

# Produktspesifikasjon

## FKB-LedningVA 4.61

|          |                                                     |           |
|----------|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Innledning, historikk og endringslogg .....</b>  | <b>3</b>  |
| 1.1      | Innledning.....                                     | 3         |
| 1.2      | Historikk.....                                      | 3         |
| 1.3      | Endringslogg .....                                  | 3         |
| <b>2</b> | <b>Definisjoner og forkortelser .....</b>           | <b>4</b>  |
| 2.1      | Definisjoner .....                                  | 4         |
| 2.2      | Forkortelser .....                                  | 8         |
| <b>3</b> | <b>Generelt om spesifikasjonen.....</b>             | <b>10</b> |
| 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.....                                         | 10        |
| 3.9      | Representasjonsform .....                           | 10        |
| 3.10     | Datasettoppløsning .....                            | 10        |
| 3.11     | Utstrekningsinformasjon .....                       | 10        |
| 3.12     | Supplerende beskrivelse.....                        | 10        |
| <b>4</b> | <b>Spesifikasjonsomfang .....</b>                   | <b>11</b> |
| 4.1      | Spesifikasjonsomfang for hele spesifikasjonen ..... | 11        |
| <b>5</b> | <b>Innhold og struktur.....</b>                     | <b>12</b> |
| 5.1      | Vektordata applikasjonsskjema.....                  | 12        |
| 5.1.1    | Omfang.....                                         | 12        |
| 5.1.2    | UML applikasjonsskjema.....                         | 12        |
| 5.1.2.1  | «featureType» Kopling .....                         | 16        |
| 5.1.2.2  | «featureType» Kumlokk .....                         | 17        |
| 5.1.2.3  | «featureType» Nettverkskomponent.....               | 17        |
| 5.1.2.4  | «featureType» VA_Hydrant.....                       | 18        |
| 5.1.2.5  | «featureType» VA_Kopling.....                       | 18        |
| 5.1.2.6  | «featureType» VA_Kum .....                          | 19        |
| 5.1.2.7  | «featureType» VA_Sluk .....                         | 19        |
| 5.1.2.8  | «codeList» LedningHøydereferanse .....              | 20        |
| 5.1.2.9  | Generelle konsepter .....                           | 20        |

|                                                 |                                                            |           |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.1.2.9.1                                       | «featureType» Fellesegenskaper .....                       | 22        |
| 5.1.2.9.2                                       | «featureType» IdentifikasjonPåkrevd .....                  | 23        |
| 5.1.2.9.3                                       | «dataType» Identifikasjon.....                             | 24        |
| 5.1.2.9.4                                       | «dataType» Kopidata .....                                  | 24        |
| 5.1.2.9.5                                       | «dataType» Posisjonskvalitet.....                          | 25        |
| 5.1.2.9.6                                       | «dataType» Registreringsversjon.....                       | 26        |
| 5.1.2.9.7                                       | «codeList» Målemetode .....                                | 26        |
| 5.1.2.9.8                                       | «codeList» MålemetodeHøyde .....                           | 31        |
| 5.1.2.9.9                                       | «codeList» Synbarhet.....                                  | 33        |
| 5.2                                             | Rasterbaserte data - applikasjonsskjema .....              | 34        |
| 5.2.1                                           | Omfang.....                                                | 34        |
| 5.2.2                                           | UML applikasjonsskjema .....                               | 34        |
| <b>6</b>                                        | <b>Referansesystem.....</b>                                | <b>35</b> |
| 6.1                                             | Romlig referansesystem .....                               | 35        |
| 6.1.1                                           | Omfang.....                                                | 35        |
| 6.1.2                                           | Navn på kilden til referansesystemet: .....                | 35        |
| 6.1.3                                           | Ansvarlig organisasjon for referansesystemet: .....        | 35        |
| 6.1.4                                           | Link til mer info om referansesystemet: .....              | 35        |
| 6.1.5                                           | Koderom:.....                                              | 35        |
| 6.1.6                                           | Identifikasjonskode: .....                                 | 35        |
| 6.1.7                                           | Kodeversjon .....                                          | 35        |
| 6.2                                             | Temporalt referansesystem .....                            | 35        |
| 6.2.1                                           | Navn på temporalt referansesystem .....                    | 35        |
| 6.2.2                                           | Omfang.....                                                | 35        |
| <b>7</b>                                        | <b>Kvalitet .....</b>                                      | <b>36</b> |
| <b>8</b>                                        | <b>Datafangst.....</b>                                     | <b>37</b> |
| <b>9</b>                                        | <b>Datavedlikehold .....</b>                               | <b>38</b> |
| 9.1                                             | Vedlikeholdsinformasjon Kartleggingsprosjekter.....        | 38        |
| 9.1.1                                           | Omfang.....                                                | 38        |
| 9.1.2                                           | Vedlikeholdsfrekvens .....                                 | 38        |
| 9.1.3                                           | Vedlikeholdsbeskrivelse .....                              | 38        |
| 9.2                                             | Vedlikeholdsinformasjon FDV-avtalene .....                 | 38        |
| 9.2.1                                           | Omfang.....                                                | 38        |
| 9.2.2                                           | Vedlikeholdsfrekvens .....                                 | 38        |
| 9.2.3                                           | Vedlikeholdsbeskrivelse .....                              | 38        |
| 9.3                                             | Vedlikeholdsinformasjon Meldinger om feil og mangler ..... | 38        |
| 9.3.1                                           | Omfang.....                                                | 38        |
| 9.3.2                                           | Vedlikeholdsfrekvens .....                                 | 38        |
| 9.3.3                                           | Vedlikeholdsbeskrivelse .....                              | 38        |
| <b>10</b>                                       | <b>Presentasjon.....</b>                                   | <b>40</b> |
| 10.1                                            | Omfang .....                                               | 40        |
| 10.2                                            | Referanse til presentasjonskatalog .....                   | 40        |
| <b>11</b>                                       | <b>Leveranse.....</b>                                      | <b>41</b> |
| 11.1                                            | Leveransemetode .....                                      | 41        |
| 11.1.1                                          | Omfang .....                                               | 41        |
| 11.1.2                                          | Leveranseformat.....                                       | 41        |
| 11.1.3                                          | Leveransemedium .....                                      | 41        |
| <b>12</b>                                       | <b>Tilleggsinformasjon.....</b>                            | <b>42</b> |
| <b>13</b>                                       | <b>Metadata .....</b>                                      | <b>43</b> |
| 13.1                                            | Omfang .....                                               | 43        |
| 13.2                                            | Metadataspesifikasjon .....                                | 43        |
| <b>Vedlegg A - SOSI-format-realisering.....</b> |                                                            | <b>44</b> |
| Objekttyper .....                               |                                                            | 44        |

|                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Kumlokk</i> .....                                          | 44        |
| <i>VA_Hydrant</i> .....                                       | 45        |
| <i>VA_Sluk</i> .....                                          | 46        |
| <b>Vedlegg B - GML-realisering</b> .....                      | <b>47</b> |
| <b>Vedlegg C - Annen nyttig informasjon til brukere</b> ..... | <b>48</b> |

## 1 Innledning, historikk og endringslogg

### 1.1 Innledning

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

FKB-LedningVA gjelder for ledningsdata (kumlokk, sluk og hydrant) innenfor VA som er synlig i terrenget (ligger på terrengoverflaten).

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

FKB Generell del finnes her:

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

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

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

### 1.2 Historikk

Tidligere versjoner:

- FKB versjon 3.3 oktober 2001
- FKB versjon 3.4 august 2002
- FKB-LedningVA versjon 4.0 – 2007-01-01
- FKB-LedningVA versjon 4.01 - 2009-03-10
- FKB-LedningVA versjon 4.02 - 2011-12-01
- FKB-LedningVA versjon 4.6 – 2016-06-01

### 1.3 Endringslogg

Endringer siden FKB-LedningVA 4.6 - 2016-06-01:

- Feilretting av kodeverdier i kodelista for LedningHøydereferanse: Fot => fot, ToppUtvendig => toppUtvendig, Ukjent => ukjent.

## 2 Definisjoner og forkortelser

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

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

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

### 2.1 Definisjoner

#### ajourføring

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

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

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

#### applikasjonsskjema

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

MERKNAD Se objektkatalog

#### avledet datasett

bearbeidede *primærdata* tilpasset et bestemt bruksområde [FKB]

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

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

#### datasett

identifiserbar samling av beslektede data [T]

### **egenskap**

navngitt kjennetegn eller karakteristikk av et *objekt*

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

### **egenskapsnøyaktighet**

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

### **FKB**

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

### **Fotogrammetrisk FKB**

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

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

### **grunnkart**

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

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

### **fullstendighet**

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

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

### **geodata**

informasjon stedfestet ved koordinater [T]

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

### **kart**

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

### **kartdata**

*geodata* tilrettelagt for presentasjon av *kart* [PABG]

### **kontinuerlig ajourhold**

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

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

### **kvalitet**

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

MERKNAD I standarden Geodatakvalitet for en nærmere beskrivelse av datakvalitet.

### **logisk konsistens**

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

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

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

### **metadata**

informasjon som beskriver et *datasett* [G]

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

### **nøyaktighet**

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

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

### **objekt**

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

### **objektkatalog**

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

EKSEMPEL SOSI-Objektkatalog

### **objekttype**

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

EKSEMPEL Eksempler på objekttyper er Takkant, Arealbruksgrense og Mønelinje.

### **oppgradering**

forbedring av den datatekniske kvaliteten av eksisterende data [PABG]

### **originaldatavert**

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

### **periodisk ajourhold**

*ajourføring* som utføres systematisk med jevne mellomrom [PABG]

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

### **presentasjonsdata**

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

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

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

### **primærdatasett**

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

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

### **produktspesifikasjon**



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

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

### **standardavvik**

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

### **toleranse**

maksimalt tillatt avvik eller verdi [G]

### **topologi**

beskrivelse av sammenhengen mellom geografiske *objekter* [G]

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

## **2.2 Forkortelser**

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

|              |                                                                                                                     |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>GML</b>   | GML Geography Markup Language – Internasjonalt standardformat for utveksling av geografisk informasjon              |
| <b>NVDB</b>  | Nasjonal vegdatabank med vegnett og tilhørende informasjon.                                                         |
| <b>VA</b>    | Vann og avløp                                                                                                       |
| <b>VBASE</b> | Produkt basert på NVDB, inneholder komplett vegnett for alle kjørbare veger og 50 meter, samt gang- og sykkelveger. |

## **3 Generelt om spesifikasjonen**

### **3.1 Unik identifisering**

#### **3.1.1 Kortnavn**

FKB-LedningVA

#### **3.1.2 Fullstendig navn**

FKB Ledning VA

#### **3.1.3 Versjon**

4.61

### **3.2 Referansedato**

2018-01-01

### **3.3 Ansvarlig organisasjon**

Geovekst

### **3.4 Språk**

Norsk

### **3.5 Hovedtema**

Basisdata

### **3.6 Temakategori**

Basisdata

### **3.7 Sammendrag**

Spesifikasjonen omfatter gjelder for ledningsdata (kum, sluk og hydrant) innenfor VA som er synlig i terrenget (ligger på terrengoverflaten).

### **3.8 Formål**

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

### **3.9 Representasjonsform**

Vektor

### **3.10 Datasettoppløsning**

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

### **3.11 Utstrekningsinformasjon**

#### **Utstrekningbeskrivelse**

FKB-data dekker Norges fastlandsterritorium.

#### **Geografisk område**

Norge

#### **Vertikal utbredelse**

Fra ca -5 m til ca 2500 m

#### **Innhold gyldighetsperiode**

Data ikke angitt

### **3.12 Supplerende beskrivelse**

Data ikke angitt

## 4 Spesifikasjonsomfang

### 4.1 Spesifikasjonsomfang for hele spesifikasjonen

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

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

#### 4.1.1 Identifikasjon

Hele datasettet

#### 4.1.2 Nivå

Datasett

#### 4.1.3 Navn

FKB Ledning VA

#### 4.1.4 Beskrivelse

Data ikke angitt

## **5 Innhold og struktur**

### **5.1 Vektordata applikasjonsskjema**

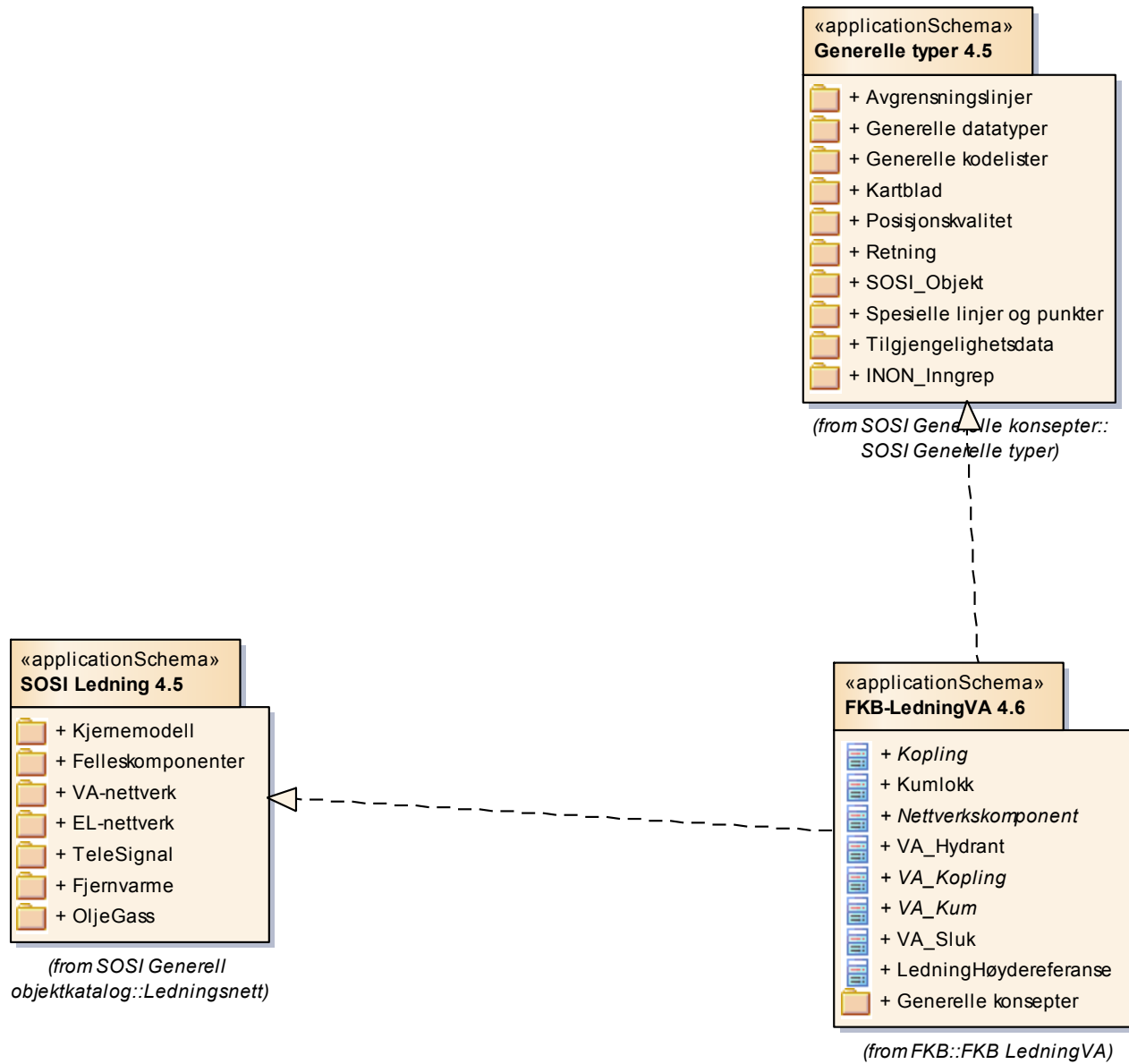
#### **5.1.1 Omfang**

Hele datasettet

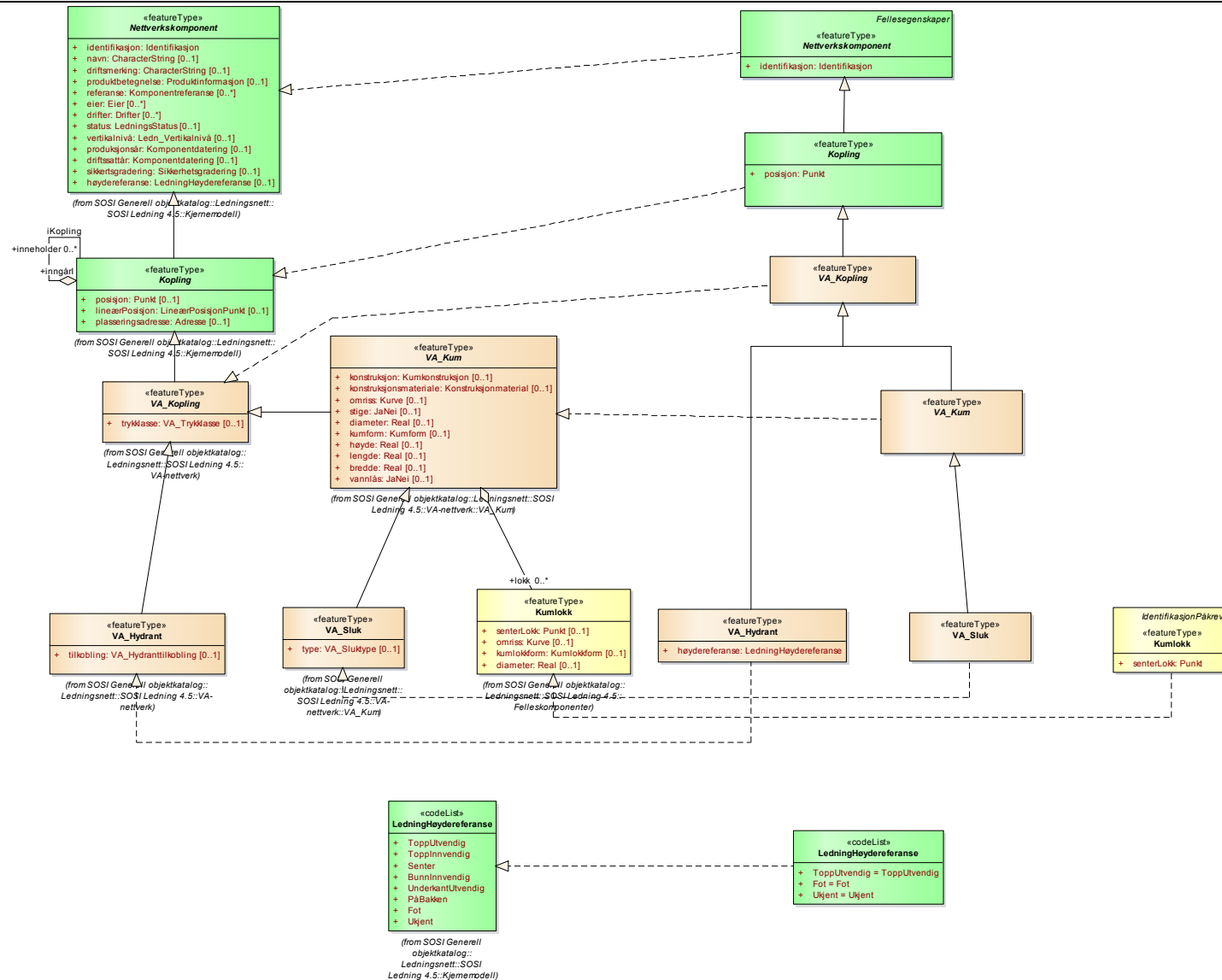
#### **5.1.2 UML applikasjonsskjema**

Spesifikasjonen gjelder for ledningsdata (kum, sluk og hydrant) innenfor VA som er synlig i terrenget (ligger på terrengoverflaten).

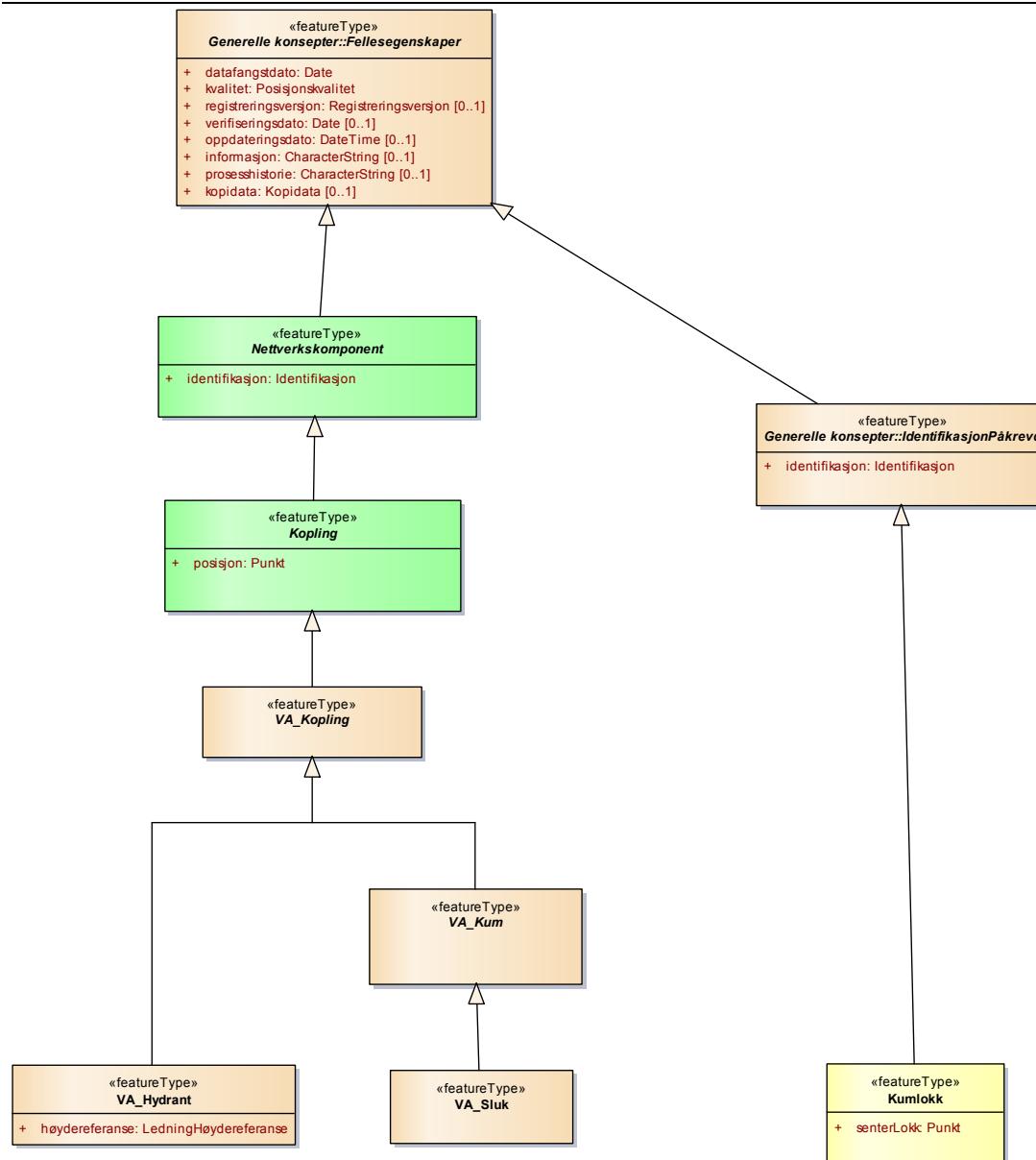
FKB-LedningVA versjon 4.6 baserer seg på generelle konsepter definert i SOSI del 1 versjon 4.5 og SOSI del 2 Ledning versjon 4.5.



**Figur 1 Pakkerealisering**

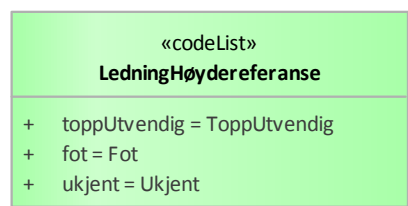
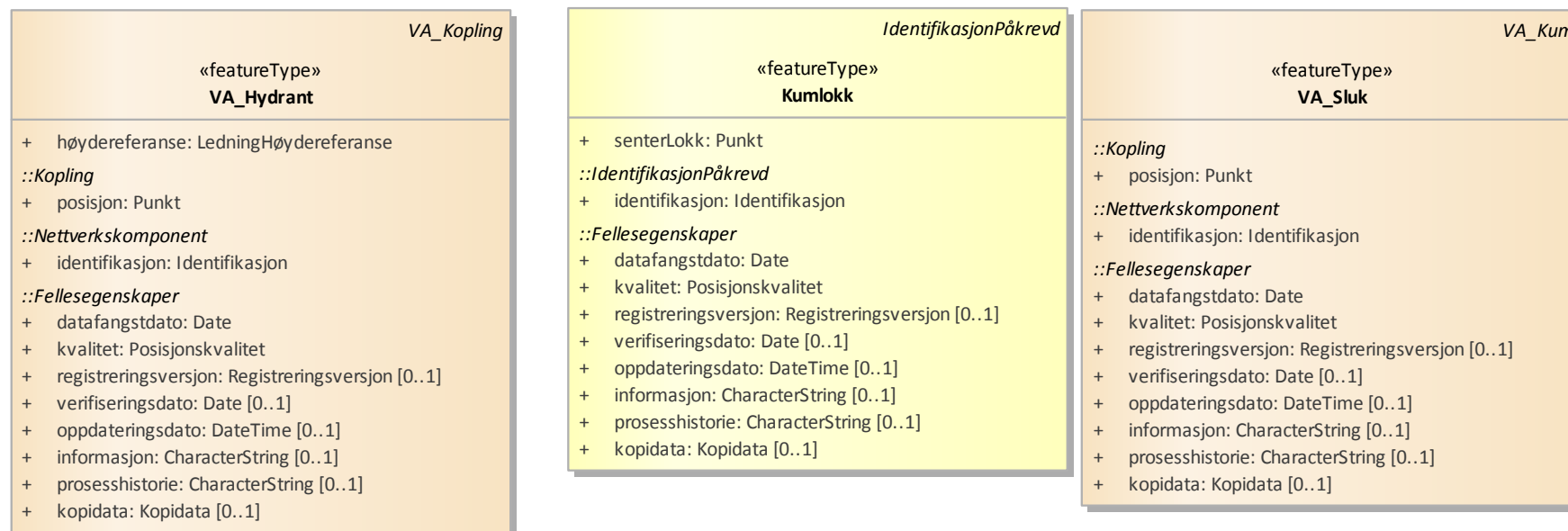


Figur 2 Realisering av objekttyper



**Figur 3 Arv fra fellesegenskaper**





**Figur 4** Objekttyper med egenskaper og kodelister

5.1.2.1 «featureType» Kopling  
generell betegnelse på objekt som er node (punkt) i et ledningsnettverk

#### Attributter

|  | Navn     | Definisjon/Forklaring           | Multip<br>l | Kode | Type  |
|--|----------|---------------------------------|-------------|------|-------|
|  | Posisjon | sted som objektet eksisterer på |             |      | Punkt |

### Assosiasjoner

| Assosiasjon type | Navn | Fra         | Til                 |
|------------------|------|-------------|---------------------|
| Generalization   |      | Kopling.    | Nettverkskomponent. |
| Realization      |      | Kopling.    | Kopling.            |
| Generalization   |      | VA_Kopling. | Kopling.            |

#### 5.1.2.2 «featureType» Kumlokk

et deksel over en kum eller annet hulrom under bakkenivå

Merknad: Kumlokkene er som oftest runde, men rektangulære og kvadratiske finnes også.

### Attributter

| Navn       | Definisjon/Forklaring           | Multip | Kode | Type  |
|------------|---------------------------------|--------|------|-------|
| senterLokk | sted som objektet eksisterer på |        |      | Punkt |

### Assosiasjoner

| Assosiasjon type | Navn | Fra      | Til                    |
|------------------|------|----------|------------------------|
| Generalization   |      | Kumlokk. | IdentifikasjonPåkrevd. |
| Realization      |      | Kumlokk. | Kumlokk.               |

#### 5.1.2.3 «featureType» Nettverkskomponent

abstrakt supertype for alle nettverkskomponenter

### Attributter

| Navn           | Definisjon/Forklaring           | Multip | Kode | Type           |
|----------------|---------------------------------|--------|------|----------------|
| identifikasjon | Unik identifikasjon av objektet |        |      | Identifikasjon |

### Assosiasjoner

| Assosiasjon type | Navn | Fra                 | Til                 |
|------------------|------|---------------------|---------------------|
| Realization      |      | Nettverkskomponent. | Nettverkskomponent. |
| Generalization   |      | Nettverkskomponent. | Fellesegenskaper.   |
| Generalization   |      | Kopling.            | Nettverkskomponent. |

#### 5.1.2.4 «featureType» VA\_Hydrant

tilkoplingspunkt for håndtering av og bekjempelse av brann/ulykker

### Attributter

|  | Navn           | Definisjon/Forklaring                                                                                              | Multip | Kode | Type                  |
|--|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----------------------|
|  | høydereferanse | den høyden som høydedelen av stedfestingen til komponenten ( Ledning/beliggenhet og Kopling/posisjon) referer til. |        |      | LedningHøydereferanse |

### Assosiasjoner

| Assosiasjon type | Navn | Fra         | Til         |
|------------------|------|-------------|-------------|
| Realization      |      | VA_Hydrant. | VA_Hydrant. |
| Generalization   |      | VA_Hydrant. | VA_Kopling. |

#### 5.1.2.5 «featureType» VA\_Kopling

abstrakt supertype for VA\_kopling

### Assosiasjoner

| <b>Assosiasjon type</b> | <b>Navn</b> | <b>Fra</b>  | <b>Til</b>  |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Generalization          |             | VA_Kopling. | Kopling.    |
| Realization             |             | VA_Kopling. | VA_Kopling. |
| Generalization          |             | VA_Hydrant. | VA_Kopling. |
| Generalization          |             | VA_Kum.     | VA_Kopling. |

5.1.2.6 «featureType» VA\_Kum

en kum som har en spesiell funksjon i VA-nettet, ut over det å være en kontainer for andre VA-koplinger.

**Assosiasjoner**

| <b>Assosiasjon type</b> | <b>Navn</b> | <b>Fra</b> | <b>Til</b>  |
|-------------------------|-------------|------------|-------------|
| Realization             |             | VA_Kum.    | VA_Kum.     |
| Generalization          |             | VA_Kum.    | VA_Kopling. |
| Generalization          |             | VA_Sluk.   | VA_Kum.     |

5.1.2.7 «featureType» VA\_Sluk

åpning med rist der overflatevann kan renne ned i avløpssystemet, ofte i forbindelse med vegsystemer

**Assosiasjoner**

| <b>Assosiasjon type</b> | <b>Navn</b> | <b>Fra</b> | <b>Til</b> |
|-------------------------|-------------|------------|------------|
| Realization             |             | VA_Sluk.   | VA_Sluk.   |
| Generalization          |             | VA_Sluk.   | VA_Kum.    |

5.1.2.8 «codeList» LedningHøydereferanse

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

**Attributter**

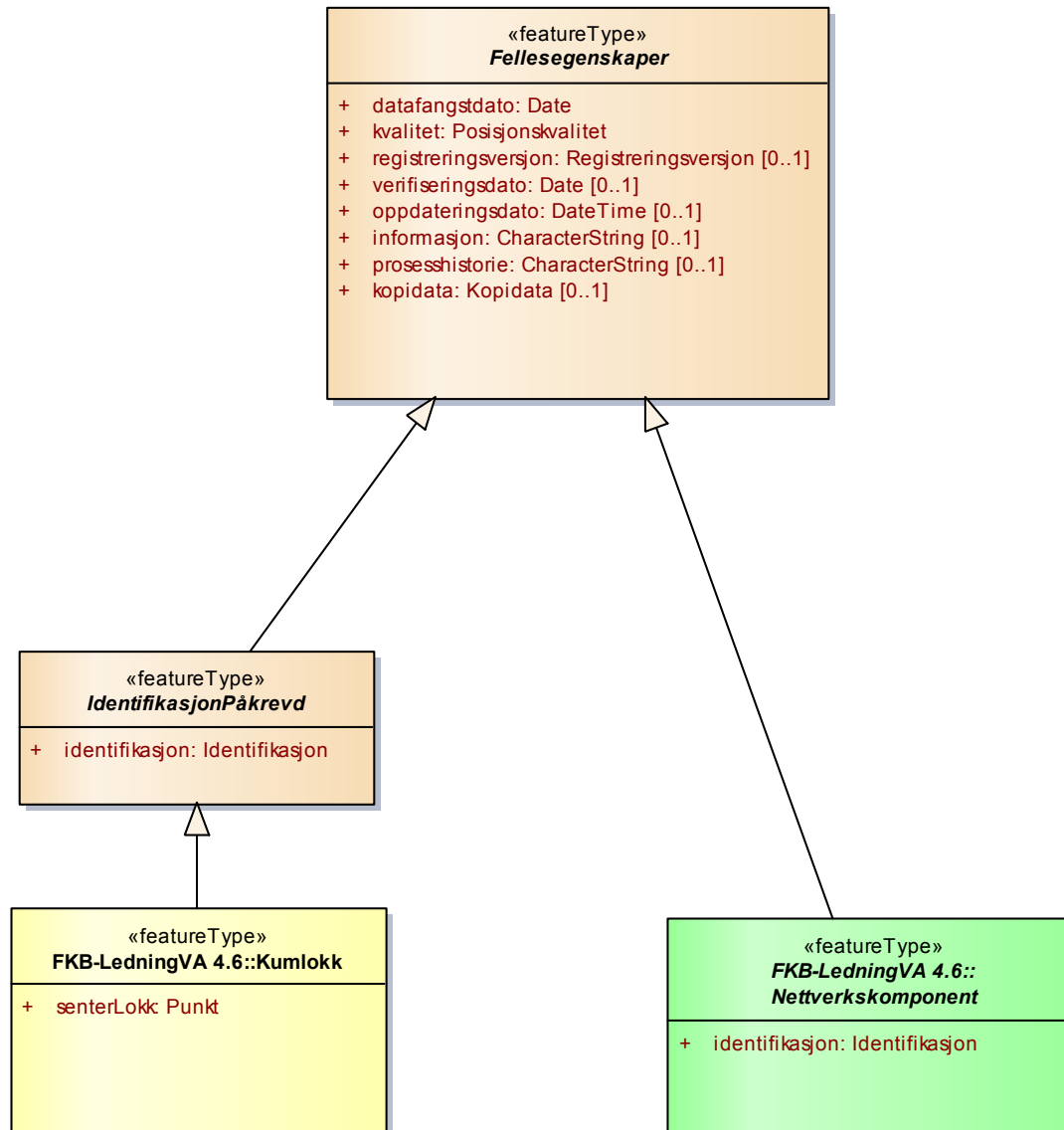
|  | Navn         | Definisjon/Forklaring                                               | Multipl | Kode         | Type |
|--|--------------|---------------------------------------------------------------------|---------|--------------|------|
|  | toppUtvendig | høydereferansen er til toppen av komponenten                        | 1       | toppUtvendig |      |
|  | fot          | naturlig å bruke for eksempel på master/mastefundamenter            |         | fot          |      |
|  | ukjent       | brukes der det ikke er kjent hva som er benyttet som høydereferanse |         | ukjent       |      |

**Assosiasjoner**

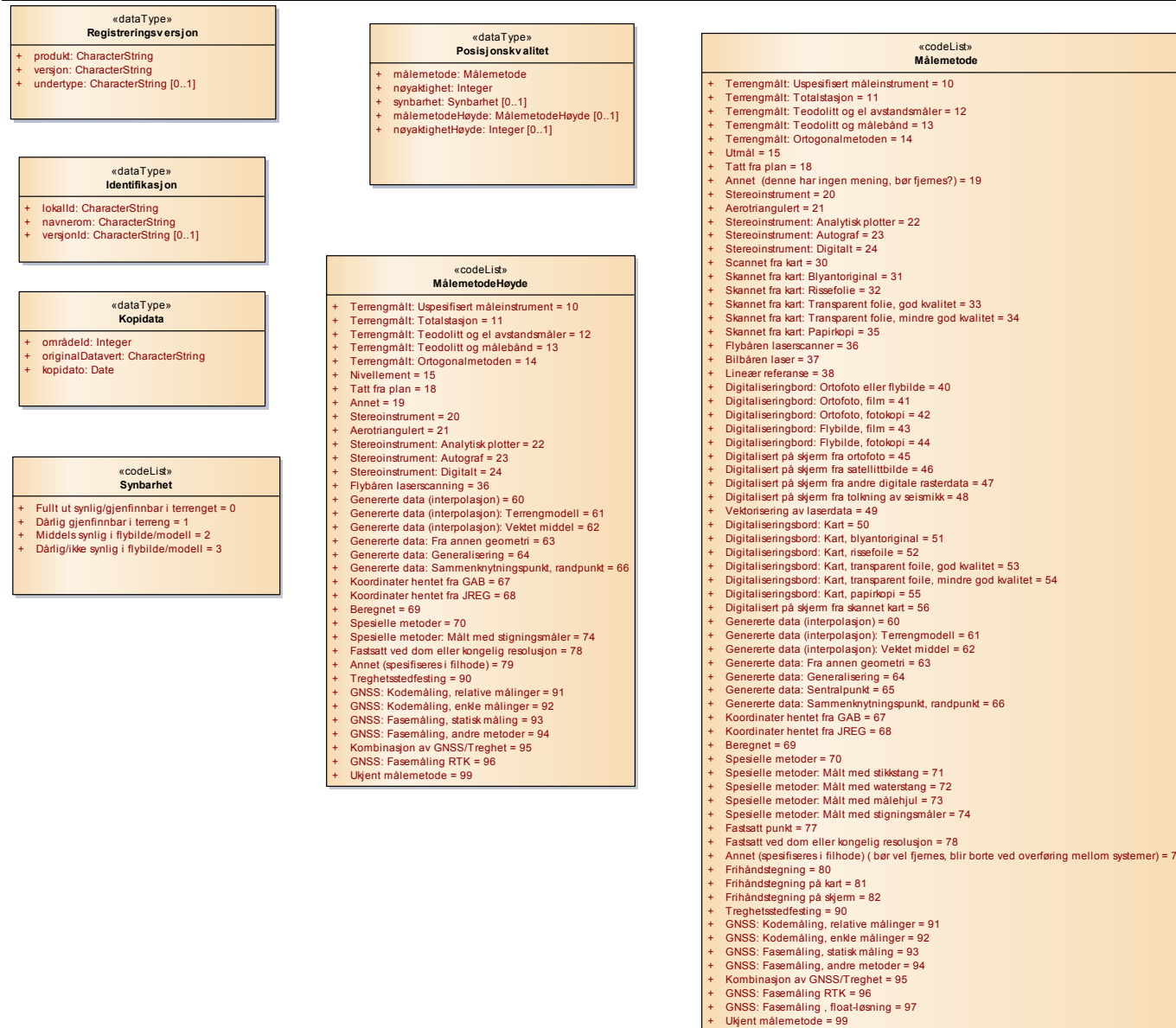
| Assosiasjon type | Navn | Fra                    | Til                    |
|------------------|------|------------------------|------------------------|
| Realization      |      | LedningHøydereferanse. | LedningHøydereferanse. |

5.1.2.9 Generelle konsepter

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



**Figur 5** Abstrakte objekttyper med fellesegenskaper



**Figur 6 Generelle datatyper og kodelister**

#### 5.1.2.9.1 «featureType» Fellesegenskaper

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

### Attributter

|  | Navn                 | Definisjon/Forklaring                                                                                            | Multip<br>l | Kode | Type                 |
|--|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|----------------------|
|  | datafangstdato       | dato når objektet siste gang ble registrert/observert/målt i terrenget                                           |             |      | Date                 |
|  | kvalitet             | beskrivelse av kvaliteten på stedfestingen                                                                       |             |      | Posisjonskvalitet    |
|  | registreringsversjon | angivelse av hvilken produktspesifikasjon som er utgangspunkt for dataene                                        | [0..1]      |      | Registreringsversjon |
|  | verifiseringsdato    | dato når dataene er fastslått å være i samsvar med virkeligheten                                                 | [0..1]      |      | Date                 |
|  | oppdateringsdato     | dato for siste endring på objektetdataene                                                                        | [0..1]      |      | DateTime             |
|  | informasjon          | generell opplysning                                                                                              | [0..1]      |      | CharacterString      |
|  | prosesshistorie      | beskrivelse av de prosesser som dataene er gått gjennom som kan ha betydning for kvaliteten og bruken av dataene | [0..1]      |      | CharacterString      |
|  | kopidata             | angivelse av at objektet er hentet fra et kopidatasett og ikke fra originaldatasettet                            | [0..1]      |      | Kopidata             |

### Assosiasjoner

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

#### 5.1.2.9.2 «featureType» IdentifikasjonPåkrevd

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

### Attributter

|  | Navn | Definisjon/Forklaring | Multip<br>l | Kode | Type |
|--|------|-----------------------|-------------|------|------|
|--|------|-----------------------|-------------|------|------|



|                |                                 |  |                |
|----------------|---------------------------------|--|----------------|
| identifikasjon | Unik identifisering av objektet |  | Identifikasjon |
|----------------|---------------------------------|--|----------------|

### **Assosiasjoner**

| Assosiasjon type | Navn | Fra                    | Til                    |
|------------------|------|------------------------|------------------------|
| Generalization   |      | IdentifikasjonPåkrevd. | Fellesegenskaper.      |
| Generalization   |      | Kumlokk.               | IdentifikasjonPåkrevd. |

#### 5.1.2.9.3 «dataType» Identifikasjon

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

### **Attributter**

|  | Navn      | Definisjon/Forklaring                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Multip<br>l | Kode | Type            |
|--|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|-----------------|
|  | lokalId   | identifikator som er lokalt unik innenfor navnerommet. I FKB benyttes UUID.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |      | CharacterString |
|  | navnerom  | navnerom i form av en URI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |      | CharacterString |
|  | versjonId | identifikasjon av en spesiell versjon av et geografisk objekt (instans), maksimum lengde på 25 karakterers. Dersom spesifikasjonen av et geografisk objekt med en identifikasjon inkluderer livsløpssyklusinformasjon, benyttes denne versjonId for å skille mellom ulike versjoner av samme objekt. versjonId er en unik identifikasjon av versjonen. Benyttes normalt ikke i FKB. | [0..1]      |      | CharacterString |

#### 5.1.2.9.4 «dataType» Kopidata

angivelse av at objektet er hentet fra en kopi av originaldata

### **Attributter**

|  | Navn             | Definisjon/Forklaring                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Multipl<br>I | Kode | Type            |
|--|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----------------|
|  | områdeId         | identifikasjon av område som dataene dekker<br><br>Merknad: Kan angis med kommunenummer eller fylkesnummer. Disse bør spesifiseres nærmere.                                                                                                                                                                                                                                                               |              |      | Integer         |
|  | originalDatavert | ansvarlig etat for forvaltning av data                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |      | CharacterString |
|  | kopidato         | dato når objektet ble kopiert fra originaldatasettet<br><br>Merknad:<br>Er en del av egenskapen Kopidata. Brukes i de tilfeller hvor en kopidatabase brukes til distribusjon.<br>Å kopiere et datasett til en kopidatabase skal ikke føre til at Oppdateringsdato blir endret.<br>Eventuell redigering av data i et kopidatasett medfører ny Oppdateringsdato, Datafangstdato og/eller Verifiseringsdato. |              |      | Date            |

#### 5.1.2.9.5 «dataType» Posisjonskvalitet

beskrivelse av kvaliteten på stedfestingen

##### Attributter

|  | Navn             | Definisjon/Forklaring                                                                                 | Multipl<br>I | Kode | Type            |
|--|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----------------|
|  | målemetode       | metode for måling i grunnriss (x,y), og høyde (z) når metoden er den samme som ved måling i grunnriss |              |      | Målemetode      |
|  | nøyaktighet      | punktstandardavviket i grunnriss for punkter samt tverravvik for linjer oppgitt i cm                  |              |      | Integer         |
|  | synbarhet        | hvor godt den kartlagte detalj var synbar ved kartleggingen                                           | [0..1]       |      | Synbarhet       |
|  | målemetodeHøyde  | metode for å måle høyden                                                                              | [0..1]       |      | MålemetodeHøyde |
|  | nøyaktighetHøyde | nøyaktighet for høyden i cm                                                                           | [0..1]       |      | Integer         |

#### 5.1.2.9.6 «dataType» Registreringsversjon

angir hvilken versjon av registreringsinstruksen som ble benyttet ved datafangst

Eksempel:

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

#### Attributter

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

#### 5.1.2.9.7 «codeList» Målemetode

metode som ligger til grunn for registrering av posisjon

#### Attributter

|  | Navn                                       | Definisjon/Forklaring                                       | Multip<br>l | Kode | Type |
|--|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------|------|------|
|  | Terrengmålt: Uspesifisert måleinstrument   | Målt i terrenget , uspesifisert metode/måleinstrument       |             | 10   |      |
|  | Terrengmålt: Totalstasjon                  | Målt i terrenget med totalstasjon                           |             | 11   |      |
|  | Terrengmålt: Teodolitt og el avstandsmåler | Målt i terrenget med teodolitt og elektronisk avstandsmåler |             | 12   |      |

|                                                          |                                                                                                                                                                                        |    |  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
| Terrengmålt: Teodolitt og målebånd                       | Målt i terrenget med teodolitt og målebånd                                                                                                                                             | 13 |  |
| Terrengmålt: Ortogonalmetoden                            | Målt i terrenget, ortogonalmetoden                                                                                                                                                     | 14 |  |
| Utmål                                                    | Punkt beregnet på bakgrunn av måling mot andre punkter, slik som to avstander eller avstand og retning                                                                                 | 15 |  |
| Tatt fra plan                                            | Tatt fra plan eller godkjent tiltak                                                                                                                                                    | 18 |  |
| Annet (denne har ingen mening, bør fjernes?)             | Annet                                                                                                                                                                                  | 19 |  |
| Stereoinstrument                                         | Målt i stereoinstrument, uspesifisert instrument                                                                                                                                       | 20 |  |
| Aerotriangulert                                          | Punkt beregnet ved aerotriangulering                                                                                                                                                   | 21 |  |
| Stereoinstrument: Analytisk plotter                      | Målt i stereoinstrument, analytisk plotter                                                                                                                                             | 22 |  |
| Stereoinstrument: Autograf                               | Målt i stereoinstrument, autograf, analogt instrument                                                                                                                                  | 23 |  |
| Stereoinstrument: Digitalt                               | Målt i stereoinstrument, digitalt instrument                                                                                                                                           | 24 |  |
| Scannet fra kart                                         | Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner, uspesifisert kartmedium                                                                                                     | 30 |  |
| Skannet fra kart: Blyantoriginal                         | Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner. Kartmedium er blyantoriginal                                                                                                | 31 |  |
| Skannet fra kart: Rissefolie                             | Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner. Kartmedium er rissefolie                                                                                                    | 32 |  |
| Skannet fra kart: Transparent folie, god kvalitet        | Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner. Kartmedium er transparent folie av god kvalitet.                                                                            | 33 |  |
| Skannet fra kart: Transparent folie, mindre god kvalitet | Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner. Kartmedium er transparent folie av mindre god kvalitet                                                                      | 34 |  |
| Skannet fra kart: Papirkopi                              | Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner. Kartmedium er papirkopi.                                                                                                    | 35 |  |
| Flybåren laserscanner                                    | Målt med laserscanner fra fly                                                                                                                                                          | 36 |  |
| Bilbåren laser                                           | Målt med laserscanner plassert i kjøretøy                                                                                                                                              | 37 |  |
| Lineær referanse                                         | brukes for objekter som er stedfestet med lineær referanse, enten disse leveres med stedfesting kun som lineære referanser, eller med koordinatgeometri avledet fra lineære referanser | 38 |  |

|                                                            |                                                                                                                                                  |    |  |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
| Digitaliseringbord: Ortofoto eller flybilde                | Geometri overført fra ortofoto eller flybilde ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord, uspesifisert bildemedium              | 40 |  |
| Digitaliseringbord: Ortofoto, film                         | Geometri overført fra ortofoto ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Bildemedium er film                                  | 41 |  |
| Digitaliseringbord: Ortofoto, fotokopi                     | Geometri overført fra ortofoto ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Bildemedium er fotokopi                              | 42 |  |
| Digitaliseringbord: Flybilde, film                         | Geometri overført fra flybilde ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Bildemedium er film                                  | 43 |  |
| Digitaliseringbord: Flybilde, fotokopi                     | Geometri overført fra flybilde ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Bildemedium er fotokopi                              | 44 |  |
| Digitalisert på skjerm fra ortofoto                        | Geometri overført fra ortofoto ved hjelp av manuell registrering på skjerm                                                                       | 45 |  |
| Digitalisert på skjerm fra satellittbilde                  | Geometri overført fra satellittbilde ved hjelp av manuell registrering på skjerm                                                                 | 46 |  |
| Digitalisert på skjerm fra andre digitale rasterdata       | Digitalisert på skjerm fra andre digitale rasterdata                                                                                             | 47 |  |
| Digitalisert på skjerm fra tolkning av seismikk            | Digitalisert på skjerm fra tolkning av seismikk                                                                                                  | 48 |  |
| Vektorisering av laserdata                                 | Vektorisering fra laserdata, brukes også der vektoriseringen støttes av ortofoto                                                                 | 49 |  |
| Digitaliseringsbord: Kart                                  | Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord, medium uspesifisert                                      | 50 |  |
| Digitaliseringsbord: Kart, blyantoriginal                  | Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Kartmedium er blyantoriginal                             | 51 |  |
| Digitaliseringsbord: Kart, rissefoile                      | Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Kartmedium er rissefoile                                 | 52 |  |
| Digitaliseringsbord: Kart, transparent foile, god kvalitet | Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Kartmedium er transparent folie av god kvalitet, samkopi | 53 |  |

|                                                                   |                                                                                                                                                         |    |  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
| Digitaliseringsbord: Kart, transparent foile, mindre god kvalitet | Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Kartmedium er transparent folie av mindre god kvalitet, samkopi | 54 |  |
| Digitaliseringsbord: Kart, papirkopi                              | Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Kartmedium er papirkopi                                         | 55 |  |
| Digitalisert på skjerm fra skannet kart                           | Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på skjerm, medium skannet kart (raster), samkopi                                           | 56 |  |
| Genererte data (interpolasjon)                                    | Genererte data, interpolasjonsmetode. Ikke nærmere spesifisert                                                                                          | 60 |  |
| Genererte data (interpolasjon): Terrengmodell                     | Genererte data, interpolasjonsmetode, fra terrengmodell                                                                                                 | 61 |  |
| Genererte data (interpolasjon): Vektet middel                     | Genererte data, interpolasjonsmetode, vektet middel                                                                                                     | 62 |  |
| Genererte data: Fra annen geometri                                | Genererte data: Sirkelgeometri, korridor eller annen geometri generert ut fra f.eks et punkt eller en linje (f.eks midtlinje veg)                       | 63 |  |
| Genererte data: Generalisering                                    | Genererte data: Generalisering                                                                                                                          | 64 |  |
| Genererte data: Sentralpunkt                                      | Genererte data: Sentralpunkt                                                                                                                            | 65 |  |
| Genererte data: Sammenknytningspunkt, randpunkt                   | Genererte data: Sammenknytningspunkt (f.eks mellom ulike kartlegginger), randpunkt (f.eks mellom ulike kilder til kart)                                 | 66 |  |
| Koordinater hentet fra GAB                                        | Koordinater hentet fra GAB, forløperen til registerdelen av matrikkelen                                                                                 | 67 |  |
| Koordinater hentet fra JREG                                       | Koordinater hentet fra JREG, jordregisteret                                                                                                             | 68 |  |
| Beregnet                                                          | Beregnet, uspesifisert hvordan                                                                                                                          | 69 |  |
| Spesielle metoder                                                 | Spesielle metoder, uspesifisert                                                                                                                         | 70 |  |
| Spesielle metoder: Målt med stikkstang                            | Spesielle metoder: Målt med stikkstang                                                                                                                  | 71 |  |
| Spesielle metoder: Målt med waterstang                            | Spesielle metoder: Målt med waterstang                                                                                                                  | 72 |  |

|                                                                                              |                                                                                                                                                        |    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
| Spesielle metoder: Målt med målehjul                                                         | Spesielle metoder: Målt med målehjul                                                                                                                   | 73 |  |
| Spesielle metoder: Målt med stigningsmåler                                                   | Spesielle metoder: Målt med stigningsmåler                                                                                                             | 74 |  |
| Fastsatt punkt                                                                               | Punkt fastsatt ut fra et grunnlag (kart, bilde), f.eks ved partenes enighet ved en oppmålingsforretning                                                | 77 |  |
| Fastsatt ved dom eller kongelig resolusjon                                                   | Geometri fastsatt ved dom, lov, traktat eller kongelig resolusjon                                                                                      | 78 |  |
| Annet (spesifiseres i filhode) ( bør vel fjernes, blir borte ved overføring mellom systemer) | Annet (spesifiseres i filhode)                                                                                                                         | 79 |  |
| Frihåndstegning                                                                              | Digitalisert ut fra frihåndstegning. Frihåndstegning er basert på svært grovt grunnlag eller ikke noe grunnlag                                         | 80 |  |
| Frihåndstegning på kart                                                                      | Digitalisert fra krokering på kart, dvs grovt skissert på kart                                                                                         | 81 |  |
| Frihåndstegning på skjerm                                                                    | Digitalisert ut fra frihåndstegning (direkte på skjerm). Frihåndstegning er basert på svært grovt grunnlag eller ikke noe grunnlag                     | 82 |  |
| Treghetsstedfesting                                                                          | Treghetsstedfesting                                                                                                                                    | 90 |  |
| GNSS: Kodemåling, relative målinger                                                          | Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Kodemåling, relative målinger. | 91 |  |
| GNSS: Kodemåling, enkle målinger                                                             | Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Kodemåling, enkle målinger.    | 92 |  |
| GNSS: Fasemåling, statisk måling                                                             | Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Fasemåling statisk måling.     | 93 |  |
| GNSS: Fasemåling, andre metoder                                                              | Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Fasemåling andre metoder.      | 94 |  |
| Kombinasjon av GNSS/Tregghet                                                                 | Kombinasjon av GPS/Tregghet                                                                                                                            | 95 |  |
| GNSS: Fasemåling RTK                                                                         | Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS,                                                   | 96 |  |

|  |                                  |                                                                                                                                                  |  |    |  |
|--|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|--|
|  |                                  | GLONASS, GALILEO).: Fasemåling RTK (realtids kinematisk måling)                                                                                  |  |    |  |
|  | GNSS: Fasemåling , float-løsning | Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO). Fasemåling float-løsning |  | 97 |  |
|  | Ukjent målemetode                | Målemetode er ukjent                                                                                                                             |  | 99 |  |

#### 5.1.2.9.8 «codeList» MålemetodeHøyde

metode for å måle objekttypens høydeverdi

#### Attributter

|  | Navn                                       | Definisjon/Forklaring                      | Multipl | Kode | Type |
|--|--------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|------|------|
|  | Terrengmålt: Uspesifisert måleinstrument   | Terrengmålt: Uspesifisert måleinstrument   |         | 10   |      |
|  | Terrengmålt: Totalstasjon                  | Terrengmålt: Totalstasjon                  |         | 11   |      |
|  | Terrengmålt: Teodolitt og el avstandsmåler | Terrengmålt: Teodolitt og el avstandsmåler |         | 12   |      |
|  | Terrengmålt: Teodolitt og målebånd         | Terrengmålt: Teodolitt og målebånd         |         | 13   |      |
|  | Terrengmålt: Ortogonalmetoden              | Terrengmålt: Ortogonalmetoden              |         | 14   |      |
|  | Nivellement                                | Nivellement                                |         | 15   |      |
|  | Tatt fra plan                              | Tatt fra plan                              |         | 18   |      |
|  | Annet                                      | Annet                                      |         | 19   |      |
|  | Stereoinstrument                           | Stereoinstrument                           |         | 20   |      |
|  | Aerotriangulert                            | Aerotriangulert                            |         | 21   |      |
|  | Stereoinstrument: Analytisk plotter        | Stereoinstrument: Analytisk plotter        |         | 22   |      |
|  | Stereoinstrument: Autograf                 | Stereoinstrument: Autograf                 |         | 23   |      |
|  | Stereoinstrument: Digitalt                 | Stereoinstrument: Digitalt                 |         | 24   |      |
|  | Flybåren laserscanning                     | Flybåren laserscanning                     |         | 36   |      |
|  | Genererte data (interpolasjon)             | Genererte data (interpolasjon)             |         | 60   |      |



|                                                  |                                                 |    |  |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----|--|
| Genererte data (interpolasjon):<br>Terrengmodell | Genererte data (interpolasjon): Terrengmodell   | 61 |  |
| Genererte data (interpolasjon): Vektet middel    | Genererte data (interpolasjon): Vektet middel   | 62 |  |
| Genererte data: Fra annen geometri               | Genererte data: Fra annen geometri              | 63 |  |
| Genererte data: Generalisering                   | Genererte data: Generalisering                  | 64 |  |
| Genererte data: Sammenknytningspunkt, randpunkt  | Genererte data: Sammenknytningspunkt, randpunkt | 66 |  |
| Koordinater hentet fra GAB                       | Koordinater hentet fra GAB                      | 67 |  |
| Koordinater hentet fra JREG                      | Koordinater hentet fra JREG                     | 68 |  |
| Beregnet                                         | Beregnet                                        | 69 |  |
| Spesielle metoder                                | Spesielle metoder                               | 70 |  |
| Spesielle metoder: Målt med stigningsmåler       | Spesielle metoder: Målt med stigningsmåler      | 74 |  |
| Fastsatt ved dom eller kongelig resolusjon       | Fastsatt ved dom eller kongelig resolusjon      | 78 |  |
| Annet (spesifiseres i filhode)                   | Annet (spesifiseres i filhode)                  | 79 |  |
| Treghetsstedfesting                              | Treghetsstedfesting                             | 90 |  |
| GNSS: Kodemåling, relative målinger              | GNSS: Kodemåling, relative målinger             | 91 |  |
| GNSS: Kodemåling, enkle målinger                 | GNSS: Kodemåling, enkle målinger                | 92 |  |
| GNSS: Fasemåling, statisk måling                 | GNSS: Fasemåling, statisk måling                | 93 |  |
| GNSS: Fasemåling, andre metoder                  | GNSS: Fasemåling, andre metoder                 | 94 |  |
| Kombinasjon av GNSS/Tregghet                     | Kombinasjon av GNSS/Tregghet                    | 95 |  |
| GNSS: Fasemåling RTK                             | GNSS: Fasemåling RTK                            | 96 |  |
| Ukjent målemetode                                | Ukjent målemetode                               | 99 |  |

5.1.2.9.9 «codeList» Synbarhet

hvor godt den kartlagte detalj var synbar ved kartleggingen

**Attributter**

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

## **5.2 Rasterbaserte data - applikasjonsskjema**

Ikke relevant

### **5.2.1 Omfang**

Hele datasettet

### **5.2.2 UML applikasjonsskjema**

Ingen informasjon

## 6 Referansesystem

### 6.1 Romlig referansesystem

#### 6.1.1 Omfang

Hele datasettet

#### 6.1.2 Navn på kilden til referansesystemet:

SOSI / EPSG

#### 6.1.3 Ansvarlig organisasjon for referansesystemet:

Kartverket / The international Association of Oil & Gas Producers

#### 6.1.4 Link til mer info om referansesystemet:

[www.kartverket.no/SOSI](http://www.kartverket.no/SOSI) / <http://www.epsg-registry.org/>

#### 6.1.5 Koderom:

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

#### 6.1.6 Identifikasjonskode:

Se tabell 1 under.

#### 6.1.7 Kodeversjon

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

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

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

### 6.2 Temporalt referansesystem

#### 6.2.1 Navn på temporalt referansesystem

UTC

#### 6.2.2 Omfang

Hele datasettet

## 7 Kvalitet

Den dominerende datafangstmetoden for FKB-data er fotogrammetrisk registrering. For fotogrammetrisk registrering er det angitt detaljerte kvalitetskrav. Se kapittel 4 i fotogrammetrisk registreringsinstruks for FKB-LedningVA 4.61:

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

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

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

## 8 Datafangst

Fotogrammetrisk datafangst er den dominerende datafangstmetoden for FKB. Se Fotogrammetrisk registreringsinstruks for FKB-LedningVA 4.61:

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

## 9 Datavedlikehold

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

### 9.1 Vedlikeholdsinformasjon Kartleggingsprosjekter

#### 9.1.1 Omfang

Hele datasettet

#### 9.1.2 Vedlikeholdsfrekvens

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

#### 9.1.3 Vedlikeholdsbeskrivelse

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

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

### 9.2 Vedlikeholdsinformasjon FDV-avtalene

#### 9.2.1 Omfang

Hele datasettet

#### 9.2.2 Vedlikeholdsfrekvens

Kontinuerlig

#### 9.2.3 Vedlikeholdsbeskrivelse

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

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

### 9.3 Vedlikeholdsinformasjon Meldinger om feil og mangler

#### 9.3.1 Omfang

Hele datasettet

#### 9.3.2 Vedlikeholdsfrekvens

Kontinuerlig

#### 9.3.3 Vedlikeholdsbeskrivelse

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

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





## **10 Presentasjon**

### **10.1 Omfang**

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

### 11.1 Leveransemetode

#### 11.1.1 Omfang

Hele datasettet

#### 11.1.2 Leveranseformat

Tabellen under angir tilgjengelige formater.

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

#### 11.1.3 Leveransemedium

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

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

## **12 Tilleggsinformasjon**

Ingen informasjon angitt

## **13 Metadata**

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

Metadata for FKB-LedningVA i kartkatalog på Geonorge:

<https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/geovekst/fkb-ledningva/128248ad-f4f0-4543-901e-5e0c3bbaecfc>

### **13.1 Omfang**

Hele datasettet

### **13.2 Metadataspesifikasjon**

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

## Vedlegg A - SOSI-format-realisering

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

SOSI-filer som inneholder data i henhold til denne spesifikasjonen skal merkes i filhodet med ..OBJEKTKATALOG FKB-LedningVA 4.61

### Objekttyper

#### Kumlokk

| UML Egenskapsnavn    | SOSI Egenskapsnavn     | Tillatte verdier | Mult   | SOSI-type |
|----------------------|------------------------|------------------|--------|-----------|
| Geometri             | PUNKT                  |                  |        |           |
|                      | ..OBJTYPE              | =Kumlokk         | [1..1] | T32       |
| identifikasjon       | ..IDENT                | *                | [1..1] | *         |
| lokalId              | ...LOKALID             |                  | [1..1] | T100      |
| navnerom             | ...NAVNEROM            |                  | [1..1] | T100      |
| versjonId            | ...VERSJONID           |                  | [0..1] | T100      |
| datafangstdato       | ..DATAFANGSTDATO       |                  | [1..1] | DATO      |
| kvalitet             | ..KVALITET             | *                | [1..1] | *         |
| målemetode           | ...MÅLEMETODE          | Kodeliste        | [1..1] | H2        |
| nøyaktighet          | ...NØYAKTIGHET         |                  | [1..1] | H6        |
| synbarhet            | ...SYNBARHET           | =0,1,2,3         | [0..1] | H2        |
| målemetodeHøyde      | ...H-MÅLEMETODE        | Kodeliste        | [0..1] | H2        |
| nøyaktighetHøyde     | ...H-NØYAKTIGHET       |                  | [0..1] | H6        |
| registreringsversjon | ..REGISTRERINGSVERSJON | *                | [0..1] | *         |
| produkt              | ...PRODUKT             |                  | [1..1] | T50       |
| versjon              | ...VERSJON             |                  | [1..1] | T50       |
| undertype            | ...UNDERVERSJON        |                  | [0..1] | T50       |
| verifiseringsdato    | ..VERIFISERINGSDATO    |                  | [0..1] | DATO      |
| oppdateringsdato     | ..OPPDATERINGSDATO     |                  | [0..1] | DATOTID   |
| informasjon          | ..INFORMASJON          |                  | [0..1] | T255      |
| prosesshistorie      | ..PROSESS_HISTORIE     |                  | [0..1] | T255      |
| kopidata             | ..KOPIDATA             | *                | [0..1] | *         |
| områdelid            | ...OMRÅDEID            |                  | [1..1] | H4        |
| originalDatavert     | ...ORIGINALDATAVERT    |                  | [1..1] | T50       |

|          |             |  |        |      |
|----------|-------------|--|--------|------|
| kopidato | ...KOPIDATO |  | [1..1] | DATO |
|----------|-------------|--|--------|------|

*VA\_Hydrant*

| UML Egenskapsnavn    | SOSI Egenskapsnavn     | Tillatte verdier         | Mult   | SOSI-type |
|----------------------|------------------------|--------------------------|--------|-----------|
| Geometri             | PUNKT                  |                          |        |           |
|                      | ..OBJTYPE              | =VA_Hydrant              | [1..1] | T32       |
| høydereferanse       | ..LEDN_HØYDEREFERANSE  | =toppUtvendig,fot,ukjent | [1..1] | T20       |
| identifikasjon       | ..IDENT                | *                        | [1..1] | *         |
| lokalld              | ...LOKALID             |                          | [1..1] | T100      |
| navnerom             | ...NAVNEROM            |                          | [1..1] | T100      |
| versjonld            | ...VERSJONID           |                          | [0..1] | T100      |
| datafangstdato       | ..DATAFANGSTDATO       |                          | [1..1] | DATO      |
| kvalitet             | ..KVALITET             | *                        | [1..1] | *         |
| målemetode           | ...MÅLEMETODE          | Kodeliste                | [1..1] | H2        |
| nøyaktighet          | ...NØYAKTIGHET         |                          | [1..1] | H6        |
| synbarhet            | ...SYNBARHET           | =0,1,2,3                 | [0..1] | H2        |
| målemetodeHøyde      | ...H-MÅLEMETODE        | Kodeliste                | [0..1] | H2        |
| nøyaktighetHøyde     | ...H-NØYAKTIGHET       |                          | [0..1] | H6        |
| registreringsversjon | ..REGISTRERINGSVERSJON | *                        | [0..1] | *         |
| produkt              | ...PRODUKT             |                          | [1..1] | T50       |
| versjon              | ...VERSJON             |                          | [1..1] | T50       |
| undertype            | ...UNDERVERSJON        |                          | [0..1] | T50       |
| verifiseringsdato    | ..VERIFISERINGSDATO    |                          | [0..1] | DATO      |
| oppdateringsdato     | ..OPPDATERINGSDATO     |                          | [0..1] | DATOTID   |
| informasjon          | ..INFORMASJON          |                          | [0..1] | T255      |
| prosesshistorie      | ..PROSESS_HISTORIE     |                          | [0..1] | T255      |
| kopidata             | ..KOPIDATA             | *                        | [0..1] | *         |
| områdelld            | ...OMRÅDEID            |                          | [1..1] | H4        |
| originalDatavert     | ...ORIGINALDATAVERT    |                          | [1..1] | T50       |
| kopidato             | ...KOPIDATO            |                          | [1..1] | DATO      |

*VA\_Sluk*

| UML Egenskapsnavn    | SOSI Egenskapsnavn     | Tillatte verdier | Mult   | SOSI-type |
|----------------------|------------------------|------------------|--------|-----------|
| Geometri             | PUNKT                  |                  |        |           |
|                      | ..OBJTYPE              | =VA_Sluk         | [1..1] | T32       |
| identifikasjon       | ..IDENT                | *                | [1..1] | *         |
| lokalId              | ...LOKALID             |                  | [1..1] | T100      |
| navnerom             | ...NAVNEROM            |                  | [1..1] | T100      |
| versjonId            | ...VERSJONID           |                  | [0..1] | T100      |
| datafangstdato       | ..DATAFANGSTDATO       |                  | [1..1] | DATO      |
| kvalitet             | ..KVALITET             | *                | [1..1] | *         |
| målemetode           | ...MÅLEMETODE          | Kodeliste        | [1..1] | H6        |
| nøyaktighet          | ...NØYAKTIGHET         |                  | [1..1] | H2        |
| synbarhet            | ...SYNBARHET           | =0,1,2,3         | [0..1] | H2        |
| målemetodeHøyde      | ...H-MÅLEMETODE        | Kodeliste        | [0..1] | H2        |
| nøyaktighetHøyde     | ...H-NØYAKTIGHET       |                  | [0..1] | H6        |
| registreringsversjon | ..REGISTRERINGSVERSJON | *                | [0..1] | *         |
| produkt              | ...PRODUKT             |                  | [1..1] | T50       |
| versjon              | ...VERSJON             |                  | [1..1] | T50       |
| undertype            | ...UNDERVERSJON        |                  | [0..1] | T50       |
| verifiseringsdato    | ..VERIFISERINGSDATO    |                  | [0..1] | DATO      |
| oppdateringsdato     | ..OPPDATERINGSDATO     |                  | [0..1] | DATOTID   |
| informasjon          | ..INFORMASJON          |                  | [0..1] | T255      |
| prosesshistorie      | ..PROSESS_HISTORIE     |                  | [0..1] | T255      |
| kopidata             | ..KOPIDATA             | *                | [0..1] | *         |
| områdelId            | ...OMRÅDEID            |                  | [1..1] | H4        |
| originalDatavert     | ...ORIGINALDATAVERT    |                  | [1..1] | T50       |
| kopidato             | ...KOPIDATO            |                  | [1..1] | DATO      |

## Vedlegg B - GML-realisering

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

targetNamespace:

<http://skjema.geonorge.no/SOSI/produktspesifikasjon/FKB-LedningVA/4.61/>

xsdDocument:

<http://skjema.geonorge.no/SOSI/produktspesifikasjon/FKB-LedningVA/4.61/FKB-LedningVA461.xsd>



## **Vedlegg C - Annen nyttig informasjon til brukere**

Ingen informasjon