Mastefotkiosk	plassering på bakkenivå mellom mastefundamentene		mast efotki osk	
Minikiosk	frittstående liten bygning		minik iosk	
IBygg	I bygg		iBygg	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		EL_Stasjonstype.	EL_Stasjonstype.

5.1.2.4.23 «codeList» Mastefunksjon

hvilken funksjon ei mast har i et nettverk

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type

EL-mast	EL-mast		elmas t	
Kontaktledningsmast	Kontaktledningsmast: Mast brukt for å holde oppe kontaktledningene som tog/trikk bruker for strømforsyning		konta ktled nings mast	
Lysmast	Lysmast: mast brukt for montering av ulike lyskilder		lysma st	
Radiomast	Radiomast		radio mast	
Signalmast	Signalmast: Mast brukt for montering av lyssignal og skilt for styring av togtrafikk		signal mast	
Telemast	Telemast		telem ast	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Mastefunksjon.	Mastefunksjon.

5.1.2.4.24 «codeList» Mastekonstruksjon

hvordan masta er konstruert

Merknad: Enkelte av kodene er stereotypet for å fortelle hvor konstruksjonstypen er hentet fra.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
Fagverksmast	Fagverksmast: Fagverk av metallkonstruksjoner		1	
Betongmast	Betongmast		2	
Tremast	Tremast: mast laget ved å sette sammen trestolper		3	
EnkelStolpe	EnkelStolpe: Mast laget av kun en enkelt stolpe, vanligvis i lavspennetnett, telenett eller langs jernbane		4	
StorStolpe	StorStolpe: stolpe i høyspentlinjer		5	

A-mast	A-mast	6	
H-mast	H-mast	7	
Rørmast	Rørmast	8	
Bjelkemast	Bjelkemast: Stålmast, men ikke fagverk	9	
Ukjent	Ukjent	10	
E-mast blank/belagt line	E-mast blank/belagt line	11	
E-mast LS belagt line HS luftkabel	E-mast LS belagt line HS luftkabel	12	
H-mast blank/belagt line	H-mast blank/belagt line	13	
E-mast med bardun	E-mast med bardun	14	
H-mast med 1 eller 2 barduner	H-mast med 1 eller 2 barduner	15	
E-mast med strever alternative ledninger	E-mast med strever alternative ledninger	16	
N-mast med 1 strever blank/belagt line	N-mast med 1 strever blank/belagt line	17	
H-mast med 2 strevere (A-A-mast) Blank/belagt line	H-mast med 2 strevere (A-A-mast) Blank/belagt line	18	
E-forankringsmast med barduner alternative ledninger	E-forankringsmast med barduner alternative ledninger	19	
H-forankringsmast med barduner blank/belagt line	H-forankringsmast med barduner blank/belagt line	20	
E-forankringsmast enkel A-mast alternative ledninger	E-forankringsmast enkel A-mast alternative ledninger	21	
H-forankringsmast dobbel A_mast blank/belagt line	H-forankringsmast dobbel A_mast blank/belagt line	22	
E-endemast med barduner alternative ledninger	E-endemast med barduner alternative ledninger	23	
H-endemast med barduner blank/belagt line	H-endemast med barduner blank/belagt line	24	
E-endemast med strever alternative ledninger	E-endemast med strever alternative ledninger	25	
H-endemast med strevere blank/belagt line	H-endemast med strevere blank/belagt line	26	
Gittermast	Gittermast	27	
Rett stålmast	Rett stålmast	28	

Teleskopmast	Teleskopmast		29	
Deformasjonsmast	Deformasjonsmast		30	
Konisk mast	Konisk mast		31	
Metall, stål, galvanisert	Metall, stål, galvanisert		32	
Metall, stål, galvanisert, 6kant	Metall, stål, galvanisert, 6kant		33	
Metall, stål, lakkert	Metall, stål, lakkert		34	
B-mast stål	B-mast stål		35	
H-mast stål	H-mast stål		36	
Hengemast	Hengemast		37	
Anna mast	Anna mast		38	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Mastekonstruksjon.	Mastekonstruksjon.

5.1.2.4.25 «codeList» Nettverkstasjonstype

Kodeliste som inneholder alle subtypene til Nettverksstasjon.

Hensikt: Brukes som kodeliste der en bruker de generelle objekttypene Nettverkstasjon og Nettverkstasjonsomriss for å registrere nettverkstasjoner og dets omriss.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
EL_Kraftstasjon	EL_Kraftstasjon		elKraftstasjon	
EL_Transformatorstasjon	EL_Transformatorstasjon		elTransformatorstasjon	

EL_Nettstasjon	EL_Nettstasjon		elNet tstasj on	
EL_Vindturbin	EL_Vindturbin (Vindmølle)		elVin dturbi n	
EL_Omformerstasjon	EL_Omformerstasjon: Stasjon som omformer strøm fra 50 Hz trefase til 16 2/3 Hz enfase for bruk til elektrisk fremdrift av tog		elOmf orme rstasj on	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Nettverkstasjontype.	Nettverkstasjontype.

5.1.2.4.26 «codeList» NettverksstasjonAdkomstType

type adkomst til nettverksstasjonen

Merknad: Vanligst brukt når det er en underjordisk nettverksstasjon

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
Personadkomst	Personadkomst: adkomst stil nettverksstasjonen for personer		perso nadk omst	
Utstyrsadkomst	Utstyrsadkomst: adkomst stil nettverksstasjonen for utstyr Merknad: Kan være utformet som ei heissjakt for å heise på plass tyngre utstyr i nettverksstasjonen. Dersom adkomsten er til en underjordisk		utstyr sadko mst	

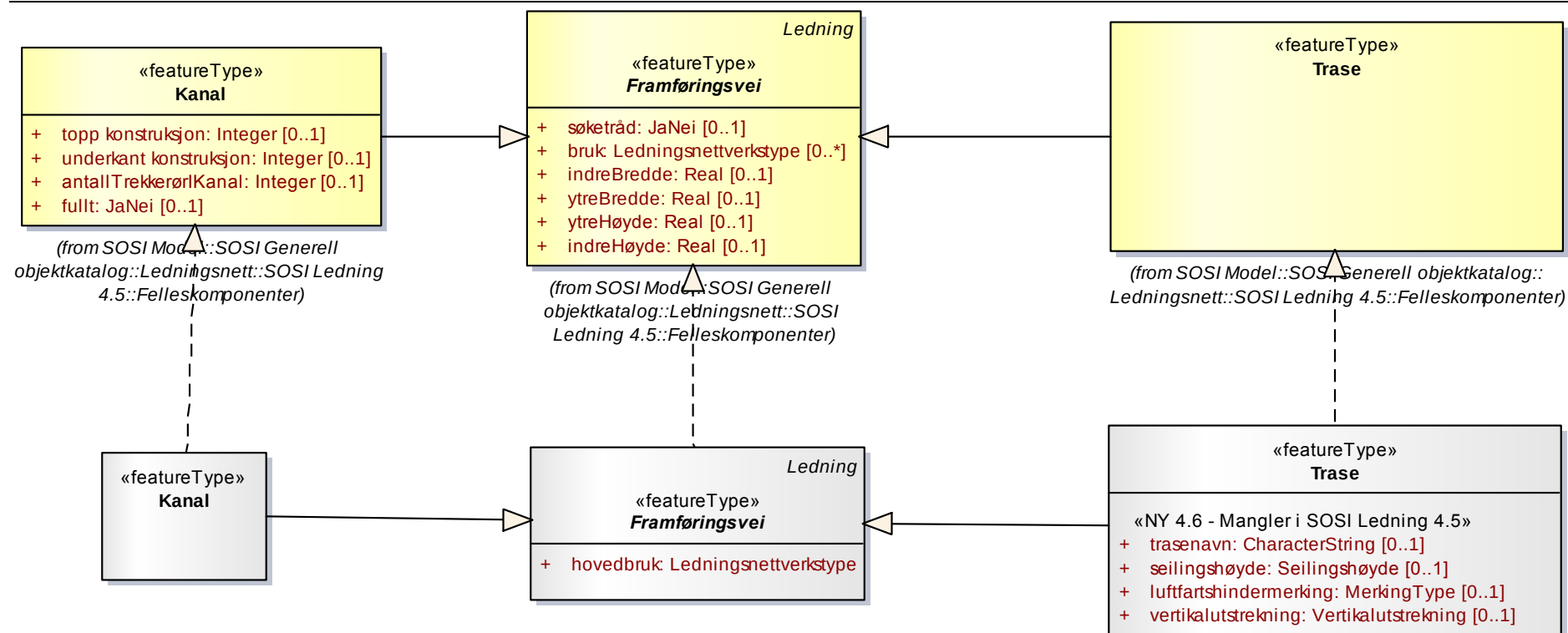
	nettverksstasjon, vil ofte denne typen adkomst være et "lokk" som ikke kan tildekkes.			
Utlufting	Utlufting: utlufting fra nettverksstasjon Dersom adkomsten er til en underjordisk nettverksstasjon, vil ofte denne typen adkomst være et "lokk" som ikke kan tildekkes.		utlufting	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		NettverksstasjonAdkomstType.	NettverksstasjonAdkomstType.

5.1.2.5 Trase

Inneholder elementer fra SOSI Ledning 4.5 Trase



Figur 15 Trase realisering

5.1.2.5.1 «featureType» Framføringsvei

Foreslått som felles-begrep på Tele/signalmøte 31.5.2012

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip	Kode	Type
hovedbruk	Ledningsnettverkstype, type bruk av fremføringsveien	1		Ledningsnettverkstyp e

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Framføringsvei.	Framføringsvei.
Generalization		Framføringsvei.	Ledning.
Generalization		Kanal.	Framføringsvei.
Generalization		Trase.	Framføringsvei.

5.1.2.5.2 «featureType» Kanal

en konstruksjon av stål, betong, plast, tre eller andre materialer som brukes til framføring av rør, ledninger eller andre kanaler

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		Kanal.	Framføringsvei.
Realization		Kanal.	Kanal.

5.1.2.5.3 «featureType» Trase

den mest mulig geografisk riktige posisjonen for en framføring av ledning(er).

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
trasenavn	Navn på trasen. Dette er gjerne en tekstlig beskrivelse av traséens plassering, for eksempel "fra stasjon til stasjon"	[0..1]		CharacterString
seilingshøyde	Sikker minste fri seilingshøyde	[0..1]		Seilingshøyde
luftfartshindermerking	Eksempel: malt, lys, radiomerking. Ref NVE 2012-10-12	[0..1]		MerkingType

	Merknad: Kodeliste på luftfartshindermerking kommer sannsynligvis i SOSI Del2- fagområdet Luftfartshinder. Bruker fri-tekst her siden kodelista ikke er klar ennå.			
vertikalutstrekning	objektkomponents maksimale høyde over terreng	[0..1]		Vertikalutstrekning

Restriksjoner

Navn	OCL syntaks
skal kobles til Mast (lik koordinat)	Hvert punkt i trasen skal ha lik koordinat som objekttype Mast.

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Trase.	Trase.
Generalization		Trase.	Framføringsvei.

5.1.2.5.4 «dataType» Seilingshøyde

Sikker minste fri seilingshøyde

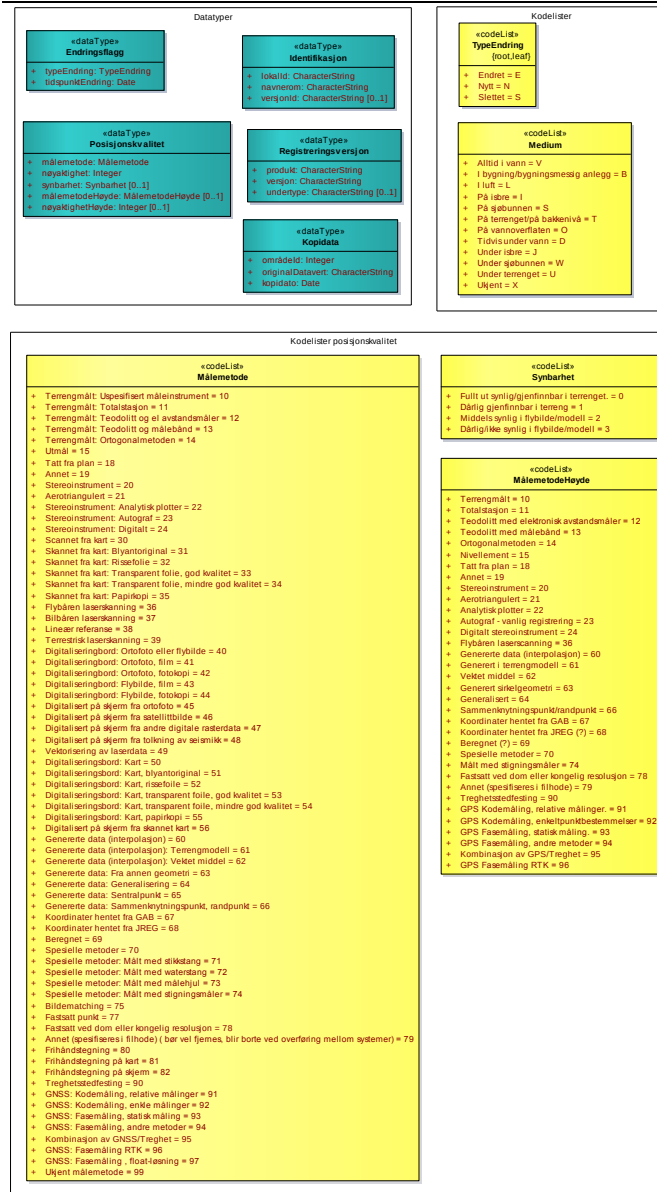
Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
friseilingshøyde	minste seilingshøyde under bru, luftspenn og lignende fra et gitt referansenivå Merknad: Fra 1. januar 2000 er høyeste astronomiske tidevann (HAT) referansenivå for friseilingshøyde [Statens kartverk Sjø] egenskapen er hentet fra SOSI Generell objektkatalog, bygg og anlegg 4.0			Real

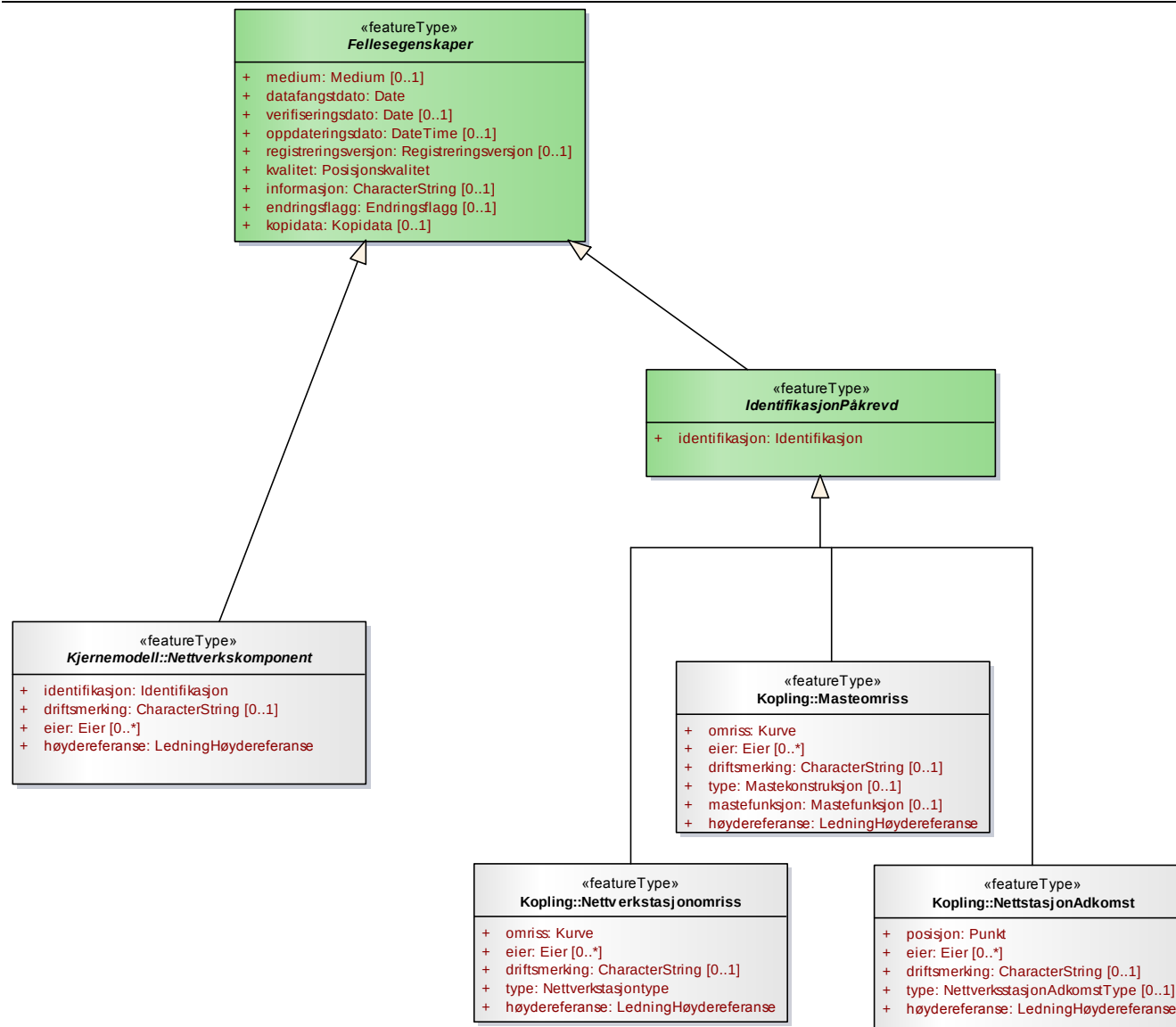
	Enhet: meter			
friseilingshøydeNøyaktighet	Nøyaktighet (standardavvik) av høydeangivelse gitt i friseilingshøyde Enhet: centimeter	[0..1]		Integer

5.1.2.6 Generelle konsepter

Inneholder elementer fra SOSI 4.5 Generelle konsepter og andre generelle elementer brukt i FKB 4.6



Figur 16 Datatyper og kodelister



Figur 17 Arv av fellesegenskaper fra SOSI-objekt

5.1.2.6.1 «featureType» Fellesegenskaper

abstrakt objekt som bærer en rekke egenskaper som er fagområde-uavhengige. Spesialvariant for ledning som ikke inneholder identifikasjon siden identifikasjon er del av nettverkskomponent-supertypen.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
medium	objektets beliggenhet i forhold til jordoverflaten	[0..1]		Medium
datafangstdato	dato når objektet siste gang ble registrert/observert/målt i terrenget			Date
verifiseringsdato	dato når dataene er fastslått å være i samsvar med virkeligheten	[0..1]		Date
oppdateringsdato	dato for siste endring på objektetdataene	[0..1]		DateTime
registreringsversjon	angir hvilken versjon av registreringsinstruksen som ble benyttet ved datafangst	[0..1]		Registreringsversjon
kvalitet	beskrivelse av kvaliteten på stedfestingen			Posisjonskvalitet
informasjon	generell opplysning	[0..1]		CharacterString
endringsflagg	endringsinformasjon om et objekt	[0..1]		Endringsflagg
kopidata	angivelse av at objektet er hentet fra en kopi av originaldata	[0..1]		Kopidata

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		Nettverkskomponent.	Fellesegenskaper.
Generalization		IdentifikasjonPåkrevd.	Fellesegenskaper.

5.1.2.6.2 «featureType» IdentifikasjonPåkrevd

abstrakt objekt som bærer identifikasjon-egenskapen. Arver fra Fellesegenskaper-objekttypen og arver videre til alle objekttyper som ikke er en subtype av nettverkskomponent.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
identifikasjon	Unik identifisering av kartobjektet			Identifikasjon

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		IdentifikasjonPåkrevd.	Fellesegenskaper.
Generalization		Nettverkstasjonomriss.	IdentifikasjonPåkrevd.
Generalization		NettstasjonAdkomst.	IdentifikasjonPåkrevd.
Generalization		Masteomriss.	IdentifikasjonPåkrevd.

5.1.2.6.3 «dataType» Identifikasjon

Unik identifikasjon av et objekt, ivaretatt av den ansvarlige produsent/forvalter, som kan benyttes av eksterne applikasjoner som referanse til objektet.

Attributter

Navn	Definisjon / Forklaring	Multip l	Kode	Type
lokalId	lokal identifikator, tildelt av dataleverendør/dataforvalter. I FKB benyttes UUID.			CharacterString
navnerom	navnerom som unikt identifiserer datakilden til objektet, i form av en http-URI			CharacterString
versjonId	identifikasjon av en spesiell versjon av et geografisk objekt (instans), maksimum lengde på 25 karakterers. Dersom spesifikasjonen av et geografisk objekt med en identifikasjon inkluderer livsløpssyklusinformasjon, benyttes denne versjonId for å skille mellom ulike versjoner av samme objekt. versjonId er en unik identifikasjon av versjonen. Benyttes normalt ikke i FKB	[0..1]		CharacterString

5.1.2.6.4 «dataType» Endringsflagg

endringsinformasjon om et objekt

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
typeEndring	endringsstatus for objektet			TypeEndring
tidspunktEndring	tidspunkt for endring av objektet			Date

5.1.2.6.5 «dataType» Kopidata

angivelse av at objektet er hentet fra en kopi av originaldata

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
områdeId	identifikasjon av område som dataene dekker. Angis med kommunenummer eller fylkesnummer.			Integer
originalDatavert	ansvarlig etat for forvaltning av data			CharacterString
kopidato	dato når objektet ble kopiert fra originaldatasett			Date

5.1.2.6.6 «dataType» Posisjonskvalitet

beskrivelse av kvaliteten på stedfestingen

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
målemetode	metode for måling i grunnriss (x,y), og høyde (z) når metoden er den samme som ved måling i grunnriss			Målemetode
nøyaktighet	punktstandardavviket i grunnriss for punkter samt tverravgang for linjer oppgitt i cm			Integer
synbarhet	hvor godt den kartlagte detalj var synbar ved kartleggingen	[0..1]		Synbarhet

målemetodeHøyde	metode for å måle høyden	[0..1]	MålemetodeHøyde
nøyaktighetHøyde	nøyaktighet for høyden i cm	[0..1]	Integer

5.1.2.6.7 «dataType» Registreringsversjon

angir hvilken versjon av registreringsinstruksen som ble benyttet ved datafangst

Eksempel:

I et datasett kan det finnes objekter som er etablert fra ulike registreringsversjoner. For eksempel har registreringsinstruksen for objekttypen Takkant i FKB blitt endret fra SOSI/FKB-versjon 3.4 til versjon 4.0. Dersom en kommune ønsker å ajourføre Takkant for et delområde av kommunen etter FKB/SOSI-versjon 4.0, vil han etter ajourføring ha et kommunedekkende datasett der Takkant er registrert med forskjellig registreringsinstruks. I disse tilfellene kan det være nyttig å kunne skille på objektnivå hvilken registreringsversjon som er benyttet ved datafangst. Egenskapen kan benyttes til dette.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
produkt	entydig navn på produktet i form av et kortnavn			CharacterString
versjon	versjonsnummer			CharacterString
undertype	brukes for å skille mellom undertyper av en versjon, dvs. endringer i registreringsinstruks for et objekt	[0..1]		CharacterString

5.1.2.6.8 «codeList» Medium

objektets beliggenhet i forhold til jordoverflaten

Eksempel:

Veg på bro, i tunnel, inne i et bygningsmessig anlegg, etc.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
Alltid i vann	Alltid i vann		V	
I bygning/bygningsmessig anlegg	I bygning/bygningsmessig anlegg		B	
I luft	I luft		L	
På isbre	På isbre		I	
På sjøbunnen	På sjøbunnen		S	
På terrenget/på bakkenivå	På terrenget/på bakkenivå (default-verdi)		T	
På vannoverflaten	På vannoverflaten		O	
Tidvis under vann	Tidvis under vann		D	
Under isbre	Under isbre		J	
Under sjøbunnen	Under sjøbunnen		W	
Under terrenget	Under terrenget		U	
Ukjent	ukjent		X	

5.1.2.6.9 «codeList» Målemetode

metode som ligger til grunn for registrering av posisjon

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
Terrengmålt: Uspesifisert måleinstrument	Målt i terrenget , uspesifisert metode/måleinstrument		10	
Terrengmålt: Totalstasjon	Målt i terrenget med totalstasjon		11	
Terrengmålt: Teodolitt og el avstandsmåler	Målt i terrenget med teodolitt og elektronisk avstandsmåler		12	
Terrengmålt: Teodolitt og målebånd	Målt i terrenget med teodolitt og målebånd		13	
Terrengmålt: Ortogonalmetoden	Målt i terrenget, ortogonalmetoden		14	
Utmål	Punkt beregnet på bakgrunn av måling mot andre punkter, slik som to avstander eller avstand og retning		15	

Tatt fra plan	Tatt fra plan eller godkjent tiltak	18	
Annet	Annet	19	
Stereoinstrument	Målt i stereoinstrument, uspesifisert instrument	20	
Aerotriangulert	Punkt beregnet ved aerotriangulering	21	
Stereoinstrument: Analytisk plotter	Målt i stereoinstrument, analytisk plotter	22	
Stereoinstrument: Autograf	Målt i stereoinstrument, autograf, analogt instrument	23	
Stereoinstrument: Digitalt	Målt i stereoinstrument, digitalt instrument	24	
Scannet fra kart	Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner, uspesifisert kartmedium	30	
Skannet fra kart: Blyantoriginal	Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner. Kartmedium er blyantoriginal	31	
Skannet fra kart: Rissefolie	Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner. Kartmedium er rissefolie	32	
Skannet fra kart: Transparent folie, god kvalitet	Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner. Kartmedium er transparent folie av god kvalitet.	33	
Skannet fra kart: Transparent folie, mindre god kvalitet	Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner. Kartmedium er transparent folie av mindre god kvalitet	34	
Skannet fra kart: Papirkopi	Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner. Kartmedium er papirkopi.	35	
Flybåren laserskanning	Målt med laserskanner fra fly	36	
Bilbåren laserskanning	Målt med laserskanner plassert i kjøretøy	37	
Lineær referanse	brukes for objekter som er stedfestet med lineær referanse, enten disse leveres med stedfesting kun som lineære referanser, eller med koordinatgeometri avledet fra lineære referanser	38	
Terrestrisk laserskanning	Målt med laserskanner fra instrument på bakken	39	
Digitaliseringbord: Ortofoto eller flybilde	Geometri overført fra ortofoto eller flybilde ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord, uspesifisert bildemedium	40	
Digitaliseringbord: Ortofoto, film	Geometri overført fra ortofoto ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Bildemedium er film	41	

Digitaliseringbord: Ortofoto, fotokopi	Geometri overført fra ortofoto ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Bildemedium er fotokopi		42	
Digitaliseringbord: Flybilde, film	Geometri overført fra flybilde ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Bildemedium er film		43	
Digitaliseringbord: Flybilde, fotokopi	Geometri overført fra flybilde ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Bildemedium er fotokopi		44	
Digitalisert på skjerm fra ortofoto	Geometri overført fra ortofoto ved hjelp av manuell registrering på skjerm		45	
Digitalisert på skjerm fra satellittbilde	Geometri overført fra satellittbilde ved hjelp av manuell registrering på skjerm		46	
Digitalisert på skjerm fra andre digitale rasterdata	Digitalisert på skjerm fra andre digitale rasterdata		47	
Digitalisert på skjerm fra tolkning av seismikk	Digitalisert på skjerm fra tolkning av seismikk		48	
Vektorisering av laserdata	Vektorisering fra laserdata, brukes også der vektoriseringen støttes av ortofoto		49	
Digitaliseringsbord: Kart	Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord, medium uspesifisert		50	
Digitaliseringsbord: Kart, blyantoriginal	Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Kartmedium er blyantoriginal		51	
Digitaliseringsbord: Kart, rissefoile	Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Kartmedium er rissefolie		52	
Digitaliseringsbord: Kart, transparent foile, god kvalitet	Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Kartmedium er transparent folie av god kvalitet, samkopi		53	
Digitaliseringsbord: Kart, transparent foile, mindre god kvalitet	Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Kartmedium er transparent folie av mindre god kvalitet, samkopi		54	
Digitaliseringsbord: Kart, papirkopi	Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Kartmedium er papirkopi		55	

Digitalisert på skjerm fra skannet kart	Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på skjerm, medium skannet kart (raster), samkopi		56	
Genererte data (interpolasjon)	Genererte data, interpolasjonsmetode. Ikke nærmere spesifisert		60	
Genererte data (interpolasjon): Terrengmodell	Genererte data, interpolasjonsmetode, fra terrengmodell		61	
Genererte data (interpolasjon): Vektet middel	Genererte data, interpolasjonsmetode, vektet middel		62	
Genererte data: Fra annen geometri	Genererte data: Sirkelgeometri, korridor eller annen geometri generert ut fra f.eks et punkt eller en linje (f.eks midtlinje veg)		63	
Genererte data: Generalisering	Genererte data: Generalisering		64	
Genererte data: Sentralpunkt	Genererte data: Sentralpunkt		65	
Genererte data: Sammenknytningspunkt, randpunkt	Genererte data: Sammenknytningspunkt (f.eks mellom ulike kartlegginger), randpunkt (f.eks mellom ulike kilder til kart)		66	
Koordinater hentet fra GAB	Koordinater hentet fra GAB/Matrikkelen		67	
Koordinater hentet fra JREG	Koordinater hentet fra JREG, jordregisteret		68	
Beregnet	Beregnet, uspesifisert hvordan		69	
Spesielle metoder	Spesielle metoder, uspesifisert		70	
Spesielle metoder: Målt med stikkstang	Spesielle metoder: Målt med stikkstang		71	
Spesielle metoder: Målt med waterstang	Spesielle metoder: Målt med waterstang		72	
Spesielle metoder: Målt med målehjul	Spesielle metoder: Målt med målehjul		73	
Spesielle metoder: Målt med stigningsmåler	Spesielle metoder: Målt med stigningsmåler		74	
Bildematching	Data generert ved bildematching		75	
Fastsatt punkt	Punkt fastsatt ut fra et grunnlag (kart, bilde), f.eks ved partenes enighet ved en oppmålingsforretning		77	

Fastsatt ved dom eller kongelig resolusjon	Geometri fastsatt ved dom, lov, traktat eller kongelig resolusjon		78	
Annet (spesifiseres i filhode) (bør vel fjernes, blir borte ved overføring mellom systemer)	Annet (spesifiseres i filhode)		79	
Frihåndstegning	Digitalisert ut fra frihåndstegning. Frihåndstegning er basert på svært grovt grunnlag eller ikke noe grunnlag		80	
Frihåndstegning på kart	Digitalisert fra krokering på kart, dvs grovt skissert på kart		81	
Frihåndstegning på skjerm	Digitalisert ut fra frihåndstegning (direkte på skjerm). Frihåndstegning er basert på svært grovt grunnlag eller ikke noe grunnlag		82	
Treghetsstedfesting	Treghetsstedfesting		90	
GNSS: Kodemåling, relative målinger	Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Kodemåling, relative målinger.		91	
GNSS: Kodemåling, enkle målinger	Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Kodemåling, enkle målinger.		92	
GNSS: Fasemåling, statisk måling	Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Fasemåling statisk måling.		93	
GNSS: Fasemåling, andre metoder	Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Fasemåling andre metoder.		94	
Kombinasjon av GNSS/Treghet	Kombinasjon av GPS/Treghet		95	
GNSS: Fasemåling RTK	Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO).: Fasemåling RTK (realtids kinematisk måling)		96	
GNSS: Fasemåling , float-løsning	Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO). Fasemåling float-løsning		97	
Ukjent målemetode	Målemetode er ukjent		99	

5.1.2.6.10 «codeList» MålemetodeHøyde
 metode for å måle objekttypens høydeverdi

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
Terrengmålt	Terrengmålt		10	
Totalstasjon	Totalstasjon		11	
Teodolitt med elektronisk avstandsmåler	Teodolitt med elektronisk avstandsmåler		12	
Teodolitt med målebånd	Teodolitt med målebånd		13	
Ortogonalmetoden	Ortogonalmetoden		14	
Nivellement	Nivellement		15	
Tatt fra plan	Tatt fra plan		18	
Annet	Annet		19	
Stereoinstrument	Stereoinstrument		20	
Aerotriangulert	Aerotriangulert		21	
Analytisk plotter	Analytisk plotter		22	
Autograf - vanlig registrering	Autograf - vanlig registrering		23	
Digitalt stereoinstrument	Digitalt stereoinstrument		24	
Flybåren laserscanning	Flybåren laserscanning		36	
Genererte data (interpolasjon)	Genererte data (interpolasjon)		60	
Generert i terrengmodell	Generert i terrengmodell		61	
Vektet middel	Vektet middel		62	
Generert sirkelgeometri	Generert sirkelgeometri		63	
Generalisert	Generalisert		64	
Sammenknytningspunkt/randpunkt	Sammenknytningspunkt/randpunkt		66	
Koordinater hentet fra GAB	Koordinater hentet fra GAB		67	
Koordinater hentet fra JREG (?)	Koordinater hentet fra JREG (?)		68	

Beregnet (?)	Beregnet (?)		69	
Spesielle metoder	Spesielle metoder		70	
Målt med stigningsmåler	Målt med stigningsmåler		74	
Fastsatt ved dom eller kongelig resolusjon	Fastsatt ved dom eller kongelig resolusjon		78	
Annet (spesifiseres i filhode)	Annet (spesifiseres i filhode)		79	
Treghetsstedfesting	Treghetsstedfesting		90	
GPS Kodemåling, relative målinger.	GPS Kodemåling, relative målinger.		91	
GPS Kodemåling, enkeltpunktbestemmelser	GPS Kodemåling, enkeltpunktbestemmelser		92	
GPS Fasemåling, statisk måling.	GPS Fasemåling, statisk måling.		93	
GPS Fasemåling, andre metoder	GPS Fasemåling, andre metoder		94	
Kombinasjon av GPS/Tregghet	Kombinasjon av GPS/Tregghet		95	
GPS Fasemåling RTK	GPS Fasemåling RTK		96	

5.1.2.6.11 «codeList» Synbarhet

hvor godt den kartlagte detalj var synbar ved kartleggingen

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
Fullt ut synlig/gjenfinnbar i terrenget.	Fullt ut synlig/gjenfinnbar i terrenget (default-verdi)		0	
Dårlig gjenfinnbar i terreng	Forøvrig grei å innmåle. (Benyttes bl.a. for innmåling av ledninger på lukket grøft)		1	
Middels synlig i flybilde/modell	Middels synlig i flybilde/modell		2	
Dårlig/ikke synlig i flybilde/modell	Dårlig/ikke synlig i flybilde/modell		3	

5.1.2.6.12 «codeList» TypeEndring
endringsstatus for objektet

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multip l	Kode	Type
Endret	Endret		E	
Nytt	Nytt		N	
Slettet	Slettet		S	

5.2 Rasterbaserte data - applikasjonsskjema

5.2.1 Omfang

Spesifikasjonen omfatter ikke rasterdata

5.2.2 UML applikasjonsskjema

Ingen informasjon

6 Referansesystem

6.1 Romlig referansesystem

6.1.1 Omfang

Gjelder hele spesifikasjonen

6.1.2 Navn på kilden til referansesystemet:

SOSI / EPSG

6.1.3 Ansvarlig organisasjon for referansesystemet:

Kartverket / The international Association of Oil & Gas Producers

6.1.4 Link til mer info om referansesystemet:

www.kartverket.no/SOSI / <http://www.epsg-registry.org/>

6.1.5 Koderom:

SOSI ReferansesystemKode (grunnriss) og Høydereferansesystem (høyde) / EPSG

6.1.6 Identifikasjonskode:

Se tabell 1 under.

6.1.7 Kodeversjon

SOSI-del 1, SOSI-realisering SOSI-GML versjon 4.5 /
EPSG Geodetic Parameter Dataset, version 8.0, august 2012

Referansesystem	GML (EPSG-kode)	SOSI
EUREF89 UTM32 (2d)	25832	Koordsys 22 Vert-datum ikke angitt
EUREF89 UTM33 (2d)	25833	Koordsys 23 Vert-datum ikke angitt
EUREF89 UTM35 (2d)	25835	Koordsys 25 Vert-datum ikke angitt
EUREF89 UTM32 + NN1954	6172	Koordsys 22 Vert-datum NN54
EUREF89 UTM33 + NN1954	6173	Koordsys 23 Vert-datum NN54
EUREF89 UTM35 + NN1954	6175	Koordsys 25 Vert-datum NN54
EUREF89 UTM32 + NN2000	5972	Koordsys 22 Vert-datum NN2000
EUREF89 UTM33 + NN2000	5973	Koordsys 23 Vert-datum NN2000
EUREF89 UTM35 + NN2000	5975	Koordsys 25 Vert-datum NN2000

Tabell 1: Liste over romlige referansesystem som benyttes i forvaltningen av FKB

6.2 Temporalt referansesystem

6.2.1 Navn på temporalt referansesystem

UTC

6.2.2 Omfang

Gjelder hele spesifikasjonen

7 Kvalitet

Den dominerende datafangstmetoden for FKB-data er fotogrammetrisk registrering. For fotogrammetrisk registrering er det angitt detaljerte kvalitetskrav. Se kapittel 6 fotogrammetrisk registreringsinstruks for FKB-Ledning 4.6:

<https://register.geonorge.no/subregister/versjoner/nasjonale-standarder-og-veiledere/kartverket/kartleggingsinstrukser/kartverket/fotogrammetrisk-registreringsinstruks-for-fkb-ledning>

FKB vil ofte også inneholde data fra andre datakilder, for eksempel data etablert gjennom kommunal/offentlig/ledningseiers saksbehandling, innmelding fra publikum eller digitalisert fra ortofoto.

Prinsippet er at fullstendighet prioriteres foran nøyaktighet og FKB-data for et område vil derfor bestå av data med varierende grad av kvalitet. Alle data er kodet med datafangstdato og posisjonskvalitet slik at det er mulig å vurdere datakvaliteten til det enkelte dataobjekt. Det vil også være mulig å aggregere denne informasjonen som finnes på objektnivå opp til en beskrivelse av kvaliteten på datainnholdet i området som helhet. Det er imidlertid vanskelig å garantere datakvaliteten for FKB innenfor et område.

8 Datafangst

Fotogrammetrisk datafangst er den dominerende datafangstmetoden for FKB. Se Fotogrammetrisk registreringsinstruks for FKB-Ledning 4.6:

<https://register.geonorge.no/subregister/versjoner/nasjonale-standarder-og-veiledere/kartverket/kartleggingsinstrukser/kartverket/fotogrammetrisk-registreringsinstruks-for-fkb-ledning>

Administrativ datafangst er en sentral del av datafangsten knyttet til ledning. Det anbefales å følge retningslinjene i forvaltningsspesifikasjonen som ble utarbeidet i forbindelse med FKB-Ledning 4.5 ved administrativ datafangst.

9 Datavedlikehold

FKB-data vedlikeholdes gjennom 3 prosesser. Det henvises til Geovekst veiledningsmaterieill (kap. 10) for nærmere beskrivelse av vedlikeholdsopplegget [GEO-VEIL]: <http://www.kartverket.no/geodataarbeid/Geovekst/Geovekst-veiledningsdokumentasjon/>

9.1 Vedlikeholdsinformasjon Kartleggingsprosjekter

9.1.1 Omfang

Hele spesifikasjonen/datasettet

9.1.2 Vedlikeholdsfrekvens

Periodisk med en frekvens fra årlig til ca hvert 10. år avhengig av områdetype.

9.1.3 Vedlikeholdsbeskrivelse

Fotogrammetrisk ajourhold skjer for Geovekst-kommuner gjennom Geovekst kartleggingsprosjekter. Kartleggingsprosjektene spesifiseres og finansieres gjennom Geovekst og settes ut på anbud fra Kartverket. Flyfotografering og selve det fotogrammetriske ajourholdet utføres av et privat firma i tråd med fotogrammetrisk registreringsinstruks. Kartverket gjør kontroll av leveranse ved mottak og legger dataene inn i FKB.

Kommuner utenfor Geovekst gjør tilsvarende vedlikehold i egen regi og leverer data i henhold til Norge digitalt avtale.

9.2 Vedlikeholdsinformasjon FDV-avtalene

9.2.1 Omfang

Hele spesifikasjonen/datasettet

9.2.2 Vedlikeholdsfrekvens

Kontinuerlig

9.2.3 Vedlikeholdsbeskrivelse

Det er i regi av Geovekst inngått FDV-avtaler med de fleste kommuner. Her avtales oppgaver og finansiering av et felles kontinuerlig ajourhold av FKB-dataene blant partene i avtalen. Den viktigste parten i avtalene er kommunen da mange av endringene i FKB kan fanges opp gjennom kommunal saksbehandling.

Kommuner utenfor Geovekst gjør tilsvarende vedlikehold i egen regi og leverer data i henhold til Norge digitalt avtale.

9.3 Vedlikeholdsinformasjon Meldinger om feil og mangler

9.3.1 Omfang

Hele spesifikasjonen/datasettet

9.3.2 Vedlikeholdsfrekvens

Kontinuerlig

9.3.3 Vedlikeholdsbeskrivelse

Kartverket mottar gjennom tjenesten Rettikartet.no en del meldinger om feil og mangler i FKB fra publikum. Disse meldingene kan etter en vurdering mot andre datakilder bli lagt inn i FKB.

Også andre parter i Geovekst vil kunne ta imot meldinger om feil og avvik i kartet og oppdatere FKB på bakgrunn av disse meldingene.

10 Presentasjon

10.1 Omfang

Gjelder hele spesifikasjonen

10.2 Referanse til presentasjonskatalog

Presentasjonsregler for FKB-data er angitt i skjermkartografispesifikasjonen:

<https://register.geonorge.no/register/versjoner/tegneregler/geovekst/fkb-skjermkartografi>

11 Leveranse

11.1 Leveransemetode

11.1.1 Omfang

Hele datasettet/spesifikasjonen

11.1.2 Leveranseformat

Tabellen under angir tilgjengelige formater.

Format	Inndeling	Koordinatsystem	Tegnsett	Språk
SOSI 4.5	Kommunevise filer	Euref89, lokal sone	UTF-8	Norsk
GML	Kommunevise filer	Euref89, lokal sone	UTF-8	Norsk

11.1.3 Leveransemedium

Distribusjon av FKB-data vil skje gjennom Geonorge. Filbasert distribusjon vil lastes ned direkte fra server.

FKB-data vil også være tilgjengelig gjennom Kartverkets WMS-tjenester. Lista med tilgjengelige tjenester og leveranseformater kan bli utvidet.

12 Tilleggsinformasjon

Ingen informasjon angitt

13 Metadata

Det leveres metadata i henhold til ISO-standarden 19115:2003 Geografisk informasjon.

Metadata for FKB-Ledning i kartkatalog på Geonorge:

<https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/geovekst/fkb-ledning/6e05aefb-f90e-4c7d-9fb9-299574d0bbf6>

13.1 Omfang

Gjelder hele spesifikasjonen

13.2 Metadataspesifikasjon

Ingen spesielle krav utover det som er angitt i nasjonal metadatakatalog (se link ovenfor).

Vedlegg A - SOSI-format-realisering

Krav til SOSI-realisering av FKB-data er gitt i FKB-Generell del kapittel kapittel 6.3.2.

SOSI-filer som inneholder data i henhold til denne spesifikasjonen skal merkes i filhodet med ..OBJEKTKATALOG FKB-Ledning 4.6

Objekttyper

EL_Belysningspunkt

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	PUNKT			
	..OBJTYPE	=EL_Belysningspunkt	[1..1]	T32
plassering	..BELYSNINGSPLASSERING	=iMast,iÅk,påVegg,iTakKabelbru,hengendeIKabel,påPortal,annet	[1..1]	T20
bruk	..BELYSNINGSBRUK	Kodeliste	[0..1]	H2
hovedbruk	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	Kodeliste	[1..1]	T32
fellesføring	..FELLESFØRING	*	[0..*]	*
fellesføringType	...LEDNINGSNETTVERKSTYPE	Kodeliste	[1..1]	T32
leietaker	...LEDN_LEIETAKER		[0..1]	T50
identifikasjon	..IDENT	*	[1..1]	*
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T100
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100
driftsmerking	..DRIFTSMERKING		[0..1]	T50
eier	..LEDN_EIER	*	[0..*]	*
eiertype	...LEDN_EIERTYPE	=statlig,fylke,interkommunal,kommunal,privat,annet	[1..1]	T20
eier	...LEDN_EIERNAVN		[0..1]	T50
eier_andel	...LEDN_EIERANDEL		[0..1]	D4.1
høydereferanse	..LEDN_HØYDEREFERANSE	=bunnInnvendig,fot,påBakken,senter,toppInnvendig,oppUtvendig,underkartUtvendig,ukjent	[1..1]	T20
medium	..MEDIUM	Kodeliste	[0..1]	T1
datafangstdato	..DATAFANGSTDATO		[1..1]	DATO

verifiseringsdato	..VERIFISERINGSDATO		[0..1]	DATO
oppdateringsdato	..OPPDATERINGSDATO		[0..1]	DATOTID
registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	*	[0..1]	*
produkt	...PRODUKT		[1..1]	T15
versjon	...VERSJON		[1..1]	T50
undertype	...UNDERVERSJON		[0..1]	T50
kvalitet	..KVALITET	*	[1..1]	*
målemetode	...MÅLEMETODE	Kodeliste	[1..1]	H2
nøyaktighet	...NØYAKTIGHET		[1..1]	H6
synbarhet	...SYNBARHET	=0,1,2,3	[0..1]	H2
målemetodeHøyde	...H-MÅLEMETODE	Kodeliste	[0..1]	H2
nøyaktighetHøyde	...H-NØYAKTIGHET		[0..1]	H6
informasjon	..INFORMASJON		[0..1]	T255
endringsflagg	..ENDRINGSFLAGG	*	[0..1]	*
typeEndring	...ENDRET_TYPE	=E,N,S	[1..1]	T1
tidspunktEndring	...ENDRET_TID		[1..1]	DATO
kopidata	..KOPIDATA	*	[0..1]	*
områded	...OMRÅDEID		[1..1]	H4
originalDatavert	...ORIGINALDATAVERT		[1..1]	T100
kopidato	...KOPIDATO		[1..1]	DATO

EL_Flymarkør

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	PUNKT			
	..OBJTYPE	=EL_Flymarkør	[1..1]	T32
hovedbruk	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	Kodeliste	[1..1]	T32
identifikasjon	..IDENT	*	[1..1]	*
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T100
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100
driftsmerking	..DRIFTSMERKING		[0..1]	T50
eier	..LEDN_EIER	*	[0..*]	*

eiertype	...LEDN_EIERTYPE	=statlig,fylke,interkommunal,kommunal,privat,annet	[1..1]	T20
eier	...LEDN_EIERNAVN		[0..1]	T50
eier_andel	...LEDN_EIERANDEL		[0..1]	D4.1
høydereferanse	..LEDN_HØYDEREFERANSE	=bunnInnvendig,fot,påBakken,senter,toppInnvendig,oppUtvendig,underkartUtvendig,ukjent	[1..1]	T20
medium	..MEDIUM	Kodeliste	[0..1]	T1
datafangstdato	..DATAFANGSTDATO		[1..1]	DATO
verifiseringsdato	..VERIFISERINGSDATO		[0..1]	DATO
oppdateringsdato	..OPPDATERINGSDATO		[0..1]	DATOTID
registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	*	[0..1]	*
produkt	...PRODUKT		[1..1]	T15
versjon	...VERSJON		[1..1]	T50
undertype	...UNDERVERSJON		[0..1]	T50
kvalitet	..KVALITET	*	[1..1]	*
målemetode	...MÅLEMETODE	Kodeliste	[1..1]	H2
nøyaktighet	...NØYAKTIGHET		[1..1]	H6
synbarhet	...SYNBARHET	=0,1,2,3	[0..1]	H2
målemetodeHøyde	...H-MÅLEMETODE	Kodeliste	[0..1]	H2
nøyaktighetHøyde	...H-NØYAKTIGHET		[0..1]	H6
informasjon	..INFORMASJON		[0..1]	T255
endringsflagg	..ENDRINGSFLAGG	*	[0..1]	*
typeEndring	...ENDRET_TYPE	=E,N,S	[1..1]	T1
tidspunktEndring	...ENDRET_TID		[1..1]	DATO
kopidata	..KOPIDATA	*	[0..1]	*
områded	...OMRÅDEID		[1..1]	H4
originalDatavert	...ORIGINALDATAVERT		[1..1]	T100
kopidato	...KOPIDATO		[1..1]	DATO
Restriksjoner				
skal ligge på Trase:				

EL_Nettstasjon

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	PUNKT			
	..OBJTYPE	=EL_Nettstasjon	[1..1]	T32
type	..EL_STASJONSTYPE	=frittstående,mastearrangement,mastefotkiosk,minikiosk,iBygg	[1..1]	T32
hovedbruk	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	Kodeliste	[1..1]	T32
identifikasjon	..IDENT	*	[1..1]	*
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T100
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100
driftsmerking	..DRIFTSMERKING		[0..1]	T50
eier	..LEDN_EIER	*	[0..*]	*
eier type	...LEDN_EIERTYPE	=statlig,fylke,interkommunal,kommunal,privat,annet	[1..1]	T20
eier	...LEDN_EIERNAVN		[0..1]	T50
eier_andel	...LEDN_EIERANDEL		[0..1]	D4.1
høydereferanse	..LEDN_HØYDEREFERANSE	=bunnInnvendig,fot,påBakken,senter,toppInnvendig,oppUtvendig,underkartUtvendig,ukjent	[1..1]	T20
medium	..MEDIUM	Kodeliste	[0..1]	T1
datafangstdato	..DATAFANGSTDATO		[1..1]	DATO
verifiseringsdato	..VERIFISERINGSDATO		[0..1]	DATO
oppdateringsdato	..OPPDATERINGSDATO		[0..1]	DATOTID
registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	*	[0..1]	*
produkt	...PRODUKT		[1..1]	T15
versjon	...VERSJON		[1..1]	T50
undertype	...UNDERVERSJON		[0..1]	T50
kvalitet	..KVALITET	*	[1..1]	*
målemetode	...MÅLEMETODE	Kodeliste	[1..1]	H2
nøyaktighet	...NØYAKTIGHET		[1..1]	H6

synbarhet	...SYNBARHET	=0,1,2,3	[0..1]	H2
målemetodeHøyde	...H-MÅLEMETODE	Kodeliste	[0..1]	H2
nøyaktighetHøyde	...H-NØYAKTIGHET		[0..1]	H6
informasjon	..INFORMASJON		[0..1]	T255
endringsflagg	..ENDRINGSFLAGG	*	[0..1]	*
typeEndring	...ENDRET_TYPE	=E,N,S	[1..1]	T1
tidspunktEndring	...ENDRET_TID		[1..1]	DATO
kopidata	..KOPIDATA	*	[0..1]	*
områdelid	...OMRÅDEID		[1..1]	H4
originalDatavert	...ORIGINALDATAVERT		[1..1]	T100
kopidato	...KOPIDATO		[1..1]	DATO

EL_Vindturbin

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	PUNKT			
	..OBJTYPE	=EL_Vindturbin	[1..1]	T32
type	..EL_STASJONSTYPE	=frittstående,mastearrang ement,mastefotkiosk,minik iosk,iBygg	[1..1]	T32
hovedbruk	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	Kodeliste	[1..1]	T32
identifikasjon	..IDENT	*	[1..1]	*
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T100
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100
driftsmerking	..DRIFTSMERKING		[0..1]	T50
eier	..LEDN_EIER	*	[0..*]	*
eier type	...LEDN_EIERTYPE	=statlig,fylke,interkommun al,kommunal,privat,annet	[1..1]	T20
eier	...LEDN_EIERNAVN		[0..1]	T50
eier_andel	...LEDN_EIERANDEL		[0..1]	D4.1
høydereferanse	..LEDN_HØYDEREFERANSE	=bunnInnvendig,fot,påBak ken,senter,toppInnvendig,t oppUtvendig,underkartUtv endig,ukjent	[1..1]	T20

medium	..MEDIUM	Kodeliste	[0..1]	T1
datafangstdato	..DATAFANGSTDATO		[1..1]	DATO
verifiseringsdato	..VERIFISERINGSDATO		[0..1]	DATO
oppdateringsdato	..OPPDATERINGSDATO		[0..1]	DATOTID
registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	*	[0..1]	*
produkt	...PRODUKT		[1..1]	T15
versjon	...VERSJON		[1..1]	T50
undertype	...UNDERVERSJON		[0..1]	T50
kvalitet	..KVALITET	*	[1..1]	*
målemetode	...MÅLEMETODE	Kodeliste	[1..1]	H2
nøyaktighet	...NØYAKTIGHET		[1..1]	H6
synbarhet	...SYNBARHET	=0,1,2,3	[0..1]	H2
målemetodeHøyde	...H-MÅLEMETODE	Kodeliste	[0..1]	H2
nøyaktighetHøyde	...H-NØYAKTIGHET		[0..1]	H6
informasjon	..INFORMASJON		[0..1]	T255
endringsflagg	..ENDRINGSFLAGG	*	[0..1]	*
typeEndring	...ENDRET_TYPE	=E,N,S	[1..1]	T1
tidspunktEndring	...ENDRET_TID		[1..1]	DATO
kopidata	..KOPIDATA	*	[0..1]	*
områded	...OMRÅDEID		[1..1]	H4
originalDatavert	...ORIGINALDATAVERT		[1..1]	T100
kopidato	...KOPIDATO		[1..1]	DATO

LednKum

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	PUNKT			
	..OBJTYPE	=LednKum	[1..1]	T32
kumfunksjon	..KUMFUNKSJON	=trekkeKum	[1..1]	T20
hovedbruk	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	Kodeliste	[1..1]	T32
fellesføring	..FELLESFØRING	*	[0..*]	*
fellesføringType	...LEDNINGSNETTVERKSTYPE	Kodeliste	[1..1]	T32
leietaker	...LEDN_LEIETAKER		[0..1]	T50

identifikasjon	..IDENT	*	[1..1]	*
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T100
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100
driftsmerking	..DRIFTSMERKING		[0..1]	T50
eier	..LEDN_EIER	*	[0..*]	*
eiertype	...LEDN_EIERTYPE	=statlig,fylke,interkommunal,kommunal,privat,annet	[1..1]	T20
eier	...LEDN_EIERNAVN		[0..1]	T50
eier_andel	...LEDN_EIERANDEL		[0..1]	D4.1
høydereferanse	..LEDN_HØYDEREFERANSE	=bunnInnvendig,fot,påBakken,senter,toppInnvendig,oppUtvendig,underkartUtvendig,ukjent	[1..1]	T20
medium	..MEDIUM	Kodeliste	[0..1]	T1
datafangstdato	..DATAFANGSTDATO		[1..1]	DATO
verifiseringsdato	..VERIFISERINGSDATO		[0..1]	DATO
oppdateringsdato	..OPPDATERINGSDATO		[0..1]	DATOTID
registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	*	[0..1]	*
produkt	...PRODUKT		[1..1]	T15
versjon	...VERSJON		[1..1]	T50
undertype	...UNDERVERSJON		[0..1]	T50
kvalitet	..KVALITET	*	[1..1]	*
målemetode	...MÅLEMETODE	Kodeliste	[1..1]	H2
nøyaktighet	...NØYAKTIGHET		[1..1]	H6
synbarhet	...SYNBARHET	=0,1,2,3	[0..1]	H2
målemetodeHøyde	...H-MÅLEMETODE	Kodeliste	[0..1]	H2
nøyaktighetHøyde	...H-NØYAKTIGHET		[0..1]	H6
informasjon	..INFORMASJON		[0..1]	T255
endringsflagg	..ENDRINGSFLAGG	*	[0..1]	*
typeEndring	...ENDRET_TYPE	=E,N,S	[1..1]	T1
tidspunktEndring	...ENDRET_TID		[1..1]	DATO
kopidata	..KOPIDATA	*	[0..1]	*

områded	...OMRÅDEID		[1..1]	H4
originalDatavert	...ORIGINALDATAVERT		[1..1]	T100
kopidato	...KOPIDATO		[1..1]	DATO

Mast

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	PUNKT			
	..OBJTYPE	=Mast	[1..1]	T32
konstruksjon	..MASTEKONSTRUKSJON	Kodeliste	[0..1]	H2
mastefunksjon	..MASTEFUNKSJON	=elmast,kontaktledningsmast,lysmast,radimast,signalmast,telemast	[1..1]	T20
vertikalutstrekning	..VERTIKALUTSTREKNING	*	[0..1]	*
vertikalhøyde	...VERTIKALHØYDE		[1..1]	D8.2
vertikalhøydeNøyaktighet	...NØYAKTIGHET- VERTIKALHØYDE		[0..1]	H5
linjebredde	..LINJEBREDDE		[0..1]	D6.2
luftfartshindermerking	..MAST_LUFTFARTSHINDERMERKING	=flagg,markør,plater,ukjent,annet	[0..1]	T20
hovedbruk	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	Kodeliste	[1..1]	T32
fellesføring	..FELLESFØRING	*	[0..*]	*
fellesføringType	...LEDNINGSNETTVERKSTYPE	Kodeliste	[1..1]	T32
leietaker	...LEDN_LEIETAKER		[0..1]	T50
identifikasjon	..IDENT	*	[1..1]	*
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T100
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100
driftsmerking	..DRIFTSMERKING		[0..1]	T50
eier	..LEDN_EIER	*	[0..*]	*
eiertype	...LEDN_EIERTYPE	=statlig,fylke,interkommunal,kommunal,privat,annet	[1..1]	T20
eier	...LEDN_EIERNAVN		[0..1]	T50
eier_andel	...LEDN_EIERANDEL		[0..1]	D4.1

høydereferanse	..LEDN_HØYDEREFERANSE	=bunnInnvendig,fot,påBak ken,senter,toppInnvendig,t oppUtvendig,underkartUtv endig,ukjent	[1..1]	T20
medium	..MEDIUM	Kodeliste	[0..1]	T1
datafangstdato	..DATAFANGSTDATO		[1..1]	DATO
verifiseringsdato	..VERIFISERINGSDATO		[0..1]	DATO
oppdateringsdato	..OPPDATERINGSDATO		[0..1]	DATOTID
registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	*	[0..1]	*
produkt	...PRODUKT		[1..1]	T15
versjon	...VERSJON		[1..1]	T50
undertype	...UNDERVERSJON		[0..1]	T50
kvalitet	..KVALITET	*	[1..1]	*
målemetode	...MÅLEMETODE	Kodeliste	[1..1]	H2
nøyaktighet	...NØYAKTIGHET		[1..1]	H6
synbarhet	...SYNBARHET	=0,1,2,3	[0..1]	H2
målemetodeHøyde	...H-MÅLEMETODE	Kodeliste	[0..1]	H2
nøyaktighetHøyde	...H-NØYAKTIGHET		[0..1]	H6
informasjon	..INFORMASJON		[0..1]	T255
endringsflagg	..ENDRINGSFLAGG	*	[0..1]	*
typeEndring	...ENDRET_TYPE	=E,N,S	[1..1]	T1
tidspunktEndring	...ENDRET_TID		[1..1]	DATO
kopidata	..KOPIDATA	*	[0..1]	*
områdelid	...OMRÅDEID		[1..1]	H4
originalDatavert	...ORIGINALDATAVERT		[1..1]	T100
kopidato	...KOPIDATO		[1..1]	DATO

Restriksjoner

linjebredde skal kun angis for høgspentmaster :

Masteomriss

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	KURVE			
	..OBJTYPE	=Masteomriss	[1..1]	T32

eier	..LEDN_EIER	*	[0..*]	*
eier_type	...LEDN_EIERTYPE	=statlig,fylke,interkommunal,kommunal,privat,annet	[1..1]	T20
eier	...LEDN_EIERNAVN		[0..1]	T50
eier_andel	...LEDN_EIERANDEL		[0..1]	D4.1
driftsmerking	..DRIFTSMERKING		[0..1]	T50
type	..MASTEKONSTRUKSJON	Kodeliste	[0..1]	H2
mastefunksjon	..MASTEFUNKSJON	=elmast,kontaktledningsmast,lysmast,radimast,signalmast,telemast	[0..1]	T20
høydereferanse	..LEDN_HØYDEREFERANSE	=bunnInnvendig,fot,påBakken,senter,toppInnvendig,toppUtvendig,underkartUtvendig,ukjent	[1..1]	T20
identifikasjon	..IDENT	*	[1..1]	*
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T100
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100
medium	..MEDIUM	Kodeliste	[0..1]	T1
datafangstdato	..DATAFANGSTDATO		[1..1]	DATO
verifiseringsdato	..VERIFISERINGSDATO		[0..1]	DATO
oppdateringsdato	..OPPDATERINGSDATO		[0..1]	DATOTID
registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	*	[0..1]	*
produkt	...PRODUKT		[1..1]	T15
versjon	...VERSJON		[1..1]	T50
undertype	...UNDERVERSJON		[0..1]	T50
kvalitet	..KVALITET	*	[1..1]	*
målemetode	...MÅLEMETODE	Kodeliste	[1..1]	H2
nøyaktighet	...NØYAKTIGHET		[1..1]	H6
synbarhet	...SYNBARHET	=0,1,2,3	[0..1]	H2
målemetodeHøyde	...H-MÅLEMETODE	Kodeliste	[0..1]	H2
nøyaktighetHøyde	...H-NØYAKTIGHET		[0..1]	H6
informasjon	..INFORMASJON		[0..1]	T255

endringsflagg	..ENDRINGSFLAGG	*	[0..1]	*
typeEndring	...ENDRET_TYPE	=E,N,S	[1..1]	T1
tidspunktEndring	...ENDRET_TID		[1..1]	DATO
kopidata	..KOPIDATA	*	[0..1]	*
områdeld	...OMRÅDEID		[1..1]	H4
originalDatavert	...ORIGINALDATAVERT		[1..1]	T100
kopidato	...KOPIDATO		[1..1]	DATO
Restriksjoner				
skal ha tilhørende Mast med samme driftsmerking:				

NettstasjonAdkomst

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	PUNKT			
	..OBJTYPE	=NettstasjonAdkomst	[1..1]	T32
eier	..LEDN_EIER	*	[0..*]	*
eiertype	...LEDN_EIERTYPE	=statlig,fylke,interkommunal,kommunal,privat,annet	[1..1]	T20
eier	...LEDN_EIERNAVN		[0..1]	T50
eier_andel	...LEDN_EIERANDEL		[0..1]	D4.1
driftsmerking	..DRIFTSMERKING		[0..1]	T50
type	..NETTVERKSSTASJONADKOMSTTYPE	=personadkomst,utstyrsadkomst,utlufting	[0..1]	T20
høydereferanse	..LEDN_HØYDEREFERANSE	=bunnInnvendig,fot,påBakken,senter,toppInnvendig,oppUtvendig,underkartUtvendig,ukjent	[1..1]	T20
identifikasjon	..IDENT	*	[1..1]	*
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T100
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100
medium	..MEDIUM	Kodeliste	[0..1]	T1
datafangstdato	..DATAFANGSTDATO		[1..1]	DATO
verifiseringsdato	..VERIFISERINGSDATO		[0..1]	DATO
oppdateringsdato	..OPPDATERINGSDATO		[0..1]	DATOTID

registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	*	[0..1]	*
produkt	...PRODUKT		[1..1]	T15
versjon	...VERSJON		[1..1]	T50
undertype	...UNDERVERSJON		[0..1]	T50
kvalitet	..KVALITET	*	[1..1]	*
målemetode	...MÅLEMETODE	Kodeliste	[1..1]	H2
nøyaktighet	...NØYAKTIGHET		[1..1]	H6
synbarhet	...SYNBARHET	=0,1,2,3	[0..1]	H2
målemetodeHøyde	...H-MÅLEMETODE	Kodeliste	[0..1]	H2
nøyaktighetHøyde	...H-NØYAKTIGHET		[0..1]	H6
informasjon	..INFORMASJON		[0..1]	T255
endringsflagg	..ENDRINGSFLAGG	*	[0..1]	*
typeEndring	...ENDRET_TYPE	=E,N,S	[1..1]	T1
tidspunktEndring	...ENDRET_TID		[1..1]	DATO
kopidata	..KOPIDATA	*	[0..1]	*
områdelid	...OMRÅDEID		[1..1]	H4
originalDatavert	...ORIGINALDATAVERT		[1..1]	T100
kopidato	...KOPIDATO		[1..1]	DATO

Nettverkstasjonomriss

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	KURVE			
	..OBJTYPE	=Nettverkstasjonomriss	[1..1]	T32
eier	..LEDN_EIER	*	[0..*]	*
eiertype	...LEDN_EIERTYPE	=statlig,fylke,interkommunal,kommunal,privat,annet	[1..1]	T20
eier	...LEDN_EIERNAVN		[0..1]	T50
eier_andel	...LEDN_EIERANDEL		[0..1]	D4.1
driftsmerking	..DRIFTSMERKING		[0..1]	T50
type	..NETTVERKSTASJONTYPE	=elKraftstasjon,elTransformatorstasjon,elNettstasjon,elVindturbin,elOmformerstasjon	[1..1]	T32

høydereferanse	..LEDN_HØYDEREFERANSE	=bunnInnvendig,fot,påBak ken,senter,toppInnvendig,t oppUtvendig,underkartUtv endig,ukjent	[1..1]	T20
identifikasjon	..IDENT	*	[1..1]	*
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T100
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100
medium	..MEDIUM	Kodeliste	[0..1]	T1
datafangstdato	..DATAFANGSTDATO		[1..1]	DATO
verifiseringsdato	..VERIFISERINGSDATO		[0..1]	DATO
oppdateringsdato	..OPPDATERINGSDATO		[0..1]	DATOTID
registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	*	[0..1]	*
produkt	...PRODUKT		[1..1]	T15
versjon	...VERSJON		[1..1]	T50
undertype	...UNDERVERSJON		[0..1]	T50
kvalitet	..KVALITET	*	[1..1]	*
målemetode	...MÅLEMETODE	Kodeliste	[1..1]	H2
nøyaktighet	...NØYAKTIGHET		[1..1]	H6
synbarhet	...SYNBARHET	=0,1,2,3	[0..1]	H2
målemetodeHøyde	...H-MÅLEMETODE	Kodeliste	[0..1]	H2
nøyaktighetHøyde	...H-NØYAKTIGHET		[0..1]	H6
informasjon	..INFORMASJON		[0..1]	T255
endringsflagg	..ENDRINGSFLAGG	*	[0..1]	*
typeEndring	...ENDRET_TYPE	=E,N,S	[1..1]	T1
tidspunktEndring	...ENDRET_TID		[1..1]	DATO
kopidata	..KOPIDATA	*	[0..1]	*
områdelId	...OMRÅDEID		[1..1]	H4
originalDatavert	...ORIGINALDATAVERT		[1..1]	T100
kopidato	...KOPIDATO		[1..1]	DATO
Restriksjoner				
skal ha tilhørende Nettverkstasjon med samme Driftsmerking:				

Skap

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	PUNKT			
	..OBJTYPE	=Skap	[1..1]	T32
hovedbruk	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	Kodeliste	[1..1]	T32
identifikasjon	..IDENT	*	[1..1]	*
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T100
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100
driftsmerking	..DRIFTSMERKING		[0..1]	T50
eier	..LEDN_EIER	*	[0..*]	*
eiertype	...LEDN_EIERTYPE	=statlig,fylke,interkommunal,kommunal,privat,annet	[1..1]	T20
eier	...LEDN_EIERNAVN		[0..1]	T50
eier_andel	...LEDN_EIERANDEL		[0..1]	D4.1
høydereferanse	..LEDN_HØYDEREFERANSE	=bunnInnvendig,fot,påBakken,senter,toppInnvendig,oppUtvendig,underkartUtvendig,ukjent	[1..1]	T20
medium	..MEDIUM	Kodeliste	[0..1]	T1
datafangstdato	..DATAFANGSTDATO		[1..1]	DATO
verifiseringsdato	..VERIFISERINGSDATO		[0..1]	DATO
oppdateringsdato	..OPPDATERINGSDATO		[0..1]	DATOTID
registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	*	[0..1]	*
produkt	...PRODUKT		[1..1]	T15
versjon	...VERSJON		[1..1]	T50
undertype	...UNDERVERSJON		[0..1]	T50
kvalitet	..KVALITET	*	[1..1]	*
målemetode	...MÅLEMETODE	Kodeliste	[1..1]	H2
nøyaktighet	...NØYAKTIGHET		[1..1]	H6
synbarhet	...SYNBARHET	=0,1,2,3	[0..1]	H2
målemetodeHøyde	...H-MÅLEMETODE	Kodeliste	[0..1]	H2

nøyaktighetHøyde	...H-NØYAKTIGHET		[0..1]	H6
informasjon	..INFORMASJON		[0..1]	T255
endringsflagg	..ENDRINGSFLAGG	*	[0..1]	*
typeEndring	...ENDRET_TYPE	=E,N,S	[1..1]	T1
tidspunktEndring	...ENDRET_TID		[1..1]	DATO
kopidata	..KOPIDATA	*	[0..1]	*
områdelid	...OMRÅDEID		[1..1]	H4
originalDatavert	...ORIGINALDATAVERT		[1..1]	T100
kopidato	...KOPIDATO		[1..1]	DATO

Åk

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	KURVE			
	..OBJTYPE	=Åk	[1..1]	T32
hovedbruk	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	Kodeliste	[1..1]	T32
identifikasjon	..IDENT	*	[1..1]	*
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T100
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100
driftsmerking	..DRIFTSMERKING		[0..1]	T50
eier	..LEDN_EIER	*	[0..*]	*
eiertype	...LEDN_EIERTYPE	=statlig,fylke,interkommunal,kommunal,privat,annet	[1..1]	T20
eier	...LEDN_EIERNAVN		[0..1]	T50
eier_andel	...LEDN_EIERANDEL		[0..1]	D4.1
høydereferanse	..LEDN_HØYDEREFERANSE	=bunnInnvendig,fot,påBakken,senter,toppInnvendig,oppUtvendig,underkartUtvendig,ukjent	[1..1]	T20
medium	..MEDIUM	Kodeliste	[0..1]	T1
datafangstdato	..DATAFANGSTDATO		[1..1]	DATO
verifiseringsdato	..VERIFISERINGSDATO		[0..1]	DATO
oppdateringsdato	..OPPDATERINGSDATO		[0..1]	DATOTID

registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	*	[0..1]	*
produkt	...PRODUKT		[1..1]	T15
versjon	...VERSJON		[1..1]	T50
undertype	...UNDERVERSJON		[0..1]	T50
kvalitet	..KVALITET	*	[1..1]	*
målemetode	...MÅLEMETODE	Kodeliste	[1..1]	H2
nøyaktighet	...NØYAKTIGHET		[1..1]	H6
synbarhet	...SYNBARHET	=0,1,2,3	[0..1]	H2
målemetodeHøyde	...H-MÅLEMETODE	Kodeliste	[0..1]	H2
nøyaktighetHøyde	...H-NØYAKTIGHET		[0..1]	H6
informasjon	..INFORMASJON		[0..1]	T255
endringsflagg	..ENDRINGSFLAGG	*	[0..1]	*
typeEndring	...ENDRET_TYPE	=E,N,S	[1..1]	T1
tidspunktEndring	...ENDRET_TID		[1..1]	DATO
kopidata	..KOPIDATA	*	[0..1]	*
områdelid	...OMRÅDEID		[1..1]	H4
originalDatavert	...ORIGINALDATAVERT		[1..1]	T100
kopidato	...KOPIDATO		[1..1]	DATO

Kanal

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	KURVE			
	..OBJTYPE	=Kanal	[1..1]	T32
hovedbruk	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	Kodeliste	[1..1]	T32
identifikasjon	..IDENT	*	[1..1]	*
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T100
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100
driftsmerking	..DRIFTSMERKING		[0..1]	T50
eier	..LEDN_EIER	*	[0..*]	*
eiertype	...LEDN_EIERTYPE	=statlig,fylke,interkommunal,kommunal,privat,annet	[1..1]	T20

eier	...LEDN_EIERNAVN		[0..1]	T50
eier_andel	...LEDN_EIERANDEL		[0..1]	D4.1
høydereferanse	..LEDN_HØYDEREFERANSE	=bunnInnvendig,fot,påBak ken,senter,toppInnvendig,t oppUtvendig,underkartUtv endig,ukjent	[1..1]	T20
medium	..MEDIUM	Kodeliste	[0..1]	T1
datafangstdato	..DATAFANGSTDATO		[1..1]	DATO
verifiseringsdato	..VERIFISERINGSDATO		[0..1]	DATO
oppdateringsdato	..OPPDATERINGSDATO		[0..1]	DATOTID
registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	*	[0..1]	*
produkt	...PRODUKT		[1..1]	T15
versjon	...VERSJON		[1..1]	T50
undertype	...UNDERVERSJON		[0..1]	T50
kvalitet	..KVALITET	*	[1..1]	*
målemetode	...MÅLEMETODE	Kodeliste	[1..1]	H2
nøyaktighet	...NØYAKTIGHET		[1..1]	H6
synbarhet	...SYNBARHET	=0,1,2,3	[0..1]	H2
målemetodeHøyde	...H-MÅLEMETODE	Kodeliste	[0..1]	H2
nøyaktighetHøyde	...H-NØYAKTIGHET		[0..1]	H6
informasjon	..INFORMASJON		[0..1]	T255
endringsflagg	..ENDRINGSFLAGG	*	[0..1]	*
typeEndring	...ENDRET_TYPE	=E,N,S	[1..1]	T1
tidspunktEndring	...ENDRET_TID		[1..1]	DATO
kopidata	..KOPIDATA	*	[0..1]	*
områdelid	...OMRÅDEID		[1..1]	H4
originalDatavert	...ORIGINALDATAVERT		[1..1]	T100
kopidato	...KOPIDATO		[1..1]	DATO

Trase

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	KURVE			
	..OBJTYPE	=Trase	[1..1]	T32

trasenavn	..TRASENAVN		[0..1]	T100
seilingshøyde	..SEILINGSHØYDE	*	[0..1]	*
friseilingshøyde	...FRISEILHØYDE		[1..1]	D8.2
friseilingshøydeNøyaktighet	...NØYAKTIGHET-FRISEILHØYDE		[0..1]	H5
luftfartshindermerking	..MAST_LUFTFARTSHINDERMERKING	=flagg,markør,plater,ukjent, annet	[0..1]	T20
vertikalutstrekning	..VERTIKALUTSTREKNING	*	[0..1]	*
vertikalhøyde	...VERTIKALHØYDE		[1..1]	D8.2
vertikalhøydeNøyaktighet	...NØYAKTIGHET-VERTIKALHØYDE		[0..1]	H5
hovedbruk	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	Kodeliste	[1..1]	T32
identifikasjon	..IDENT	*	[1..1]	*
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T100
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100
driftsmerking	..DRIFTSMERKING		[0..1]	T50
eier	..LEDN_EIER	*	[0..*]	*
eiertype	...LEDN_EIERTYPE	=statlig,fylke,interkommunal,kommunal,privat,annet	[1..1]	T20
eier	...LEDN_EIERNAVN		[0..1]	T50
eier_andel	...LEDN_EIERANDEL		[0..1]	D4.1
høydereferanse	..LEDN_HØYDEREFERANSE	=bunnInnvendig,fot,påBakken,senter,toppInnvendig,oppUtvendig,underkartUtvendig,ukjent	[1..1]	T20
medium	..MEDIUM	Kodeliste	[0..1]	T1
datafangstdato	..DATAFANGSTDATO		[1..1]	DATO
verifiseringsdato	..VERIFISERINGSDATO		[0..1]	DATO
oppdateringsdato	..OPPDATERINGSDATO		[0..1]	DATOTID
registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	*	[0..1]	*
produkt	...PRODUKT		[1..1]	T15
versjon	...VERSJON		[1..1]	T50
undertype	...UNDERVERSJON		[0..1]	T50

kvalitet	..KVALITET	*	[1..1]	*
målemetode	...MÅLEMETODE	Kodeliste	[1..1]	H2
nøyaktighet	...NØYAKTIGHET		[1..1]	H6
synbarhet	...SYNBARHET	=0,1,2,3	[0..1]	H2
målemetodeHøyde	...H-MÅLEMETODE	Kodeliste	[0..1]	H2
nøyaktighetHøyde	...H-NØYAKTIGHET		[0..1]	H6
informasjon	..INFORMASJON		[0..1]	T255
endringsflagg	..ENDRINGSFLAGG	*	[0..1]	*
typeEndring	...ENDRET_TYPE	=E,N,S	[1..1]	T1
tidspunktEndring	...ENDRET_TID		[1..1]	DATO
kopidata	..KOPIDATA	*	[0..1]	*
områdelid	...OMRÅDEID		[1..1]	H4
originalDatavert	...ORIGINALDATAVERT		[1..1]	T100
kopidato	...KOPIDATO		[1..1]	DATO
Restriksjoner				
skal kobles til Mast (lik koordinat):				

Vedlegg B - GML-realisering

FKB-Ledning 4.6 kan realiseres i GML. Generelle retningslinjer for realisering av FKB i GML er angitt i FKB Generell del kapittel 6.3.3.

targetNamespace:

<http://skjema.geonorge.no/SOSI/produktspesifikasjon/FKB-Ledning/4.6/>

xsdDocument:

<http://skjema.geonorge.no/SOSI/produktspesifikasjon/FKB-Ledning/4.6/FKB-Ledning46.xsd>

Vedlegg C - Annen nyttig informasjon til brukere

Ingen informasjon