

- SOSI-standardisert produktspesifikasjon  
FKB-Ledning – 5.0

---

Versjon 5.0, 2022-01-01



Kartverket

# Innholdsfortegnelse

1. Innledning, historikk og endringslogg .....	1
1.1. Innledning .....	1
1.2. Historikk .....	1
1.3. Endringslogg .....	1
1.3.1. Innhold i endringsloggen .....	2
1.3.2. Endringer siden FKB-Ledning versjon 4.6 - 2016-06-01 .....	2
1.4. Normative referanser .....	3
2. Definisjoner og forkortelser .....	4
2.1. Definisjoner .....	4
2.2. Forkortelser .....	8
3. Generelt om spesifikasjonen .....	10
3.1. Unik identifisering .....	10
3.1.1. Kortnavn .....	10
3.1.2. Fullstendig navn .....	10
3.1.3. Versjon .....	10
3.2. Referansedato .....	10
3.3. Ansvarlig organisasjon .....	10
3.4. Språk .....	10
3.5. Hovedtema .....	10
3.6. Temakategori .....	10
3.7. Sammendrag .....	10
3.8. Formål .....	11
3.9. Representasjonsform .....	11
3.10. Datasettoppløsning .....	11
3.11. Utstrekningsinformasjon .....	11
3.12. Identifikasjonsomfang .....	12
3.13. Supplerende beskrivelse .....	12
4. Spesifikasjonsomfang .....	13
4.1. Spesifikasjonsomfang for hele spesifikasjonen .....	13
4.1.1. Identifikasjon .....	13
4.1.2. Nivå .....	13
4.1.3. Navn .....	13
4.1.4. Beskrivelse .....	13
4.1.5. Utstrekningsinformasjon .....	13
5. Innhold og struktur .....	14
5.1. Omfang .....	14
5.2. Pakke «ApplicationSchema» FKB-Ledning-5.0 .....	14
Profilparametre i tagged values .....	14

5.3. Pakke: Objekttyper - abstrakte .....	17
5.3.1. «FeatureType» KoplingGrengse (abstrakt) .....	18
Egenskaper .....	18
Arv og realiseringer .....	19
5.3.2. «FeatureType» KoplingSenterlinje (abstrakt) .....	19
Egenskaper .....	19
Arv og realiseringer .....	19
5.3.3. «FeatureType» KoplingPunkt (abstrakt) .....	19
Egenskaper .....	20
Arv og realiseringer .....	20
5.3.4. «FeatureType» Ledning (abstrakt) .....	20
Egenskaper .....	20
Arv og realiseringer .....	20
5.3.5. «FeatureType» LidarMetadata (abstrakt) .....	21
Egenskaper .....	21
Arv og realiseringer .....	21
5.3.6. «FeatureType» Nettverkskomponent (abstrakt) .....	22
Egenskaper .....	22
Arv og realiseringer .....	24
5.4. Pakke: Objekttyper - instansierbare .....	25
5.4.1. «FeatureType» Bardun .....	38
Arv og realiseringer .....	38
5.4.2. «FeatureType» Flymarkør .....	38
Restriksjoner .....	39
Arv og realiseringer .....	39
5.4.3. «FeatureType» Jordingsledning .....	39
Arv og realiseringer .....	39
5.4.4. «FeatureType» Kabelkanal .....	40
Arv og realiseringer .....	40
5.4.5. «FeatureType» Kum .....	40
Restriksjoner .....	41
Arv og realiseringer .....	41
5.4.6. «FeatureType» Kumlokk .....	41
Egenskaper .....	42
Rolle .....	42
Arv og realiseringer .....	42
5.4.7. «FeatureType» Luftledning .....	43
Egenskaper .....	43
Arv og realiseringer .....	43
5.4.8. «FeatureType» Lysarmatur .....	43

Egenskaper .....	44
Roller .....	44
Arv og realiseringer .....	44
5.4.9. «FeatureType» Mast .....	45
Egenskaper .....	45
Roller .....	46
Restriksjoner .....	47
Arv og realiseringer .....	47
5.4.10. «FeatureType» Masteomriss .....	47
Egenskaper .....	48
Arv og realiseringer .....	48
5.4.11. «FeatureType» Nettverkstasjon .....	48
Egenskaper .....	49
Roller .....	49
Restriksjoner .....	49
Arv og realiseringer .....	49
5.4.12. «FeatureType» Nettverkstasjononomriss .....	49
Arv og realiseringer .....	49
5.4.13. «FeatureType» Skap .....	50
Arv og realiseringer .....	50
5.4.14. «FeatureType» Trase .....	51
Egenskaper .....	51
Restriksjoner .....	51
Arv og realiseringer .....	52
5.4.15. «FeatureType» Vindturbin .....	52
Profilparametre i tagged values .....	52
Egenskaper .....	53
Roller .....	54
Restriksjoner .....	54
Arv og realiseringer .....	54
5.4.16. «FeatureType» Vindturbinomriss .....	54
Arv og realiseringer .....	54
5.4.17. «FeatureType» Åk .....	55
Arv og realiseringer .....	55
5.5. Pakke: Datatyper .....	56
5.5.1. «dataType» VertikalAvstandLedning .....	56
Profilparametre i tagged values .....	56
Egenskaper .....	56
5.6. Pakke: Kodelister .....	58
5.6.1. «CodeList» Fase .....	59

Profilparametre i tagged values .....	59
5.6.2. «CodeList» Kumlokkform .....	60
Profilparametre i tagged values .....	60
5.6.3. «CodeList» Ledningsnettverkstype .....	60
Profilparametre i tagged values .....	60
5.6.4. «CodeList» Mastekonstruksjon .....	60
Profilparametre i tagged values .....	60
5.6.5. «CodeList» Punktlassering .....	61
Profilparametre i tagged values .....	61
5.6.6. «CodeList» Stasjonslassering .....	61
Profilparametre i tagged values .....	61
5.7. Pakke: Generelle elementer .....	62
5.7.1. «FeatureType» Fellesegenskaper (abstrakt) .....	64
Egenskaper .....	64
Arv og realiseringer .....	67
5.7.2. «FeatureType» KvalitetPåkrevd (abstrakt) .....	68
Egenskaper .....	68
Arv og realiseringer .....	68
5.7.3. «dataType» Identifikasjon .....	68
Profilparametre i tagged values .....	68
Egenskaper .....	69
Arv og realiseringer .....	69
5.7.4. «dataType» Posisjonskvalitet .....	70
Profilparametre i tagged values .....	70
Egenskaper .....	70
Restriksjoner .....	72
Arv og realiseringer .....	72
5.7.5. «CodeList» Synbarhet .....	73
Profilparametre i tagged values .....	73
5.7.6. «CodeList» Datafangstmetode .....	73
Profilparametre i tagged values .....	73
5.7.7. «CodeList» Registreringsversjon .....	73
Profilparametre i tagged values .....	73
5.7.8. «CodeList» Høydereferanse .....	74
Profilparametre i tagged values .....	74
5.7.9. «CodeList» Medium .....	74
Profilparametre i tagged values .....	74
6. Referansesystem .....	75
6.1. Romlig referansesystem UTM sone 32 basert på EUREF89 (ETRS89/UTM), 2d + NN2000 .....	75
6.1.1. Omfang .....	75

6.1.2. Navn på kilden til referansesystemet .....	75
6.1.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet .....	75
6.1.4. Link til mer informasjon om referansesystemet .....	75
6.1.5. Koderom .....	75
6.1.6. Identifikasjonskode .....	75
6.1.7. Kodeversjon .....	75
<b>6.2. Romlig referansesystem UTM sone 33 basert på EUREF89 (ETRS89/UTM), 2d + NN2000 .....</b>	<b>75</b>
6.2.1. Omfang .....	75
6.2.2. Navn på kilden til referansesystemet .....	75
6.2.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet .....	76
6.2.4. Link til mer informasjon om referansesystemet .....	76
6.2.5. Koderom .....	76
6.2.6. Identifikasjonskode .....	76
6.2.7. Kodeversjon .....	76
<b>6.3. Romlig referansesystem UTM sone 35 basert på EUREF89 (ETRS89/UTM), 2d + NN2000 .....</b>	<b>76</b>
6.3.1. Omfang .....	76
6.3.2. Navn på kilden til referansesystemet .....	76
6.3.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet .....	76
6.3.4. Link til mer informasjon om referansesystemet .....	76
6.3.5. Koderom .....	76
6.3.6. Identifikasjonskode .....	76
6.3.7. Kodeversjon .....	77
<b>6.4. Temporalt referansesystem .....</b>	<b>77</b>
6.4.1. Omfang .....	77
6.4.2. Navn på temporalt referansesystem .....	77
<b>7. Kvalitet .....</b>	<b>78</b>
7.1. Omfang .....	78
7.2. Beskrivelse av datakvalitet .....	78
<b>8. Datafangst .....</b>	<b>79</b>
8.1. Omfang .....	79
8.2. Registeringsinstruks .....	79
<b>9. Datavedlikehold .....</b>	<b>80</b>
9.1. Vedlikeholdsinformasjon Kartleggingsprosjekter .....	80
9.1.1. Omfang .....	80
9.1.2. Vedlikeholdsfrekvens .....	80
9.1.3. Vedlikeholdsbeskrivelse .....	80
9.2. Vedlikeholdsinformasjon Kontinuerlig ajourhold .....	80
9.2.1. Omfang .....	80
9.2.2. Vedlikeholdsfrekvens .....	80
9.2.3. Vedlikeholdsbeskrivelse .....	80

9.3. Vedlikeholdsinformasjon	Meldinger om feil og mangler	81
9.3.1.	Omfang	81
9.3.2.	Vedlikeholdsfrekvens	81
9.3.3.	Vedlikeholdsbeskrivelse	81
10.	Presentasjon	82
10.1.	Omfang	82
10.2.	Referanse til presentasjonskatalog	82
11.	Leveranse	83
11.1.	Leveransemetode GML distribusjon	83
11.1.1.	Omfang	83
11.1.2.	Leveranseformat	83
11.1.3.	Leveransemedium	83
11.2.	Leveransemetode SOSI-format distribusjon	83
11.2.1.	Omfang	83
11.2.2.	Leveranseformat	83
11.2.3.	Leveransemedium	84
11.3.	Leveransemetode ESRI fgdb distribusjon	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	85
11.4.2.	Leveranseformat	85
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	86
12.	Tilleggsinformasjon	87
13.	Metadata	88
13.1.	Omfang	88
13.2.	Metadataspesifikasjon	88
Vedlegg A:	GML-realisering	89
Vedlegg B:	SOSI-format-realisering	90
B.1.	«FeatureType» Bardun	90
B.1.1.	Modellelementnavn og SOSI_navn	90
B.2.	«FeatureType» Flymarkør	91
B.2.1.	Modellelementnavn og SOSI_navn	91
B.3.	«FeatureType» Jordingsledning	92
B.3.1.	Modellelementnavn og SOSI_navn	92

B.4. «FeatureType» Kabelkanal .....	93
B.4.1. Modellelementnavn og SOSI_navn .....	93
B.5. «FeatureType» Kum .....	94
B.5.1. Modellelementnavn og SOSI_navn .....	94
B.6. «FeatureType» Kumlokk .....	95
B.6.1. Modellelementnavn og SOSI_navn .....	95
B.7. «FeatureType» Luftledning .....	96
B.7.1. Modellelementnavn og SOSI_navn .....	96
B.8. «FeatureType» Lysarmatur .....	98
B.8.1. Modellelementnavn og SOSI_navn .....	98
B.9. «FeatureType» Mast .....	99
B.9.1. Modellelementnavn og SOSI_navn .....	99
B.10. «FeatureType» Masteomriss .....	100
B.10.1. Modellelementnavn og SOSI_navn .....	100
B.11. «FeatureType» Nettverkstasjon .....	101
B.11.1. Modellelementnavn og SOSI_navn .....	101
B.12. «FeatureType» Nettverkstasjonomriss .....	102
B.12.1. Modellelementnavn og SOSI_navn .....	102
B.13. «FeatureType» Skap .....	103
B.13.1. Modellelementnavn og SOSI_navn .....	103
B.14. «FeatureType» Trase .....	104
B.14.1. Modellelementnavn og SOSI_navn .....	104
B.15. «FeatureType» Vindturbin .....	106
B.15.1. Modellelementnavn og SOSI_navn .....	106
B.16. «FeatureType» Vindturbinomriss .....	107
B.16.1. Modellelementnavn og SOSI_navn .....	107
B.17. «FeatureType» Åk .....	108
B.17.1. Modellelementnavn og SOSI_navn .....	108

# 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-Generell 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 [her](#).

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

## 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 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 siden FKB-Ledning versjon 4.6 - 2016-06-01

- 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<sup>1</sup>
  - EL-Flymarkør → Flymarkør
  - EL-Nettstasjon → Nettverkstasjon
  - EL-Vindturbun → Vindturbin
  - Kanal → Kabelkanal
  - LednKum → Kumlokk
  - NettverkstasjonOmriss (EL\_Vindturbin) → VindturbinOmriss
- Objekttypen NettverkstasjonAdkomst er tatt ut av produktspesifikasjonen.
- 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 egenskap (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 5.4](#) gir full oversikt over hvilke egenskaper som gjelder for den enkelte objekttype i FKB-Ledning 5.0
- Flere kodelister er endret.

<sup>1</sup> 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 5.0 2022-01-01

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

[\[GEO-VEIL\]](#) : Geovekst veileddingsdokumentasjon

[\[ISO-METADATA\]](#) : 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

[\[PBL-KART\]](#) : Veiledning 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](#)

*avledet datasett*

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

*MERKNAD:* Avlede 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

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

*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 avleddede kart i forskjellige målestokker. Grunnkartet skal være det kartgrunnlaget som skal tjene alle formål som omhandles i plan- og bygningsloven eller dens forskrifter.

*fullstendighet*

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

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

*geodata*

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, koordinatfestede grensemerker, markmålte 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 kjerner noen "fasit".

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

*metadata*

informasjon som beskriver et datasett [\[G\]](#)

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

*nøyaktighet*

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

*MERKNAD:* I standarden Geodatakvalitet er de ulike nøyaktighetsmålene beskrevet.

*objekt*

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

*objektkatalog*

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

*objektttype*

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

*EKSEMPEL:* Eksempler på objektyper 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 avledet 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 Geovekstsamarbeidet 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 for 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 modellelementene 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

FKB-Ledning

#### 3.1.2. Fullstendig navn

FKB-Ledning

#### 3.1.3. Versjon

5.0

### 3.2. Referansedato

2022-01-01

### 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 stedfestningsnøyaktighet 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 luften.

## 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. Nøyaktigheten varierer fra +/- 0.10 m til +/- 2 m avhengig av objekttype, områdetype og datafangstmetode. FKB-data egner seg for presentasjon i målestokker fra ca 1:100 til ca 1:20000

På SOSI-format utveksles FKB-data med en oppløsning på 1cm i fila.

Terrengdatasett genereres i hovedsak fra en punktsky med oppløsning fra 2-10 pkt pr m2.

## 3.11. 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

## 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. Identifikasjon

Hele datasettet

#### 4.1.2. Nivå

Datasett

#### 4.1.3. Navn

FKB-Ledning 5.0

#### 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](#)

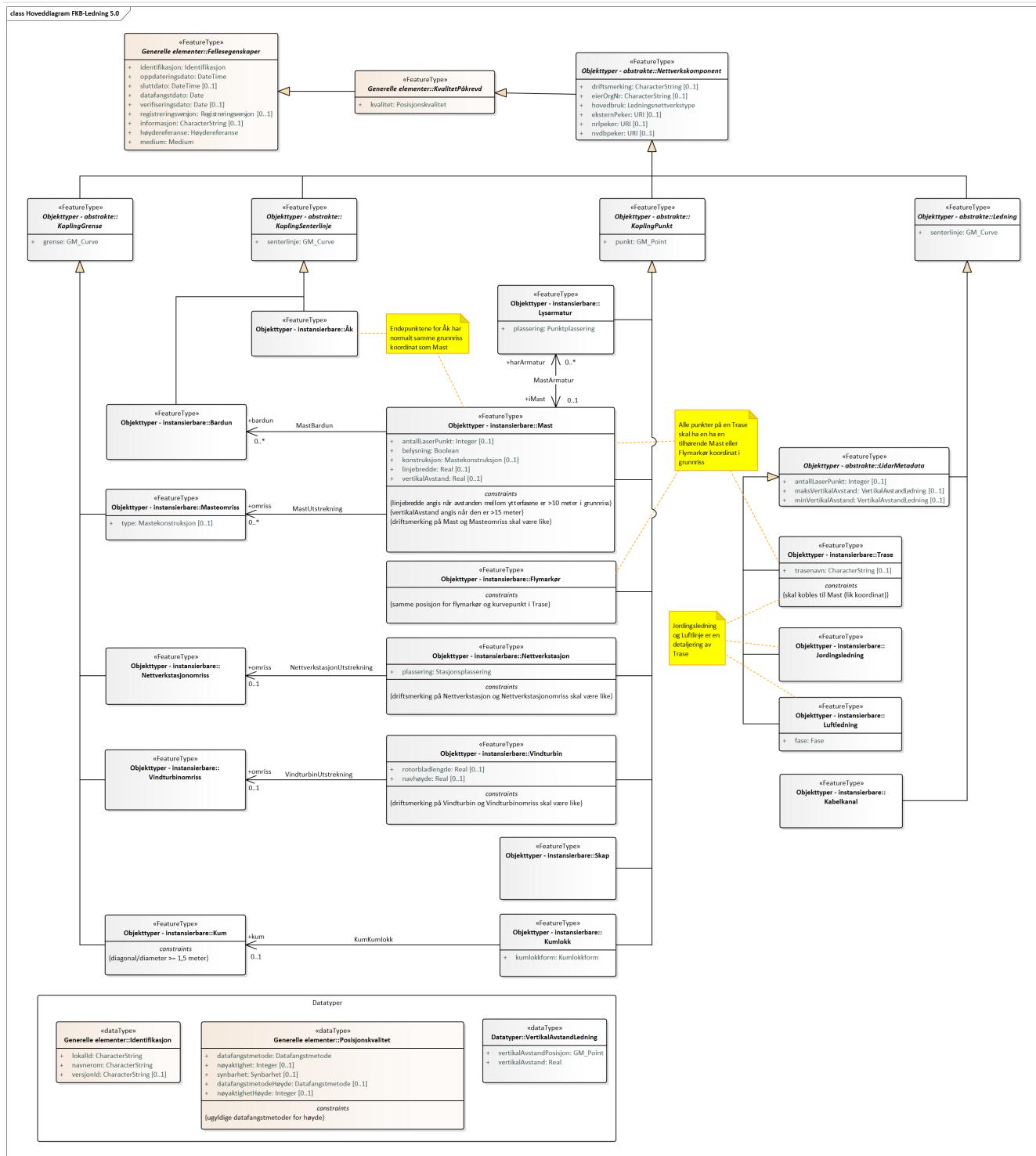
### 5.2. Pakke «ApplicationSchema» FKB-Ledning-5.0

**Definisjon:** Spesifikasjonen gjelder for ledningsdata innenfor 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.

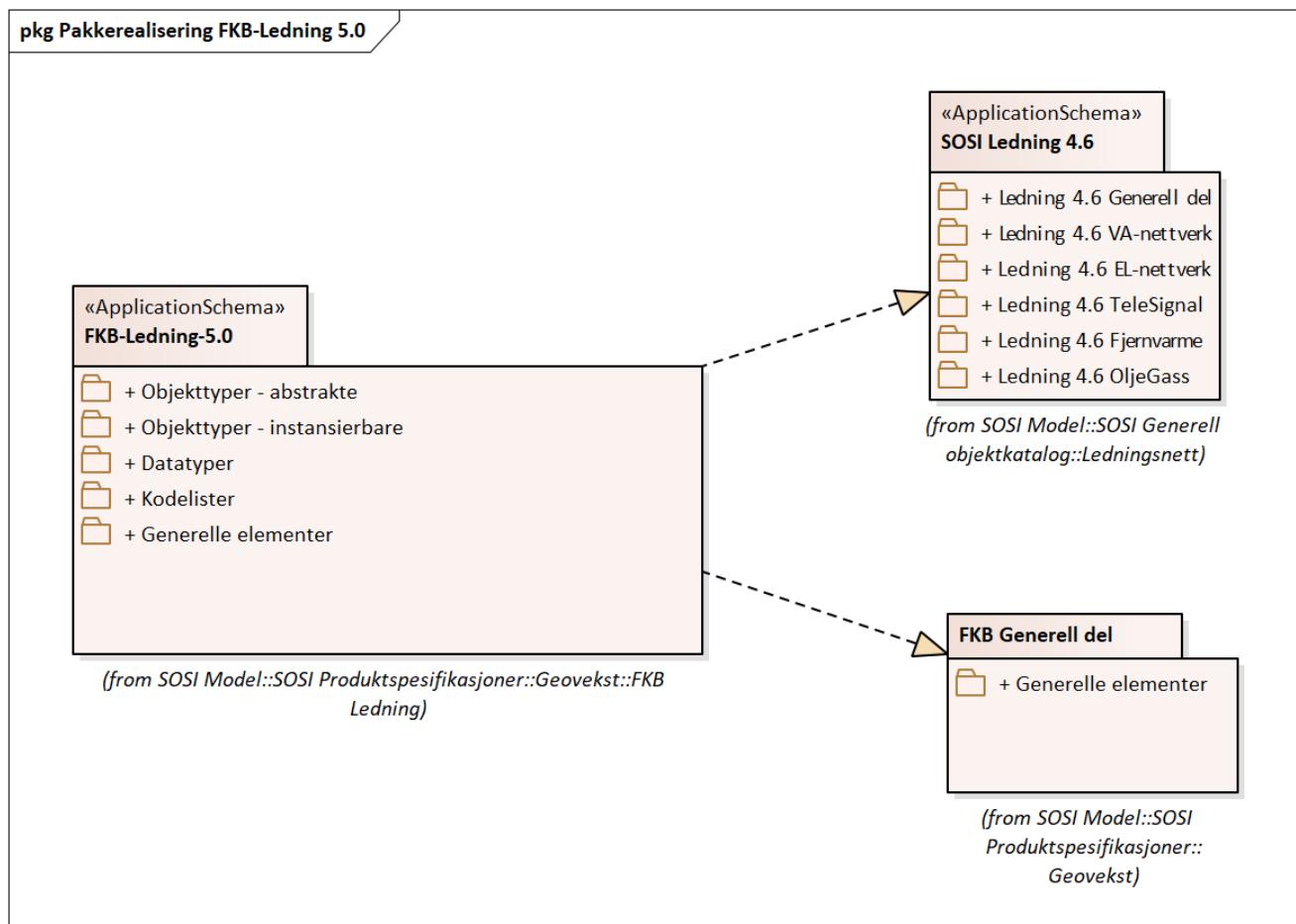
FKB-Ledning versjon 5.0 baserer seg på generelle konsepter definert i SOSI del 1 versjon 4.5 og SOSI del 2 Ledning versjon 4.6.

#### Profilparametre i tagged values

definition	"FKB-Ledning 5.0 Draft"@en
description	FKB-Ledning 5.0
designation	"Product specification FKB-Ledning 5.0"@en
language	nor
language	nor
SOSI_kortnavn	FKBLedning
SOSI_langnavn	FKB-Ledning
SOSI_modellstatus	gyldig
SOSI_spesifikasjon	produktspesifikasjon
stype	
SOSI_versjon	5.0
targetNamespace	<a href="http://skjema.geonorge.no/SOSI/produktspesifikasjon/FKB-Ledning/5.0">http://skjema.geonorge.no/SOSI/produktspesifikasjon/FKB-Ledning/5.0</a>
version	5.0
xmlns	app
xsdDocument	FKBLedning.xsd
xsdEncodingRule	sosi



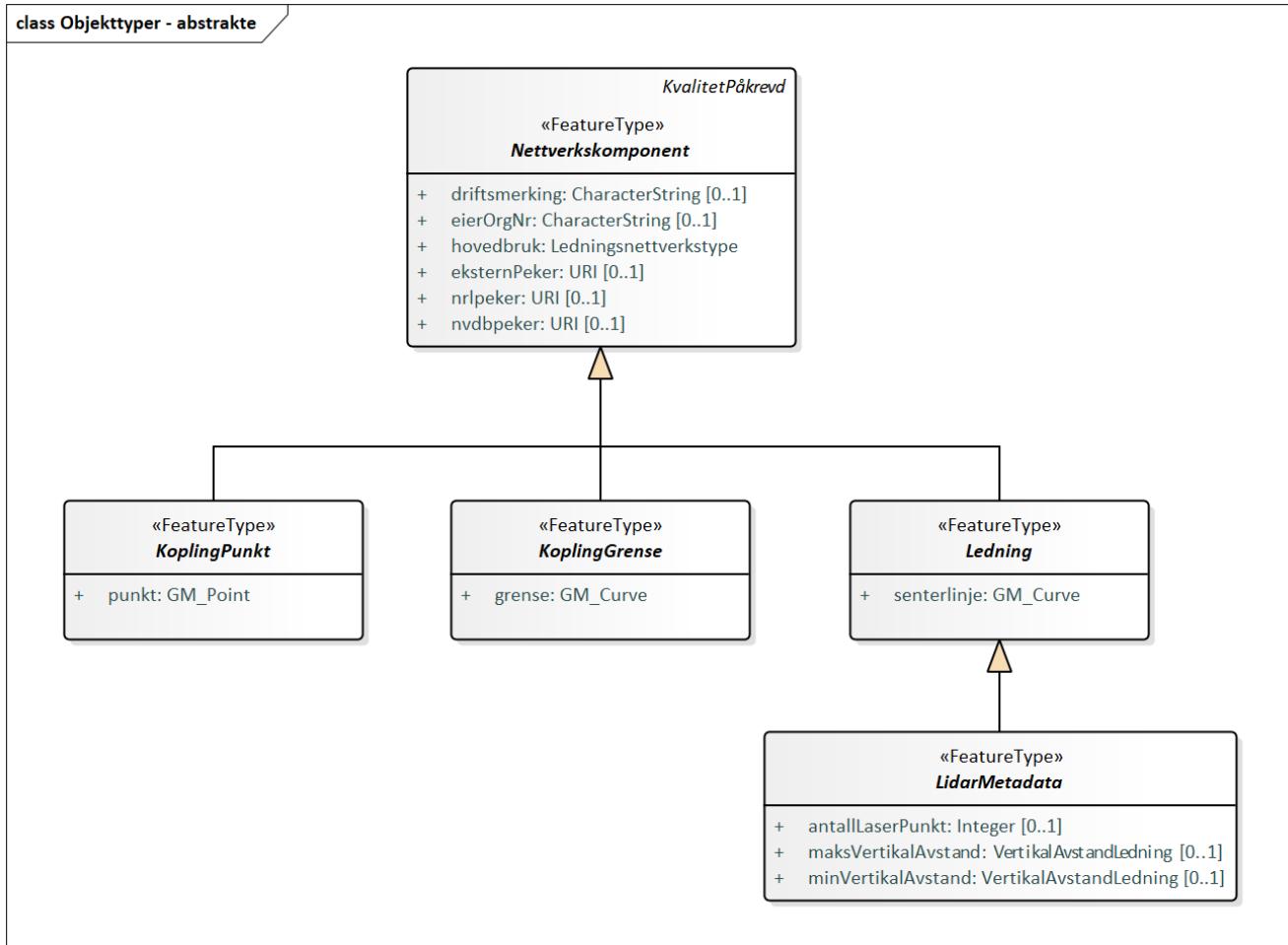
Figur 1. Hoveddiagram FKB-Ledning 5.0



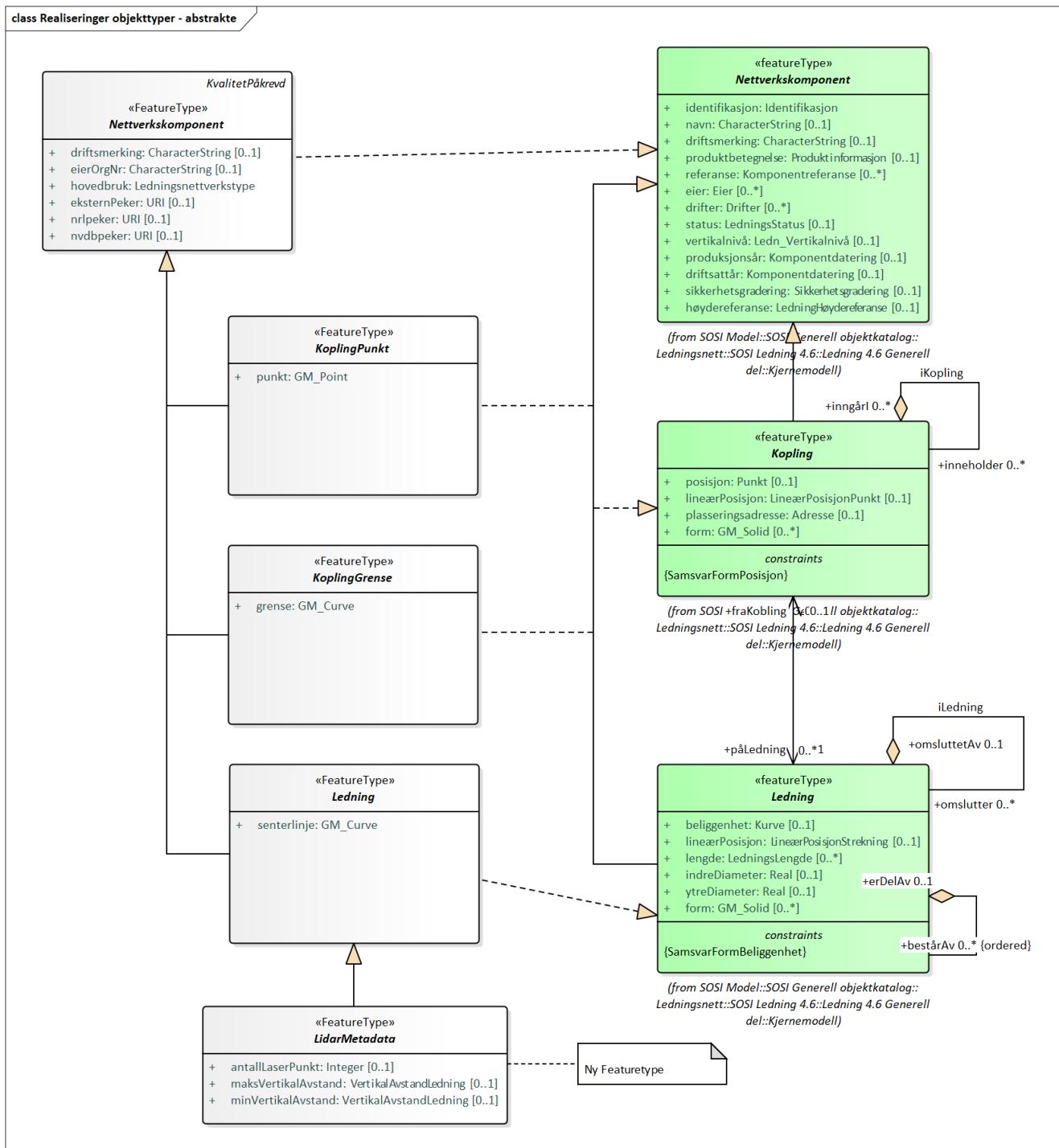
Figur 2. Pakkerealisering FKB-Ledning 5.0

## 5.3. 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 objektyper - abstrakte

### 5.3.1. «FeatureType» KoplingGreense (abstrakt)

**Definisjon:** generell betegnelse på objekt som er avgrensningslinjer 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:	<a href="#">GM_Curve</a>
Profilparametre i tagged values:	SOSI_navn: Kurve

### Arv og realiseringer

Supertype:	<a href="#">«FeatureType» Nettverkskomponent</a>
Subtyper:	<a href="#">«FeatureType» Masteomriss</a> <a href="#">«FeatureType» Vindturbinomriss</a> <a href="#">«FeatureType» Kum</a> <a href="#">«FeatureType» Nettverkstasjonomriss</a>
Realisering av:	«ApplicationSchema» SOSI Ledning 4.6/Ledning 4.6 Generell del/Kjernemodell::«featureType» Kopling

### 5.3.2. «FeatureType» KoplingSenterlinje (abstrakt)

**Definisjon:** generell betegnelse for langsgående konstruksjoner i et ledningsnettverk

#### Egenskaper

Navn:	<b>senterlinje</b>
Definisjon:	beskriver koplingens geografiske beliggenhet i form av en kurve med koordinater
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	<a href="#">GM_Curve</a>
Profilparametre i tagged values:	SOSI_navn: Kurve

### Arv og realiseringer

Supertype:	<a href="#">«FeatureType» Nettverkskomponent</a>
Subtyper:	<a href="#">«FeatureType» Bardun</a> <a href="#">«FeatureType» Åk</a>

### 5.3.3. «FeatureType» KoplingPunkt (abstrakt)

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

## Egenskaper

<b>Navn:</b>	<b>punkt</b>
Definisjon:	beskriver koplingens geografiske beliggenhet i form av koordinatene til et punkt
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	<a href="#">GM_Point</a>
Profilparametre i tagged values:	SOSI_navn: Punkt

## Arv og realiseringer

Supertype:	<a href="#">«FeatureType» Nettverkskomponent</a>
Subtyper:	<a href="#">«FeatureType» Vindturbin</a> <a href="#">«FeatureType» Kumlokk</a> <a href="#">«FeatureType» Nettverkstasjon</a> <a href="#">«FeatureType» Flymarkør</a> <a href="#">«FeatureType» Lysarmatur</a> <a href="#">«FeatureType» Mast</a> <a href="#">«FeatureType» Skap</a>
Realisering av:	<a href="#">«ApplicationSchema» SOSI Ledning 4.6/Ledning 4.6 Generell del/Kjernemodell::«featureType» Kopling</a>

## 5.3.4. «FeatureType» Ledning (abstrakt)

**Definisjon:** generell betegnelse for langsgående objekt i et ledningsnettverk

## Egenskaper

<b>Navn:</b>	<b>senterlinje</b>
Definisjon:	beskriver ledningens geografiske beliggenhet i form av en kurve med koordinater
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	<a href="#">GM_Curve</a>
Profilparametre i tagged values:	SOSI_navn: Kurve

## Arv og realiseringer

Supertype:	<a href="#">«FeatureType» Nettverkskomponent</a>
------------	--

Subtyper:	«FeatureType» LidarMetadata «FeatureType» Kabelkanal
Realisering av:	«ApplicationSchema» SOSI Ledning 4.6/Ledning 4.6 Generell del/Kjernemodell::«featureType» Ledning

### 5.3.5. «FeatureType» LidarMetadata (abstrakt)

**Definisjon:** informasjon om punkskyen som ligger til grunn for klassifisering og vektorisering

#### Egenskaper

<b>Navn:</b>	<b>antallLaserPunkt</b>
Definisjon:	antallet klassifiserte laserpunkt som er med på å bestemme vektorisert objekt
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	<a href="#">Integer</a>
Profilparametre i tagged values:	SOSI_datatype: H SOSI_lengde: 5 SOSI_navn: ANTALL_LASERPUNKT

<b>Navn:</b>	<b>maksVertikalAvstand</b>
Definisjon:	maksimal avstand i vertikalplanet fra objektet til under-/omkringliggende terreng eller vannoverflate
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	<a href="#">«dataType» VertikalAvstandLedning</a>
Profilparametre i tagged values:	SOSI_navn: MAKS_VERTIKALUTSTREKNING

<b>Navn:</b>	<b>minVertikalAvstand</b>
Definisjon:	minste avstand i vertikalplanet fra objektet til under-/omkringliggende terreng eller vannoverflate
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	<a href="#">«dataType» VertikalAvstandLedning</a>
Profilparametre i tagged values:	SOSI_navn: MIN_VERTIKALUTSTREKNING

#### Arv og realiseringer

Supertype:	<a href="#">«FeatureType» Ledning</a>
------------	---------------------------------------

Subtyper:	«FeatureType» Trase «FeatureType» Jordingsledning «FeatureType» Luftledning
-----------	---

### 5.3.6. «FeatureType» Nettverkskomponent (abstrakt)

**Definisjon:** konteiner objekt med fellesegenskaper for alle ledningsobjekter

#### Egenskaper

<b>Navn:</b>	<b>driftsmerking</b>
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:	<a href="#">CharacterString</a>
Profilparametre i tagged values:	SOSI_datatype: T SOSI_lengde: 50 SOSI_navn: DRIFTSMERKING SOSI_primærnøkkel: True

<b>Navn:</b>	<b>eierOrgNr</b>
Definisjon:	organisasjonsnummer (9 siffer uten mellomrom) til eier av objektet. Organisasjonsnummeret skal være registrert i Brønnøysundregisteret  Eksempel: 971032081  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.
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	<a href="#">CharacterString</a>
Profilparametre i tagged values:	SOSI_datatype: T SOSI_lengde: 9 SOSI_navn: EIERORGNR

<b>Navn:</b>	<b>hovedbruk</b>
--------------	------------------

Definisjon:	<p>hovedbruken for objektet</p> <p>Merknad FKB: Hovedregelen er at eieres hovedbruk av objektet bestemmer angitt bruksområde.</p>
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	<a href="#">«CodeList» Ledningsnettverkstype</a>
Profilparametre i tagged values:	<p>defaultCodeSpace: <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/</a></p> <p><a href="#">ledningsnettverkstype</a></p> <p>SOSI_datatype: T</p> <p>SOSI_lengde: 32</p> <p>SOSI_navn: LEDNINGSNETTVERKSTYPE</p>

<b>Navn:</b>	<b>eksternPeker</b>
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:	<a href="#">URI</a>
Profilparametre i tagged values:	<p>SOSI_datatype: T</p> <p>SOSI_lengde: 255</p> <p>SOSI_navn: EKSTERNPEKER</p>

<b>Navn:</b>	<b>nrlpeker</b>
Definisjon:	peker til objekt i NRL
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	<a href="#">URI</a>
Profilparametre i tagged values:	<p>SOSI_datatype: T</p> <p>SOSI_lengde: 255</p> <p>SOSI_navn: NRLPEKER</p>

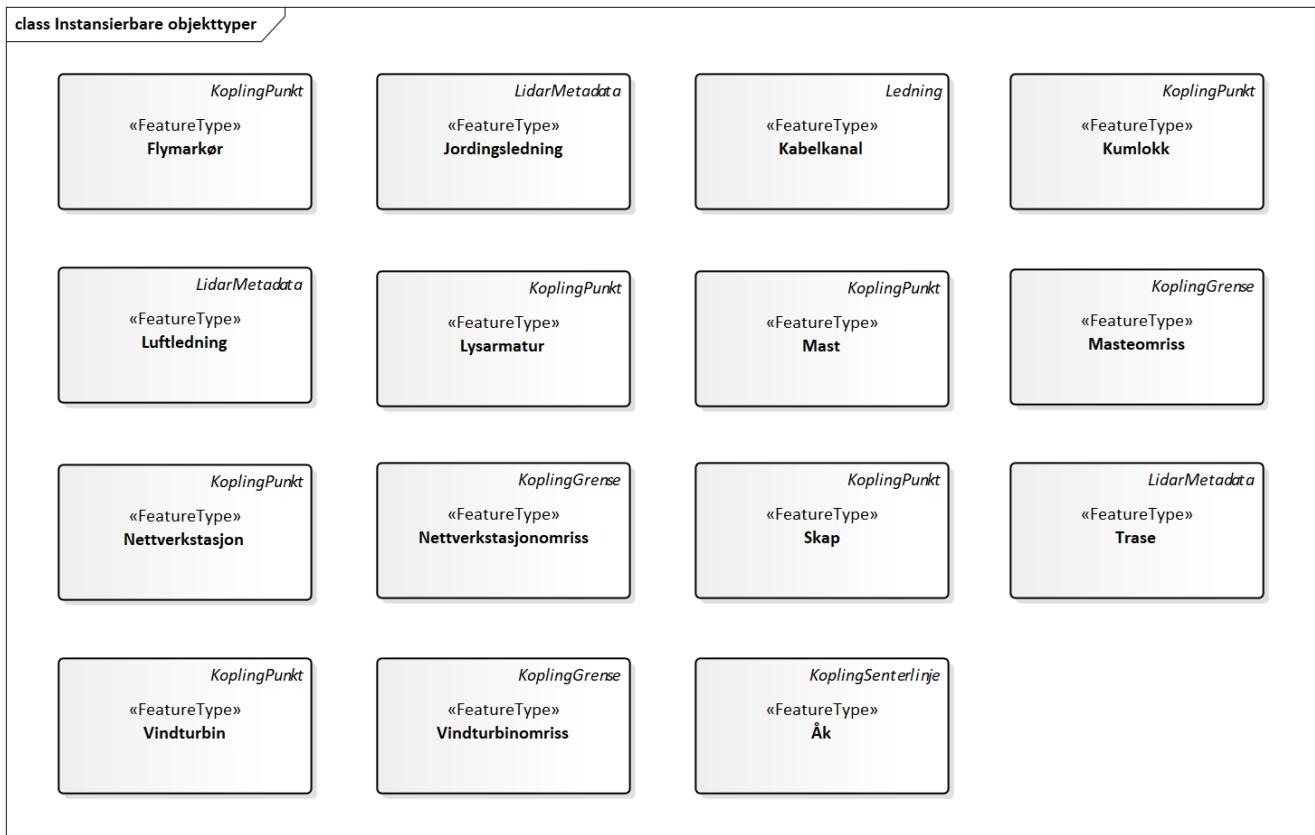
<b>Navn:</b>	<b>nvdbpeker</b>
Definisjon:	peker til objekt i NVDB
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	<a href="#">URI</a>
Profilparametre i tagged values:	<p>SOSI_datatype: T</p> <p>SOSI_lengde: 255</p> <p>SOSI_navn: NVDBPEKER</p>

## Arv og realiseringer

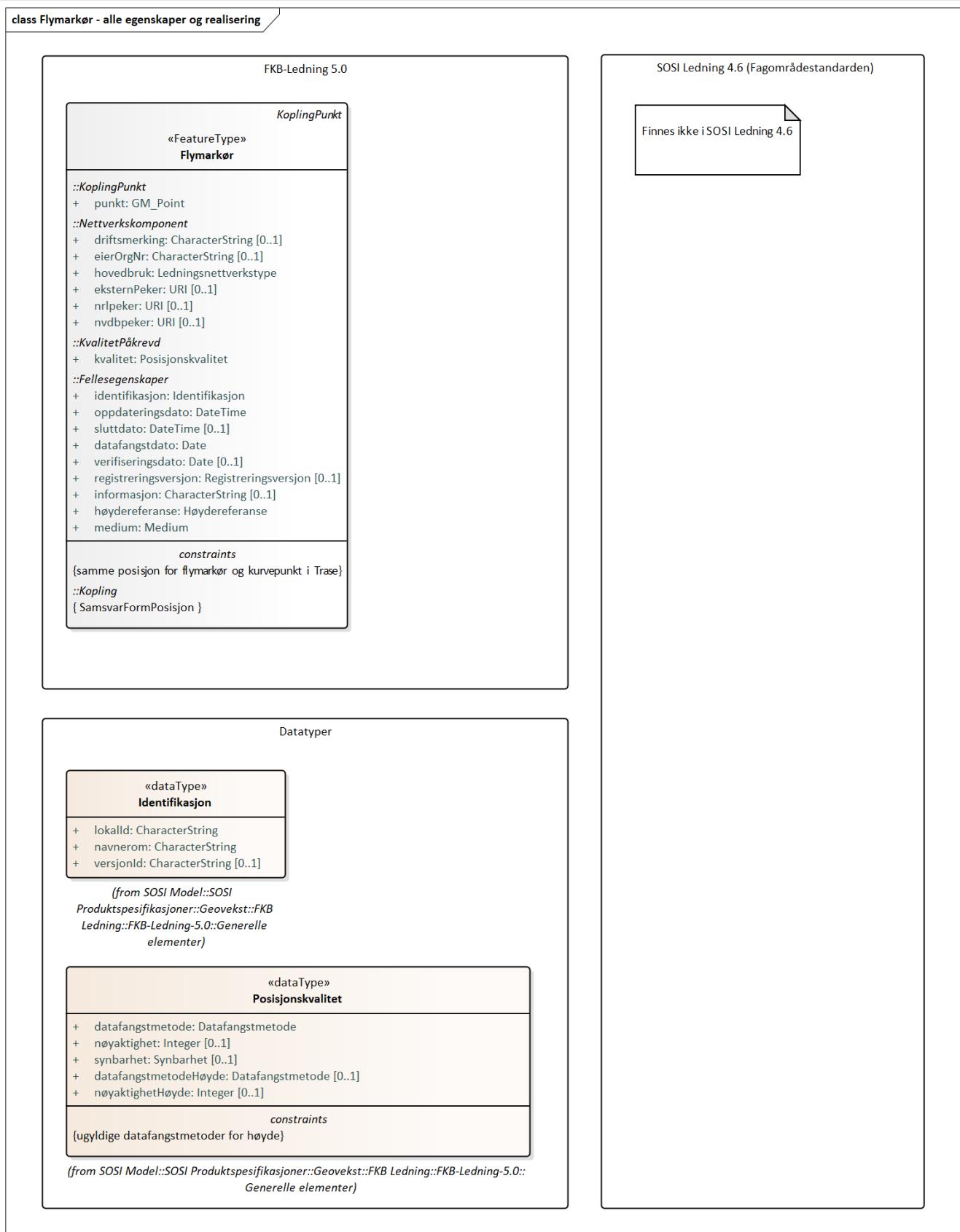
Supertype:	«FeatureType» KvalitetPåkrevd
Subtyper:	«FeatureType» KoplingPunkt «FeatureType» Ledning «FeatureType» KoplingSenterlinje «FeatureType» KoplingGrene
Realisering av:	«ApplicationSchema» SOSI Ledning 4.6/Ledning 4.6 Generell del/Kjernemodell::«featureType» Nettverkskomponent

## 5.4. Pakke: Objekttyper - instansierbare

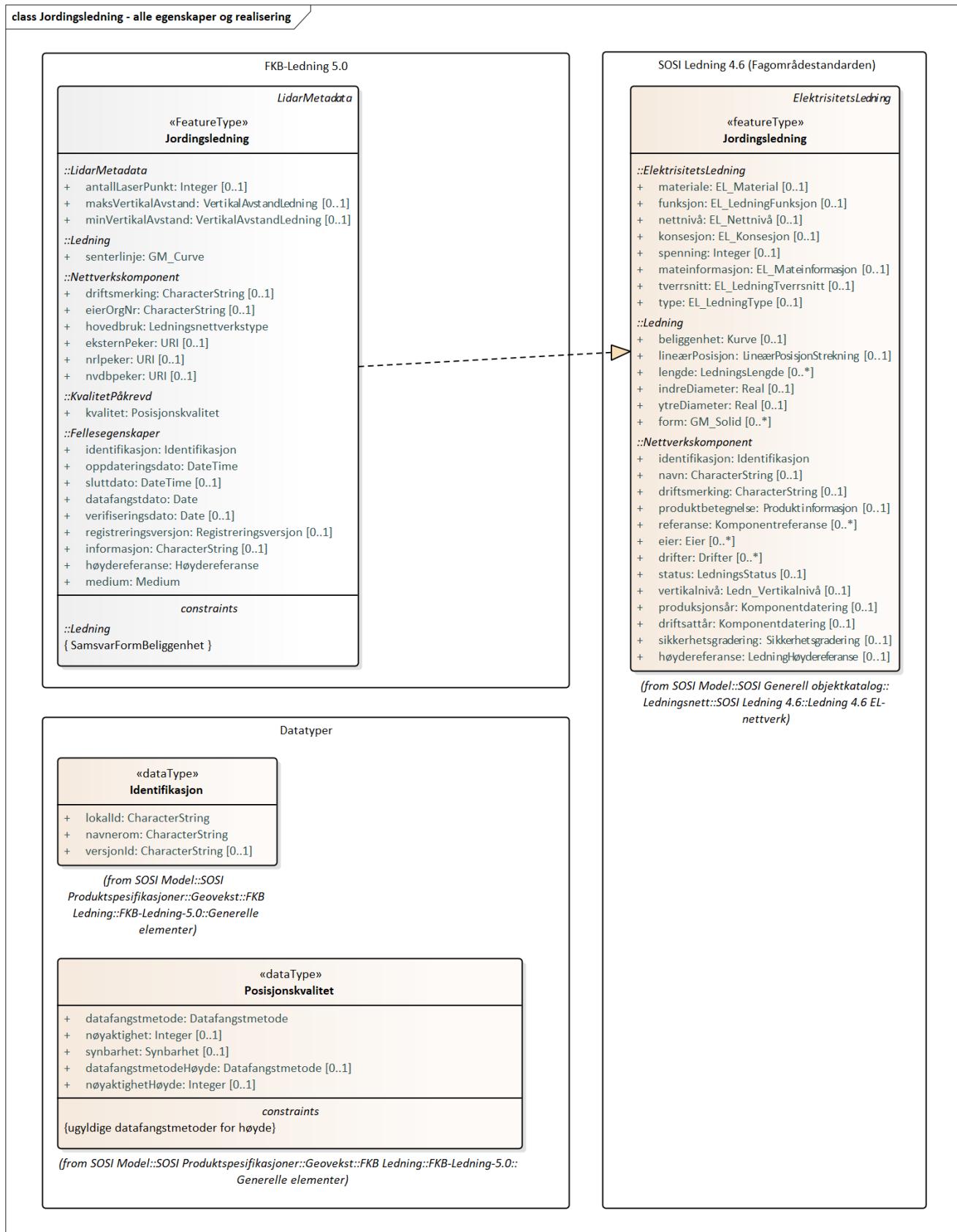
**Definisjon:** Instansierbare objekttyper. Objekttypene kan benyttes som objekttyper i forbindelse med datautveksling. Objekttypene arver gjerne en eller flere egenskaper fra ett eller flere abstrakte supertyper men kan også inneholde egenskaper som kun er relevante for den aktuelle objekttypen.



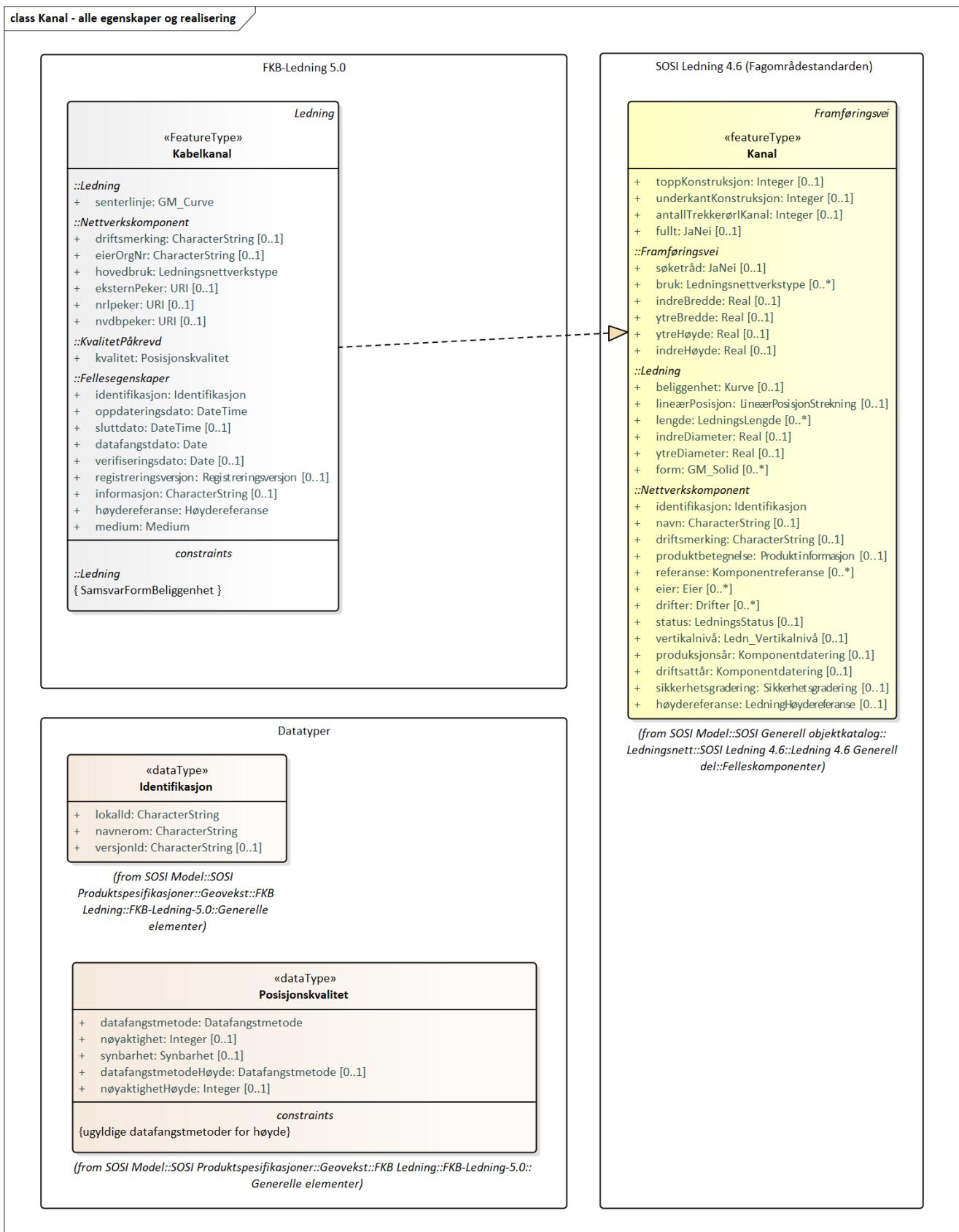
Figur 5. Instansierbare objekttyper



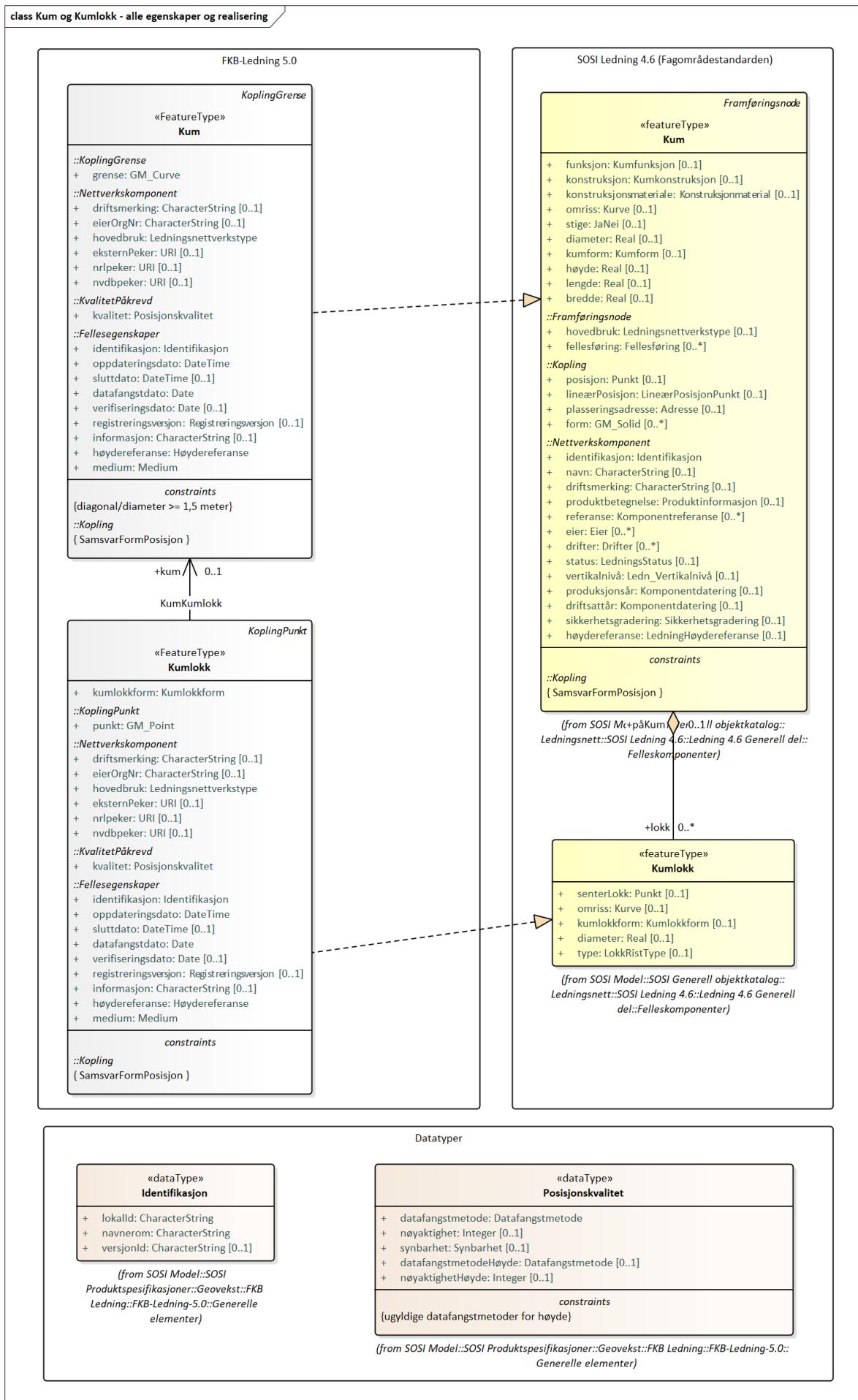
Figur 6. Flymarkør - alle egenskaper og realisering



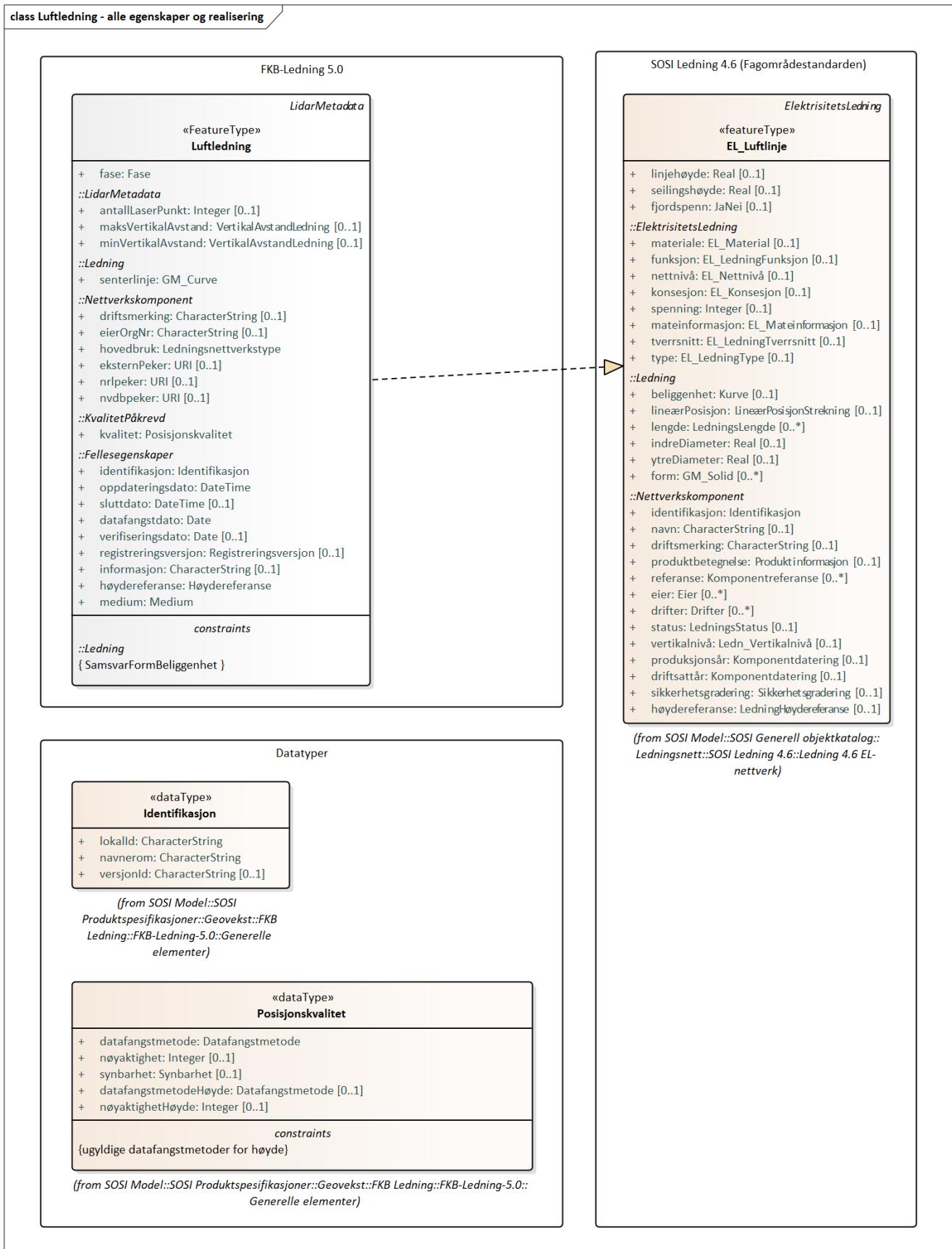
Figur 7. Jordingsledning - alle egenskaper og realisering



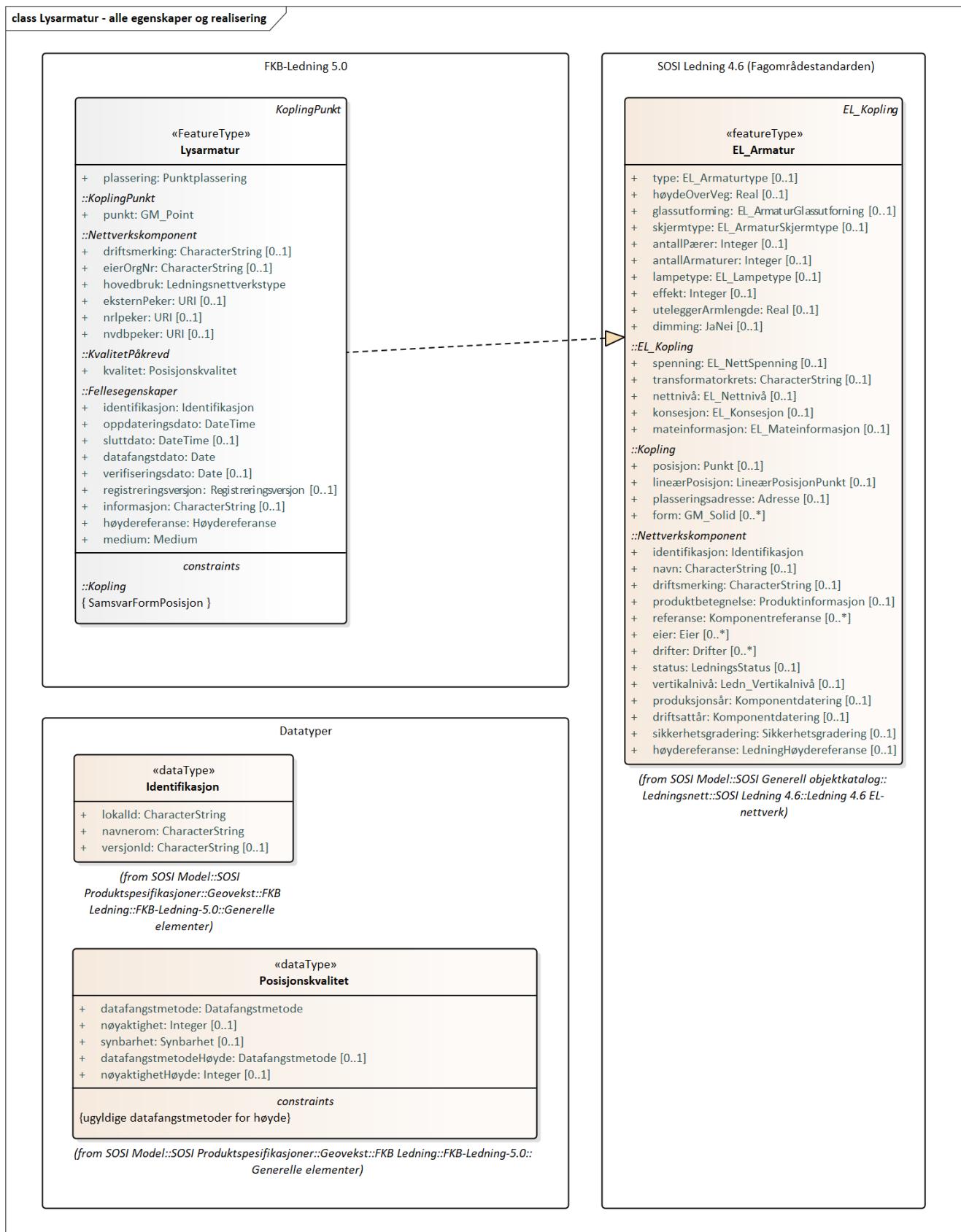
Figur 8. Kanal - alle egenskaper og realisering



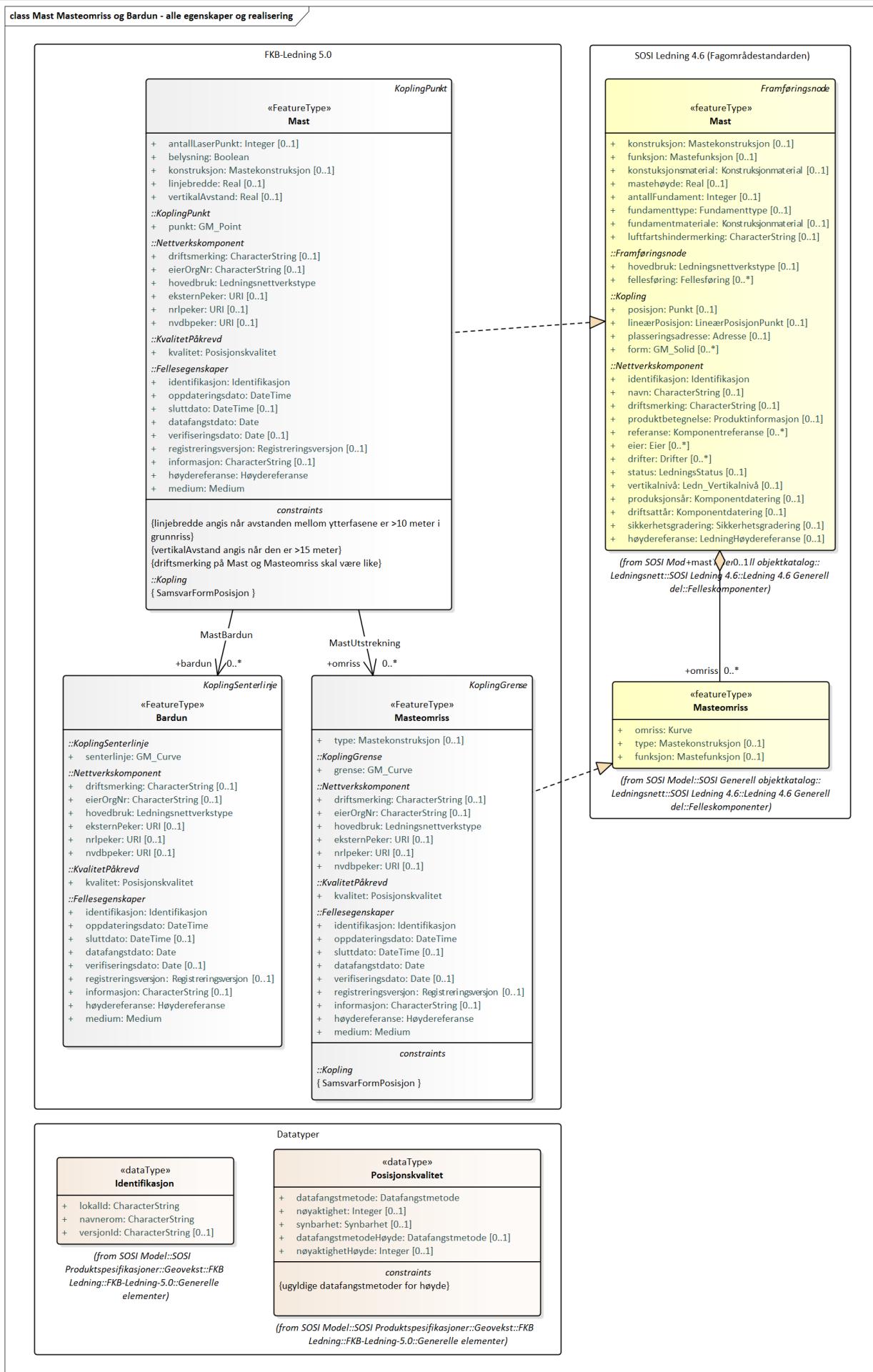
Figur 9. Kum og Kumlokk - alle egenskaper og realisering



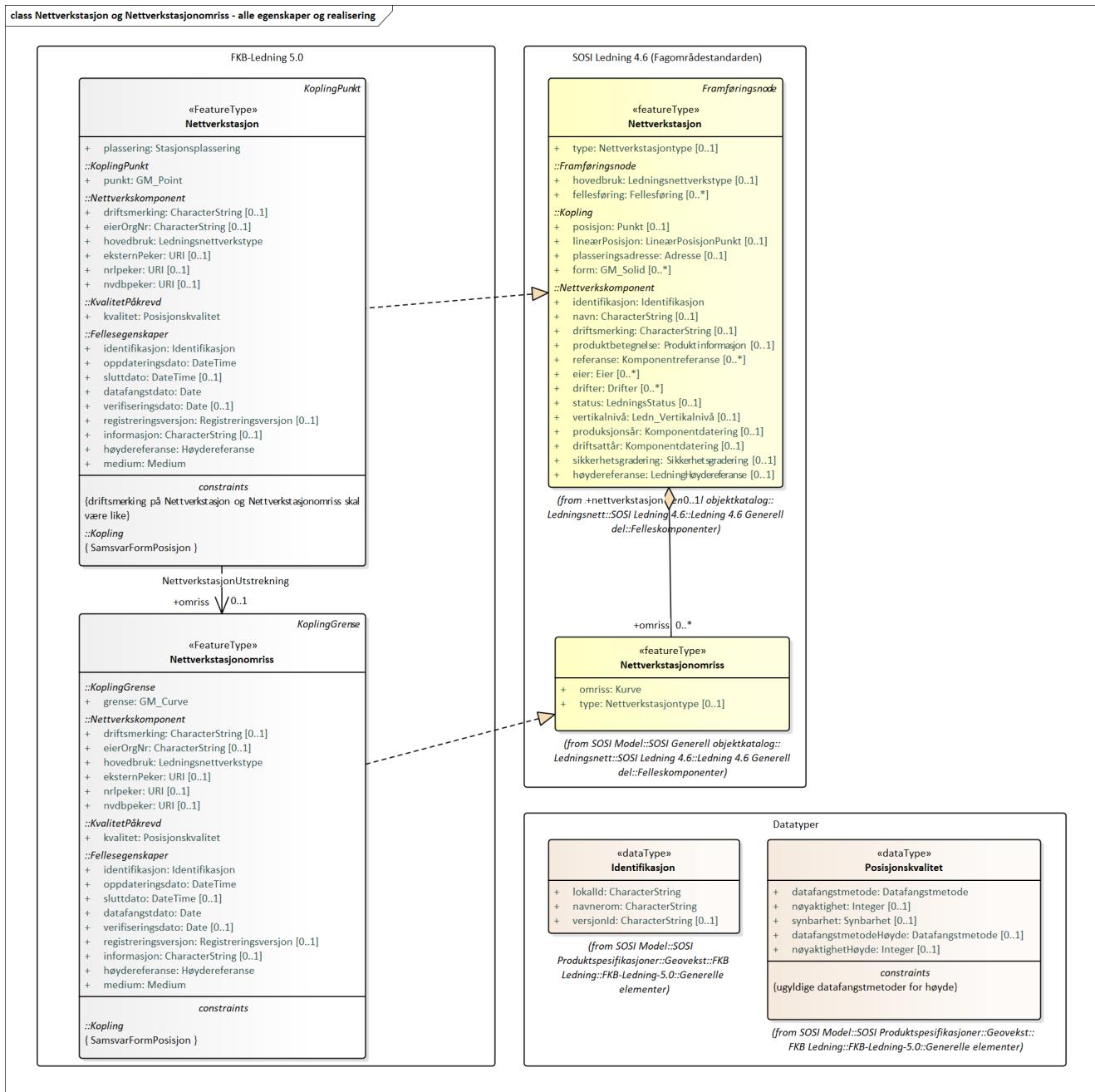
Figur 10. Luftledning - alle egenskaper og realisering



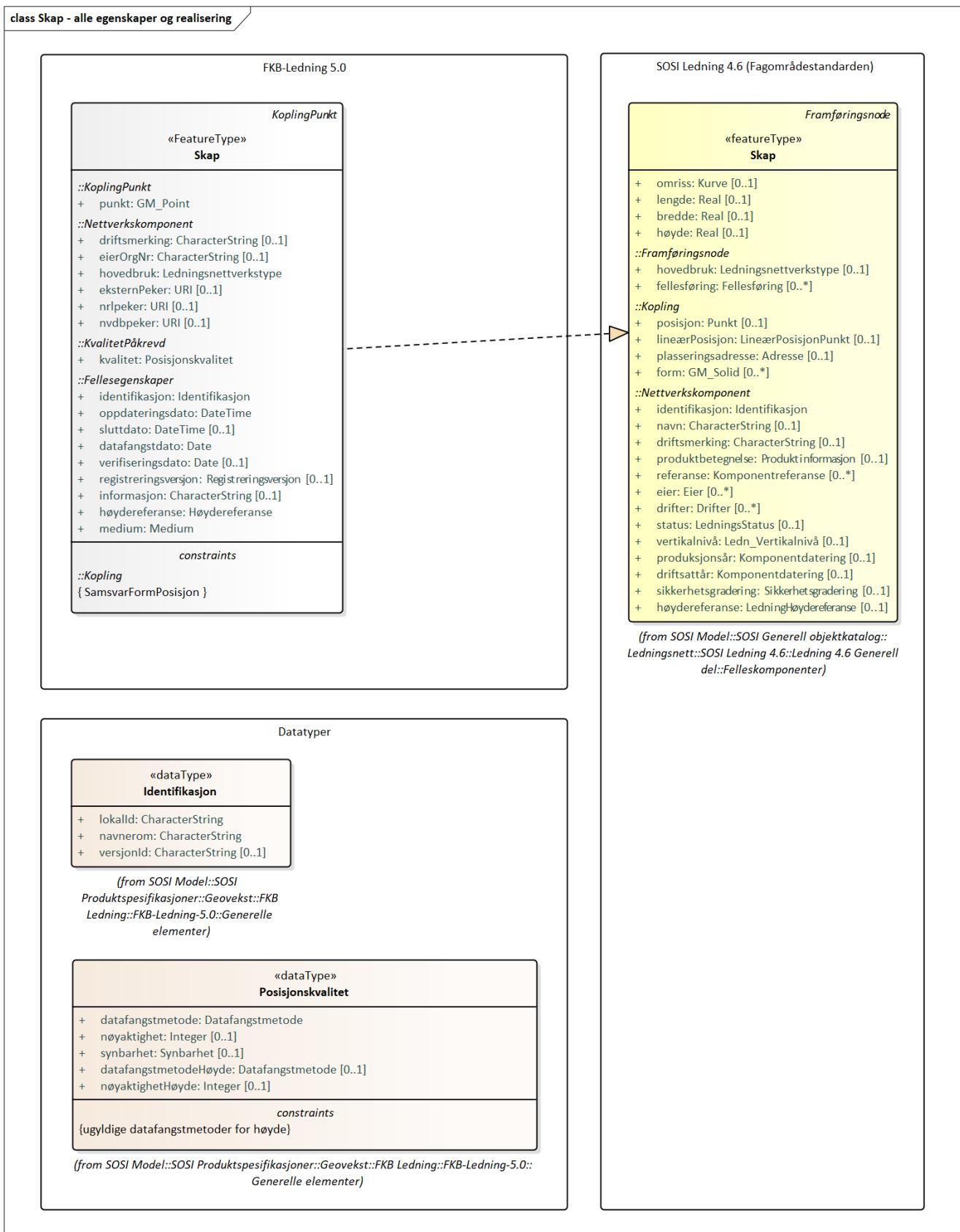
Figur 11. Lysarmatur - alle egenskaper og realisering



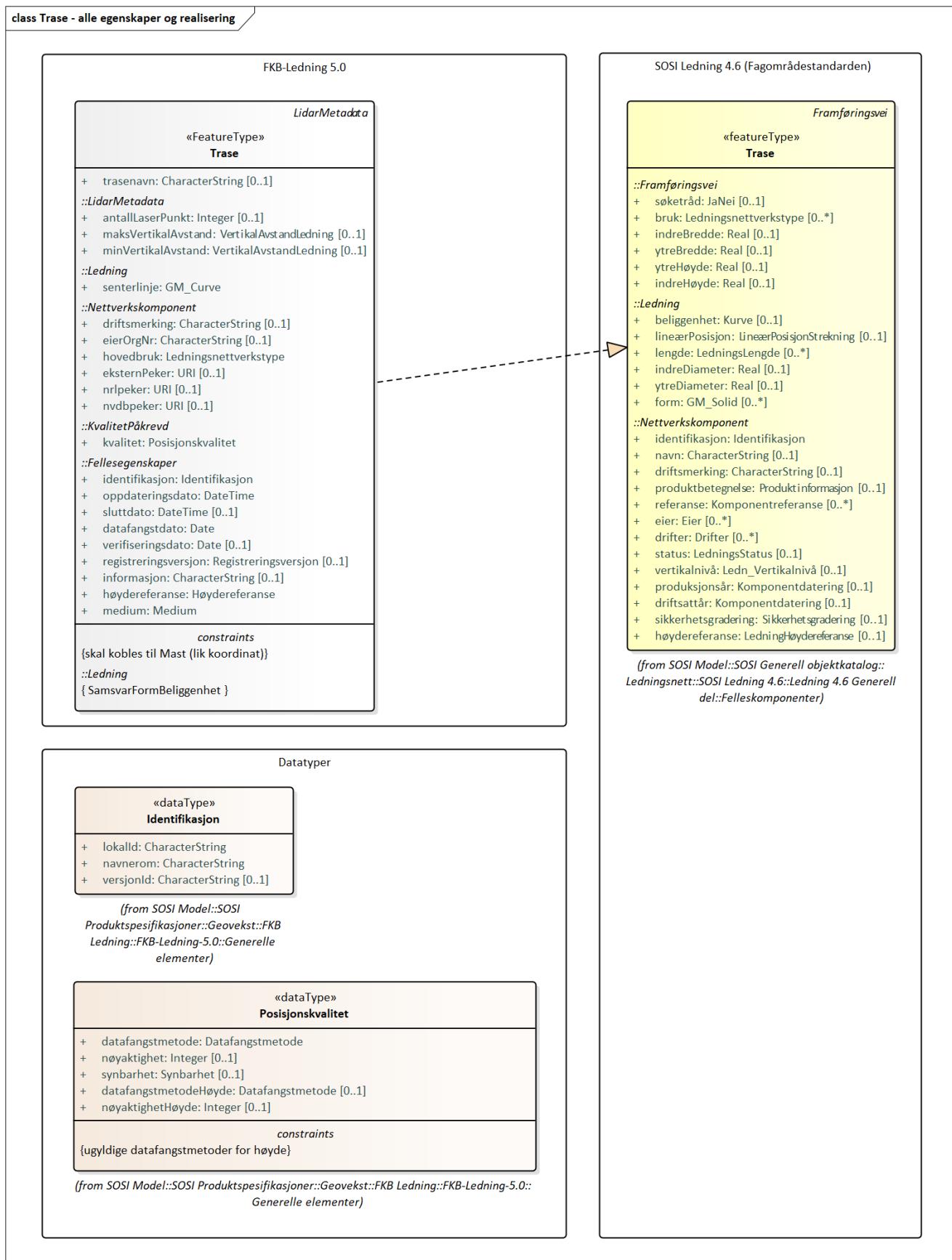
Figur 12. Mast Masteomriss og Bardun - alle egenskaper og realisering



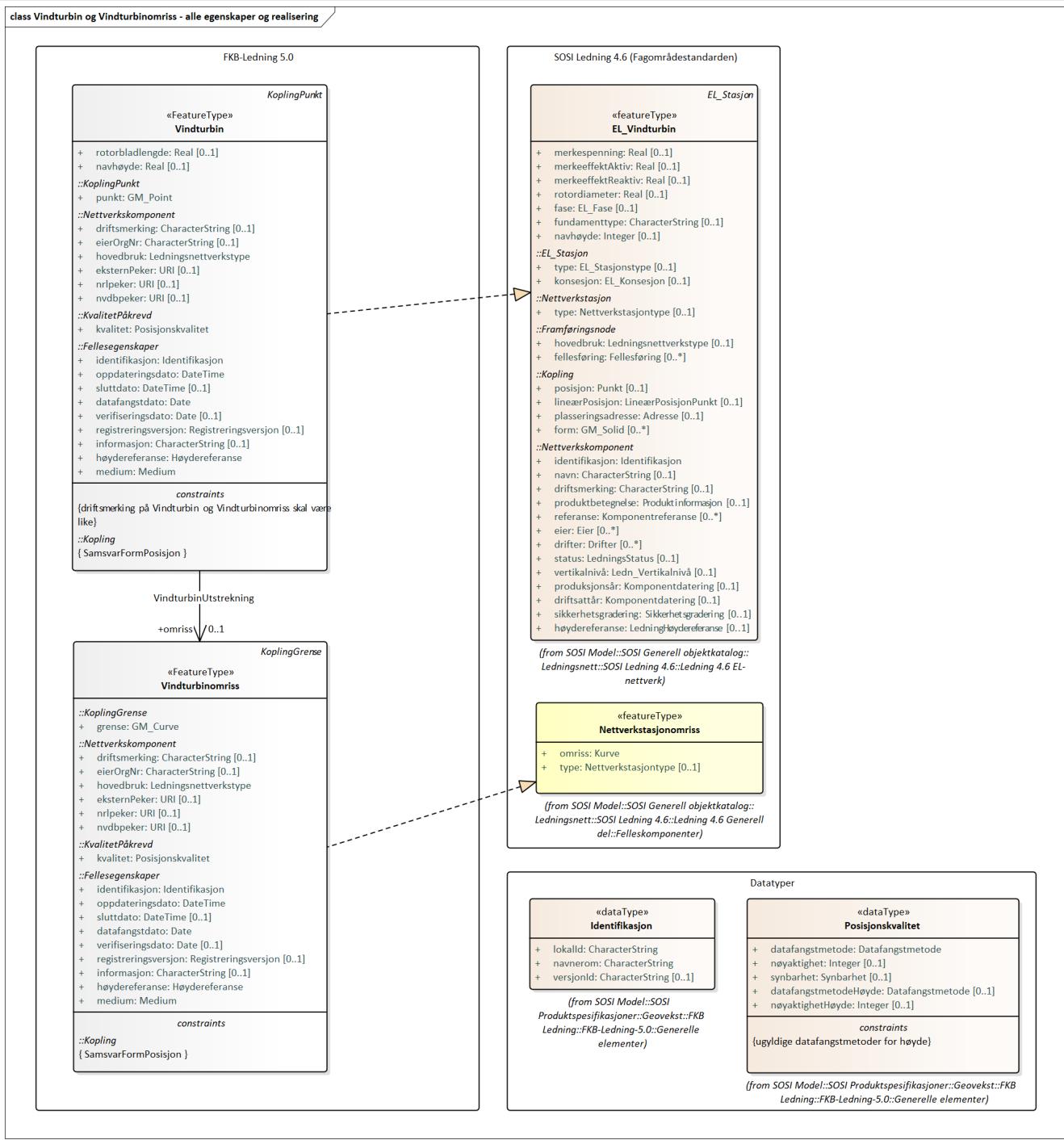
Figur 13. Nettverkstasjon og Nettverkstasjonomriss - alle egenskaper og realisering



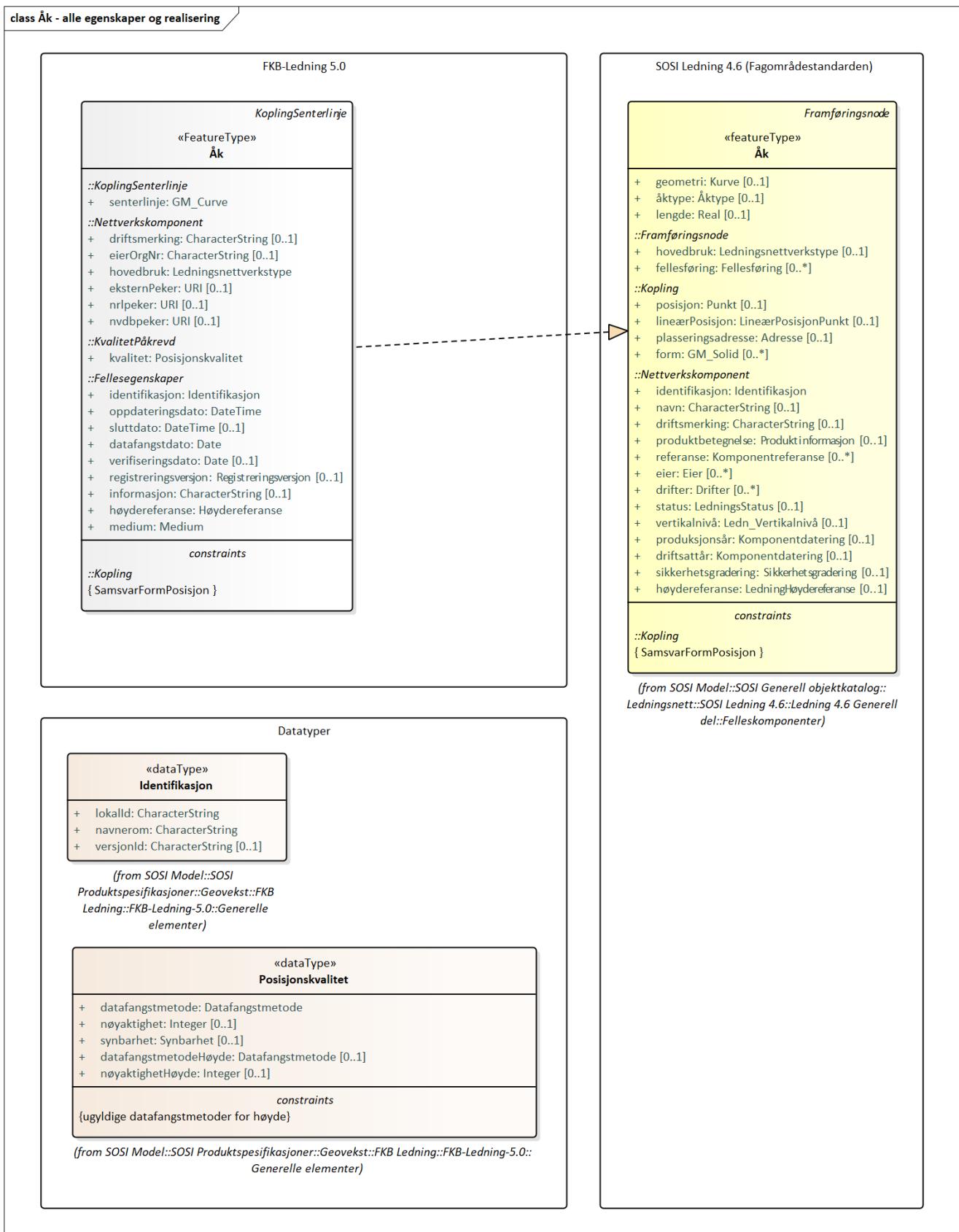
Figur 14. Skap - alle egenskaper og realisering



Figur 15. Trase - alle egenskaper og realisering



Figur 16. Vindturbin og Vindturbinomriss - alle egenskaper og realisering



Figur 17. Åk - alle egenskaper og realisering

## 5.4.1. «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 18. Illustrasjon av objekttype Bardun

### Arv og realiseringer

Supertype:	«FeatureType» KoplingSenterlinje
------------	----------------------------------

## 5.4.2. «FeatureType» Flymarkør

**Definisjon:** markering av store luftspenn over daler og fjorder



Figur 19. Illustrasjon av objekttype Flymarkør

### Restriksjoner

Navn:	<b>samme posisjon for flymarkør og kurvepunkt i Trase</b>
Beskrivelse:	--ingen OCL restriksjonen implementeres manuelt --flymarkør og kurvepunkt i Trase skal ha samme posisjon både i grunnriss og høyde

### Arv og realiseringer

Supertype:	<a href="#">«FeatureType» KoplingPunkt</a>
------------	--

### 5.4.3. «FeatureType» Jordingsledning

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

### Arv og realiseringer

Supertype:	<a href="#">«FeatureType» LidarMetadata</a>
Realisering av:	<a href="#">«ApplicationSchema» SOSI Ledning 4.6/Ledning 4.6 EL-nettverk::«featureType» Jordingsledning</a>

#### 5.4.4. «FeatureType» Kabelkanal

**Definisjon:** brukes som fremføringsvei for ledning



Figur 20. Illustrasjon av objekttype Kabelkanal

#### Arv og realiseringer

Supertype:	<a href="#">«FeatureType» Ledning</a>
Realisering av:	«ApplicationSchema» SOSI Ledning 4.6/Ledning 4.6 Generell del/Felleskomponenter::«featureType» Kanal

#### 5.4.5. «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 21. Illustrasjon av objektttype Kum

### Restriksjoner

Navn:	<b>diagonal/diameter &gt;= 1,5 meter</b>
Beskrivelse:	--ingen OCL restriksjonen implementeres manuelt

### Arv og realiseringer

Supertype:	<a href="#">«FeatureType» KoplingGreense</a>
Realisering av:	«ApplicationSchema» SOSI Ledning 4.6/Ledning 4.6 Generell del/Felleskomponenter::«featureType» Kum

### 5.4.6. «FeatureType» Kumlokk

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



Figur 22. Illustrasjon av objekttype Kumlokk

## Egenskaper

<b>Navn:</b>	<b>kumlokkform</b>
Definisjon:	kumlokkets geometriske utforming
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	<a href="#">«CodeList» Kumlokkform</a>
Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/</a> <b>kumlokkform</b> SOSI_datatype: T SOSI_lengde: 20 SOSI_navn: KUMLOKKFORM

## Roller

<b>Rollenavn:</b>	<b>kum</b>
Definisjon:	kum til kumlokk
Multiplisitet:	[0..1]
Assosiasjonsnavn:	KumKumlokk
Til klasse	<a href="#">«FeatureType» Kum</a>

## Arv og realiseringer

Supertype:	<a href="#">«FeatureType» KoplingPunkt</a>
------------	--

Realisering av:	«ApplicationSchema» SOSI Ledning 4.6/Ledning 4.6 Generell del/Felleskomponenter::«featureType» Kumlokk
-----------------	--

## 5.4.7. «FeatureType» Luftledning

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

### Egenskaper

Navn:	fase
Definisjon:	angivelse av intern plassering i grunnris for aktuell faseline
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	«CodeList» Fase
Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/fase">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/fase</a> SOSI_datatype: T SOSI_lengde: 10 SOSI_navn: FASE

### Arv og realiseringer

Supertype:	«FeatureType» LidarMetadata
Realisering av:	«ApplicationSchema» SOSI Ledning 4.6/Ledning 4.6 EL-nettverk::«featureType» EL_Luftlinje

## 5.4.8. «FeatureType» Lysarmatur

**Definisjon:** selve det elektriske punktet som gir lys



Figur 23. Illustrasjon av objektttype Lysarmatur

## Egenskaper

<b>Navn:</b>	plassering
Definisjon:	angivelse av hvor lysarmaturet er plassert
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	«CodeList» Punktlassering
Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/punktlassering">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/punktlassering</a> SOSI_navn: BELYSNINGSPLASSERING

## Roller

<b>Rollenavn:</b>	iMast
Definisjon:	referanse til masten hvor armaturet evt. er montert
Multiplisitet:	[0..1]
Assosiasjonsnavn:	MastArmatur
Til klasse	«FeatureType» Mast

## Arv og realiseringer

Supertype:	«FeatureType» KoplingPunkt
Realisering av:	«ApplicationSchema» SOSI Ledning 4.6/Ledning 4.6 EL-nettverk::«featureType» EL_Armatur

## 5.4.9. «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 24. Illustrasjon av objekttype Mast

### Egenskaper

<b>Navn:</b>	<b>antallLaserPunkt</b>
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:	<a href="#">Integer</a>
Profilparametre i tagged values:	SOSI_datatype: H SOSI_lengde: 5 SOSI_navn: ANTALL_LASERPUNKT

<b>Navn:</b>	<b>belysning</b>
Definisjon:	angir om det er montert ett eller flere lysarmaturer i masta
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	<a href="#">Boolean</a>

Profilparametre i tagged values:	SOSI_datatype: BOOLSK SOSI_navn: BELYSNING
----------------------------------	---

Navn:	<b>konstruksjon</b>
Definisjon:	hvordan masten er utformet
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	<a href="#">«CodeList» Mastekonstruksjon</a>
Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/mastekonstruksjon">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/mastekonstruksjon</a> SOSI_datatype: T SOSI_lengde: 20 SOSI_navn: MASTEKONSTRUKSJON

Navn:	<b>linjebredde</b>
Definisjon:	største avstanden mellom ytterfasene (ledningene) i ei mast  Enhet: meter
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	<a href="#">Real</a>
Profilparametre i tagged values:	SOSI_datatype: D SOSI_lengde: 6.2 SOSI_navn: LINJEBREDDE

Navn:	<b>vertikalAvstand</b>
Definisjon:	mastens maksimale vertikale høyde over under-/omkringliggende terreng eller vannoverflate  Enhet: meter
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	<a href="#">Real</a>
Profilparametre i tagged values:	SOSI_datatype: D SOSI_lengde: 6.2 SOSI_navn: VERTIKALAVSTAND

## Roller

Rollenavn:	<b>harArmatur</b>
Definisjon:	referanse til de armaturer som evt. er montert i masten
Multiplisitet:	[0..*]
Assosiasjonsnavn:	MastArmatur

Til klasse	«FeatureType» Lysarmatur
Rollenavn:	<b>bardun</b>
Definisjon:	bardun til mast
Multiplisitet:	[0..*]
Assosiasjonsnavn:	MastBardun
Til klasse	«FeatureType» Bardun
Rollenavn:	<b>omriss</b>
Definisjon:	omrisset til mast
Multiplisitet:	[0..*]
Assosiasjonsnavn:	MastUtstrekning
Til klasse	«FeatureType» Masteomriss

## Restriksjoner

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

Navn:	<b>linjebredde angis når avstanden mellom ytterfasene er &gt;10 meter i grunnriss</b>
Beskrivelse:	--ingen OCL restriksjonen implementeres manuelt

Navn:	<b>vertikalAvstand angis når den er &gt;15 meter</b>
Beskrivelse:	--ingen OCL restriksjonen implementeres manuelt

## Arv og realiseringer

Supertype:	«FeatureType» KoplingPunkt
Realisering av:	«ApplicationSchema» SOSI Ledning 4.6/Ledning 4.6 Generell del/Felleskomponenter::«featureType» Mast

## 5.4.10. «FeatureType» Masteomriss

**Definisjon:** ytre avgrensning av mastens fotavtrykk på bakken

## Egenskaper

<b>Navn:</b>	<b>type</b>
Definisjon:	type mast
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	«CodeList» Mastekonstruksjon
Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/</a> <b>mastekonstruksjon</b> SOSI_datatype: T SOSI_lengde: 20 SOSI_navn: MASTEKONSTRUKSJON

## Arv og realiseringer

Supertype:	«FeatureType» KoplingGrense
Realisering av:	«ApplicationSchema» SOSI Ledning 4.6/Ledning 4.6 Generell del/Felleskomponenter::«featureType» Masteomriss

### 5.4.11. «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. Komponenter som gjør behandlingen kan for eksempel være pumper for vann transformatorer for elektrisk strøm forsterkere for signal osv.



Figur 25. Illustrasjon av objekttype Nettverkstasjon

## Egenskaper

<b>Navn:</b>	<b>plassering</b>
Definisjon:	angir hvor nettverksstasjonen er plassert
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	«CodeList» Stasjonsplassering
Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/stasjonsplassering">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/stasjonsplassering</a> SOSI_datatype: T SOSI_lengde: 32 SOSI_navn: STASJONSPLASSERING

## Roller

<b>Rollenavn:</b>	<b>omriss</b>
Definisjon:	omrisset til nettverkstasjon
Multiplisitet:	[0..1]
Assosiasjonsnavn:	NettverkstasjonUtstrekning
Til klasse	«FeatureType» Nettverkstasjonomriss

## Restriksjoner

<b>Navn:</b>	<b>driftsmerking på Nettverkstasjon og Nettverkstasjonomriss skal være like</b>
Beskrivelse:	inv: (self.driftsmerking -> notEmpty() and self.omriss -> notEmpty() ) implies (self.driftsmerking = self.omriss.driftsmerking) --hvis Nettverkstasjon har driftsmerking og har tilhørende Nettverkstasjonomriss skal driftsmerking på Nettverkstasjon og Nettverkstasjonomriss være like

## Arv og realiseringer

Supertype:	«FeatureType» KoplingPunkt
Realisering av:	«ApplicationSchema» SOSI Ledning 4.6/Ledning 4.6 Generell del/Felleskomponenter::«featureType» Nettverkstasjon

## 5.4.12. «FeatureType» Nettverkstasjonomriss

**Definisjon:** ytre avgrensning av nettverkstasjonen i grunnriss

## Arv og realiseringer

Supertype:	«FeatureType» KoplingGrene
------------	----------------------------

Realisering av:	«ApplicationSchema» SOSI Ledning 4.6/Ledning 4.6 Generell del/Felleskomponenter::«featureType» Nettverkstasjonomriss
-----------------	---

### 5.4.13. «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 26. Illustrasjon av objektttype Skap

#### Arv og realiseringer

Supertype:	«FeatureType» KoplingPunkt
------------	----------------------------

Realisering av:	«ApplicationSchema» SOSI Ledning 4.6/Ledning 4.6 Generell del/Felleskomponenter::«featureType» Skap
-----------------	--

#### 5.4.14. «FeatureType» Trase

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



Figur 27. Illustrasjon av objekttype Trase

#### Egenskaper

Navn:	<b>trasenavn</b>
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:	<a href="#">CharacterString</a>
Profilparametre i tagged values:	SOSI_datatype: T SOSI_lengde: 100 SOSI_navn: TRASENAVN

#### Restriksjoner

Navn:	<b>skal kobles til Mast (lik koordinat)</b>
-------	---

Beskrivelse:	--ingen OCL restriksjonen implementeres manuelt
--------------	---

## Arv og realiseringer

Supertype:	«FeatureType» LidarMetadata
Realisering av:	«ApplicationSchema» SOSI Ledning 4.6/Ledning 4.6 Generell del/Felleskomponenter::«featureType» Trase

## 5.4.15. «FeatureType» Vindturbin

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

### Profilparametre i tagged values

SOSI_geometri	PUNKT;
---------------	--------



Figur 28. Illustrasjon av objekttype Vindturbin

### Egenskaper

<b>Navn:</b>	<b>rotorbladlengde</b>
Definisjon:	lengde rotoblad  Enhet: meter
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	<a href="#">Real</a>
Profilparametre i tagged values:	SOSI_datatype: D SOSI_lengde: 3.3 SOSI_navn: ROTORBLADLENGDE

<b>Navn:</b>	<b>navhøyde</b>
--------------	-----------------

Definisjon:	vertikal avstand fra omkringliggende terreng eller vann og til topp vindturbintårn  Enhet: meter
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	<a href="#">Real</a>
Profilparametre i tagged values:	SOSI_datatype: D SOSI_lengde: D3.3 SOSI_navn: NAVHØYDE

## Roller

<b>Rollenavn:</b>	<a href="#">omriss</a>
Definisjon:	omrisset til vindturbinen
Multiplisitet:	[0..1]
Assosiasjonsnavn:	VindturbinUtstrekning
Til klasse	<a href="#">«FeatureType» Vindturbanomriss</a>

## Restriksjoner

<b>Navn:</b>	<b>driftsmerking på Vindturbin og Vindturbanomriss skal være like</b>
Beskrivelse:	inv: (self.driftsmerking -> notEmpty() and self.omriss -> notEmpty() ) implies (self.driftsmerking = self.omriss.driftsmerking) --hvis Vindturbin har driftsmerking og har tilhørende Vindturbanomriss skal driftsmerking på Vindturbin og Vindturbanomriss være like

## Arv og realiseringer

Supertype:	<a href="#">«FeatureType» KoplingPunkt</a>
Realisering av:	<a href="#">«ApplicationSchema» SOSI Ledning 4.6/Ledning 4.6 EL-nettverk::«featureType» EL_Vindturbin</a>

## 5.4.16. «FeatureType» Vindturbanomriss

**Definisjon:** ytre avgrensning av vindturbinenes fotavtrykk på bakken

## Arv og realiseringer

Supertype:	<a href="#">«FeatureType» KoplingGrene</a>
Realisering av:	<a href="#">«ApplicationSchema» SOSI Ledning 4.6/Ledning 4.6 Generell del/Felleskomponenter::«featureType» Nettverkstasjonomriss</a>

## 5.4.17. «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.



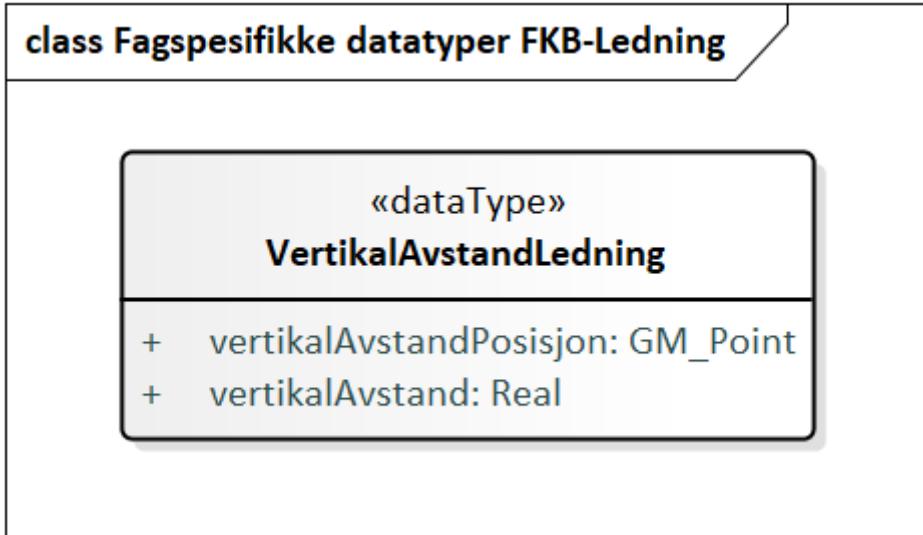
Figur 29. Illustrasjon av objekttype Åk

### Arv og realiseringer

Supertype:	<a href="#">«FeatureType» KoplingSenterlinje</a>
Realisering av:	«ApplicationSchema» SOSI Ledning 4.6/Ledning 4.6 Generell del/Felleskomponenter::«featureType» Åk

## 5.5. Pakke: Datatyper

**Definisjon:** Alle Datatyper (gruppeegenskaper) som ikke er en del av de generelle FKB elementene men som inngår i denne spesifikke FKB-datamodellen.



Figur 30. Fagspesifikke datatyper FKB-Ledning

### 5.5.1. «dataType» VertikalAvstandLedning

**Definisjon:** ledningens høyde over/til terrenge vann eller sjø

#### Profilparametre i tagged values

SOSI_kompaktifise ring	Nei
---------------------------	-----

#### Egenskaper

Navn:	<b>vertikalAvstandPosisjon</b>
Definisjon:	posisjonen til det punktet på objektet hvor vertikal avstand er angitt  Merknad FKB: Ved SOSI-format realisering skal vertikalhøydeposisjonen angis på følgende måte: ...NØHKOOR "<KOORSYS> <N> <Ø> <H>" Eksempel: ... NØHKOOR "22 7175399.09 395657.11 219.82"
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	<b>GM_Point</b>

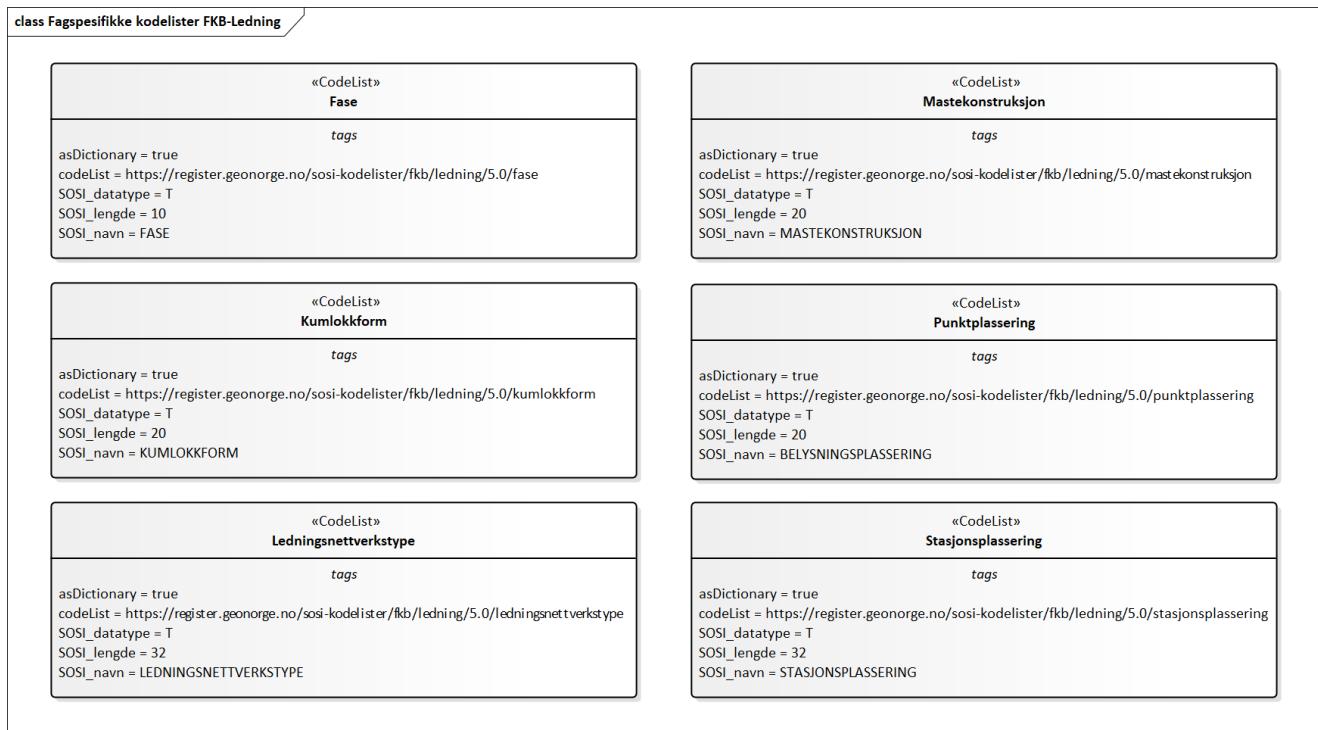
Profilparametre i tagged values:	SOSI_datatype: T SOSI_lengde: 70 SOSI_navn: NØHKOOR
----------------------------------	---

<b>Navn:</b>	<b>vertikalAvstand</b>
Definisjon:	avstand i vertikalplanet fra objektet til under-/omkringliggende terreng eller vannoverflate  Enhet: meter
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	<a href="#">«dataType» Real</a>
Profilparametre i tagged values:	SOSI_datatype: 8.2 SOSI_datatype: D SOSI_lengde: 8.2 SOSI_navn: VERTIKALHØYDE

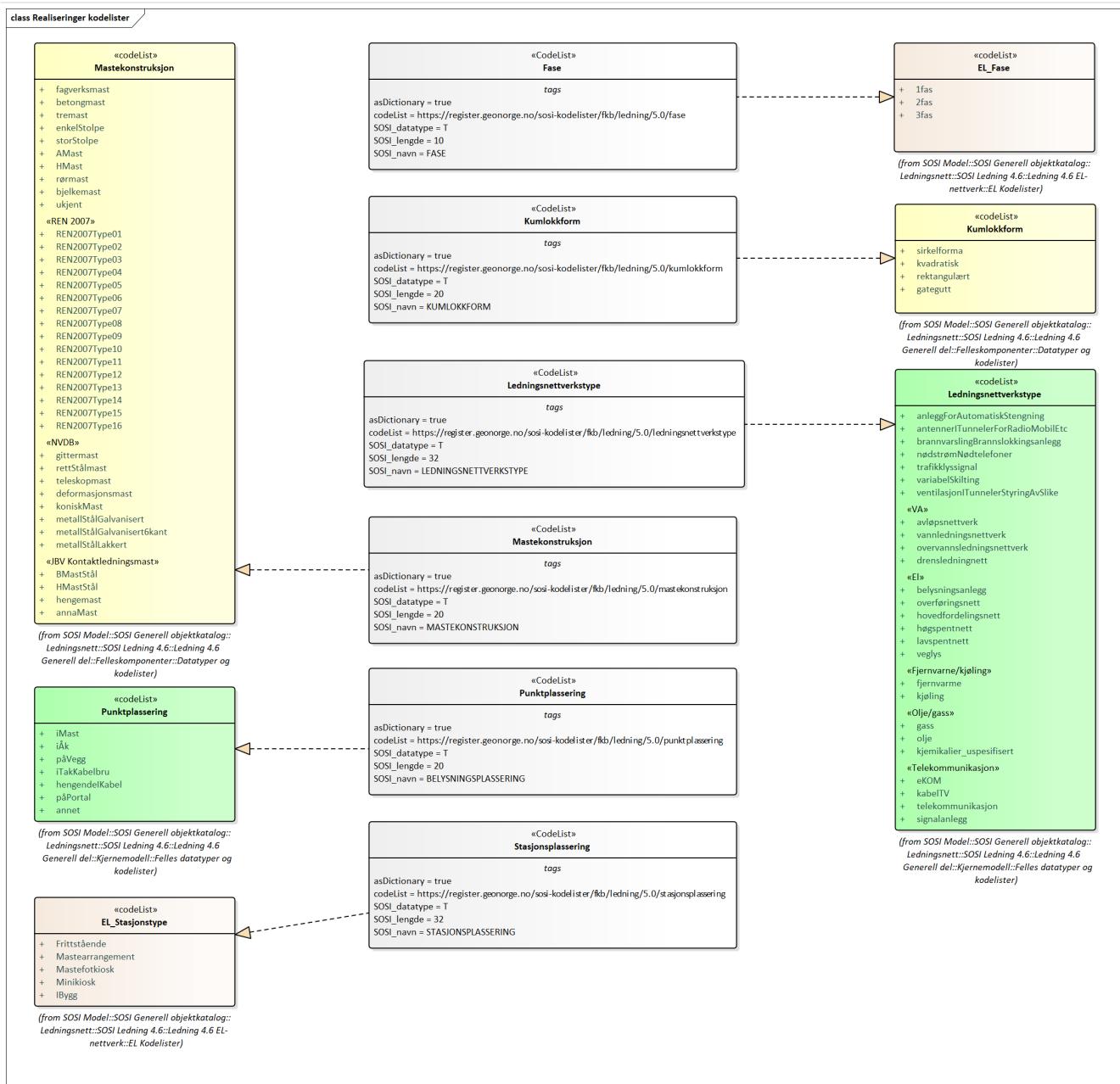
## 5.6. Pakke: Kodelister

**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>



Figur 31. Fagspesifikke kodelister FKB-Ledning



Figur 32. Realiseringer kodelister

### 5.6.1. «CodeList» Fase

**Definisjon:** angivelse av intern plassering i grunnris for aktuell faseline

#### Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	<a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/fase">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/fase</a>
SOSI_datatype	T
SOSI_lengde	10
SOSI_navn	FASE

## 5.6.2. «CodeList» Kumlokkform

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

**Profilparametre i tagged values**

asDictionary	true
codeList	<a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/kumlokkform">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/kumlokkform</a>
SOSI_datatype	T
SOSI_lengde	20
SOSI_navn	KUMLOKKFORM

## 5.6.3. «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	<a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/ledningsnettverkstype">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/ledningsnettverkstype</a>
SOSI_datatype	T
SOSI_lengde	32
SOSI_navn	LEDNINGSNETTVERKSTYPE

## 5.6.4. «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	<a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/mastekonstruksjon">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/mastekonstruksjon</a>
SOSI_datatype	T

SOSI_lengde	20
SOSI_navn	MASTEKONSTRUKSJON

## 5.6.5. «CodeList» Punktlassering

**Definisjon:** tekstlig beskrivelse av hvor et punkt er plassert

### Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	<a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/punktlassering">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/punktlassering</a>
SOSI_datatype	T
SOSI_lengde	20
SOSI_navn	BELYSNINGSPLOSSERING

## 5.6.6. «CodeList» Stasjonslassering

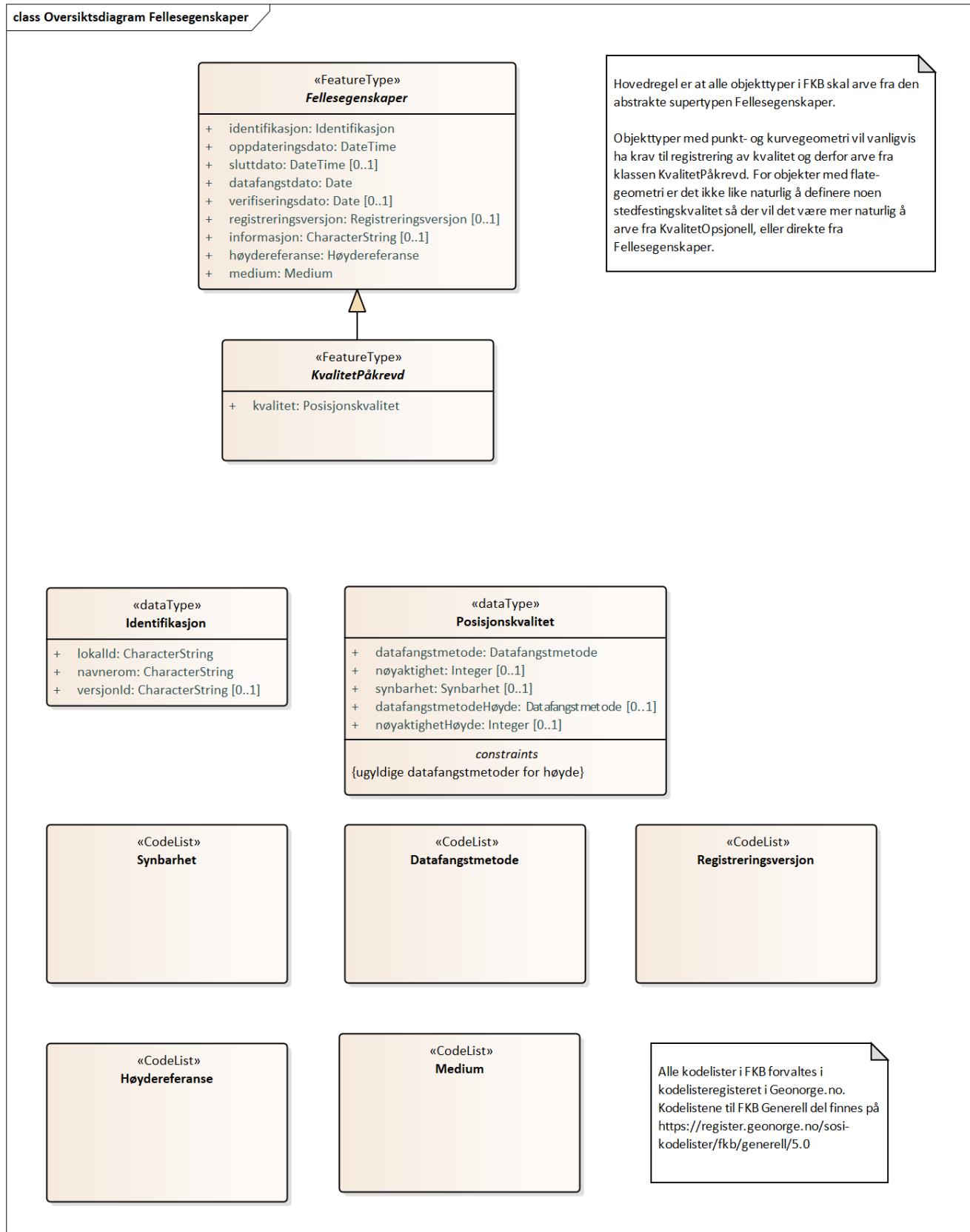
**Definisjon:** kodeliste som angir hvor nettverksstasjonen er plassert

### Profilparametre i tagged values

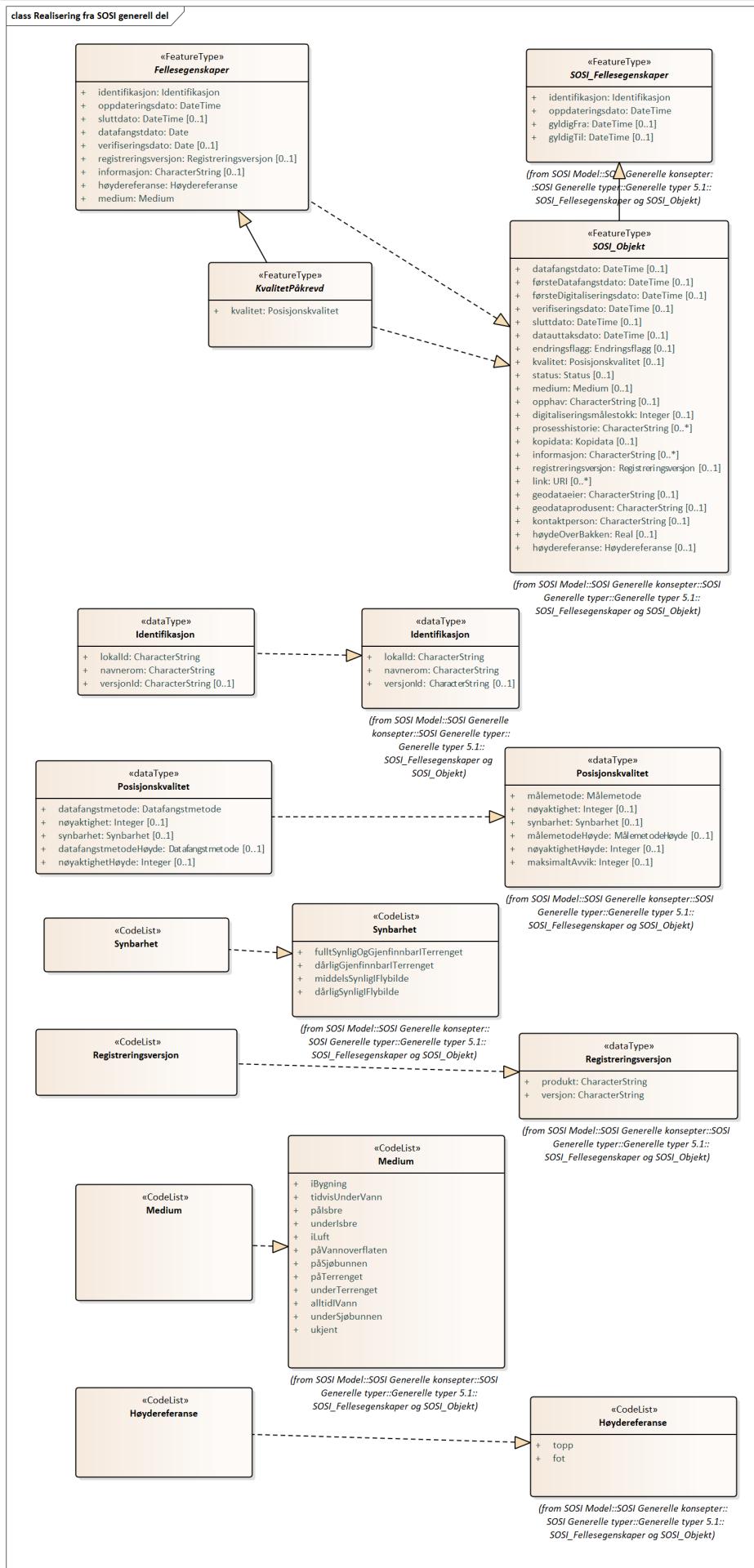
asDictionary	true
codeList	<a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/stasjonslassering">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/ledning/5.0/stasjonslassering</a>
SOSI_datatype	T
SOSI_lengde	32
SOSI_navn	STASJONSPLASSERING

## 5.7. Pakke: Generelle elementer

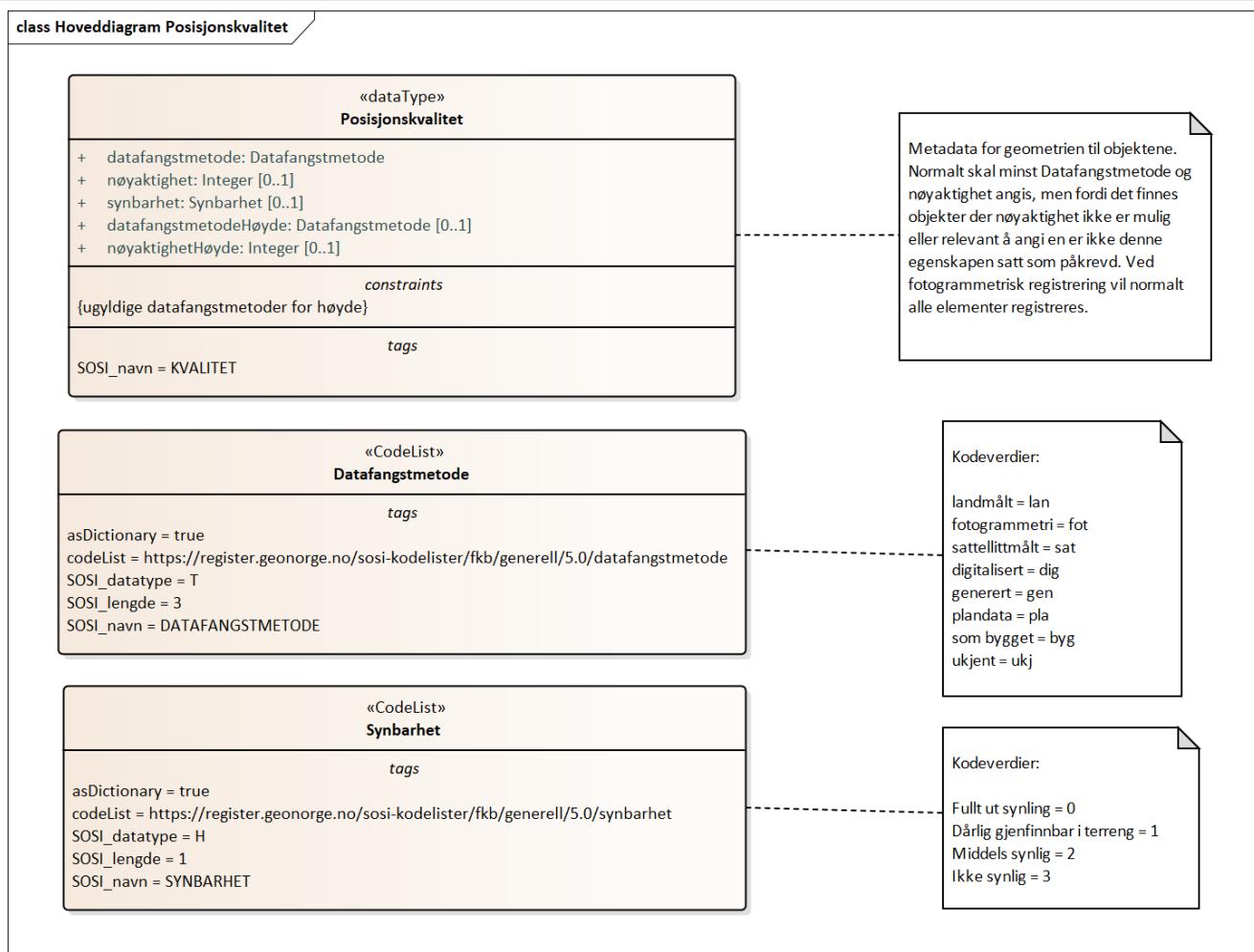
**Definisjon:** pakke med elementer som realiserer tilsvarende elementer i FKB Generell del 5.0



Figur 33. Oversiktsdiagram Fellesegenskaper



Figur 34. Realisering fra SOSI generell del



Figur 35. Hoveddiagram Posisjonskvalitet

### 5.7.1. «FeatureType» Fellesegenskaper (abstrakt)

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

Merknad: Disse egenskapene skal derfor ikke modelleres inn i fagområdemodeller.

#### 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:	<a href="#">«dataType» Identifikasjon</a>
Profilparametre i tagged values:	SOSI_navn: IDENT

Navn:	<b>oppdateringsdato</b>
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 forvaltingssystemet etter følgende regler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Oppdateringsdato er tidspunkt for oppdatering av databasen og settes av forvalningsbasen (ikke av klienten).</li> <li>ii. Oppdateringsdato skal endres også hvis det er kopidata som blir endret eller importert i en ”kopibase”.</li> <li>iii. Oppdateringsdato skal endres hvis en egenskap endres.</li> </ul>
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	<a href="#">DateTime</a>
Profilparametre i tagged values:	SOSI_datatype: DATOTID SOSI_navn: OPPDATERINGSDATO

Navn:	<b>sluttdato</b>
-------	------------------

Definisjon:	<p>tid for når denne versjonen av objektet var erstattet eller opphørt 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:	<a href="#">DateTime</a>
Profilparametre i tagged values:	<p>SOSI_datatype: DATOTID</p> <p>SOSI_navn: SLUTTDATE</p>

<b>Navn:</b>	<b>datafangstdato</b>
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:	<a href="#">Date</a>
Profilparametre i tagged values:	<p>SOSI_datatype: DATO</p> <p>SOSI_navn: DATAFANGSTDATO</p>

<b>Navn:</b>	<b>verifiseringsdato</b>
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 ajourhold og hvor det ikke er registrert endringer på objektet (det virkelige objektet er i samsvar med dataobjektet)</p>
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	<a href="#">Date</a>
Profilparametre i tagged values:	<p>SOSI_datatype: DATO</p> <p>SOSI_navn: VERIFISERINGSDATO</p>

<b>Navn:</b>	<b>registreringsversjon</b>
Definisjon:	angivelse av hvilken produktspesifikasjon som er utgangspunkt for dataene
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	<a href="#">«CodeList» Registreringsversjon</a>

Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/registreringsversjon">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/registreringsversjon</a> SOSI_datatype: T SOSI_lengde: 10 SOSI_navn: REGISTRERINGSVERSJON
----------------------------------	---

Navn:	<b>informasjon</b>
Definisjon:	generell opplysning.  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.
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	<a href="#">CharacterString</a>
Profilparametre i tagged values:	SOSI_datatype: T SOSI_lengde: 255 SOSI_navn: INFORMASJON

Navn:	<b>høydereferanse</b>
Definisjon:	angir hvilken del av objektet høydeverdien refererer til
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	<a href="#">«CodeList» Høydereferanse</a>
Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/hoydereferanse">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/hoydereferanse</a> SOSI_datatype: T SOSI_lengde: 6 SOSI_navn: HREF

Navn:	<b>medium</b>
Definisjon:	objektets beliggenhet i forhold til jordoverflaten
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	<a href="#">«CodeList» Medium</a>
Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/medium">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/medium</a> SOSI_datatype: T SOSI_lengde: 1 SOSI_navn: MEDIUM

## Arv og realiseringer

Subtyper:	«FeatureType» KvalitetPåkrevd
Realisering av:	«ApplicationSchema» Generelle typer 5.1/SOSI_Fellesegenskaper og SOSI_Objekt::«FeatureType» SOSI_Objekt

## 5.7.2. «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
Profilparametre i tagged values:	SOSI_navn: KVALITET

### Arv og realiseringer

Supertype:	«FeatureType» Fellesegenskaper
Subtyper:	«FeatureType» Nettverkskomponent
Realisering av:	«ApplicationSchema» Generelle typer 5.1/SOSI_Fellesegenskaper og SOSI_Objekt::«FeatureType» SOSI_Objekt

## 5.7.3. «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.

### Profilparametre i tagged values

SOSI_navn	IDENT
-----------	-------

## Egenskaper

<b>Navn:</b>	<b>lokalId</b>
Definisjon:	<p>lokal identifikator av et objekt</p> <p>Merknad: Det er dataleverendørens ansvar å sørge for at den lokale identifikatoren er unik innenfor navnerommet. For FKB-data benyttes UUID som lokalId.</p>
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	<a href="#">CharacterString</a>
Profilparametre i tagged values:	SOSI_datatype: T SOSI_lengde: 100 SOSI_navn: LOKALID

<b>Navn:</b>	<b>navnerom</b>
Definisjon:	<p>navnerom som unikt identifiserer datakilden til et objekt anbefales å være en http-URI</p> <p>Eksempel: <a href="http://data.geonorge.no/SentraltStedsnavnsregister/1.0">http://data.geonorge.no/SentraltStedsnavnsregister/1.0</a></p> <p>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</p>
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	<a href="#">CharacterString</a>
Profilparametre i tagged values:	SOSI_datatype: T SOSI_lengde: 100 SOSI_navn: NAVNEROM

<b>Navn:</b>	<b>versjonId</b>
Definisjon:	identifikasjon av en spesiell versjon av et geografisk objekt (instans)
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	<a href="#">CharacterString</a>
Profilparametre i tagged values:	SOSI_datatype: T SOSI_lengde: 100 SOSI_navn: VERSJONID

## Arv og realiseringer

Realisering av:	«ApplicationSchema» Generelle typer 5.1/SOSI_Fellesegenskaper og SOSI_Objekt::«dataType» Identifikasjon
-----------------	---

## 5.7.4. «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 tildligere 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.

### Profilparametre i tagged values

SOSI_navn	KVALITET
-----------	----------

### Egenskaper

<b>Navn:</b>	<b>datafangstmetode</b>
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
Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/</a> <a href="#">datafangstmetode</a> SOSI_datatype: T SOSI_lengde: 3 SOSI_navn: DATAFANGSTMETODE

<b>Navn:</b>	<b>nøyaktighet</b>
--------------	--------------------

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>
Merknad:	<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:	<a href="#">Integer</a>
Profilparametre i tagged values:	<p>SOSI_datatype: H  SOSI_lengde: 6  SOSI_navn: NØYAKTIGHET</p>

Navn:	<b>synbarhet</b>
Definisjon:	beskrivelse av hvor godt objektene framgår i datagrunnlaget for posisjonering (f.eks. flybildene)
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	<a href="#">«CodeList» Synbarhet</a>
Profilparametre i tagged values:	<p>defaultCodeSpace: <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/</a>  <a href="#">synbarhet</a>  SOSI_datatype: H  SOSI_lengde: 1  SOSI_navn: SYNBARHET</p>

Navn:	<b>datafangstmetodeHøyde</b>
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
Profilparametre i tagged values:	<p>defaultCodeSpace: <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/</a>  <b>datafangstmetode</b></p> <p>SOSI_datatype: T  SOSI_lengde: 3  SOSI_navn: DATAFANGSTMETODEHØYDE</p>

Navn:	<b>nøyaktighetHøyde</b>
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:	<b>Integer</b>
Profilparametre i tagged values:	<p>SOSI_datatype: H  SOSI_lengde: 6  SOSI_navn: H-NØYAKTIGHET</p>

## Restriksjoner

Navn:	<b>ugyldige datafangstmetoder for høyde</b>
Beskrivelse:	inv: self.datafangstmetodeHøyde <> 'dig' --Datafangstmetode Digitalisert skal ikke brukes på egenskapen datafangstmetodeHøyde

## Arv og realiseringer

Realisering av:	«ApplicationSchema» Generelle typer 5.1/SOSI_Fellesegenskaper og SOSI_Objekt::«dataType» Posisjonskvalitet
-----------------	--

### 5.7.5. «CodeList» Synbarhet

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

#### Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	<a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/synbarhet">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/synbarhet</a>
SOSI_datatype	H
SOSI_lengde	1
SOSI_navn	SYNBARTHET

### 5.7.6. «CodeList» Datafangstmetode

**Definisjon:** metode for datafangst.

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

#### Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	<a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/datafangstmetode">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/datafangstmetode</a>
SOSI_datatype	T
SOSI_lengde	3
SOSI_navn	DATAFANGSTMETODE

### 5.7.7. «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	<a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/</a> <a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/">registreringsversjon</a>
SOSI_datatype	T

SOSI_lengde	10
SOSI_navn	REGISTRERINGSVERSJON

## 5.7.8. «CodeList» Høydereferanse

**Definisjon:** koordinatregistering utført på topp eller bunn av et objekt

### Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	<a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/hoyderefereanse">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/hoyderefereanse</a>
SOSI_datatype	T
SOSI_lengde	6
SOSI_navn	HREF

## 5.7.9. «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	<a href="https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/medium">https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/medium</a>
SOSI_datatype	T
SOSI_lengde	1
SOSI_navn	MEDIUM

## 6. Referansesystem

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

### 6.1. Romlig referansesystem UTM sone 32 basert på EUREF89 (ETRS89/UTM), 2d + NN2000

#### 6.1.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

#### 6.1.2. Navn på kilden til referansesystemet

Norwegian Mapping Authority

#### 6.1.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet

The international Association of Oil & Gas Producers

#### 6.1.4. Link til mer informasjon om referansesystemet

<http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/5972>

#### 6.1.5. Koderom

EPSG

#### 6.1.6. Identifikasjonskode

5972

#### 6.1.7. Kodeversjon

2020-03-30

### 6.2. Romlig referansesystem UTM sone 33 basert på EUREF89 (ETRS89/UTM), 2d + NN2000

#### 6.2.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

#### 6.2.2. Navn på kilden til referansesystemet

Norwegian Mapping Authority

### **6.2.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet**

The international Association of Oil & Gas Producers

### **6.2.4. Link til mer informasjon om referansesystemet**

<http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/5973>

### **6.2.5. Koderom**

EPSG

### **6.2.6. Identifikasjonskode**

5973

### **6.2.7. Kodeversjon**

2020-03-30

## **6.3. Romlig referansesystem UTM sone 35 basert på EUREF89 (ETRS89/UTM), 2d + NN2000**

### **6.3.1. Omfang**

[Hele datasettet](#)

### **6.3.2. Navn på kilden til referansesystemet**

Norwegian Mapping Authority

### **6.3.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet**

The international Association of Oil & Gas Producers

### **6.3.4. Link til mer informasjon om referansesystemet**

<http://www.opengis.net/def/crs/EPSG/0/5975>

### **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 10cm - 1m 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 5.0](#).

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 5.0. Se [fotogrammetrisk registreringsinstruks for FKB-Ledning 5.0](#).

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 (kap. 10) 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.

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 avtalesfestes 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. Endrigene 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 og fylkeskommunene 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/geovekst/fkb-skjermkartografi>

# 11. Leveranse

Leveransemetoder og formater for FKB 5.0 er også beskrevet i vedlegg A i FKB generell del.

## 11.1. Leveransemetode GML distribusjon

### 11.1.1. Omfang

Hele datasettet

### 11.1.2. Leveranseformat

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

Formatversjon: 3.2.1

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

Filstuktur: 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

Annen leveranseinformasjon: Nedlastingsfilene vil være zippet

## 11.2. Leveransemetode SOSI-format distribusjon

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

**Filstruktur:** 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 distribusjon

### 11.3.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

### 11.3.2. Leveranseformat

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

**Formatversjon:** 10.0

**Formatspesifikasjon:** ESRI filgeodatabase

**Filstruktur:** 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

**Annен 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® Geography Markup Language \(GML\) Encoding Standard](#)

**Filstuktur:** 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](#)

**Filstuktur:** 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 5.0 i kartkatalog på Geonorge](#).

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

# Vedlegg A: GML-realisering

GML-realiseringen følger kravene i "Realisering i GML-format 5.0" [\[SOSI\]](#). 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](#)

# Vedlegg B: SOSI-format-realisering

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

Under en utlisting av SOSI-formatrealiseringen:

## B.1. «FeatureType» Bardun

### B.1.1. Modellelementnavn og SOSI\_navn

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[1..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[1..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	..HREF	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
driftsmerking	CharacterString	..DRIFTSMERKING	[0..1]
eierOrgNr	CharacterString	..EIERORGNR	[0..1]

hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	..LEDNINGSNETTVERKSTY PE	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
nrlpeker	URI	..NRLPEKER	[0..1]
nvdbpeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
senterlinje	GM_Curve	.KURVE	[1..1]

## B.2. «FeatureType» Flymarkør

### B.2.1. Modellelementnavn og SOSI\_navn

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[1..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[1..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	..HREF	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØ YDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
driftsmerking	CharacterString	..DRIFTSMERKING	[0..1]

eierOrgNr	CharacterString	..EIERORGNR	[0..1]
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	..LEDNINGSNETTVERKSTY PE	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
nrlpeker	URI	..NRLPEKER	[0..1]
nvdbpeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
punkt	GM_Point	.PUNKT	[1..1]

## B.3. «FeatureType» Jordingsledning

### B.3.1. Modellelementnavn og SOSI\_navn

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[1..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[1..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	..HREF	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØ YDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]

driftsmerking	CharacterString	..DRIFTSMERKING	[0..1]
eierOrgNr	CharacterString	..EIERORGNR	[0..1]
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	..LEDNINGSNETTVERKSTY PE	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
nrlpeker	URI	..NRLPEKER	[0..1]
nvdbpeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
senterlinje	GM_Curve	.KURVE	[1..1]
antallLaserPunkt	Integer	..ANTALL_LASERPUNKT	[0..1]
maksVertikalAvstand	«dataType» VertikalAvstandLedning	..MAKS_VERTIKALUTSTRE KNING	[0..1]
maksVertikalAvstand.verti kalAvstandPosisjon	GM_Point	.NØHKOOR	[1..1]
maksVertikalAvstand.verti kalAvstand	«dataType» Real	...VERTIKALHØYDE	[1..1]
minVertikalAvstand	«dataType» VertikalAvstandLedning	..MIN_VERTIKALUTSTREK NING	[0..1]
minVertikalAvstand.vertik alAvstandPosisjon	GM_Point	.NØHKOOR	[1..1]
minVertikalAvstand.vertik alAvstand	«dataType» Real	...VERTIKALHØYDE	[1..1]

## B.4. «FeatureType» Kabelkanal

### B.4.1. Modellelementnavn og SOSI\_navn

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[1..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[1..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]

informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	..HREF	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
driftsmerking	CharacterString	..DRIFTSMERKING	[0..1]
eierOrgNr	CharacterString	..EIERORGNR	[0..1]
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	..LEDNINGSNETTVORKSTYPE	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
nrlpeker	URI	..NRLPEKER	[0..1]
nvdbpeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
senterlinje	GM_Curve	.KURVE	[1..1]

## B.5. «FeatureType» Kum

### B.5.1. Modellelementnavn og SOSI\_navn

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[1..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSATO	[1..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSATO	[0..1]

registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	..HREF	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
driftsmerking	CharacterString	..DRIFTSMERKING	[0..1]
eierOrgNr	CharacterString	..EIERORGNR	[0..1]
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	..LEDNINGSNETTVORKSTY PE	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
nrlpeker	URI	..NRLPEKER	[0..1]
nvdbpeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]

## B.6. «FeatureType» Kumlokk

### B.6.1. Modellelementnavn og SOSI\_navn

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[1..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[1..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]

verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	..HREF	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
driftsmerking	CharacterString	..DRIFTSMERKING	[0..1]
eierOrgNr	CharacterString	..EIERORGNR	[0..1]
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	..LEDNINGSNETTVORKSTY PE	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
nrlpeker	URI	..NRLPEKER	[0..1]
nvdbpeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
punkt	GM_Point	.PUNKT	[1..1]
kumlokkform	«CodeList» Kumlokkform	..KUMLOKKFORM	[1..1]
kum	«FeatureType» Kum	..KUM	[0..1]

## B.7. «FeatureType» Luftledning

### B.7.1. Modellelementnavn og SOSI\_navn

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[1..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]

oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[1..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
høyderefaranse	«CodeList» Høyderefaranse	..HREF	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
driftsmerking	CharacterString	..DRIFTSMERKING	[0..1]
eierOrgNr	CharacterString	..EIERORGNR	[0..1]
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
nrlpeker	URI	..NRLPEKER	[0..1]
nvdbpeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
senterlinje	GM_Curve	.KURVE	[1..1]
antallLaserPunkt	Integer	..ANTALL_LASERPUNKT	[0..1]
maksVertikalAvstand	«dataType» VertikalAvstandLedning	..MAKS_VERTIKALUTSTREKNING	[0..1]
maksVertikalAvstand.vertikalAvstandPosisjon	GM_Point	.NØHKOOR	[1..1]
maksVertikalAvstand.vertikalAvstand	«dataType» Real	...VERTIKALHØYDE	[1..1]
minVertikalAvstand	«dataType» VertikalAvstandLedning	..MIN_VERTIKALUTSTREKNING	[0..1]

minVertikalAvstand.vertikalAvstandPosisjon	GM_Point	.NØHKOOR	[1..1]
minVertikalAvstand.vertikalAvstand	«dataType» Real	...VERTIKALHØYDE	[1..1]
fase	«CodeList» Fase	..FASE	[1..1]

## B.8. «FeatureType» Lysarmatur

### B.8.1. Modellelementnavn og SOSI\_navn

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[1..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[1..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	..HREF	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
driftsmerking	CharacterString	..DRIFTSMERKING	[0..1]
eierOrgNr	CharacterString	..EIERORGNR	[0..1]

hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	..LEDNINGSNETTVERKSTY PE	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
nrlpeker	URI	..NRLPEKER	[0..1]
nvdbpeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
punkt	GM_Point	.PUNKT	[1..1]
plassering	«CodeList» Punktlassering	..BELYSNINGSPLASSERING	[1..1]
iMast	«FeatureType» Mast	..IMAST	[0..1]

## B.9. «FeatureType» Mast

### B.9.1. Modellelementnavn og SOSI\_navn

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[1..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[1..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	..HREF	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØ YDE	[0..1]

kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
driftsmerking	CharacterString	..DRIFTSMERKING	[0..1]
eierOrgNr	CharacterString	..EIERORGNR	[0..1]
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	..LEDNINGSNETTVORKSTY PE	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
nrlpeker	URI	..NRLPEKER	[0..1]
nvdbpeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
punkt	GM_Point	.PUNKT	[1..1]
antallLaserPunkt	Integer	..ANTALL_LASERPUNKT	[0..1]
belysning	Boolean	..BELYSNING	[1..1]
konstruksjon	«CodeList» Mastekonstruksjon	..MASTEKONSTRUKSJON	[0..1]
linjebredde	Real	..LINJEBREDDE	[0..1]
vertikalAvstand	Real	..VERTIKALAVSTAND	[0..1]
harArmatur	«FeatureType» Lysarmatur	..HARARMATUR	[0..*]
bardun	«FeatureType» Bardun	..BARDUN	[0..*]
omriss	«FeatureType» Masteomriss	..OMRISS	[0..*]

## B.10. «FeatureType» Masteomriss

### B.10.1. Modellelementnavn og SOSI\_navn

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[1..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSVIDEO	[1..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSVIDEO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]

høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	..HREF	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
driftsmerking	CharacterString	..DRIFTSMERKING	[0..1]
eierOrgNr	CharacterString	..EIERORGNR	[0..1]
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	..LEDNINGSNETTVERKSTY PE	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
nrlpeker	URI	..NRLPEKER	[0..1]
nvdbpeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]
type	«CodeList» Mastekonstruksjon	..MASTEKONSTRUKSJON	[0..1]

## B.11. «FeatureType» Nettverkstasjon

### B.11.1. Modellelementnavn og SOSI\_navn

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[1..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[1..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]

registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	..HREF	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
driftsmerking	CharacterString	..DRIFTSMERKING	[0..1]
eierOrgNr	CharacterString	..EIERORGNR	[0..1]
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	..LEDNINGSNETTVERKSTYYPE	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
nrlpeker	URI	..NRLPEKER	[0..1]
nvdbpeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
punkt	GM_Point	.PUNKT	[1..1]
plassering	«CodeList» Stasjonsplassering	..STASJONSPLASSERING	[1..1]
omriss	«FeatureType» Nettverkstasjonomriss	..OMRISS	[0..1]

## B.12. «FeatureType» Nettverkstasjonomriss

### B.12.1. Modellelementnavn og SOSI\_navn

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[1..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]

oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[1..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	..HREF	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
driftsmerking	CharacterString	..DRIFTSMERKING	[0..1]
eierOrgNr	CharacterString	..EIERORGNR	[0..1]
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	..LEDNINGSNETTVERKSTYPE	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
nrlpeker	URI	..NRLPEKER	[0..1]
nvdbpeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]

## B.13. «FeatureType» Skap

### B.13.1. Modellelementnavn og SOSI\_navn

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[1..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]

identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[1..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
høyderefaranse	«CodeList» Høyderefaranse	..HREF	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
driftsmerking	CharacterString	..DRIFTSMERKING	[0..1]
eierOrgNr	CharacterString	..EIERORGNR	[0..1]
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	..LEDNINGSNETTVERKSTY PE	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
nrlpeker	URI	..NRLPEKER	[0..1]
nvdbpeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
punkt	GM_Point	.PUNKT	[1..1]

## B.14. «FeatureType» Trase

### B.14.1. Modellelementnavn og SOSI\_navn

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[1..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]

identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[1..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	..HREF	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
driftsmerking	CharacterString	..DRIFTSMERKING	[0..1]
eierOrgNr	CharacterString	..EIERORGNR	[0..1]
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	..LEDNINGSNETTVORKSTYPE	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
nrlpeker	URI	..NRLPEKER	[0..1]
nvdbpeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
senterlinje	GM_Curve	.KURVE	[1..1]
antallLaserPunkt	Integer	..ANTALL_LASERPUNKT	[0..1]
maksVertikalAvstand	«dataType» VertikalAvstandLedning	..MAKS_VERTIKALUTSTREKNING	[0..1]
maksVertikalAvstand.vertikalAvstandPosisjon	GM_Point	.NØHKOOR	[1..1]
maksVertikalAvstand.vertikalAvstand	«dataType» Real	...VERTIKALHØYDE	[1..1]

minVertikalAvstand	«dataType» VertikalAvstandLedning	..MIN_VERTIKALUTSTREK NING	[0..1]
minVertikalAvstand.vertik alAvstandPosisjon	GM_Point	.NØHKOOR	[1..1]
minVertikalAvstand.vertik alAvstand	«dataType» Real	...VERTIKALHØYDE	[1..1]
trasenavn	CharacterString	..TRASENAVN	[0..1]

## B.15. «FeatureType» Vindturbin

### B.15.1. Modellelementnavn og SOSI\_navn

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[1..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[1..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	..HREF	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØ YDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
driftsmerking	CharacterString	..DRIFTSMERKING	[0..1]

eierOrgNr	CharacterString	..EIERORGNR	[0..1]
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	..LEDNINGSNETTVERKSTY PE	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
nrlpeker	URI	..NRLPEKER	[0..1]
nvdbpeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
punkt	GM_Point	.PUNKT	[1..1]
rotorbladlengde	Real	..ROTORBLADLENGDE	[0..1]
navhøyde	Real	..NAVHØYDE	[0..1]
omriss	«FeatureType» Vindturbinomriss	..OMRISS	[0..1]

## B.16. «FeatureType» Vindturbinomriss

### B.16.1. Modellelementnavn og SOSI\_navn

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[1..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[1..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	..HREF	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]

kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
driftsmerking	CharacterString	..DRIFTSMERKING	[0..1]
eierOrgNr	CharacterString	..EIERORGNR	[0..1]
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	..LEDNINGSNETTVERKSTYYPE	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
nrlpeker	URI	..NRLPEKER	[0..1]
nvdbpeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]

## B.17. «FeatureType» Åk

### B.17.1. Modellelementnavn og SOSI\_navn

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[1..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[1..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	..HREF	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]

kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
driftsmerking	CharacterString	..DRIFTSMERKING	[0..1]
eierOrgNr	CharacterString	..EIERORGNR	[0..1]
hovedbruk	«CodeList» Ledningsnettverkstype	..LEDNINGSNETTVERKSTY PE	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
nrlpeker	URI	..NRLPEKER	[0..1]
nvdbpeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
senterlinje	GM_Curve	.KURVE	[1..1]

# 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 videreføres
- at lisensgiver fraskriver seg ethvert ansvar for informasjonens kvalitet og hva informasjonen brukes til