

Produktspesifikasjon

FKB-AR5 4.6

1	Innledning, historikk og endringslogg	3
1.1	Innledning.....	3
1.2	Historikk.....	3
1.3	Endringslogg	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.....	10
3.9	Representasjonsform	10
3.10	Datasettoppløsning	10
3.11	Utstrekningsinformasjon	10
3.12	Supplerende beskrivelse.....	11
4	Spesifikasjonsomfang	13
4.1	Spesifikasjonsomfang for hele spesifikasjonen	13
5	Innhold og struktur.....	14
5.1	Vektordata applikasjonsskjema.....	14
5.1.1	Omfang.....	14
5.1.2	UML applikasjonsskjema.....	14
5.1.2.1	«featureType» ArealressursFlate	19
5.1.2.2	«featureType» ArealressursGrense.....	20
5.1.2.3	«featureType» ArealressursGrenseFiktiv	21
5.1.2.4	«codeList» ArealressursArealtype	21
5.1.2.5	«codeList» ArealressursAvgrensingType	22
5.1.2.6	«codeList» ArealressursGrunnforhold.....	23
5.1.2.7	«codeList» ArealressursKartstandard.....	23
5.1.2.8	«codeList» ArealressursSkogbonitet	24
5.1.2.9	«codeList» ArealressursTreslag	24

5.1.2.10	Generelle konsepter	25
5.1.2.10.1	«featureType» Fellesegenskaper	28
5.1.2.10.2	«featureType» KvalitetVerifiseringsdato	28
5.1.2.10.3	«featureType» KantUtsnitt	29
5.1.2.10.4	«dataType» Identifikasjon	29
5.1.2.10.5	«dataType» Kopidata	30
5.1.2.10.6	«dataType» Registreringsversjon	30
5.1.2.10.7	«dataType» Posisjonskvalitet	31
5.1.2.10.8	«codeList» Målemetode	31
5.1.2.10.9	«codeList» Synbarhet	35
5.2	Rasterbaserte data - applikasjonsskjema	36
5.2.1	Omfang	36
5.2.2	UML applikasjonsskjema	36
6	Referansesystem	37
6.1	Romlig referansesystem	37
6.1.1	Omfang	37
6.1.2	Navn på kilden til referansesystemet:	37
6.1.3	Ansvarlig organisasjon for referansesystemet:	37
6.1.4	Link til mer info om referansesystemet:	37
6.1.5	Koderom:	37
6.1.6	Identifikasjonskode:	37
6.1.7	Kodeversjon	37
6.2	Temporalt referansesystem	37
6.2.1	Navn på temporalt referansesystem	37
6.2.2	Omfang	37
7	Kvalitet	38
8	Datafangst	39
9	Datavedlikehold	40
9.1	Vedlikeholdsinformasjon Kartleggingsprosjekter	40
9.1.1	Omfang	40
9.1.2	Vedlikeholdsfrekvens	40
9.1.3	Vedlikeholdsbeskrivelse	40
9.2	Vedlikeholdsinformasjon FDV-avtalene	40
9.2.1	Omfang	40
9.2.2	Vedlikeholdsfrekvens	40
9.2.3	Vedlikeholdsbeskrivelse	40
9.3	Vedlikeholdsinformasjon Meldinger om feil og mangler	40
9.3.1	Omfang	40
9.3.2	Vedlikeholdsfrekvens	40
9.3.3	Vedlikeholdsbeskrivelse	40
10	Presentasjon	41
10.1	Omfang	41
10.2	Referanse til presentasjonskatalog	41
11	Leveranse	42
11.1	Leveransemetode	42
11.1.1	Omfang	42
11.1.2	Leveranseformat	42
11.1.3	Leveransemedium	42
12	Tilleggsinformasjon	43
13	Metadata	44
13.1	Omfang	44
13.2	Metadataspesifikasjon	44
Vedlegg A	- SOSI-format-realisering	45

Objekttyper	45
<i>ArealressursFlate</i>	45
<i>ArealressursGrense</i>	46
<i>ArealressursGrenseFiktiv</i>	47
<i>KantUtsnitt</i>	48
Vedlegg B - GML-realisering	49
Vedlegg C – Tabell over lovlige egenskapskombinasjoner	50

1 Innledning, historikk og endringslogg

1.1 Innledning

FKB-AR5 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.

Spesifikasjonen omfatter beskrivelse av arealressursdatasettet FKB-AR5. FKB-AR5 versjon 4.6 baserer seg på generelle konsepter definert i SOSI del 1 versjon 4.5 og SOSI del 2 Arealressurs versjon 4.0

FKB Generell del finnes her:

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

1.2 Historikk

Tidligere versjoner:

- FKB versjon 3.3 oktober 2001
- FKB versjon 3.4 august 2002
- FKB-AR5 versjon 4.0 – 2007-01-01
- FKB-AR5 versjon 4.01 - 2009-03-10
- FKB-AR5 versjon 4.02 - 2011-12-01
- FKB-AR5 versjon 4.5 – 2014-03-01

1.3 Endringslogg

Endringer siden FKB-AR5 4.5 2014-03-01:

- UML-modellen er oppdatert med generelle konsepter fra SOSI 4.5 i tråd med beskrivelsene i FKB generell del.
- Tabellen med kvalitetskrav er oppdatert og tilpasset kvalitetsmål gitt i standarden Geodatakvalitet.
- Tabellen med klasser for fullstendighet og stedfestingsnøyaktighet er oppdatert.

2 Definisjoner og forkortelser

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

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

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

2.1 Definisjoner

ajourføring

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

MERKNAD Det er en selvfølge at "konsekvensrettelser" også blir utført. For eksempel når det bygges et nytt hus, blir ofte eiendomsgrenser, gjerder, Banesgrenser 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, Banesgrense og Mønelinje.

oppgradering

forbedring av den datatekniske kvaliteten av eksisterende data [PABG]

originaldatavert

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

periodisk ajourhold

ajourføring som utføres systematisk med jevne mellomrom [PABG]

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

presentasjonsdata

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

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

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

primærdatasett

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

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

produktspesifikasjon

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

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

standardavvik

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

toleranse

maksimalt tillatt avvik eller verdi [G]

topologi

beskrivelse av sammenhengen mellom geografiske *objekter* [G]

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

2.2 Forkortelser

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

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

3 Generelt om spesifikasjonen

3.1 Unik identifisering

3.1.1 Kortnavn

FKB-AR5

3.1.2 Fullstendig navn

FKB Arealressurs

3.1.3 Versjon

4.6

3.2 Referansedato

2016-06-01

3.3 Ansvarlig organisasjon

Geovekst

3.4 Språk

Norsk

3.5 Hovedtema

Basisdata

3.6 Temakategori

Basisdata

3.7 Sammendrag

FKB-AR5 beskriver arealressursdatasettet AR5.

3.8 Formål

FKB-AR5 skal dekke flere behov:

- Ivareta forvaltningsoppgaver i det offentlige.
- Brukes til kartframstillinger i både stor og liten målestokk.
- Analyseformål. Modellen omfatter flatetopologi.

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

For å forstå kravene til registrering av AR5 er det nødvendig å sette seg inn i klassifikasjonssystemet for AR5. Se publikasjon «AR5 Klassifikasjonssystem», www.nibio.no.

Kartteknisk kortversjon av klassifikasjonssystem og instruks

Det finnes andre arealressurskart, for eksempel AR50 og AR250, som bruker samme generelle SOSI objektkatalog som AR5. For å holde orden på datasett som bruker de samme elementene, er det innført en egenskap, 'ArealressursKartstandard', som angir hvilket klassifikasjonssystem som er brukt. Ved AR5-kartlegging etter produktspesifikasjon 4.6, skal kun klassifikasjonssystem 'AR5' benyttes!

Klassifikasjonssystemet 'AR5' har 106 lovlige kombinasjoner av egenskapsverdiene for Arealtype, Treslag, Skogbonitet og Grunnforhold. De lovlige kombinasjonene framgår av Vedlegg C.

SOSI-kontroll har kombinasjonssjekk. De mest brukte kartverktøyene for AR5-ajourhold, har også egen sjekk av kombinasjonene.

Symboler (signatur) for AR5-egenskapene skal tegnes i rekkefølgen Arealtype (ARTYPE), Treslag (ARTRESLAG), Skogbonitet (ARSKOGBON) og Grunnforhold (ARGRUNNF), se publikasjon «Kartografi for AR5». www.nibio.no

Det er et prinsipp at alt areal skal dekkes av flateobjekter i AR5. Dette for å unngå tvil om et areal er kartlagt eller ikke. Flateobjekter i områder som ikke er kartlagt, klassifiseres med arealtypen 'ikke kartlagt' inntil det er gjort kartlegging av AR5.

Et annet viktig prinsipp er at objektene skal ha angitt eksplisitt verdi for alle egenskaper. Der egenskapen ikke er registrert eller ikke er relevant, skal dette angis med definert verdi. Dette hindrer tvil eller misforståelser som kan oppstå ved manglende verdier, '0' 'null' for eksempel ved konvertering mellom ulike formater.

Det skal ikke registreres høydeverdier på noen AR5-objekter. Dersom man vil gjøre analyser som krever høydeinformasjon eller gjøre 3D-framstillinger skal man hente høydedata fra egnet datakilde, og evt. gjøre en midlertidig tilordning av disse på AR5-dataene.

For å hindre at AR5-flater blir uhåndterlig store, kan det brukes fiktiv grense for å dele flater som ellers har like egenskaper. Her benyttes den fagspesifikke objekttypen *ArealressursGrenseFiktiv*. Vi presiserer at denne objekttypen ikke skal ha Verifiseringsdato.

Ved uttak av data må det legges ytterkant på valgt utsnitt; enten det er et tilfeldig polygon, kommune eller kartblad. Her brukes den generelle objekttypen *KantUtsnitt*.

Ved uttak av tilfeldige polygoner til blant annet analyser, vil *ArealressursGrenseFiktiv* være interne grenser som man normalt ønsker å fjerne.

Metadata:

Se veileder («kokebok») for AR5-ajourhold i kommunens eget kartverktøy, www.nibio.no.

Kvalitet

Hvert objekt, både grenser og flater, skal ha kvalitetsegenskaper som beskriver den reelle kvaliteten best mulig. Verdier for målemetode, nøyaktighet og synbarhet skal i prinsippet settes uavhengig av hverandre.

- *Målemetode* angis på grenser og flater iht. til generelle regler bortsett i fra registreringer i felt med «Manusmetoden» der *Målemetode*=81 skal benyttes.
- *Nøyaktighet* angis på grenser ut fra nøyaktigheten til registreringsgrunnlaget og hvor godt definert detaljen er i terrenget. Det gir ingen mening i å angi nøyaktighet i cm på flater, men i og med at flater har *Kvalitet-Målemetode* og *-Synbarhet*, må de derfor også ha en verdi for *Nøyaktighet*. Dette vil være en standard verdi som benyttes på alle flater. Sjekk verdien som er benyttet på eksisterende flater, og bruk denne på nye.
- *Synbarhet* angis på grenser og flater iht. spesielle regler for AR5, som er en tillempling av de generelle reglene.

På grenser brukes disse to verdiene for synbarhet:

- *Sikker*: Synbarhet = 0

- *Svært usikker registrering*: Synbarhet = 3 { *Dårlig/ikke synlig i flybilde/modell* }

På flater brukes disse to verdiene for synbarhet:

- *Sikker*: Synbarhet = 0

- *Svært usikker tolking*: Synbarhet = 3

Det er en egenskap ved klassifikasjonssystemet og naturen at identifisering av objektene krever bruk av skjønn. Man skal derfor angi usikkerhet bare i tilfeller man har unormalt dårlige forutsetninger for å gjøre riktig registrering. Se AR5 klassifikasjonssystem for mer detaljerte regler.

Merknad *Målemetode*

I praksis er det få målemetoder som benyttes ved AR5-ajourhold. De mest vanlige er:

For grenser: Ortofoto, «Manusmetoden» eller GPS (45, 81, 91-96).

For flater: Ortofoto eller «Manusmetoden» (45,81).

Objekter som kopieres inn fra andre kartbaser, beholder sin opprinnelige *Målemetode*.

Merknad *Synbarhet*

På flater avviker bruken av synbarhet fra det normale, og dette er blitt mer påfallende etter at elementet *kvalitet* skiftet navn til *posisjonskvalitet*. Det er likevel valgt å gjøre det på denne måten, inntil det foreligger et generelt konsept for koding av egenskapsnøyaktighet i SOSI/FKB. Begrepet synbarhet er relevant for tolkingsarbeid.

Datoegenskaper og Opphav

Ved ajourhold skal endrede objekter merkes med riktig Datofangst- og Verifiseringsdato. «Riktig» dato bestemmes av grunnlaget som benyttes ved ajourholdet. Er grunnlaget flybilde/ortofoto, skal Datafangst- og Verifiseringsdato settes lik fotograferingstidspunkt. Er grunnlaget «manus» laget ved feltbefaring, skal datoene settes lik tidspunkt for befaring.

Opphav settes til kommunenummer når kommunen ajourfører (kontinuerlig ajourhold), og til NIBIO når NIBIO ajourfører (periodisk ajourhold).

Informasjon

Egenskapen Informasjon benyttes til kommunikasjon mellom NIBIO og kommune i periodisk ajourhold. Flater som NIBIO tror er klassifisert feil, men som NIBIO ikke greier å klassifisere, blir «merket» med Informasjon er lik: "*NIBIO tror arealet kan være klassifisert feil. Kommunen må sjekke arealet*". Dette blir gjort for at kommunen lett skal kunne finne, sjekke og rette flatene i kontinuerlig ajourhold.

4 Spesifikasjonsomfang

4.1 Spesifikasjonsomfang for hele spesifikasjonen

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

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

5 Innhold og struktur

5.1 Vektordata applikasjonsskjema

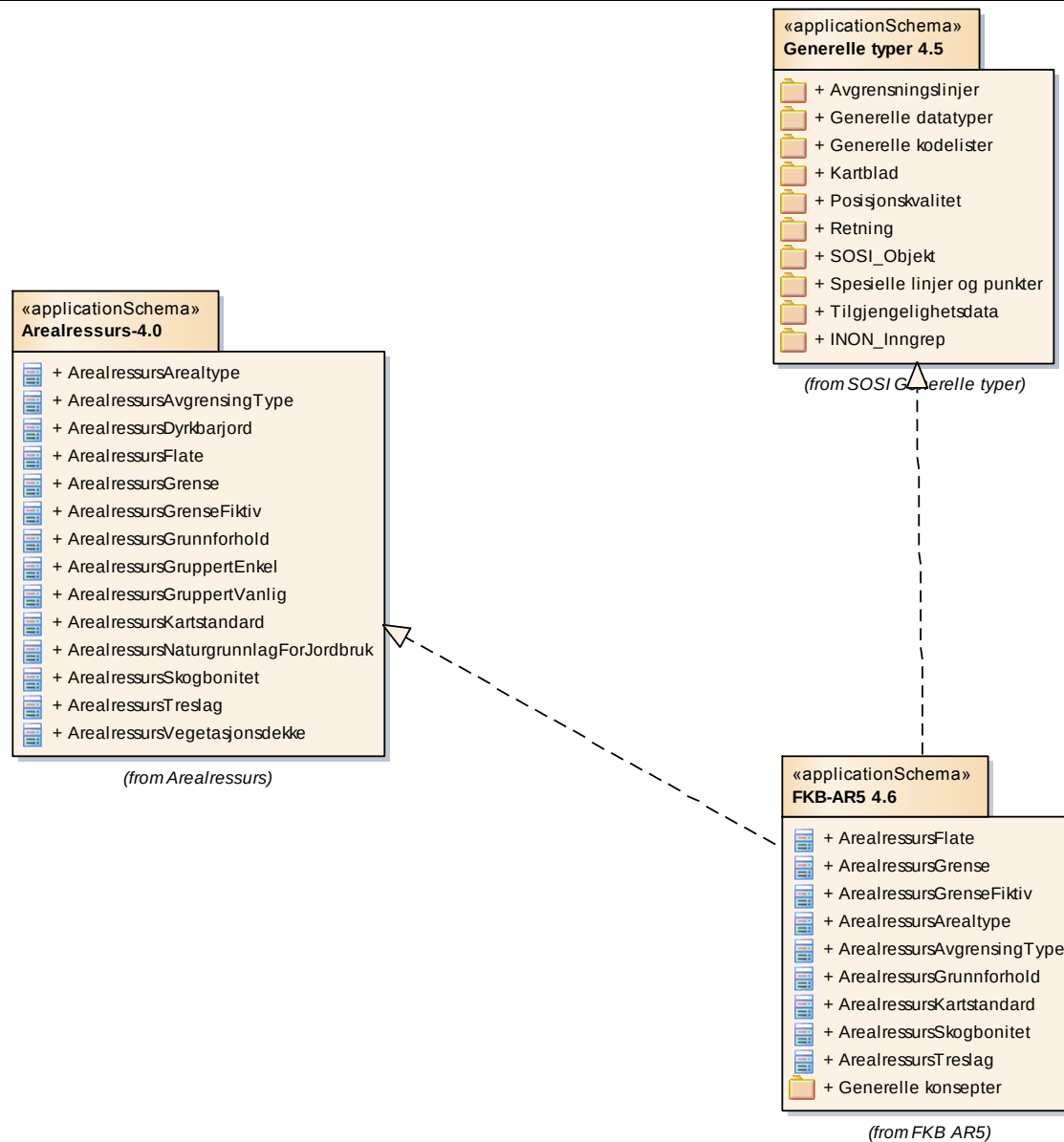
5.1.1 Omfang

Hele spesifikasjonen

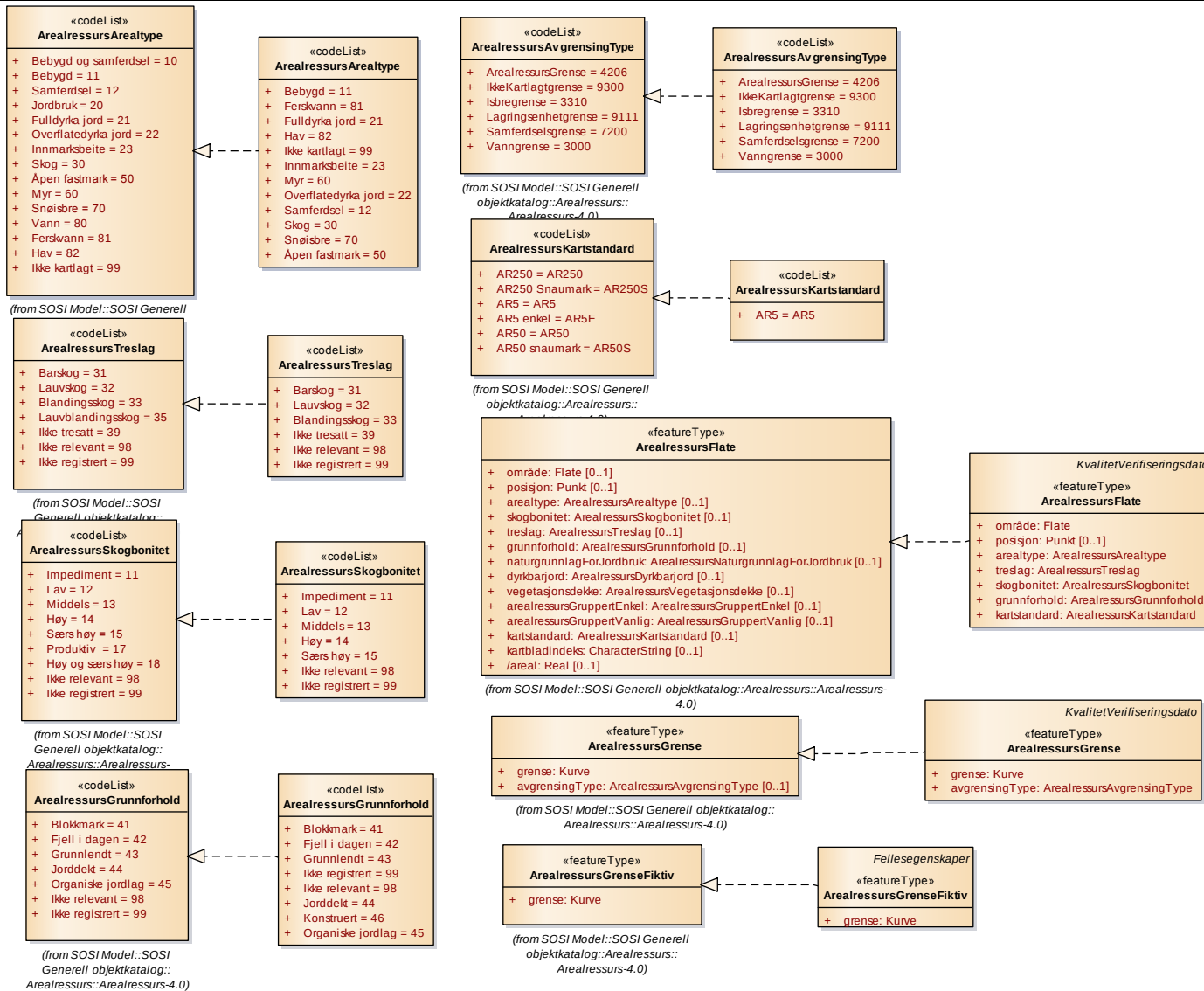
5.1.2 UML applikasjonsskjema

Spesifikasjonen omfatter beskrivelse av arealressursdatasettet FKB-AR5.

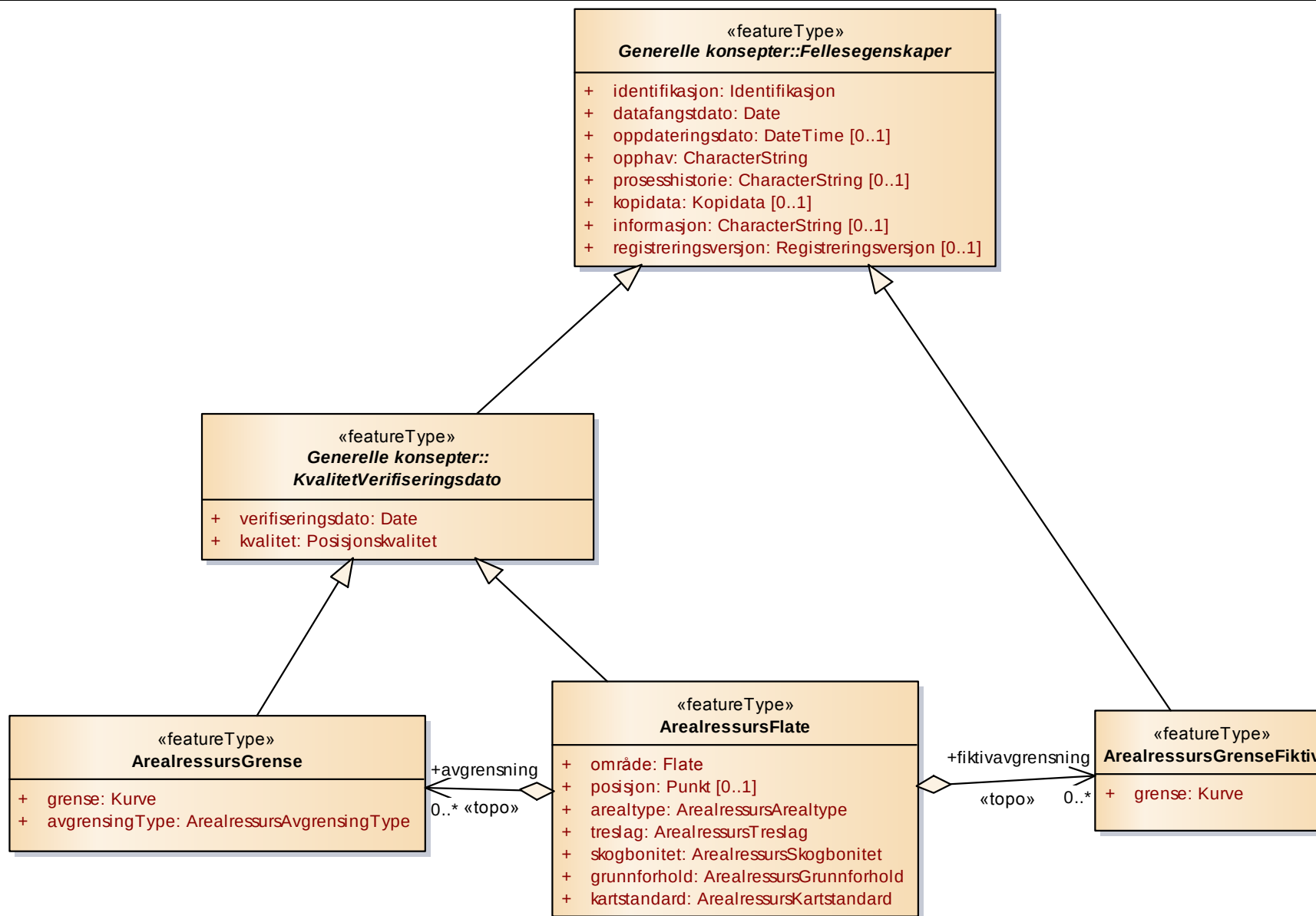
FKB-AR5 versjon 4.6 baserer seg på generelle konsepter definert i SOSI del 1 versjon 4.5 og SOSI del 2 Arealressurs versjon 4.0



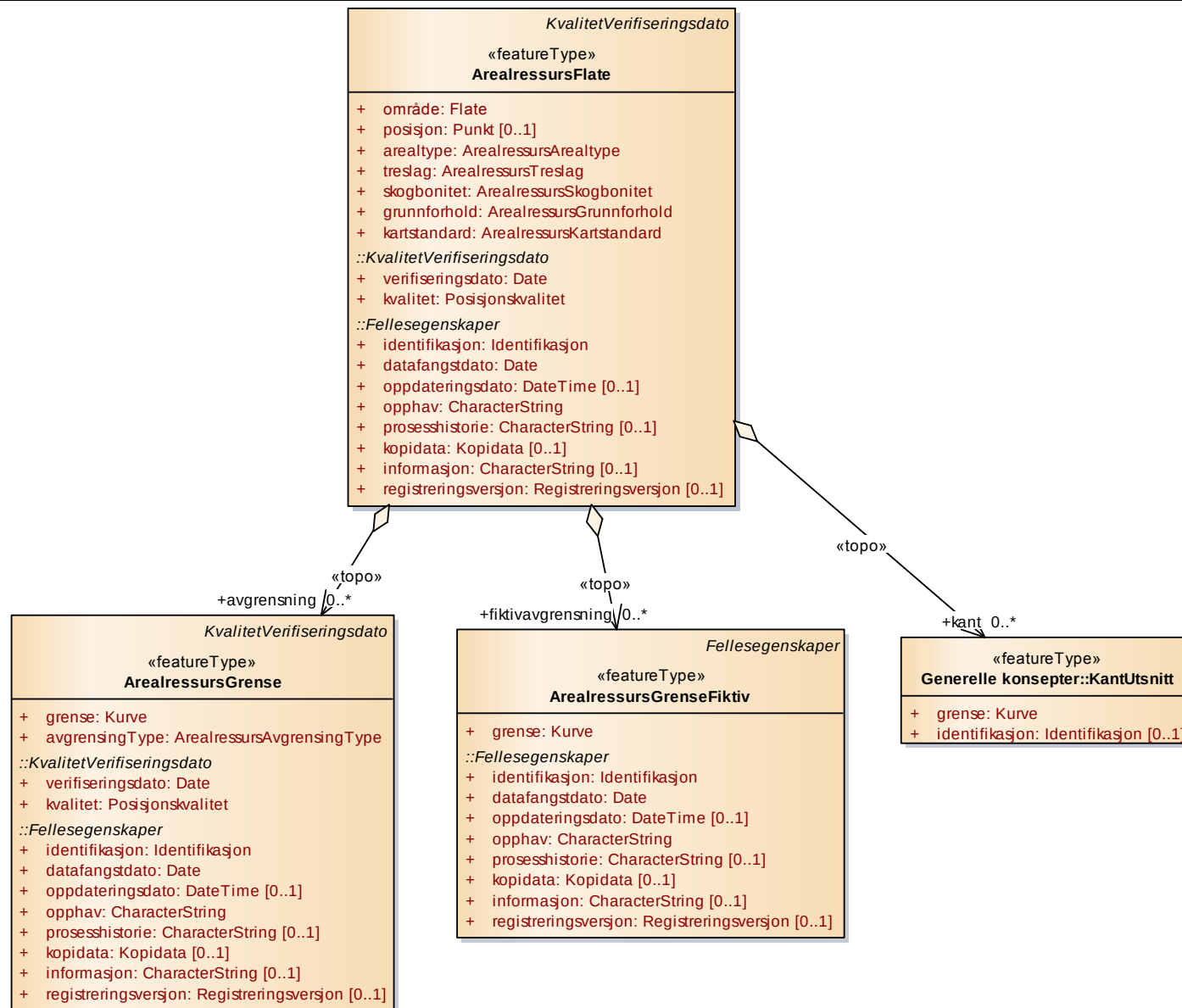
Figur 1 Pakkerealisering



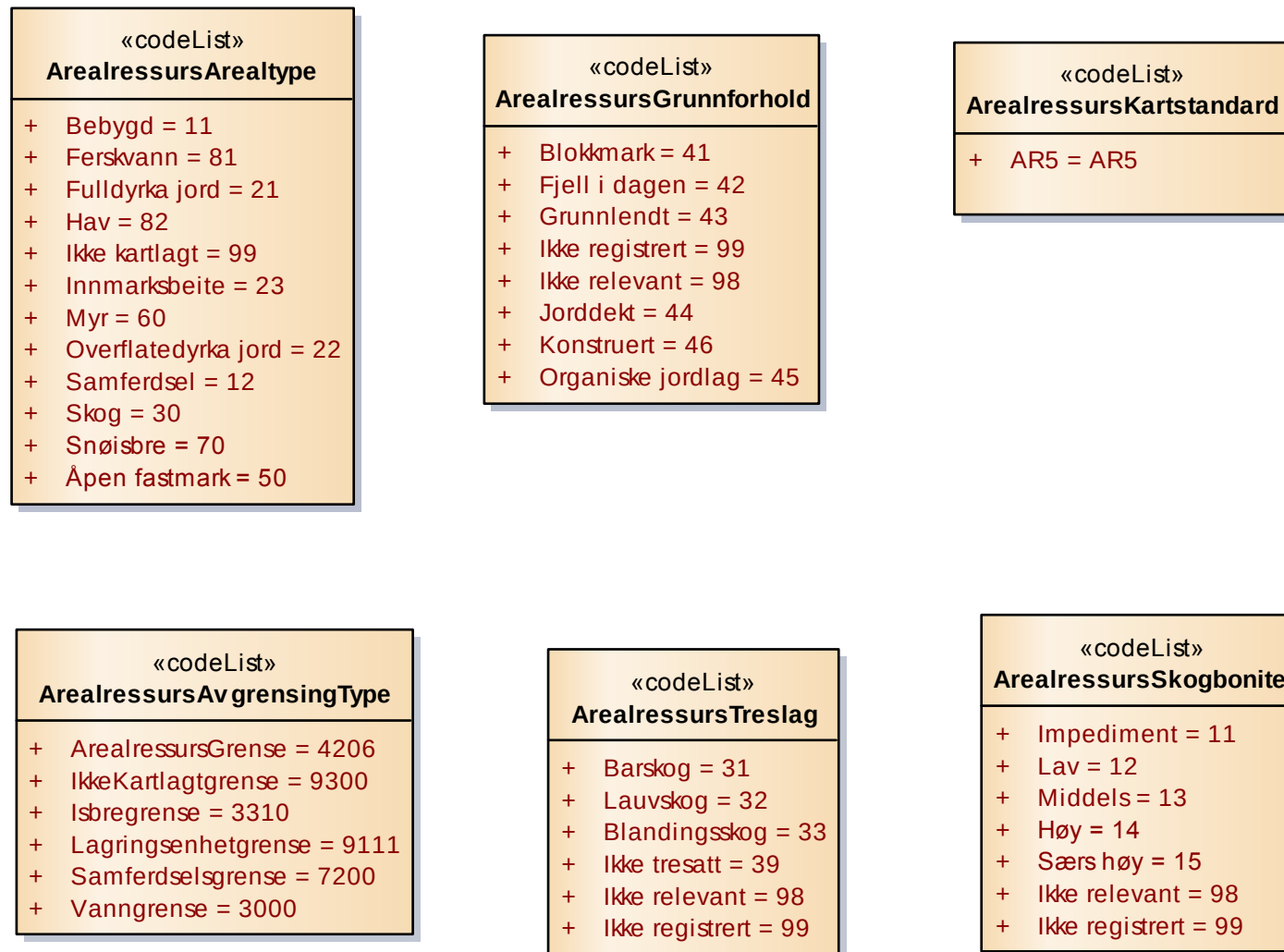
Figur 2 Realisering av objektyper og kodelister



Figur 3 Arv av fellesegenskaper



Figur 4 Objekttyper, egenskaper og flateavgrensning



Figur 5 Kodelister

5.1.2.1 «featureType» ArealressursFlate

et sammenhengende areal som er tilordnet de samme egenskapsverdiene i henhold til et Arealressursklassifikaasjonssystem

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
------	-----------------------	---------	------	------

område	objektets utstrekning			Flate
posisjon	sted som objektet eksisterer på	[0..1]		Punkt
arealtype	hovedinndeling etter kriterier for vegetasjon, naturlig drenering og kulturpåvirkning			ArealressursArealtype
treslag	inndeling etter fordeling av kronedekket mellom bartrær og lauvtrær			ArealressursTreslag
skogbonitet	inndeling etter arealets evne til å produsere trevirke			ArealressursSkogbonitet
grunnforhold	inndeling etter tjukkelse, type og fordeling av jorddekket			ArealressursGrunnforhold
kartstandard	informasjon om hvilket klassifikasjonssystem som er brukt			ArealressursKartstandard

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		ArealressursFlate.	ArealressursFlate.
Generalization		ArealressursFlate.	KvalitetVerifiseringsdato.
Aggregation «topo»		0..* ArealressursGrense. Rolle: avgrensning	ArealressursFlate.
Aggregation «topo»		0..* ArealressursGrenseFiktiv. Rolle: fiktivavgrensning	ArealressursFlate.
Aggregation «topo»		0..* KantUtsnitt. Rolle: kant	ArealressursFlate.

5.1.2.2 «featureType» ArealressursGrense
avgrensning for en eller to arealressursflater

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
grense	forløp som følger overgang mellom ulike fenomener			Kurve
avgrensingType	informasjon om grense som er henta fra annet datasett			ArealressursAvgrensingType

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		ArealressursGrense.	ArealressursGrense.
Aggregation «topo»		0..* ArealressursGrense. Rolle: avgrensning	ArealressursFlate.
Generalization		ArealressursGrense.	KvalitetVerifiseringsdato.

5.1.2.3 «featureType» ArealressursGrenseFiktiv

avgrensning mellom to arealressursflater som har like egenskapsverdier

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
grense	forløp som følger overgang mellom ulike fenomener			Kurve

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		ArealressursGrenseFiktiv.	Fellesegenskaper.
Aggregation «topo»		0..* ArealressursGrenseFiktiv. Rolle: fiktivavgrensning	ArealressursFlate.
Realization		ArealressursGrenseFiktiv.	ArealressursGrenseFiktiv.

5.1.2.4 «codeList» ArealressursArealtype

hovedinndeling etter kriterier for vegetasjon, naturlig drenering og kulturpåvirkning

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
Bebyggd	Bebyggd; areal som er utbygd eller i betydelig grad opparbeida, samt tilstøtende arealer som i funksjon er nært knytta til bebyggelsen		11	
Ferskvann	Ferskvann; innsjø og elv		81	
Fulldyrka jord	Fulldyrka jord; jordbruksareal som er dyrka til vanlig pløyedybde, og som kan benyttes til åkervekster eller til eng, og som kan fornyes ved pløying		21	
Hav	Hav		82	

Ikke kartlagt	Ikke kartlagt; areal som har ukjent beskaffenhet.	99	
Innmarksbeite	Innmarksbeite; jordbruksareal som kan benyttes som beite, men som ikke kan høstes maskinelt. Minst 50 % av arealet skal være dekt av grasarter	23	
Myr	Myr; areal med myrvegetasjon og minst 30 cm tjukt torvlag	60	
Overflatedyrka jord	Overflatedyrka jord; jordbruksareal som for det meste er rydda og jevna i overflata, slik at maskinell høsting er mulig	22	
Samferdsel	Samferdsel; areal som brukes til samferdsel	12	
Skog	Skog; areal med minst 6 trær per dekar som er eller kan bli 5 meter høye, og disse bør være jevnt fordelt på arealet.	30	
Snøisbre	Snøisbre; blanding av snø og isbre som ikke smelter i løpet av sommeren	70	
Åpen fastmark	Åpen fastmark; fastmark som ikke er jordbruksareal, skog, bebyggd eller samferdsel	50	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		ArealressursArealtype.	ArealressursArealtype.

5.1.2.5 «codeList» ArealressursAvgrensingType

informasjon om grense som er henta fra annet datasett

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
ArealressursGrense	ArealressursGrense; grense mot annet arealressurskartlagt areal		4206	
IkkeKartlagtgrense	IkkeKartlagtgrense; grense mot ikke kartlagt område		9300	
Isbregrense	Isbregrense; grense mot isbre		3310	
Lagringseenhetgrense	Lagringseenhetgrense; grense for lagringseenhet		9111	
Samferdselsgrense	Samferdselsgrense; grense mot samferdselsområde		7200	
Vanngrense	Vanngrense; grense mot vann		3000	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		ArealressursAvgrensingType.	ArealressursAvgrensingType.

5.1.2.6 «codeList» ArealressursGrunnforhold

inndeling etter tjukkelse, type og fordeling av jorddekket

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	Blokkmark	Blokkmark; areal der overflata i hovedsak er dekt med steinblokker.		41	
	Fjell i dagen	Fjell i dagen; areal der mer enn 50 % er bart fjell og mindre enn 10 % har jord dypere enn 30 cm.		42	
	Grunnlendt	Grunnlendt; areal der mer enn 50 % har mindre jorddybde enn 30 cm, men som ikke kan klassifiseres som fjell i dagen.		43	
	Ikke registrert	Ikke registrert; opplysning om grunnforhold er ikke registrert.		99	
	Ikke relevant	Ikke relevant; opplysning om grunnforhold er ikke relevant.		98	
	Jorddekt	Jorddekt; fastmark der mer enn 50 % av arealet har større jorddybde enn 30 cm		44	
	Konstruert	Konstruert; areal som er sterkt menneskepåvirket og ikke biologisk produktivt		46	
	Organiske jordlag	Organiske jordlag; areal som har et organisk jordlag tjukkere enn 30 cm (20 cm)		45	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		ArealressursGrunnforhold.	ArealressursGrunnforhold.

5.1.2.7 «codeList» ArealressursKartstandard

informasjon om hvilket klassifikasjonssystem som er brukt

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	AR5	AR5		AR5	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		ArealressursKartstandard.	ArealressursKartstandard.

5.1.2.8 «codeList» ArealressursSkogbonitet
 inndeling etter arealets evne til å produsere trevirke

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
Impediment	Impediment; mindre enn 0,1 m ³ tilvekst per dekar og år		11	
Lav	Lav; 0,1 - 0,3 m ³ tilvekst per dekar og år		12	
Middels	Middels; 0,3 - 0,5 m ³ tilvekst per dekar og år		13	
Høy	Høy; 0,5 - 1,0 m ³ tilvekst per dekar og år		14	
Særs høy	Særs høy; mer enn 1,0 m ³ tilvekst per dekar og år		15	
Ikke relevant	Ikke relevant; opplysning om skogbonitet er ikke relevant		98	
Ikke registrert	Ikke registrert; opplysning om skogbonitet er ikke registrert		99	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		ArealressursSkogbonitet.	ArealressursSkogbonitet.

5.1.2.9 «codeList» ArealressursTreslag
 inndeling etter fordeling av kronedekket mellom bartrær og lauvtrær

Attributter

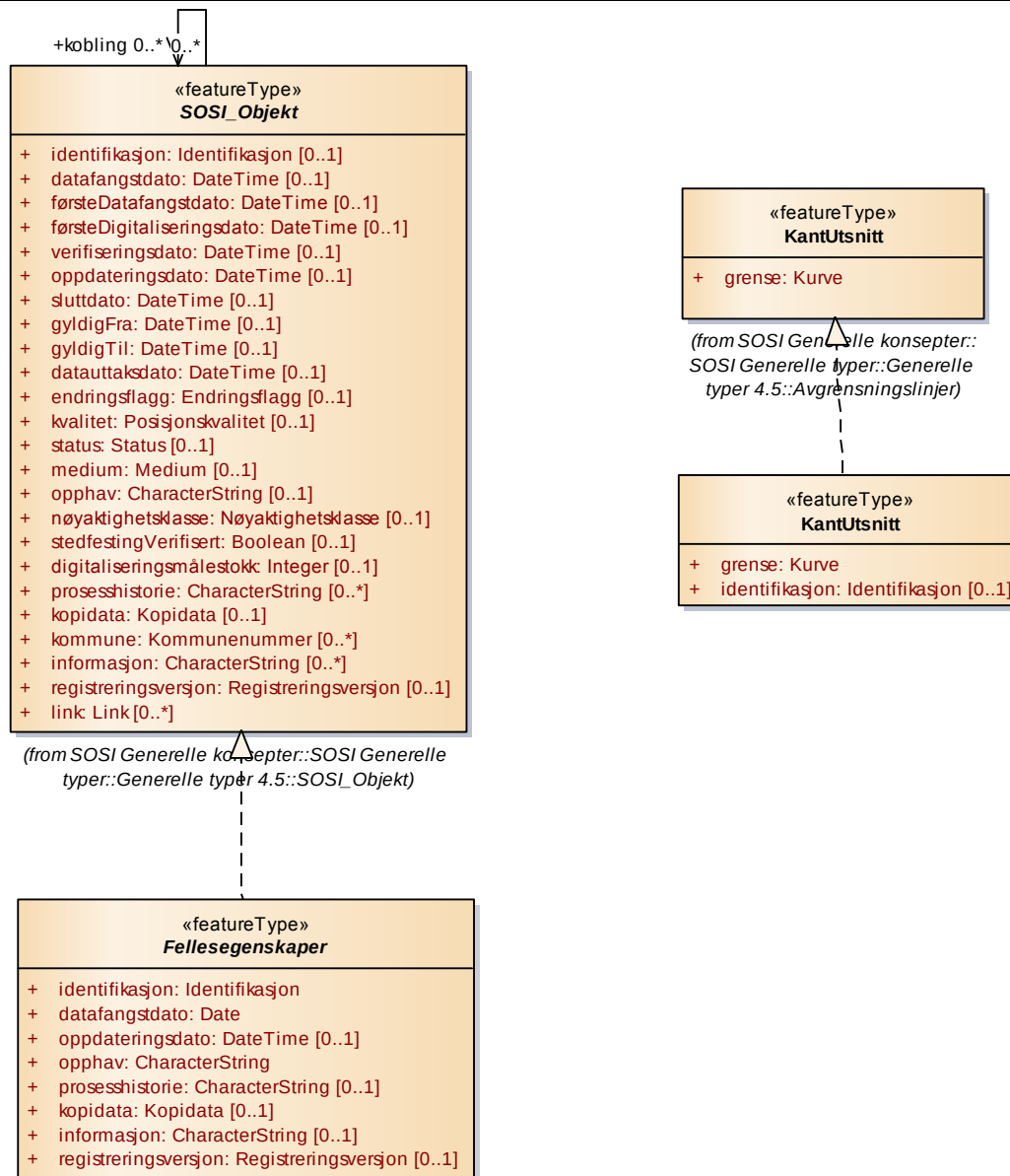
Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
Barskog	Barskog; minst 50 % av skogdekt areal er dekt av bartrær		31	
Lauvskog	Lauvskog; mindre enn 20 % av skogdekt areal er dekt av bartrær		32	
Blandingsskog	Blandingsskog; mellom 20 - 50 % av skogdekt areal er dekt av bartrær		33	

	Ikke tresatt	Ikke tresatt; arealet har ikke tresetting som holder kravet til skog		39	
	Ikke relevant	Ikke relevant; opplysning om treslag er ikke relevant		98	
	Ikke registrert	Ikke registrert; opplysning om treslag er ikke registrert		99	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		ArealressursTreslag.	ArealressursTreslag.

5.1.2.10 Generelle konsepter



Figur 6 Abstrakte objekttyper med fellesegenskaper

«dataType» Identifikasjon + lokalId: CharacterString + navnerom: CharacterString + versjonId: CharacterString [0..1]	«codeList» Målemetode + Terrengmålt: Uspesifisert måleinstrument = 10 + Terrengmålt: Totalstasjon = 11 + Terrengmålt: Teodolitt og el avstandsmåler = 12 + Terrengmålt: Teodolitt og målebånd = 13 + Terrengmålt: Ortogonalmetoden = 14 + Utmål = 15 + Tatt fra plan = 18 + Annet = 19 + Stereoinstrument = 20 + Aerotriangulert = 21 + Stereoinstrument: Analytisk plotter = 22 + Stereoinstrument: Autograf = 23 + Stereoinstrument: Digitalt = 24 + Skannet fra kart = 30 + Skannet fra kart: Blyantoriginal = 31 + Skannet fra kart: Rissefolie = 32 + Skannet fra kart: Transparent folie, god kvalitet = 33 + Skannet fra kart: Transparent folie, mindre god kvalitet = 34 + Skannet fra kart: Papirkopi = 35 + Flybåren laserskanning = 36 + Bilbåren laserskanning = 37 + Lineær referanse = 38 + Terrestrisk laserskanning = 39 + Digitaliseringbord: Ortofoto eller flybilde = 40 + Digitaliseringbord: Ortofoto, film = 41 + Digitaliseringbord: Ortofoto, fotokopi = 42 + Digitaliseringbord: Flybilde, film = 43 + Digitaliseringbord: Flybilde, fotokopi = 44 + Digitalisert på skjerm fra ortofoto = 45 + Digitalisert på skjerm fra satellittbilde = 46 + Digitalisert på skjerm fra andre digitale rasterdata = 47 + Digitalisert på skjerm fra tolkning av seismikk = 48 + Vektorisering av laserdata = 49 + Digitaliseringsbord: Kart = 50 + Digitaliseringsbord: Kart, blyantoriginal = 51 + Digitaliseringsbord: Kart, rissefolie = 52 + Digitaliseringsbord: Kart, transparent folie, god kvalitet = 53 + Digitaliseringsbord: Kart, transparent folie, mindre god kvalitet = 54 + Digitaliseringsbord: Kart, papirkopi = 55 + Digitalisert på skjerm fra skannet kart = 56 + Genererte data (interpolasjon) = 60 + Genererte data (interpolasjon): Terrengmodell = 61 + Genererte data (interpolasjon): Vektet middel = 62 + Genererte data: Fra annen geometri = 63 + Genererte data: Generalisering = 64 + Genererte data: Sentralpunkt = 65 + Genererte data: Sammenknytningspunkt, randpunkt = 66 + Koordinater hentet fra GAB = 67 + Koordinater hentet fra JREG = 68 + Beregnet = 69 + Spesielle metoder = 70 + Spesielle metoder: Målt med stikkstang = 71 + Spesielle metoder: Målt med waterstang = 72 + Spesielle metoder: Målt med målehjul = 73 + Spesielle metoder: Målt med signingsmåler = 74 + Bildematching = 75 + Fastsatt punkt = 77 + Fastsatt ved dom eller kongelig resolusjon = 78 + Annet (spesifiseres i filhode) (bør vel fjernes, blir borte ved overføring mellom systemer) = 79 + Frhåndstegning = 80 + Frhåndstegning på kart = 81 + Frhåndstegning på skjerm = 82 + Tregthetsstedfesting = 90 + GNSS: Kodemåling, relative målinger = 91 + GNSS: Kodemåling, enkle målinger = 92 + GNSS: Fasemåling, statisk måling = 93 + GNSS: Fasemåling, andre metoder = 94 + Kombinasjon av GNSS/Tregthet = 95 + GNSS: Fasemåling RTK = 96 + GNSS: Fasemåling , float-løsning = 97 + Ukjent målemetode = 99
«dataType» Kopidata + områdeId: Integer + originalDatavert: CharacterString + kopidato: DateTime	
«dataType» Posisjonskvalitet + målemetode: Målemetode + nøyaktighet: Integer + synbarhet: Synbarhet [0..1]	
«dataType» Registreringsversjon + produkt: CharacterString + versjon: CharacterString + undertype: CharacterString [0..1]	
«codeList» Synbarhet + Fullt ut synlig/gjenfinnbar i terrenget = 0 + Dårlig gjenfinnbar i terrenget = 1 + Middels synlig i flybilde/modell = 2 + Dårlig/ikke synlig i flybilde/modell = 3	

Figur 7 Generelle datatyper og kodelister

5.1.2.10.1 «featureType» Fellesegenskaper

abstrakt objekt som bærer en rekke egenskaper som er fagområde-uavhengige og kan benyttes for alle objekttyper

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
identifikasjon	unik identifikasjon av et objekt			Identifikasjon
datafangstdato	dato når objektet siste gang ble registrert/observert/målt i terrenget			Date
oppdateringsdato	dato for siste endring på objektetdataene. Settes av forvaltningssystemet.	[0..1]		DateTime
opphav	referanse til opphavsmaterialet, kildematerialet, organisasjons/publiseringskilde			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 originaldatasett	[0..1]		Kopidata
informasjon	generell opplysning	[0..1]		CharacterString
registreringsversjon	angivelse av hvilken produktspesifikasjon som er utgangspunkt for dataene	[0..1]		Registreringsversjon

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Fellesegenskaper.	SOSI_Objekt.
Generalization		KvalitetVerifiseringsdato.	Fellesegenskaper.
Generalization		ArealressursGrenseFiktiv.	Fellesegenskaper.

5.1.2.10.2 «featureType» KvalitetVerifiseringsdato

Posisjonskvalitet og verifiseringsdato er påkrevd. Brukes på kurve og flateobjekter i Ar5.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
verifiseringsdato	dato når dataene er fastslått å være i samsvar med virkeligheten			Date
kvalitet	beskrivelse av kvaliteten på stedfestingen			Posisjonskvalitet

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		KvalitetVerifiseringsdato.	Fellesegenskaper.
Generalization		ArealressursGrense.	KvalitetVerifiseringsdato.
Generalization		ArealressursFlate.	KvalitetVerifiseringsdato.

5.1.2.10.3 «featureType» KantUtsnitt avgrensning av et utsnitt

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
grense	forløp som følger overgang mellom ulike fenomener			Kurve
identifikasjon	unik identifikasjon av et objekt	[0..1]		Identifikasjon

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		KantUtsnitt.	KantUtsnitt.
Aggregation «topo»		0..* KantUtsnitt. Rolle: kant	ArealressursFlate.

5.1.2.10.4 «dataType» Identifikasjon

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

NOTE1 Denne eksterne objektidentifikasjonen må ikke forveksles med en tematisk objektidentifikasjon, slik som f.eks bygningsnummer.

NOTE 2 Denne unike identifikatoren vil ikke endres i løpet av objektets levetid.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
------	-----------------------	---------	------	------

	lokalId	lokal identifikator, tildelt av dataleverendør/dataforvalter. For FKB benyttes UUID som lokalId.			CharacterString
	navnerom	navnerom som unikt identifiserer datakilden til objektet.			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.	[0..1]		CharacterString

5.1.2.10.5 «dataType» Kopidata

angivelse av at objektet er hentet fra en kopi av originaldata

Attributter

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

5.1.2.10.6 «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	Multipl	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 registeringsinstruks for et objekt	[0..1]		CharacterString

5.1.2.10.7 «dataType» Posisjonskvalitet

beskrivelse av kvaliteten på stedfestingen

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	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

5.1.2.10.8 «codeList» Målemetode

metode som ligger til grunn for registrering av posisjon

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
Terrengmålt: Uspesifisert måleinstrument	Målt i terrenget , uspesifisert metode/måleinstrument		10	
Terrengmålt: Totalstasjon	Målt i terrenget med totalstasjon		11	
Terrengmålt: Teodolitt og el avstandsmåler	Målt i terrenget med teodolitt og elektronisk avstandsmåler		12	
Terrengmålt: Teodolitt og målebånd	Målt i terrenget med teodolitt og målebånd		13	
Terrengmålt: Ortogonalmetoden	Målt i terrenget, ortogonalmetoden		14	
Utmål	Punkt beregnet på bakgrunn av måling mot andre punkter, slik som to avstander eller avstand og retning		15	
Tatt fra plan	Tatt fra plan eller godkjent tiltak		18	
Annet	Annet		19	

Stereoinstrument	Målt i stereoinstrument, uspesifisert instrument	20	
Aerotriangulert	Punkt beregnet ved aerotriangulering	21	
Stereoinstrument: Analytisk plotter	Målt i stereoinstrument, analytisk plotter	22	
Stereoinstrument: Autograf	Målt i stereoinstrument, autograf, analogt instrument	23	
Stereoinstrument: Digitalt	Målt i stereoinstrument, digitalt instrument	24	
Scannet fra kart	Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner, uspesifisert kartmedium	30	
Skannet fra kart: Blyantoriginal	Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner. Kartmedium er blyantoriginal	31	
Skannet fra kart: Rissefolie	Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner. Kartmedium er rissefolie	32	
Skannet fra kart: Transparent folie, god kvalitet	Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner. Kartmedium er transparent folie av god kvalitet.	33	
Skannet fra kart: Transparent folie, mindre god kvalitet	Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner. Kartmedium er transparent folie av mindre god kvalitet	34	
Skannet fra kart: Papirkopi	Geometri overført fra kart maskinelt ved hjelp av skanner. Kartmedium er papirkopi.	35	
Flybåren laserskanning	Målt med laserskanner fra fly	36	
Bilbåren laserskanning	Målt med laserskanner plassert i kjøretøy	37	
Lineær referanse	brukes for objekter som er stedfestet med lineær referanse, enten disse leveres med stedfesting kun som lineære referanser, eller med koordinatgeometri avledet fra lineære referanser	38	
Terrestrisk laserskanning	Målt med laserskanner fra instrument på bakken	39	
Digitaliseringbord: Ortofoto eller flybilde	Geometri overført fra ortofoto eller flybilde ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord, uspesifisert bildemedium	40	
Digitaliseringbord: Ortofoto, film	Geometri overført fra ortofoto ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Bildemedium er film	41	
Digitaliseringbord: Ortofoto, fotokopi	Geometri overført fra ortofoto ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Bildemedium er fotokopi	42	
Digitaliseringbord: Flybilde, film	Geometri overført fra flybilde ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Bildemedium er film	43	
Digitaliseringbord: Flybilde, fotokopi	Geometri overført fra flybilde ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Bildemedium er fotokopi	44	
Digitalisert på skjerm fra ortofoto	Geometri overført fra ortofoto ved hjelp av manuell registrering på skjerm	45	

Digitalisert på skjerm fra satellittbilde	Geometri overført fra satellittbilde ved hjelp av manuell registrering på skjerm	46	
Digitalisert på skjerm fra andre digitale rasterdata	Digitalisert på skjerm fra andre digitale rasterdata	47	
Digitalisert på skjerm fra tolkning av seismikk	Digitalisert på skjerm fra tolkning av seismikk	48	
Vektorisering av laserdata	Vektorisering fra laserdata, brukes også der vektoriseringen støttes av ortofoto	49	
Digitaliseringsbord: Kart	Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord, medium uspesifisert	50	
Digitaliseringsbord: Kart, blyantoriginal	Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Kartmedium er blyantoriginal	51	
Digitaliseringsbord: Kart, rissefoile	Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Kartmedium er rissefolie	52	
Digitaliseringsbord: Kart, transparent foile, god kvalitet	Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Kartmedium er transparent folie av god kvalitet, samkopi	53	
Digitaliseringsbord: Kart, transparent foile, mindre god kvalitet	Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Kartmedium er transparent folie av mindre god kvalitet, samkopi	54	
Digitaliseringsbord: Kart, papirkopi	Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på et digitaliseringsbord. Kartmedium er papirkopi	55	
Digitalisert på skjerm fra skannet kart	Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på skjerm, medium skannet kart (raster), samkopi	56	
Genererte data (interpolasjon)	Genererte data, interpolasjonsmetode. Ikke nærmere spesifisert	60	
Genererte data (interpolasjon): Terrengmodell	Genererte data, interpolasjonsmetode, fra terrengmodell	61	
Genererte data (interpolasjon): Vektet middel	Genererte data, interpolasjonsmetode, vektet middel	62	
Genererte data: Fra annen geometri	Genererte data: Sirkelgeometri, korridor eller annen geometri generert ut fra f.eks et punkt eller en linje (f.eks midtlinje veg)	63	
Genererte data: Generalisering	Genererte data: Generalisering	64	
Genererte data: Sentralpunkt	Genererte data: Sentralpunkt	65	
Genererte data: Sammenknytningspunkt, randpunkt	Genererte data: Sammenknytningspunkt (f.eks mellom ulike kartlegginger), randpunkt (f.eks mellom ulike kilder til kart)	66	
Koordinater hentet fra GAB	Koordinater hentet fra GAB/Matrikkelen	67	
Koordinater hentet fra JREG	Koordinater hentet fra JREG, jordregisteret	68	

Beregnet	Beregnet, uspesifisert hvordan	69	
Spesielle metoder	Spesielle metoder, uspesifisert	70	
Spesielle metoder: Målt med stikkstang	Spesielle metoder: Målt med stikkstang	71	
Spesielle metoder: Målt med waterstang	Spesielle metoder: Målt med waterstang	72	
Spesielle metoder: Målt med målehjul	Spesielle metoder: Målt med målehjul	73	
Spesielle metoder: Målt med stigningsmåler	Spesielle metoder: Målt med stigningsmåler	74	
Bildematching	Data generert ved bildematching	75	
Fastsatt punkt	Punkt fastsatt ut fra et grunnlag (kart, bilde), f.eks ved partenes enighet ved en oppmålingsforretning	77	
Fastsatt ved dom eller kongelig resolusjon	Geometri fastsatt ved dom, lov, traktat eller kongelig resolusjon	78	
Annet (spesifiseres i filhode) (bør vel fjernes, blir borte ved overføring mellom systemer)	Annet (spesifiseres i filhode)	79	
Frihåndstegning	Digitalisert ut fra frihåndstegning. Frihåndstegning er basert på svært grovt grunnlag eller ikke noe grunnlag	80	
Frihåndstegning på kart	Digitalisert fra kroking 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	

Produktnavn: FKB-AR5 4.6

GNSS: Fasemåling RTK	Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO).: Fasemåling RTK (realtids kinematisk måling)		96	
GNSS: Fasemåling , float-løsning	Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO). Fasemåling float-løsning		97	
Ukjent målemetode	Målemetode er ukjent		99	

5.1.2.10.9 «codeList» Synbarhet

hvor godt den kartlagte detalj var synbar ved kartleggingen

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	Fullt ut synlig/gjenfinnbar i terrenget	Fullt ut synlig (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

5.2.1 Omfang

Spesifikasjonen omfatter ikke rasterdata

5.2.2 UML applikasjonsskjema

Ingen informasjon

6 Referansesystem

6.1 Romlig referansesystem

6.1.1 Omfang

Gjelder hele spesifikasjonen

6.1.2 Navn på kilden til referansesystemet:

SOSI / EPSG

6.1.3 Ansvarlig organisasjon for referansesystemet:

Kartverket / The international Association of Oil & Gas Producers

6.1.4 Link til mer info om referansesystemet:

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

6.1.5 Koderom:

SOSI ReferansesystemKode

6.1.6 Identifikasjonskode:

Se tabell 1 under.

6.1.7 Kodeversjon

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

Referansesystem	GML (EPSG-kode)	SOSI
EUREF89 UTM32 (2d)	25832	Koordsys 22 Vert-datum ikke angitt
EUREF89 UTM33 (2d)	25833	Koordsys 23 Vert-datum ikke angitt
EUREF89 UTM35 (2d)	25835	Koordsys 25 Vert-datum ikke angitt

Tabell 1: Liste over romlige referansesystem som benyttes i forvaltningen av FKB-AR5

6.2 Temporalt referansesystem

6.2.1 Navn på temporalt referansesystem

UTC

6.2.2 Omfang

Gjelder hele spesifikasjonen

7 Kvalitet

Den dominerende datafangstmetoden for FKB-data er fotogrammetrisk registrering.

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.

9 Datavedlikehold

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

9.1 Vedlikeholdsinformasjon Kartleggingsprosjekter

9.1.1 Omfang

Hele spesifikasjonen/datasettet

9.1.2 Vedlikeholdsfrekvens

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

9.1.3 Vedlikeholdsbeskrivelse

Fotogrammetrisk ajourhold skjer for Geovekst-kommuner gjennom Geovekst kartleggingsprosjekter.

9.2 Vedlikeholdsinformasjon FDV-avtalene

9.2.1 Omfang

Hele spesifikasjonen/datasettet

9.2.2 Vedlikeholdsfrekvens

Kontinuerlig

9.2.3 Vedlikeholdsbeskrivelse

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

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

9.3 Vedlikeholdsinformasjon Meldinger om feil og mangler

9.3.1 Omfang

Hele spesifikasjonen/datasettet

9.3.2 Vedlikeholdsfrekvens

Kontinuerlig

9.3.3 Vedlikeholdsbeskrivelse

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

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

10 Presentasjon

10.1 Omfang

Gjelder hele spesifikasjonen

10.2 Referanse til presentasjonskatalog

Presentasjonsregler for FKB-data er angitt i skjermkartografispesifikasjonen:

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

11 Leveranse

11.1 Leveransemetode

11.1.1 Omfang

Hele datasettet/spesifikasjonen

11.1.2 Leveranseformat

Tabellen under angir tilgjengelige formater.

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

11.1.3 Leveransemedium

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

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

12 Tilleggsinformasjon

Ingen informasjon angitt

13 Metadata

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

Metadata for FKB-AR5 i kartkatalog på Geonorge:

<https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/norsk-institutt-for-biookonomi/fkb-ar5/166382b4-82d6-4ea9-a68e-6fd0c87bf788>

13.1 Omfang

Gjelder hele spesifikasjonen

13.2 Metadataspesifikasjon

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

Vedlegg A - SOSI-format-realisering

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

SOSI-filer som inneholder data i henhold til denne spesifikasjonen skal merkes i filhodet med ..OBJEKTKATALOG FKB-AR5 4.6

Objekttyper

ArealressursFlate

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	FLATE,PUNKT			
	..OBJTYPE	=ArealressursFlate	[1..1]	T32
arealtype	..ARTYPE	Kodeliste	[1..1]	H2
treslag	..ARTRESLAG	=31,32,33,39,98,99	[1..1]	H2
skogbonitet	..ARSKOGBON	=11,12,13,14,15,98,99	[1..1]	H2
grunnforhold	..ARGRUNNF	=41,42,43,99,98,44,46,45	[1..1]	H2
kartstandard	..ARKARTSTD	=AR5	[1..1]	T10
verifiseringsdato	..VERIFISERINGSDATO		[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
identifikasjon	..IDENT	*	[1..1]	*
lokalld	...LOKALID		[1..1]	T100
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonld	...VERSJONID		[0..1]	T100
datafangstdato	..DATAFANGSTDATO		[1..1]	DATO
oppdateringsdato	..OPPDATERINGSDATO		[0..1]	DATOTID
opphav	..OPPHAV		[1..1]	T255
prosesshistorie	..PROSESS_HISTORIE		[0..1]	T255
kopidata	..KOPIDATA	*	[0..1]	*
områdelld	...OMRÅDEID		[1..1]	H4
originalDatavert	...ORIGINALDATAVERT		[1..1]	T100
kopidato	...KOPIDATO		[1..1]	DATOTID

informasjon	..INFORMASJON		[0..1]	T255
registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	*	[0..1]	*
produkt	...PRODUKT		[1..1]	T50
versjon	...VERSJON		[1..1]	T20
undertype	...UNDERVERSJON		[0..1]	T50
Restriksjoner				
Avgrenses av: ArealressursGrenseFiktiv,KantUtsnitt,ArealressursGrense				

ArealressursGrense

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	KURVE			
	..OBJTYPE	=ArealressursGrense	[1..1]	T32
avgrensingType	..ARAVGRTYPE	=4206,9300,3310,9111,7200,3000	[1..1]	H4
verifiseringsdato	..VERIFISERINGSDATO		[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
identifikasjon	..IDENT	*	[1..1]	*
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T100
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100
datafangstdato	..DATAFANGSTDATO		[1..1]	DATO
oppdateringsdato	..OPPDATERINGSDATO		[0..1]	DATOTID
opphav	..OPPHAV		[1..1]	T255
prosesshistorie	..PROSESS_HISTORIE		[0..1]	T255
kopidata	..KOPIDATA	*	[0..1]	*
områdelId	...OMRÅDEID		[1..1]	H4
originalDatavert	...ORIGINALDATAVERT		[1..1]	T100
kopidato	...KOPIDATO		[1..1]	DATOTID
informasjon	..INFORMASJON		[0..1]	T255

registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	*	[0..1]	*
produkt	...PRODUKT		[1..1]	T50
versjon	...VERSJON		[1..1]	T20
undertype	...UNDERVERSJON		[0..1]	T50
Restriksjoner				
Avgrenser: ArealressursFlate				

ArealressursGrenseFiktiv

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	KURVE			
	..OBJTYPE	=ArealressursGrenseFiktiv	[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
oppdateringsdato	..OPPDATERINGSDATO		[0..1]	DATOTID
opphav	..OPPHAV		[1..1]	T255
prosesshistorie	..PROSESS_HISTORIE		[0..1]	T255
kopidata	..KOPIDATA	*	[0..1]	*
områdelid	...OMRÅDEID		[1..1]	H4
originalDatavert	...ORIGINALDATAVERT		[1..1]	T100
kopidato	...KOPIDATO		[1..1]	DATOTID
informasjon	..INFORMASJON		[0..1]	T255
registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	*	[0..1]	*
produkt	...PRODUKT		[1..1]	T50
versjon	...VERSJON		[1..1]	T20
undertype	...UNDERVERSJON		[0..1]	T50
Restriksjoner				
Avgrenser: ArealressursFlate				

KantUtsnitt

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	KURVE			
	..OBJTYPE	=KantUtsnitt	[1..1]	T32
identifikasjon	..IDENT	*	[0..1]	*
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T100
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100
Restriksjoner				
Avgrenser: ArealressursFlate				

Vedlegg B - GML-realisering

FKB-AR5 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-AR5/4.6/>

xsdDocument:

<http://skjema.geonorge.no/SOSI/produktspesifikasjon/FKB-AR5/4.6/FKB-AR546.xsd>

Vedlegg C – Tabell over lovlige egenskapskombinasjoner

Det er følgende 106 lovlige kombinasjoner av egenskapsverdiene for Arealtype, Skogbonitet, Treslag og Grunnforhold. Lovlige kombinasjoner kan kontrolleres med SOSI-kontroll.

ARTYPE	ARTRESLAG	ARSKOGBON	ARGRUNNF	BETEGNELSE
11	98	98	98	Bebygd
12	98	98	98	Samferdsel
21	98	98	44	Fulldyrka jord
21	98	98	45	Fulldyrka myr
22	98	98	43	Overflatedyrka grunnlendt
22	98	98	44	Overflatedyrka jord
22	98	98	45	Overflatedyrka myr
23	31	98	43	Innmarksbeite med barskog på grunnlendt
23	31	98	44	Innmarksbeite med barskog
23	31	98	45	Innmarksbeite med barskog på myr
23	32	98	43	Innmarksbeite med lauvskog på grunnlendt
23	32	98	44	Innmarksbeite med lauvskog
23	32	98	45	Innmarksbeite med lauvskog på myr
23	33	98	43	Innmarksbeite med blandingsskog på grunnlendt
23	33	98	44	Innmarksbeite med blandingsskog
23	33	98	45	Innmarksbeite med blandingsskog på myr
23	39	98	43	Innmarksbeite uten skog på grunnlendt
23	39	98	44	Innmarksbeite uten skog
23	39	98	45	Innmarksbeite uten skog på myr
23	99	98	43	Innmarksbeite på grunnlendt
23	99	98	44	Innmarksbeite
23	99	98	45	Innmarksbeite på myr
30	31	11	41	Barskog impediment på blokkmark
30	31	11	42	Barskog impediment på fjell i dagen
30	31	11	43	Barskog impediment på grunnlendt mark
30	31	11	44	Barskog impediment på jorddekt mark
30	31	11	45	Barskog impediment på torvmark
30	31	12	41	Barskog lav bonitet på blokkmark
30	31	12	43	Barskog lav bonitet på grunnlendt mark
30	31	12	44	Barskog lav bonitet på jorddekt mark
30	31	12	45	Barskog lav bonitet på torvmark
30	31	13	41	Barskog middels bonitet på blokkmark *
30	31	13	43	Barskog middels bonitet på grunnlendt mark
30	31	13	44	Barskog middels bonitet på jorddekt mark
30	31	13	45	Barskog middels bonitet på torvmark
30	31	14	43	Barskog høy bonitet på grunnlendt mark *
30	31	14	44	Barskog høy bonitet på jorddekt mark
30	31	14	45	Barskog høy bonitet på torvmark
30	31	15	44	Barskog særs høy bonitet på jorddekt mark
30	31	15	45	Barskog særs høy bonitet på torvmark

ARTYPE	ARTRESLAG	ARSKOGBON	ARGRUNNF	BETEGNELSE
30	32	11	41	Lauvskog impediment på blokkmark
30	32	11	42	Lauvskog impediment på fjell i dagen
30	32	11	43	Lauvskog impediment på grunnlendt mark
30	32	11	44	Lauvskog impediment på jorddekt mark
30	32	11	45	Lauvskog impediment på torvmark
30	32	12	41	Lauvskog lav bonitet på blokkmark *
30	32	12	43	Lauvskog lav bonitet på grunnlendt mark *
30	32	12	44	Lauvskog lav bonitet på jorddekt mark *
30	32	12	45	Lauvskog lav bonitet på torvmark *
30	32	13	41	Lauvskog middels bonitet på blokkmark *
30	32	13	43	Lauvskog middels bonitet på grunnlendt mark
30	32	13	44	Lauvskog middels bonitet på jorddekt mark
30	32	13	45	Lauvskog middels bonitet på torvmark
30	32	14	43	Lauvskog høy bonitet på grunnlendt mark *
30	32	14	44	Lauvskog høy bonitet på jorddekt mark
30	32	14	45	Lauvskog høy bonitet på torvmark
30	32	15	44	Lauvskog særs høy bonitet på jorddekt mark
30	32	15	45	Lauvskog særs høy bonitet på torvmark
30	33	11	41	Blandingsskog impediment på blokkmark
30	33	11	42	Blandingsskog impediment på fjell i dagen
30	33	11	43	Blandingsskog impediment på grunnlendt mark
30	33	11	44	Blandingsskog impediment på jorddekt mark
30	33	11	45	Blandingsskog impediment på torvmark
30	33	12	41	Blandingsskog lav bonitet på blokkmark
30	33	12	43	Blandingsskog lav bonitet på grunnlendt mark
30	33	12	44	Blandingsskog lav bonitet på jorddekt mark
30	33	12	45	Blandingsskog lav bonitet på torvmark
30	33	13	41	Blandingsskog middels bonitet på blokkmark *
30	33	13	43	Blandingsskog middels bonitet på grunnlendt mark
30	33	13	44	Blandingsskog middels bonitet på jorddekt mark
30	33	13	45	Blandingsskog middels bonitet på torvmark
30	33	14	43	Blandingsskog høy bonitet på grunnlendt mark *
30	33	14	44	Blandingsskog høy bonitet på jorddekt mark
30	33	14	45	Blandingsskog høy bonitet på torvmark
30	33	15	44	Blandingsskog særs høy bonitet på jorddekt mark
30	33	15	45	Blandingsskog særs høy bonitet på torvmark

ARTYPE	ARTRESLAG	ARSKOGBON	ARGRUNNF	BETEGNELSE
50	39	11	41	Åpen blokkmark, impediment
50	39	11	42	Åpen fjell i dagen, impediment
50	39	11	43	Åpen grunnlendt mark, impediment
50	39	11	44	Åpen jorddekt fastmark, impediment
50	39	11	46	Åpen mark konstruert, impediment
50	39	13	43	Åpen grunnlendt mark, middels bonitet
50	39	13	44	Åpen jorddekt fastmark, middels bonitet
50	39	14	43	Åpen grunnlendt mark høy bonitet *
50	39	14	44	Åpen jorddekt fastmark høy bonitet
50	39	15	44	Åpen jorddekt fastmark særs høy bonitet
60	31	11	45	Myr med barskog impediment
60	31	12	45	Myr med barskog lav bonitet
60	31	13	45	Myr med barskog middels bonitet
60	31	14	45	Myr med barskog høy bonitet
60	31	15	45	Myr med barskog særs høy bonitet
60	32	11	45	Myr med lauvskog impediment
60	32	12	45	Myr med lauvskog lav bonitet *
60	32	13	45	Myr med lauvskog middels bonitet
60	32	14	45	Myr med lauvskog høy bonitet
60	32	15	45	Myr med lauvskog særs høy bonitet
60	33	11	45	Myr med blandigsskog impediment
60	33	12	45	Myr med blandigsskog lav bonitet
60	33	13	45	Myr med blandigsskog middels bonitet
60	33	14	45	Myr med blandigsskog høy bonitet
60	33	15	45	Myr med blandigsskog særs høy bonitet
60	39	11	45	Åpen myr impediment
70	98	98	98	Snøisbre
81	98	98	98	Ferskvann
82	98	98	98	Hav
99	98	98	98	Ikke kartlagt

Kombinasjonene merket med * er lovlig i FKB-AR5, men iht. AR5 klassifikasjonssystemet er ikke dette kombinasjoner som er aktuelle å benytte.