

SOSI-standardisert produktspesifikasjon: FKB-Ledning 5.1

Geovekstversjon 5.1,2024-07-01

Innholdsfortegnelse

Innhold

1. Innledning, historikk og endringslogg	4
1.1. Innledning.....	4
1.2. Historikk	5
1.3. Endringslogg	5
1.3.1. Innhold i endringsloggen	5
1.3.2. Endringer fra FKB-Leding 5.0 til FKB-Ledning 5.1.....	6
1.3.3. Endringer fra FKB-Ledning 4.6 til FKB-Ledning 5.0.....	6
1.4. Normative referanser.....	7
2. Definisjoner og forkortelser	8
2.1. Definisjoner	8
2.2. Forkortelser	11
3. Generelt om spesifikasjonen	12
3.1. Unik identifisering	12
3.1.1. Kortnavn.....	12
3.1.2. Fullstendig navn.....	13
3.1.3. Versjon	13
3.2. Referansedato.....	13
3.3. Ansvarlig organisasjon	13
3.4. Språk	13
3.5. Hovedtema	13
3.6. Temakategori.....	13
3.7. Sammendrag	13
3.8. Formål	13
3.9. Representasjonsform	13
3.10. Datasettoppløsning	14
3.11. Utstrekningsinformasjon	14
3.12. Identifikasjonsomfang	14
3.13. Supplerende beskrivelse.....	14
4. Spesifikasjonsomfang	14
4.1. Spesifikasjonsomfang for hele spesifikasjonen.....	14
4.1.1. Omfangsidentifikasjon	14

4.1.2. Nivå.....	14
4.1.3. Navn.....	14
4.1.4. Beskrivelse	14
4.1.5. Utstrekningsinformasjon	15
5. Innhold og struktur.....	15
5.1. Omfang.....	15
5.2. «ApplicationSchema» FKB-Ledning-5.1	15
5.2.1. Pakke: Objekttyper - abstrakte	18
5.2.2. Pakke: Objekttyper - instansierbare	24
5.2.3. Pakke: Kodelister	61
5.2.4. Pakke: Generelle elementer.....	66
6. Referansesystem	78
6.1. Romlig referansesystem 5972	79
6.1.1. Omfang	79
6.1.2. Navn på kilden til referansesystemet	79
6.1.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet.....	79
6.1.4. Link til mer informasjon om referansesystemet	79
6.1.5. Koderom.....	79
6.1.6. Identifikasjonskode.....	79
6.1.7. Kodeversjon.....	79
6.2. Romlig referansesystem 5973	79
6.2.1. Omfang	79
6.2.2. Navn på kilden til referansesystemet	79
6.2.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet.....	79
6.2.4. Link til mer informasjon om referansesystemet	79
6.2.5. Koderom.....	79
6.2.6. Identifikasjonskode.....	79
6.2.7. Kodeversjon.....	79
6.3. Romlig referansesystem 5975	80
6.3.1. Omfang	80
6.3.2. Navn på kilden til referansesystemet	80
6.3.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet.....	80
6.3.4. Link til mer informasjon om referansesystemet	80
6.3.5. Koderom.....	80
6.3.6. Identifikasjonskode.....	80
6.3.7. Kodeversjon.....	80

6.4. Temporalt referansesystem.....	80
6.4.1. Omfang	80
6.4.2. Navn på temporalt referansesystem	80
7. Kvalitet.....	80
7.1. Omfang.....	80
7.2. Beskrivelse av datakvalitet.....	80
8. Datafangst.....	81
8.1. Omfang.....	81
8.2. Registeringsinstruks	81
9. Datavedlikehold.....	81
9.1. Vedlikeholdsinformasjon Kartleggingsprosjekter	81
9.1.1. Omfang	81
9.1.2. Vedlikeholdsfrekvens	81
9.1.3. Vedlikeholdsbeskrivelse.....	81
9.2. Vedlikeholdsinformasjon Kontinuerlig ajourhold.....	82
9.2.1. Omfang	82
9.2.2. Vedlikeholdsfrekvens	82
9.2.3. Vedlikeholdsbeskrivelse.....	82
9.3. Vedlikeholdsinformasjon Meldinger om feil og mangler.....	82
9.3.1. Omfang	82
9.3.2. Vedlikeholdsfrekvens	82
9.3.3. Vedlikeholdsbeskrivelse.....	82
10. Presentasjon	83
10.1. Omfang.....	83
10.2. Referanse til presentasjonskatalog.....	83
11. Leveranse.....	83
11.1. Leveransemetode GML filleveranse.....	83
11.1.1. Omfang	83
11.1.2. Leveranseformat.....	83
11.1.3. Leveransemedium	83
11.2. Leveransemetode SOSI-format filleveranse	83
11.2.1. Omfang	83
11.2.2. Leveranseformat.....	83
11.2.3. Leveransemedium	84
11.3. Leveransemetode ESRI fgdb filleveranse	84
11.3.1. Omfang	84

11.3.2. Leveranseformat.....	84
11.3.3. Leveransemedium	84
11.4. Leveransemetode GML NGIS-OpenAPI.....	84
11.4.1. Omfang	84
11.4.2. Leveranseformat.....	84
11.4.3. Leveransemedium	85
11.5. Leveransemetode JSON NGIS-OpenAPI	85
11.5.1. Omfang	85
11.5.2. Leveranseformat.....	85
11.5.3. Leveransemedium	85
12. Tilleggsinformasjon.....	85
13. Metadata.....	85
13.1. Omfang.....	85
13.2. Metadataspesifikasjon	86
Vedlegg A: SOSI-format-realisering	86
Vedlegg B: GML-realisering	115

Publisert: 2024-07-01

Denne versjonen finnes på: <https://sosi.geonorge.no/produktspesifikasjoner/FKB-Ledning/5.1>
 - [HTML-dokument](#)
 - [HTML-visning av UML-modellen](#)

Nyeste versjon finnes på: <https://sosi.geonorge.no/produktspesifikasjoner/FKB-Ledning>

Denne versjonen erstatter: [FKB-Ledning 5.0.1](#)

Faglig godkjent av: Geovekst

Formelt godkjent av: Kartverket

Vedtatt som standard av Standardiseringskomiteen for Geomatikk

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. Kommuner som ikke er medlem av Geovekst legger også produktspesifikasjonene til grunn for sin innsamling og forvalting av basis geodata. Generelle beskrivelser for alle FKB-spesifikasjonene er samlet i FKB-General del [\[FKB\]](#).

FKB-Ledning omfatter ledningsdata innenfor elektrisitet, elektrisk kommunikasjon, belysningsanlegg, ledningsanlegg tilknyttet bane og VA. Det er kun objekter som er synlig i terrenget (ligger på eller 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 5.0 baserer seg på generelle konsepter i FKB Generell del og SOSI del 2 Ledning versjon 4.6.

Mye av detaljinformasjonen om registrering av de ulike objekttypene i FKB er samlet i egne Fotogrammetriske registreringsinstrukser. Fotogrammetrisk registreringsinstruks for FKB-Ledning 5.0 finnes på https://sosi.geonorge.no/registreringsinstrukser/FKB-Ledning/5.0/Fotogrammetrisk_2024-01-01_Registreringsinstruks_Punktsky_FKB-Ledning er også relevant for innsamling av utvalgte objekttyper.

Forvaltningsspesifikasjonene for Bane, Belysning, eKom og EL som ble utarbeidet i forbindelse med innføringen av FKB-Ledning 4.5 er ikke videreført.

Denne produktspesifikasjonen er utarbeidet iht. SOSI produktspesifikasjoner – Krav og godkjenning 5.0 [[SOSI-KRAV](#)]. UML-modellen som ligger til grunn for innhold i diagrammene og dokumentasjon i kap. 5, følger reglene i SOSI Regler for UML-modellering, versjon 5.1 [[SOSI-UML](#)]. Denne veilederen gir hjelp til å lese UML-diagrammene.

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 4.02 - 2011-12-01
- FKB-Ledning versjon 4.5 - 2014-03-01
- FKB-Ledning versjon 4.6 - 2016-06-01
- FKB-Ledning versjon 5.0 - 2022-01-01

1.3. Endringslogg

1.3.1. Innhold i endringsloggen

FKB 5.0 er en ny hovedversjon av FKB. Dette innebærer at det er gjort større endringer i standarden. Det vil ikke være tilstrekkelig å kun lese endringsloggen for å få et helhetlig bilde av FKB 5.0 produktspesifikasjonene. For å få et komplett bilde av produktspesifikasjonen må man lese dokumentasjonen som en helhet, inkludert de gjennomgående endringene som er beskrevet i FKB Generell del 5.0 [[FKB](#)].

Endringsloggene for det enkelte datasett har som ambisjonsnivå å beskrive de viktigste endringene når det gjelder datainnhold (objekttyper) siden forrige versjon. Endringsloggen vil ikke inneholde alle detaljerte endringer på egenskapsnivå eller endringer når det gjelder utvekslingsformat, datamodellering eller lignende.

1.3.2. Endringer fra FKB-Ledning 5.0 til FKB-Ledning 5.1

- Innført objekttypen LedningVertikalAvstand med assosiasjon til Trase, Luftledning og Jordingsledning (i stedet for datatypen VertikalAvstandLedning i FKB-Ledning 5.0)
- Lagt inn taggen inlineOrByReference=byReference på alle assosiasjoner
- Justert/rettet taggen SOSI_lengde på real-egenskaper på objekttype Vindturbin
- Justeringer/forbedringer i dokumentasjonsmal. Dokumentasjon kun tilgjengelig på HTML-format.

1.3.3. Endringer fra FKB-Ledning 4.6 til FKB-Ledning 5.0

- Oppdatert generelle konsepter fra FKB 5.0 generell del.
- Alle Kodelister er gjort om til eksterne kodelister som forvaltes i [Geonorge](#).
- Datamodellen er mer frikoblet fra SOSI-Ledning 4.6 enn i forrige versjon.
- Følgende nye objekttyper er lagt til
 - Bardun
 - Jordingsledning
 - Kum
 - Luftledning
- Følgende objekttyper har endret navn:
 - EL-Belysningspunkt → Mast eller LysArmatur ¹
 - EL-Flymarkør → Flymarkør
 - EL-Nettstasjon → Nettverkstasjon
 - EL-Vindturbun → Vindturbin
 - Kanal → Kabelkanal
 - LednKum → Kumlokk
 - NettverkstasjonOmriss (EL_Vindturbin) → VindturbinOmriss
- Objekttypen NettverkstasjonAdkomst er tatt ut av produktspesifikasjonen. Slike objekter kan registreres som BeskrivendeHjelpeLinjeAnlegg i FKB-BygnAnlegg.
- Etablert assosiasjoner mellom følgende objekttyper:
 - Lysarmatur → Mast
 - Mast → Lysarmatur
 - Mast → Masteomriss
 - Mast → Bardun
 - Nettverkstasjon → NettverkstasjonOmriss

- Vindturbin → VindturbinOmriss
 - Kumlokk → Kum
- Siden objekttypen EL_Belysningspunkt med plassering iMast er erstattet av objekttypen Mast, er egenskapen *belysning* innført som en boolsk egenskap for Mast.
- Kumlokk i vann- og avløpsnettet, tidligere FKB-LedningVA, er tatt inn i produktspesifikasjonen sammen med sluk og hydrant.
- Endring av egenskaper som omfatter alle instansierbare objekttyper:
 - *høydereferanse* har fått ny kodeliste, den generelle kodelisten for høydereferanse benyttes.
 - *medium* er gjort om til en påkrevd egenskap
 - *eierOrgNr* erstatter den tidligere egenskapen *eier*
 - *eksternpeker*, *nrlpeker* og *nvdbpeker* er lagt til som en opsjonelle egenskaper (mulighet for å legge inn peker - i form av en URI - til objektet i andre systemer).
 - *hovedbruk (ledningsnettverkstype)* er gjort påkrevd for alle objekttyper
- Ytterligere egenskaper er endret eller lagt til på en eller flere objekttyper. [Kapittel 5.2.2](#) gir full oversikt over hvilke egenskaper som gjelder for den enkelte objekttype i FKB-Ledning 5.1
- Flere kodelister er endret.

¹ EL_Belysningspunkt blir kodet om til Mast der hvor *plassering* er "iMast". I tillegg blir det lagt på *belysning* = True. Der hvor *plassering* = "iVaier" blir EL_belysningspunkt kodet om til Lysarmatur.

1.4. Normative referanser

[FKB] : [SOSI abstrakte spesifikasjoner – FKB generell del, versjon 5.1 2024-07-01](#)

[G] : [Geodatakvalitet, versjon 1.0 2015](#)

[GEO-VEIL] : [Geovekst veiledningsdokumentasjon](#)

[ISO-METADATA] : 19115-1:2015 Geographic information - Metadata - Part 1: Fundamentals og 19115-2:2015 Geographic information - Metadata - Part 2: Extensions for acquisition and processing

[PABG] : [Produksjon av basis geodata, versjon 1.0 2015](#)

[PBL-KART] : [Veiledering til forskrift om kart, stedfestet informasjon, arealformål og digitalt planregister](#)

[SOSI-UML] : [SOSI Regler for UML-modellering, versjon 5.1 2020](#)

[SOSI-KRAV] : [SOSI produktspesifikasjoner – Krav og godkjenning, versjon 5.0 2014](#)

[SOSI-FORMAT] : [SOSI Realisering i SOSI-format, versjon 5.0 2018](#)

[SOSI-GML] : [SOSI Realisering i GML-format, versjon 5.0 2018](#)

2. Definisjoner og forkortelser

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 [\[PABG\]](#)

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 [\[SOSI-UML\]](#).

MERKNAD: Se objektkatalog

MERKNAD: Se [veileder for å lese UML-diagrammer](#)

avledd datasett

bearbeidede primærdata tilpasset et bestemt bruksområde [\[FKB\]](#)

MERKNAD: Avleddede 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 (avledd/generalisert produkt fra FKB-data).

basis geodata

Detaljerte geodata som beskriver det fysiske landskapet ved naturlige eller menneskeskapte objekter. Basisdata brukes til lokalisering og som underlag for temadata. [\[FKB\]](#)

MERKNAD: basis geodata er synonymt med begrepet grunnkart (eller grunnkartdata)

datasett

identifiserbar samling av beslektede data [\[G\]](#)

egenskap

navngitt kjennetegn eller karakteristikk av et objekt

egenskapsnøyaktighet

uttrykk for hvor godt egenskapsdataene beskriver de aktuelle egenskapene [\[G\]](#)

featuretype

UML-modellelement for å modellere geografiske objekttyper [\[SOSI-UML\]](#).

MERKNAD: Begrepet brukes i mange sammenhenger synonymt med objekttype. Se også [veileder for å lese UML-diagrammer](#).

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

Grunnkart er et begrep som er synonymt med basis geodata. Se definisjon under basis geodata.

MERKNAD: Grunnkart brukes til flere formål og kan danne grunnlag for avlede 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 innebefatter 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

stedfestet informasjon [\[G\]](#)

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, markmalte bygninger, senterpunkt bygning, situasjonsplan og melding om landbruksbygg.

kvalitet

i hvilken grad en samling av iboende egenskaper oppfyller krav [\[G\]](#)

MERKNAD: Se 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".

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: I standarden Geodatakvalitet er de ulike nøyaktighetsmålene beskrevet.

objekt

forekomst (instans) av en objekttype [\[SOSI-UML\]](#)

objektkatalog

definisjon og beskrivelse av objekttyper, objektegenskaper samt relasjoner mellom objekter, sammen med eventuelle funksjoner som er anvendt for objektet. [\[SOSI-UML\]](#)

objekttype

geografisk objekttype er en klasse av objekter med felles egenskaper, forholdet mot andre objekttyper og funksjoner [\[SOSI-UML\]](#)

EKSEMPEL: Eksempler på objekttyper er Takkant, Arealbruksgrense og Mønelinje.

områdetype

arealinndeling basert på krav til detaljering/nøyaktighet av basis geodata i området [\[FKB\]](#)

MERKNAD: I FKB brukes områdetypen til å si noe om hvilken FKB-standard som bør velges i området. Områdetype brukes også som styrende for krav i standardene "Plassering og beliggenhetskontroll" og "Stedfesting av matrikkelenhets- og råderettsgrenser".

oppgradering

forbedring av den datatekniske kvaliteten av eksisterende data [\[PABG\]](#)

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 tilfredsstille 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 avledd fra andre datasett) og ajourholdes uavhengig av andre datasett. Et objekt tilhører bare ett primærdatasett.

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) [\[SOSI-KRAV\]](#)

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 [\[G\]](#)

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 i målestokk 1:5000

DOK: Det offentlige kartgrunnlaget. DOK er offentlige geografiske data som er tilrettelagt for kommunenes plan- og byggesaksarbeid. DOK er definert i [\[PBL-KART\]](#).

DTM: Digital TerrengModell.

ESRI fgdb: Leveranseformatet ESRI filgeodatabase (ESRI = Environmental Systems Research Institute)

Georef: Metadataregister for Geovekst-data. Tilgjengelig som et datasett på Geonorge.

Geovekst: Geodatasamarbeid mellom de nasjonale partene KS (kommunesektorens organisasjon, omfatter både kommuner og fylkeskommuner), Energi Norge, Kartverket, Telenor, Statens vegvesen, Landbruksdepartementet og Norges vassdrags- og energidirektorat. Lokalt kan Geovekst-samarbeidet også ha andre parter.

GML: Geography Markup Language – Internasjonalt standardformat for utveksling av geografisk informasjon ([OpenGIS® Geography Markup Language \(GML\) Encoding Standard](#))

JSON: JavaScript Object Notation. Generelt tekstbasert utvekslingsformat som er mye brukt på nett og som også kan brukes for geografiske data. GeoJSON er en praktisk rettet spesifikasjon for å uttrykke geografiske data med vha. JSON.

NGIS: [Nasjonalt Geografisk informasjonssystem](#). En generell modellbasert forvaltningsplattform for felles forvaltning av geografiske data i en sentral base gjennom åpne API-er som blant annet brukes i Sentral FKB. [NGIS-OpenAPI](#) er det nye grensesnittet for oppdatering av NGIS.

NRL: Nasjonalt register over luftfartshindre

NVDB: Nasjonal vegdatabank. Forvaltningsløsning for vegnettet og tilhørende informasjon eid av Statens vegvesen.

OCL: Object Constraint Language. Språk som brukes til å formulere krav/restriksjoner til modellementene i UML.

PBL: Plan- og bygningsloven.

UML: Unified Modelling Language. Modelleringspråk som (blant annet) brukes til å beskrive geografiske informasjonsmodeller.

URI: Uniform Resource Identifier. Kompakt streng av tegn som identifiserer en abstrakt eller fysisk ressurs.

UUID: Universally unique identifier. 128-bit globalt unik streng av tegn som kan genereres automatisk av en datamaskin.

WFS: Web Feature Service. Standard fra OGC (Open Geospatial Consortium) for å sende geografiske data over nett. WFS-T (T = Transaction) er en utvidelse for å sende endringer/transaksjonsdata.

3. Generelt om spesifikasjonen

3.1. Unik identifisering

3.1.1. Kortnavn

FKBLedning

3.1.2. Fullstendig navn

FKB-Ledning

3.1.3. Versjon

5.1

3.2. Referansedato

{underversjon}

3.3. Ansvarlig organisasjon

Geovekst

3.4. Språk

nor

3.5. Hovedtema

basisData, ledningInforasjon

3.6. Temakategori

basisData, ledningInformasjon

3.7. Sammendrag

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

3.8. Formål

FKB er grunnleggende geografisk informasjon for å utøve lov- og forskriftsbelagte saker og ta gode beslutninger. FKB kan brukes til:

- å kjenne seg igjen ute i terrenget
- forvaltningsmessig saksbehandling i kommuner, statlige etater og ledningsetater
- saksbehandling knyttet til plan- og bygningsloven med forskrifter (jf. [\[PBL-KART\]](#))
- prosjekteringsformål
- analyse og presentasjon i et integrert informasjonssystem (GIS-system)
- produksjon av kart og avlede produkter med forskjellig krav til innhold, detaljering og stedfestingsnøyaktighet FKB inngår i det offentlige kartgrunnlaget ([\[DOK\]](#)).

FKB-Ledning bidrar med å gi et detaljert bilde av ledningsinfrastrukturen som er synlig over bakken eller i lufta.

3.9. Representasjonsform

vektor

3.10. Datasettoppløsning

FKB er detaljerte data stort sett registrert fotogrammetrisk fra flybilder med en oppløsing mellom 7 og 25 cm. Stedfestingsnøyaktigheten varierer fra +/- 0,10 m til +/- 1 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

Utstrekning beskrivelse

FKB-data dekker Norges fastlandsterritorium

Geografisk område

Nord: 72°

Sør: 57°

Øst: 32°

Vest: 4°

Vertikal utbredelse

Fra ca -250 m til ca 2500 m

Innhold gyldighetsperiode

Ikke angitt

3.12. Identifikasjonsomfang

[Hele datasettet](#)

3.13. Supplerende beskrivelse

Data ikke angitt

4. Spesifikasjonsomfang

(Antall spesifikasjonsomfang: 1)

4.1. Spesifikasjonsomfang for hele spesifikasjonen

4.1.1. Omfangsidentifikasjon

Hele datasettet

4.1.2. Nivå

Datasett

4.1.3. Navn

FKB-Ledning 5.1

4.1.4. Beskrivelse

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 [\[FKB\]](#) for en nærmere beskrivelse av inndeling av FKB i FKB-A til D.

4.1.5. Utstrekningsinformasjon

Utstrekningbeskrivelse

FKB-data dekker Norges fastlandsterritorium

Geografisk område

Nord: 72°

Sør: 57°

Øst: 32°

Vest: 4°

Vertikal utbredelse

Fra ca -250 m til ca 2500 m

Innhold gyldighetsperiode

Ikke angitt

5. Innhold og struktur

5.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

5.2. «ApplicationSchema» FKB-Ledning-5.1

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

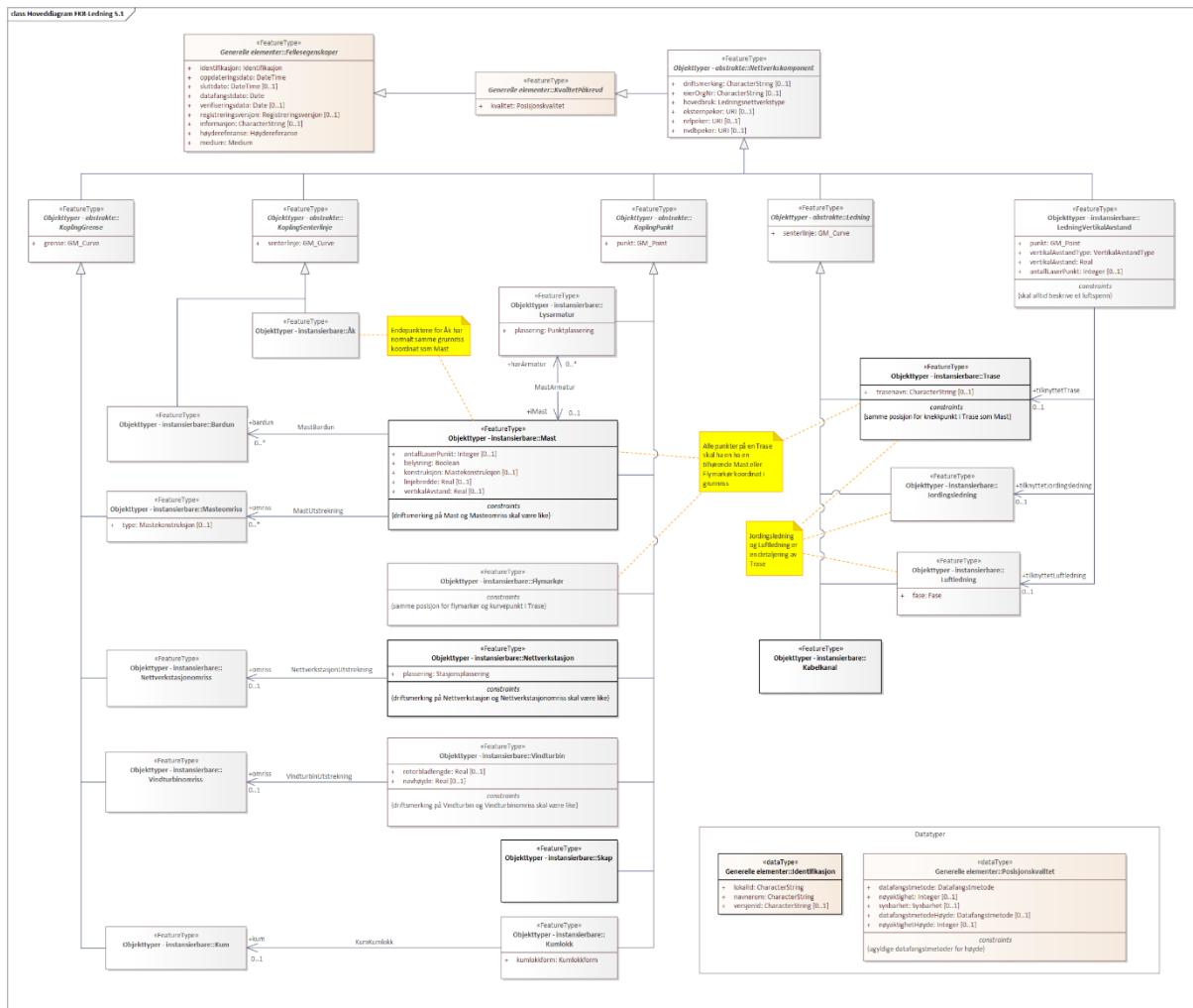
Profilparametre i tagged values

definition	"FKB-Ledning 5.1"@en
description	FKB-Ledning 5.1
designation	"Product specification FKB-Ledning 5.1"@en
language	nor
SOSI_kortnavn	FKBLedning
SOSI_langnavn	FKB-Ledning
SOSI_modellstatus	gyldig

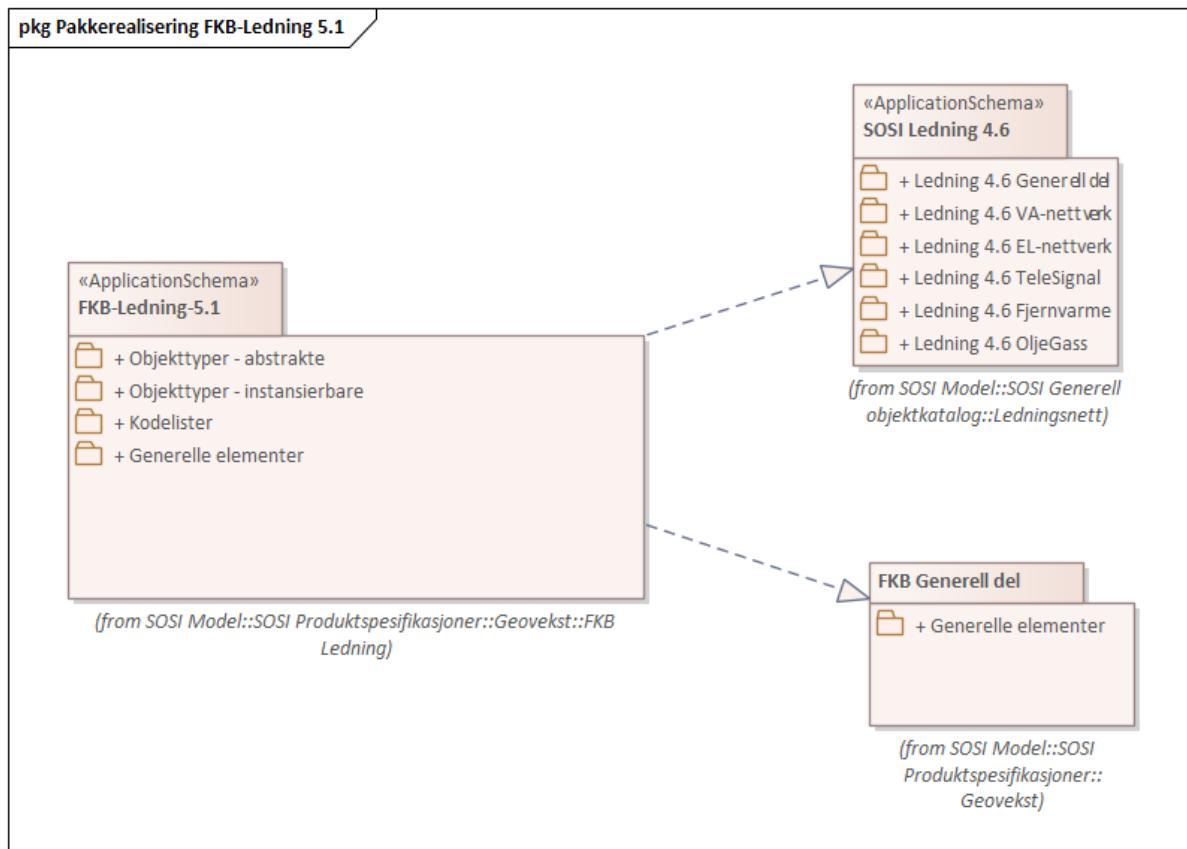
SOSI_spesifikasjonstype	produktspesifikasjon
SOSI_versjon	5.0
targetNamespace	http://skjema.geonorge.no/SOSI/produktspesifikasjon/FKB-Ledning/5.1
version	5.1
xmlns	app
xsdDocument	FKBLedning.xsd
xsdEncodingRule	sosi

Avhengigheter

Realisert fra	SOSI Produktspesifikasjoner::Geovekst::FKB Generell del SOSI Generell objektkatalog::Ledningsnett::«ApplicationSchema» SOSI Ledning 4.6
---------------	--



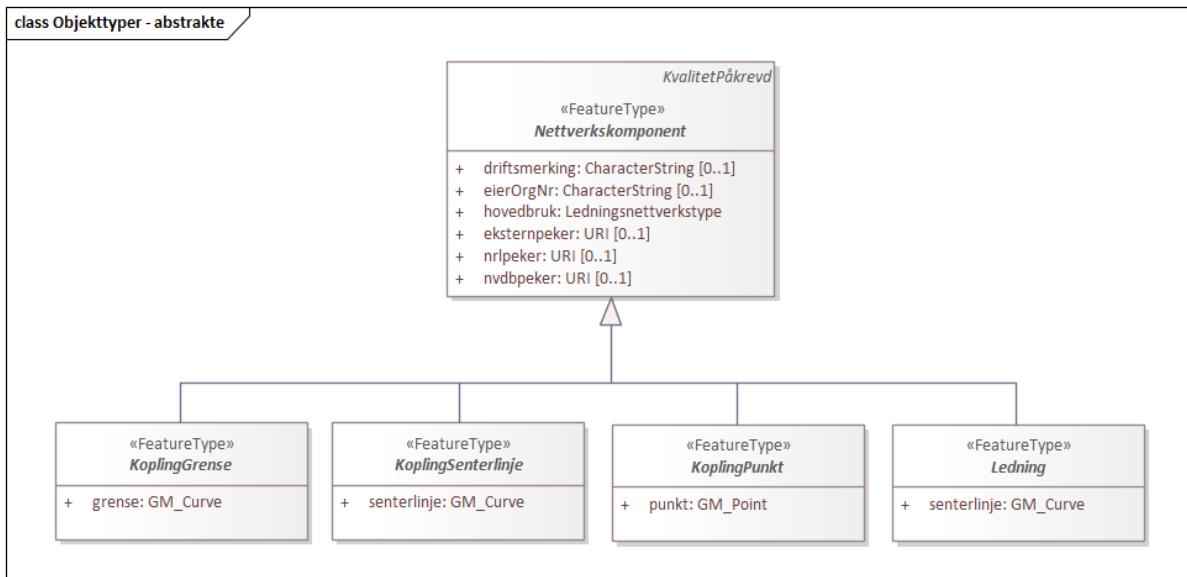
Figur 1. Hoveddiagram FKB-Ledning 5.1



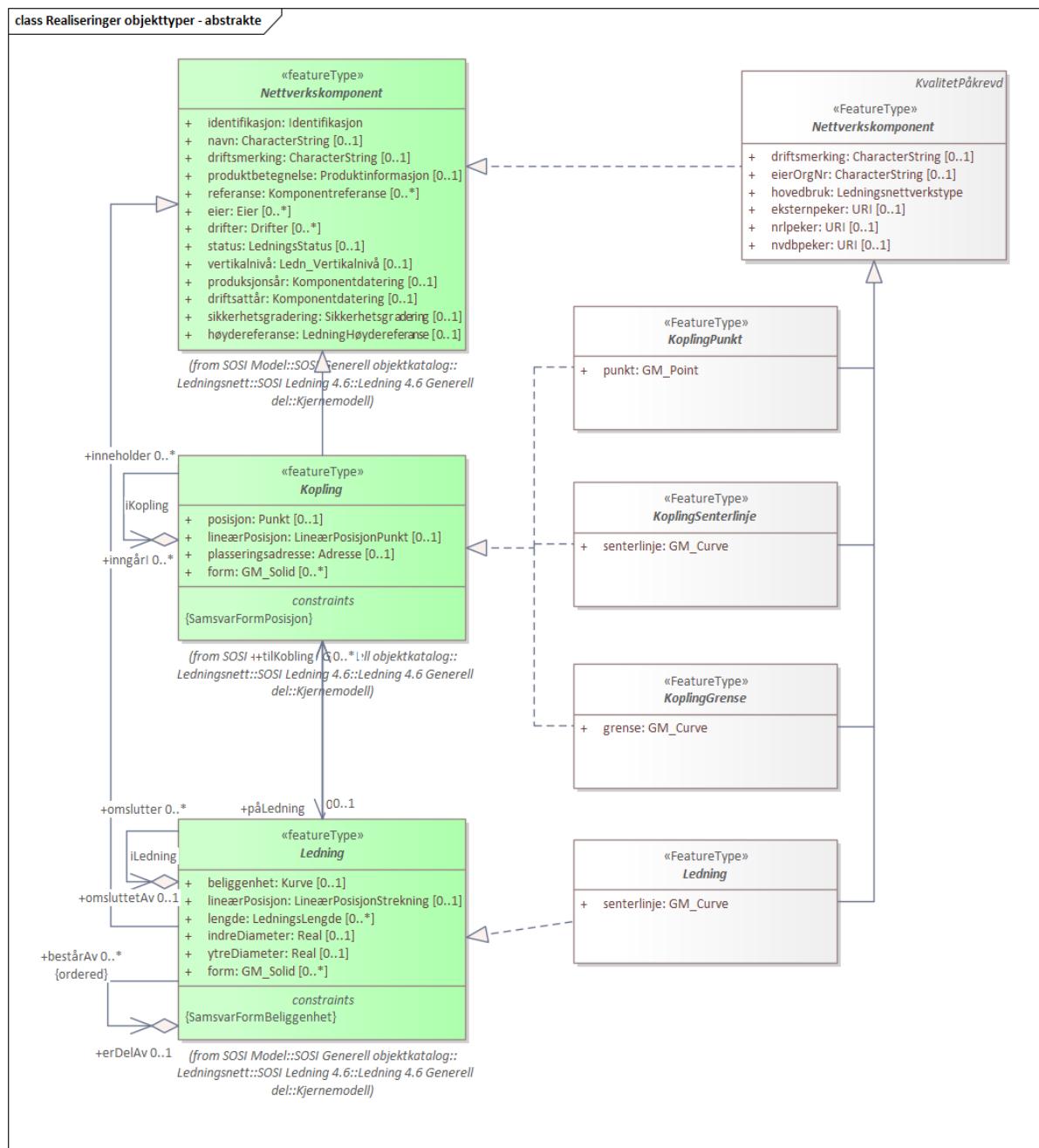
Figur 2. Pakkerealisering FKB-Ledning 5.1

5.2.1. Pakke: Objekttyper - abstrakte

Definisjon: Ikke realiserbare objekttyper. Objekttypene benyttes kun som konteinerobjekter for egenskaper som benyttes av et eller flere subtyper.



Figur 3. Objekttyper - abstrakte



Figur 4. Realiseringer objekttyper - abstrakte

5.2.1.1. «FeatureType» KoplingGreense (abstrakt)

Definisjon: generell betegnelse på objekt som er avgrensningelinjer for et nodepunkt i et ledningsnettverk

Egenskaper

Navn:	grense
-------	--------

Definisjon:	beskriver koplingens geografiske beliggenhet i form av en kurve med koordinater
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	GM_Curve

Arv og realiseringer

Supertype:	Objekttyper - abstrakte::« FeatureType » Nettverkskomponent
Subtyper:	«FeatureType» Kum «FeatureType» Masteomriss «FeatureType» Vindturbinomriss «FeatureType» Nettverkstasjonomriss
Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 Generell del::Kjernemodell::« featureType » Kopling

5.2.1.2. «[FeatureType](#)» KoplingSenterlinje (abstrakt)

Definisjon: generell betegnelse for langsgående konstruksjoner i et ledningsnettverk

Egenskaper

Navn:	senterlinje
Definisjon:	beskriver koplingens geografiske beliggenhet i form av en kurve med koordinater
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	GM_Curve

Arv og realiseringer

Supertype:	Objekttyper - abstrakte::« FeatureType » Nettverkskomponent
Subtyper:	«FeatureType» Bardun «FeatureType» Åk

Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 Generell del::Kjernemodell:: <u>featureType</u> » Kopling
----------------	--

5.2.1.3. «FeatureType» KoplingPunkt (abstrakt)

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

Egenskaper

Navn:	punkt
Definisjon:	beskriver koplingens geografiske beliggenhet i form av koordinatene til et punkt
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	GM_Point

Arv og realiseringer

Supertype:	Objekttyper - abstrakte:: «FeatureType» Nettverkskomponent
Subtyper:	«FeatureType» Mast «FeatureType» Flymarkør «FeatureType» Nettverkstasjon «FeatureType» Lysarmatur «FeatureType» Skap «FeatureType» Vindturbin «FeatureType» Kumlokk
Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 Generell del::Kjernemodell:: <u>featureType</u> » Kopling

5.2.1.4. «FeatureType» Ledning (abstrakt)

Definisjon: generell betegnelse for langsgående objekt i et ledningsnettverk

Egenskaper

Navn:	senterlinje
--------------	--------------------

Definisjon:	beskriver ledningens geografiske beliggenhet i form av en kurve med koordinater
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	GM_Curve

Arv og realiseringer

Supertype:	Objekttyper - abstrakte::« FeatureType » Nettverkskomponent
Subtyper:	«FeatureType» Luftledning «FeatureType» Kabelkanal «FeatureType» Jordingsledning «FeatureType» Trase
Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 Generell del::Kjernemodell::« featureType » Ledning

5.2.1.5. «[FeatureType](#)» Nettverkskomponent (abstrakt)

Definisjon: konteinerobjekt med fellesegenskaper for alle ledningsobjekter

Egenskaper

Navn:	driftsmerking
Definisjon:	unik ID for den fysiske nettverkskomponenten Merknad: Vil kunne brukes til å knytte sammen informasjon om samme komponenten forvaltet i ulike databaser.
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	CharacterString
Navn:	eierOrgNr
Definisjon:	organisasjonsnummer (9 siffer uten mellomrom) til eier av objektet. Organisasjonsnummeret skal være registrert i Brønnøysundregisteret Eksempel: 971032081

	<p>Merknad FKB: I noen få tilfeller kan det være delt eierskap av et objekt i marka, typisk en mast. I disse tilfellene registreres det ett objekt pr. eier. Dette medfører at ett fysisk objekt i marka, med delt eierskap, representeres flere ganger. Hvert enkelt objekt kan kun registreres med en eier.</p>
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	CharacterString
Navn:	hovedbruk
Definisjon:	<p>hovedbruken for objektet</p> <p>Merknad FKB: Hovedregelen er at eieres hovedbruk av objektet bestemmer angitt bruksområde.</p>
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	«CodeList» Ledningsnettverkstype
defaultCodeSpace	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/ledningsnettverkstype
Navn:	eksternpeker
Definisjon:	<p>peker til et eksternt system hvor det samme objektet er registrert</p> <p>Merknad: Ved peker til NRL eller NVDB registreres dette under sine respektive peker</p>
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	URI
Navn:	nrlpeker
Definisjon:	peker til objekt i NRL
Multiplisitet:	[0..1]

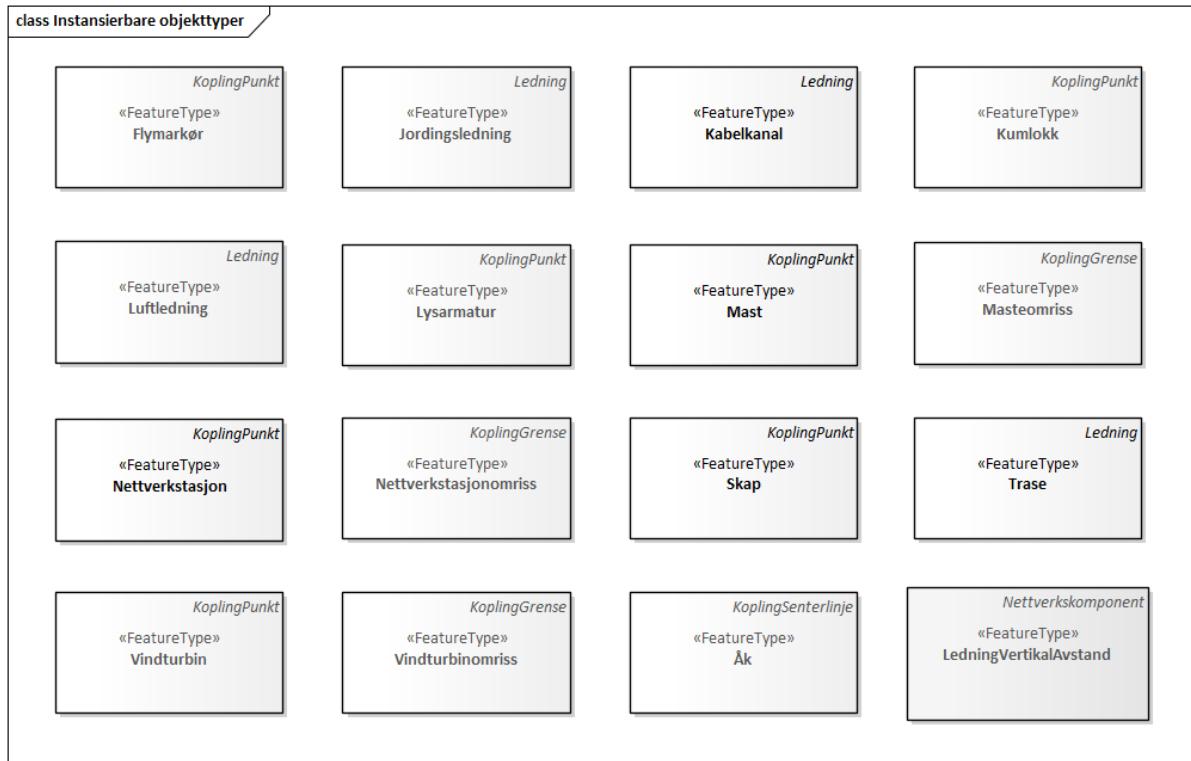
Type:	URI
Navn:	nvdbpeker
Definisjon:	peker til objekt i NVDB
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	URI

Arv og realiseringer

Supertype:	Generelle elementer::: «FeatureType» KvalitetPåkrevd
Subtyper:	«FeatureType» KoplingGrense «FeatureType» Ledning «FeatureType» KoplingPunkt «FeatureType» LedningVertikalAvstand «FeatureType» KoplingSenterlinje
Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 Generell del::Kjernemodell:: «featureType» Nettverkskomponent

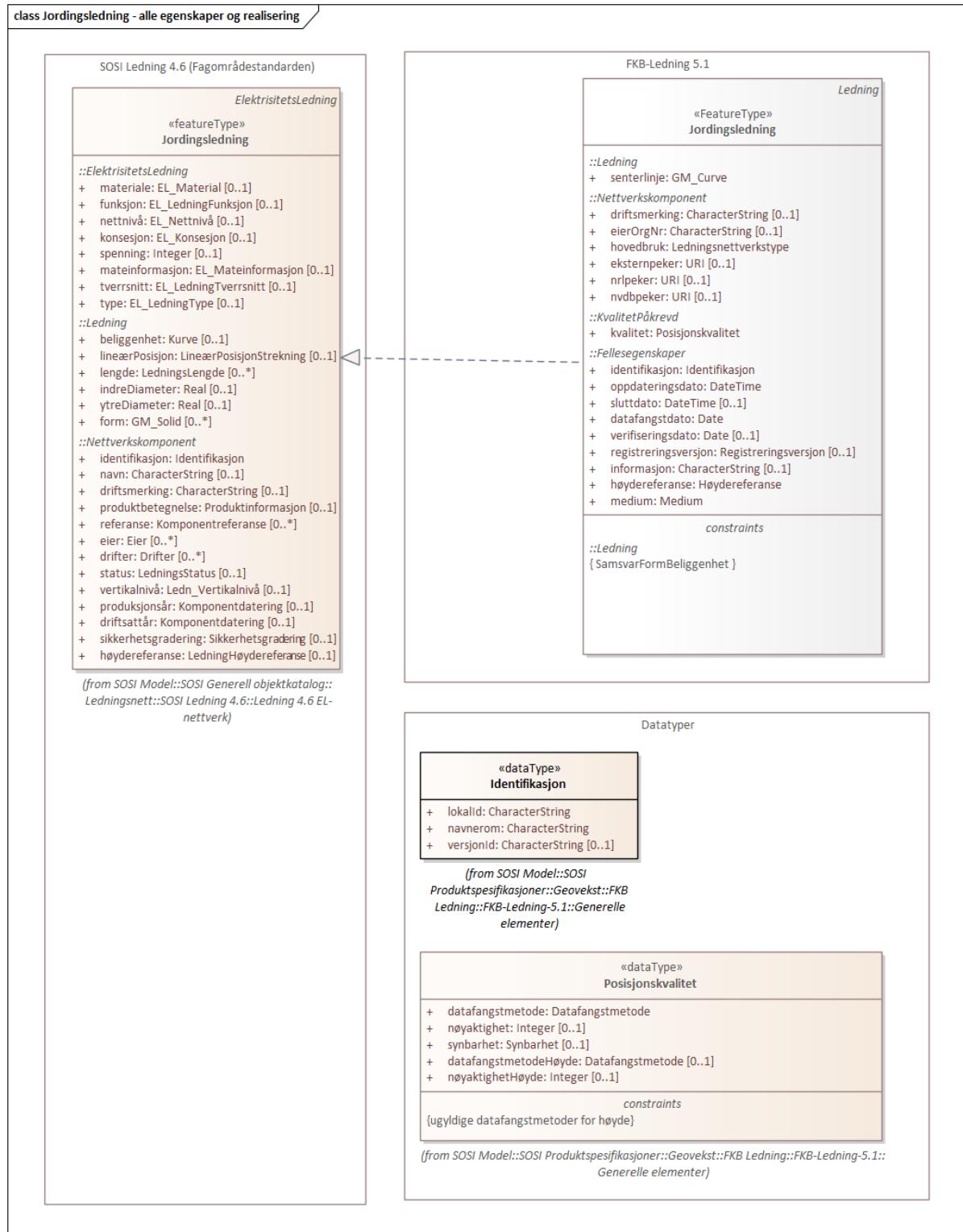
5.2.2. Pakke: Objekttyper - instansierbare

Definisjon: Instansierbare objekttyper. Objekttypene kan benyttes som objekttyper i forbindelse med datautveksling. Objekttypene arver gjerne en eller flere egenskaper fra ett eller flere abstrakte supertyper, men kan også inneholde egenskaper som kun er relevante for den aktuelle objekttypen.

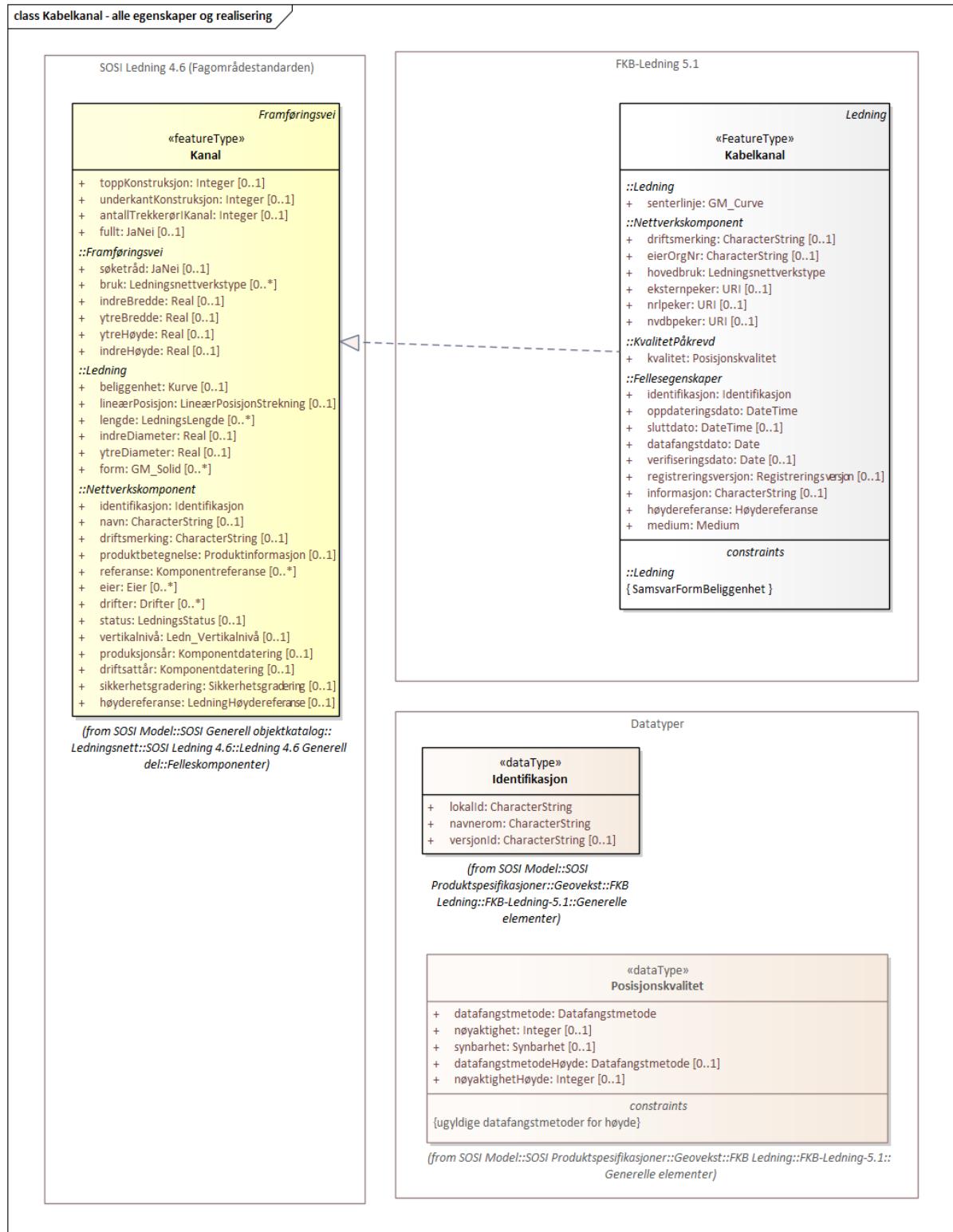


Figur 5. Instansierbare objektyper

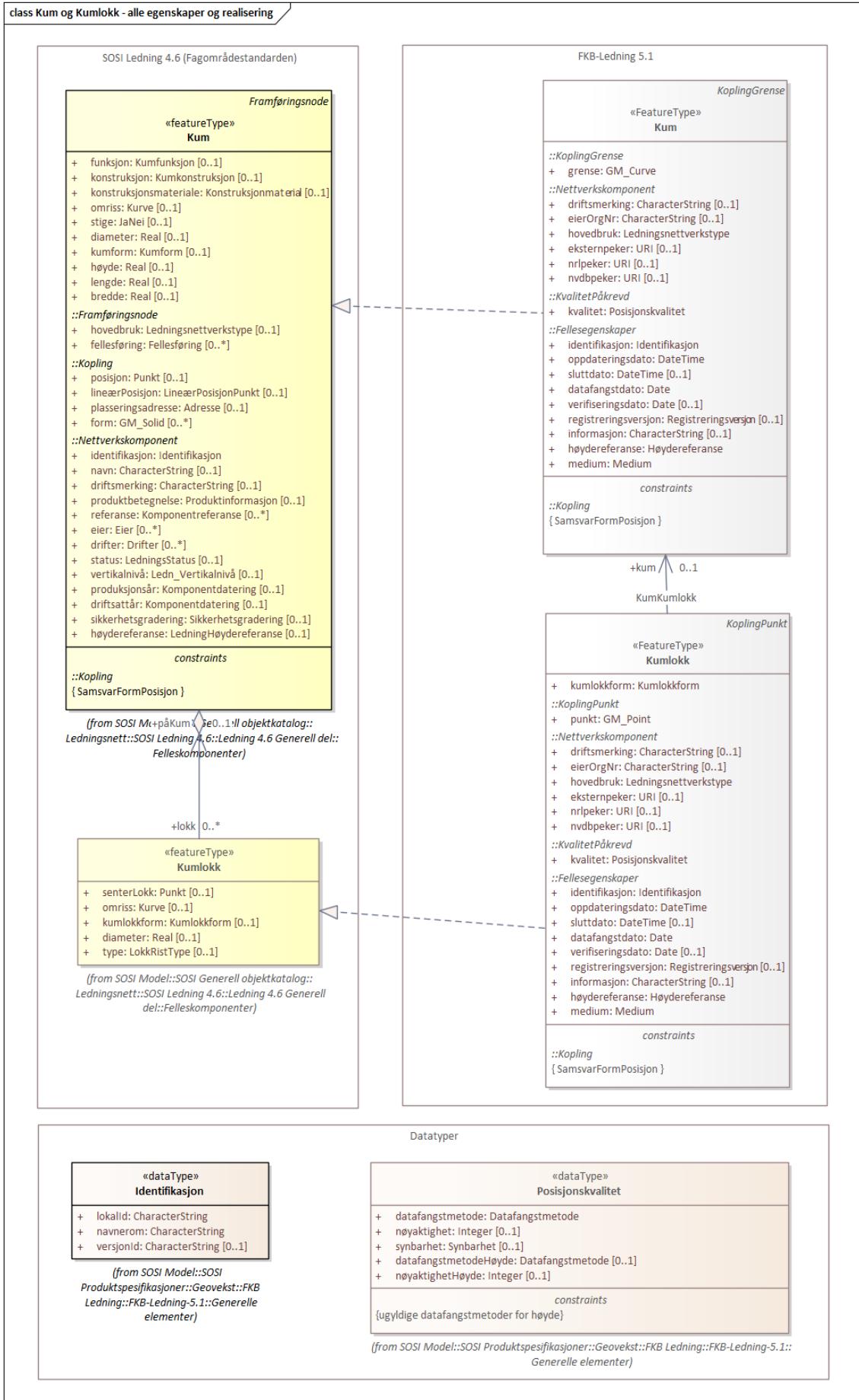
Figur 6. Flymarkør - alle egenskaper og realisering



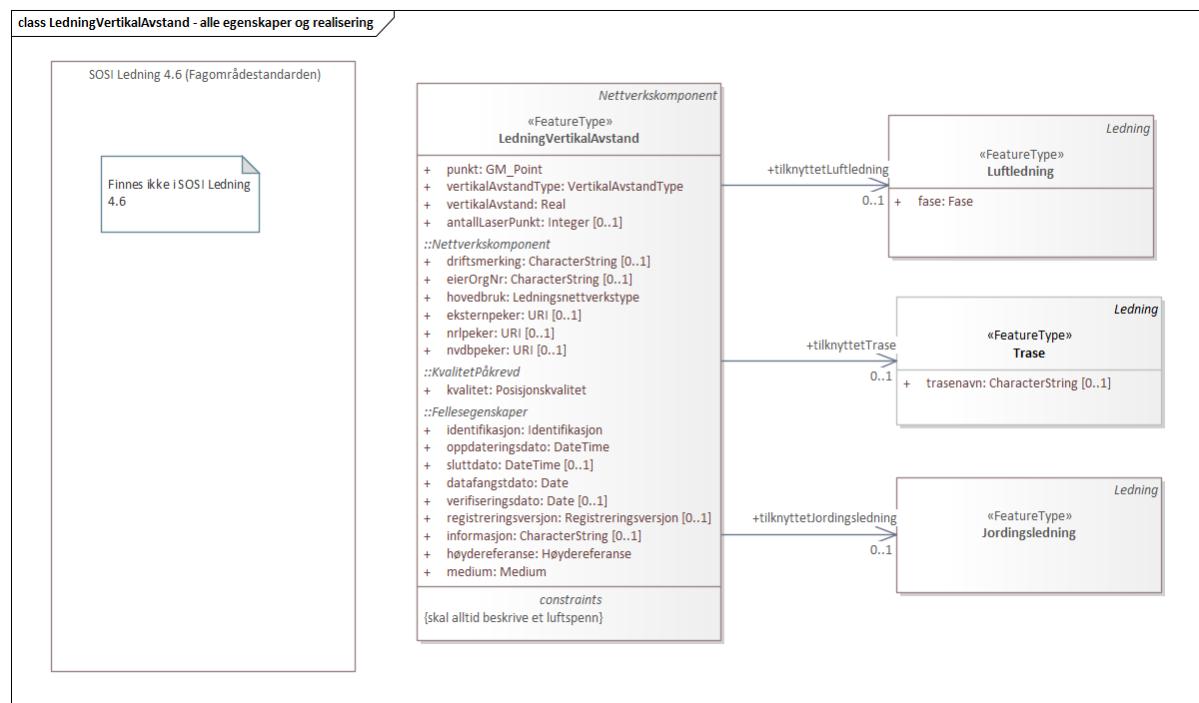
Figur 7. Jordingsledning - alle egenskaper og realisering



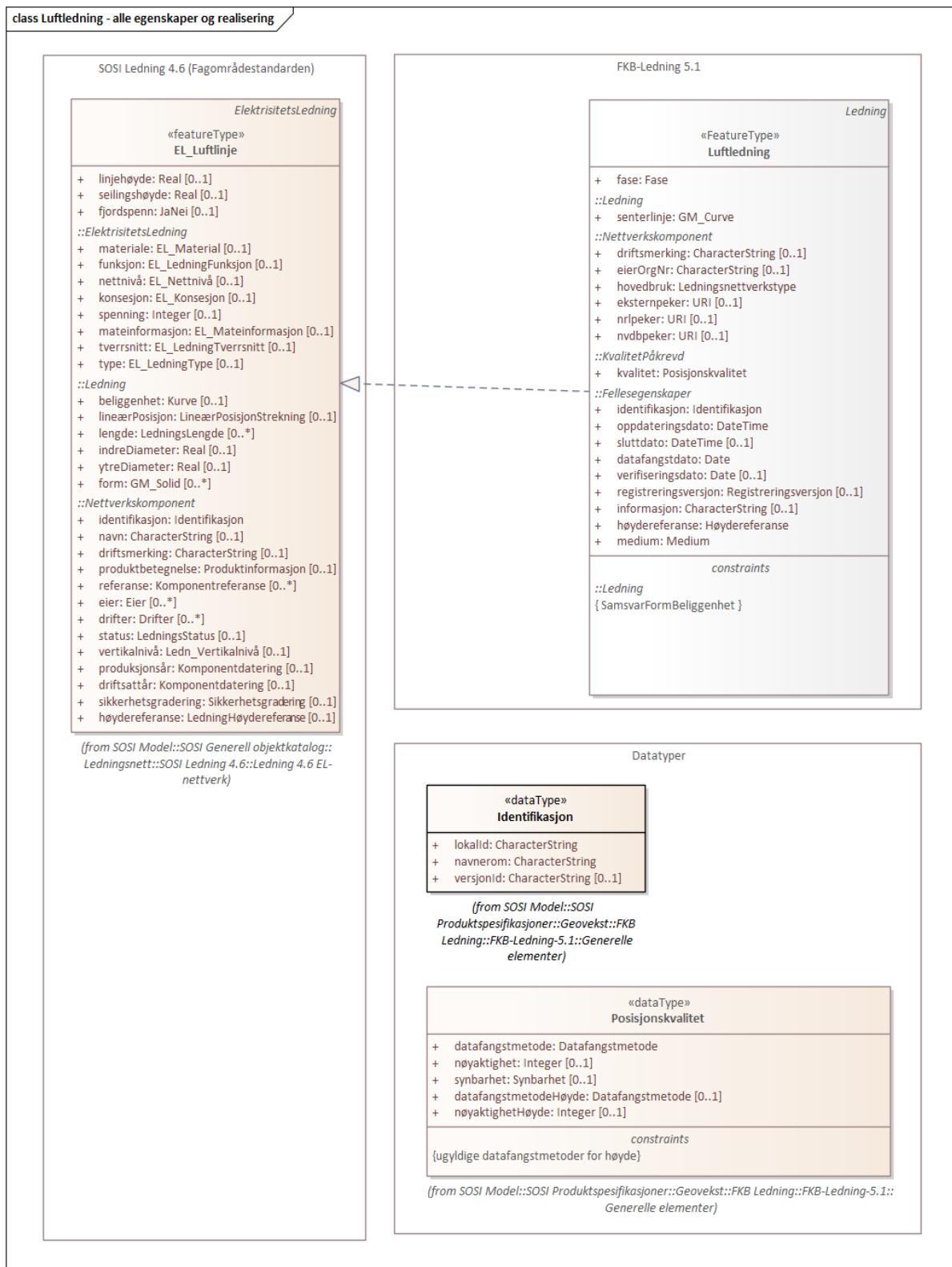
Figur 8. Kabelkanal - alle egenskaper og realisering



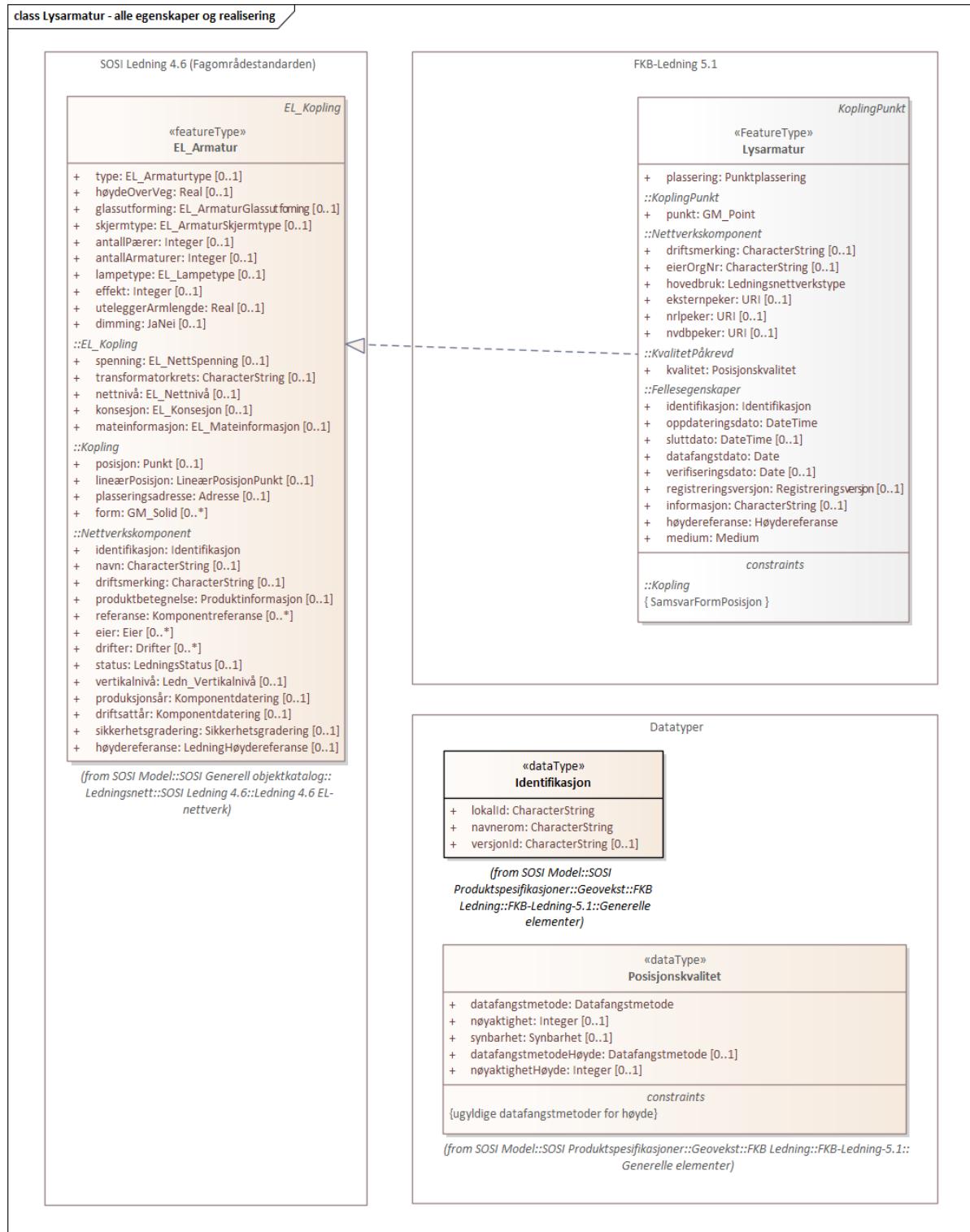
Figur 9. Kum og Kumlokk - alle egenskaper og realisering



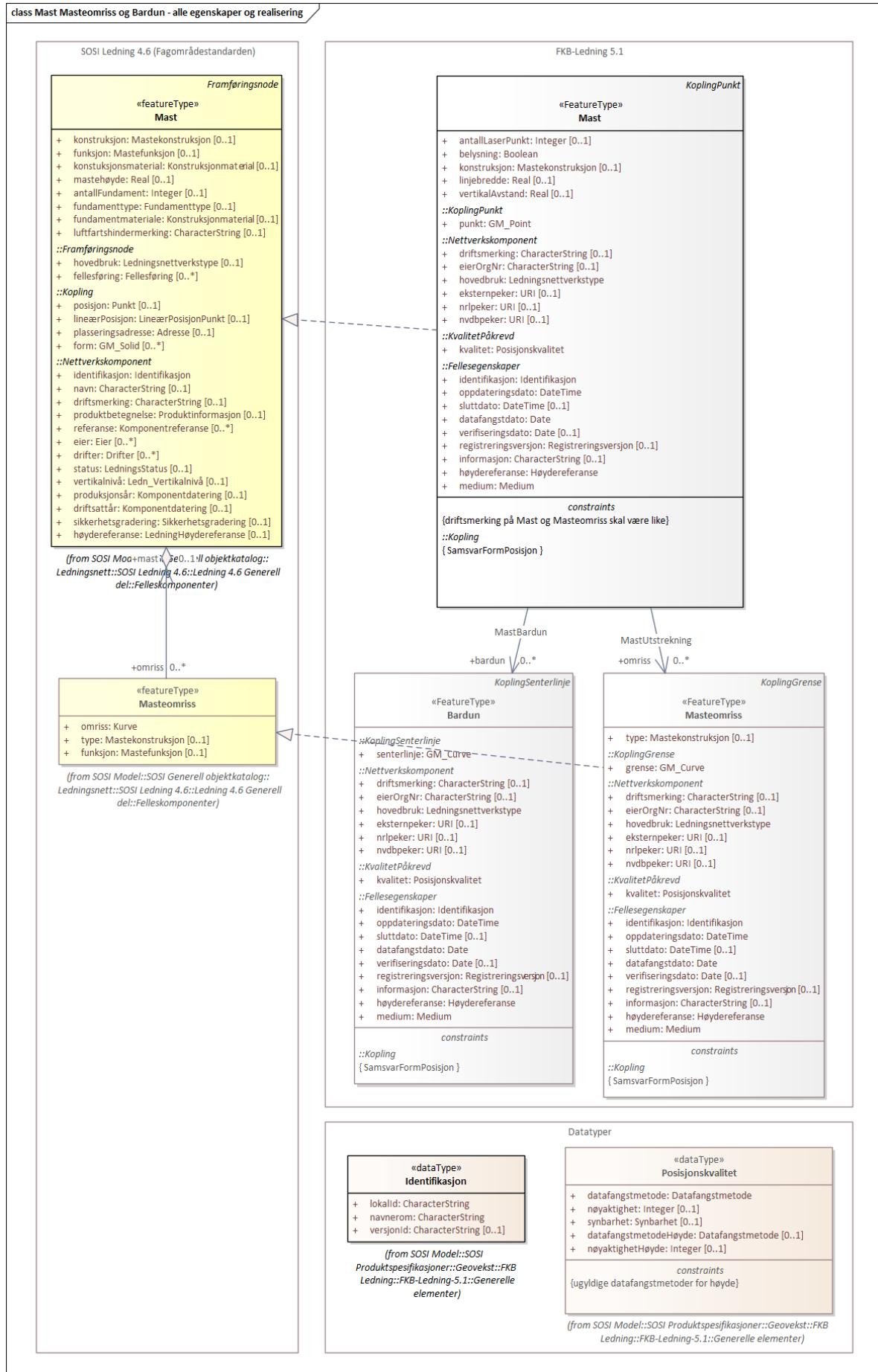
Figur 10. LedningVertikalAvstand - alle egenskaper og realisering



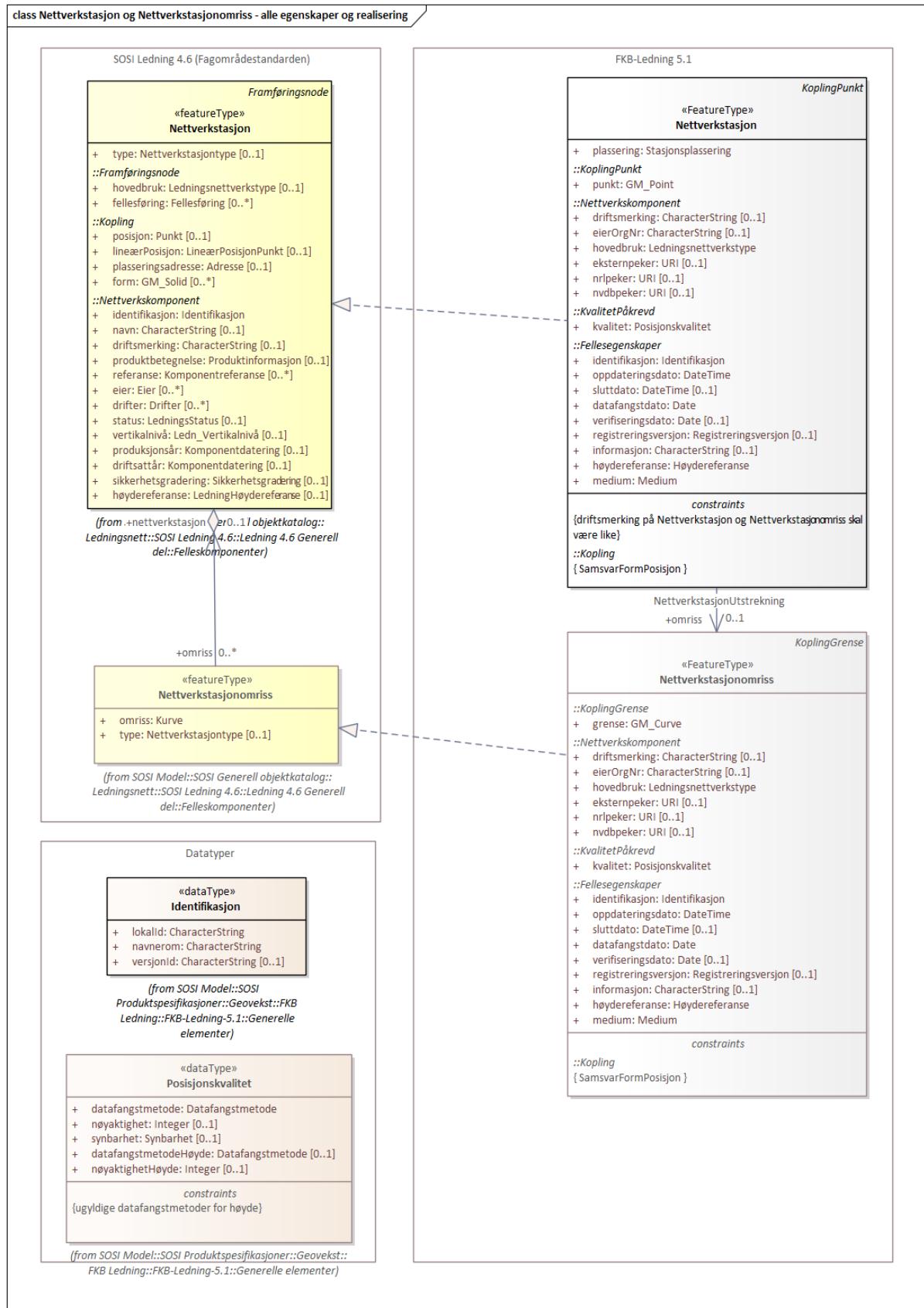
Figur 11. Luftledning - alle egenskaper og realisering



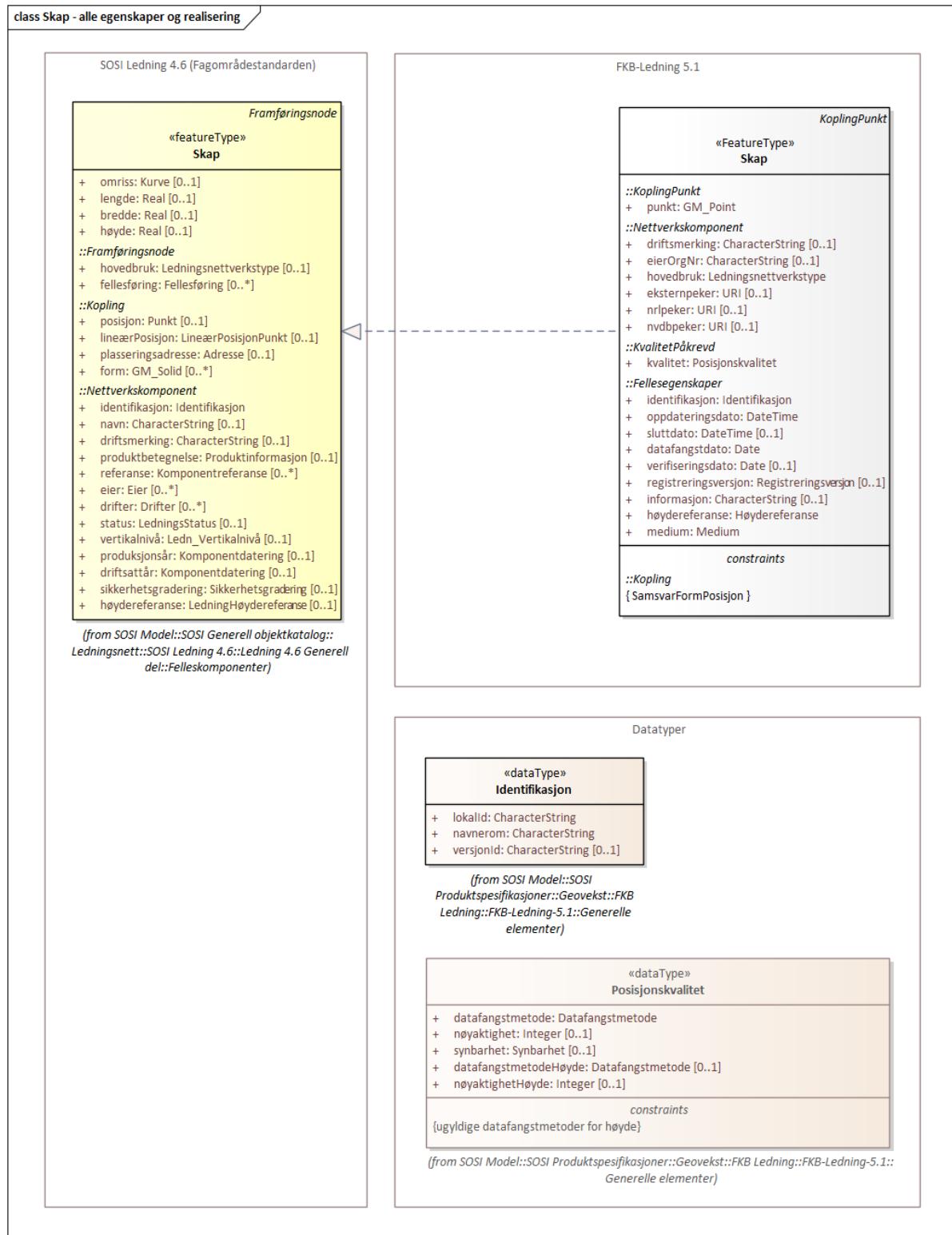
Figur 12. Lysarmatur - alle egenskaper og realisering



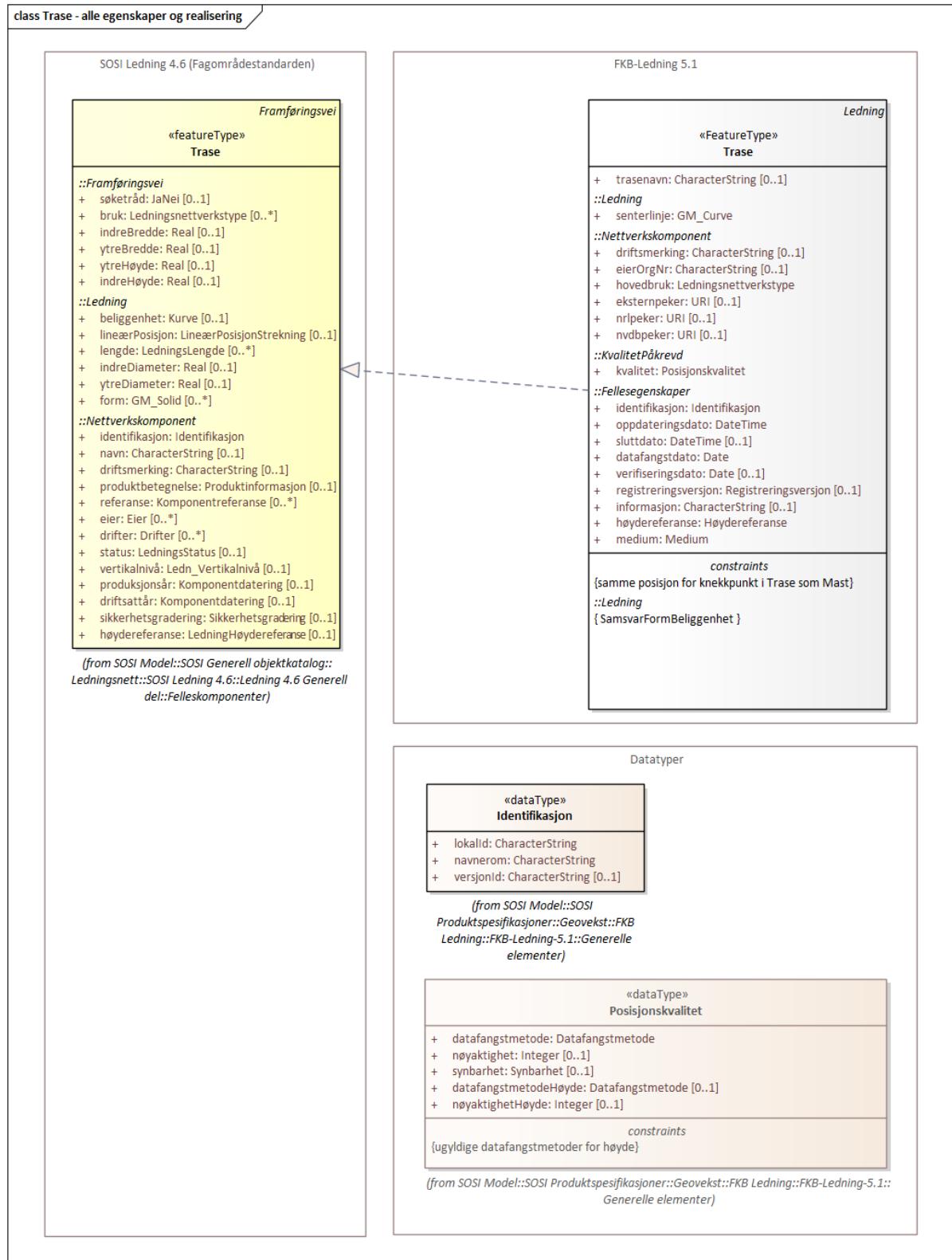
Figur 13. Mast Masteomriss og Bardun - alle egenskaper og realisering



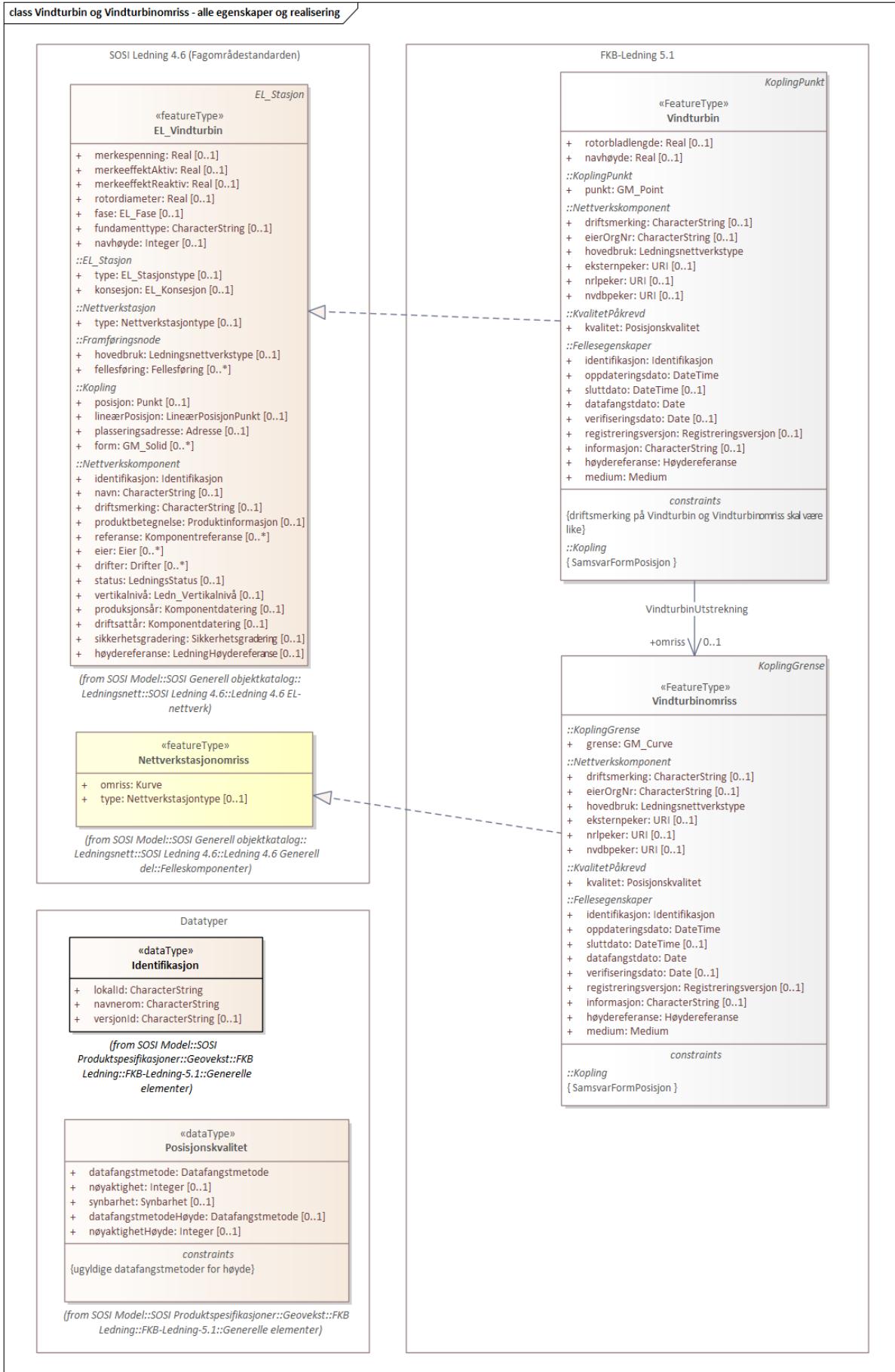
Figur 14. Nettverkstasjon og Nettverkstasjonomriss - alle egenskaper og realisering



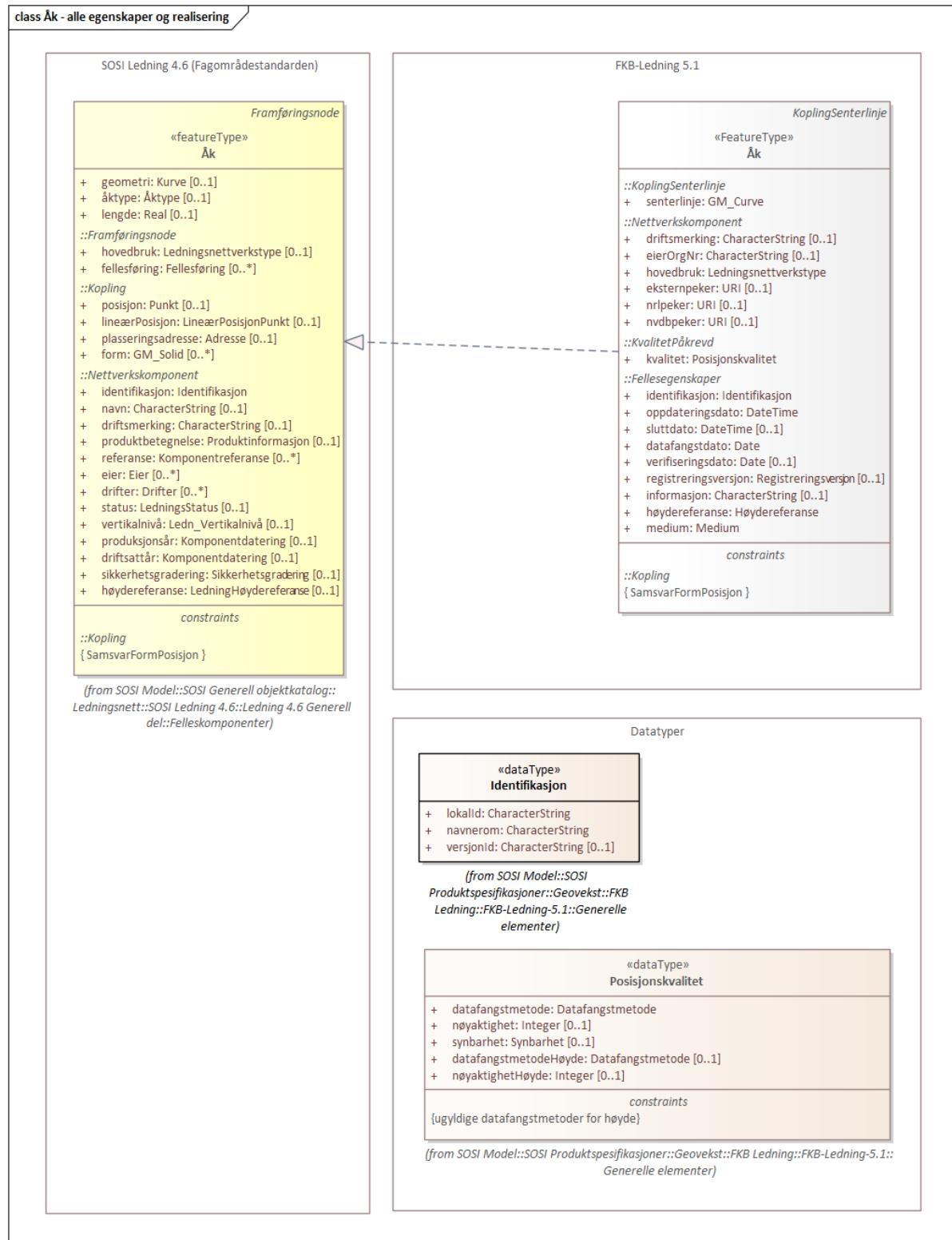
Figur 15. Skap - alle egenskaper og realisering



Figur 16. Trase - alle egenskaper og realisering



Figur 17. Vindturbin og Vindturbinomriss - alle egenskaper og realisering



Figur 18. Åk - alle egenskaper og realisering

5.2.2.1. «FeatureType» Bardun

Definisjon: tau, vaier eller liknende som støtter eller stabiliserer høye gjenstander

Merknad FKB: Dersom flere barduner går i samme retning skal den høyeste og lengste bardunen registreres.



Figur 19. Illustrasjon av objekttype Bardun

Arv og realiseringer

Supertype:	Objekttyper - abstrakte:: «FeatureType» KoplingSenterlinje
------------	--

5.2.2.2. «FeatureType» Flymarkør

Definisjon: markering av store luftspenn over daler og fjorder



Figur 20. Illustrasjon av objekttype Flymarkør

Restriksjoner

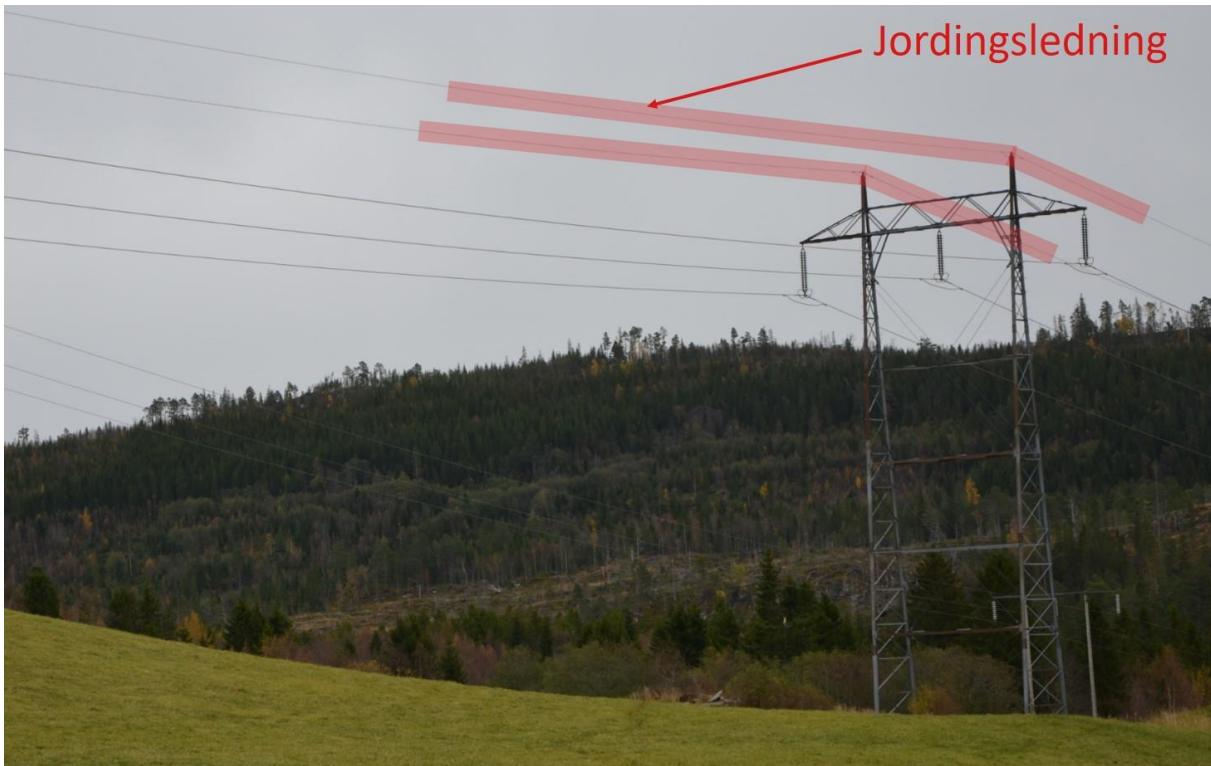
Navn:	samme posisjon for flymarkør og kurvepunkt i Trase
Beskrivelse:	flymarkør og kurvepunkt i Trase skal ha samme posisjon, både i grunnriss og høyde
Type:	Invariant

Arv og realiseringer

Supertype:	Objekttyper - abstrakte:: «FeatureType» KoplingPunkt
------------	--

5.2.2.3. «FeatureType» Jordingsledning

Definisjon: ledning hvor formålet er å lede farlige overspenninger til jord. ledningen er under normale forhold ikke strømførende



Figur 21. Illustrasjon av objekttype Jordingsledning

Arv og realiseringer

Supertype:	Objekttyper - abstrakte::«FeatureType» Ledning
Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 EL-nettverk::«featureType» Jordingsledning

5.2.2.4. «FeatureType» Kabelkanal

Definisjon: brukes som fremføringsvei for ledning



Figur 22. Illustrasjon av objekttype Kabelkanal

Arv og realiseringer

Supertype:	Objektyper - abstrakte::«FeatureType» Ledning
Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 Generell del::Felleskomponenter::«featureType» Kanal

5.2.2.5. «FeatureType» Kum

Definisjon: et fysisk objekt som regel av stål, plast eller betong som er gravd ned i bakken, og som lager et rom

Merknad FKB: Ytterkant topp kumkonstruksjon der denne er synlig.



Figur 23. Illustrasjon av objekttypen Kum

Arv og realiseringer

Supertype:	Objekttyper - abstrakte::« FeatureType » KoplingGrense
Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 Generell del::Felleskomponenter::« featureType » Kum

5.2.2.6. «[FeatureType](#)» LedningVertikalAvstand

Definisjon: punkt som angir maks/min vertikalavstand for et luftspenn

Egenskaper

Navn:	punkt
Definisjon:	posisjon for måling av vertikalavstand
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	GM_Point
Navn:	vertikalAvstandType

Definisjon:	angir om det er maks/min eller ev. en annen type vertikalavstand som objektet angir
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	«CodeList» VertikalAvstandType
Navn:	vertikalAvstand
Definisjon:	avstand i vertikalplanet fra objektet til underliggende terregn- eller vannoverflate Enhet: meter
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	Real
Navn:	antallLaserPunkt
Definisjon:	antallet klassifiserte laserpunkt som er med på å bestemme vektorisert objekt. Kan angis der laserdata er brukt til innmåling
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	Integer

Roller

Rollenavn:	tilknyttetLuftledning
Definisjon:	referanse til objekt som vertikalavstanden er knyttet til
Multiplisitet:	[0..1]
Assosiasjonstype:	Assosiasjon
Til klasse:	Objekttyper - instansierbare:: «FeatureType» Luftledning

inlineOrByReference	byReference
Rollenavn:	tilknyttetTrase
Definisjon:	referanse til objekt som vertikalavstanden er knyttet til
Multiplisitet:	[0..1]
Assosiasjonstype:	Assosiasjon
Til klasse:	Objektyper - instansierbare::«FeatureType» Trase
inlineOrByReference	byReference
Rollenavn:	tilknyttetJordingsledning
Definisjon:	referanse til objekt som vertikalavstanden er knyttet til
Multiplisitet:	[0..1]
Assosiasjonstype:	Assosiasjon
Til klasse:	Objektyper - instansierbare::«FeatureType» Jordingsledning
inlineOrByReference	byReference

Restriksjoner

Navn:	skal alltid beskrive et luftspenn
Beskrivelse:	LedningVertikalAvstand-objekter skal alltid ha assosiasjon til minst et LuftLedning-, Trase- eller Jordingsledning-objekt
Type:	Invariant

Arv og realiseringer

Supertype:	Objektyper - abstrakte::«FeatureType» Nettverkskomponent
------------	--

5.2.2.7. «FeatureType» Kumlokk

Definisjon: et deksel over en kum eller annet hulrom under bakkenivå



Figur 24. Illustrasjon av objekttype Kumlokk

Egenskaper

Navn:	kumlokkform
Definisjon:	kumlokkets geometriske utforming
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	«CodeList» Kumlokkform
defaultCodeSpace	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/kumlokkform

Roller

Rollenavn:	kum
Definisjon:	kum til kumlokk
Multiplisitet:	[0..1]

Assosiasjonstype:	Assosiasjon
Til klasse:	Objekttyper - instansierbare::«FeatureType» Kum
inlineOrByReference	byReference
Konnektor:	KumKumlokk
Konnektortype:	Association

Arv og realiseringer

Supertype:	Objekttyper - abstrakte::«FeatureType» KoplingPunkt
Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 Generell del::Felleskomponenter::«featureType» Kumlokk

5.2.2.8. «FeatureType» Luftledning

Definisjon: vaier/kabel mellom to faste forankningspunkt, som er eller kan være strøm- eller signalførende



Figur 25. Illustrasjon av objekttype Luftledning

Egenskaper

Navn:	fase
Definisjon:	angivelse av intern plassering i grunnriss for aktuell faseline
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	«CodeList» Fase
defaultCodeSpace	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/fase

Arv og realiseringer

Supertype:	Objekttyper - abstrakte:: «FeatureType» Ledning
Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 EL-nettverk:: «featureType» EL_Luftlinje

5.2.2.9. «FeatureType» Lysarmatur

Definisjon: selve det elektriske punktet som gir lys



Figur 26. Illustrasjon av objekttype Lysarmatur

Egenskaper

Navn:	plassering
Definisjon:	angivelse av hvor lysarmaturet er plassert
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	«CodeList» Punktplassering
defaultCodeSpace	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/punktplassering

Roller

Rollenavn:	iMast
Definisjon:	referanse til masten hvor armaturet evt. er montert
Multiplisitet:	[0..1]
Assosiasjonstype:	Assosiasjon
Til klasse:	Objektyper - instansierbare:: «FeatureType» Mast
Konnektor:	MastArmatur
Konnektortype:	Association

Arv og realiseringer

Supertype:	Objektyper - abstrakte:: «FeatureType» KoplingPunkt
Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 EL-nettverk:: «featureType» EL_Armatur

5.2.2.10. «FeatureType» Mast

Definisjon: alle konstruksjoner som primært er laget for å holde ledningsnett/komponent oppe fra bakken

Merknad FKB: En mast kan bestå av en eller flere stolper og beskriver mastens representasjonspunkt (senterpunkt grunnriss / mastepunkt).



Figur 27. Illustrasjon av objekttypen Mast

Egenskaper

Navn:	antallLaserPunkt
Definisjon:	antallet klassifiserte laserpunkt som er med på å bestemme vektorisert objekt Merknad FKB: Angis kun dersom mastens geometri har laser som datafangstmetode.
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	Integer
Navn:	belysning
Definisjon:	angir om det er montert ett eller flere lysarmaturer i masta
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	Boolean
Navn:	konstruksjon
Definisjon:	hvordan masta er utformet

Multiplisitet:	[0..1]
Type:	«CodeList» Mastkonstruksjon
defaultCodeSpace	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/mastekonstruksjon
Navn:	linjebredde
Definisjon:	største avstanden mellom ytterfasene (ledningene) i ei mast Enhet: meter
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	Real
Navn:	vertikalAvstand
Definisjon:	mastens maksimale vertikale høyde over under-/omkringliggende terrengr eller vannoverflate Enhet: meter
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	Real

Roller

Rollenavn:	bardun
Definisjon:	bardun til mast
Multiplisitet:	[0..*]
Assosiasjonstype:	Assosiasjon
Til klasse:	Objekttyper - instansierbare:: «FeatureType» Bardun

inlineOrByReference	byReference
Konnektor:	MastBardun
Konnektortype:	Association
Rollenavn:	harArmatur
Definisjon:	referanse til de armaturer som evt. er montert i masta
Multiplisitet:	[0..*]
Assosiasjonstype:	Assosiasjon
Til klasse:	Objekttyper - instansierbare:: «FeatureType» Lysarmatur
Konnektor:	MastArmatur
Konnektortype:	Association
Rollenavn:	omriss
Definisjon:	omrisset til mast
Multiplisitet:	[0..*]
Assosiasjonstype:	Assosiasjon
Til klasse:	Objekttyper - instansierbare:: «FeatureType» Masteomriss
inlineOrByReference	byReference
Konnektor:	MastUtstrekning
Konnektortype:	Association

Restriksjoner

Navn:	driftsmerking på Mast og Masteomriss skal være like
Beskrivelse:	hvis Mast har driftsmerking og har tilhørende Masteomriss, skal driftsmerking på Mast og Masteomriss være like
Type:	OCL
OCL kode:	inv: (self.driftsmerking -> notEmpty() and self.omriss -> notEmpty()) implies (self.omriss->forAll(m:Masteomriss m.driftsmerking = self.driftsmerking))

Arv og realiseringer

Supertype:	Objekttyper - abstrakte::« FeatureType » KoplingPunkt
Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 Generell del::Felleskomponenter::« featureType » Mast

5.2.2.11. «[FeatureType](#)» [Masteomriss](#)

Definisjon: ytre avgrensning av mastens fotavtrykk på bakken

Egenskaper

Navn:	type
Definisjon:	type mast
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	«CodeList» Mastekonstruksjon
defaultCodeSpace	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/mastekonstruksjon

Arv og realiseringer

Supertype:	Objekttyper - abstrakte::« FeatureType » KoplingGrense
Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 Generell del::Felleskomponenter::« featureType » Masteomriss

5.2.2.12. «FeatureType» Nettverkstasjon

Definisjon: 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.



Figur 28. Illustrasjon av objektttype Nettverkstasjon

Egenskaper

Navn:	plassering
Definisjon:	angir hvor nettverksstasjonen er plassert
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	«CodeList» Stasjonsplassering
defaultCodeSpace	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/stasjonsplassering

Roller

Rollenavn:	omriss
Definisjon:	omrisset til nettverkstasjon
Multiplisitet:	[0..1]
Assosiasjonstype:	Assosiasjon

Til klasse:	Objekttyper - instansierbare:: «FeatureType» Nettverkstasjonomriss
inlineOrByReference	byReference
Konnektor:	NettverkstasjonUtstrekning
Konnektortype:	Association

Restriksjoner

Navn:	driftsmerking på Nettverkstasjon og Nettverkstasjonomriss skal være like
Beskrivelse:	hvis Nettverkstasjon har driftsmerking og har tilhørende Nettverkstasjonomriss, skal driftsmerking på Nettverkstasjon og Nettverkstasjonomriss være like
Type:	OCL
OCL kode:	inv: (self.driftsmerking -> notEmpty() and self.omriss -> notEmpty()) implies (self.driftsmerking = self.omriss.driftsmerking)

Arv og realiseringer

Supertype:	Objekttyper - abstrakte:: «FeatureType» KoplingPunkt
Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 Generell del::Felleskomponenter:: «featureType» Nettverkstasjon

5.2.2.13. «FeatureType» Nettverkstasjonomriss

Definisjon: ytre avgrensning av nettverkstasjonen, i grunnriss

Arv og realiseringer

Supertype:	Objekttyper - abstrakte:: «FeatureType» KoplingGrense
Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 Generell del::Felleskomponenter:: «featureType» Nettverkstasjonomriss

5.2.2.14. «FeatureType» Skap

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

Merknad: Kan også være på størrelse med kiosk.



Figur 29. Illustrasjon av objektype Skap

Arv og realiseringer

Supertype:	Objekttyper - abstrakte::«FeatureType» KoplingPunkt
Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 Generell del::Felleskomponenter::«featureType» Skap

5.2.2.15. «FeatureType» Trase

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



Figur 30. Illustrasjon av objekttype Trase

Egenskaper

Navn:	trasenavn
Definisjon:	navn på trasen Merknad FKB: Dette er gjerne en tekstlig beskrivelse av traséens plassering, for eksempel "fra stasjon til stasjon"
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	CharacterString

Restriksjoner

Navn:	samme posisjon for knekkpunkt i Trase som Mast
Beskrivelse:	Knekkpunktene i Trase-objektet skal ha sammenfallende koordinater som Mast-objektene som utgjør traseen

Type:	Invariant
-------	-----------

Arv og realiseringer

Supertype:	Objekttyper - abstrakte::« FeatureType » Ledning
Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 Generell del::Felleskomponenter::« featureType » Trase

5.2.2.16. «[FeatureType](#)» [Vindturbin](#)

Definisjon: en kontainer som betegner en hel "vindmølle". En vindturbin har en generator



Figur 31. Illustrasjon av objekttypen Vindturbin

Egenskaper

Navn:	rotorbladlengde
Definisjon:	lengde rotorblad Enhet: meter
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	Real

Navn:	navhøyde
Definisjon:	vertikal avstand fra omkringliggende terrenge eller vann og til topp vindturbintårn Enhet: meter
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	Real

Roller

Rollenavn:	omriss
Definisjon:	omrisset til vindturbinen
Multiplisitet:	[0..1]
Assosiasjonstype:	Assosiasjon
Til klasse:	Objekttyper - instansierbare:: «FeatureType» Vindturbanomriss
inlineOrByReference	byReference
Konnektor:	VindturbanUtstrekning
Konnektortype:	Association

Restriksjoner

Navn:	driftsmerking på Vindturbin og Vindturbanomriss skal være like
Beskrivelse:	hvis Vindturbin har driftsmerking og har tilhørende Vindturbanomriss, skal driftsmerking på Vindturbin og Vindturbanomriss være like
Type:	OCL

OCL kode:	inv: (self.driftsmerking -> notEmpty() and self.omriss -> notEmpty()) implies (self.driftsmerking = self.omriss.driftsmerking)
-----------	---

Arv og realiseringer

Supertype:	Objekttyper - abstrakte::« FeatureType » KoplingPunkt
Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 EL-nettverk::« featureType » EL_Vindturbin

5.2.2.17. «[FeatureType](#)» [Vindturbinomriss](#)

Definisjon: ytre avgrensning av vindturbinens fotavtrykk på bakken

Arv og realiseringer

Supertype:	Objekttyper - abstrakte::« FeatureType » KoplingGrense
Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 Generell del::Felleskomponenter::« featureType » Nettverkstasjonomriss

5.2.2.18. «[FeatureType](#)» [Åk](#)

Definisjon: en hovedsaklig liggende konstruksjon festet i (vanligvis) to master, ei på hver side av bane

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



Figur 32. Illustrasjon av objekttype Åk

Arv og realiseringer

Supertype:	Objekttyper - abstrakte::«FeatureType» KoplingSenterlinje
Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 Generell del::Felleskomponenter::«featureType» Åk

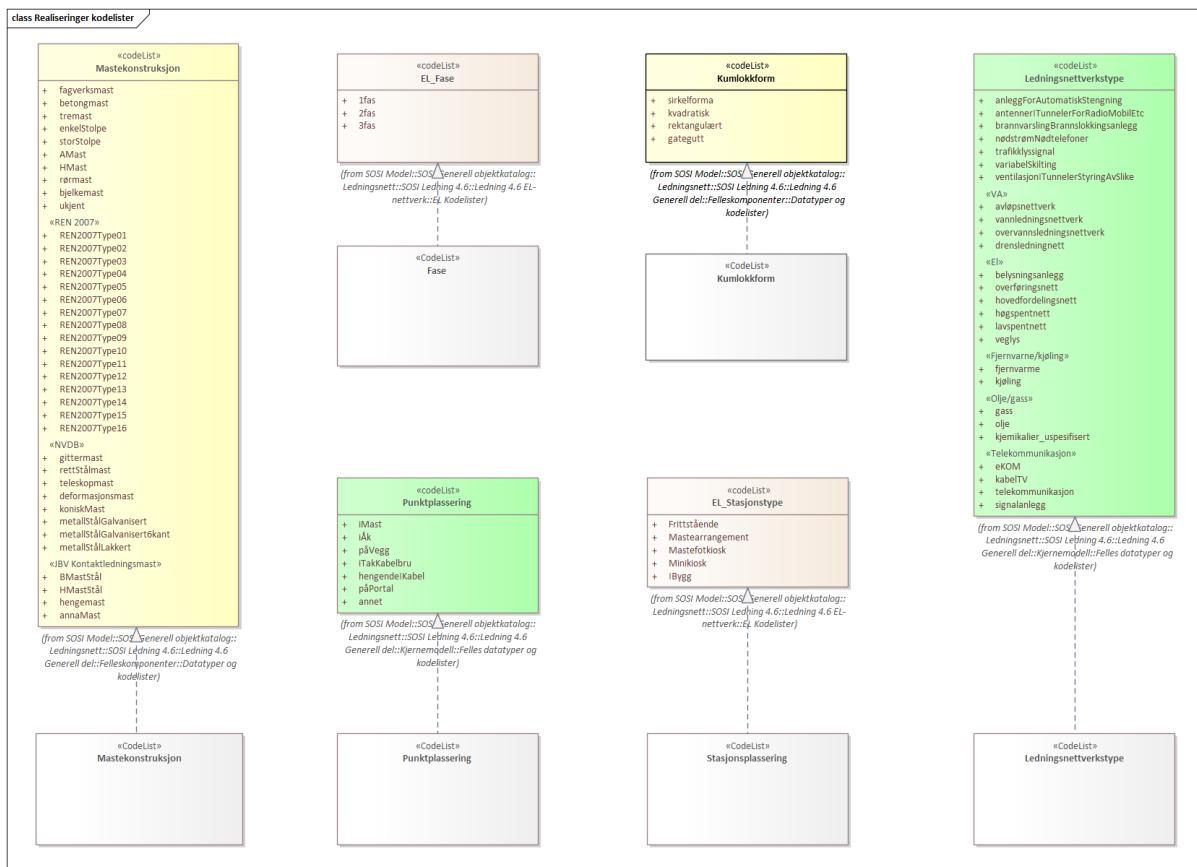
5.2.3. Pakke: Kodelister

Definisjon: Alle Kodelister som ikke er en del av de generelle FKB elementene, men som inngår i denne spesifikke FKB-datamodellen.

Kodelistene forvaltes eksternt på Geonorge. Kodelistene er tilgjengelig på <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0>

<p>class Fagspesifikke kodelister FKB-Ledning</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>«CodeList»</p> <p>Fase</p> <p><i>tags</i></p> <pre>asDictionary = true codeList = https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/fase SOSI_datatype = T SOSI_lengde = 10 SOSI_navn = FASE</pre> </td><td> <p>«CodeList»</p> <p>Mastekonstruksjon</p> <p><i>tags</i></p> <pre>asDictionary = true codeList = https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/mastekonstruksjon SOSI_datatype = T SOSI_lengde = 20 SOSI_navn = MASTEKONSTRUKSJON</pre> </td></tr> </table>	<p>«CodeList»</p> <p>Fase</p> <p><i>tags</i></p> <pre>asDictionary = true codeList = https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/fase SOSI_datatype = T SOSI_lengde = 10 SOSI_navn = FASE</pre>	<p>«CodeList»</p> <p>Mastekonstruksjon</p> <p><i>tags</i></p> <pre>asDictionary = true codeList = https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/mastekonstruksjon SOSI_datatype = T SOSI_lengde = 20 SOSI_navn = MASTEKONSTRUKSJON</pre>	
<p>«CodeList»</p> <p>Fase</p> <p><i>tags</i></p> <pre>asDictionary = true codeList = https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/fase SOSI_datatype = T SOSI_lengde = 10 SOSI_navn = FASE</pre>	<p>«CodeList»</p> <p>Mastekonstruksjon</p> <p><i>tags</i></p> <pre>asDictionary = true codeList = https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/mastekonstruksjon SOSI_datatype = T SOSI_lengde = 20 SOSI_navn = MASTEKONSTRUKSJON</pre>		
<table border="1"> <tr> <td> <p>«CodeList»</p> <p>Kumlokkform</p> <p><i>tags</i></p> <pre>asDictionary = true codeList = https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/kumlokkform SOSI_datatype = T SOSI_lengde = 20 SOSI_navn = KUMLOKKFORM</pre> </td><td> <p>«CodeList»</p> <p>Punktplassering</p> <p><i>tags</i></p> <pre>asDictionary = true codeList = https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/punktplassering SOSI_datatype = T SOSI_lengde = 20 SOSI_navn = BELYSNINGSPASSERING</pre> </td></tr> </table>	<p>«CodeList»</p> <p>Kumlokkform</p> <p><i>tags</i></p> <pre>asDictionary = true codeList = https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/kumlokkform SOSI_datatype = T SOSI_lengde = 20 SOSI_navn = KUMLOKKFORM</pre>	<p>«CodeList»</p> <p>Punktplassering</p> <p><i>tags</i></p> <pre>asDictionary = true codeList = https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/punktplassering SOSI_datatype = T SOSI_lengde = 20 SOSI_navn = BELYSNINGSPASSERING</pre>	
<p>«CodeList»</p> <p>Kumlokkform</p> <p><i>tags</i></p> <pre>asDictionary = true codeList = https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/kumlokkform SOSI_datatype = T SOSI_lengde = 20 SOSI_navn = KUMLOKKFORM</pre>	<p>«CodeList»</p> <p>Punktplassering</p> <p><i>tags</i></p> <pre>asDictionary = true codeList = https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/punktplassering SOSI_datatype = T SOSI_lengde = 20 SOSI_navn = BELYSNINGSPASSERING</pre>		
<table border="1"> <tr> <td> <p>«CodeList»</p> <p>Ledningsnettverkstype</p> <p><i>tags</i></p> <pre>asDictionary = true codeList = https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/ledningsnettverkstype SOSI_datatype = T SOSI_lengde = 32 SOSI_navn = LEDNINGSNETTVERKSTYPE</pre> </td><td> <p>«CodeList»</p> <p>Stasjonsplassering</p> <p><i>tags</i></p> <pre>asDictionary = true codeList = https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/stasjonsplassering SOSI_datatype = T SOSI_lengde = 32 SOSI_navn = STASJONSPLASSERING</pre> </td></tr> </table>	<p>«CodeList»</p> <p>Ledningsnettverkstype</p> <p><i>tags</i></p> <pre>asDictionary = true codeList = https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/ledningsnettverkstype SOSI_datatype = T SOSI_lengde = 32 SOSI_navn = LEDNINGSNETTVERKSTYPE</pre>	<p>«CodeList»</p> <p>Stasjonsplassering</p> <p><i>tags</i></p> <pre>asDictionary = true codeList = https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/stasjonsplassering SOSI_datatype = T SOSI_lengde = 32 SOSI_navn = STASJONSPLASSERING</pre>	
<p>«CodeList»</p> <p>Ledningsnettverkstype</p> <p><i>tags</i></p> <pre>asDictionary = true codeList = https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/ledningsnettverkstype SOSI_datatype = T SOSI_lengde = 32 SOSI_navn = LEDNINGSNETTVERKSTYPE</pre>	<p>«CodeList»</p> <p>Stasjonsplassering</p> <p><i>tags</i></p> <pre>asDictionary = true codeList = https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/stasjonsplassering SOSI_datatype = T SOSI_lengde = 32 SOSI_navn = STASJONSPLASSERING</pre>		
<table border="1"> <tr> <td> <p>«CodeList»</p> <p>VertikalAvstandType</p> <p><i>tags</i></p> <pre>asDictionary = true codeList = https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/vertikalavstandtype SOSI_datatype = T SOSI_lengde = 20 SOSI_navn = VERTIKALAVSTANDTYPE</pre> </td><td></td></tr> </table>	<p>«CodeList»</p> <p>VertikalAvstandType</p> <p><i>tags</i></p> <pre>asDictionary = true codeList = https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/vertikalavstandtype SOSI_datatype = T SOSI_lengde = 20 SOSI_navn = VERTIKALAVSTANDTYPE</pre>		
<p>«CodeList»</p> <p>VertikalAvstandType</p> <p><i>tags</i></p> <pre>asDictionary = true codeList = https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/vertikalavstandtype SOSI_datatype = T SOSI_lengde = 20 SOSI_navn = VERTIKALAVSTANDTYPE</pre>			

Figur 33. Fagspesifikke kodelister FKB-Ledning



Figur 34. Realiseringer kodelister

5.2.3.1. «CodeList» Fase

Definisjon: angivelse av intern plassering i grunnriss for aktuell faseline

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/fase

Arv og realiseringer

Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 EL-nettverk::EL_Kodelister::«codeList» <u>EL_Fase</u>
----------------	---

5.2.3.2. «CodeList» Kumlokkform

Definisjon: kodeliste som inneholder hvilke geometrisk utforming et kumlokk kan ha

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/kumlokkform

Arv og realiseringer

Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 Generell del::Felleskomponenter::Datatyper og kodelister::«codeList» Kumlokkform
----------------	--

5.2.3.3. «CodeList» Ledningsnettverkstype

Definisjon: 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.

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/ledningsnettverkstype

Arv og realiseringer

Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 Generell del::Kjernemodell::Felles datatyper og kodelister::«codeList» <u>Ledningsnettverkstype</u> SOSI Ledning 4.5::Kjernemodell::Felles datatyper og kodelister::«codeList» <u>Ledningsnettverkstype</u>
----------------	--

5.2.3.4. «CodeList» Mastekonstruksjon

Definisjon: hvordan masta er konstruert

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

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/mastekonstruksjon

Arv og realiseringer

Realisert fra:	SOSI Ledning 4.5::Felleskomponenter::Datatyper og kodelister::«codeList» Mastekonstruksjon SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 Generell del::Felleskomponenter::Datatyper og kodelister::«codeList» Mastekonstruksjon
----------------	--

5.2.3.5. «CodeList» *Punktlassering*

Definisjon: tekstlig beskrivelse av hvor et punkt er plassert

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/punktlassering

Arv og realiseringer

Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 Generell del::Kjernemodell::Felles datatyper og kodelister::«codeList» Punktlassering
----------------	--

5.2.3.6. «CodeList» *VertikalAvstandType*

Definisjon: Angir om vertikalavstanden er maks/min eller ev. av en annen type

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/vertikalavstandtype

5.2.3.7. «CodeList» *Stasjonslassering*

Definisjon: kodeliste som angir hvor nettverksstasjonen er plassert

Profilparametre i tagged values

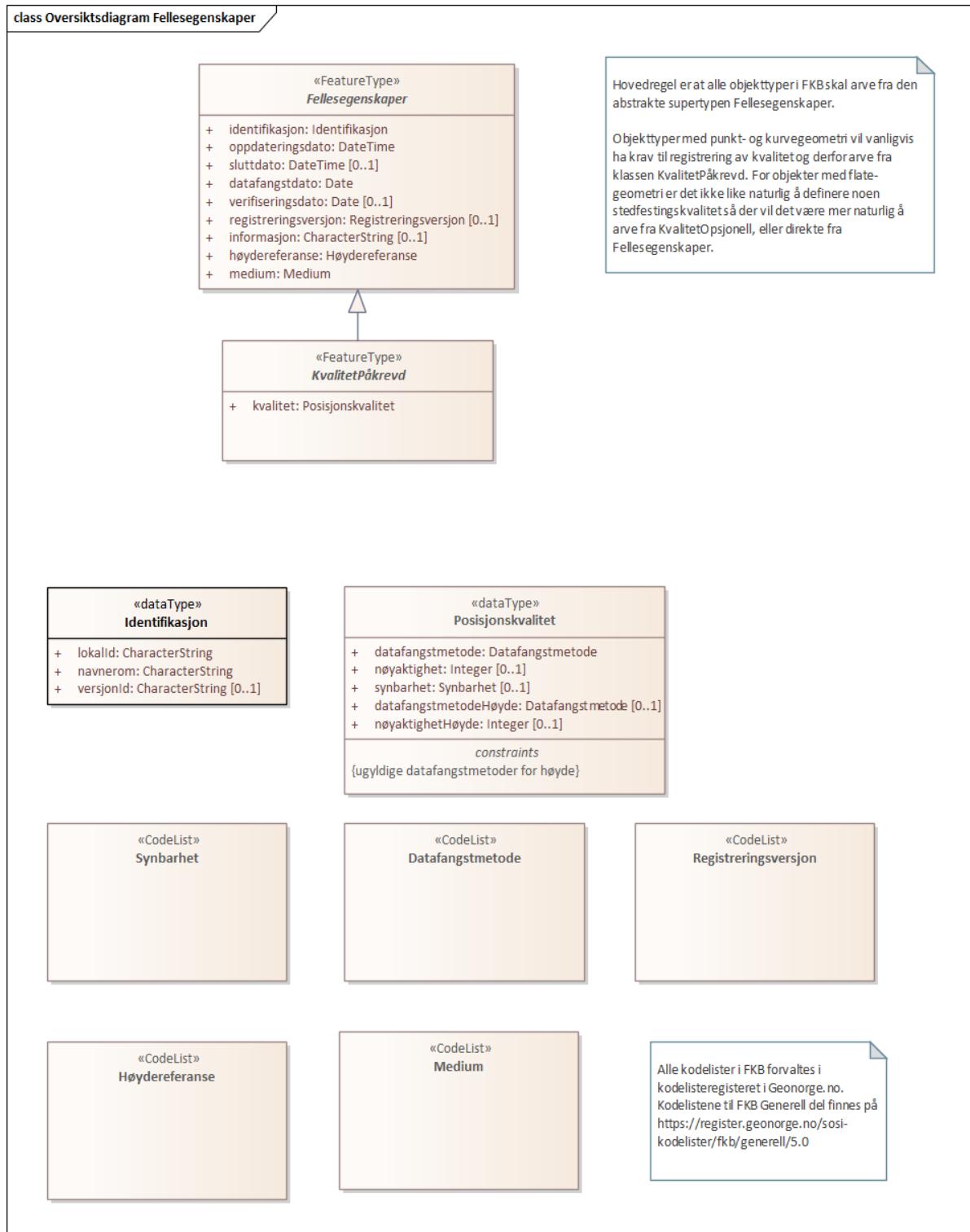
asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/stasjonslassering

Arv og realiseringer

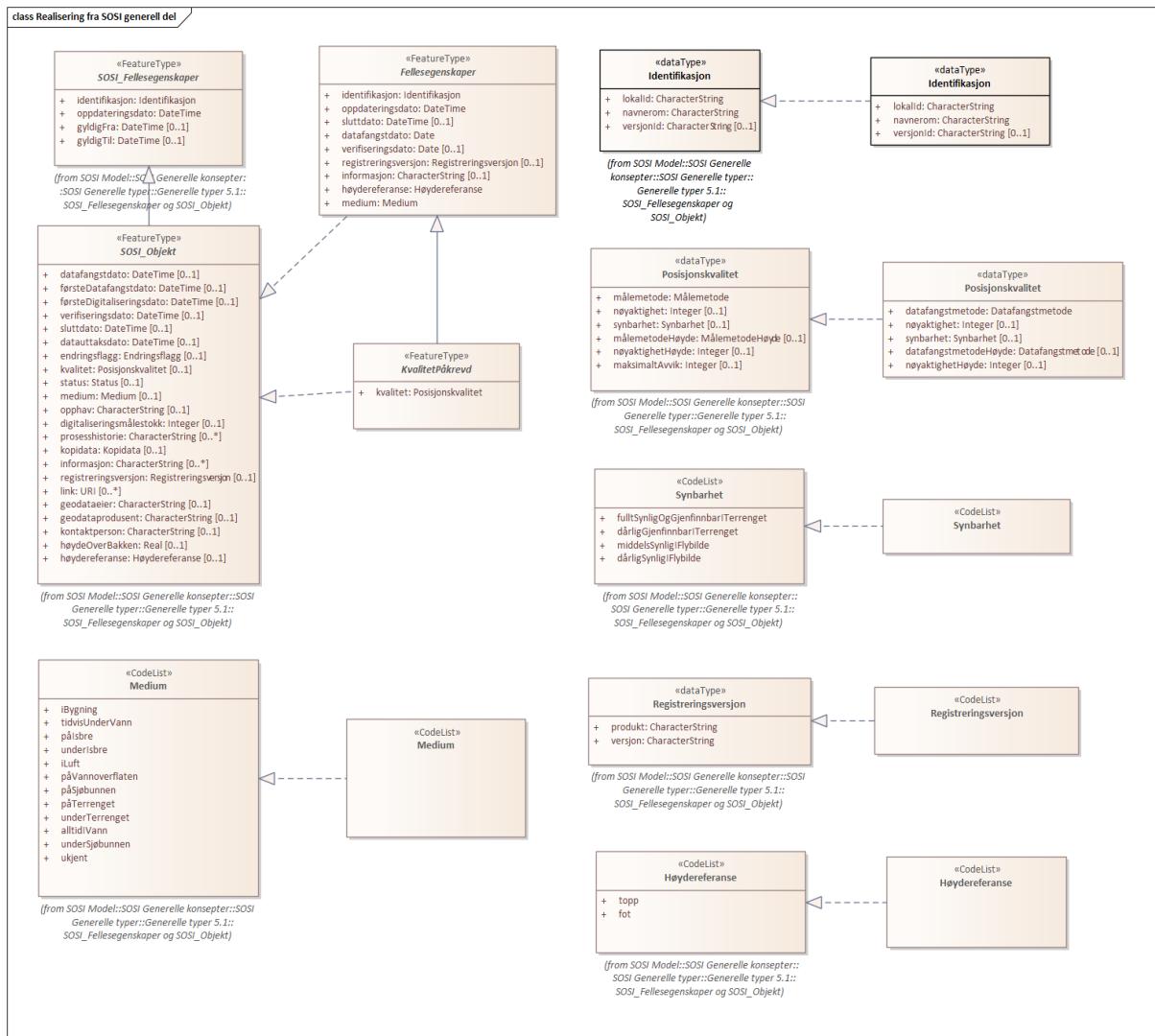
Realisert fra:	SOSI Ledning 4.6::Ledning 4.6 EL-nettverk::EL Kodelister::«codeList» <u>EL_Stasjonstype</u> SOSI Ledning 4.5::EL-nettverk::EL Kodelister::«codeList» <u>EL_Stasjonstype</u>
----------------	--

5.2.4. Pakke: Generelle elementer

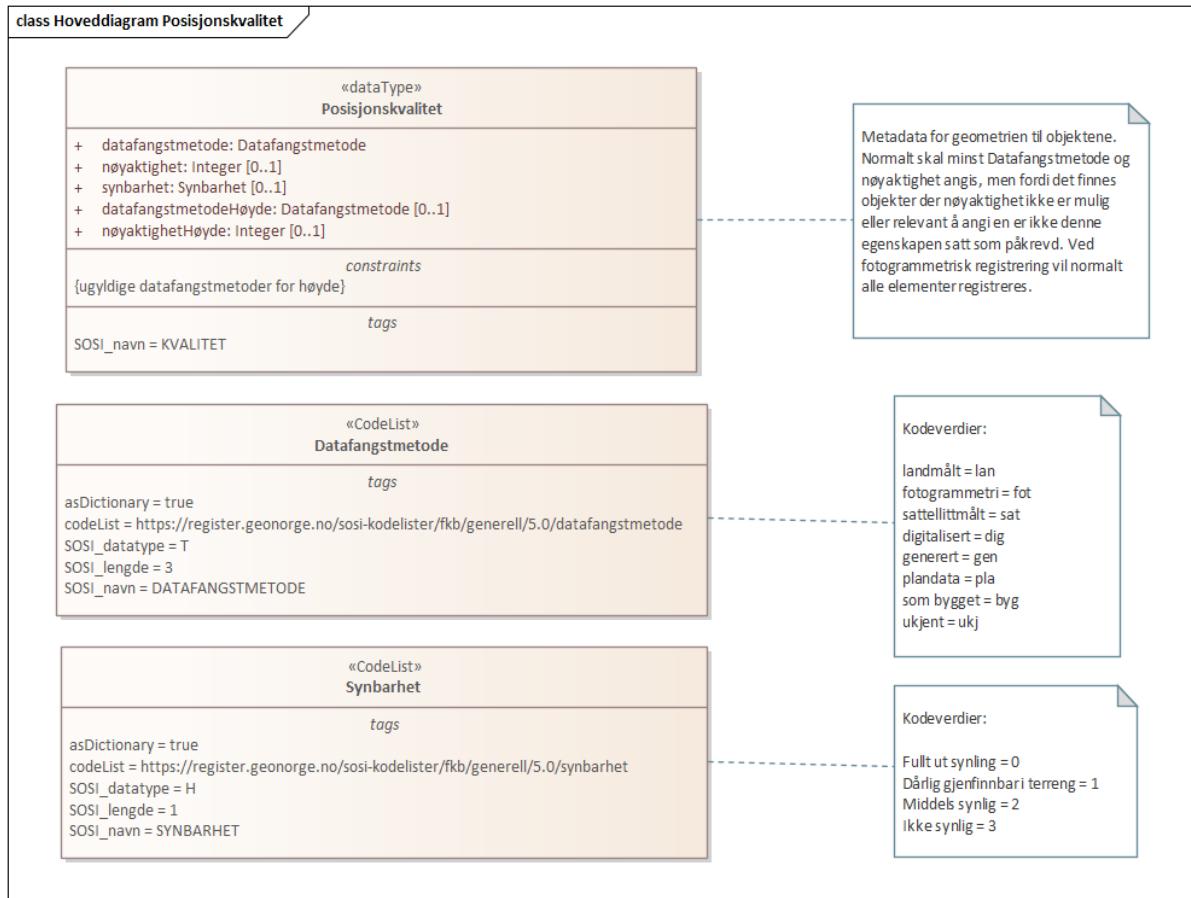
Definisjon: pakke med elementer som realiserer tilsvarende elementer i FKB Generell del 5.0



Figur 35. Oversiktsdiagram Fellesegenskaper



Figur 36. Realisering fra SOSI generell del



Figur 37. Hoveddiagram Posisjonskvalitet

5.2.4.1. «FeatureType» Fellesegenskaper (abstrakt)

Definisjon: abstrakt objekttype som bærer sentrale egenskaper som er anbefalt for bruk i produktspesifikasjoner.

Egenskaper

Navn:	identifikasjon
Definisjon:	<p>unik identifikasjon av et objekt</p> <p>Merknad FKB: Unik identifikasjon av et objekt, ivaretas av den ansvarlige produsent/forvalter, og som kan benyttes av eksterne applikasjoner som referanse til objektet.</p> <p>Den unike identifikatoren er unik for kartobjektet og skal ikke endres i kartobjektets levetid. Dette må ikke forveksles med en tematisk identifikator (for eksempel bygningsnummer) som unikt identifiserer et objekt i virkeligheten. En bygning med samme bygningsnummer vil kunne representeres i mange kartprodukter der det finnes en unik identifikasjon i hver av dem.</p>

	<p>For FKB benyttes UUID (Universally unique identifier) som lokalId. Dette innebærer at lokalId alene alltid vil være unik. Likevel skal alltid navnerom også angis. Navnerom angir FKB-datasettet.</p>
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	«dataType» Identifikasjon
Navn:	oppdateringsdato
Definisjon:	<p>tidspunkt for siste endring på objektet</p> <p>Merknad FKB:</p> <p>Denne datoen viser datasystemets siste endring på dataobjektet. Egenskapen settes av forvaltningssystemet etter følgende regler:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Oppdateringsdato er tidspunkt for oppdatering av databasen og settes av forvaltningsbasen (ikke av klienten). ii. Oppdateringsdato skal endres også hvis det er kopidata som blir endret eller importert i en ”kopibase”. iii. Oppdateringsdato skal endres hvis en egenskap endres.
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	DateTime
Navn:	sluttdato
Definisjon:	<p>tid for når denne versjonen av objektet var erstattet eller opphört å eksistere</p> <p>Merknad FKB: Egenskapen settes av forvaltningssystemet. Sluttdato skal kun sendes med ut fra forvaltningssystemet i sammenhenger der objektenes historikk er interessant.</p>
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	DateTime
Navn:	datafangstdato

Definisjon:	<p>dato når objektet siste gang ble registrert/observert/målt i terrenget</p> <p>Merknad: I mange tilfeller er denne forskjellig fra oppdateringsdato, da registrerte endringer kan bufres i en kortere eller lengre periode før disse legges inn i databasen. Ved førstegangsregistrering settes Datafangstdato lik førsteDatafangstdato.</p>
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	Date
Navn:	verifiseringsdato
Definisjon:	<p>dato når dataene er fastslått å være i samsvar med virkeligheten.</p> <p>Merknad FKB: Brukes for eksempel i de sammenhenger hvor det er foretatt fotogrammetrisk adjuserting av dataene. Verifiseringsdatoen viser til den dato endringer på objektet (det virkelige objektet) er i samsvar med dataobjektet)</p>
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	Date
Navn:	registreringsversjon
Definisjon:	angivelse av hvilken produktspesifikasjon som er utgangspunkt for dataene
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	«CodeList» Registreringsversjon
defaultCodeSpace	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/registreringsversjon
Navn:	informasjon
Definisjon:	<p>generell opplysning.</p> <p>Merknad FKB: Mulighet til å legge inn utfyllende informasjon om objektet. Egenskapen bør bare brukes til å legge inn ekstra informasjon om enkeltobjekter. Egenskapen bør ikke brukes til å systematisk angi ekstrainformasjon om mange/alle objekter i et datasett.</p>

Multiplisitet:	[0..1]
Type:	CharacterString

Navn:	høydereferanse
Definisjon:	angir hvilken del av objektet høydeverdien refererer til
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	«CodeList» Høydereferanse
defaultCodeSpace	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/hoydereferanse

Navn:	medium
Definisjon:	objektets beliggenhet i forhold til jordoverflaten
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	«CodeList» Medium
defaultCodeSpace	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/medium

Arv og realiseringer

Subtyper:	«FeatureType» KvalitetPåkrevd
Realisert fra:	Generelle typer 5.1::SOSI_Fellesegenskaper og SOSI_Objekt:: «FeatureType» SOSI_Objekt

5.2.4.2. «FeatureType» KvalitetPåkrevd (abstrakt)

Definisjon: abstrakt objekttype med påkrevet kvalitetsangivelse

Egenskaper

Navn:	kvalitet
Definisjon:	beskrivelse av kvaliteten på stedfestingen

	Merknad: Denne er identisk med ..KVALITET i tidligere versjoner av SOSI.
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	«dataType» Posisjonskvalitet

Arv og realiseringer

Supertype:	Generelle elementer:: «FeatureType» Fellesegenskaper
Subtyper:	«FeatureType» Nettverkskomponent
Realisert fra:	Generelle typer 5.1::SOSI_Fellesegenskaper og SOSI_Objekt:: «FeatureType» SOSI_Objekt

5.2.4.3. «dataType» Identifikasjon

Definisjon: Unik identifikasjon av et objekt i et datasett, forvaltet av den ansvarlige produsent/forvalter, og kan benyttes av eksterne applikasjoner som stabil referanse til objektet.

Merknad 1: Denne objektidentifikasjonen må ikke forveksles med en tematisk objektidentifikasjon, slik som f.eks bygningsnummer.

Merknad 2: Denne unike identifikatoren vil ikke endres i løpet av objektets levetid, og ikke gjenbrukes i andre objekt.

Egenskaper

Navn:	lokallId
Definisjon:	lokal identifikator av et objekt Merknad: Det er dataleverendørens ansvar å sørge for at den lokale identifikatoren er unik innenfor navnerommet. For FKB-data benyttes UUID som lokallId.
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	CharacterString
Navn:	navnerom

Definisjon:	navnerom som unikt identifiserer datakilden til et objekt, anbefales å være en http-URI Eksempel: http://data.geonorge.no/SentraltStedsnavnsregister/1.0 Merknad : Verdien for navnerom vil eies av den dataprodusent som har ansvar for de unike identifikatorene og må være registrert i data.geonorge.no eller data.norge.no
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	CharacterString
Navn:	versjonId
Definisjon:	identifikasjon av en spesiell versjon av et geografisk objekt (instans)
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	CharacterString

Arv og realiseringer

Realisert fra:	Generelle typer 5.1::SOSI_Fellesegenskaper og SOSI_Objekt::« dataType » Identifikasjon
----------------	--

5.2.4.4. «[dataType](#)» Posisjonskvalitet

Definisjon: beskrivelse av kvaliteten på stedfestingen.

Merknad: Posisjonskvalitet er ikke konform med kvalitetsmodellen i ISO slik den er defineret i ISO19157:2013, men er en videreføring av tidligere brukte kvalitetsegenskaper i SOSI. FKB 5.0 innfører en egen variant av datatypen Posisjonskvalitet der kodeliste målemetode er byttet ut med den mer generelle kodelista Datafangstmetode.

Egenskaper

Navn:	datafangstmetode
Definisjon:	metode for datafangst Egenskapen beskriver datafangstmetode for grunnrisskoordinater (x,y), eller for både grunnriss og høyde (x,y,z) dersom det ikke er oppgitt noen verdi for datafangstmetodeHøyde.
Multiplisitet:	[1..1]

Type:	«CodeList» Datafangstmetode
defaultCodeSpace	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/datafangstmetode
Navn:	nøyaktighet
Definisjon:	<p>standardavviket til posisjoneringa av objektet oppgitt i cm</p> <p>I de aller fleste sammenhenger benyttes en anslått eller forventet verdi for standardavvik, men dersom man har en beregnet verdi skal denne benyttes.</p> <p>For objekter med punktgeometri benyttes verdi for punktstandardavvik. For objekter med kurvegeometri benyttes standardavviket for tverravviket fra kurva. For objekter med overflate- eller volumgeometri er forståelsen at standardavviket beregnes ut fra (3D) avvikene mellom sann posisjon og nærmeste punkt på overflata.</p> <p>Merknad:</p> <p>Verdien er ment å beskrive nøyaktigheten til objektet sammenlignet med sann verdi. Standardavvik er i utgangspunktet et mål på det tilfeldige avviket og det innebærer at vi forutsetter at det systematiske avviket i liten grad påvirker nøyaktigheten til posisjoneringa. For fotogrammetriske data settes som hovedregel verdien lik kravet til standardavvik ved datafangst. Se standarden Geodatakvalitet for nærmere definisjon av standardavvik og hvordan dette defineres, beregnes og kontrolleres.</p>
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	Integer
Navn:	synbarhet
Definisjon:	beskrivelse av hvor godt objektene framgår i datagrunnlaget for posisjonering (f.eks. flybildene)
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	«CodeList» Synbarhet
defaultCodeSpace	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/synbarhet
Navn:	datafangstmetodeHøyde

Definisjon:	<p>metoden brukt for høyderegistrering av posisjon</p> <p>Det er bare nødvending å angi en verdi for egenskapen dersom datafangstmetode for høyde avviker fra datafangstmetode for grunnriss.</p>
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	«CodeList» Datafangstmetode
defaultCodeSpace	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/datafangstmetode
Navn:	nøyaktighetHøyde
Definisjon:	<p>standardavviket til posisjoneringa av objektet oppgitt i cm</p> <p>I de aller fleste sammenhenger benyttes en anslått eller forventet verdi for standardavvik, men dersom man har en beregnet verdi skal denne benyttes.</p> <p>For objekter med punktgeometri benyttes verdi for punktstandardavvik. For objekter med kurvegeometri benyttes standardavviket for tverravviket fra kurva. For objekter med overflate- eller volumgeometri er forståelsen at standardavviket beregnes ut fra (3D) avvikene mellom sann posisjon og nærmeste punkt på overflata.</p> <p>Merknad:</p> <p>Verdien er ment å beskrive nøyaktigheten til objektet sammenlignet med sann verdi. Standardavvik er i utgangspunktet et mål på det tilfeldige avviket og det innebærer at vi forutsetter at det systematiske avviket i liten grad påvirker nøyaktigheten til posisjoneringa. For fotogrammetriske data settes som hovedregel verdien lik kravet til standardavvik ved datafangst. Se standarden Geodatakvalitet for nærmere definisjon av standardavvik og hvordan dette defineres, beregnes og kontrolleres.</p>
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	Integer

Restriksjoner

Navn:	ugyldige datafangstmetoder for høyde
Beskrivelse:	Datafangstmetode Digitalisert skal ikke brukes på egenskapen datafangstmetodeHøyde

Type:	OCL
OCL kode:	inv: self.datafangstmetodeHøyde <> 'dig'

Arv og realiseringer

Realisert fra:	Generelle typer 5.1::SOSI_Fellesegenskaper og SOSI_Objekt::« <u>dataType</u> » <u>Posisjonskvalitet</u>
----------------	---

5.2.4.5. «CodeList» Synbarhet

Definisjon: synbarhet beskriver hvor godt objektene framgår i datagrunnlaget for posisjonering (f.eks. flybildene).

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/synbarhet

Arv og realiseringer

Realisert fra:	Generelle typer 5.1::SOSI_Fellesegenskaper og SOSI_Objekt::« <u>CodeList</u> » <u>Synbarhet</u>
----------------	---

5.2.4.6. «CodeList» Datafangstmetode

Definisjon: metode for datafangst.

Datafangstmetoden beskriver hvordan selve vektordataene er posisjonert fra et datagrunnlag (observasjoner med landmålingsutstyr, fotogrammetrisk stereomodell, digital terregmodell etc.) og ikke prosessen med å innhente det bakenforliggende datagrunnlaget.

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/datafangstmetode

5.2.4.7. «CodeList» Registreringsversjon

Definisjon: produktspesifikasjon som ligger til grunn for registrering. Mest relevant for data som er fotogrammetrisk registrert eller som stammer fra NRL

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/registreringsversjon

Arv og realiseringer

Realisert fra:	Generelle typer 5.1::SOSI_Fellesegenskaper og SOSI_Objekt::« <u>dataType</u> » <u>Registreringsversjon</u>
----------------	---

5.2.4.8. «CodeList» Høydereferanse

Definisjon: koordinatregistering utført på topp eller bunn av et objekt

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/hoydereferanse

Arv og realiseringer

Realisert fra:	Generelle typer 5.1::SOSI_Fellesegenskaper og SOSI_Objekt::« <u>CodeList</u> » <u>Høydereferanse</u>
----------------	---

5.2.4.9. «CodeList» Medium

Definisjon: objektets beliggenhet i forhold til jordoverflaten

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

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/medium

Arv og realiseringer

Realisert fra:	Generelle typer 5.1::SOSI_Fellesegenskaper og SOSI_Objekt::« <u>CodeList</u> » <u>Medium</u>
----------------	---

6. Referansesystem

Referansesystemer for FKB 5.0 er også beskrevet i vedlegg B i [FKB generell del](#).

6.1. Romlig referansesystem 5972

6.1.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

6.1.2. Navn på kilden til referansesystemet

EPSG / SOSI

6.1.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet

Statens kartverk

6.1.4. Link til mer informasjon om referansesystemet

<https://register.geonorge.no/epsg-koder/euref89-utm-sone-32-2d-nn2000>

6.1.5. Koderom

EPSG

6.1.6. Identifikasjonskode

5972

6.1.7. Kodeversjon

2020-03-30

6.2. Romlig referansesystem 5973

6.2.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

6.2.2. Navn på kilden til referansesystemet

EPSG / SOSI

6.2.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet

Statens kartverk

6.2.4. Link til mer informasjon om referansesystemet

<https://register.geonorge.no/epsg-koder/euref89-utm-sone-33-2d-nn2000>

6.2.5. Koderom

EPSG

6.2.6. Identifikasjonskode

5973

6.2.7. Kodeversjon

2020-03-30

6.3. Romlig referansesystem 5975

6.3.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

6.3.2. Navn på kilden til referansesystemet

EPSG / SOSI

6.3.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet

Statens kartverk

6.3.4. Link til mer informasjon om referansesystemet

<https://register.geonorge.no/epsg-koder/euref89-utm-sone-35-2d-nn2000>

6.3.5. Koderom

EPSG

6.3.6. Identifikasjonskode

5975

6.3.7. Kodeversjon

2020-03-30

6.4. Temporalt referansesystem

6.4.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

6.4.2. Navn på temporalt referansesystem

UTC

Dersom ikke tidssone er spesielt angitt ved angivelse av tidspunkt skal man anta at det er norsk tid som benyttes. Dvs. UTC+1 (normaltid) på vinteren og UTC+2 (sommertid) på sommeren.

7. Kvalitet

7.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

7.2. Beskrivelse av datakvalitet

FKB er detaljerte kartdata med en nøyaktighet på typisk 10 cm - 1 m og kan egne seg som datagrunnlag i f.eks. beredskap, analyse, planlegging og prosjektering i tillegg til å fungere som et topografisk grunnkart.

Den dominerende datafangstmetoden for FKB-data er fotogrammetrisk registrering. For fotogrammetrisk registrering er det angitt detaljerte kvalitetskrav. Se [fotogrammetrisk registreringsinstruks for FKB-Ledning 5.1](#).

FKB vil ofte også inneholde data fra andre datakilder, for eksempel data etablert gjennom kommunal/offentlig saksbehandling, innmelding fra publikum eller digitalisert fra ortofoto. Se kapittel 9 for en nærmere beskrivelse av datakilder ved vedlikehold av FKB-data.

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

8.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

8.2. Registeringsinstruks

Fotogrammetrisk datafangst er den dominerende datafangstmetoden for FKB-Ledning 5.1. Se [fotogrammetrisk registreringsinstruks for FKB-Ledning 5.1](#). Registreringsinstruks Punktsky FKB-Ledning er også relevant for innsamling av utvalgte objekttyper.

Administrativ datafangst er en sentral del av datafangsten knyttet til ledning. Ved administrativ datafangst vil det i mange tilfeller ikke være hensiktsmessig å registrere objektene på samme måte som ved fotogrammetri. I slike tilfeller er det spesielt viktig å registrere kvalitet, datafangstdato og høydereferanse så korrekt som mulig.

9. Datavedlikehold

FKB-data vedlikeholdes gjennom 3 prosesser. Det henvises til Geovekst veiledningsmateriell for nærmere beskrivelse av vedlikeholdsopplegget [\[GEO-VEIL\]](#)

9.1. Vedlikeholdsinformasjon Kartleggingsprosjekter

9.1.1. Omfang

[Hele 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 Sentral FKB.

Laserskanning er også egnet som datakilde for flere typer FKB-data og vil i noen kartleggingsprosjekter kunne brukes som datakilde i stedet for eller i tillegg til flybilder.

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

9.2. Vedlikeholdsinformasjon Kontinuerlig ajourhold

9.2.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

9.2.2. Vedlikeholdsfrekvens

Kontinuerlig

9.2.3. Vedlikeholdsbeskrivelse

Det er i regi av Geovekst inngått FDV-avtaler med de fleste kommuner. Her avtalefestes 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. Endringene oppdateres direkte inn i Sentral FKB eller oversendes til Kartverket på filformat for de som ikke har tilgang til å oppdatere direkte.

Ved siden av kommunene er også Statens vegvesen, fylkeskommunene og nettselskapene aktive parter i det administrative ajourholdet av FKB-data. Disse partene legger data med oppdatert situasjon direkte inn i Sentral FKB i forbindelse med ferdigstilling av utbyggingsprosjekter de har ansvar for.

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 datasettet](#)

9.3.2. Vedlikeholdsfrekvens

Kontinuerlig

9.3.3. Vedlikeholdsbeskrivelse

Kartverket mottar gjennom kundesenteret og 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

[Hele datasettet](#)

10.2. Referanse til presentasjonskatalog

Presentasjonsregler for FKB-data er angitt i

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

11. Leveranse

Leveransemетодer og formater for FKB 5.1 er også beskrevet i vedlegg A i [FKB generell del](#).

11.1. Leveransemетоде GML filleveranse

11.1.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

11.1.2. Leveranseformat

Formatnavn: [\[GML\]](#)

Formatversjon: 3.2.1

Formatspesifikasjon: [OpenGIS® Geography Markup Language \(GML\) Encoding Standard](#)

Filstruktur: Tekstfil (XML)

Språk: nor

Tegnsett: utf8

11.1.3. Leveransemedium

Leveranseenhet: kommunevise filer

Overføringsstørrelse: Varierer veldig ut fra kommunestørrelse

Navn på medium: Datasettet lastes ned fra [geonorge.no](#)

Annен leveranseinformasjon: Nedlastingsfilene vil være zippet

11.2. Leveransemетоде SOSI-format filleveranse

11.2.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

11.2.2. Leveranseformat

Formatnavn: SOSI

Formatversjon: 5.0

Formatspesifikasjon: [SOSI Realisering i SOSI-format, versjon 5.0 2018 \[SOSI-FORMAT\]](#)

Filstuktur: Tekstfil

Språk: nor

Tegnsett: utf8

11.2.3. Leveransemedium

Leveranseenhet: kommunevise filer

Overføringsstørrelse: Varierer ut fra kommunestørrelse

Navn på medium: Datasettet lastes ned fra [geonorge.no](#)

Annен leveranseinformasjon: Nedlastingsfilene vil være zippet

11.3. Leveransemetode ESRI fgdb filleveranse

11.3.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

11.3.2. Leveranseformat

Formatnavn: [\[ESRI fgdb\]](#)

Formatversjon: 10.0

Formatspesifikasjon: ESRI filgeodatabase

Filstuktur: Filer

Språk: nor

Tegnsett: utf8

11.3.3. Leveransemedium

Leveranseenhet: kommunevise filer, fylkesvise filer og landsdekkende filer

Overføringsstørrelse: Varierer områdestørrelse

Navn på medium: Datasettet lastes ned fra [geonorge.no](#)

Annen leveranseinformasjon: Nedlastingsfilene vil være zippet

11.4. Leveransemetode GML NGIS-OpenAPI

11.4.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

11.4.2. Leveranseformat

Formatnavn: [\[GML\]](#)

Formatversjon: 3.2.1

Formatspesifikasjon: [OpenGIS® Geograph Markup Language \(GML\) Encoding Standard](#)

Filstruktur: Tekstfiler (XML) som inneholder GML-objekter pakket inn i WFS/WFS-T

Språk: nor

Tegnsett: utf8

11.4.3. Leveransemedium

Leveranseenhet: ikke angitt

Overføringsstørrelse: ikke angitt

Navn på medium: NGIS-OpenAPI

Annen leveranseinformasjon: Se vedlegg A.2 til FKB generell del for mer informasjon.

11.5. Leveransemetode JSON NGIS-OpenAPI

11.5.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

11.5.2. Leveranseformat

Formatnavn: [\[JSON\]](#)

Formatversjon: Basert på GeoJSON RFC 7946, august 2016

Formatspesifikasjon: Basert på [GeoJSON RFC 7946, august 2016](#)

Filstruktur: Tekstfiler som inneholder JSON-objekter

Språk: nor

Tegnsett: utf8

11.5.3. Leveransemedium

Leveranseenhet: ikke angitt

Overføringsstørrelse: ikke angitt

Navn på medium: NGIS-OpenAPI

Annen leveranseinformasjon: Se vedlegg A.2 til FKB generell del for mer informasjon.

12. Tilleggsinformasjon

Ingen angitt informasjon

13. Metadata

13.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

13.2. Metadataspesifikasjon

Det leveres metadata i henhold til ISO 19115 [[ISO-METADATA](#)].

Se oppdaterte metadata for [FKB-Ledning 5.1 i kartkatalog på Geonorge](#).

Under <https://forvaltningsinformasjon.geonorge.no> finnes mer detaljert kommunevis informasjon om datainnholdet og forvaltningen av FKB-data.

Vedlegg A: SOSI-format-realisering

SOSI-realiseringen følger kravene i "Realisering i SOSI-format 5.0" [[SOSI-FORMAT](#)]. SOSI-filer som inneholder data i henhold til denne spesifikasjonen skal merkes i filhodet med ..OBJEKTKATALOG FKB-Ledning 5.1. En SOSI-eksemplfil er tilgjengelig [her](#).

Under en utlisting av SOSI-formatrealiseringen:

Objekttype: Bardun

Geometrityper

KURVE

Attributter

Navn	Type	Mult.	SOSI-navn	SOSI-type
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	[1..1]	..IDENT	*
identifikasjon.lokalId	CharacterString	[1..1]	...LOKALID	T100
identifikasjon.navnerom	CharacterString	[1..1]	...NAVNEROM	T100
identifikasjon.versjonId	CharacterString	[0..1]	...VERSJONID	T100
oppdateringsdato	DateTime	[1..1]	..OPPDATERINGSDATO	DATOTID
sluttdato	DateTime	[0..1]	..SLUTTDATO	DATOTID
datafangstdato	Date	[1..1]	..DATAFANGSTDATO	DATO
verifiseringsdato	Date	[0..1]	..VERIFISERINGSDATO	DATO
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	[0..1]	..REGISTRERINGSVERSJON	T10

informasjon	CharacterString	[0..1]	..INFORMASJON	T255
høyderefaranse	«CodeList» Høyderefaranse	[1..1]	..HREF	T6
medium	«CodeList» Medium	[1..1]	..MEDIUM	T1
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	[1..1]	..KVALITET	*
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	[1..1]	...DATAFANGSTMETODE	T3
kvalitet.nøyaktighet	Integer	[0..1]	...NØYAKTIGHET	H6
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	[0..1]	...SYNBARHET	H1
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	[0..1]	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	T3
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	[0..1]	...H-NØYAKTIGHET	H6
driftsmerking	CharacterString	[0..1]	..DRIFTSMERKING	T50
eierOrgNr	CharacterString	[0..1]	..EIERORGNR	T9
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	[1..1]	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	T32
eksternpeker	URI	[0..1]	..EKSTERNPEKER	T255
nrlpeker	URI	[0..1]	..NRLPEKER	T255
nvdbpeker	URI	[0..1]	..NVDBPEKER	T255

Objekttype: Flymarkør

Geometriyper

PUNKT

Attributter

Navn	Type	Mult.	SOSI-navn	SOSI-type
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	[1..1]	..IDENT	*
identifikasjon.lokalId	CharacterString	[1..1]	...LOKALID	T100
identifikasjon.navnerom	CharacterString	[1..1]	...NAVNEROM	T100
identifikasjon.versjonId	CharacterString	[0..1]	...VERSJONID	T100
oppdateringsdato	DateTime	[1..1]	..OPPDATERINGSDATO	DATOTID
sluttdato	DateTime	[0..1]	..SLUTTDATO	DATOTID
datafangstdato	Date	[1..1]	..DATAFANGSTDATO	DATO
verifiseringsdato	Date	[0..1]	..VERIFISERINGSDATO	DATO
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	[0..1]	..REGISTRERINGSVERSJON	T10
informasjon	CharacterString	[0..1]	..INFORMASJON	T255
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	[1..1]	..HREF	T6
medium	«CodeList» Medium	[1..1]	..MEDIUM	T1
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	[1..1]	..KVALITET	*
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	[1..1]	...DATAFANGSTMETODE	T3
kvalitet.nøyaktighet	Integer	[0..1]	...NØYAKTIGHET	H6
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	[0..1]	...SYNBARHET	H1
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	[0..1]	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	T3

kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	[0..1]	...H-NØYAKTIGHET	H6
driftsmerking	CharacterString	[0..1]	..DRIFTSMERKING	T50
eierOrgNr	CharacterString	[0..1]	..EIERORGNR	T9
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	[1..1]	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	T32
eksternpeker	URI	[0..1]	..EKSTERNPEKER	T255
nrlpeker	URI	[0..1]	..NRLPEKER	T255
nvdbpeker	URI	[0..1]	..NVDBPEKER	T255

Objekttype: Jordingsledning

Geometriyper

KURVE

Attributter

Navn	Type	Mult.	SOSI-navn	SOSI-type
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	[1..1]	..IDENT	*
identifikasjon.lokalId	CharacterString	[1..1]	...LOKALID	T100
identifikasjon.navnerom	CharacterString	[1..1]	...NAVNEROM	T100
identifikasjon.versjonId	CharacterString	[0..1]	...VERSJONID	T100
oppdateringsdato	DateTime	[1..1]	..OPPDATERINGSDATO	DATOTID
sluttdato	DateTime	[0..1]	..SLUTTDATO	DATOTID
datafangstdato	Date	[1..1]	..DATAFANGSTDATO	DATO
verifiseringsdato	Date	[0..1]	..VERIFISERINGSDATO	DATO

registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	[0..1]	..REGISTRERINGSVERSJON	T10
informasjon	CharacterString	[0..1]	..INFORMASJON	T255
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	[1..1]	..HREF	T6
medium	«CodeList» Medium	[1..1]	..MEDIUM	T1
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	[1..1]	..KVALITET	*
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	[1..1]	...DATAFANGSTMETODE	T3
kvalitet.nøyaktighet	Integer	[0..1]	...NØYAKTIGHET	H6
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	[0..1]	...SYNBARHET	H1
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	[0..1]	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	T3
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	[0..1]	...H-NØYAKTIGHET	H6
driftsmerking	CharacterString	[0..1]	..DRIFTSMERKING	T50
eierOrgNr	CharacterString	[0..1]	..EIERORGNR	T9
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	[1..1]	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	T32
eksternpeker	URI	[0..1]	..EKSTERNPEKER	T255
nrlpeker	URI	[0..1]	..NRLPEKER	T255
nvdbpeker	URI	[0..1]	..NVDBPEKER	T255

Objekttype: Kabelkanal

Geometriyper

KURVE

Attributter

Navn	Type	Mult.	SOSI-navn	SOSI-type
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	[1..1]	..IDENT	*
identifikasjon.lokalId	CharacterString	[1..1]	...LOKALID	T100
identifikasjon.navnerom	CharacterString	[1..1]	...NAVNEROM	T100
identifikasjon.versjonId	CharacterString	[0..1]	...VERSJONID	T100
oppdateringsdato	DateTime	[1..1]	..OPPDATERINGSDATO	DATOTID
sluttdato	DateTime	[0..1]	..SLUTTDATO	DATOTID
datafangstdato	Date	[1..1]	..DATAFANGSTDATO	DATO
verifiseringsdato	Date	[0..1]	..VERIFISERINGSDATO	DATO
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	[0..1]	..REGISTRERINGSVERSJON	T10
informasjon	CharacterString	[0..1]	..INFORMASJON	T255
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	[1..1]	..HREF	T6
medium	«CodeList» Medium	[1..1]	..MEDIUM	T1
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	[1..1]	..KVALITET	*
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	[1..1]	...DATAFANGSTMETODE	T3
kvalitet.nøyaktighet	Integer	[0..1]	...NØYAKTIGHET	H6
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	[0..1]	...SYNBARHET	H1
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	[0..1]	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	T3

kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	[0..1]	...H-NØYAKTIGHET	H6
driftsmerking	CharacterString	[0..1]	..DRIFTSMERKING	T50
eierOrgNr	CharacterString	[0..1]	..EIERORGNR	T9
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	[1..1]	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	T32
eksternpeker	URI	[0..1]	..EKSTERNPEKER	T255
nrlpeker	URI	[0..1]	..NRLPEKER	T255
nvdbpeker	URI	[0..1]	..NVDBPEKER	T255

Objekttype: Kum

Geometriyper

KURVE

Attributter

Navn	Type	Mult.	SOSI-navn	SOSI-type
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	[1..1]	..IDENT	*
identifikasjon.lokalId	CharacterString	[1..1]	...LOKALID	T100
identifikasjon.navnerom	CharacterString	[1..1]	...NAVNEROM	T100
identifikasjon.versjonId	CharacterString	[0..1]	...VERSJONID	T100
oppdateringsdato	DateTime	[1..1]	..OPPDATERINGSDATO	DATOTID
sluttdato	DateTime	[0..1]	..SLUTTDATO	DATOTID
datafangstdato	Date	[1..1]	..DATAFANGSTDATO	DATO
verifiseringsdato	Date	[0..1]	..VERIFISERINGSDATO	DATO

registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	[0..1]	..REGISTRERINGSVERSJON	T10
informasjon	CharacterString	[0..1]	..INFORMASJON	T255
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	[1..1]	..HREF	T6
medium	«CodeList» Medium	[1..1]	..MEDIUM	T1
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	[1..1]	..KVALITET	*
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	[1..1]	...DATAFANGSTMETODE	T3
kvalitet.nøyaktighet	Integer	[0..1]	...NØYAKTIGHET	H6
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	[0..1]	...SYNBARHET	H1
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	[0..1]	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	T3
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	[0..1]	...H-NØYAKTIGHET	H6
driftsmerking	CharacterString	[0..1]	..DRIFTSMERKING	T50
eierOrgNr	CharacterString	[0..1]	..EIERORGNR	T9
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	[1..1]	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	T32
eksternpeker	URI	[0..1]	..EKSTERNPEKER	T255
nrlpeker	URI	[0..1]	..NRLPEKER	T255
nvdbpeker	URI	[0..1]	..NVDBPEKER	T255

Objekttype: LedningVertikalAvstand

Geometriyper

PUNKT

Attributter

Navn	Type	Mult.	SOSI-navn	SOSI-type
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	[1..1]	..IDENT	*
identifikasjon.lokalId	CharacterString	[1..1]	...LOKALID	T100
identifikasjon.navnerom	CharacterString	[1..1]	...NAVNEROM	T100
identifikasjon.versjonId	CharacterString	[0..1]	...VERSJONID	T100
oppdateringsdato	DateTime	[1..1]	..OPPDATERINGSDATO	DATOTID
sluttdato	DateTime	[0..1]	..SLUTTDATO	DATOTID
datafangstdato	Date	[1..1]	..DATAFANGSTDATO	DATO
verifiseringsdato	Date	[0..1]	..VERIFISERINGSDATO	DATO
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	[0..1]	..REGISTRERINGSVERSJON	T10
informasjon	CharacterString	[0..1]	..INFORMASJON	T255
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	[1..1]	..HREF	T6
medium	«CodeList» Medium	[1..1]	..MEDIUM	T1
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	[1..1]	..KVALITET	*
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	[1..1]	...DATAFANGSTMETODE	T3
kvalitet.nøyaktighet	Integer	[0..1]	...NØYAKTIGHET	H6
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	[0..1]	...SYNBARHET	H1
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	[0..1]	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	T3

kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	[0..1]	...H-NØYAKTIGHET	H6
driftsmerking	CharacterString	[0..1]	..DRIFTSMERKING	T50
eierOrgNr	CharacterString	[0..1]	..EIERORGNR	T9
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	[1..1]	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	T32
eksternpeker	URI	[0..1]	..EKSTERNPEKER	T255
nrlpeker	URI	[0..1]	..NRLPEKER	T255
nvdbpeker	URI	[0..1]	..NVDBPEKER	T255
vertikalAvstandType	«CodeList» VertikalAvstandType	[1..1]	..VERTIKALAVSTANDTYPE	T20
vertikalAvstand	Real	[1..1]	..VERTIKALAVSTAND	D6.2
antallLaserPunkt	Integer	[0..1]	..ANTALL_LASERPUNKT	H5

Roller

Rollenavn	Objekttype	Mult.	SOSI-navn
tilknyttetLuftledning	«FeatureType» Luftledning	[0..1]	..TILKNYTTET_LUFTLEDNING
tilknyttetTrase	«FeatureType» Trase	[0..1]	..TILKNYTTET_TRASE
tilknyttetJordingsledning	«FeatureType» Jordingsledning	[0..1]	..TILKNYTTET_JORDINGSLEDNING

Objekttype: Kumlokk

Geometriyper

PUNKT

Attributter

Navn	Type	Mult.	SOSI-navn	SOSI-type

identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	[1..1]	..IDENT	*
identifikasjon.lokalId	CharacterString	[1..1]	...LOKALID	T100
identifikasjon.navnerom	CharacterString	[1..1]	...NAVNEROM	T100
identifikasjon.versjonId	CharacterString	[0..1]	...VERSJONID	T100
oppdateringsdato	DateTime	[1..1]	..OPPDATERINGSDATO	DATOTID
sluttdato	DateTime	[0..1]	..SLUTTDATO	DATOTID
datafangstdato	Date	[1..1]	..DATAFANGSTDATO	DATO
verifiseringsdato	Date	[0..1]	..VERIFISERINGSDATO	DATO
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	[0..1]	..REGISTRERINGSVERSJON	T10
informasjon	CharacterString	[0..1]	..INFORMASJON	T255
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	[1..1]	..HREF	T6
medium	«CodeList» Medium	[1..1]	..MEDIUM	T1
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	[1..1]	..KVALITET	*
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	[1..1]	...DATAFANGSTMETODE	T3
kvalitet.nøyaktighet	Integer	[0..1]	...NØYAKTIGHET	H6
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	[0..1]	...SYNBARHET	H1
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	[0..1]	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	T3
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	[0..1]	...H-NØYAKTIGHET	H6

driftsmerking	CharacterString	[0..1]	..DRIFTSMERKING	T50
eierOrgNr	CharacterString	[0..1]	..EIERORGNR	T9
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	[1..1]	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	T32
eksternpeker	URI	[0..1]	..EKSTERNPEKER	T255
nrlpeker	URI	[0..1]	..NRLPEKER	T255
nvdbpeker	URI	[0..1]	..NVDBPEKER	T255
kumlokkform	«CodeList» Kumlokkform	[1..1]	..KUMLOKKFORM	T20

Roller

Rollenavn	Objekttype	Mult.	SOSI-navn
kum	«FeatureType» Kum	[0..1]	..KUM

Objekttype: Luftledning

Geometrityper

KURVE

Attributter

Navn	Type	Mult.	SOSI-navn	SOSI-type
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	[1..1]	..IDENT	*
identifikasjon.lokalId	CharacterString	[1..1]	...LOKALID	T100
identifikasjon.navnerom	CharacterString	[1..1]	...NAVNEROM	T100
identifikasjon.versjonId	CharacterString	[0..1]	...VERSJONID	T100
oppdateringsdato	DateTime	[1..1]	..OPPDATERINGSDATO	DATOTID
sluttdato	DateTime	[0..1]	..SLUTTDATO	DATOTID

datafangstdato	Date	[1..1]	..DATAFANGSTDATO	DATO
verifiseringsdato	Date	[0..1]	..VERIFISERINGSDATO	DATO
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	[0..1]	..REGISTRERINGSVERSJON	T10
informasjon	CharacterString	[0..1]	..INFORMASJON	T255
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	[1..1]	..HREF	T6
medium	«CodeList» Medium	[1..1]	..MEDIUM	T1
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	[1..1]	..KVALITET	*
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	[1..1]	...DATAFANGSTMETODE	T3
kvalitet.nøyaktighet	Integer	[0..1]	...NØYAKTIGHET	H6
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	[0..1]	...SYNBARHET	H1
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	[0..1]	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	T3
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	[0..1]	...H-NØYAKTIGHET	H6
driftsmerking	CharacterString	[0..1]	..DRIFTSMERKING	T50
eierOrgNr	CharacterString	[0..1]	..EIERORGNR	T9
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	[1..1]	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	T32
eksternpeker	URI	[0..1]	..EKSTERNPEKER	T255
nrlpeker	URI	[0..1]	..NRLPEKER	T255
nvdbpeker	URI	[0..1]	..NVDBPEKER	T255

fase	«CodeList» Fase	[1..1]	..FASE	T10
------	-----------------	--------	--------	-----

Objekttype: Lysarmatur

Geometriyper

PUNKT

Attributter

Navn	Type	Mult.	SOSI-navn	SOSI-type
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	[1..1]	..IDENT	*
identifikasjon.lokalId	CharacterString	[1..1]	...LOKALID	T100
identifikasjon.navnerom	CharacterString	[1..1]	...NAVNEROM	T100
identifikasjon.versjonId	CharacterString	[0..1]	...VERSJONID	T100
oppdateringsdato	DateTime	[1..1]	..OPPDATERINGSDATO	DATOTID
sluttdato	DateTime	[0..1]	..SLUTTDATO	DATOTID
datafangstdato	Date	[1..1]	..DATAFANGSTDATO	DATO
verifiseringsdato	Date	[0..1]	..VERIFISERINGSDATO	DATO
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	[0..1]	..REGISTRERINGSVERSJON	T10
informasjon	CharacterString	[0..1]	..INFORMASJON	T255
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	[1..1]	..HREF	T6
medium	«CodeList» Medium	[1..1]	..MEDIUM	T1
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	[1..1]	..KVALITET	*

kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	[1..1]	...DATAFANGSTMETODE	T3
kvalitet.nøyaktighet	Integer	[0..1]	...NØYAKTIGHET	H6
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	[0..1]	...SYNBARHET	H1
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	[0..1]	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	T3
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	[0..1]	...H-NØYAKTIGHET	H6
driftsmerking	CharacterString	[0..1]	..DRIFTSMERKING	T50
eierOrgNr	CharacterString	[0..1]	..EIERORGNR	T9
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	[1..1]	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	T32
eksternpeker	URI	[0..1]	..EKSTERNPEKER	T255
nrlpeker	URI	[0..1]	..NRLPEKER	T255
nvdbpeker	URI	[0..1]	..NVDBPEKER	T255
plassering	«CodeList» Punktplassering	[1..1]	..BELYSNINGSPLOSSERING	T20

Roller

Rollenavn	Objekttype	Mult.	SOSI-navn
iMast	«FeatureType» Mast	[0..1]	..IMAST

Objekttype: Mast

Geometriyper

PUNKT

Attributter

Navn	Type	Mult.	SOSI-navn	SOSI-type

identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	[1..1]	..IDENT	*
identifikasjon.lokalId	CharacterString	[1..1]	...LOKALID	T100
identifikasjon.navnerom	CharacterString	[1..1]	...NAVNEROM	T100
identifikasjon.versjonId	CharacterString	[0..1]	...VERSJONID	T100
oppdateringsdato	DateTime	[1..1]	..OPPDATERINGSDATO	DATOTID
sluttdato	DateTime	[0..1]	..SLUTTDATO	DATOTID
datafangstdato	Date	[1..1]	..DATAFANGSTDATO	DATO
verifiseringsdato	Date	[0..1]	..VERIFISERINGSDATO	DATO
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	[0..1]	..REGISTRERINGSVERSJON	T10
informasjon	CharacterString	[0..1]	..INFORMASJON	T255
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	[1..1]	..HREF	T6
medium	«CodeList» Medium	[1..1]	..MEDIUM	T1
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	[1..1]	..KVALITET	*
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	[1..1]	...DATAFANGSTMETODE	T3
kvalitet.nøyaktighet	Integer	[0..1]	...NØYAKTIGHET	H6
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	[0..1]	...SYNBARHET	H1
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	[0..1]	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	T3
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	[0..1]	...H-NØYAKTIGHET	H6

driftsmerking	CharacterString	[0..1]	..DRIFTSMERKING	T50
eierOrgNr	CharacterString	[0..1]	..EIERORGNR	T9
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	[1..1]	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	T32
eksternpeker	URI	[0..1]	..EKSTERNPEKER	T255
nrlpeker	URI	[0..1]	..NRLPEKER	T255
nvdbpeker	URI	[0..1]	..NVDBPEKER	T255
antallLaserPunkt	Integer	[0..1]	..ANTALL_LASERPUNKT	H5
belysning	Boolean	[1..1]	..BELYSNING	BOOLSK
konstruksjon	«CodeList» Mastekonstruksjon	[0..1]	..MASTEKONSTRUKSJON	T20
linjebredde	Real	[0..1]	..LINJEBREDDE	D6.2
vertikalAvstand	Real	[0..1]	..VERTIKALAVSTAND	D6.2

Roller

Rollenavn	Objekttype	Mult.	SOSI-navn
bardun	«FeatureType» Bardun	[0..*]	..BARDUN
harArmatur	«FeatureType» Lysarmatur	[0..*]	..HARARMATUR
omriss	«FeatureType» Masteomriss	[0..*]	..OMRISS

Objekttype: Masteomriss

Geometriyper

KURVE

Attributter

Navn	Type	Mult.	SOSI-navn	SOSI-type

identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	[1..1]	..IDENT	*
identifikasjon.lokalId	CharacterString	[1..1]	...LOKALID	T100
identifikasjon.navnerom	CharacterString	[1..1]	...NAVNEROM	T100
identifikasjon.versjonId	CharacterString	[0..1]	...VERSJONID	T100
oppdateringsdato	DateTime	[1..1]	..OPPDATERINGSDATO	DATOTID
sluttdato	DateTime	[0..1]	..SLUTTDATO	DATOTID
datafangstdato	Date	[1..1]	..DATAFANGSTDATO	DATO
verifiseringsdato	Date	[0..1]	..VERIFISERINGSDATO	DATO
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	[0..1]	..REGISTRERINGSVERSJON	T10
informasjon	CharacterString	[0..1]	..INFORMASJON	T255
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	[1..1]	..HREF	T6
medium	«CodeList» Medium	[1..1]	..MEDIUM	T1
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	[1..1]	..KVALITET	*
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	[1..1]	...DATAFANGSTMETODE	T3
kvalitet.nøyaktighet	Integer	[0..1]	...NØYAKTIGHET	H6
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	[0..1]	...SYNBARHET	H1
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	[0..1]	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	T3
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	[0..1]	...H-NØYAKTIGHET	H6

driftsmerking	CharacterString	[0..1]	..DRIFTSMERKING	T50
eierOrgNr	CharacterString	[0..1]	..EIERORGNR	T9
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	[1..1]	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	T32
eksternpeker	URI	[0..1]	..EKSTERNPEKER	T255
nrlpeker	URI	[0..1]	..NRLPEKER	T255
nvdbpeker	URI	[0..1]	..NVDBPEKER	T255
type	«CodeList» Mastekonstruksjon	[0..1]	..MASTEKONSTRUKSJON	T20

Objekttype: Nettverkstasjon

Geometriyper

PUNKT

Attributter

Navn	Type	Mult.	SOSI-navn	SOSI-type
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	[1..1]	..IDENT	*
identifikasjon.lokalId	CharacterString	[1..1]	...LOKALID	T100
identifikasjon.navnerom	CharacterString	[1..1]	...NAVNEROM	T100
identifikasjon.versjonsId	CharacterString	[0..1]	...VERSJONID	T100
oppdateringsdato	DateTime	[1..1]	..OPPDATERINGSDATO	DATOTID
sluttdato	DateTime	[0..1]	..SLUTTDATO	DATOTID
datafangstdato	Date	[1..1]	..DATAFANGSTDATO	DATO
verifiseringsdato	Date	[0..1]	..VERIFISERINGSDATO	DATO

registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	[0..1]	..REGISTRERINGSVERSJON	T10
informasjon	CharacterString	[0..1]	..INFORMASJON	T255
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	[1..1]	..HREF	T6
medium	«CodeList» Medium	[1..1]	..MEDIUM	T1
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	[1..1]	..KVALITET	*
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	[1..1]	...DATAFANGSTMETODE	T3
kvalitet.nøyaktighet	Integer	[0..1]	...NØYAKTIGHET	H6
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	[0..1]	...SYNBARHET	H1
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	[0..1]	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	T3
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	[0..1]	...H-NØYAKTIGHET	H6
driftsmerking	CharacterString	[0..1]	..DRIFTSMERKING	T50
eierOrgNr	CharacterString	[0..1]	..EIERORGNR	T9
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	[1..1]	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	T32
eksternpeker	URI	[0..1]	..EKSTERNPEKER	T255
nrlpeker	URI	[0..1]	..NRLPEKER	T255
nvdbpeker	URI	[0..1]	..NVDBPEKER	T255
plassering	«CodeList» Stasjonsplassering	[1..1]	..STASJONSPLASSERING	T32

Roller

Rollenavn	Objekttype	Mult.	SOSI-navn
omriss	«FeatureType» Nettverkstasjonomriss	[0..1]	..OMRISS

Objekttype: Nettverkstasjonomriss

Geometriyper

KURVE

Attributter

Navn	Type	Mult.	SOSI-navn	SOSI-type
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	[1..1]	..IDENT	*
identifikasjon.lokalId	CharacterString	[1..1]	...LOKALID	T100
identifikasjon.navnerom	CharacterString	[1..1]	...NAVNEROM	T100
identifikasjon.versjonsId	CharacterString	[0..1]	...VERSJONID	T100
oppdateringsdato	DateTime	[1..1]	..OPPDATERINGSDATO	DATOTID
sluttdato	DateTime	[0..1]	..SLUTTDATO	DATOTID
datafangstdato	Date	[1..1]	..DATAFANGSTDATO	DATO
verifiseringsdato	Date	[0..1]	..VERIFISERINGSDATO	DATO
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	[0..1]	..REGISTRERINGSVERSJON	T10
informasjon	CharacterString	[0..1]	..INFORMASJON	T255
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	[1..1]	..HREF	T6
medium	«CodeList» Medium	[1..1]	..MEDIUM	T1
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	[1..1]	..KVALITET	*

kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	[1..1]	...DATAFANGSTMETODE	T3
kvalitet.nøyaktighet	Integer	[0..1]	...NØYAKTIGHET	H6
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	[0..1]	...SYNBARHET	H1
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	[0..1]	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	T3
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	[0..1]	...H-NØYAKTIGHET	H6
driftsmerking	CharacterString	[0..1]	..DRIFTSMERKING	T50
eierOrgNr	CharacterString	[0..1]	..EIERORGNR	T9
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	[1..1]	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	T32
eksternpeker	URI	[0..1]	..EKSTERNPEKER	T255
nrlpeker	URI	[0..1]	..NRLPEKER	T255
nvdbpeker	URI	[0..1]	..NVDBPEKER	T255

Objekttype: Skap

Geometriyper

PUNKT

Attributter

Navn	Type	Mult.	SOSI-navn	SOSI-type
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	[1..1]	..IDENT	*
identifikasjon.lokalId	CharacterString	[1..1]	...LOKALID	T100
identifikasjon.navnerom	CharacterString	[1..1]	...NAVNEROM	T100
identifikasjon.versjonId	CharacterString	[0..1]	...VERSJONID	T100

oppdateringsdato	DateTime	[1..1]	..OPPDATERINGSDATO	DATOTID
sluttdato	DateTime	[0..1]	..SLUTTDATO	DATOTID
datafangstdato	Date	[1..1]	..DATAFANGSTDATO	DATO
verifiseringsdato	Date	[0..1]	..VERIFISERINGSDATO	DATO
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	[0..1]	..REGISTRERINGSVERSJON	T10
informasjon	CharacterString	[0..1]	..INFORMASJON	T255
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	[1..1]	..HREF	T6
medium	«CodeList» Medium	[1..1]	..MEDIUM	T1
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	[1..1]	..KVALITET	*
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	[1..1]	...DATAFANGSTMETODE	T3
kvalitet.nøyaktighet	Integer	[0..1]	...NØYAKTIGHET	H6
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	[0..1]	...SYNBARHET	H1
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	[0..1]	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	T3
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	[0..1]	...H-NØYAKTIGHET	H6
driftsmerking	CharacterString	[0..1]	..DRIFTSMERKING	T50
eierOrgNr	CharacterString	[0..1]	..EIERORGNR	T9
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	[1..1]	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	T32
eksternpeker	URI	[0..1]	..EKSTERNPEKER	T255

nrlpeker	URI	[0..1]	..NRLPEKER	T255
nvdbpeker	URI	[0..1]	..NVDBPEKER	T255

Objekttype: Trase

Geometriyper

KURVE

Attributter

Navn	Type	Mult.	SOSI-navn	SOSI-type
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	[1..1]	..IDENT	*
identifikasjon.lokalId	CharacterString	[1..1]	...LOKALID	T100
identifikasjon.navnerom	CharacterString	[1..1]	...NAVNEROM	T100
identifikasjon.versjonsId	CharacterString	[0..1]	...VERSJONID	T100
oppdateringsdato	DateTime	[1..1]	..OPPDATERINGSDATO	DATOTID
sluttdato	DateTime	[0..1]	..SLUTTDATO	DATOTID
datafangstdato	Date	[1..1]	..DATAFANGSTDATO	DATO
verifiseringsdato	Date	[0..1]	..VERIFISERINGSDATO	DATO
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	[0..1]	..REGISTRERINGSVERSJON	T10
informasjon	CharacterString	[0..1]	..INFORMASJON	T255
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	[1..1]	..HREF	T6
medium	«CodeList» Medium	[1..1]	..MEDIUM	T1
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	[1..1]	..KVALITET	*

kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	[1..1]	...DATAFANGSTMETODE	T3
kvalitet.nøyaktighet	Integer	[0..1]	...NØYAKTIGHET	H6
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	[0..1]	...SYNBARHET	H1
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	[0..1]	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	T3
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	[0..1]	...H-NØYAKTIGHET	H6
driftsmerking	CharacterString	[0..1]	..DRIFTSMERKING	T50
eierOrgNr	CharacterString	[0..1]	..EIERORGNR	T9
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	[1..1]	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	T32
eksternpeker	URI	[0..1]	..EKSTERNPEKER	T255
nrlpeker	URI	[0..1]	..NRLPEKER	T255
nvdbpeker	URI	[0..1]	..NVDBPEKER	T255
trasenavn	CharacterString	[0..1]	..TRASENAVN	T100

Objekttype: Vindturbin

Geometrityper

PUNKT

Attributter

Navn	Type	Mult.	SOSI-navn	SOSI-type
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	[1..1]	..IDENT	*
identifikasjon.lokalId	CharacterString	[1..1]	...LOKALID	T100
identifikasjon.navnerom	CharacterString	[1..1]	...NAVNEROM	T100

identifikasjon.versjonId	CharacterString	[0..1]	...VERSJONID	T100
oppdateringsdato	DateTime	[1..1]	..OPPDATERINGSDATO	DATOTID
sluttdato	DateTime	[0..1]	..SLUTTDATO	DATOTID
datafangstdato	Date	[1..1]	..DATAFANGSTDATO	DATO
verifiseringsdato	Date	[0..1]	..VERIFISERINGSATO	DATO
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	[0..1]	..REGISTRERINGSVERSJON	T10
informasjon	CharacterString	[0..1]	..INFORMASJON	T255
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	[1..1]	..HREF	T6
medium	«CodeList» Medium	[1..1]	..MEDIUM	T1
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	[1..1]	..KVALITET	*
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	[1..1]	...DATAFANGSTMETODE	T3
kvalitet.nøyaktighet	Integer	[0..1]	...NØYAKTIGHET	H6
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	[0..1]	...SYNBARHET	H1
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	[0..1]	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	T3
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	[0..1]	...H-NØYAKTIGHET	H6
driftsmerking	CharacterString	[0..1]	..DRIFTSMERKING	T50
eierOrgNr	CharacterString	[0..1]	..EIERORGNR	T9
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	[1..1]	..LEDNINGSNETTVORKTYPE	T32

eksternpeker	URI	[0..1]	..EKSTERNPEKER	T255
nrlpeker	URI	[0..1]	..NRLPEKER	T255
nvdbpeker	URI	[0..1]	..NVDBPEKER	T255
rotorbladlengde	Real	[0..1]	..ROTORBLADLENGDE	D6.2
navhøyde	Real	[0..1]	..NAVHØYDE	D6.2

Roller

Rollenavn	Objekttype	Mult.	SOSI-navn
omriss	«FeatureType» Vindturbinomriss	[0..1]	..OMRISS

Objekttype: Vindturbinomriss

Geometriyper

KURVE

Attributter

Navn	Type	Mult.	SOSI-navn	SOSI-type
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	[1..1]	..IDENT	*
identifikasjon.lokalId	CharacterString	[1..1]	...LOKALID	T100
identifikasjon.navnerom	CharacterString	[1..1]	...NAVNEROM	T100
identifikasjon.versjonId	CharacterString	[0..1]	...VERSJONID	T100
oppdateringsdato	DateTime	[1..1]	..OPPDATERINGSDATO	DATOTID
sluttdato	DateTime	[0..1]	..SLUTTDATO	DATOTID
datafangstdato	Date	[1..1]	..DATAFANGSTDATO	DATO
verifiseringsdato	Date	[0..1]	..VERIFISERINGSDATO	DATO

registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	[0..1]	..REGISTRERINGSVERSJON	T10
informasjon	CharacterString	[0..1]	..INFORMASJON	T255
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	[1..1]	..HREF	T6
medium	«CodeList» Medium	[1..1]	..MEDIUM	T1
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	[1..1]	..KVALITET	*
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	[1..1]	...DATAFANGSTMETODE	T3
kvalitet.nøyaktighet	Integer	[0..1]	...NØYAKTIGHET	H6
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	[0..1]	...SYNBARHET	H1
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	[0..1]	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	T3
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	[0..1]	...H-NØYAKTIGHET	H6
driftsmerking	CharacterString	[0..1]	..DRIFTSMERKING	T50
eierOrgNr	CharacterString	[0..1]	..EIERORGNR	T9
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	[1..1]	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	T32
eksternpeker	URI	[0..1]	..EKSTERNPEKER	T255
nrlpeker	URI	[0..1]	..NRLPEKER	T255
nvdbpeker	URI	[0..1]	..NVDBPEKER	T255

Objekttype: Åk

Geometriyper

KURVE

Attributter

Navn	Type	Mult.	SOSI-navn	SOSI-type
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	[1..1]	..IDENT	*
identifikasjon.lokalId	CharacterString	[1..1]	...LOKALID	T100
identifikasjon.navnerom	CharacterString	[1..1]	...NAVNEROM	T100
identifikasjon.versjonId	CharacterString	[0..1]	...VERSJONID	T100
oppdateringsdato	DateTime	[1..1]	..OPPDATERINGSDATO	DATOTID
sluttdato	DateTime	[0..1]	..SLUTTDATO	DATOTID
datafangstdato	Date	[1..1]	..DATAFANGSTDATO	DATO
verifiseringsdato	Date	[0..1]	..VERIFISERINGSDATO	DATO
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	[0..1]	..REGISTRERINGSVERSJON	T10
informasjon	CharacterString	[0..1]	..INFORMASJON	T255
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	[1..1]	..HREF	T6
medium	«CodeList» Medium	[1..1]	..MEDIUM	T1
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	[1..1]	..KVALITET	*
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	[1..1]	...DATAFANGSTMETODE	T3
kvalitet.nøyaktighet	Integer	[0..1]	...NØYAKTIGHET	H6
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	[0..1]	...SYNBARHET	H1
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	[0..1]	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	T3

kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	[0..1]	...H-NØYAKTIGHET	H6
driftsmerking	CharacterString	[0..1]	..DRIFTSMERKING	T50
eierOrgNr	CharacterString	[0..1]	..EIERORGNR	T9
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	[1..1]	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	T32
eksternpeker	URI	[0..1]	..EKSTERNPEKER	T255
nrlpeker	URI	[0..1]	..NRLPEKER	T255
nvdbpeker	URI	[0..1]	..NVDBPEKER	T255

Vedlegg B: GML-realisering

GML-realiseringen følger kravene i "Realisering i GML-format 5.0" [[SOSI-GML](#)]. Realiseringen defineres av følgende filer:

- [GML-Skjema](#)
- [Schematron-regler til validering av tilleggskrav til datainnhold og -struktur utover det som defineres i GML-skjemafila](#)
- [GML-eksemplfil](#)

Lisensvilkår

Lisens

Denne standarden er gitt ut under [norsk lisens for offentlige data \(NLOD\)](#).

Du har lov til:

- å kopiere og tilgjengeliggjøre
- å endre og/eller sette sammen med andre datasett
- å kopiere og tilgjengeliggjøre en endret eller sammensatt versjon
- å benytte datasettet kommersielt

På følgende vilkår:

- at du navngir lisensgiver slik lisensgiver ber om, men ikke på en måte som indikerer at disse har godkjent eller anbefaler deg eller din bruk av datasettet
- at du ikke bruker dataene på en måte som fremstår som villedende, og heller ikke fordreier eller uriktig fremstiller dataene

Med den forståelse:

- at data som inneholder personopplysninger og er taushetsbelagt ikke er omfattet av denne lisensen og ikke kan viderebrukes
- at lisensgiver fraskriver seg ethvert ansvar for informasjonens kvalitet og hva informasjonen brukes til