

Registreringsinstruks  
**Fotogrammetrisk FKB-Vann**

5.0 - 2022-01-01



**Publisert:** 2022-01-13

**Denne versjonen finnes på:** <https://sosi.geonorge.no/registreringsinstrukser/FKB-Vann/5.0/>

**Fotogrammetrisk\_2022-01-01**

**Tilhørende produktspesifikasjon finnes på:** <https://sosi.geonorge.no/produktspesifikasjoner/FKB-Vann/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: Kystkontur .....	9
3.2. Objekttype: KystkonturTekniskeAnlegg .....	13
3.3. Objekttype: Skjær .....	16
3.4. Objekttype: Havflate .....	19
3.5. Objekttype: Elvekant .....	22
3.6. Objekttype: Elv .....	27
3.7. Objekttype: Kanalkant .....	30
3.8. Objekttype: Kanal .....	33
3.9. Objekttype: Innsjøkant .....	36
3.10. Objekttype: Innsjø .....	39
3.11. Objekttype: ElvBekk .....	42
3.12. Objekttype: KanalGrøft .....	45
3.13. Objekttype: VeggrøftÅpen .....	48
3.14. Objekttype: SnøIsbreKant .....	51
3.15. Objekttype: SnøIsbre .....	54
3.16. Objekttype: FlomløpKant .....	57
3.17. Objekttype: VannFiktivGrense .....	59
3.18. Objekttype: KonnekteringVann .....	63
4. Datakvalitet .....	65
4.1. Kvalitetskrav .....	65
4.2. Kvalitetsklasser .....	67
4.3. UML-modell for Fotogrammetriske registreringsinsruksr .....	69
4.4. Informasjon som angis om alle objekttyper .....	69

# 1. Innledning, historikk og endringslogg

## 1.1. Innledning

Dette dokumentet er en registreringsinstruks for fotogrammetrisk ajourhold av FKB-Vann.

Spesifikasjonen beskriver geografisk beliggenhet, forløp og form for bekker, elver, kanaler, grøfter, innsjøer, isbreer og den topografiske delen av kyst og sjø. I spesifikasjonen er det spesifisert minstestørrelser for øyer og vann. Dersom det er markerte enkeltstående øyer som er mindre enn minstestørrelsen skal disse også registreres. Det samme gjelder små markerte vann på offentlige steder, for eksempel en liten dam i en park.

For en full beskrivelse av produktet FKB-Vann og datamodellen for dette produktet henvises det til <https://sosi.geonorge.no/produktspesifikasjoner/FKB-Vann>

## 1.2. Endringslogg

Se produktspesifikasjon for FKB-Vann 5.0 for en oversikt over [endringer siden FKB-Vann 4.61 2018-10-17](#).

Endringer i fotogrammetrisk registreringsinstruks siden FKB-Vann 4.61 - 2018-01-01:

- Registreringsinstruks for objekttypen *VegggrøftÅpen* er overført fra FKB-Veg til FKB-Vann
- Ny instruks for ny objekttype *KonnekteringVann*
- Egenskapen *regulert* (JA/NEI) er innført på objekttype Innsjø for å angi om en innsjø er oppdemt/regulert

## 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 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

Se [FKB generell del](#) for en grundigere beskrivelse av de ulike FKB-standardene.

FKB-Vann har ulik detaljeringsnivå i de ulike FKB-standardene A, B, C og D. Dette gjelder detaljering (mengde objekttyper), minstestørrelser og hvordan objekttypene registreres. Dette er beskrevet under hver enkelt objekttype.

### 3.1. Objekttype: Kystkontur

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** grense mellom land og sjø, definert som midlere høyvannslinje.



Figur 1. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Kystkontur

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Kystkonturen skal være registrert fullstendig og sammenhengende. Eventuelle synlige tekniske anlegg som ligger under MHV skal registreres. Skille mellom kystkontur og elv markeres med objekttype VannFiktivGrense og egenskap vannSperretype lik "havElvSperre".

Det skal være konstant høyde på kystkonturen. I et kartleggingsprosjekt skal oppdragsgiver fremskaffe riktige høydeverdier for kystkontur.

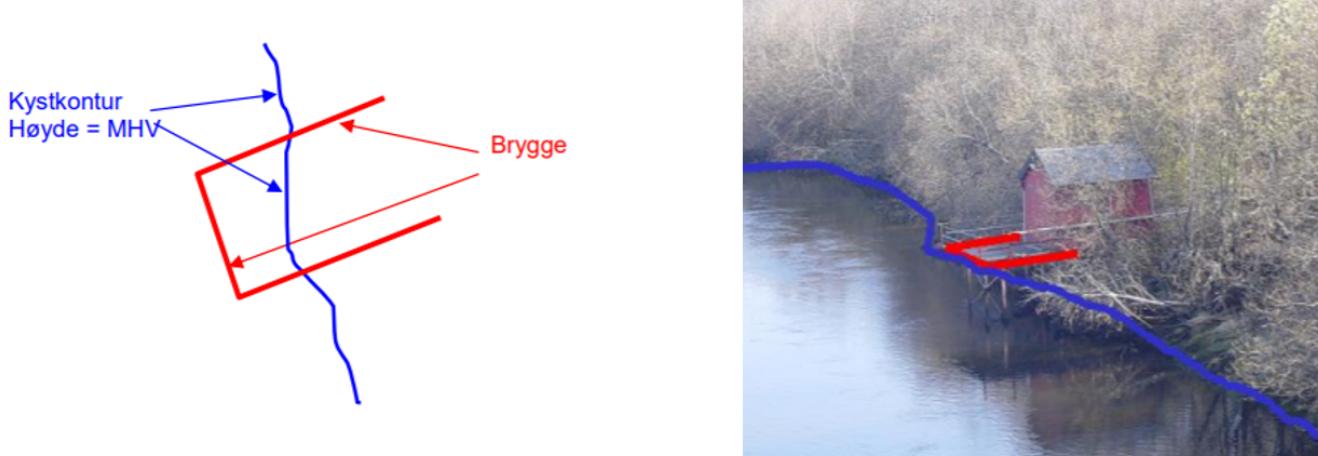
Kystkontur skal være med på å avgrense havflate.

Merknader: Kystkonturen kan være gjennomgående under små brygger og lignende som står på pæler og som stikker mindre enn 5 meter ut fra land.

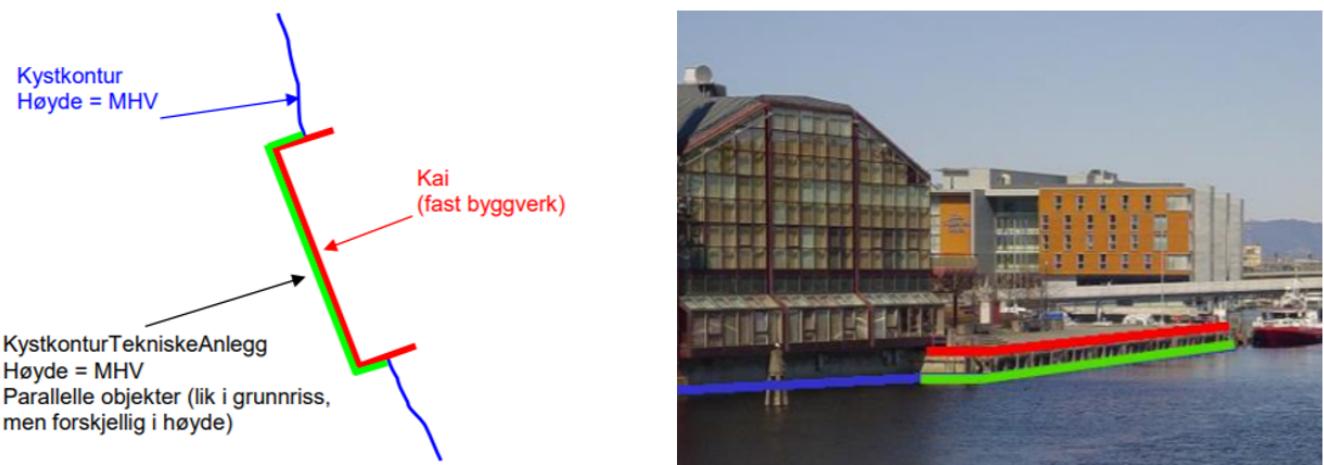
Kystkonturen skal følge alle tekniske anlegg (kai/brygger ol.) som stikker mer enn 5 meter ut fra land, uavhengig om det er vann under eller ikke. Se beskrivelse for objekttype KystkonturTekniskeAnlegg.

MEDIUM U benyttes på kystkontur som går under terreng, for eksempel i kulvert. Skal ikke benyttes ved bruver.

Kystkonturen skal være koblet mot andre situasjonsdetaljer (kai, mur, osv.) ved at kystkonturen konnekteres i 2 dimensjoner til objektet. Kystkonturen skal ha samme grunnrisskoordinater som objektet, men med riktig vannhøyde. Det skal etableres nodepunkt til andre vanntema. Nodepunktene dannes i 3D der dette er naturlig.



Figur 2. Registrering av kystkontur ved brygge.



Figur 3. Registrering av kystkontur ved kai.

## Føringer

<b>FKB grunnrissreferanse</b>	Terreng/vannkant i riktig høyde, se høydereferanse
<b>FKB høydereferanse</b>	Midlere høyvann (MHV)
<b>FKB-A minstestørrelse</b>	Øyer større enn 10m <sup>2</sup> registreres som kystkontur
<b>FKB-B minstestørrelse</b>	Øyer større enn 10m <sup>2</sup> registreres som kystkontur
<b>FKB-C minstestørrelse</b>	Øyer større enn 10m <sup>2</sup> registreres som kystkontur
<b>FKB-D minstestørrelse</b>	Øyer større enn 10m <sup>2</sup> registreres som kystkontur
<b>FKB registreringsmetode</b>	Kontinuerlig registrering

<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: Kystkontur

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]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
sluttdato	dateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
grense	Kurve	.KURVE	[1..1]
kystreferanse	«CodeList» Kystreferanse	..KYSTREF	[0..1]
høyde	Real	..HØYDE	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]

## 3.2. Objekttype: KystkonturTekniskeAnlegg

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** angivelse av kystkontur der denne består av tekniske anlegg, definert som midlere høyvann



Figur 4. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av KystkonturTekniskeAnlegg

### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Benyttes der kystkonturen følger tekniske anlegg som for eksempel kaier.

Det skal være konstant høyde på kystkonturen.

KystkonturTekniskeAnlegg skal være med på å avgrense havflate.

Merknader: Det skal bearbeides nodepunkt inntil Kystkontur. Nodepunktene dannes i 3D der dette er naturlig. KystkonturTekniskeAnlegg skal om mulig konnekteres til det tekniske anlegget i 2 dimensjoner. KystkonturTekniskeAnlegg skal (vanligvis) ha samme grunnrisskoordinater som objektet, men med riktig vannhøyde.

MEDIUM U benyttes på kystkontur som går under terreng, for eksempel i kulvert. Skal ikke benyttes ved bruer.

### Føringer

FKB grunnrissreferanse
------------------------

Terreng/vannkant i riktig høyde, se høydereferanse
--

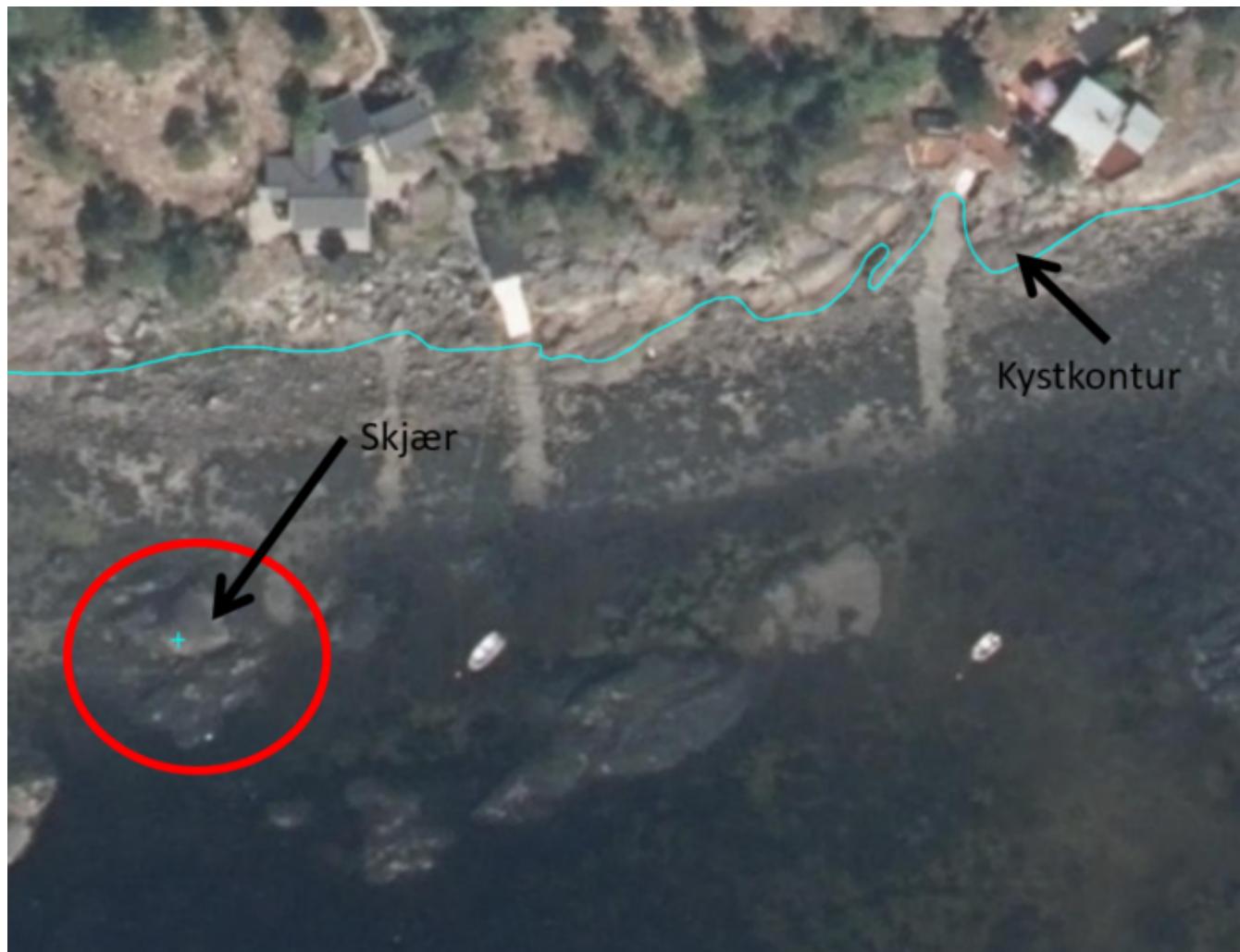
<b>FKB høyderefaranse</b>	Midlere høyvann (MHV)
<b>FKB registreringsmetode</b>	Enkeltpunkt i sekvens
<b>FKB-A</b>	Påkrevd registrering
<b>FKB-B</b>	Påkrevd registrering
<b>FKB-C</b>	Påkrevd registrering
<b>FKB-D</b>	Påkrevd registrering

## Egenskapstabell for objekttype: KystkonturTekniskeAnlegg

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]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
sluttdato	dateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
grense	Kurve	.KURVE	[1..1]
kystkonstruksjonstype	«CodeList» Kystkonstruksjonstype	..KYSTKONSTRUKSJONSTYPE	[1..1]
kystreferanse	«CodeList» Kystreferanse	..KYSTREF	[0..1]
høyde	Real	..HØYDE	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]

### 3.3. Objekttype: Skjær

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: generalisert punktobjekt for små øyer eller landareal



Figur 5. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Skjær

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Skal benyttes på små øyer som ikke registreres som kystkontur.

Kun skjær som har høyde lik eller høyere enn den lokale MHV-verdien skal registreres.

#### Føringer

<b>FKB grunnrissreferanse</b>	Senter av skjæret
<b>FKB høydereferanse</b>	Topp skjær
<b>FKB-A minstestørrelse</b>	Øyer mindre enn 10m2 registreres som skjær
<b>FKB-B minstestørrelse</b>	Øyer mindre enn 10m2 registreres som skjær
<b>FKB-C minstestørrelse</b>	Øyer mindre enn 10m2 registreres som skjær
<b>FKB-D minstestørrelse</b>	Øyer mindre enn 10m2 registreres som skjær

<b>FKB registreringsmetode</b>	Enkeltpunkt
<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: Skjær

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]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
sluttdato	dateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
posisjon	Punkt	.PUNKT	[1..1]
høyde	Real	..HØYDE	[0..1]

## 3.4. Objekttype: Havflate

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** havområde som avgrenses av Kystkontur, VannFiktivGrense og KystkonturTekniskAnlegg



Figur 6. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Havflate

### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Havflate kan avgrenses av objekttypene Kystkontur, KystkonturTekniskeAnlegg, VannFiktivGrense med egenskap vannSperretype lik "havElvSperre", VannFiktivGrense med egenskap vannSperretype lik "havlinjeFiktiv" og Dataavgrensning.

Merknad: For avgrensning av objekttype Havflate ut mot ikke kartlagt område benyttes den generelle objekttypen Dataavgrensning.

MEDIUM U benyttes på havflater som ligger under terreng, for eksempel i kulvert. Skal ikke benyttes ved bruver.

### Føringer

<b>FKB registreringsmetode</b>	Enkeltpunkt
<b>FKB-A</b>	Påkrevd registrering
<b>FKB-B</b>	Påkrevd registrering

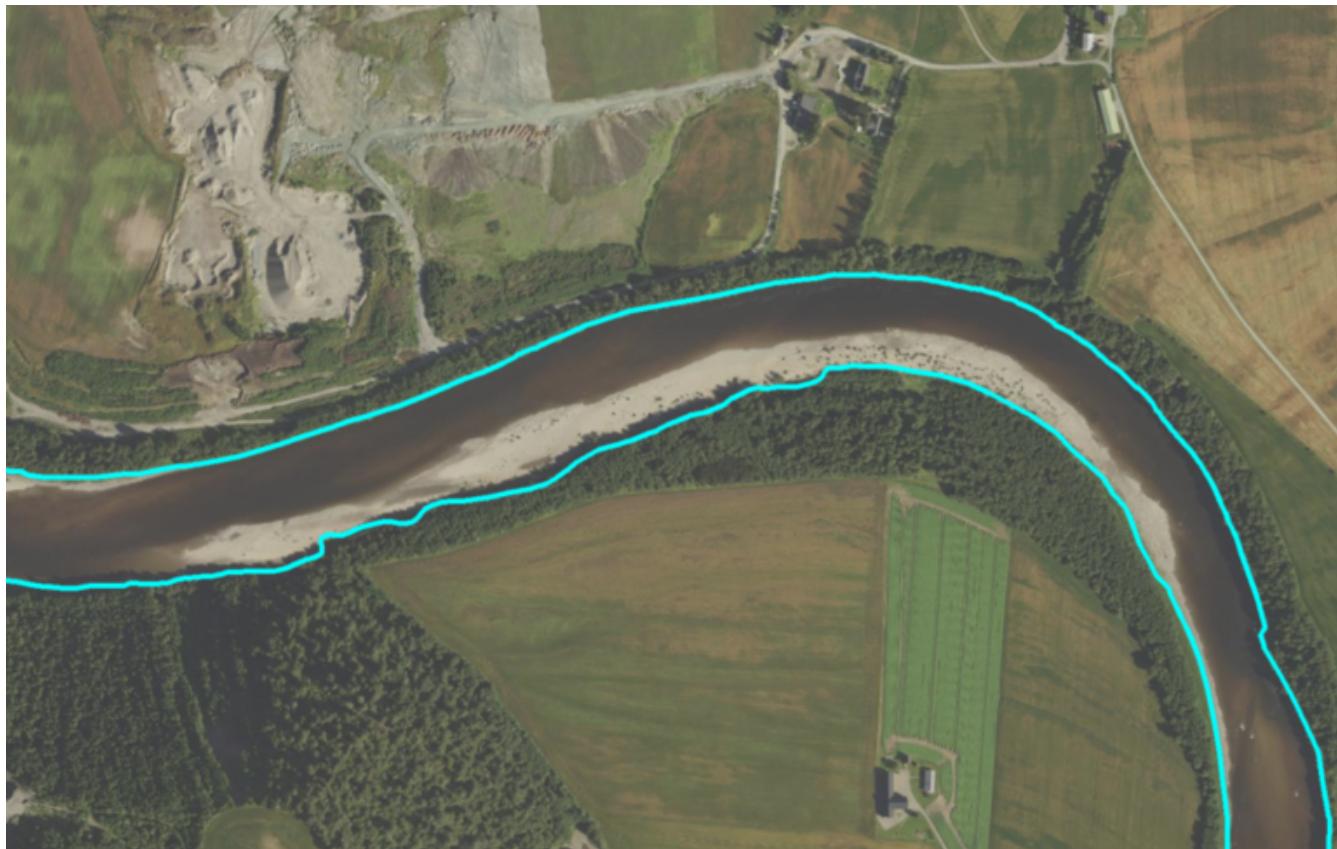
<b>FKB-C</b>	Påkrevd registrering
<b>FKB-D</b>	Påkrevd registrering

## Egenskapstabell for objekttype: Havflate

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]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
sluttdato	dateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
område	Flate	.FLATE	[1..1]
posisjon	Punkt	.PUNKT	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]

## 3.5. Objekttype: Elvekant

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: konturlinje mellom land og elveflate



Figur 7. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Elvekant

### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Ved fotogrammetrisk datafangst er registrering av objekttype Elvekant en opsjon. Fotovannstanden vil være avgjørende for om registrering av Elvekant skal utføres eller ikke. Dersom fotovannstand er unormalt høy (flom) vil det være vanskelig å få en korrekt registrering av Elvekant og det må vurderes om eksisterende data gir en riktigere beskrivelse.

Der Elvekant renner ut i sjø, innsjø eller regulert innsjø skal høyden i Elvekant ikke noe sted være lavere enn høyden til nodepunktet som er felles.

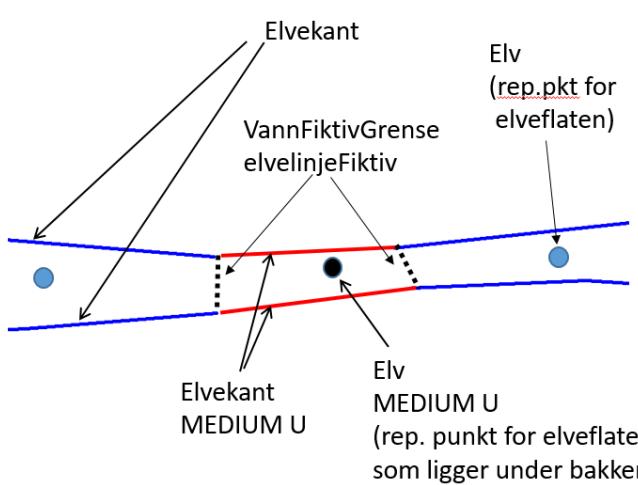
Ved fotogrammetrisk datafangst kan det være vanskelig å se ned til vannspeilet i enkelte tilfeller. Elvekant skal likevel konstrueres fullstendig og sammenhengende og kvalitetskodes deretter. I tilfeller med manglende innsyn er det tillatt å generere Elvekant, dette skal i så fall tydelig fremkomme av kvalitetskodingen. Elveleier som tidvis er tørre, men godt synlig i flybildene og i terrenget skal konstrueres.

Elvekant skal være med på å avgrense objekttype Elv.

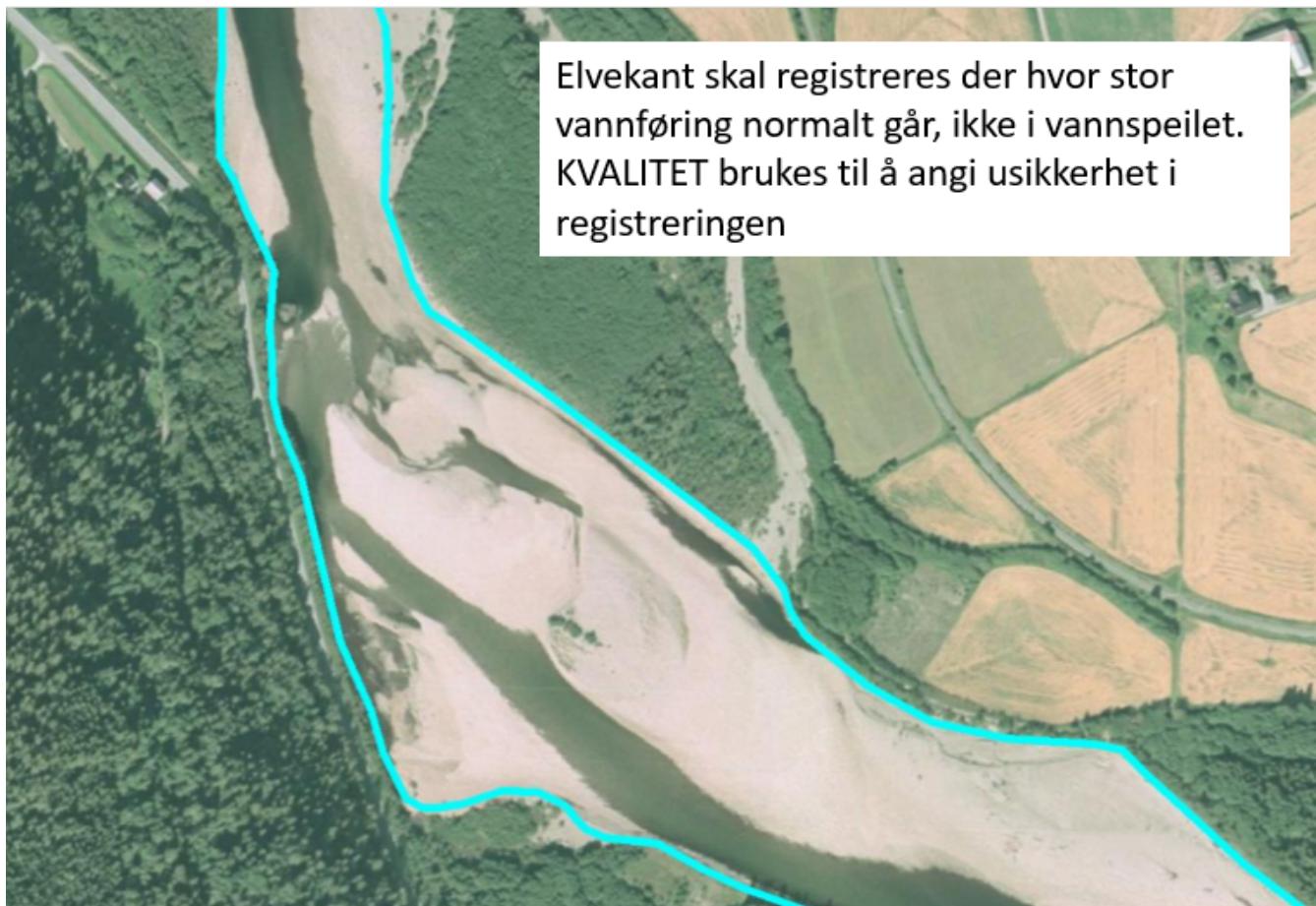
Merknader: Elvekant skal ha samme geometri i grunnriss som situasjonsdetaljer som den følger (massive kaier, murer, osv.). Vannkanten konnekteres i to dimensjoner til objektet. Det skal lages Elvekant rundt objektet med samme grunnrisskoordinater som objektet, men med riktig vannhøyde.

Når elvekanten går under kai/brygge, f.eks. ved mindre trebrygger, skal elvekanten være gjennomgående. Elvekanten registreres uten hensyn til brygga over. Brygga og elvekanten er helt "uavhengige" objekter. For øvrig skal det etableres nodepunkt mellom Elvekant og andre tilstøtende vannobjekter. Der det er naturlig skal nodepunktene være i 3D.

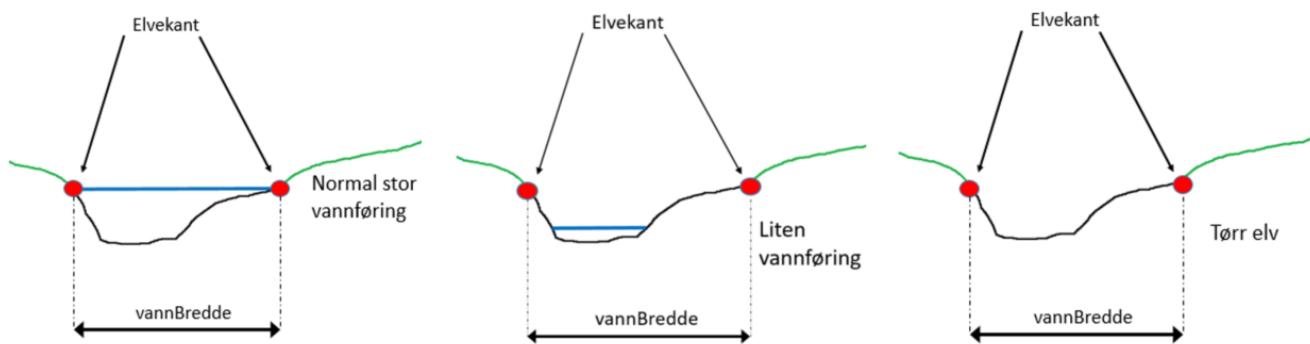
MEDIUM U benyttes på Elvekant som ligger under terreng, for eksempel under veg. Skal ikke benyttes ved bruer.



Figur 8. Eksempel på registrering av Elvekant og Elv (flate) der elva delvis går under bakken.



Figur 9. I en del elver kan det være stor variasjon i hvor elvekanten går avhengig av liten eller stor vannføring. Det presiseres at man skal prøve å registrere der hvor normal stor vannføring i elva går og ikke vannspeilet. Bruk KVALITET til å angi usikkerheten i registreringen. I bildet over er det tegnet inn med blå strek hvor man antar at normal stor vannføring er.



Figur 10. Registrering av Elvekant ved ulike vannstandsnivåer.

## Føringer

<b>FKB grunnrissreferanse</b>	Der hvor stor vannføring i elva normalt går. Dette vil ofte være overgangen mellom vegetasjon og sand/grus/steiner.
<b>FKB høyderefaranse</b>	Terrenghøyden ved grunnrissreferanse.
<b>FKB-A minstestørrelse</b>	Naturlig rennende vann bredere enn 1 meter (Vannbredde 2-5)
<b>FKB-B minstestørrelse</b>	Naturlig rennende vann bredere enn 1 meter (Vannbredde 2-5)
<b>FKB-C minstestørrelse</b>	Naturlig rennende vann bredere enn 3 meter (Vannbredde 3-5)
<b>FKB-D minstestørrelse</b>	Naturlig rennende vann bredere enn 15 meter (Vannbredde 4-5)
<b>FKB registreringsmetode</b>	Enkeltpunkt i sekvens der konturen går inntil kai o.l. og der den går i rette strekninger. Kontinuerlig registrering brukes der konturen ikke følger kai o.l.
<b>FKB-A</b>	O (se minstestørrelse for FKB-A)
<b>FKB-B</b>	O (se minstestørrelse for FKB-B)
<b>FKB-C</b>	O (se minstestørrelse for FKB-C)
<b>FKB-D</b>	O (se minstestørrelse for FKB-D)

## Egenskapstabell for objekttype: Elvekant

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]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
sluttdato	dateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
grense	Kurve	.KURVE	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]

## 3.6. Objekttype: Elv

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** større vannvei for rennende vann representert ved flate



Figur 11. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Elv

### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

For avgrensing av flate mot ikke kartlagt område eller mellom ulike standarder kan objekttype VannFiktivGrense med egenskap vannSperretype lik "elvelinjeFiktiv" benyttes.

Elv skal avgrenses av objekttype Elvekant og kan i tillegg avgrenses av objekttype VannFiktivGrense med egenskap vannSperretype lik "elveElvSperre", "innsjøElvSperre", "havElvSperre" eller "elvelinjeFiktiv".

MEDIUM U benyttes på elv som ligger under terreng, for eksempel under veg. Skal ikke benyttes ved bruar.

### Føringer

<b>FKB-A minstestørrelse</b>	Naturlig rennende vann med bredde over 1 meter (flate med vannBredde 2 - 5)
<b>FKB-B minstestørrelse</b>	Naturlig rennende vann med bredde over 1 meter (flate med vannBredde 2 - 5)

<b>FKB-C minstestørrelse</b>	Naturlig rennende vann med bredde over 3 meter (flate med vannBredde 3 - 5)
<b>FKB-D minstestørrelse</b>	Naturlig rennende vann med bredde over 15 meter (flate med vannBredde 4 - 5)
<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: Elv

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]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
sluttdato	dateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
posisjon	Punkt	.PUNKT	[0..1]
område	Flate	.FLATE	[1..1]
vannBredde	«CodeList» VannBredde	..VANNBR	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]

## 3.7. Objekttype: Kanalkant

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: konturlinje mellom land og kanalflate



Figur 12. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Kanalkant

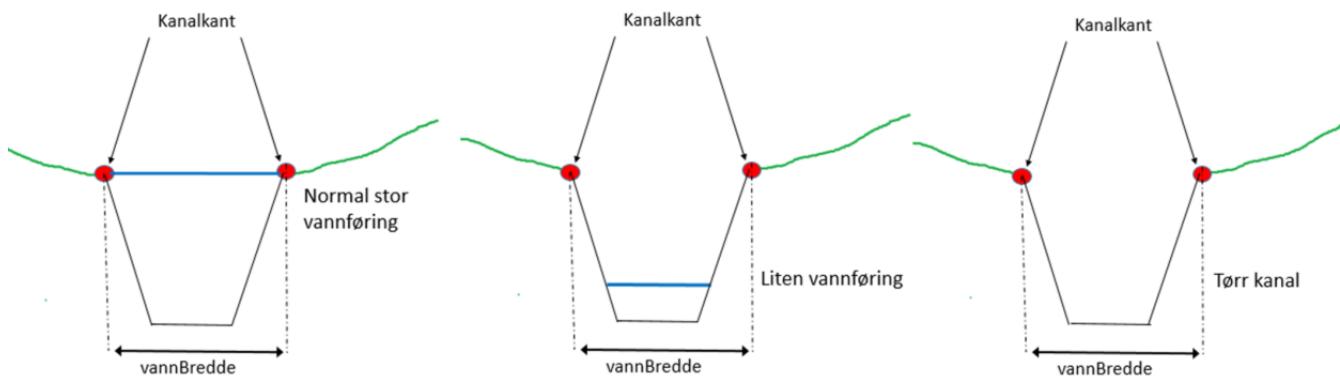
### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Kanalkanten skal registreres fullstendig og sammenhengende. For avgrensing av flate mot ikke kartlagt område eller mellom ulike standarder kan objekttype VannFiktivGreng med egenskap vannSperrettype lik "elvelinjeFiktiv" benyttes.

Kanalkant er med på å avgrense objekttype Kanal.

Det skal genereres nodepunkt mellom objekttype Kanalkant og andre vanntema. Nodepunktet skal være i 3D der dette er naturlig.

MEDIUM U benyttes på objekttype Kanalkant som ligger under terreng, for eksempel under veg. Skal ikke benyttes ved bruer.



Figur 13. Registrering av Kanalkant ved ulike vannstandsnivåer.

## Føringer

<b>FKB grunnrissreferanse</b>	Der hvor normal stor vannføring i kanalen går
<b>FKB høydereferanse</b>	Terrenghøyden ved grunnrissreferanse
<b>FKB-A minstestørrelse</b>	Kanal bredere enn 1 meter (vannBredde 2-5)
<b>FKB-B minstestørrelse</b>	Kanal bredere enn 1 meter (vannBredde 2-5)
<b>FKB-C minstestørrelse</b>	Kanal bredere enn 3 meter (vannBredde 3-5)
<b>FKB-D minstestørrelse</b>	Kanal bredere enn 15 meter (vannBredde 4-5)
<b>FKB registreringsmetode</b>	Enkelpunkt i sekvens der konturen går inntil kai o.l. og der den går i rette strekninger. Kontinuerlig registrering brukes der konturen ikke følger kai o.l.
<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: Kanalkant

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]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
sluttdato	dateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
grense	Punkt	.PUNKT	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]

## 3.8. Objekttype: Kanal

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** større menneskeskapt vannvei for rennende vann representert ved flate



Figur 14. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Kanal

### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

For avgrensing av flate mot ikke kartlagt område eller mellom ulike standarder kan objekttype VannFiktivGrense med egenskap vannSperretypelik "elvelinjeFiktiv" benyttes.

Kanal kan avgrenses av objekttypene Kanalkant, VannFiktivGrense med egenskap vannSperretypelik "elveElvSperre", "innsjøElvSperre", "havElvSperre" eller "elvelinjeFiktiv".

MEDIUM U benyttes på Kanal som ligger under terreng, for eksempel under veg. Skal ikke benyttes ved bruar.

### Føringer

<b>FKB-A minstestørrelse</b>	Kanal bredere enn 1 meter (vannBredde 2-5)
<b>FKB-B minstestørrelse</b>	Kanal bredere enn 1 meter (vannBredde 2-5)
<b>FKB-C minstestørrelse</b>	Kanal bredere enn 3 meter (vannBredde 3-5)

<b>FKB-D minstestørrelse</b>	Kanal bredere enn 15 meter (vannBredde 4-5)
<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: Kanal

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]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
sluttdato	dateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
posisjon	Punkt	.PUNKT	[0..1]
område	Flate	.FLATE	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
vannBredde	«CodeList» VannBredde	..VANNBR	[1..1]

## 3.9. Objekttype: Innsjøkant

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** konturlinje mellom land og innsjø

Merknad: for innsjø som er oppdemt/regulert skal konturlinjen ligge i høydenivået for høyeste regulerte vannstand



Figur 15. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Innsjøkant

### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Hvis innsjøen er regulert skal innsjøkanten registreres i høydenivå lik høyeste regulerte vannstand. Ved fotogrammetrisk datafangst er registrering av objekttype Innsjøkant enasjon.

Fotovannstanden vil være avgjørende for om registrering av Innsjøkant skal utføres eller ikke.

Dersom fotovannstand er unormalt høy (flom) vil det være vanskelig å få en korrekt registrering av Innsjøkant og det må vurderes om eksisterende data gir en riktigere beskrivelse. Innsjøkanten skal registreres fullstendig og sammenhengende. For avgrensing av flate mot ikke kartlagt område eller mellom ulike standarder kan objekttype VannFiktivGrense med egenskap vannSperrettype lik "innsjølinjeFiktiv" benyttes.

Innsjøkant er med på å avgrense objekttype Innsjø.

Merknader: Den fysiske vannkanten skal registreres. Innsjøkant skal ha samme geometri i grunnriss som situasjonsdetaljer som den følger (massive kaier, murer, osv.). Det skal lages Innsjøkant rundt objektet med samme grunnrisskoordinater som objektet, men med riktig vannhøyde.

Når vannkanten går under kai/brygge, f.eks. ved mindre trebrygger, skal vannkanten være gjennomgående. Innsjøkanten registreres uten hensyn til brygga over. Brygga og innsjøkanten er helt "uavhengige" objekter. Det skal etableres nodepunkt med andre tilstøtende vannobjekter. Der det er naturlig skal det lages nodepunkt i 3D.

MEDIUM U benyttes på Innsjøkant som ligger under terreng, for eksempel under veg. Skal ikke benyttes ved bruer.

## Føringer

<b>FKB grunnrissreferanse</b>	Terreng/vannkant i riktig høyde, se høydereferanse.
<b>FKB høydereferanse</b>	Fotovannstand. Ved store avvik mellom fotovannstand og normal vannstand skal referansen være normal vannstand. Innsjøkanten skal ha konstant høyde for hele vannet. For regulerte innsjøer brukes høyeste regulerte vannstand.
<b>FKB-A minstestørrelse</b>	Innsjøer og øyer over 10m <sup>2</sup>
<b>FKB-B minstestørrelse</b>	Innsjøer og øyer over 20m <sup>2</sup>
<b>FKB-C minstestørrelse</b>	Innsjøer og øyer over 100m <sup>2</sup>
<b>FKB-D minstestørrelse</b>	Innsjøer og øyer over 100m <sup>2</sup>
<b>FKB registreringsmetode</b>	Enkeltpunkt i sekvens der konturen går inntil kai o.l. og der den går i rette strekninger. Kontinuerlig registrering brukes der konturen ikke følger kai o.l.
<b>FKB-A</b>	Opsjonell registrering
<b>FKB-B</b>	Opsjonell registrering
<b>FKB-C</b>	Opsjonell registrering
<b>FKB-D</b>	Opsjonell registrering

## Egenskapstabell for objekttype: Innsjøkant

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]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
sluttdato	dateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
grense	Kurve	.KURVE	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
høyde	Real	..HØYDE	[0..1]

## 3.10. Objekttype: Innsjø

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: en ferskvannsflate som ikke er rennende vann



Figur 16. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Innsjø

### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

For avgrensing av flate mot ikke kartlagt område eller mellom ulike standarder kan objekttype VannFiktivGrense med egenskap vannSperretype lik "innsjølinjeFiktiv" benyttes.

Egenskapen regulert skal ha verdi lik "JA" er hvis innsjøen er regulert. Innsjøkanter som avgrenser forekomster av Innsjø med egenskap regulert lik "JA" skal registreres i høyde lik høyeste regulerte vannstand for innsjøen. Reguleringsstatus og opplysninger om høyeste regulerte vannstand kan hentes fra NVE sitt register (NVE Atlas). <http://atlas.nve.no>. Alternativt kan egenskapen eksternepeker brukes til å peke inn i eksterne systemer som inneholder opplysninger om reguleringsstatus.

Innsjø kan avgrenses av disse objekttypene: Innsjøkant og VannFiktivGrense med egenskap vannSperretype lik "innsjøElvSperre" eller "innsjølinjeFiktiv".

MEDIUM U benyttes på del av Innsjø som ligger under terreng, for eksempel under veg. Skal ikke benyttes ved bruver.

### Føringer

<b>FKB-A minstestørrelse</b>	Innsjøer og øyer over 10m <sup>2</sup>
<b>FKB-B minstestørrelse</b>	Innsjøer og øyer over 20m <sup>2</sup>
<b>FKB-C minstestørrelse</b>	Innsjøer og øyer over 100m <sup>2</sup>
<b>FKB-D minstestørrelse</b>	Innsjøer og øyer over 100m <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: Innsjø

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]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
sluttdato	dateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
område	Flate	.FLATE	[1..1]
posisjon	Punkt	.PUNKT	[0..1]
høyde	Real	..HØYDE	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
regulert	Boolean	..REGULERT	[1..1]
eksternpeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]

## 3.11. Objekttype: ElvBekk

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** mindre vannvei for rennende vann representert ved senterlinje



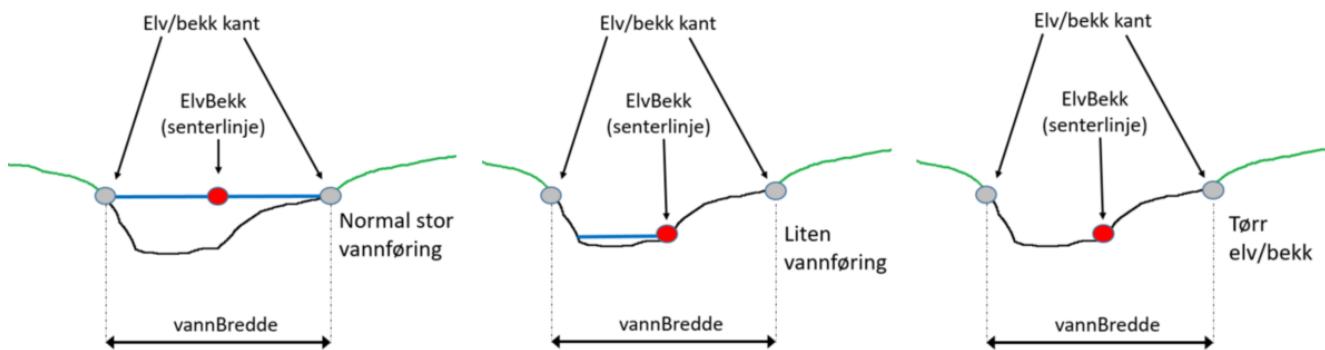
Figur 17. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av ElvBekk

### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Ved fotogrammetrisk datafangst kan det være vanskelig å se ned til vannspeilet i enkelte tilfeller. Objekttype ElvBekk (midtlinje) skal likevel konstrueres så fullstendig og sammenhengende som mulig og kvalitetskodes deretter. Bekkeleier som tidvis er tørre, men godt synlig i flybildene og i terrenget skal konstrueres.

Merknad: Det skal etableres nodepunkt mellom ElvBekk (midtlinje) og andre tilstøtende vannobjekter. Der det er naturlig skal det lages nodepunkt i 3D.

MEDIUM U benyttes på ElvBekk som ligger under terreng, for eksempel under veg. Skal ikke benyttes ved bruer.



Figur 18. Registrering av ElvBekk (senterlinje) ved ulike vannstandsnivåer.

## Føringer

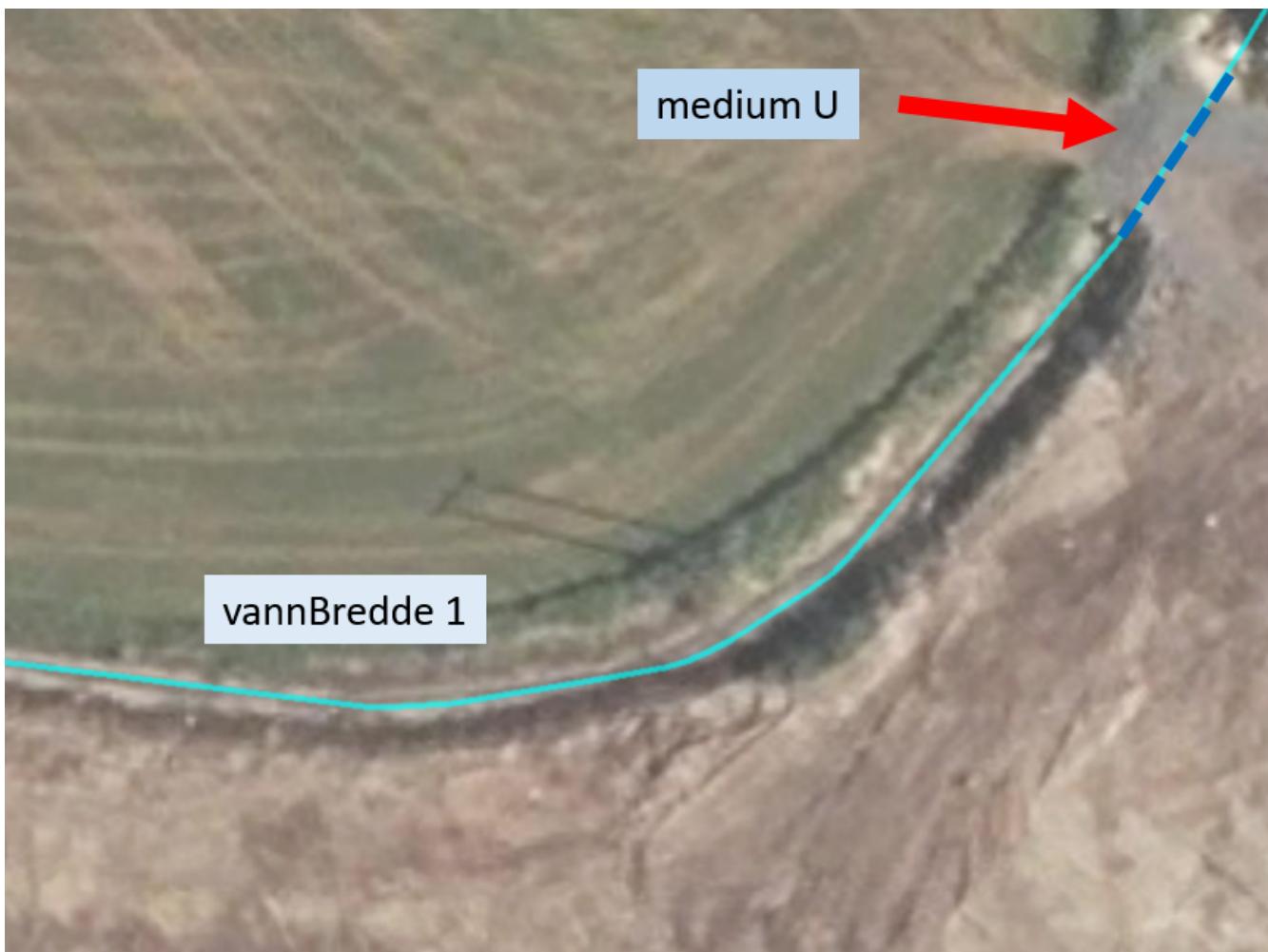
<b>FKB grunnrissreferanse</b>	Midten av elv/bekk
<b>FKB høydereferanse</b>	Terrenghøyde i vannspeilet
<b>FKB-A minstestørrelse</b>	Naturlig rennende vann med bredde opptil 1 meter registreres med midtlinje (vannBredde 1). Er vannbredden over 1 meter brukes Elvekant og Elv
<b>FKB-B minstestørrelse</b>	Naturlig rennende vann med bredde opptil 1 meter registreres med midtlinje (vannBredde 1). Er vannbredden over 1 meter brukes Elvekant og Elv
<b>FKB-C minstestørrelse</b>	Naturlig rennende vann med bredde opptil 3 meter registreres som midtlinje (vannBredde 1-2). Er vannbredden over 3 meter brukes Elvekant og Elv
<b>FKB-D minstestørrelse</b>	Naturlig rennende vann med bredde opptil 15 meter registreres som midtlinje (vannBredde 1-3). Er vannbredden over 15 meter brukes Elvekant og Elv
<b>FKB registreringsmetode</b>	Enkelpunkt i sekvens for rette strekninger. Ellers benyttes kontinuerlig registrering.
<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: ElvBekk**

<b>Navn:</b>	<b>Type:</b>	<b>SOSI_navn:</b>	<b>Mult.:</b>
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]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
sluttdato	dateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
senterlinje	Kurve	.KURVE	[1..1]
vannBredde	«CodeList» VannBredde	..VANNBR	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]

## 3.12. Objekttype: KanalGrøft

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** mindre menneskeskapt vannvei for rennende vann representert ved senterlinje



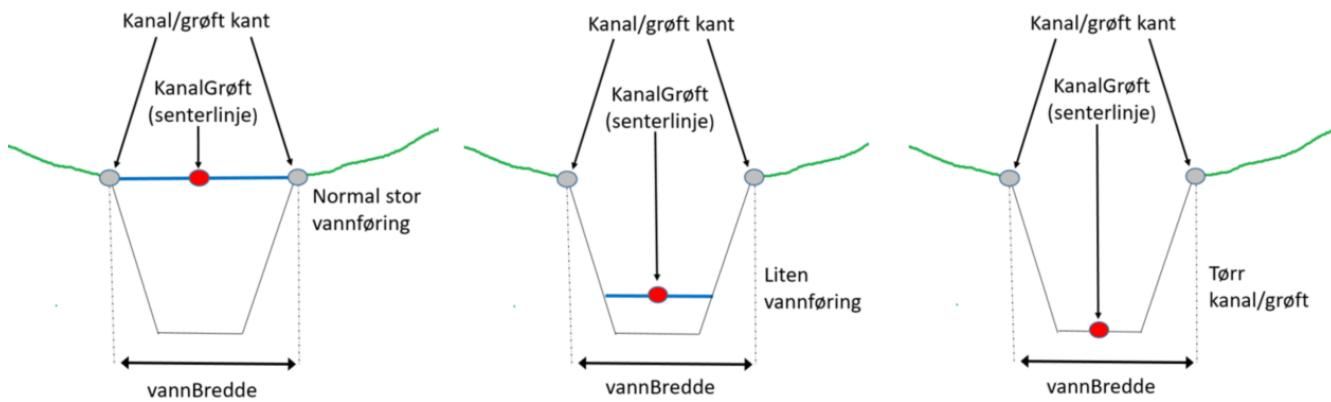
Figur 19. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av KanalGrøft

### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Ved fotogrammetrisk datafangst kan det være vanskelig å se ned til vannspeilet i enkelte tilfeller. Objekttype KanalGrøft skal likevel konstrueres så fullstendig og sammenhengende som mulig og kvalitetskodes deretter. Kanaler og grøfter som tidvis er tørre, men godt synlig i flybildene og i terrenget skal konstrueres.

Merknad: Det skal etableres nodepunkt mellom KanalGrøft (midtlinje) og andre tilstøtende vannobjekter. Der det er naturlig skal det lages nodepunkt i 3D.

MEDIUM U benyttes på KanalGrøft som ligger under terreng, for eksempel under veg. Skal ikke benyttes ved bruar.



Figur 20. Registrering av KanalGrøft (senterlinje) ved ulike vannstandsnivåer.

## Føringer

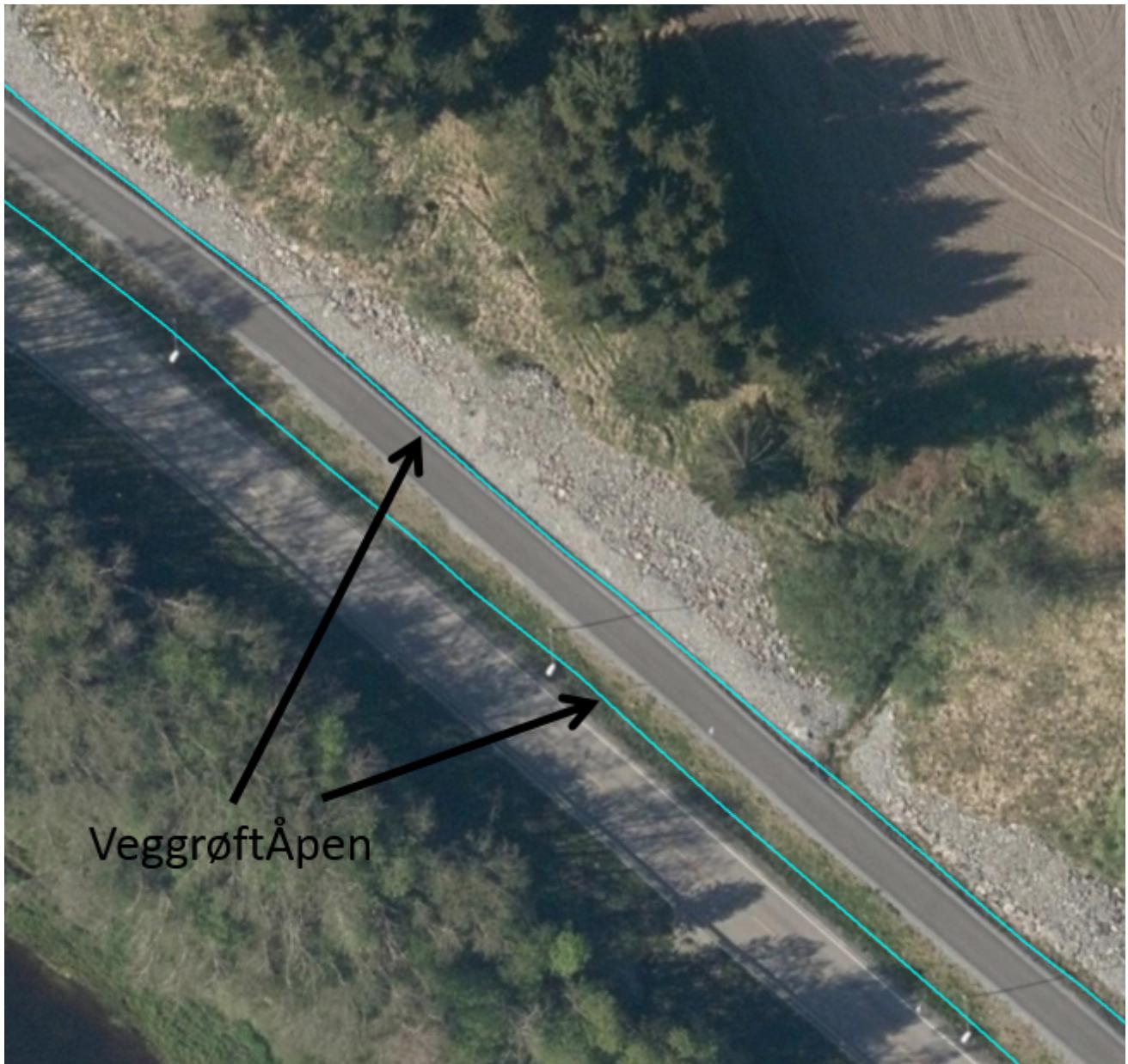
<b>FKB grunnrissreferanse</b>	Midten av kanal/grøft
<b>FKB høyderefaranse</b>	Terrenghøyde i vannspeilet
<b>FKB-A minstestørrelse</b>	KanalGrøft smalere enn 1 meter (vannBredde 1). Er vannbredden større brukes Kanalkant og Kanal
<b>FKB-B minstestørrelse</b>	KanalGrøft smalere enn 1 meter (vannBredde 1). Er vannbredden større brukes Kanalkant og Kanal
<b>FKB-C minstestørrelse</b>	KanalGrøft smalere enn 3 meter (vannBredde 1 - 2). Er vannbredden større brukes Kanalkant og Kanal
<b>FKB-D minstestørrelse</b>	KanalGrøft smalere enn 15 meter (vannBredde 1 - 3). Er vannbredden større brukes Kanalkant og Kanal
<b>FKB registreringsmetode</b>	Enkeltpunkt i sekvens brukes der det er rette strekninger. Ellers kontinuerlig registrering.
<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: KanalGrøft**

<b>Navn:</b>	<b>Type:</b>	<b>SOSI_navn:</b>	<b>Mult.:</b>
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]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
sluttdato	dateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
senterlinje	Kurve	.KURVE	[1..1]
vannBredde	«CodeList» VannBredde	..VANNBR	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]

### 3.13. Objekttype: VeggrøftÅpen

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: åpen drenering parallelt med veg



Figur 21. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av VeggrøftÅpen

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Benyttes kun for grøfter langs veg. For alle andre grøfter, f.eks. langs jernbane og traktorveg, benyttes objekttype KanalGrøft. Kun den delen av grøfta som går parallelt med veg registreres som objekttype VeggrøftÅpen.

#### Føringer

FKB grunnrissreferanse	Midten av veggrøft
FKB høydereférans	Bunn veggrøft

<b>FKB registreringsmetode</b>	Enkeltpunkt i sekvens
<b>FKB-A</b>	Påkrevd registrering
<b>FKB-B</b>	Påkrevd registrering
<b>FKB-C</b>	Registreres ikke
<b>FKB-D</b>	Registreres ikke

**Egenskapstabell for objekttype: VeggrøftÅpen**

<b>Navn:</b>	<b>Type:</b>	<b>SOSI_navn:</b>	<b>Mult.:</b>
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]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
sluttdato	dateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
senterlinje	Kurve	.KURVE	[1..1]

## 3.14. Objekttype: SnøIsbreKant

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** grense mellom snø eller isbre og barmark der det er usikkert om det er isbre eller snø



Figur 22. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av SnøIsbreKant

### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Snø/isbre som ikke smelter i løpet av sommeren. Ved etablering ved hjelp av fotogrammetri vil det være vanskelig å tolke hvilke snøflater/isbreer som vil smelte i løpet av sommeren og hvilke som vil "overleve" til neste vinter. De siste etableres slik de var på fotograferingstidspunktet. Dersom breen går ned til vannkontur eller kystkontur, registreres SnøIsbreKant og vannkantene hver for seg med lik geometri.

SnøIsbreKant skal avgrense objekttype SnøIsbre.

### Føringer

<b>FKB grunnrissreferanse</b>	Terrenget på kanten av snø/isbre, i overgangen mot bart terreng (eventuelt mot vann)
<b>FKB høydereférans</b>	Terrenget på kanten av snø/isbre, i overgangen mot bart terreng (eventuelt mot vann)
<b>FKB registreringsmetode</b>	Kontinuerlig registrering

<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: SnøIsbreKant**

<b>Navn:</b>	<b>Type:</b>	<b>SOSI_navn:</b>	<b>Mult.:</b>
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]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
sluttdato	dateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
grense	Kurve	.KURVE	[1..1]

## 3.15. Objekttype: SnøIsbre

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: flate som er dekket med "evigvarende" snø eller isbre



Figur 23. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av SnøIsbre

### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Snø/isbre som ikke smelter i løpet av sommeren. Ved etablering ved hjelp av fotogrammetri vil det være vanskelig å tolke hvilke snøflater/isbreer som vil smelte i løpet av sommeren og hvilke som vil "overleve" til neste vinter. De siste etableres slik de var på fotograferingstidspunktet.

Avgrenses av objekttype SnøIsbreKant

### Føringer

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

**FKB-D**

Påkrevd registrering

## Egenskapstabell for objekttype: SnøIsbre

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]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
sluttdato	dateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
område	Flate	.FLATE	[1..1]
posisjon	Punkt	.PUNKT	[0..1]

## 3.16. Objekttype: FlomløpKant

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** begrensningsslinje for store markerte elveløp hvor det pga regulering eller andre årsaker bare en sjeldent gang er vannføring



Figur 24. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av FlomløpKant

### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Det skal lages nodepunkt med øvrige vannobjekter. Der det er naturlig skal nodepunktene være i 3D.

### Føringer

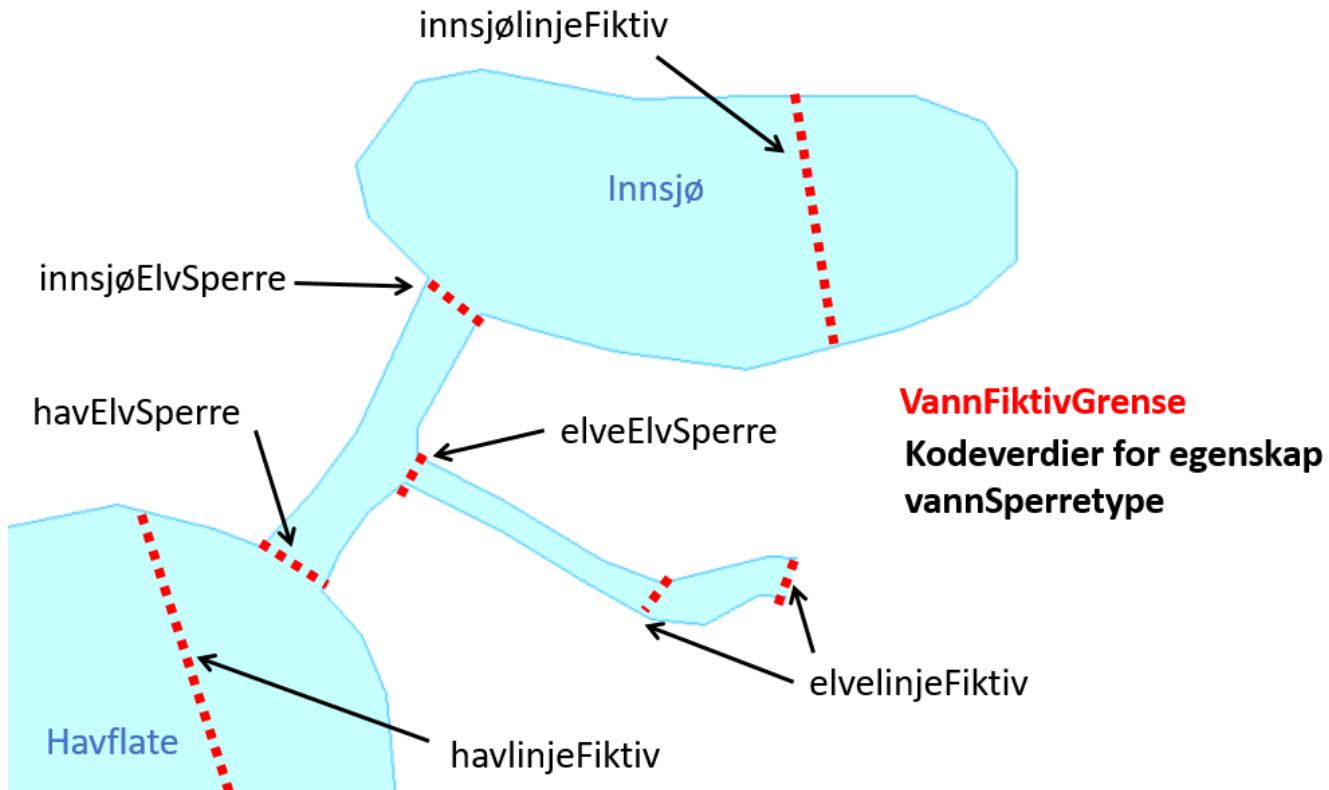
<b>FKB grunnrissreferanse</b>	Ytre grense av flomløp
<b>FKB høydereférans</b>	Terrenghøyde
<b>FKB-A minstestørrelse</b>	Flomløp bredere enn 2 meter
<b>FKB-B minstestørrelse</b>	Flomløp bredere enn 2 meter
<b>FKB-C minstestørrelse</b>	Flomløp bredere enn 5 meter
<b>FKB-D minstestørrelse</b>	Flomløp bredere enn 15 meter
<b>FKB registreringsmetode</b>	Enkelpunkt i sekvens
<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: FlomløpKant

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]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
sluttdato	dateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
grense	Kurve	.KURVE	[1..1]

## 3.17. Objekttype: VannFiktivGrense

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** fiktiv delelinje for vannflater, delelinjetype spesifiseres på egenskapsnivå



Figur 25. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av VannFiktivGrense

### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Hjelplinje som brukes for å dele opp flateobjekter. Egenskapen vannSperretypen gir mere detaljert inndeling. Kodeliste for vannSperretypen finnes på <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/vann/5.0/vannsperretypen>.

#### VannFiktivGrense med vannSperretypen "elvElvSperre"

Hjelplinje for avgrensning av en elveflate der den renner ut i en annen elv-/kanalflate. Elvesperre registreres over elv/kanal i munningen, der denne naturlig går over i annen elv/kanal.

Referanse i grunnriss og høyde er lik den største elvas/kanalens nodepunkt.

Kan være med på å avgrense objekttypene Elv og Kanal.

#### VannFiktivGrense med vannSperretypen "elvelinjeFiktiv"

Kan brukes i de tilfeller det er aktuelt å dele opp en elv i mindre deler. Brukes også der deler av elvekanten er ukjent for å kunne danne elveflate og for avgrensning av flate mot ikke kartlagt område eller mellom ulike standarder.

Det skal lages nodepunkt mot objekttypene Elvekant/Kanalkant. Der det er naturlig lages det nodepunkt i 3D.

Kan være med på å avgrense objekttypene Elv og Kanal.

#### **VannFiktivGrense med vannSperretype "havlinjeFiktiv"**

Kan brukes i de tilfeller det er aktuelt å dele opp en havflate i mindre deler Det skal dannes nodepunkt med Kystkontur. Der det er naturlig lages det 3D-nodepunkt..

Kan være med på å avgrense objekttype Havflate.

#### **VannFiktivGrense med vannSperretype "havElvSperre"**

Sperrelinjen etableres som en rett linje mellom endepunkt på objekttype Kystkontur i overgang mellom objekttypene Kystkontur og Elvekant. Kriterier for plassering av "havElvSperre":

- Overgang fra kyst til elv er der elva har høyde lik MHV
- Der elvekanten er registrert med MHV oppover i elva plasseres sperrelinja i et naturlig skille mellom kyst og elv ut fra topografien (munningen)
- Elvekanten på innsiden av sperrelinja kan registreres med MHV som høydeverdi, men høydeverdien skal ikke være lavere enn MHV

Det skal dannes nodepunkt med andre vannobjekter. Der det er naturlig lages det 3D-nodepunkt. Referanse i grunnriss og høyde skal være lik kystkonturens nodepunkt.

#### **VannFiktivGrense med vannSperretype "innsjøElvSperre"**

Kodeverdien "innsjøElvSperre" registreres over elv/kanal i munningen, der denne naturlig går over i innsjø. Referanse i grunnriss og høyde er lik innsjøkantens nodepunkt.

Det skal dannes nodepunkt med andre vannobjekter. Der det er naturlig lages det 3D-nodepunkt.

Kan være med på å avgrense objekttypene Innsjø, Elv og Kanal.

#### **VannFiktivGrense med vannSperretype "innsjølinjeFiktiv"**

Brukes i de tilfeller det er aktuelt å dele opp en innsjø i mindre deler. Brukes også mot ikke kartlagt område eller mellom ulike standarder.

Det skal lages nodepunkt mot Innsjøkant. Der det er naturlig lages det nodepunkt i 3D.

Kan være med på å avgrense objekttype Innsjø.

## **Føringer**

<b>FKB registreringsmetode</b>	Enkeltpunkt i sekvens
<b>FKB standard A</b>	Påkrevd registrering
<b>FKB standard B</b>	Påkrevd registrering

<b>FKB standard C</b>	Påkrevd registrering
<b>FKB standard D</b>	Påkrevd registrering

**Egenskapstabell for objekttype: VannFiktivGrense**

<b>Navn:</b>	<b>Type:</b>	<b>SOSI_navn:</b>	<b>Mult.:</b>
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]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
sluttdato	dateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode	«» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
vannSperretype	«CodeList» VannSperretype	..VANN_SPERRTYPE	[1..1]
grense	Kurve	.KURVE	[1..1]

## 3.18. Objekttype: KonnekteringVann

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** kunstig objekt hvor senterlinjen representerer en fiktiv linje som skjøter sammen lenker der det er hull i beskrivelsen av vannforløp



Figur 26. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av KonnekteringVann

### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Benyttes for å lage sammenhengende vannregistrering i områder der geometrien ikke er sammenhengende. Kan brukes for å knytte sammen bekkeforløp over dyrket mark, myrområder og liknende.

Det skal lages nodepunkt mot tilstøtende vannobjekter. Der det er naturlig lages det nodepunkt i 3D.

Konnekteringslenker registreres vanligvis ikke fotogrammetrisk.

### Føringer

<b>FKB registreringsmetode</b>	Enkeltpunkt i sekvens
<b>FKB-A</b>	Opsjonell registrering
<b>FKB-B</b>	Opsjonell registrering
<b>FKB-C</b>	Opsjonell registrering
<b>FKB-D</b>	Opsjonell registrering

**Egenskapstabell for objekttype: KonnekteringVann**

<b>Navn:</b>	<b>Type:</b>	<b>SOSI_navn:</b>	<b>Mult.:</b>
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]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
sluttdato	dateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode	«» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
senterlinje	Kurve	.KURVE	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..	[1..1]

## 4. Datakvalitet

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

De enkelte objekttypene er gruppert i forskjellige **Kvalitetsklasser** som styrer krav til nøyaktighet og fullstendighet ved registrering.

Det er ikke stilt krav til stedfestningsnøyaktighet for representasjonspunkt utover at slike punkt skal ligge innenfor flateavgrensningen.

### 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.
Topologisk konsistens	Antall brudd på krav om konstant høyde	NS-EN ISO19157:2013/027 /1	0 feil	
Topologisk konsistens	Antall ulovlige småpolygoner	NS-EN ISO19157:2013/027 /1	0 feil	
Topologisk konsistens	Antall ulovlige egenoverlappinger	NS-EN ISO19157:2013/027 /1	0 feil	
Topologisk konsistens	Antall ulovlige egenkryssinger	NS-EN ISO19157:2013/026 /1	0 feil	
Topologisk konsistens	Antall ulovlige løse ender	NS-EN ISO19157:2013/026 /1	0 feil	
Topologisk konsistens	Antall ulovlige lenkekryssinger	NS-EN ISO19157:2013/026 /1	0 feil	

Logisk konsistens kontrolleres vha. SOSI-kontroll eller kontroll mot GML-skjema.

*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	Kvalitetsklasse fullstendighet	Referanse	Krav
Manglende objekter	Prosentandel manglende objekter	1	Geodatakvalitet:2014/102/1	Maksimalt 0.5% manglende objekter
Manglende objekter	Prosentandel manglende objekter	2	Geodatakvalitet:2014/102/1	Maksimalt 2% manglende objekter
Overskytende objekter	Prosentandel overskytende objekter	1	Geodatakvalitet:2014/101/1	Maksimalt 0.5% overskytende objekter
Overskytende objekter	Prosentandel overskytende objekter	2	Geodatakvalitet:2014/101/1	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
FKB-A	Grunnriss	3 / 10	5 / 15	10 / 35
	Høyde	3 / 10	5 / 15	8 / 25
FKB-B	Grunnriss	5 / 15	6 / 20	10 / 35
	Høyde	5 / 15	6 / 20	10 / 35
FKB-C/D	Grunnriss	15 / 48	15 / 55	20 / 70
	Høyde	15 / 48	20 / 70	25 / 90
				30 / 100
				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.

## Merknader

For Kystkontur angis grunnrissnøyaktigheten med standardverdi «0». Det er ikke aktuelt å kontrollere stedfestingsnøyaktigheten i grunnriss for denne objekttypen.

Tilleggsregel for stedfestingsnøyaktighet av kystkontur, innsjøkant og regulert innsjøkant: Dersom 50 % eller mer av innsjøkanten/kystkonturen i et område ligger i terreng som har en steilhet større enn 20 %, settes kravet til standardavviket 20 % større enn det som står i tabellen.

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.

## 4.2. Kvalitetsklasser

Ved angivelse av krav til stedfestingsnøyaktighet er objekttypene inndelt i 4 klasser i grunnriss og høyde. Kun 3 av klassene er i bruk i FKB-Vann.

Ved angivelse av toleranser for fullstendighet er objekttypene inndelt i 2 klasser.

Nedenfor følger en oversikt over hvilken klasse objekttypene i FKB-Vann tilhører.

Tabell 7. Kvalitetsklasser for objekttypene i FKB-Vann

Objekttype	Stedfestingsnøyaktighet grunnriss	Stedfestingsnøyaktighet høyde	Fullstendighet
Kystkontur	4	3	1
KystkonturTekniskeAnlegg	2	3	1
Skjær	4	3	1
Havflate			1
Elvekant	4	4	1
Kanalkant	4	4	1
Kanal			1
Innsjøkant	3	3	1
Innsjø			1
ElvBekk	4	4	2
KanalGrøft	4	4	2
VeggrøftÅpen	3	2	2

Objekttype	Stedfestingsnøyaktighet grunnriss	Stedfestingsnøyaktighet høyde	Fullstendighet
SnøIsbreKant	4	4	2
SnøIsbre			2
Flomløpkant	4	4	1
VannFiktivGrense			1
KonnekteringVann			2

[[appendix] == Forklaring til registreringsinstrukser for fotogrammetrisk registrering

## 4.3. UML-modell for Fotogrammetriske registreringsinstrukser

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 veileitung 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.

## 4.4. 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 8. Føringer for registrering som er angitt i registreringsinstruksene

Føring	Verdier	Kommentar
FKB-A	Registreres ikke / Oppsjonell registrering / Påkrevd registrering	Finnes på alle objekttyper

Føring	Verdier	Kommentar
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