

Registreringsinstruks  
**Fotogrammetrisk FKB-Arealbruk**

5.0 - 2022-01-01



**Publisert:** 2022-12-22

**Denne versjonen finnes på:** [https://sosi.geonorge.no/registreringsinstrukser/FKB-Arealbruk/5.0/Fotogrammetrisk\\_2022-01-01](https://sosi.geonorge.no/registreringsinstrukser/FKB-Arealbruk/5.0/Fotogrammetrisk_2022-01-01)

**Tilhørende produktspesifikasjon finnes på:** <https://sosi.geonorge.no/produktspesifikasjoner/FKB-Arealbruk/5.0>

- [HTML-dokument](#)
- [PDF-dokument](#)
- [HTML-visning av UML-modellen](#)

# Innholdsfortegnelse

|  |    |
|--|----|
| 1. Innledning, historikk og endringslogg .....   | 3  |
| 1.1. Innledning .....  | 3  |
| 1.2. Endringslogg .....  | 3  |
| 2. Generelle retningslinjer som gjelder fotogrammetrisk registrering av FKB .....        | 4  |
| 2.1. Fotogrammetrisk nykonstruksjon .....  | 4  |
| 2.1.1. Registrering av nye kartobjekter .....  | 4  |
| 2.1.2. Registrering av egenskaper på nye kartobjekter .....                              | 4  |
| 2.2. Fotogrammetrisk ajourhold .....   | 5  |
| 2.3. Fotogrammetrisk oppgradering .....  | 6  |
| 2.4. Geografisk avgrensning av kartleggingsområder .....                                 | 6  |
| 3. Objekttyper og egenskaper .....   | 8  |
| 3.1. Objekttype: Alpinbakke .....  | 9  |
| 3.2. Objekttype: Anleggsområde .....   | 13 |
| 3.3. Objekttype: Campingplass .....  | 17 |
| 3.4. Objekttype: Golfbane .....  | 20 |
| 3.5. Objekttype: Gravplass .....   | 24 |
| 3.6. Objekttype: Grustak .....   | 27 |
| 3.7. Objekttype: Industriområde .....  | 31 |
| 3.8. Objekttype: Lekeplass .....   | 34 |
| 3.9. Objekttype: Park .....  | 40 |
| 3.10. Objekttype: Skytebane .....  | 44 |
| 3.11. Objekttype: SportIdrettPlass .....   | 47 |
| 3.12. Objekttype: Steintipp .....  | 50 |
| 3.13. Objekttype: Transformatorstasjon .....   | 53 |
| 4. Datakvalitet .....  | 55 |
| 4.1. Kvalitetskrav .....   | 55 |
| 4.2. Kvalitetsklasser .....  | 56 |
| Vedlegg A: Forklaring til registreringsinstrukser for fotogrammetrisk registrering ..... | 57 |
| A.1. UML-modell for Fotogrammetriske registreringsinsruksler .....                       | 57 |
| A.2. Informasjon som angis om alle objekttyper .....                                     | 57 |

# 1. Innledning, historikk og endringslogg

## 1.1. Innledning

Dette dokumentet er en registreringsinstruks for fotogrammetrisk kartlegging av FKB-Arealbruk. For full beskrivelse av FKB-Arealbruk og detaljer rundt modellering og UML-modeller henvises det til Produktspesifikasjon FKB-Arealbruk 5.0: <https://sosi.geonorge.no/produktspesifikasjoner/FKB-Arealbruk>

## 1.2. Endringslogg

Se produktspesifikasjon for FKB-Arealbruk 5.0 for en oversikt over [endringer siden FKB-Arealbruk 4.61 2018-01-01](#). Det er ikke gjort endringer når det gjelder bestemmelser for fotogrammetrisk registrering utover det som følger av endringene i produktspesifikasjonen.

Den endringen som vil påvirke fotogrammetrisk registrering er innføring av heleid flategeoemtri. Reglene for avgrensning av flatene er de samme som før, men det skal ikke registreres noen egne avgrensningsobjekter. Posisjonsnøyaktigheten på flatene skal gjenspeile nøyktigheten på registreringen av flateavgrensningene.

## 2. Generelle retningslinjer som gjelder fotogrammetrisk registrering av FKB

### 2.1. Fotogrammetrisk nykonstruksjon

Ved fotogrammetrisk nykonstruksjon skal alle objektene som er spesifisert i registreringsinstruksen og som er synlige i flybildene registreres.

#### 2.1.1. Registrering av nye kartobjekter

Hovedregelen er at påkrevde objekttyper registreres, mens opsjonelle objekttyper ikke registreres.

Unntak fra hovedregelen kan avtales i teknisk spesifikasjon for kartleggingsprosjektet.

#### 2.1.2. Registrering av egenskaper på nye kartobjekter

Hovedregelen er at obligatoriske egenskaper registreres, mens opsjonelle egenskaper ikke registreres ved fotogrammetrisk datafangst.

Egenskaper som skal registreres/klassifiseres ved hjelp av fotogrammetri er beskrevet spesielt i registreringsinstruksen. Opsjonelle egenskaper som ikke er spesielt nevnt i registreringsinstruksen skal ikke registreres med mindre annet er spesielt angitt.

Følgende egenskaper håndteres spesielt:

- Egenskapen *Identifikasjon* skal ikke legges inn på objektene
- Egenskapen *Oppdateringsdato* skal ikke legges inn på objektene
- Alle objekter skal ha egenskapene *Nøyaktighet* og *NøyaktighetHøyde* som del av datatypen Posisjonskvalitet
- Alle objekter skal ha egenskapen *Registreringsversjon*

Unntak fra hovedreglene kan spesifiseres under den enkelte objekttype/egenskap i den enkelte registreringsinstruks eller i teknisk spesifikasjon for kartleggingsprosjektet.

*Assosiasjoner* håndteres ved fotogrammetrisk registrering av FKB-data på samme måte som opsjonelle egenskaper. Dvs. at det ikke skal etableres *assosiasjoner* i dataene dersom det ikke er spesielt beskrevet i den enkelte registreringsinstruks eller avtalt i kartleggingsprosjektet.

#### Obligatoriske egenskaper med kodelister

En del egenskaper med kodelister er angitt som påkrevde. Dette krever at det legges på en verdi ved fotogrammetrisk registrering. For slike egenskaper skal det være definert en "standardverdi" som benyttes i de tilfellene det ikke er angitt noe annet. Konkrete regler for hvordan dette skal registreres for de enkelte objekttyper/egenskaper skal være angitt i registreringsinstruksen. Egenskapene *Medium* og *Høyderefaranse* (HREF) er benyttet på mange objekter i flere FKB-datasett og for disse gjelder følgende generelle regler dersom ikke annet er spesielt angitt:

Tabell 1. Registrering av verdier for egenskapen Medium der ikke annet er spesifisert

| Kodeverdi           | Forklaring  |
|---------------------|---|
| T (på terrenget)    | Standardverdi. Benyttes for alle objekter der det ikke er grunn til å benytte en annen verdi  |
| U (under terrenget) | Objekter under bakken er generelt lite aktuelt for fotogrammetrisk registrering, men det kan likevel være aktuelt å benytte denne verdien for objekter (delvis) under<br>bruver/bygninger/kulverter etc. der det ikke er direkte innsyn med fotogrammetri, men krav til gjennomgående registrering av objektet. |
| B (på bygning)      | Benyttes for objekter på toppen av (på taket av) bygninger og ev. andre konstruksjoner.   |
| L (i lufta)         | Benyttes for generelt for objekter befinner seg i lufta. Dette kan være objekter i en stolpe eller på en bru. Bruk er presisert for en del objekttyper.   |

Enkelte objekttyper kan ha spesielle beskrivelser av bruk av andre koder for Medium. F.eks. er det presisert at en Veranda på et tak (takterrasse) registreres med Medium B, mens en Veranda som henger på en vegg (balkong) registreres med Medium L.

Medium brukes i stor grad for å styre tegneregler for FKB-dataene. Altså slik at objekter med Medium U typisk ikke tegnes ut (ev. stiples), mens objekter med Medium L tegnes over/oppå andre objekter.

Tabell 2. Registrering av verdier for egenskapen Høyderefaranse der ikke annet er spesifisert

| Kodeverdi                 | Forklaring   |
|---------------------------|--|
| topp (toppen av objektet) | Standardverdi ved fotogrammetrisk registrering. For de fleste objekttyper er dette også presisert på objekttypen                                     |
| fot (foten av objektet)   | Benyttes ved fotogrammetrisk registrering kun for objekttyper der det er presisert at høyderefaranse skal være foten av objektet eller terrenghøyde. |

## 2.2. Fotogrammetrisk ajourhold

Ved fotogrammetrisk ajourhold sender oppdragsgiver eksisterende data i henhold til FKB-produktspesifikasjon til oppdragstaker som grunnlag for ajourføring. FKB-dataene oppdateres der det har skjedd endringer slik at fullstendigheten i kartet skal bli tilsvarende som på fototidspunktet.

**Merknad:** Det forutsettes at eksisterende data oppfyller kravene til stedfestingsnøyaktighet gitt i produktspesifikasjonen. Dersom dette ikke er tilfelle kan det være vanskelig å gjøre en fornuftig ajourføring av dataene. Nykonstruksjon eller oppgradering bør da vurderes.

Fotogrammetrisk ajourhold innebærer i prinsippet følgende operasjoner:

1. Registrere nye objekter der disse finnes i flybildene, men ikke i eksisterende data. Reglene som gjelder nye objekter ved [Fotogrammetrisk nykonstruksjon](#) skal da anvendes.
  - I en del situasjoner må eksisterende objekter splittes eller sammenføyes i forbindelse med fotogrammetrisk registrering. De generelle reglene for [id-håndtering i FKB](#) skal da legges til grunn.
2. Verifisere at objekter som er registrert i eksisterende data fortsatt er i tråd med datagrunnlaget/flybildene. For disse objektene skal egenskapen VERIFISERINGSATO oppdateres, men forøvrig skal objektene ikke endres. Se [beskrivelse av håndtering av datoegenskaper i FKB Generell del](#) for mer om dette.
  - Det presiseres at for objekter som verifiseres ved ajourføring skal *lokqid* beholdes uendret.
3. Slette (fjerne fra fila) objekter som finnes i eksisterende data, men som ikke finnes i flybildene.
  - Dersom man er i tvil om objektet fremdeles finnes i terrenget grunnet dårlig innsyn i flybildene så skal objektet beholdes. Det finnes særlige retningslinjer for slike vurderinger på en del objekttyper.

Unntak fra/presisering av hovedreglene kan avtales i teknisk spesifikasjon for kartleggingsprosjektet.

## 2.3. Fotogrammetrisk oppgradering

Mens *ajourføring* dreier seg om å fange opp endringer i terrenget som ikke finnes i FKB-dataene dreier en *oppgradering* seg om en total gjennomgang av alle data innenfor kartleggingsområdet for å sikre at de er i tråd med spesifiserte krav. Eksempler på oppgradering kan være:

- Omklassifisering av angitte objekttyper i tråd med nye regler/krav i FKB-produktspesifikasjon
- Oppgradering av angitte objekttypers geometrirepresentasjon (f.eks. hvis det bestemmes at en objekttype skal endres fra HREF fot til HREF topp)
- Påføring av egenskaper på alle objekter av en objekttype
- Påføring av høydeverdier på alle objekter av en objekttype
- Tilpasning av angitte objekttyper for å skape konsistens mellom datasett (f.eks. en omkoding av eksisterende data i FKB-Veg for å skape konsistens med vegnettet)

Reglene for oppgradering er ikke beskrevet i fotogrammetrisk registreringsinstruks og må avtales spesielt i det enkelte kartleggingsprosjekt der dette er aktuelt. Se [FKB generell del](#) for en generell beskrivelse av oppgradering av FKB-data.

## 2.4. Geografisk avgrensning av kartleggingsområder

Ved fotogrammetrisk datafangst angis *prosjektområdet* datafangsten skal skje innenfor ved hjelp av et definert *avgrensningspolygon*. Følgende håndtering gjelder dersom ikke annet er angitt:

- Avgrensningsspolyonet utformes av oppdragsgiver på en slik måte at bygninger (og sekundært andre typer flate-objekter) i minst mulig grad deles.
- Avgrensningsspolyonet leveres tilbake fra oppdragstaker sammen med dataene.
  - Nærmore retningslinjer for ev. justeringer i avgrensningsspolyonet fra oppdragstaker

avtales i det enkelte prosjekt. I så fall skal justert avgrensning leveres tilbake sammen med dataene. Justering kan for eksempel være aktuelt dersom man ønsker å konstruere objekter innenfor hele flyfotodekningen eller man ønsker å få registrert alle bygninger som deles av avgrensningspolygonet

- Nye flate-objekter skal deles av avgrensningspolygonet
  - For flater med delt geometri benyttes en fiktiv avgrensningsobjekttype langs avgrensningspolygonet som det i følge datamodellen er lovlig at kan avgrense flata.
  - For flater med heleid geometri angis det ikke på noen spesielle måte at flata er avgrenset av avgrensningspolygonet, men avgrensninga til flata skal være helt sammenfallende med geometrien til avgrensningspolygonet
- Flate-objekter som verifiseres i forbindelse med ajourføring skal ikke splittes.
  - Dersom det ikke kan verifiseres fotogrammetrisk at hele objektet fortsatt finnes så skal objektet ikke endres (merkes med VERIFISERINGSATO) selv om store deler av objektet er innenfor prosjektområdet.
- Nye kurve-objekter skal konnekteres til avgrensningspolygonet
  - Eksisterende data utenfor prosjektområdet som naturlig skal knyttes sammen med nye kurve-objekter splittes og knyttes til nye objekter i siste punkt som ligger innenfor avgrensningspolygonet
- Kurve-objekter som skal verifiseres i forbindelse med ajourføring splittes i siste punkt som ligger innenfor prosjektområdet. VERIFISERINGSATO påføres kun på den delen som i sin helhet ligger innenfor prosjektområdet. Dersom objektet krysser prosjektavgrensningen gjentatte ganger kan hele objektet verifiseres uten splitting, forutsatt stereodekning

## 3. Objekttyper og egenskaper

Alle objekttyper i FKB-Arealbruk 5.0 har heleid flategeometri. Det er kun klassifisering av objekttype og registering av geometri med metadata (kvalitet og dato) som gjøres ved fotogrammetrisk kartlegging dersom ikke annet er avtalt.

For heleid flategeometri må krav til stedfestingsnøyaktighet oppfattes som om det gjelder avgrensning av flateobjektet. Kodingen med posisjonskvalitet på objektene skal gjenspeile det som er registrert. Det innebærer at posisjonskvaliteten til flata ikke kan settes bedre enn den minst nøyaktige delen av avgrensningen til flata.

### 3.1. Objekttype: Alpinbakke

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: nedfart for ski med permanent karakter



Figur 1. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Alpinbakke

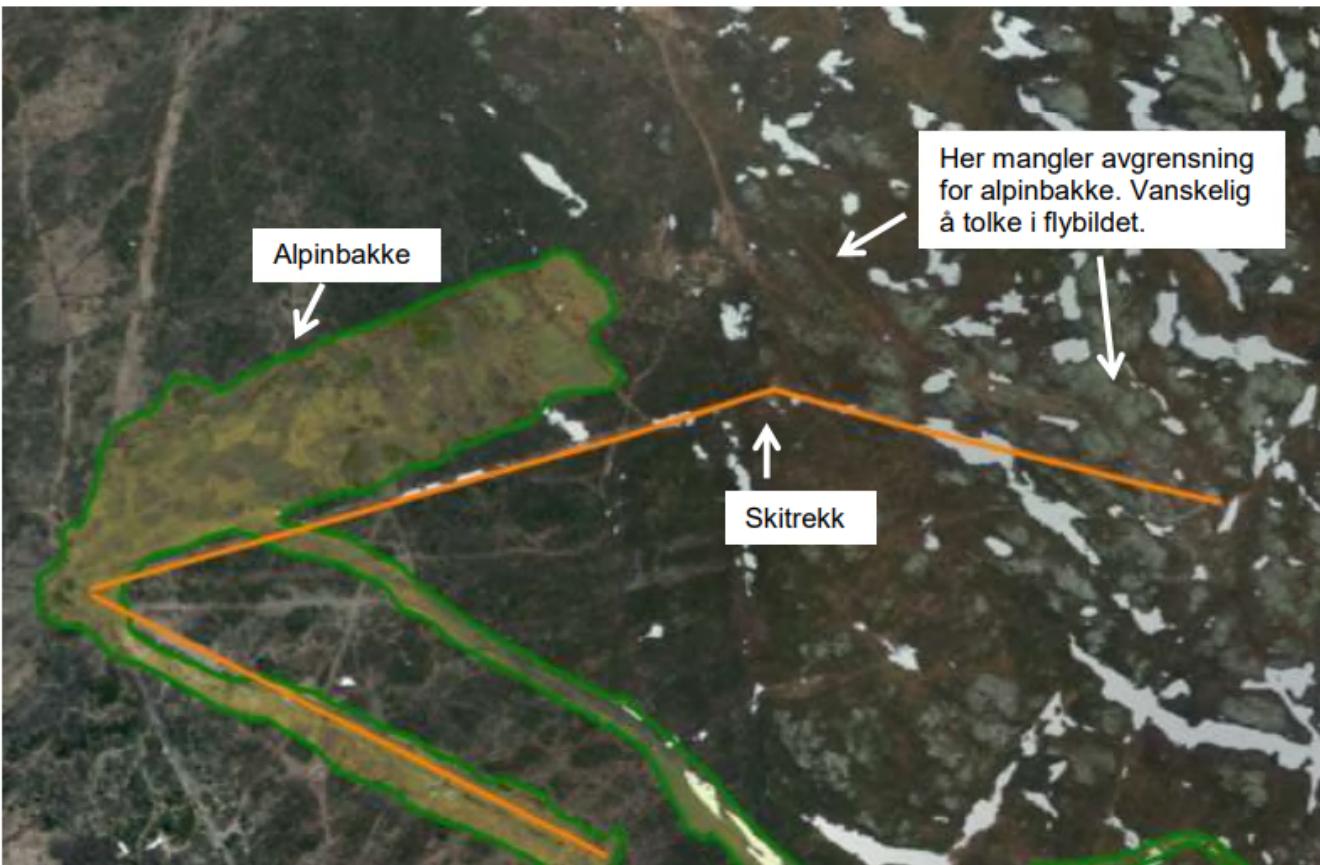
#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

For å sikre korrekt avgrensing ved fotogrammetrisk registrering, anbefales det å utarbeide manus. Spesielt kan det være vanskelig å tolke avgrensingen av alpinbakke i snaufjellsområder.

Alpinbakke skal registreres fullstendig, avgrensingen skal være i samsvar med utstrekning av Skitrekk / Stolheis og preparerte løyper.



Figur 2. Eksempel på riktig registrering av Alpinbakke.



Figur 3. Eksempel på ufullstendig registrering av alpinbakke. Alpinbakken skulle vært registrert helt til toppen av skitrekket. Siden det er vanskelig å tolke hvor nedfarten går i dette området burde det vært utarbeidet manus.

## Føringer

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| <b>FKB-A</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-B</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-C</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-D</b> | Påkrevd registrering |

## Egenskapstabell for objekttype: Alpinbakke

| Navn:                              | Type:  | SOSI_navn:                   | Mult.: |
|------------------------------------|--|------------------------------|--------|
| identifikasjon                     | «dataType» Identifikasjon                      | ..IDENT                      | [0..1] |
| identifikasjon.lokalId             | CharacterString                                | ...LOKALID                   | [1..1] |
| identifikasjon.navnerom            | CharacterString                                | ...NAVNEROM                  | [1..1] |
| identifikasjon.versjonId           | CharacterString                                | ...VERSJONID                 | [0..1] |
| oppdateringsdato                   | DateTime                                       | ..OPPDATERINGSDATO           | [0..1] |
| sluttdato                          | DateTime                                       | ..SLUTTDATO                  | [0..1] |
| datafangstdato                     | Date   | ..DATAFANGSTDATO             | [1..1] |
| verifiseringsdato                  | Date   | ..VERIFISERINGSDATO          | [0..1] |
| registreringsversjon               | «CodeList»<br>Registreringsversjon             | ..REGISTRERINGSVERSJON       | [0..1] |
| informasjon                        | CharacterString                                | ..INFORMASJON                | [0..1] |
| kvalitet                           | «dataType»<br>Posisjonskvalitet                | ..KVALITET                   | [1..1] |
| kvalitet.datafangstmetode          | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...DATAFANGSTMETODE          | [1..1] |
| kvalitet.nøyaktighet               | Integer  | ...NØYAKTIGHET               | [0..1] |
| kvalitet.synbarhet                 | «CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>           | ...SYNBARHET                 | [0..1] |
| kvalitet.datafangstmetode<br>Høyde | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...<br>DATAFANGSTMETODEHØYDE | [0..1] |
| kvalitet.nøyaktighetHøyde          | Integer  | ...H-NØYAKTIGHET             | [0..1] |
| eksternpeker                       | URI  | ..EKSTERNPEKER               | [1..1] |
| område                             | GM_Surface                                     | .FLATE                       | [1..1] |

## 3.2. Objekttype: Anleggsområde

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** område der det pågår anleggsarbeid

I FKB er det en målsetting om at mest mulig av byggeaktivitet når det gjelder f.eks. bygninger eller veganlegg fanges opp gjennom saksbehandling og legges inn i tiltaksbasen (FKB-Tiltak). Anleggsområder som ligger i tiltaksbasen skal ikke inngå i FKB-Arealbruk.



Figur 4. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Anleggsområde

### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Som anleggsområde regnes områder der det pågår midlertidig anleggsarbeid som for eksempel utbygging, inkludert fyllplasser. Benyttes for større anlegg (større enn 1000m<sup>2</sup>), typisk vegprosjekter eller boligfelt.

Grustak regnes ikke som anleggsområde.

Innenfor et anleggsområde skal kun objekter av permanent karakter registreres (for eksempel bygninger og ferdig opparbeide veger). Objekter av midlertidig karakter, som antas å bli

endret/fjernet når anleggsarbeidet er ferdig skal ikke registreres (for eksempel anleggsveger, fyllinger, grøfter og gjerder).

Merknad: Utbyggingsområder kan/bør også i stor grad registreres i FKB-Tiltak. I utgangspunktet registreres anleggsområder i FKB-Arealbruk uavhengig av innholdet i FKB-Tiltak, men unntak fra dette kan avtales det enkelte kartleggingsprosjekt. F.eks. at store utbyggingsprosjekter knyttet til samferdsel som ligger i FKB-Tiltak ikke registreres i FKB-Arealbruk.



Figur 5. Eksempel på registrering av anleggsområde. Her er det riktig å registrere vegen som i prinsipp er ferdigbygd.



Figur 6. Eksempel på registrering av anleggsområde. Her skal ikke den påbegynte vegen og grøfter registreres.

## Føringer

|                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| <b>FKB-A minstestørrelse</b> | Areal > 1000m <sup>2</sup> |
| <b>FKB-A</b>                 | Påkrevd registrering       |
| <b>FKB-B</b>                 | Påkrevd registrering       |
| <b>FKB-C</b>                 | Påkrevd registrering       |
| <b>FKB-C</b>                 | Påkrevd registrering       |
| <b>FKB-D</b>                 | Påkrevd registrering       |

## Egenskapstabell for objekttype: Anleggsområde

| Navn:                              | Type:  | SOSI_navn:                   | Mult.: |
|------------------------------------|--|------------------------------|--------|
| identifikasjon                     | «dataType» Identifikasjon                      | ..IDENT                      | [0..1] |
| identifikasjon.lokalId             | CharacterString                                | ...LOKALID                   | [1..1] |
| identifikasjon.navnerom            | CharacterString                                | ...NAVNEROM                  | [1..1] |
| identifikasjon.versjonId           | CharacterString                                | ...VERSJONID                 | [0..1] |
| oppdateringsdato                   | DateTime                                       | ..OPPDATERINGSATO            | [0..1] |
| sluttdato                          | DateTime                                       | ..SLUTTDATO                  | [0..1] |
| datafangstdato                     | Date   | ..DATAFANGSTDATO             | [1..1] |
| verifiseringsdato                  | Date   | ..VERIFISERINGSATO           | [0..1] |
| registreringsversjon               | «CodeList»<br>Registreringsversjon             | ..REGISTRERINGSVERSJON       | [0..1] |
| informasjon                        | CharacterString                                | ..INFORMASJON                | [0..1] |
| kvalitet                           | «dataType»<br>Posisjonskvalitet                | ..KVALITET                   | [1..1] |
| kvalitet.datafangstmetode          | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...DATAFANGSTMETODE          | [1..1] |
| kvalitet.nøyaktighet               | Integer  | ...NØYAKTIGHET               | [0..1] |
| kvalitet.synbarhet                 | «CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>           | ...SYNBARHET                 | [0..1] |
| kvalitet.datafangstmetode<br>Høyde | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...<br>DATAFANGSTMETODEHØYDE | [0..1] |
| kvalitet.nøyaktighetHøyde          | Integer  | ...H-NØYAKTIGHET             | [0..1] |
| eksternpeker                       | URI  | ..EKSTERNPEKER               | [1..1] |
| område                             | GM_Surface                                     | .FLATE                       | [1..1] |

### 3.3. Objekttype: Campingplass

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: faste anlegg med serviceanlegg, campinghytter o.l.



Figur 7. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Campingplass

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

For å sikre korrekt avgrensing ved fotogrammetrisk registrering, anbefales det å utarbeide manus. Spesielt kan det være vanskelig å tolke avgrensingen av campingplasser som ikke er inngjerdet eller avgrenset av andre objekttyper.

Campingplassen skal registreres fullstendig. Interne veger og fellesarealer skal inngå i arealbruksflaten.



Figur 8. Eksempel på registrering av Campingplass. Her vises også at arealbruk inne i andre arealbruk skal registreres, her representert av en Lekeplass inne på campingplassen.

## Føringer

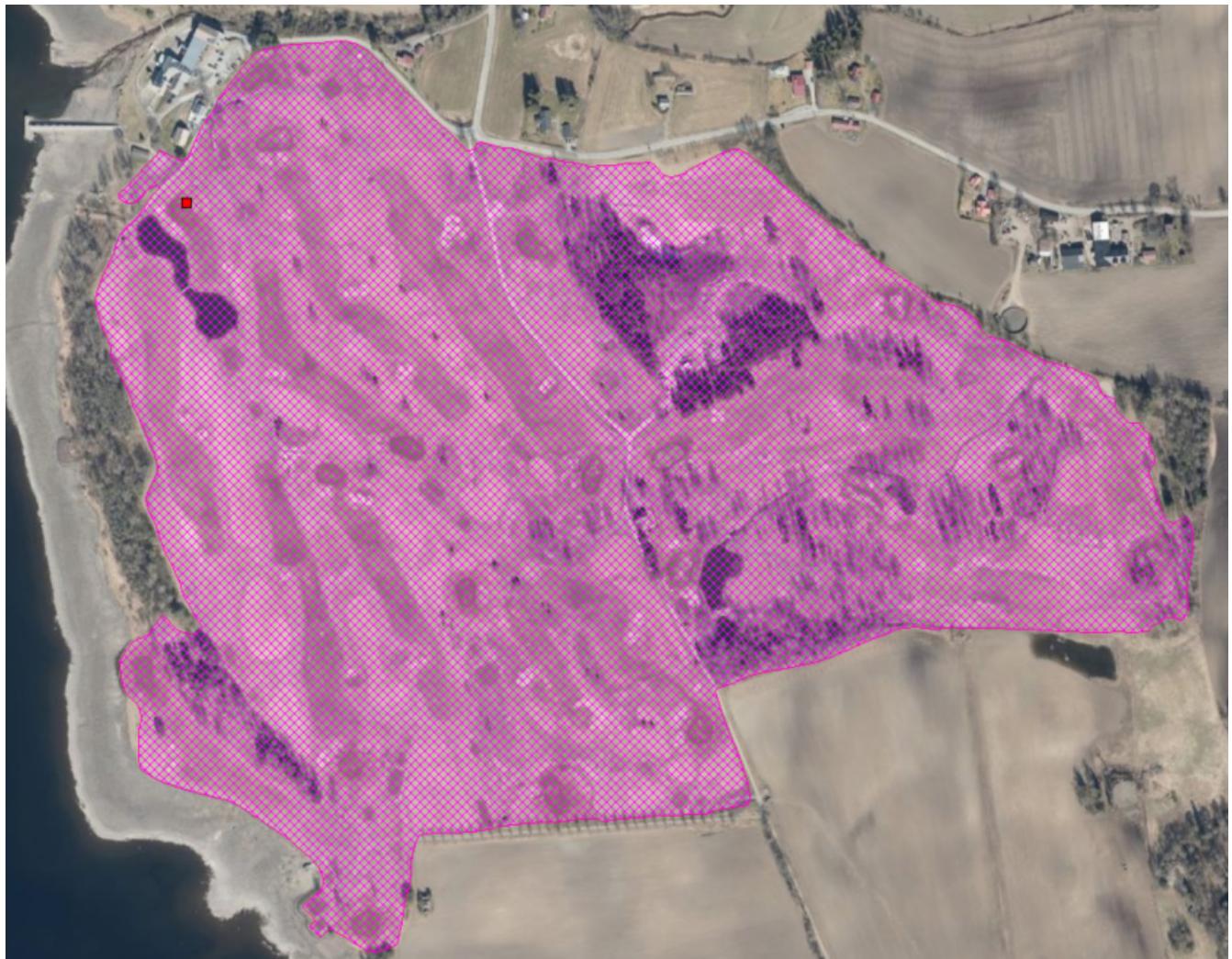
|              |                      |
|--------------|----------------------|
| <b>FKB-A</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-B</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-C</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-D</b> | Påkrevd registrering |

## Egenskapstabell for objekttype: Campinglass

| Navn:                              | Type:  | SOSI_navn:                   | Mult.: |
|------------------------------------|--|------------------------------|--------|
| identifikasjon                     | «dataType» Identifikasjon                      | ..IDENT                      | [0..1] |
| identifikasjon.lokalId             | CharacterString                                | ...LOKALID                   | [1..1] |
| identifikasjon.navnerom            | CharacterString                                | ...NAVNEROM                  | [1..1] |
| identifikasjon.versjonId           | CharacterString                                | ...VERSJONID                 | [0..1] |
| oppdateringsdato                   | DateTime                                       | ..OPPDATERINGSDATO           | [0..1] |
| sluttdato                          | DateTime                                       | ..SLUTTDATO                  | [0..1] |
| datafangstdato                     | Date   | ..DATAFANGSTDATO             | [1..1] |
| verifiseringsdato                  | Date   | ..VERIFISERINGSDATO          | [0..1] |
| registreringsversjon               | «CodeList»<br>Registreringsversjon             | ..REGISTRERINGSVERSJON       | [0..1] |
| informasjon                        | CharacterString                                | ..INFORMASJON                | [0..1] |
| kvalitet                           | «dataType»<br>Posisjonskvalitet                | ..KVALITET                   | [1..1] |
| kvalitet.datafangstmetode          | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...DATAFANGSTMETODE          | [1..1] |
| kvalitet.nøyaktighet               | Integer  | ...NØYAKTIGHET               | [0..1] |
| kvalitet.synbarhet                 | «CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>           | ...SYNBARHET                 | [0..1] |
| kvalitet.datafangstmetode<br>Høyde | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...<br>DATAFANGSTMETODEHØYDE | [0..1] |
| kvalitet.nøyaktighetHøyde          | Integer  | ...H-NØYAKTIGHET             | [0..1] |
| eksternpeker                       | URI  | ..EKSTERNPEKER               | [1..1] |
| område                             | GM_Surface                                     | .FLATE                       | [1..1] |

## 3.4. Objekttype: Gofbane

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: område for golfspilling



Figur 9. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Gofbane

### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

For å sikre korrekt avgrensing ved fotogrammetrisk registrering, anbefales det å utarbeide manus.

Golfbanen skal registreres fullstendig. Interne veger og tilhørende areal skal inngå i arealbruksflaten, ikke bare spilleflaten på de forskjellige hullene



Figur 10. Eksempel på registrering av Golfbane



Figur 11. Eksempel på registrering av Golfbane

## Føringer

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| <b>FKB-A</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-B</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-C</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-D</b> | Påkrevd registrering |

## Egenskapstabell for objekttype: Gofbane

| Navn:                              | Type:  | SOSI_navn:                   | Mult.: |
|------------------------------------|--|------------------------------|--------|
| identifikasjon                     | «dataType» Identifikasjon                      | ..IDENT                      | [0..1] |
| identifikasjon.lokalId             | CharacterString                                | ...LOKALID                   | [1..1] |
| identifikasjon.navnerom            | CharacterString                                | ...NAVNEROM                  | [1..1] |
| identifikasjon.versjonId           | CharacterString                                | ...VERSJONID                 | [0..1] |
| oppdateringsdato                   | DateTime                                       | ..OPPDATERINGSDATO           | [0..1] |
| sluttdato                          | DateTime                                       | ..SLUTTDATO                  | [0..1] |
| datafangstdato                     | Date   | ..DATAFANGSTDATO             | [1..1] |
| verifiseringsdato                  | Date   | ..VERIFISERINGSDATO          | [0..1] |
| registreringsversjon               | «CodeList»<br>Registreringsversjon             | ..REGISTRERINGSVERSJON       | [0..1] |
| informasjon                        | CharacterString                                | ..INFORMASJON                | [0..1] |
| kvalitet                           | «dataType»<br>Posisjonskvalitet                | ..KVALITET                   | [1..1] |
| kvalitet.datafangstmetode          | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...DATAFANGSTMETODE          | [1..1] |
| kvalitet.nøyaktighet               | Integer  | ...NØYAKTIGHET               | [0..1] |
| kvalitet.synbarhet                 | «CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>           | ...SYNBARHET                 | [0..1] |
| kvalitet.datafangstmetode<br>Høyde | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...<br>DATAFANGSTMETODEHØYDE | [0..1] |
| kvalitet.nøyaktighetHøyde          | Integer  | ...H-NØYAKTIGHET             | [0..1] |
| eksternpeker                       | URI  | ..EKSTERNPEKER               | [1..1] |
| område                             | GM_Surface                                     | .FLATE                       | [1..1] |

### 3.5. Objekttype: Gravplass

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: område for gravstøtter, begravelsesplass og kirkegård



Figur 12. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Gravplass

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Avgrensingen kan være diffus, spesielt for nyere områder og gravplasser uten inngjerding. For å sikre god fullstendighet og korrekt tolking ved fotogrammetrisk registrering, anbefales det å utarbeide manus.

Gravplassen skal registreres fullstendig. Interne veger, gangveger og tilhørende areal skal inngå i arealbruksflaten



Figur 13. Eksempler på registrering av Gravplass. I disse tilfellene er gravplassene helt eller delvis inngjerdet

## Føringer

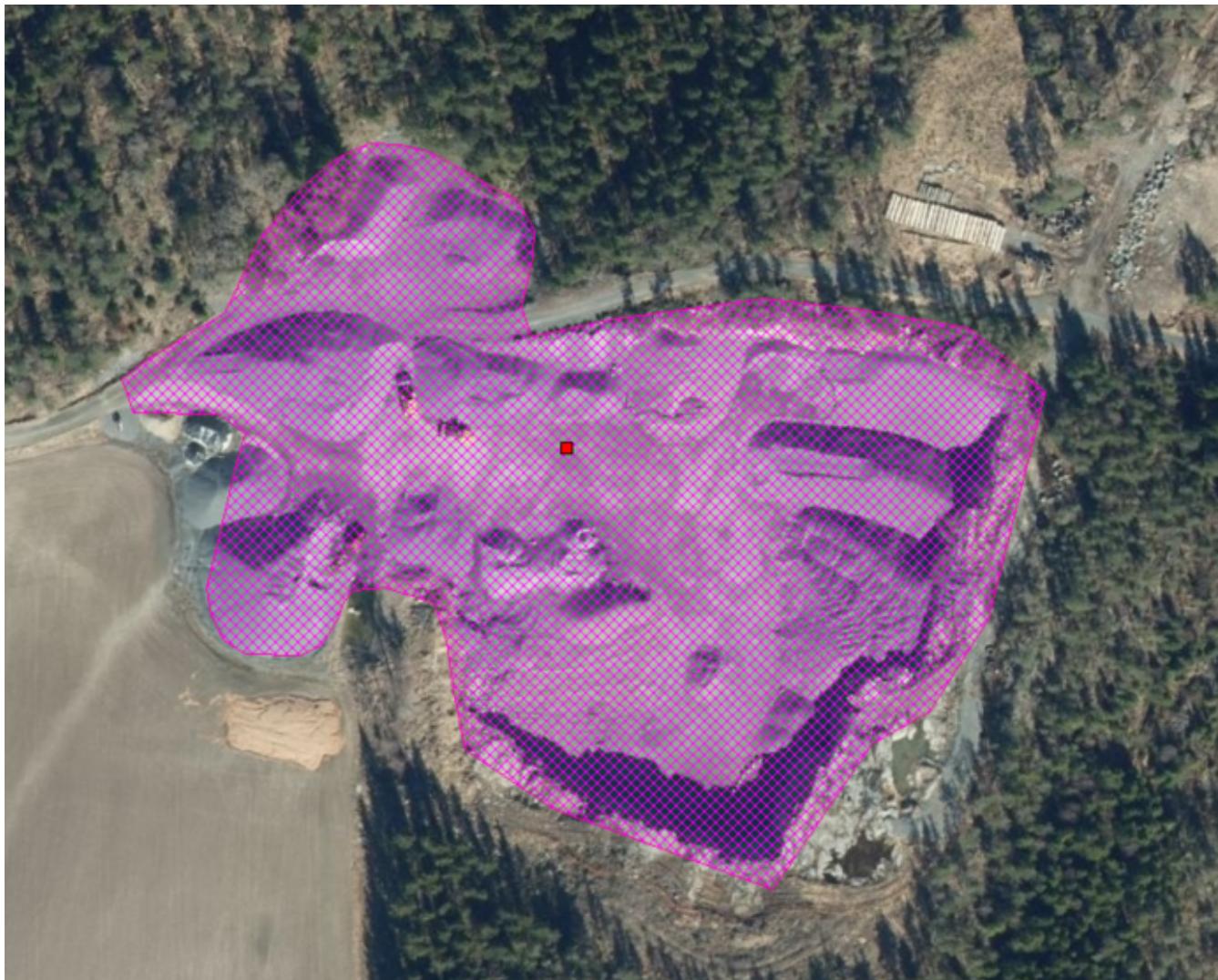
|              |                      |
|--------------|----------------------|
| <b>FKB-A</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-B</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-C</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-D</b> | Påkrevd registrering |

## Egenskapstabell for objekttype: Gravplass

| Navn:                              | Type:  | SOSI_navn:                   | Mult.: |
|------------------------------------|--|------------------------------|--------|
| identifikasjon                     | «dataType» Identifikasjon                      | ..IDENT                      | [0..1] |
| identifikasjon.lokalId             | CharacterString                                | ...LOKALID                   | [1..1] |
| identifikasjon.navnerom            | CharacterString                                | ...NAVNEROM                  | [1..1] |
| identifikasjon.versjonId           | CharacterString                                | ...VERSJONID                 | [0..1] |
| oppdateringsdato                   | DateTime                                       | ..OPPDATERINGSDATO           | [0..1] |
| sluttdato                          | DateTime                                       | ..SLUTTDATO                  | [0..1] |
| datafangstdato                     | Date   | ..DATAFANGSTDATO             | [1..1] |
| verifiseringsdato                  | Date   | ..VERIFISERINGSDATO          | [0..1] |
| registreringsversjon               | «CodeList»<br>Registreringsversjon             | ..REGISTRERINGSVERSJON       | [0..1] |
| informasjon                        | CharacterString                                | ..INFORMASJON                | [0..1] |
| kvalitet                           | «dataType»<br>Posisjonskvalitet                | ..KVALITET                   | [1..1] |
| kvalitet.datafangstmetode          | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...DATAFANGSTMETODE          | [1..1] |
| kvalitet.nøyaktighet               | Integer  | ...NØYAKTIGHET               | [0..1] |
| kvalitet.synbarhet                 | «CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>           | ...SYNBARHET                 | [0..1] |
| kvalitet.datafangstmetode<br>Høyde | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...<br>DATAFANGSTMETODEHØYDE | [0..1] |
| kvalitet.nøyaktighetHøyde          | Integer  | ...H-NØYAKTIGHET             | [0..1] |
| eksternpeker                       | URI  | ..EKSTERNPEKER               | [1..1] |
| område                             | GM_Surface                                     | .FLATE                       | [1..1] |

## 3.6. Objekttype: Grustak

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** uttaks plass, område, drevet i dagen for malm eller sand, grus, skifer



Figur 14. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Grustak

### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Leirtak og Steinbrudd er utgått som egne objekttyper og skal registreres som Grustak.



Figur 15. Eksempel på registrering av grustak.



Figur 16. Eksempel på registrering av grustak (tidligere steinbrudd).

## Føringer

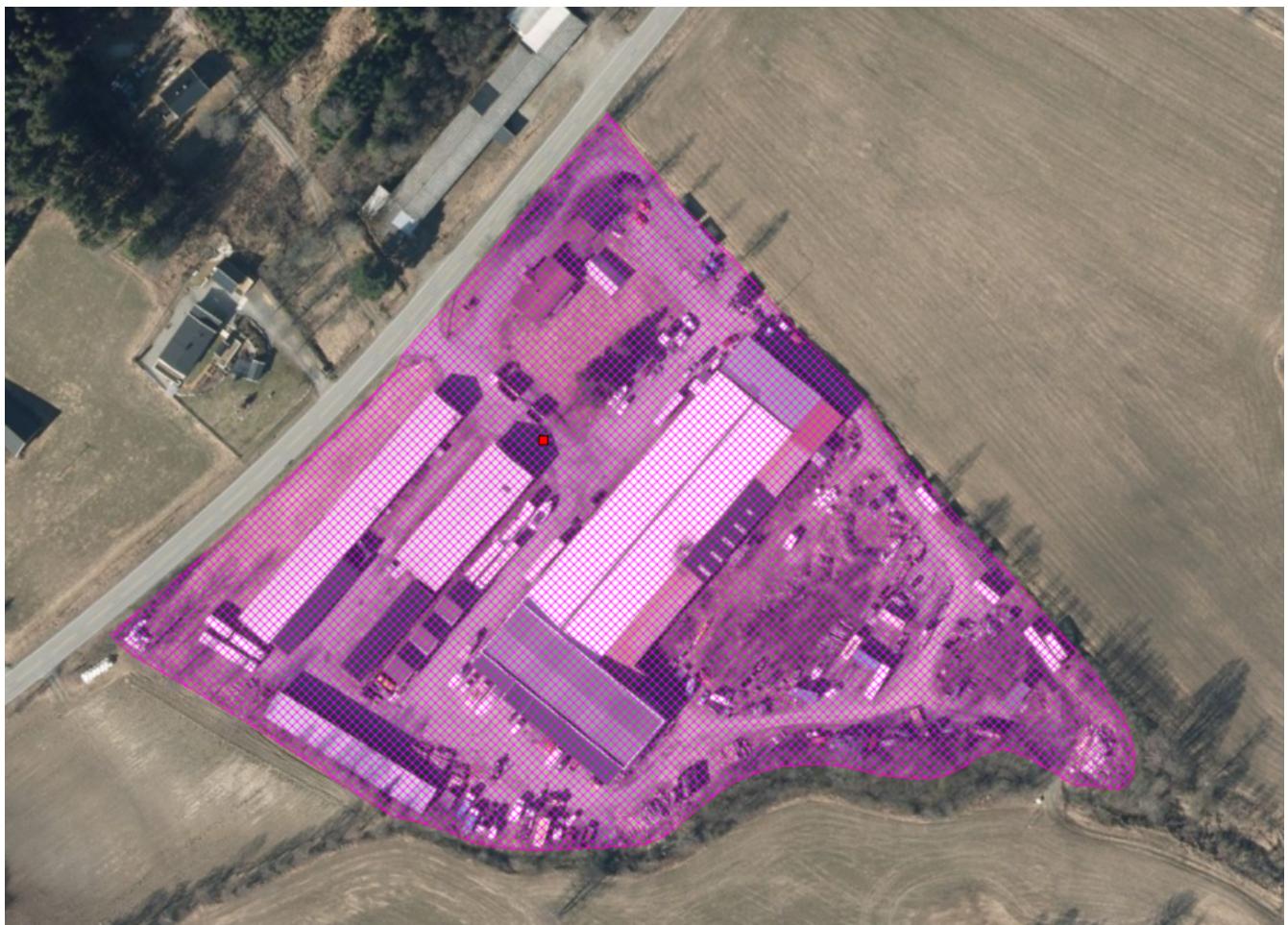
|              |                      |
|--------------|----------------------|
| <b>FKB-A</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-B</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-C</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-D</b> | Påkrevd registrering |

## Egenskapstabell for objekttype: Grustak

| Navn:                              | Type:  | SOSI_navn:                   | Mult.: |
|------------------------------------|--|------------------------------|--------|
| identifikasjon                     | «dataType» Identifikasjon                      | ..IDENT                      | [0..1] |
| identifikasjon.lokalId             | CharacterString                                | ...LOKALID                   | [1..1] |
| identifikasjon.navnerom            | CharacterString                                | ...NAVNEROM                  | [1..1] |
| identifikasjon.versjonId           | CharacterString                                | ...VERSJONID                 | [0..1] |
| oppdateringsdato                   | DateTime                                       | ..OPPDATERINGSATO            | [0..1] |
| sluttdato                          | DateTime                                       | ..SLUTTDATO                  | [0..1] |
| datafangstdato                     | Date   | ..DATAFANGSTDATO             | [1..1] |
| verifiseringsdato                  | Date   | ..VERIFISERINGSATO           | [0..1] |
| registreringsversjon               | «CodeList»<br>Registreringsversjon             | ..REGISTRERINGSVERSJON       | [0..1] |
| informasjon                        | CharacterString                                | ..INFORMASJON                | [0..1] |
| kvalitet                           | «dataType»<br>Posisjonskvalitet                | ..KVALITET                   | [1..1] |
| kvalitet.datafangstmetode          | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...DATAFANGSTMETODE          | [1..1] |
| kvalitet.nøyaktighet               | Integer  | ...NØYAKTIGHET               | [0..1] |
| kvalitet.synbarhet                 | «CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>           | ...SYNBARHET                 | [0..1] |
| kvalitet.datafangstmetode<br>Høyde | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...<br>DATAFANGSTMETODEHØYDE | [0..1] |
| kvalitet.nøyaktighetHøyde          | Integer  | ...H-NØYAKTIGHET             | [0..1] |
| eksternpeker                       | URI  | ..EKSTERNPEKER               | [1..1] |
| område                             | GM_Surface                                     | .FLATE                       | [1..1] |

## 3.7. Objekttype: Industriområde

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** område, bebygd eller ubebygd, benyttet til industriformål



Figur 17. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Industriområde

### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Avgrensingen kan være diffus. For å sikre god fullstendighet og korrekt tolking ved fotogrammetrisk registrering, anbefales det å utarbeide manus.



Figur 18. Eksempler på registrering av industriområde



Figur 19. Eksempler på registrering av industriområde

## Føringer

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| <b>FKB-A</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-B</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-C</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-D</b> | Påkrevd registrering |

## Egenskapstabell for objekttype: Industriområde

| Navn:                              | Type:  | SOSI_navn:                   | Mult.: |
|------------------------------------|--|------------------------------|--------|
| identifikasjon                     | «dataType» Identifikasjon                      | ..IDENT                      | [0..1] |
| identifikasjon.lokalId             | CharacterString                                | ...LOKALID                   | [1..1] |
| identifikasjon.navnerom            | CharacterString                                | ...NAVNEROM                  | [1..1] |
| identifikasjon.versjonId           | CharacterString                                | ...VERSJONID                 | [0..1] |
| oppdateringsdato                   | DateTime                                       | ..OPPDATERINGSDATO           | [0..1] |
| sluttdato                          | DateTime                                       | ..SLUTTDATO                  | [0..1] |
| datafangstdato                     | Date   | ..DATAFANGSTDATO             | [1..1] |
| verifiseringsdato                  | Date   | ..VERIFISERINGSDATO          | [0..1] |
| registreringsversjon               | «CodeList»<br>Registreringsversjon             | ..REGISTRERINGSVERSJON       | [0..1] |
| informasjon                        | CharacterString                                | ..INFORMASJON                | [0..1] |
| kvalitet                           | «dataType»<br>Posisjonskvalitet                | ..KVALITET                   | [1..1] |
| kvalitet.datafangstmetode          | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...DATAFANGSTMETODE          | [1..1] |
| kvalitet.nøyaktighet               | Integer  | ...NØYAKTIGHET               | [0..1] |
| kvalitet.synbarhet                 | «CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>           | ...SYNBARHET                 | [0..1] |
| kvalitet.datafangstmetode<br>Høyde | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...<br>DATAFANGSTMETODEHØYDE | [0..1] |
| kvalitet.nøyaktighetHøyde          | Integer  | ...H-NØYAKTIGHET             | [0..1] |
| eksternpeker                       | URI  | ..EKSTERNPEKER               | [1..1] |
| område                             | GM_Surface                                     | .FLATE                       | [1..1] |

## 3.8. Objekttype: Lekeplass

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: område for lekeplass



Figur 20. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Lekeplass

### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

For å sikre god fullstendighet og korrekt tolking ved fotogrammetrisk registrering, anbefales det å utarbeide manus.

Lekeområder i skolegårder/barnehager skal registreres som en sammenhengende lekeplass med mindre lekeområder ligger fysisk adskilt. I så fall registreres lekeplass for hvert enkelt område.

Lekeplasser i åpne fellesareal (blokkbebyggelse) og innenfor andre arealbruksflater (for eksempel park) skal registreres.

Områder med lekeapparater i private hager (villa/enebolig) registreres ikke.



Figur 21. Eksempel på feil registrering av Lekeplass rundt for eksempel lekeapparater og fotballmål i private hager.



Figur 22. Eksempel på registrering av Lekeplass (de to til venstre) og SportIdrettPlass (de to til høyre) i et skoleområde.



Figur 23. Eksempel på registrering av flere mindre Lekeplass i forbindelse med blokkbebyggelse.



Figur 24. Eksempel på registrering av Lekeplass i forbindelse med en skole.

## Føringer

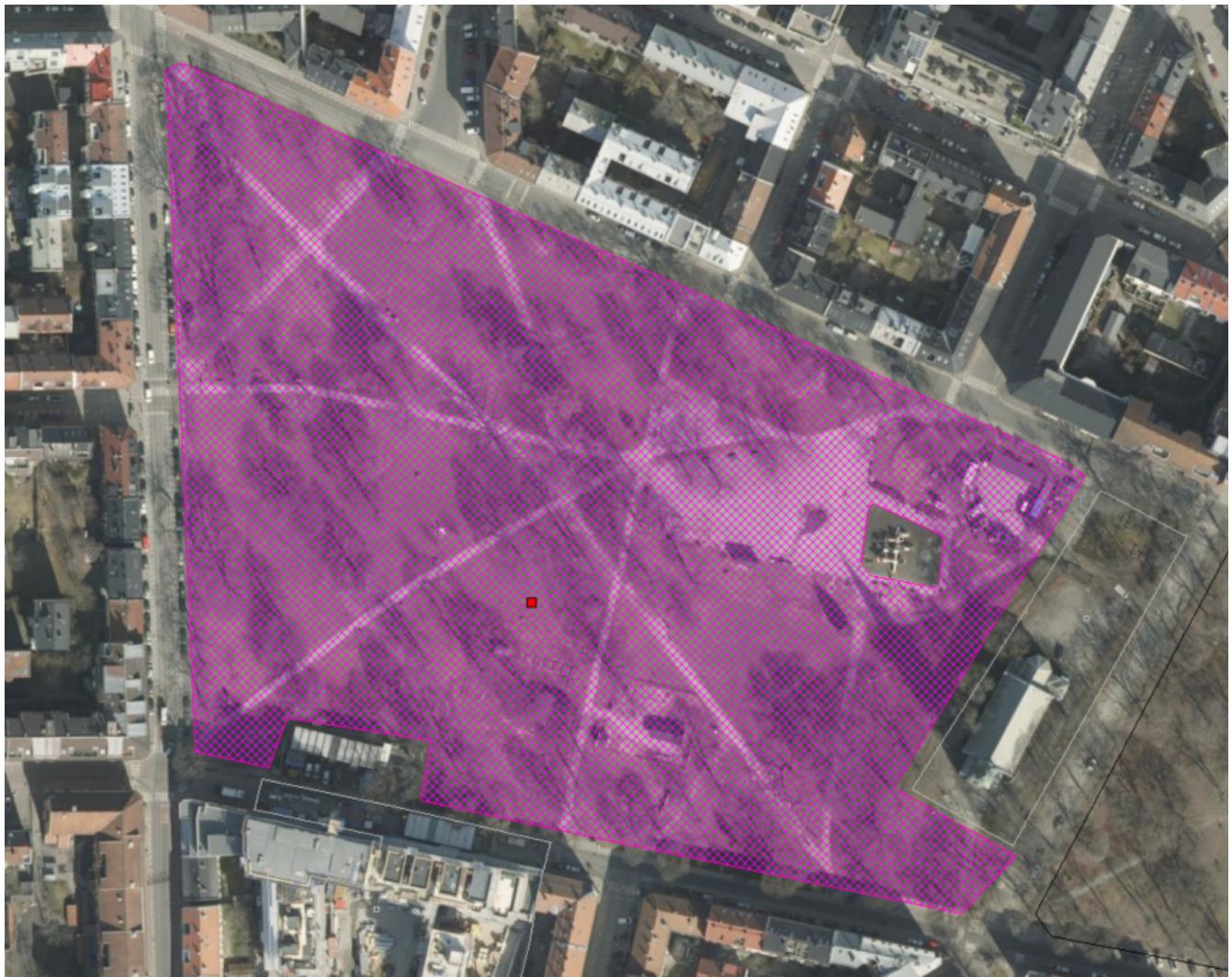
|              |                      |
|--------------|----------------------|
| <b>FKB-A</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-B</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-C</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-D</b> | Påkrevd registrering |

## Egenskapstabell for objekttype: Lekeplass

| Navn:                              | Type:  | SOSI_navn:                   | Mult.: |
|------------------------------------|--|------------------------------|--------|
| identifikasjon                     | «dataType» Identifikasjon                      | ..IDENT                      | [0..1] |
| identifikasjon.lokalId             | CharacterString                                | ...LOKALID                   | [1..1] |
| identifikasjon.navnerom            | CharacterString                                | ...NAVNEROM                  | [1..1] |
| identifikasjon.versjonId           | CharacterString                                | ...VERSJONID                 | [0..1] |
| oppdateringsdato                   | DateTime                                       | ..OPPDATERINGSDATO           | [0..1] |
| sluttdato                          | DateTime                                       | ..SLUTTDATO                  | [0..1] |
| datafangstdato                     | Date   | ..DATAFANGSTDATO             | [1..1] |
| verifiseringsdato                  | Date   | ..VERIFISERINGSDATO          | [0..1] |
| registreringsversjon               | «CodeList»<br>Registreringsversjon             | ..REGISTRERINGSVERSJON       | [0..1] |
| informasjon                        | CharacterString                                | ..INFORMASJON                | [0..1] |
| kvalitet                           | «dataType»<br>Posisjonskvalitet                | ..KVALITET                   | [1..1] |
| kvalitet.datafangstmetode          | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...DATAFANGSTMETODE          | [1..1] |
| kvalitet.nøyaktighet               | Integer  | ...NØYAKTIGHET               | [0..1] |
| kvalitet.synbarhet                 | «CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>           | ...SYNBARHET                 | [0..1] |
| kvalitet.datafangstmetode<br>Høyde | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...<br>DATAFANGSTMETODEHØYDE | [0..1] |
| kvalitet.nøyaktighetHøyde          | Integer  | ...H-NØYAKTIGHET             | [0..1] |
| eksternpeker                       | URI  | ..EKSTERNPEKER               | [1..1] |
| område                             | GM_Surface                                     | .FLATE                       | [1..1] |

## 3.9. Objekttype: Park

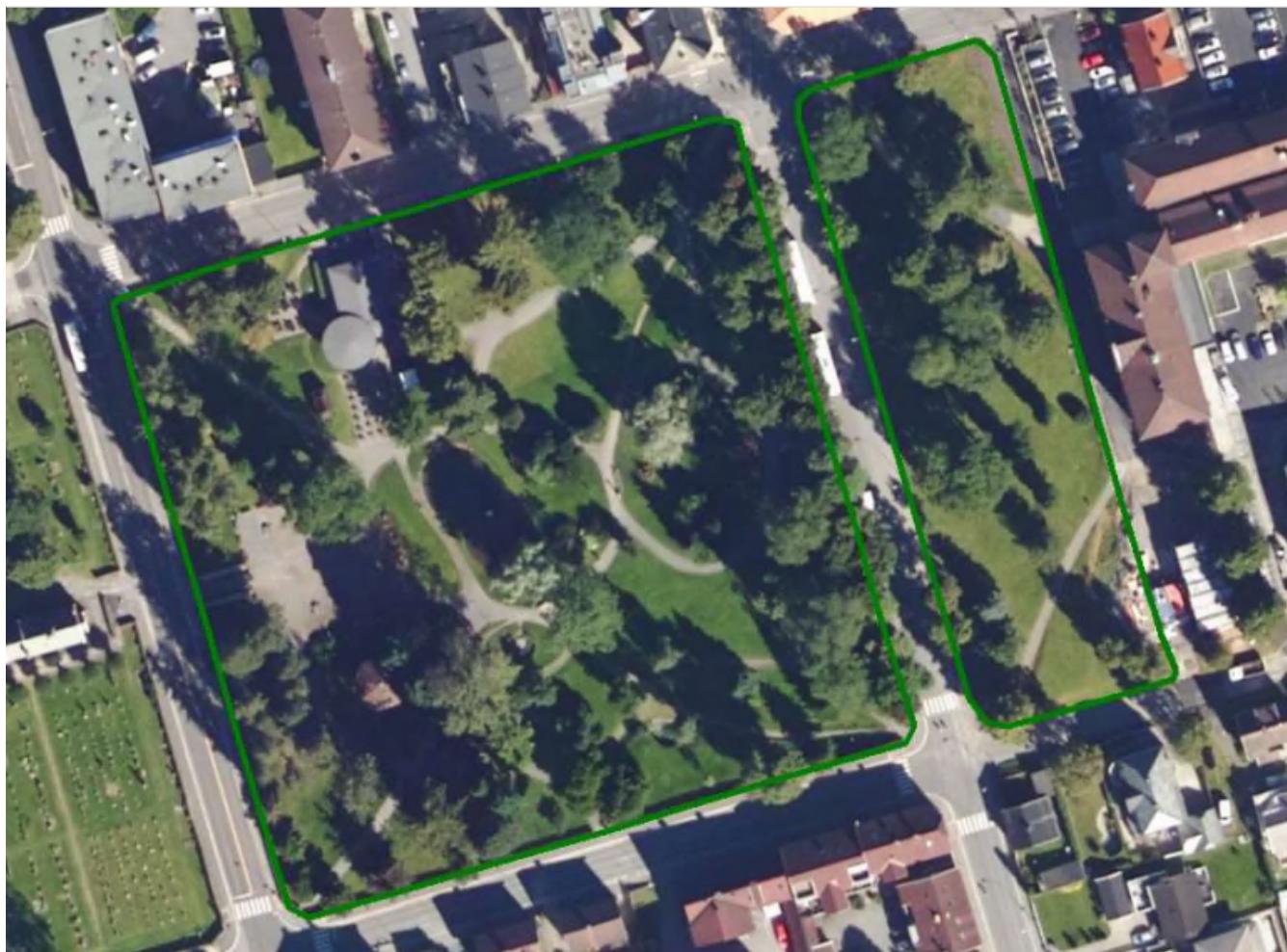
**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** grøntområde i by- eller tettbygd område, opparbeidet og vedlikeholdt med plenareal, beplantninger, vannpartier og lignende



Figur 25. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Park

### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Avgrensingene kan være diffus. For å sikre god fullstendighet og korrekt tolking ved fotogrammetrisk registrering, anbefales det å utarbeide manus



Figur 26. Eksempel på registrering av Park



Figur 27. Eksempel på registrering av Park

## Føringer

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| <b>FKB-A</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-B</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-C</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-D</b> | Påkrevd registrering |

## Egenskapstabell for objekttype: Park

| Navn:                              | Type:  | SOSI_navn:                   | Mult.: |
|------------------------------------|--|------------------------------|--------|
| identifikasjon                     | «dataType» Identifikasjon                      | ..IDENT                      | [0..1] |
| identifikasjon.lokalId             | CharacterString                                | ...LOKALID                   | [1..1] |
| identifikasjon.navnerom            | CharacterString                                | ...NAVNEROM                  | [1..1] |
| identifikasjon.versjonId           | CharacterString                                | ...VERSJONID                 | [0..1] |
| oppdateringsdato                   | DateTime                                       | ..OPPDATERINGSDATO           | [0..1] |
| sluttdato                          | DateTime                                       | ..SLUTTDATO                  | [0..1] |
| datafangstdato                     | Date   | ..DATAFANGSTDATO             | [1..1] |
| verifiseringsdato                  | Date   | ..VERIFISERINGSDATO          | [0..1] |
| registreringsversjon               | «CodeList»<br>Registreringsversjon             | ..REGISTRERINGSVERSJON       | [0..1] |
| informasjon                        | CharacterString                                | ..INFORMASJON                | [0..1] |
| kvalitet                           | «dataType»<br>Posisjonskvalitet                | ..KVALITET                   | [1..1] |
| kvalitet.datafangstmetode          | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...DATAFANGSTMETODE          | [1..1] |
| kvalitet.nøyaktighet               | Integer  | ...NØYAKTIGHET               | [0..1] |
| kvalitet.synbarhet                 | «CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>           | ...SYNBARHET                 | [0..1] |
| kvalitet.datafangstmetode<br>Høyde | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...<br>DATAFANGSTMETODEHØYDE | [0..1] |
| kvalitet.nøyaktighetHøyde          | Integer  | ...H-NØYAKTIGHET             | [0..1] |
| eksternpeker                       | URI  | ..EKSTERNPEKER               | [1..1] |
| område                             | GM_Surface                                     | .FLATE                       | [1..1] |

## 3.10. Objekttype: Skytebane

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: avgrenset område hvor det skytes



Figur 28. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Skytebane



Figur 29. Eksempel på registrering av Skytebane

## Føringer

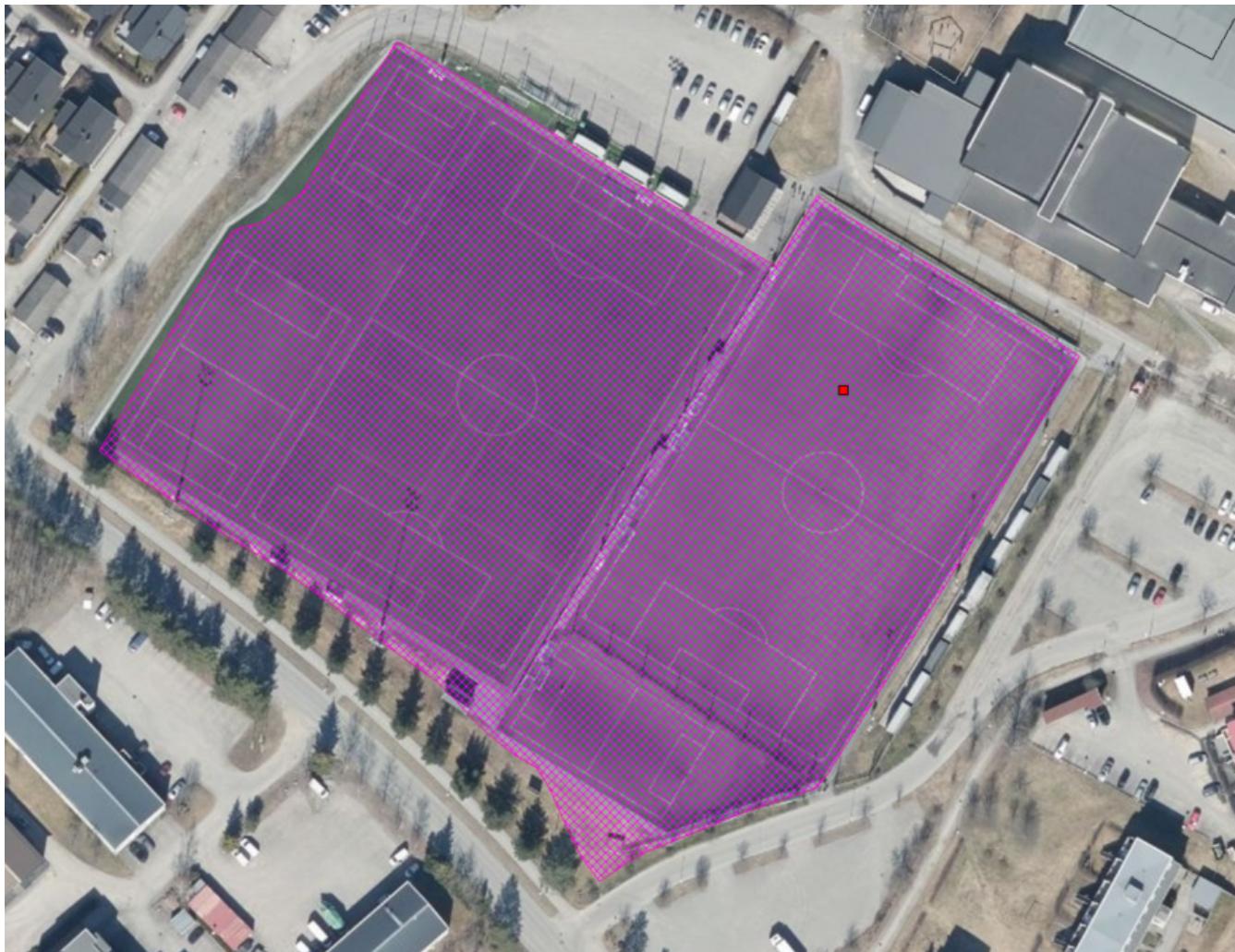
|              |                      |
|--------------|----------------------|
| <b>FKB-A</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-B</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-C</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-D</b> | Påkrevd registrering |

## Egenskapstabell for objekttype: Skytebane

| Navn:                              | Type:  | SOSI_navn:                   | Mult.: |
|------------------------------------|--|------------------------------|--------|
| identifikasjon                     | «dataType» Identifikasjon                      | ..IDENT                      | [0..1] |
| identifikasjon.lokalId             | CharacterString                                | ...LOKALID                   | [1..1] |
| identifikasjon.navnerom            | CharacterString                                | ...NAVNEROM                  | [1..1] |
| identifikasjon.versjonId           | CharacterString                                | ...VERSJONID                 | [0..1] |
| oppdateringsdato                   | DateTime                                       | ..OPPDATERINGSDATO           | [0..1] |
| sluttdato                          | DateTime                                       | ..SLUTTDATO                  | [0..1] |
| datafangstdato                     | Date   | ..DATAFANGSTDATO             | [1..1] |
| verifiseringsdato                  | Date   | ..VERIFISERINGSDATO          | [0..1] |
| registreringsversjon               | «CodeList»<br>Registreringsversjon             | ..REGISTRERINGSVERSJON       | [0..1] |
| informasjon                        | CharacterString                                | ..INFORMASJON                | [0..1] |
| kvalitet                           | «dataType»<br>Posisjonskvalitet                | ..KVALITET                   | [1..1] |
| kvalitet.datafangstmetode          | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...DATAFANGSTMETODE          | [1..1] |
| kvalitet.nøyaktighet               | Integer  | ...NØYAKTIGHET               | [0..1] |
| kvalitet.synbarhet                 | «CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>           | ...SYNBARHET                 | [0..1] |
| kvalitet.datafangstmetode<br>Høyde | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...<br>DATAFANGSTMETODEHØYDE | [0..1] |
| kvalitet.nøyaktighetHøyde          | Integer  | ...H-NØYAKTIGHET             | [0..1] |
| eksternpeker                       | URI  | ..EKSTERNPEKER               | [1..1] |
| område                             | GM_Surface                                     | .FLATE                       | [1..1] |

## 3.11. Objekttype: SportIdrettPlass

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: område hvor det utøves sport og idrett



Figur 30. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av SportIdrettPlass

### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

For å sikre god fullstendighet og korrekt tolking ved fotogrammetrisk registrering, anbefales det å utarbeide manus.

Omfatter også sport- og idrettsområder i tilknytning til skoler og områder tilrettelagt for motorsport (for eks motorcrossbane).

Ytterkant (gresskant, gruskant, asfalkant) av banene registreres som Idrettsanlegg (se FKB-BygnAnlegg). Selve oppmerkingen av banene skal ikke registreres



Figur 31. Eksempel på registrering av SportIdrettPlass. Ytterkant til banene (for eksempel gresskant, gruskant eller asfalkant) beskrives med objekttypen Idrettsanlegg i FKB-BygnAnlegg.

## Føringer

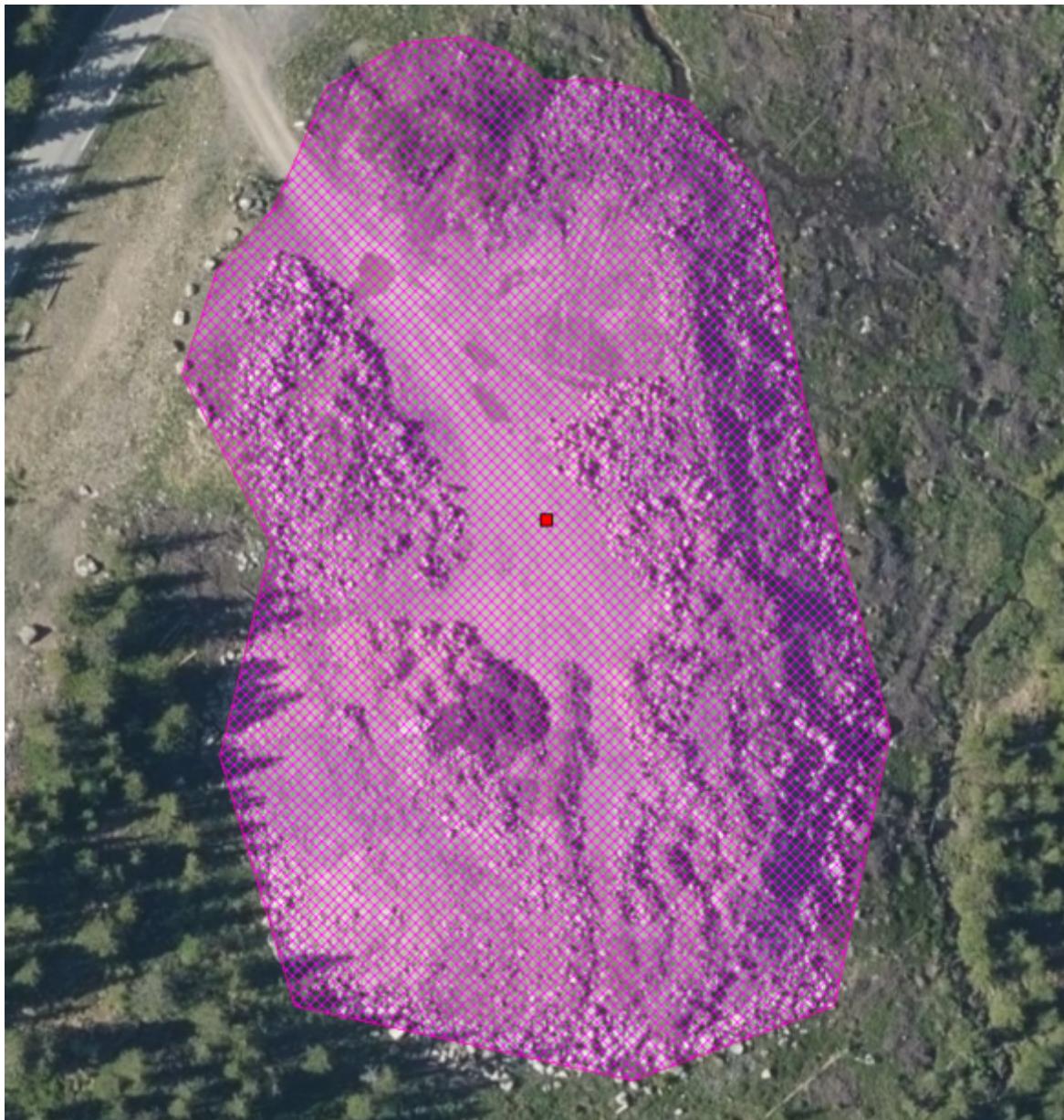
|              |                      |
|--------------|----------------------|
| <b>FKB-A</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-B</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-C</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-D</b> | Påkrevd registrering |

## Egenskapstabell for objekttype: SportIdrettPlass

| Navn:                              | Type:  | SOSI_navn:                   | Mult.: |
|------------------------------------|--|------------------------------|--------|
| identifikasjon                     | «dataType» Identifikasjon                      | ..IDENT                      | [0..1] |
| identifikasjon.lokalId             | CharacterString                                | ...LOKALID                   | [1..1] |
| identifikasjon.navnerom            | CharacterString                                | ...NAVNEROM                  | [1..1] |
| identifikasjon.versjonId           | CharacterString                                | ...VERSJONID                 | [0..1] |
| oppdateringsdato                   | DateTime                                       | ..OPPDATERINGSATO            | [0..1] |
| sluttdato                          | DateTime                                       | ..SLUTTDATO                  | [0..1] |
| datafangstdato                     | Date   | ..DATAFANGSTDATO             | [1..1] |
| verifiseringsdato                  | Date   | ..VERIFISERINGSATO           | [0..1] |
| registreringsversjon               | «CodeList»<br>Registreringsversjon             | ..REGISTRERINGSVERSJON       | [0..1] |
| informasjon                        | CharacterString                                | ..INFORMASJON                | [0..1] |
| kvalitet                           | «dataType»<br>Posisjonskvalitet                | ..KVALITET                   | [1..1] |
| kvalitet.datafangstmetode          | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...DATAFANGSTMETODE          | [1..1] |
| kvalitet.nøyaktighet               | Integer  | ...NØYAKTIGHET               | [0..1] |
| kvalitet.synbarhet                 | «CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>           | ...SYNBARHET                 | [0..1] |
| kvalitet.datafangstmetode<br>Høyde | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...<br>DATAFANGSTMETODEHØYDE | [0..1] |
| kvalitet.nøyaktighetHøyde          | Integer  | ...H-NØYAKTIGHET             | [0..1] |
| eksternpeker                       | URI  | ..EKSTERNPEKER               | [1..1] |
| område                             | GM_Surface                                     | .FLATE                       | [1..1] |

## 3.12. Objekttype: Steintipp

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: område for steintipp



Figur 32. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Steintipp

### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Benyttes for permanente steintipper (større enn 1000m<sup>2</sup>) i forbindelse med damanlegg og gruvedrift.



Figur 33. Eksempel på registrering av steintipp i forbindelse med gruvedrift

## Føringer

|                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| <b>FKB-A minstestørrelse</b> | Areal > 1000m <sup>2</sup> |
| <b>FKB-A</b>                 | Påkrevd registrering       |
| <b>FKB-B</b>                 | Påkrevd registrering       |
| <b>FKB-C</b>                 | Påkrevd registrering       |
| <b>FKB-D</b>                 | Påkrevd registrering       |

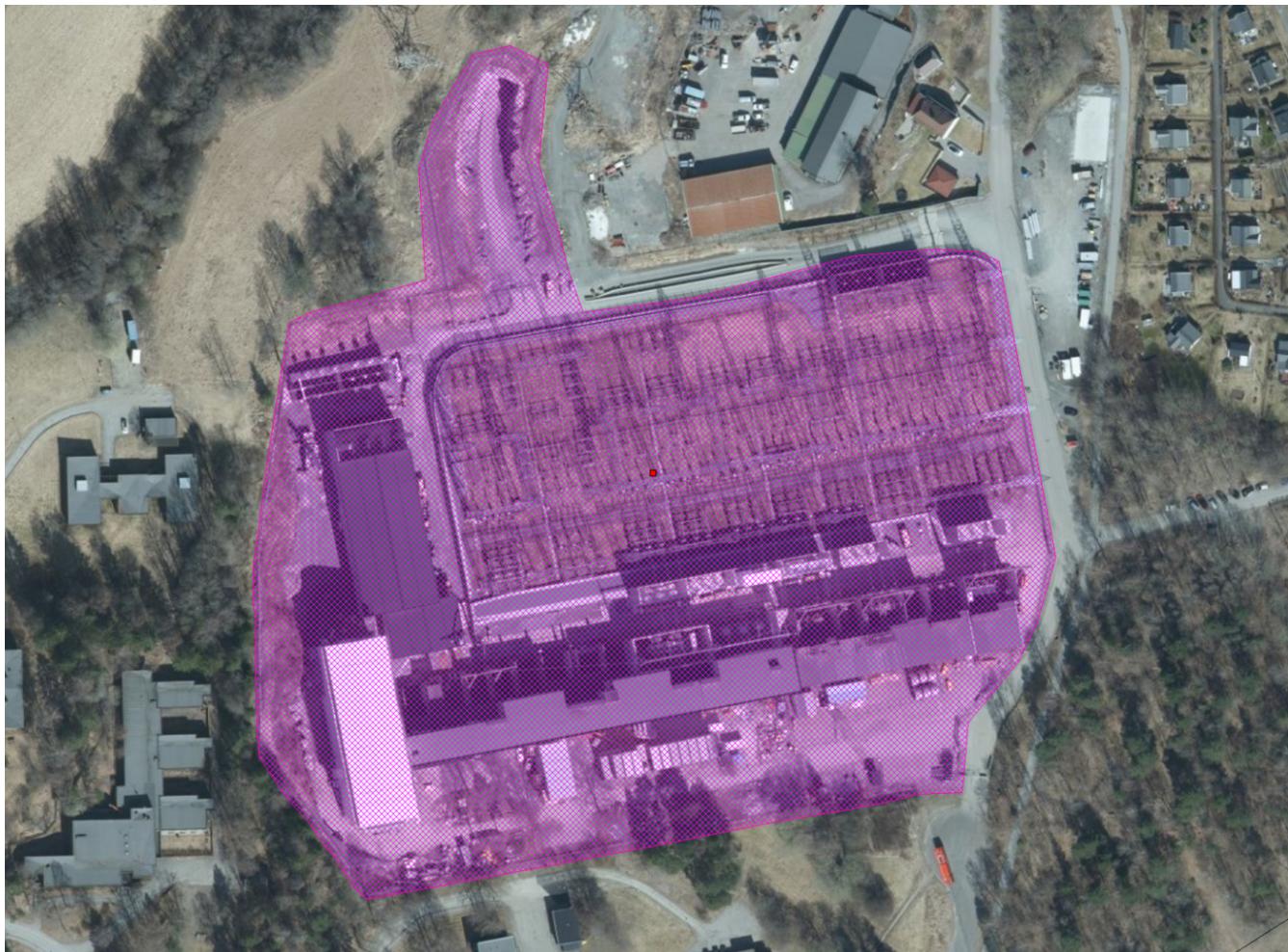
## Egenskapstabell for objekttype: Steintipp

| Navn:                              | Type:  | SOSI_navn:                   | Mult.: |
|------------------------------------|--|------------------------------|--------|
| identifikasjon                     | «dataType» Identifikasjon                      | ..IDENT                      | [0..1] |
| identifikasjon.lokalId             | CharacterString                                | ...LOKALID                   | [1..1] |
| identifikasjon.navnerom            | CharacterString                                | ...NAVNEROM                  | [1..1] |
| identifikasjon.versjonId           | CharacterString                                | ...VERSJONID                 | [0..1] |
| oppdateringsdato                   | DateTime                                       | ..OPPDATERINGSDATO           | [0..1] |
| sluttdato                          | DateTime                                       | ..SLUTTDATO                  | [0..1] |
| datafangstdato                     | Date   | ..DATAFANGSTDATO             | [1..1] |
| verifiseringsdato                  | Date   | ..VERIFISERINGSDATO          | [0..1] |
| registreringsversjon               | «CodeList»<br>Registreringsversjon             | ..REGISTRERINGSVERSJON       | [0..1] |
| informasjon                        | CharacterString                                | ..INFORMASJON                | [0..1] |
| kvalitet                           | «dataType»<br>Posisjonskvalitet                | ..KVALITET                   | [1..1] |
| kvalitet.datafangstmetode          | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...DATAFANGSTMETODE          | [1..1] |
| kvalitet.nøyaktighet               | Integer  | ...NØYAKTIGHET               | [0..1] |
| kvalitet.synbarhet                 | «CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>           | ...SYNBARHET                 | [0..1] |
| kvalitet.datafangstmetode<br>Høyde | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...<br>DATAFANGSTMETODEHØYDE | [0..1] |
| kvalitet.nøyaktighetHøyde          | Integer  | ...H-NØYAKTIGHET             | [0..1] |
| eksternpeker                       | URI  | ..EKSTERNPEKER               | [1..1] |
| område                             | GM_Surface                                     | .FLATE                       | [1..1] |

### 3.13. Objekttype: Transformatorstasjon

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** område for omforming og fordeling av elektrisk energi.

Oftest et tydelig avgrenset/inngjerdet område med mange kabler inn og ut.



Figur 34. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Transformatorstasjon

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Merknad: Inngikk fram til FKB 4.61 som en del av Industriområde, men bør være grei å klassifisere som transformatorstasjon fra flybilder.

#### Føringer

|              |                      |
|--------------|----------------------|
| <b>FKB-A</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-B</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-C</b> | Påkrevd registrering |
| <b>FKB-D</b> | Påkrevd registrering |

## Egenskapstabell for objekttype: Transformatorstasjon

| Navn:                              | Type:  | SOSI_navn:                   | Mult.: |
|------------------------------------|--|------------------------------|--------|
| identifikasjon                     | «dataType» Identifikasjon                      | ..IDENT                      | [0..1] |
| identifikasjon.lokalId             | CharacterString                                | ...LOKALID                   | [1..1] |
| identifikasjon.navnerom            | CharacterString                                | ...NAVNEROM                  | [1..1] |
| identifikasjon.versjonId           | CharacterString                                | ...VERSJONID                 | [0..1] |
| oppdateringsdato                   | DateTime                                       | ..OPPDATERINGSDATO           | [0..1] |
| sluttdato                          | DateTime                                       | ..SLUTTDATO                  | [0..1] |
| datafangstdato                     | Date   | ..DATAFANGSTDATO             | [1..1] |
| verifiseringsdato                  | Date   | ..VERIFISERINGSDATO          | [0..1] |
| registreringsversjon               | «CodeList»<br>Registreringsversjon             | ..REGISTRERINGSVERSJON       | [0..1] |
| informasjon                        | CharacterString                                | ..INFORMASJON                | [0..1] |
| kvalitet                           | «dataType»<br>Posisjonskvalitet                | ..KVALITET                   | [1..1] |
| kvalitet.datafangstmetode          | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...DATAFANGSTMETODE          | [1..1] |
| kvalitet.nøyaktighet               | Integer  | ...NØYAKTIGHET               | [0..1] |
| kvalitet.synbarhet                 | «CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>           | ...SYNBARHET                 | [0..1] |
| kvalitet.datafangstmetode<br>Høyde | «CodeList»<br><a href="#">Datafangstmetode</a> | ...<br>DATAFANGSTMETODEHØYDE | [0..1] |
| kvalitet.nøyaktighetHøyde          | Integer  | ...H-NØYAKTIGHET             | [0..1] |
| eksternpeker                       | URI  | ..EKSTERNPEKER               | [1..1] |
| område                             | GM_Surface                                     | .FLATE                       | [1..1] |

## 4. Datakvalitet

For detaljer om kvalitetsmodellen som er benyttet her henvises det til [FKB Generell del, kapittel 8](#)

Kvalitetskravene gjelder alle nye data som blir etablert i et FKB kartleggingsprosjekt (jf. [Registrering av nye kartobjekter](#) i kapittel 2).

### 4.1. Kvalitetskrav

*Tabell 3. Krav til logisk konsistens*

| Kvalitetselement       | Kvalitetsmål   | Referanse                  | Krav   | Kommentar   |
|------------------------|--|----------------------------|--------|---|
| Konseptuell konsistens | Antall enheter der regler i konseptuelt skjema ikke er oppfylt | NS-EN ISO19157:2013/010 /1 | 0 feil | F.eks. overskytende egenskaper eller ulovlige egenskaper. |

Krav til logisk konsistens kontrolleres maskinelt vha. SOSI-kontroll, kontroll mot GML-skjema e.l.

*Tabell 4. Krav til egenskapskonsistens*

| Kvalitetselement         | Kvalitetsmål                               | Referanse                   | Krav                              |
|--------------------------|--|-----------------------------|-----------------------------------|
| Klassifikasjonsriktighet | Prosentandel feil klassifiserte egenskaper | Geodatakvalitet:2014/5 08/1 | Maksimalt 0.5% feilklassifisering |

*Tabell 5. Krav til fullstendighet*

| Kvalitetselement      | Kvalitetsmål                       | Referanse                   | Krav                               |
|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Manglende objekter    | Prosentandel manglende objekter    | Geodatakvalitet:2014/1 02/1 | Maksimalt 2% manglende objekter    |
| Overskytende objekter | Prosentandel overskytende objekter | Geodatakvalitet:2014/1 01/1 | Maksimalt 2% overskytende objekter |

Krav til fullstendighet og egenskapskonsistens kontrolleres mot flybilder (ortofoto) som ble brukt under kartkonstruksjon.

*Tabell 6. Oversikt over krav til stedfestingsnøyaktighet (systematisk avvik / standardavvik ) for ulike nøyaktighetsklasser i de ulike FKB-standardene*

| FKB-Standard | Nøyaktighetsklasser              |                            |                       |                       |
|--------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
|              | Klasse 1                         | Klasse 2                   | Klasse 3              | Klasse 4              |
|              | Svært veldefinerte detaljer (cm) | Veldefinerte detaljer (cm) | Uskarpe detaljer (cm) | Diffuse detaljer (cm) |

|         |         |         |         |         |          |
|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| FKB-A   | Grunnri | 3 / 10  | 5 / 15  | 10 / 35 | 15 / 55  |
|         | Høyde   | 3 / 10  | 5 / 15  | 8 / 25  | 12 / 40  |
| FKB-B   | Grunnri | 5 / 15  | 6 / 20  | 10 / 35 | 15 / 55  |
|         | Høyde   | 5 / 15  | 6 / 20  | 10 / 35 | 15 / 50  |
| FKB-C/D | Grunnri | 15 / 48 | 15 / 55 | 20 / 70 | 30 / 100 |
|         | Høyde   | 15 / 48 | 20 / 70 | 25 / 90 | 40 / 150 |

Krav til stedfestingsnøyaktighet kontrolleres mot uavhengige innmålinger med bedre kvalitet som f.eks. laserdata eller landmåling. Hvilke objekttyper som inngår i hvilke kvalitetsklasser er angitt under.

### **Grove feil**

Grove feil regnes som avvik større enn 3 ganger krav til standardavviket angitt i tabellen over. Kravet er at maksimalt 1 % av registrerte objekter skal ha avvik som kategoriseres som grove feil.

## **4.2. Kvalitetsklasser**

Ved angivelse av krav til stedfestingsnøyaktighet er objekttypene inndelt i 4 klasser. Alle objekttyper i FKB-Arealbruk er plassert i kvalitetsklasse 4 når det gjelder stedfestingsnøyaktighet.

# Vedlegg A: Forklaring til registreringsinstrukser for fotogrammetrisk registrering

## A.1. UML-modell for Fotogrammetriske registreringsinsruks

For å sørge for at det er fullt samsvar mellom FKB produktspesifikasjonene og registreringsinstruksene for datafangst er det utarbeida et opplegg med egne UML-datamodeller for registreringsinstruksene. I korte trekk går dette ut på at det tas en kopi av UML datamodellen for FKB produktspesifikasjonene der det legges inn justeringer og ekstrainformasjonen med tanke på datafangst. Disse UML-modellene følger ikke noen SOSI-standard, men er utarbeide med tanke på å kunne generere ut godt lesbar dokumentasjon og maskinlesbare filer for validering (SOSI-kontroll, GML-skjema etc.). UML datamodellene finnes i SOSI modellregister.

Registreringsinstruksene består av UML-elementer ([se veileding for å lese UML-diagrammer](#)). Alle objekttyper listes derfor ut som "FeatureType" slik de er modellert i UML. Assosiasjoner i FKB listes i registreringsinstruksene ut i egenskapstabellen (med en FeatureType som datatype). I forbindelse med fotogrammetrisk registrering vil hovedregelen være at assosiasjoner håndteres som opsjonelle egenskaper, dvs. at de ikke registreres.

## A.2. Informasjon som angis om alle objekttyper

- Definisjon hentet fra FKB-produktspesifikasjon
- Bilde/skisse hentet fra FKB-produktspesifikasjon
- Tilleggsbeskrivelse for objekttypen for fotogrammetrisk registrering
- Bilder/skisser med bildetekst for fotogrammetrisk registrering
- Tabell med **Føringer** for fotogrammetrisk registrering. Se tabell under for en forklaring på hvilke føringer som kan være angitt og hva disse betyr.
- Egenskapstabell hentet fra FKB-produktspesifikasjon. Denne inneholder alle egenskaper for objekttypen. Både de som skal registreres fotogrammetrisk og alle andre.
- Tabell med **Restriksjoner** er angitt for noen objekttyper. Denne tabellen inneholder egenskaper det er knyttet spesielle krav til ved fotogrammetrisk registrering.
- For objekttyper med egenskaper som benytter kodelister der disse kodeverdiene skal klassifiseres fotogrammetrisk finnes det også **Presiseringer til beskrivelsen av kodelistekoder**. Her listes de aktuelle kodene for fotogrammetrisk registering ut med en definisjon/beskrivelse som skal ligge til grunn for klassifiseringen og gjerne også forklarende bilder/skisser.

Tabell 7. Føringer for registrering som er angitt i registreringsinstruksene

| Føring                 | Verdier  | Kommentar   |
|------------------------|--|---|
| FKB-A                  | Registreres ikke / Opsjonell registrering / Påkrevd registrering                     | Finnes på alle objekttyper  |
| FKB-B                  | Registreres ikke / Opsjonell registrering /Påkrevd registrering                      | Finnes på alle objekttyper  |
| FKB-C                  | Registreres ikke / Opsjonell registrering /Påkrevd registrering                      | Finnes på alle objekttyper  |
| FKB-D                  | Registreres ikke / Opsjonell registrering /Påkrevd registrering                      | Finnes på alle objekttyper  |
| FKB høydereferanse     | Fritekst som angir høydereferanse for registrering av geometrien til objekttypen     | Finnes på alle objekttyper  |
| FKB grunnrissreferanse | Fritekst som angir grunnrissreferanse for registrering av geometrien til objekttypen | Finnes på alle objekttyper  |
| FKB-A minstestørrelse  | Fritekst som angir minstestørrelse for registrering i FKB-A                          | Finnes bare på objekttyper der det er minstestørrelser for registrering |
| FKB-B minstestørrelse  | Fritekst som angir minstestørrelse for registrering i FKB-B                          | Finnes bare på objekttyper der det er minstestørrelser for registrering |
| FKB-C minstestørrelse  | Fritekst som angir minstestørrelse for registrering i FKB-C                          | Finnes bare på objekttyper der det er minstestørrelser for registrering |
| FKB-D minstestørrelse  | Fritekst som angir minstestørrelse for registrering i FKB-D                          | Finnes bare på objekttyper der det er minstestørrelser for registrering |
| FKB registeringsmetode | Fritekst som angir krav til registeringsmetode for objekttypen                       | Finnes bare på objekttyper der dette er relevant                        |

**Merknad:** Føring for minstestørrelser gjelder automatisk for en mindre detaljert FKB-standard. Dersom det bare er angitt krav til minstestørrelser i FKB-A gjelder denne automatisk også for de mindre detaljerte FKB-standardene om ikke annet er spesielt angitt.

# Lisensvilkår

## Lisens

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

Du har lov til:

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

På følgende vilkår:

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

Med den forståelse:

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