



Datainnsamlingsinstruks FKB for lufthavnskartlegging

Versjon 5.0 – august 2024

Utarbeidet av Avinor AS

Innhold

1	Innledning	6
1.1	Omfang	6
1.2	Oppdeling av datainnsamlingsinstruksen	6
1.3	Datainnsamlingsmetode	6
1.4	Registreringsmetoder	6
1.5	Kartleggingsstandard	6
1.6	Kontrollsjekking mot Avinors grunnlagspunkt	7
1.7	Avinors presiseringer	7
1.8	Definisjoner og forkortelser	7
1.9	Formål og omfang	8
1.10	Referanser	8
1.11	Ansvarlig for datainnsamlingsinstruksen	8
1.12	Språk/tegnsett	8
1.13	Søkeord	8
2	Generelle og spesielle egenskaper	9
2.1	Beskrivelse av generelle egenskaper	9
2.2	Kodelister	11
2.2.1	ICAO/IATA-koder, UTM/NTM-soner og høydereferanse for Avinors lufthavner	11
2.3	Beskrivelse av spesifikke egenskaper	12
2.3.1	Kodeliste MEDIUM	12
2.3.2	Kodeliste HREF	12
2.3.3	HøydeOverBakken HOB	12
3	Produksjon av basis geodata – Kartlegging med geodetiske metoder	13
3.1	Innledning	13
3.2	Satellittbaserte metoder (GNSS)	13
3.2.1	Sanntidsmåling	13
3.3	Bruk av totalstasjon	14
3.4	Måleinstrumenter	15
3.5	Kvalitetskrav til innmålte kartobjekter	15
3.6	Beregning	15
3.7	Egenkontroll og rapportering (geodetisk kartlegging)	15
3.8	Datakvalitet	16
3.9	Distribusjon	16
3.10	Leveranseformater	16
3.11	Tilleggsinformasjon	16
4	Arealbruk	17
4.1	Anleggsområde	17
4.2	Gravplass	18
4.3	Grustak	18
4.4	Park	19
4.5	SportIdrettPlass	19
4.6	Steintipp	20
5	Bane	21
5.1	Jernbanepattformkant	21
5.2	Spormidt	22
6	Bygningsmessige anlegg	23
6.1	Bruer og tunneler	24
6.1.1	Bru	24
6.1.2	Kulvert	25
6.1.3	Stikkrenne	26
6.1.4	Tunnelportal	26
6.2	Bygningsmessige anlegg	27
6.2.1	Avfallsbeholder	27
6.2.2	Flaggstang	28
6.2.3	Fundament	29

6.2.4	Pipe	30
6.2.5	Tank	31
6.2.6	Trapp	31
6.2.7	Tårn	32
6.3	Murer og gjerder	33
6.3.1	Gjerde	33
6.3.2	MurFrittstående	34
6.3.3	MurLoddrett	35
6.3.4	Portstolpe	36
6.3.5	Ruin	37
6.3.6	Skjerm	38
6.3.7	SkråForstøtningsmur	39
6.3.8	Voll	40
6.4	Tekniske anlegg kulturminne, lekeområde mv.	41
6.4.1	Idrettsanlegg	41
6.4.2	Parkdetalj	42
6.4.3	Svømmebasseng	43
6.5	Tekniske anlegg vann, vassdrag og kyst	44
6.5.1	BeskrivendeHjelpelinjeAnlegg	44
6.5.2	Demning	45
6.5.3	Elveforbygning	46
6.5.4	FiktivAvgrensningForAnlegg	47
6.5.5	Fiskehjell	48
6.5.6	FiskehjellMøne	49
6.5.7	Flytebrygge	50
6.5.8	FlytebryggeLandgang	51
6.5.9	FlytebryggeUtligger	52
6.5.10	KaiBrygge	53
6.5.11	KaiBryggeKant	54
6.5.12	Molo	55
6.5.13	Navigasjonsinstallasjon	56
6.5.14	Slipp	57
7	Bygning	58
7.1	Kodeliste TRE_D_NIVÅ	59
7.2	Bygning	60
7.2.1	Bygning	60
7.2.2	AnnenBygning	61
7.3	Bygningsavgrensning	62
7.3.1	Bygningsdelelinje	62
7.3.2	Fasadeliv	63
7.3.3	FiktivBygningsavgrensning	64
7.3.4	Grunnmur	65
7.3.5	Takkant	66
7.4	Beskrivende bygningslinjer	68
7.4.1	Bygningslinje	68
7.4.2	Hjelpelinje3D	69
7.4.3	Mønelinje	70
7.4.4	TakMur	71
7.4.5	Takplatå	72
7.4.6	TakplatåTopp	73
7.4.7	Taksprang	74
7.4.8	TaksprangBunn	75
7.5	Bygningsvedheng	76
7.5.1	BygningBru	76
7.5.2	Låvebru	77
7.5.3	TrappBygg	78
7.5.4	VeggFrittstående	79

7.5.5	Veranda.....	80
7.6	Takoverbygg.....	82
7.6.1	Takoverbygg.....	82
7.6.2	TakoverbyggKant.....	83
8	Høydekurver.....	84
8.1	Høydelinjer.....	84
8.1.1	Forsenkingskurve.....	84
8.1.2	Høydekurve.....	85
8.2	Terrengpunkter.....	85
8.2.1	Forsenkingspunkt.....	85
8.2.2	Terrengpunkt.....	86
8.2.3	Toppunkt.....	86
8.3	Tilleggsregler for generering av kurver.....	87
8.3.1	Bruk av eksisterende FKB-data ved generering av kurver.....	87
8.3.2	Generering av kurver ved elver, vann og kyst.....	87
8.3.3	Generering av kurver ved mye bebyggelse, skjæringer i terrenget og samferdsel.....	87
8.3.4	Generering av høydekurver ved bygninger.....	88
9	Naturinfo.....	89
9.1	Kodeliste TRE_TYP.....	89
9.2	Hekk.....	89
9.3	InnmåltTre.....	90
9.4	Stein.....	91
10	Veg.....	92
10.1	Flateobjekter.....	93
10.1.1	Parkeringsområde.....	93
10.1.2	Trafikkøy.....	94
10.1.3	VegGåendeOgSyklende.....	95
10.1.4	Vegkjørende.....	96
10.2	Flateavgrensninger.....	97
10.2.1	VegAnnenAvgrensning.....	97
10.2.2	Vegdekkekant.....	98
10.2.3	VegFiktivGrense.....	99
10.3	Andre objekter.....	100
10.3.1	AnnetVegarealAvgrensning.....	100
10.3.2	GangfeltAvgrensning.....	101
10.3.3	Kantstein.....	102
10.3.4	OverkjørbartArealAvgrensning.....	103
10.3.5	Skiltportal.....	104
10.3.6	Trafikksignalpunkt.....	105
10.3.7	Vegbom.....	106
10.3.8	Vegrekkverk.....	107
10.3.9	Vegskulderkant.....	108
11	TraktorvegSti.....	109
11.1	Veglenke.....	109
11.1.1	Traktorveg.....	109
11.1.2	Sti.....	110
12	Vann.....	111
12.1	Kodeliste VANNBR.....	111
12.2	Hav og kyst.....	112
12.2.1	Havflate.....	112
12.2.2	Kystkontur.....	113
12.2.3	KystkonturTekniskeAnlegg.....	114
12.2.4	Skjær.....	115
12.3	Elver, bekker, kanaler og grøfter.....	116
12.3.1	Elv.....	116
12.3.2	Elvekant.....	117
12.3.3	ElvBekk.....	118

12.3.4	Kanal.....	119
12.3.5	Kanalkant.....	120
12.3.6	KanalGrøft.....	121
12.4	Innsjø.....	122
12.4.1	Innsjø.....	122
12.4.2	Innsjøkant.....	123
12.4.3	VannFiktivGrense.....	124

1 Innledning

1.1 Omfang

I denne datainnsamlingsinstruksen er det beskrevet hvilke FKB-objekter som kan være aktuelt å kartlegge med geodetiske målemetoder i og rundt en lufthavn på oppdrag fra Avinor AS. Med FKB-objekter menes her et utvalg objekter fra følgende primærdatasett: Arealbruk, Bane, Bygningmessige anlegg, Bygning, Naturinfo, Høydedata, TraktorvegSti, Vann og Vegsituasjon.

For lufthavnrelaterte objekter (type Lufthavnlys, Lufthavninstrumenter, Banesystem, Oppmerking, m.v.) vises det til Datainnsamlingsinstruks Detaljert Lufthavn produsert av Avinor AS.

For ledningskartlegging vises det til Datainnsamlingsinstruks for ledningsnett og tankanlegg produsert av Avinor AS.

1.2 Oppdeling av datainnsamlingsinstruksen

Datainnsamlingsinstruksen er delt opp i kapitler som beskriver hvert primærdatoområde. Kapittel 2 har en oversikt over de generelle SOSI-egenskapene (type KVALITET- og DATO-egenskaper) som skal registreres på samtlige objekter. Disse er videre forklart i dokumentet «Kart- og geodatatjenester – Krav til innmåling». I hvert delkapittel (fra kapittel 3 og utover) fremgår kun de egenskapene som er spesifikke for den objekttypen eller egenskapsverdien som skal registreres. Summen av generelle og spesifikke egenskaper er det som utgjør de egenskapene som skal registreres for hvert objekt. Det er også i begynnelsen av hvert kapittel en oversikt over objekttyper som ikke skal kartlegges geodetisk på oppdrag fra Avinor AS.

1.3 Datainnsamlingsmetode

Objektene beskrevet her kan registreres ved geodetiske målemetoder, dvs datafangst på bakken/landmåling ved bruk av f.eks. GNSS-mottaker (innmåling med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning - f.eks GPS, GLONASS, GALILEO) eller totalstasjon. For fotogrammetrisk datafangst vises det til Kartverkets fotogrammetriske registreringsinstrukser.

1.4 Registreringsmetoder

Registreringsmetode avhenger av geometrien til objektene som måles, denne er beskrevet i starten av hvert delkapittel (under geometri/topologi).

Registreringsmetodene er følgende:

- Punkt måles som enkeltpunkt
- Kurve måles som enkeltpunkt i sekvens
- Flate måles som enkeltpunkt i sekvens som danner et lukket polygon

1.5 Kartleggingsstandard

All kartlegging på og rundt lufthavner for Avinor skal kartlegges ved å oppfylle de krav som stilles til en FKB-B - kartlegging. Data etablert etter FKB-B-standarden skal kunne benyttes som grunnlagsdata i en 3D-modell.

Detaljering:

FKB-B-standarden er en detaljert standard med detaljert registrering av bygninger og med detaljert registrering av høyder på oppstikkende objekter (hus, mur, gjerde, mast med videre). Høydereferansen på objektene er vanligvis topp, mens detaljert terrenggrunnlag gir fothøyden til objektene. For Avinor skal det registreres høydekurver med ekvidistanse 0,5 m (FKB DTM 0,5)

1.6 Kontrollsjekking mot Avinors grunnlagspunkt

Før innmåling på en lufthavn skal utstyret kontrollsjekkes mot minst ett av Avinors grunnlagspunkt som eksisterer på alle lufthavner. Koordinater, plassering og utforming av aktuelle grunnlagspunkt fås ved henvendelse til seksjonen Kart og geodata hos Avinor.

1.7 Avinors presiseringer

Der ikke annet er nevnt gjelder de generelle krav til FKB-data, men det presiseres følgende:

- Alle innmålte objekter skal gis korrekt OBJTYPE og objektets tilhørende egenskaper skal registreres i henhold til tabeller under hver egenskapstype i kapittel 1.3
- Alle egenskapene under KVALITET med unntak av MAX-AVVIK skal som standard være med. Eksempel på koding: ..KVALITET 20 55 0 20 34. Det skal også registreres KVALITET på flate-objekter.
- H-MÅLEMETODE og H-NØYAKTIGHET er markert med B i P/B/O-kolonnen. Disse egenskapene er betinget måling av høyde og betraktes som påkrevd når høyde skal registreres.
- DATAFANGSTDATO skal alltid registreres ved nykartlegging på alle geometrityper.
- Ved verifisering (for eksempel at det gjennom en ajourføring er verifisert at objektet fortsatt finnes) er det påkrevd med VERIFISERINGSDATO i tillegg til å beholde DATAFANGSTDATO. Dette gjelder for alle geometrityper.
- OPPDATERINGSDATO registreres dersom det gjøres endringer med enten egenskapene eller geometri knyttet til det aktuelle objektet, uten at selve objektet slettes.
- SLETTETDATO registreres for objekter som ikke eksisterer lenger.
- Ved registrering av objekter skal ICAO-koden i feltet ICAO registreres.
- Alt vegareal innenfor lufthavngjerdet samt vegareal på utsiden som er tilknyttet lufthavnen skal registreres og flatedannes.
- På objekttypen Veg skal det innenfor lufthavngjerdet registreres VEGBRUK og BRØYTEPRIORITET dersom dette eksisterer eller er oppgitt av Avinor. For kodelister sjekk Datainnsamlingsinstruks Detaljert Lufthavn.
- Objekttypen Parkeringsområde skal registreres for parkeringsområder som anvendes av lufthavnen, inkludert egenskapen VEGBRUK og BRØYTEPRIORITET dersom dette eksisterer eller er oppgitt av Avinor. Følgende egenskaper for VEGBRUK skal brukes:
 - 20 Avinor parkering. Parkeringsområde for passasjerer.
 - 21 Avinor leiebilparkering. Legges inn dersom det vil synliggjøres hvor leiebiler står parkert.
 - 22 Avinor ansattparkering. Legges inn dersom det vil synliggjøres hvor ansattparkering er.
 - 26 Avinor HC-parkering. Parkeringsområde for forflytningshemmede.
 - 27 Avinor EL-bilparkering. Parkeringsområde for EL-biler.
- Vegskilt og vegtrafikklys innenfor lufthavngjerdet skal konstrueres (merk: det er egen koding for Lufthavnskilt).
- Innsjøkant og ElvBekkKant skal registreres uavhengig av om dette er opsjon i andre sammenhenger.
- Det er ingen begrensning på minstestørrelse på bygninger eller anlegg.
- Dersom det er fundament under et LufthavnInstrument eller Lufthavnlys skal dette registreres som standard Fundament/FundamentKant i FKB-BygnAnlegg. Det er ingen begrensning på minstestørrelse.
- TaksprangBunn skal konstrueres også i FKB-B kartlegginger.
- Høydekurver skal konstrueres/genereres med en ekvidistanse på 0,5 meter.

1.8 Definisjoner og forkortelser

FKB: Felles KartBase. Samling av primærdatasett som utgjør det detaljerte kartgrunnlaget.

SOSI: Samordnet Opplegg for Stedfestet Informasjon. Norsk standard for hvordan kartdata skal produseres i Norge (SOSI-standarder) og filformat for overføring av kartdata.

1.9 Formål og omfang

Datasettet skal sammen med øvrige datasett skape et godt og detaljert kartbilde på og rundt en lufthavn. Dataene skal benyttes i lufthavnforvaltningen og de kan benyttes i planlegging/prosjektering av nyanlegg og forvaltning/drift/vedlikehold av eksisterende anlegg.

1.10 Referanser

- Kartverket: Siste gjeldende SOSI-standard
- Kartverket: Geodatakvalitet - versjon 1, januar 2015
- Kartverket: Produksjon av basis geodata – versjon 1, mars 2015.
Kapittel 5 «Kartlegging med geodetiske metoder» ligger som vedlegg A til denne publikasjonen.
Disse standardene er fritt tilgjengelig under standardiseringssidene hos Kartverket (www.kartverket.no)

- Avinor AS: Kart- og geodatatenester - Krav til innmåling
- Avinor AS: Datainnsamlingsinstruks detaljert lufthavn
- Avinor AS: Datainnsamlingsinstruks for ledningsnett og tankanlegg
Disse standardene er fritt tilgjengelig hos Avinor (<https://avinor.no/kart> -> Datainnsamling og instruks)

1.11 Ansvarlig for datainnsamlingsinstruksen

Denne datainnsamlingsinstruksen er produsert av Even Stangebye (Avinor AS).

1.12 Språk/tegnsett

Språk er norsk og tegnssett er i UTF-8.

1.13 Søkord

Lufthavn.

2 Generelle og spesielle egenskaper

I dette kapittelet beskrives de generelle egenskapene, samt eksempler på spesielle egenskaper og SOSI-leveranse

2.1 Beskrivelse av generelle egenskaper

Dette kapittelet inneholder de generelle SOSI-egenskapene som skal registreres på samtlige objekter (avhengig av om de er P (Påkrevd), B (Betinget) eller O (Opsjonelt)). I hvert delkapittel under fremgår kun de egenskapene som er spesifikke for den objekttypen eller egenskapsverdien som presenteres. Summen av generelle og spesifikke egenskaper er det som utgjør de egenskapene som skal følge hvert objekt.

Generelle egenskaper (påkrevde egenskaper markert med grått)

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	P/B/O
..ICAO	Kodeliste	T4	P
..GEODATAPRODUSENT	Tekst	T50	P
..DATAFANGSTDATO	Dato	DATO	P
..VERIFISERINGSDATO	Dato	DATO	B
..OPPDATERINGSDATO	Dato	DATO	B
..SLETTETDATO	Dato	DATO	B
..PROSESS_HISTORIE	Kodeliste	T3	P
..REGISTRERINGSVERSJON	Kodeliste	T50	P
..KVALITET		*	P
...DATAFANGSTMETODE	Kodeliste	H2	P
...NØYAKTIGHET	Verdi	H6	P
...SYNBARHET	Kodeliste	H2	P
...DATAFANGSTMETODEHØYDE	Kodeliste	H2	B
...H-NØYAKTIGHET	Verdi	H6	B
..HØYDE-REF	Kodeliste	T6	B
..V-REF	Tekst	T20	B
..INFORMASJON	Tekst	T100	O

Forklaring Egenskapsnavn:

ICAO:	ICAO-kode angir hvilken lufthavn dataene tilhører. Se kodeliste under.
GEODATAPRODUSENT:	Settes til dataproducent (navn på firma/organisasjon) ved etablering eller endring av objekt. Geodataproducent beholdes dersom et objekt kun får endret verifiseringsdato.
DATAFANGSTDATO:	Dato når data/et objekt ble registrert/observert/innmålt første gang.
VERIFISERINGSDATO:	Dato for når data/et objekt sist ble fastslått å være i samsvar med virkeligheten (uten at data blir endret).
OPPDATERINGSDATO:	Dato for når data/et objekt sist ble endret.
SLETTETDATO:	Dato for når data/et objekt ble slettet. Brukes ved ajourføring hos ekstern dataproducent.
PROSESS_HISTORIE:	Beskrivelse av de prosesser som dataene er gått gjennom som kan ha betydning for kvaliteten og bruken av dataene. For datafangst brukes kode 001.
REGISTRERINGSVERSJON:	For nykartlegging brukes 2022-01-01. Øvrig kodeliste hos Kartverket.
DATAFANGSTMETODE:	Metode for måling i grunnriss (x,y). Se liste under.
NØYAKTIGHET:	Punktstandardavviket i grunnriss for punkter samt tverravvik for linjer (Oppgitt i cm).
SYNBARHET	Hvor godt den kartlagte detalj var synbar ved kartleggingen.
DATAFANGSTMETODEHOYDE:	Metode for å måle høyden (dersom det er høydeverdi på objektet).
H-NØYAKTIGHET	Nøyaktighet for høyden i cm (dersom det er høydeverdi på objektet).
HØYDE-REF	Høydesystemet som dataene er registrert i (f.eks. NN2000).
V-REF	Høydereferansmodell brukt for å beregne høydeverdi i gitt høydesystem.
INFORMASJON	Generell opplysning med mulighet til å legge inn utfyllende informasjon om objektet.

Forklaring Tillatte verdier:

Kodeliste	Det er kun mulig å bruke verdier oppgitt i en kodeliste. Verdiene kan være tall, bokstaver eller ord. Aktuelle kodelister er oppgitt i aktuelt kapittel.
Tekst	Her er det satt av plass til tekst med maks lengde tilsvarende T-verdien satt i feltet Datatype.
Verdi	Her er det satt av plass til en verdi (tall) tilsvarende H-verdien eller D-verdien satt i feltet Datatype. Se under.
Dato	Her er det satt av plass til en dato

Forklaring Datatype:

Datatype gir formatet for verdiene som oppgis.

T	Tekst. T20 betyr f.eks. at det kan settes inn tekst med maks 20 tegn
H	H-verdi betyr at det skal oppgis et heltall. H4 betyr f.eks. at det kan angis tall på maks 4 tegn (-999 til 9999)
D	D-verdi betyr at det skal oppgis et desimaltall. D6.2 betyr f.eks. at tallet kan ha maksimalt 6 tegn, hvorav to er desimaler, f.eks. 123,45
DATO	Dato gitt på formen ååååmmdd, f.eks. 20181224
*/G	Dette er gruppeegenskaper. Dvs at f.eks. gruppeegenskapen REGISTRERINGSVERSJON består av egenskapene PRODUKT og VERSJON. I en SOSI-fil vil dette f.eks se slik ut: .. REGISTRERINGSVERSJON FKB 4.6

Forklaring P/B/O:

P	P betyr at egenskapen er Påkrevd, og skal fylles ut
B	B betyr at egenskapen er Betinget, dvs at den skal fylles ut dersom det er aktuelt/mulig å fylles ut. Et eksempel er .. H-MÅLEMETODE, H-NØYAKTIGHET, HØYDE-REF og V-REF som kun skal fylles ut dersom det er målt høyde-verdi på objektet.
O	O betyr at egenskapen er en Opsjon, dvs at det er opp til bestiller å be om at denne verdien fylles ut eller ikke.

2.2 Kodelister

Kodelister til generelle egenskaper står beskrevet i Kart- og geodatatjenester - Krav til innmåling.

2.2.1 ICAO/IATA-koder, UTM/NTM-soner og høydereferanse for Avinors lufthavner

ICAO	IATA	Lufthavn	UTM	NTM	Høyde
ENAL	AES	Ålesund lufthavn, Vigra	32	6	NN2000
ENBL	FDE	Førde lufthavn, Bringeland	32	5	NN2000
ENBR	BGO	Bergen lufthavn, Flesland	32	5	NN2000
ENCN	KRS	Kristiansand lufthavn, Kjevik	32	8	NN2000
ENFL	FRO	Florø lufthavn	32	5	NN2000
ENGM	OSL	Oslo lufthavn, Gardermoen	32	11	NN2000
ENHD	HAU	Haugesund lufthavn, Karmøy	32	5	NN2000
ENKB	KSU	Kristiansund lufthavn, Kvernberget	32	7	NN2000
ENML	MOL	Molde lufthavn, Årø	32	7	NN2000
ENNM	OSY	Namsos lufthavn	32	11	NN2000
ENOV	HVO	Ørsta/Volda lufthavn, Hovden	32	6	NN2000
ENRM	RVK	Rørvik lufthavn, Ryum	32	11	NN2000
ENRO	RRS	Røros lufthavn	32	11	NN2000
ENSD	SDN	Sandane lufthavn, Anda	32	6	NN2000
ENSG	SOG	Sogndal lufthavn, Haukåsen	32	7	NN2000
ENVA	TRD	Trondheim lufthavn, Værnes	32	10	NN2000
ENZV	SVG	Stavanger lufthavn, Sola	32	5	NN2000
ENAN	ANX	Andøya lufthavn, Andenes	33	16	NN2000
ENBN	BNN	Brønnøysund lufthavn, Brønnøy	33	12	NN2000
ENBO	BOO	Bodø lufthavn	33	14	NN2000
ENDU	BDU	Bardufoss lufthavn	33	18	NN2000
ENEV	EVE	Harstad/Narvik lufthavn, Evenes	33	16	NN2000
ENLK	LKN	Leknes lufthavn	33	13	NN2000
ENMS	MJF	Mosjøen lufthavn, Kjærstad	33	13	NN2000
ENRA	MQN	Mo i Rana lufthavn, Røssvoll	33	14	NN2000
ENRS	RET	Røst lufthavn	33	12	NN2000
ENSB	LYR	Svalbard lufthavn, Longyear	33	-	ARCGP06
ENSH	SVJ	Svolvær lufthavn, Helle	33	14	NN2000
ENSK	SKN	Stokmarknes lufthavn, Skagen	33	15	NN2000
ENSR	SOJ	Sørkjosen lufthavn	33	20	NN2000
ENST	SSJ	Sandnessjøen lufthavn, Stokka	33	12	NN2000
ENTC	TOS	Tromsø lufthavn, Langnes	33	18	NN2000
ENVR	VRY	Værøy helikopterplass	33	12	NN2000
ENAT	ALF	Alta lufthavn	35	23	NN2000
ENBS	BJF	Båtsfjord lufthavn	35	29	NN2000
ENBV	BVG	Berlevåg lufthavn	35	29	NN2000
ENHF	HFT	Hammerfest lufthavn	35	23	NN2000
ENHK	HAA	Hasvik lufthavn	35	22	NN2000
ENHV	HVG	Honningsvåg lufthavn, Valan	35	25	NN2000
ENKR	KKN	Kirkenes lufthavn, Høybuktmoen	35	29	NN2000
ENMH	MEH	Mehamn lufthavn	35	27	NN2000
ENNA	LKL	Lakselv lufthavn, Banak	35	24	NN2000
ENSS	VAW	Vardø lufthavn, Svartnes	35	30	NN2000
ENVD	VDS	Vadsø lufthavn	35	29	NN2000

2.3 Beskrivelse av spesifikke egenskaper

Til hvert objekt beskrevet i kapitlene under er det en tabell som viser de spesifikke egenskapene til de ulike objektene. Egenskapen OBJTYPE går igjen for alle objektene og er en påkrevd verdi. I tillegg kan det være ulike egenskaper knyttet til objektet.

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	ElvBekk	T32	P	P
..MEDIUM ¹	U	T1	B	B
..VANNBR	Kodeliste	H1	P	P

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

I dette eksempelet er det tre spesifikke egenskaper som skal registreres: OBJTYPE, MEDIUM og VANNBR. OBJTYPE er navn på objekttype. Dette navnet er unikt innen SOSI objektkatalog. MEDIUM er en betinget verdi, og skal bare gis med verdi U dersom elven går under terrenget. VANNBR gis i henhold til kodeliste oppgitt i kapittel Vann

2.3.1 Kodeliste MEDIUM

referanseflate som er utgangspunktet for høyde

Navn	Definisjon/Forklaring	Kode
I Bygning/Bygningsmessig anlegg		B
I Luft		L
På Sjøbunnen		S
På Terrenget/På bakkenivå	default	T
Under terrenget		U

Eksempel på bruk av MEDIUM B: Høydekurver under/gjennom en bygning

Eksempel på bruk av MEDIUM L: Vegkant på en bro

Eksempel på bruk av MEDIUM S: Høydekurver på sjøbunnen som viser dybdeforhold med gitt ekvidistanse

Eksempel på bruk av MEDIUM T: Dersom et objekt er på terrenget/bakkenivå oppgis i utgangspunktet ikke MEDIUM.

Eksempel på bruk av MEDIUM U: ElvBekk under veg

2.3.2 Kodeliste HREF

koordinatregistrering utført på topp eller bunn av et objekt

Navn	Definisjon/Forklaring	Kode
Høyden målt til foten av objektet		fot
Høyden målt til toppen av objektet		topp
Ukjent	benyttes ikke ved nyregistrering	ukjent

Eksempel på bruk av HREF topp: I utgangspunktet skal de fleste objekter registreres på toppen av objektet, f.eks. en flaggstang.

Eksempel på bruk av HREF fot: Ved innmåling av et skrått gjerde kan det være aktuelt å registrere bunnen/foten av gjerdetraséen der stolpene er plassert i bakken.

2.3.3 HøydeOverBakken HOB

objektets høyde over bakken

Kan være aktuelt i forbindelse med ulike typer objekter med utstrekning i høyde, slik som telefonstolper, gjerde, etc. Må brukes med forsiktighet og det må komme klart fram hvilke detalj av objektet eller objektets overbygning høyden relateres til.

3 Produksjon av basis geodata – Kartlegging med geodetiske metoder

Dette kapittelet er hentet fra Kartverkets standard for geografisk informasjon: Produksjon av basis geodata. Kapittel 5 i denne standarden omhandler Kartlegging med geodetiske metoder. Dette kapittelet er gjengitt under.

3.1 Innledning

Geodetiske metoder benyttes til kartlegging ved høye krav til nøyaktighet eller når forholdene ellers gjør det naturlig, f.eks. ved mindre ajourføringer eller ved måling i områder som ikke kan kartlegges fotogrammetrisk pga. dårlig innsyn.

Innmåling av eiendomsgrenser (matrikkelenhetsgrenser) og ledninger behandles ikke i denne standarden.

Geodetisk kartlegging foregår enten med satellittbaserte metoder eller ved bruk av totalstasjon.

3.2 Satellittbaserte metoder (GNSS)

Satellittbasert måling baseres på ulike typer utstyr og satellittsystemer (GPS og GLONASS). Målingene kan utføres som sanntidsmåling eller med posisjonsberegning i ettertid.

Sanntidsmåling vil være mest aktuelt. Nøyaktighet, oppgitt som punktstandardavvik, grunnriss (S_p) og standardavvik i høyde (S_h), ved aktuelle målemetoder er vist i tabellen under.

Metode	Oppnåelig nøyaktighet		Aktuell områdetype
	S_p (m)	S_h (m)	
Differensiell fasemåling	0,005-0,100	0,01-0,20	1, 2, 3 og 4
Differensiell kodemåling	0,3-1	0,5-3	3 og 4
Absolutt kodemåling	2-5	3-15	4

Tabell: Satellittbaserte metoder for kartlegging

I de aktuelle områdetypene forutsettes det at man måler med en nøyaktighet i den bedre delen av det angitte intervallet. Områdetypene i tabell 1 er hentet fra Produktspesifikasjon FKB.

Denne standarden omhandler differensielle satellittbaserte metoder. Andre metoder kan benyttes i den grad det kan dokumenteres at kvalitetskravene

3.2.1 Sanntidsmåling

Den mest aktuelle metoden for posisjonsbestemmelse i sanntid er RTK. I RTK overføres korreksjonsdata til satellitmottakeren (roveren) fra en referansestasjon i et kjent punkt. En variant av RTK er nettverks-RTK hvor korreksjonsdataene kommer fra en virtuell referansestasjon, beregnet fra et nett av faste stasjoner og overføres til satellitmottakeren fra et sentralt kontrollsentor. Både private firma og Statens kartverk tilbyr sanntidstjenester basert på nettverks-RTK.

Referansestasjon bør plasseres i nærmeste fastmerke med pålitelig kvalitet. I inhomogene nett bør en sørge for at referansen passer sammen med de øvrige fastmerkene i kartleggings- området. Dersom det ikke finnes aktuelle fastmerker må oppdragsgiver kontaktes.

Når det gjelder den praktiske gjennomføringen av målearbeidene og kravene til disse, vises det til standarden "Satellittbasert posisjonsbestemmelse".

Krav 1 Sanntidsmåling	<ul style="list-style-type: none"> • For kontroll skal minimum ett fastmerke (kontrollpunkt) registreres før og etter innmåling. • Under målingen skal en også oppsøke andre fastmerker. Dersom det ikke finnes lett tilgjengelige fastmerker, kan en kontrollere mot tidligere bestemte objekttyper av god kvalitet og som er godt definert, f.eks. kummer. Avvikene skal ikke overstige 1/3 av kravet til stedfestingsnøyaktighet for de mest nøyaktige objekttypene som skal innmåles. Avvikene skal dokumenteres. • Ved bytte av referansestasjon, skal minst en godt definert objekttype fra forrige oppstilling innmåles på nytt for kontroll. Avvikene skal dokumenteres.
------------------------------	---

3.3 Bruk av totalstasjon

Stasjonspunkter kan være et fastmerke eller et punkt som bestemmes med kontroll, f.eks. ved fri oppstilling. Ved fri oppstilling skal en måle retning, avstand og vertikalvinkel mot minimum to fastmerker.

Stasjonspunkter og orienteringspunkter skal fortrinnsvis være fastmerker i Stamnettet, Landsnettet eller det kommunale nettet (gjelder for kommuner), eller være punkter innmålt fra slike fastmerker. Slike punkter dokumenteres ved beregning av ytre pålitelighet i program- vare som håndterer dette. Påliteligheten må tilfredsstillende de krav som stilles i standarden Grunnlagsnett for den aktuelle områdetypen.

Krav 2 Innmåling med totalstasjon	<p>For å sikre seg så godt som mulig mot grove feil må det settes krav til innmålingen av objekttyper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Det skal leses av mot samme orienteringspunkt først og sist i oppstillingen. • Det skal om mulig benyttes minst to orienteringssikt i hver oppstilling. • Ved ny oppstilling skal minst en godt definert objekttype fra forrige oppstilling innmåles på nytt for kontroll. • Ved fri oppstilling skal standardavviket på bestemmelsen av oppstillingspunktet ikke overstige 1/3 av kravene til de mest nøyaktige objekttypene som skal innmåles. • Innmåling av objekttyper skal bare unntaksvis gjøres med større avstander enn i tabell 2. Avstandene må ikke i noe tilfelle overstige avstanden til orienteringspunktene. Refraksjonsforholdene kan være avgjørende for høydenøyaktigheten. I noen tilfeller vil det innebære at avstandene må være kortere.
--	--

Innmåling av kartobjekter ved bruk av totalstasjon kan utføres i en kikkertstilling dersom instrumentleverandørens anbefalte kalibreringsprosedyrer av instrumentet er foretatt. Utførte kalibreringer skal dokumenteres.

3.4 Måleinstrumenter

Oppdragstaker er ansvarlig for å bruke instrumenter, materiell og måleopplegg som gir tilfredsstillende resultater i forhold til oppgavene.

Aktuelle dokumenter:

- Standarden Grunnlagsnett, kapittel 7 Kontroll og kalibrering av måleutstyr.
- Standarden Retningslinjer for kontroll og kalibrering av elektrooptiske avstandsmålere.
- Standarden Satellittbasert posisjonsbestemmelse.

Oppdragstakeren skal i sin rapport dokumentere at instrumentene som blir brukt, minst har den nøyaktigheten som kreves for å tilfredsstille kravene til sluttproduktet. En slik dokumentasjon gis for hvert benyttet instrument. Fabrikkermerke, type og serienummer oppgis. Det vises til Instrument-levnetoversikten i Tillegg B i standarden «Grunnlagsnett».

3.5 Kvalitetskrav til innmålte kartobjekter

Hovedregelen er at innmålingen gjøres slik at gjeldende krav til innhold, struktur og kvalitet for den aktuelle produktspesifikasjonen, blir overholdt. I tillegg vises det til standarden «Plassering og beliggenhetskontroll».

Produktspesifikasjon FKB tar utgangspunkt i fotogrammetriske metoder. Dersom måleopplegg, instrumenter og utførelse er av god kvalitet, vil kvaliteten på de geodetisk bestemte kartdataene være langt bedre enn kravene i Produktspesifikasjon FKB.

For spesielle prosjekter kan andre krav være aktuelle. Ved særskilt høye krav til nøyaktighet for kartdataene kan kravene ofte være av størrelsesorden 1–3 cm i grunnriss og høyde. Dette gjelder f.eks. ved innmåling av prosjekteringsdata til enkelte veganlegg.

3.6 Beregning

Oppdragstaker er ansvarlig for at valg av måleopplegg, programvare og beregningsopplegg gir god nok nøyaktighet og pålitelighet i forhold til kravene.

Ved bruk av satellittutstyr er beregning beskrevet i standarden "Satellittbasert posisjonsbestemmelse".

3.7 Egenkontroll og rapportering (geodetisk kartlegging)

Det skal leveres en rapport for den geodetiske kartleggingen, med leveransene som vedlegg til rapporten. Generelt gjelder at alle resultat fra beregninger skal vurderes og kommenteres. Ev. problemer i prosjektet skal omtales spesielt. Rapporten er en del av leveransen og skal leveres samtidig med det produktet som rapporten omhandler.

3.8 Datakvalitet

Toleransene som er angitt for kvalitetsmålene prosentandel grove feil (stedfestingsnøyaktighet) og fullstendighet (manglende objekter) er antatte verdier. Disse toleransene er skrevet i kursiv.

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

For detaljer om kvalitetsmodellen som er benyttet her henvises det til den generelle delen av datainnsamlingsinstruksen.

Kvalitetselement	Delelement	Kvalitetsmål	Krav
			Toleranse
Stedfestings-nøyaktighet	Absolutt grunnrissnøyaktighet	Prosentandel grove feil	1 %
Stedfestings-nøyaktighet	Absolutt grunnrissnøyaktighet	Standardavvik	0.15 m
Stedfestings-nøyaktighet	Absolutt høydenøyaktighet	Prosentandel grove feil	1 %
Stedfestings-nøyaktighet	Absolutt høydenøyaktighet	Standardavvik	0.15 m
Egenskaps-nøyaktighet	Nøyaktighet til kvalitative egenskaper – feilklassifisering	Prosentandel feil klassifiserte egenskaper	0 %
Logisk konsistens	Formatkonsistens	Prosentandel manglende formatkonsistens	0 %
Logisk konsistens	Egenskapskonsistens	Prosentandel manglende egenskapskonsistens	0 %
Logisk konsistens	Topologisk konsistens	Prosentandel ulovlig løse ender	0,5 %
Logisk konsistens	Topologisk konsistens	Prosentandel feil i lenke-kryssing	0,5 %
Logisk konsistens	Topologisk konsistens	Prosentandel feil ved flatedanning	0 %
Fullstendighet	Manglende objekter	Prosentandel manglende objekter	0 %
Fullstendighet	Overskytende objekter	Prosentandel overskytende objekter	0 %

3.9 Distribusjon

For Norge digitalt parter er FKB-dataene tilgjengelig fra Norge digitalt nedlastingsstjeneste (www.norgedigitalt.no). For eksterne parter må forhandlere av FKB-data kontaktes.

3.10 Leveranseformater

FKB-data leveres standard som vektordata i SOSI-format, men kan også etter avtale konverteres til andre formater.

3.11 Tilleggsinformasjon

Ingen

4 Arealbruk

Arealbruk beskriver den fysiske arealbruken av et geografisk område. Arealbruk deles opp i tre hovedområder; Fritidsområder, Kulturområder og Driftsområder – se oversikt under. For lufthavnrelaterte områder vil det i hovedsak være aktuelt å kartlegge to av driftsområdene; Anleggsområde og Grustak. Dersom andre arealbruksområder skal kartlegges, henvises det til Kartverkets Fotogrammetriske registreringsinstrukser.

Arealbruk består av følgende områder. Kun de markert med **grå bakgrunn** skal kartlegges geodetisk for Avinor AS.

Fritidsområder: Alpinbakke, Campingplass, Golfbane, Lekeplass, Skytebane og SportIdrettPlass

Kulturområder: Gravplass og Park

Driftsområder: Anleggsområde, Grustak, Steintipp, Transformatorstasjon og Industriområde

4.1 Anleggsområde

Definisjon (SOSI Del 2) Område der det pågår anleggsarbeid

Geometritype FLATE

Tilleggsbeskrivelse Som anleggsområde regnes områder der det pågår midlertidig anleggsarbeid som for eksempel utbygging. Benyttes for større anlegg, typisk vegprosjekter eller boligfelt. Fyllplass er utgått som egen objekttype og skal registreres som Anleggsområde.

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).

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Anleggsområde	T32	P	P



Venstre bilde: Eksempel på registrering av anleggsområde. Her er det riktig å registrere vegen som i prinsipp er ferdigbygd.



Høyre bilde: Eksempel på registrering av anleggsområde. Her skal ikke den påbegynte vegen og grøfter registreres.

4.2 Gravplass

Definisjon (SOSI Del 2) Område for gravstøtter, begravelseplass og kirkegård

Geometritype FLATE

Tilleggsbeskrivelse

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Gravplass	T32	P	P



Eksempel på registrering av gravplass

4.3 Grustak

Definisjon (SOSI Del 2) Uttaksplass/område drevet i dagen for malm, sand, grus, pukk, skifer

Geometritype FLATE

Tilleggsbeskrivelse Leirtak og Steinbrudd er utgått som egne objekttyper og skal registrers som grustak.

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Grustak	T32	P	P



Eksempel på registrering av grustak

4.4 Park

Definisjon (SOSI Del 2) Grøntområde i by- eller tettbygd område, opparbeidet og vedlikeholdt med plenareal, beplantninger, vannpartier og lignende

Geometritype FLATE

Tilleggsbeskrivelse

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Park	T32	P	P



Eksempel på registrering av park

4.5 SportIdrettPlass

Definisjon (SOSI Del 2) Område hvor det utøves sport og idrett

Geometritype FLATE

Tilleggsbeskrivelse

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	SportIdrettPlass	T32	P	P



Eksempel på registrering av SportIdrettPlass

4.6 Steintipp

Definisjon (SOSI Del 2) Område for steintipp

Geometritype FLATE

Tilleggsbeskrivelse

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Steintipp	T32	P	P



Eksempel på registrering av steintipp

5 Bane

Dette kapittelet omfatter jernbanens infrastruktur – i hovedsak banelegemet. Objektene beskrevet her kan brukes for både jernbane, t-bane og trikk.

Bane består kun av **Jernbaneplattformkant** og **Spormidt**. Begge skal kartlegges geodetisk for Avinor AS:

5.1 Jernbaneplattformkant

Definisjon (SOSI Del 2)	Yttergrense av konstruksjon til bruk ved av-/påstigning for passasjerer eller ved av-/ pålastning av gods
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Grunnrissreferanse	Ytterkant av plattform
Høydereferanse	Topp av plattform
Assosiasjoner	Ingen

Merknad: Der det er naturlig skal det lages knutepunkt (nodepunkt eller konnekteringspunkt) mot andre tilstøtende objekter, for eksempel bygninger og murer.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Data- type	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Jernbaneplattformkant	T32	P	P

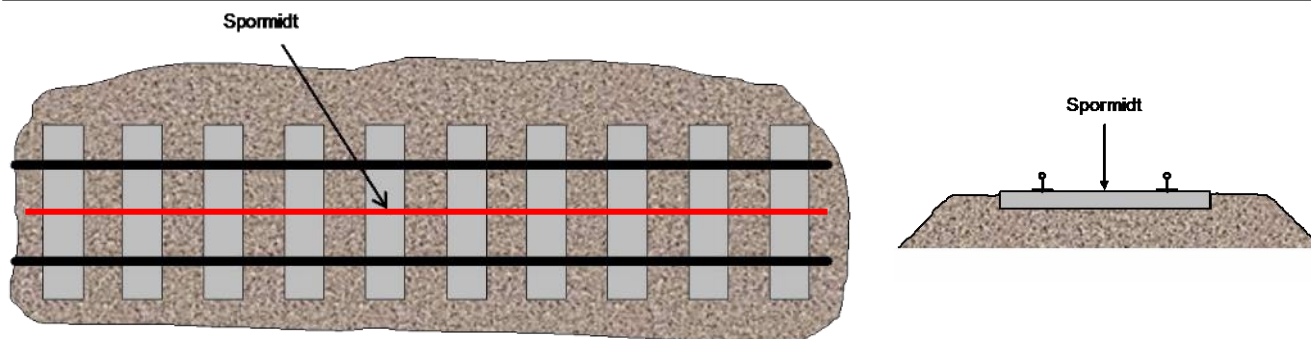


Eksempel på registrering av Jernbaneplattformkant (rød strek).

5.2 Spormidt

Definisjon (SOSI Del 2)	Teoretisk linje midt mellom skinnestrengene
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Spormidt skal registreres fullstendig og sammenhengende. Det skal registreres knutepunkt (nodepunkt) i sporveksler og sporkryss/kryssveksler samt der det er endring i én eller flere egenskaper. Det skal registreres knutepunkt (lovlig løst endepunkt) der spor starter/slutter. Sporet kan være helt eller delvis skjult av togmateriell. Dette vises ved kvalitetskoding.
Grunnrissreferanse	Midt mellom skinnene
Høydereferanse	Topp sville/ballastpukk
Assosiasjoner	Ingen
Egenskaper til objekttypen	

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Spormidt	T32	P	P
..JERNBANETYPE	Se kodeliste under	T1	P	P
..MEDIUM	Kodeliste	T1	B	B



Eksempel på registrering av Spormidt (rød strek).

Kodeliste Jernbanetype:

Navn	Definisjon/Forklaring	Kode
Forstadsbane	En mellomting mellom jernbane, tunnelbane og sporveg. Som regel i separate trasé (som tunnelbane), men med strømforsyning i kontaktledning. Eksempel: Bybanen i Bergen, Ekebergbanen i Oslo.	F
Jernbane	Spor for togtrafikk for transport av passasjerer og gods. Eksempel: Det nasjonale jernbanenettet.	J
Kabelbane	Spor for skinnegående transport karakterisert ved kabeldrift. Eksempel: Fløibanen i Bergen.	K
Sporveg	Spor for skinnegående persontransport som hovedsakelig finnes i byområder, også kalt trikk. Karakterisert av delte traséer i gater og veier. Som regel med strømforsyning i kontaktledning over traséen. Eksempel: Trikken i Oslo	S
Tunnelbane	Spor for skinnegående persontransport som hovedsakelig finnes i byområder. Karakterisert av separate traséer og lengre traséer i tunnel, som regel med strømforsyning i strømskinne. Eksempel: T-banen i Oslo.	T

6 Bygningsmessige anlegg

Bygningsmessige anlegg beskriver en rekke objekter som er menneskeskapte, men som ikke er definert som bygninger. Bygningsmessige anlegg deles opp i fem hovedområder; Bruer og tunneler, Bygningsmessige anlegg, Murer og gjerder, Tekniske anlegg vann, vassdrag og kyst og Tekniske anlegg kulturminne, lekeområde mv. De fleste av disse hovedområdene skal kartlegges for Avinor.

Bygningsmessige anlegg består av følgende områder. Kun de markert med **grå bakgrunn** skal kartlegges geodetisk for Avinor AS.

Bruer og tunneler:

Bru, Brudetalj, **Kulvert**, **Stikkrenne** og **Tunnelportal**

Bygningsmessige anlegg:

Avfallsbeholder, Brønn, **Flaggstang**, **Fundament**, **Pipe**, **Tank**, **Trapp**, **Tårn**

Murer og gjerder:

Gjerde, **MurFrittstående**, **MurLoddrett**, **Portstolpe**, **Ruin**, **Skjerm**, **SkråForstøtningsmur**, **Voll**

Tekniske anlegg kulturminne, lekeområde mv:

Hoppbakke, **Idrettsanlegg**, **Parkdetalj**, **Skytebaneinnretning**, **Svømmebasseng**, Taubane, Taubanemast, Tribune

Tekniske anlegg vann, vassdrag og kyst:

BeskrivendeHjelpelinjeAnlegg, Demning, **Elveforbygning**, **Elveterskel**, **FiktivAvgrensningForAnlegg**, **Fiskehjell**, **FiskehjellMøne**, **Fisketrapp**, **Flytebrygge**, **FlytebryggeLandgang**, **FlytebryggeUtligger**, **KaiBrygge**, **Molo**, **Navigasjonsinstallasjon**, **Oppdrettskar**, **Oppdrettslokalitet**, **Pælebunt**, **Rørgate**, **Slipp**, **Sluse**

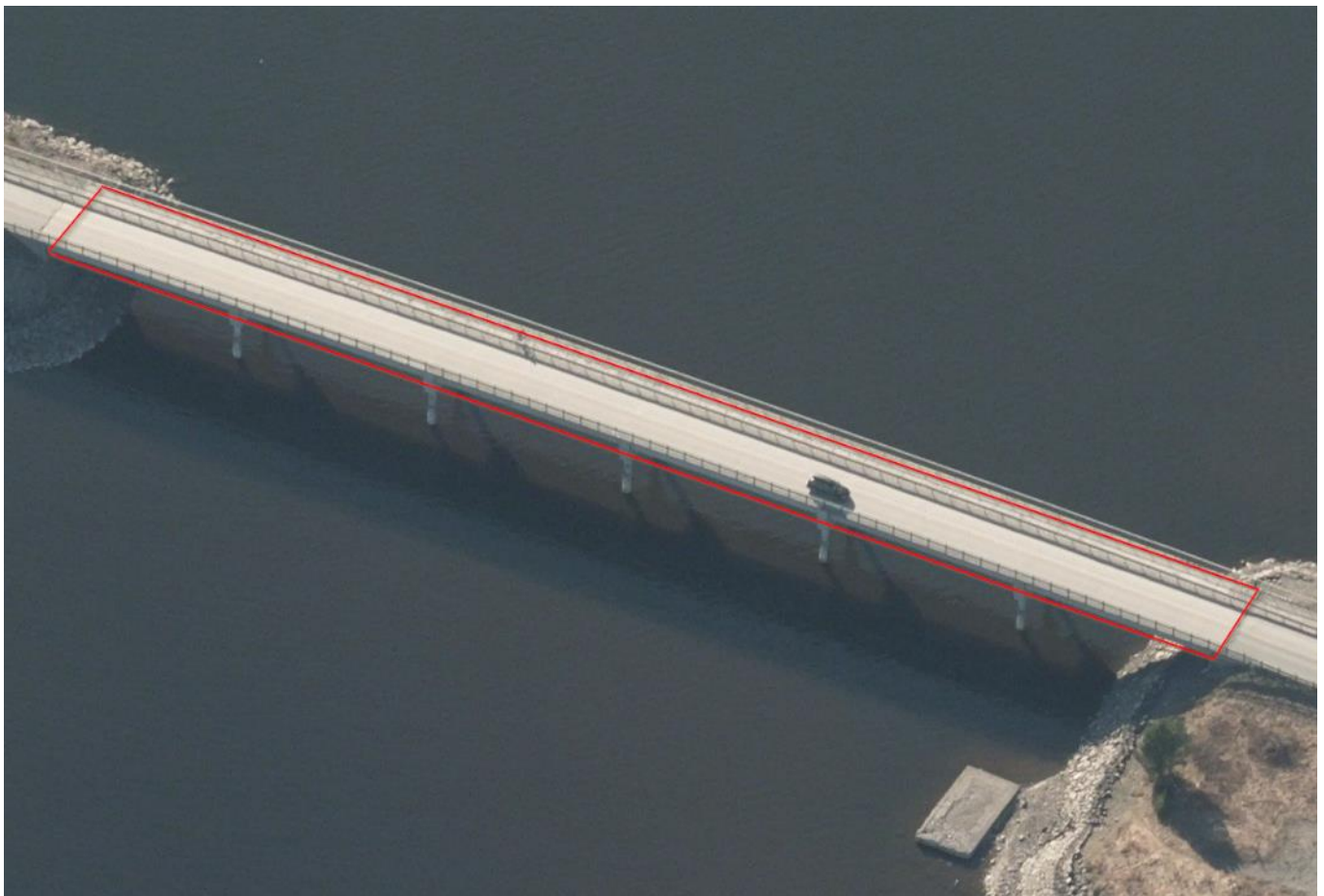
6.1 Bruer og tunneler

6.1.1 Bru

Definisjon (SOSI Del 2)	Konstruksjon for kryssing av vanskelig farbart område Merknad: Med vanskelig farbart område menes en elv, et juv eller andre naturlige hindringer, samt kryssende infrastruktur.
Geometritype	FLATE
Tilleggsbeskrivelse	Man skal så langt som mulig registrere objekter som ligger under bruer. Spesielt gjelder dette veger, traktorveger, bane, gang- og sykkelveger og murer. Dette fordi disse objektene er viktige terreng- og knekklinjer ved generering av terrengmodeller. Evt. usikker registrering skal fremkomme av kvalitetskodingen.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Bru	T32	P	P



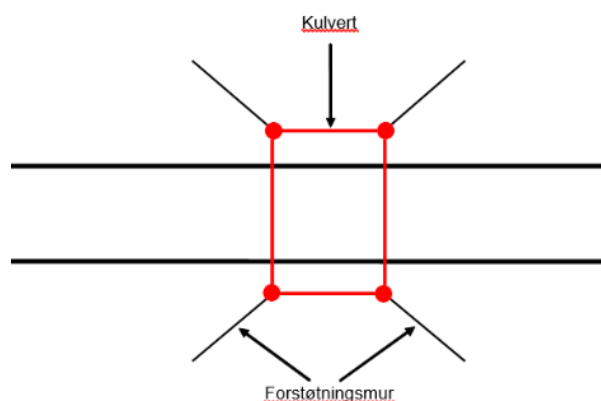
6.1.2 Kulvert

For kulvert som del av et EL- eller VA-anlegg skal den kartlegges ihht «Datainnsamlingsinstruks for ledningsnett og tankanlegg» produsert av Avinor AS.

Definisjon (SOSI Del 2)	Gjennomløp på tvers av veg- eller jernbane med overliggende fylling og $1\text{m} < \text{lysåpning} < 2,5\text{m}$
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Benyttes kun der gjennomløpet ikke er en del av veg, gang/sykkelveg, traktorveg eller sti. Ved gjennomløp hvor det er bygget bru, skal Bruavgrensning benyttes. Der hvor gang/sykkelveg, traktorveg eller sti går i kulvert under veg/jernbane, skal disse objektene kodes med MEDIUM U og kulvert sløyfes. Skal etableres som lukket polygon.
	Eksempel på kulvert er jordbruksundergang for dyr. Inn mot kulvert vil det ofte være forstøtningsmur.
Grunnrissreferanse	Ende/hjørne av gjennomløp
Høydereferanse	Bunn gjennomløp
Assosiasjoner	Merknad: Eventuell forstøtningsmur konnekteres mot kulvert.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Kulvert	T32	P	P



Eksempel på registrering av Kulvert.

6.1.3 Stikkrenne

Stikkrenne skal kartlegges ihht «Datainnsamlingsinstruks for ledningsnett og tankanlegg» produsert av Avinor AS.

6.1.4 Tunnelportal

Definisjon (SOSI Del 2)	Spesielt byggverk som sammenbinder åpen veg/bane og tunnel
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens
Grunnrissreferanse	Ytterkant tunnelportal
Høydereferanse	Topp kant tunnelportal
Assosiasjoner	Ingen
Egenskaper til objekttypen	

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Data- type	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Tunnelportal	T32	P	P



Eksempler på registrering av Tunnelportal

6.2 Bygningsmessige anlegg

6.2.1 Avfallsbeholder

Definisjon (SOSI Del 2)	Større tank eller annen type beholder for avfall
Geometritype	PUNKT
Registreringsmetode	Enkelpunkt
Grunnrissreferanse	Senter
Høydereferanse	Topp
Assosiasjoner	Ingen

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Avfallsbeholder	T32	P	P



Eksempler på registrering av Avfallsbeholder

6.2.2 Flaggstang

Definisjon (SOSI Del 2) Lang rett stang for heising av flagg

Geometritype PUNKT

Registreringsmetode Enkeltpunkt

Grunnrissreferanse Senter

Høydereferanse Topp flaggstang

Assosiasjoner Ingen

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Flaggstang	T32	P	P



6.2.3 Fundament

Definisjon (SOSI Del 2)	Støpt underlag for frittstående konstruksjoner
Geometritype	FLATE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Omfatter det støpte underlaget for frittstående konstruksjoner. Eksempel: Fundament under lufthavninstrumenter, stolper og master.
Grunnrissreferanse	Ytterkant fundament
Høydereferanse	Topp fundament. Ved registrering av topp fundament skal alle knekklinjer registreres. Dersom det er høydesprang større enn 0,5 meter, skal disse registreres som sprang. Se figur under KaiBryggeKant.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Fundament	T32	P	P



6.2.4 Pipe

Definisjon (SOSI Del 2)	Frittstående rørformete innretninger for transport av avgasser
Geometritype	FLATE
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	<p>Piper på bygninger registreres som Bygningslinje der dette er aktuelt. Se under FKB-Bygning. Minstestørrelse > 0,5 m</p> <p>Dersom pipa er rund, skal det registreres eller genereres tilstrekkelig tett med punkter slik at pipa synes jevnt rund.</p> <p>Punkter der innsynet er dårlig, kodes med SYNBARHET 3 og eventuelt antatt nøyaktighet.</p> <p>For pipe med loddrette vegger, registreres "Ytterkant av pipe/Topp ytterkant pipe". For piper med skrå vegger, registreres i tillegg "Kant ved bakken" som "BeskrivendeHjelpelinjeAnlegg".</p>
Grunnrissreferanse	Ytterkant av pipe
Høydereferanse	Topp ytterkant pipe

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Pipekant	T32	P	P
..HREF ¹	fot, topp	T6	P	P

1): HREF topp er standard, men andre verdier kan være benyttet.



6.2.5 Tank

Tank skal kartlegges ihht «Datainnsamlingsinstruks for ledningsnett og tankanlegg» produsert av Avinor AS.

6.2.6 Trapp

Definisjon (SOSI Del 2)	Trapp som ikke står i tilknytning til en bygning
Geometritype	FLATE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Benyttes for trapper som ikke står i tilknytning til en bygning eller veranda tilknyttet bygning. TrappBygg er spesifisert i datasettet Bygning. Avsatser og reposer regnes som del av trappa. Amfier og lignende anlegg skal registreres som Tribune.
Grunnrissreferanse	Ytterkant av trapp
Høydereferanse	Ytterkant av trapp (skråplan)

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Trapp	T32	P	P
..MEDIUM	B, L	T1	B	B



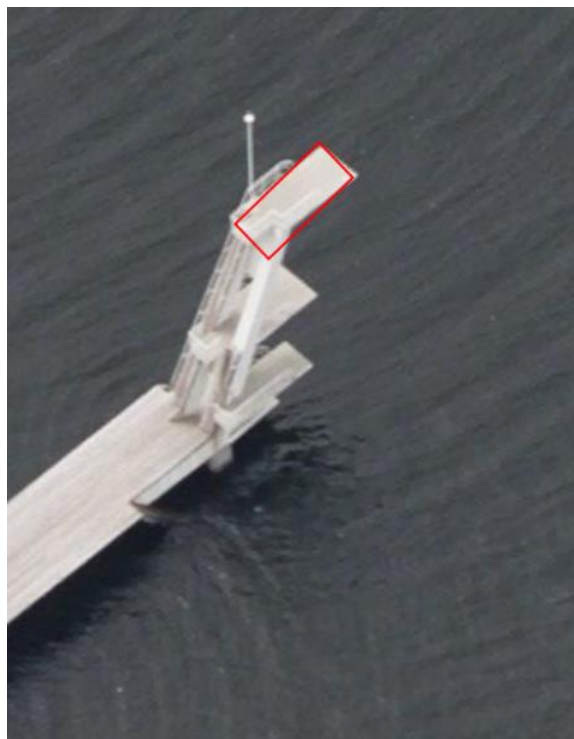
6.2.7 Tårn

Definisjon (SOSI Del 2)	Høy bygningsmessig konstruksjon hvor høyden er stor i forhold til bygningens areal i grunnplanet
Geometritype	FLATE
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	<p>Omfatter alle tårn med unntak av de tårn som har en mer spesifisert beskrivelse, som f.eks. Silo og Tank. Eksempel på tårn utkikkstårn og tårn for telekommunikasjon. Vanntårn kodes derimot som Tank. Lufthavntårn registreres som bygning.</p> <p>For tårn med loddrette vegger, registreres "Ytterkant av tårn/Topp ytterkant tårn". For tårn med skrå vegger, registreres "Største ytterkant", og i tillegg registreres "Kant ved bakken" som BeskrivendeHjelpelinjeAnlegg. Det er også viktig å få registrert toppen av tårnet slik at om nødvendig konstrueres BeskrivendeHjelpelinjeAnlegg både ved bakken og på toppen av tårnet. Disse hjelpelinjene skilles med HREF (fot/topp). Dersom tårnet står på markerte bein, kan disse registreres som fundament.</p>
Grunnrissreferanse	Ytterkant av tårn
Høydereferanse	Topp ytterkant tårn

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Tårn	T32	P	P
..MEDIUM	B, L	T1	B	B
..HREF ¹	fot, topp	T6	B	B

1): HREF topp er standard, men andre verdier kan være benyttet.



6.3 Murer og gjerder

6.3.1 Gjerde

Definisjon (SOSI Del 2)	Oppsatt stengsel som hindrer passering
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Lufthavngjerde rundt flysiden på lufthavnen skal registreres som Lufthavngjerde ihht «Datainnsamlingsinstruks Detaljert Lufthavn» produsert av Avinor AS. Øvrige gjerder både innenfor og utenfor lufthavnen skal registreres som Gjerde.
Grunnrissreferanse	Senter gjerde
Høydereferanse	I utgangspunktet skal topp gjerde registreres. Dersom dette er vanskelig kan fot gjerde registreres. Høydereferansen angis med egenskapen HREF. Ved registrering av topp gjerde skal alle knekklinjer registreres. Dersom det er høydesprang større enn 0,5 meter, skal disse registreres som sprang.
Assosiasjoner	Konnekteres til bygninger og lignende der gjerdet går inn til slike.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Gjerde	T32	P	P
..GJERDETYPE	annen, stein	T32	P	P
..MEDIUM	B, L	T1	B	B
..HREF ¹	fot, topp	T6	P	P

1): HREF topp er standard, men andre verdier kan være aktuelt å benytte



Fortrinnsvis skal topp gjerde registreres, men der dette er vanskelig registreres gjerdet ved terrengnivå. Dette gjelder typisk for nettinggjerder som vist i bildet over.

Kodeliste Gjerdetype:

Navn	Definisjon/Forklaring	Kode
Annet gjerde	Andre typer gjerde	annen
Steingerde	Frittstående mur oppført av naturstein uten bindemiddel	stein

6.3.2 MurFrittstående

Definisjon (SOSI Del 2)	Mur hvor oppfyllingen på en side utgjør mindre enn halve høyden på den andre siden
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	<p>Kan være mur som er murt oppe på forstøtningsmur.</p> <p>Brukes på gjødselkummer i landbruket (med eller uten tak). Tak på gjødselkummer skal i tillegg beskrives med BeskrivendeHjelpelinjeAnlegg.</p> <p>Revede bygg/ruiner kan også registreres som MurFrittstående.</p> <p>Murer skal så langt som mulig registreres sammenhengende. Man skal prøve å registrere murer under bruer. Dette med tanke på bedre beskrivelse av terrengoverflaten.</p>
Grunnrissreferanse	Senter mur
Høydereferanse	Topp mur. Ved registrering av topp mur skal alle knekklinjer registreres. Dersom det er høydesprang større enn 0,5 meter, skal disse registreres som sprang.
Assosiasjoner	Konnekteres til bygninger og lignende der muren går inn til slike.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	MurFrittstående	T32	P	P
..MEDIUM	B, L	T1	B	B
..HREF ¹	fot, topp	T6	P	P

1): HREF topp er standard, men andre verdier kan være benyttet.



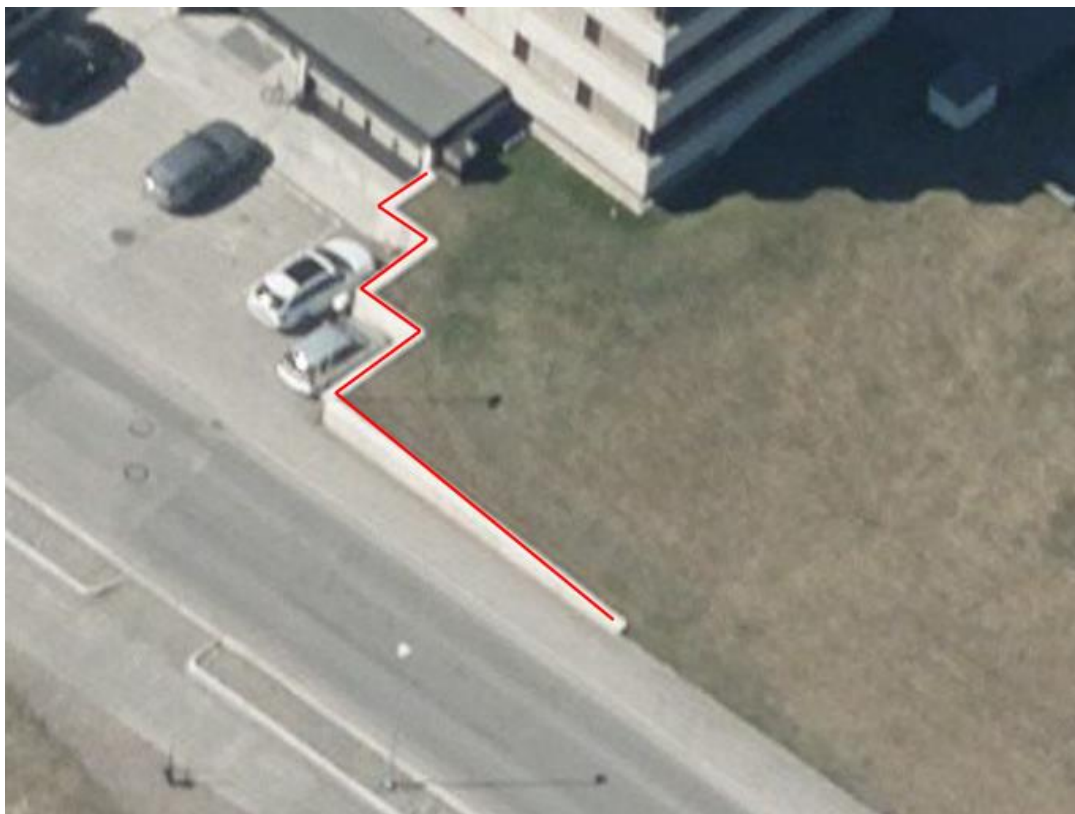
6.3.3 MurLoddrett

Definisjon (SOSI Del 2)	Forstøtningsmur hvor topp og bunn er ubetydelig forskjøvet i forhold til hverandre
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse for prod.spek.	Skal benyttes for murer der grunnrissforskjellen mellom topp og bunn er mindre enn 1/3 av høyden på muren. Murer skal så langt som mulig registreres sammenhengende. Man skal prøve å registrere murer under bruer. Dette med tanke på bedre beskrivelse av terrengoverflaten.
Grunnrissreferanse	Ytterkant topp av mur
Høydereferanse	Topp ytterkant. Ved registrering av topp mur skal alle knekklinjer registreres. Dersom det er høydesprang større enn 0,5 meter, skal disse registreres som sprang.
Assosiasjoner	Konnekteres til bygninger og lignende der muren går inn til slike.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	MurLoddrett	T32	P	P
..MEDIUM	B, L	T1	B	B
..HREF ¹	fot, topp	T6	P	P

1): HREF topp er standard, men andre verdier kan være benyttet.



6.3.4 Portstolpe

Porter tilknyttet lufthavngjerde eller andre sikkerhetsporter på lufthavn skal registreres som Lufthavnport ihht «Datainnsamlingsinstruks Detaljert Lufthavn» produsert av Avinor AS. Øvrige portstolper både innenfor og utenfor lufthavnen skal registreres som Portstolpe.

Definisjon (SOSI Del 2) Stolpe som en port kan være hengslet til

Geometritype PUNKT

Registreringsmetode Enkelpunkt

Grunnrissreferanse Senter stolpe

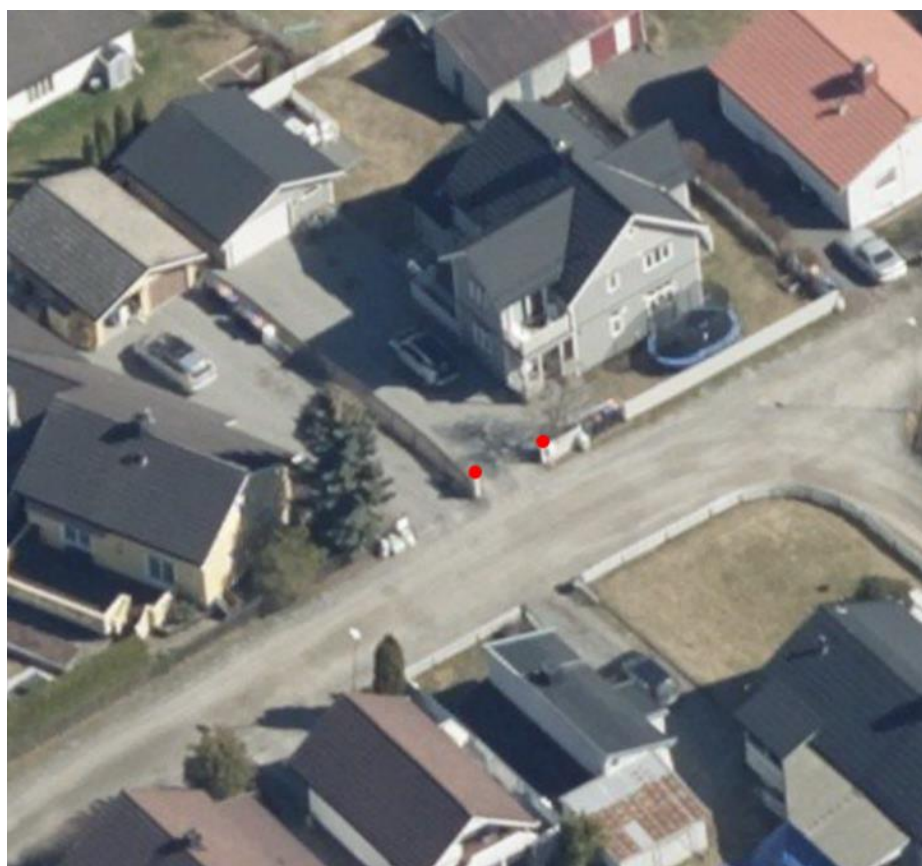
Høydereferanse Topp stolpe

Assosiasjoner Ingen

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Portstolpe	T32	P	P
..HREF ¹	fot, topp	T6	P	P

1): HREF topp er standard, men andre verdier kan være benyttet.



6.3.5 Ruin

Definisjon (SOSI Del 2)	Synlig mur som er rester etter tidligere byggverk
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Grunnrissreferanse	Senter ruinmur
Høydereferanse	Topp ruinmur
Assosiasjoner	Ingen

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Ruin	T32	P	P
..HREF ¹	fot, topp	T6	P	P

1): HREF topp er standard, men andre verdier kan være benytte



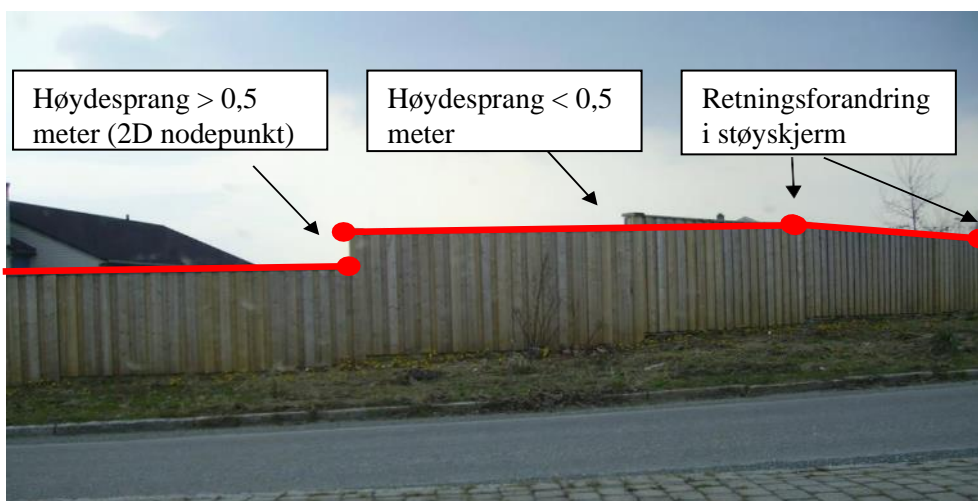
6.3.6 Skjerm

Definisjon (SOSI Del 2)	En frittstående konstruksjon som skal være et hinder for eksempel støyutbredelse eller snøfokk
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Grunnrissreferanse	Senter skjerm
Høydereferanse	Topp skjerm. Ved registrering av topp skjerm skal alle knekklinjer registreres. Dersom det er høydesprang større enn 0,5 meter, skal disse registreres som sprang. Se figur under.
Assosiasjoner	Ingen

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Skjerm	T32	P	P
..MEDIUM	B, L	T1	B	B
..HREF ¹	fot, topp	T6	P	P
..HOB ²	Verdi	D10	B	B

1): HREF topp er standard, men andre verdier kan være benyttet
2): HOB benyttes dersom HREF ikke er topp skjerm, eller dersom det er mangelfullt med terrengdata ved skjermen



Eksempel på registrering av støy skjerm. Det lages 2D nodepunkt der det er høydesprang på mer enn 0.5 meter.

6.3.7 SkråForstøtningsmur

Definisjon (SOSI Del 2)	Forstøtningsmur hvor topp og bunn er betydelig forskjøvet i forhold til hverandre Merknad: Det konkrete innholdet i begrepet "betydelig" vil avhenge av hvilken standard som legges til grunn..
Geometritype	FLATE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Skal benyttes for murer der grunnrissforskjellen mellom topp og bunn er større enn 1/3 av høyden på muren. Registreres som lukket polygon. Murer skal så langt som mulig registreres sammenhengende. Man skal prøve å registrere murer under bruer. Dette med tanke på bedre beskrivelse av terrengoverflaten.
Grunnrissreferanse	Omriss av murens skråflate
Høydereferanse	Topp/fot/kant av murens skråflate

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	SkråForstøtningsmur	T32	P	P
..MEDIUM	B, L	T1	B	B



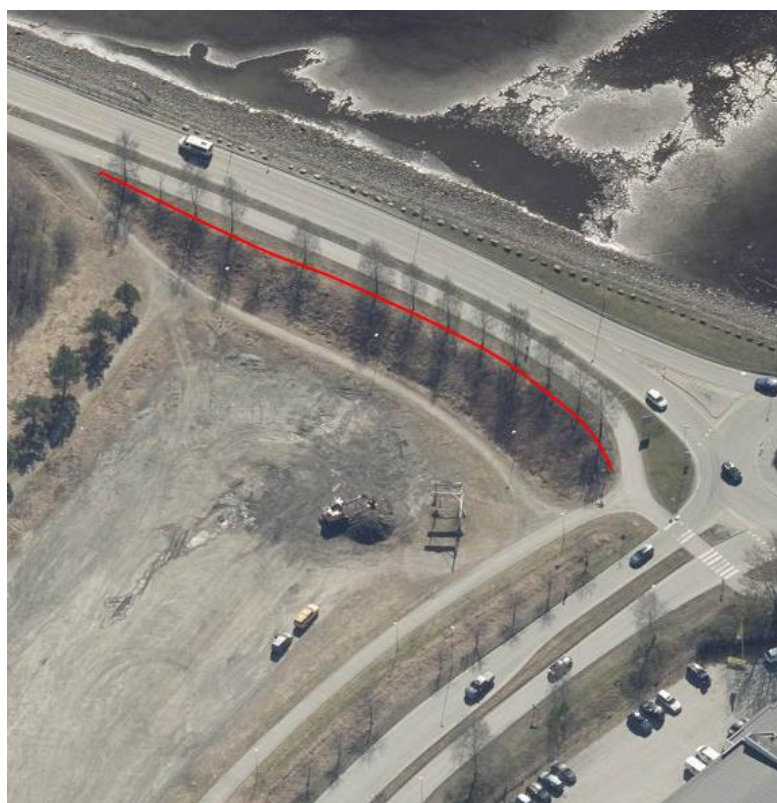
6.3.8 Voll

Definisjon (SOSI Del 2)	Opphøyd terrengformasjon anlagt for å hindre støy, ukontrollert gjennomstrømming av vann, skade fra prosjektiler på skytebane o.l
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Grunnrissreferanse	Senter voll
Høydereferanse	Topp voll
Assosiasjoner	Ingen

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Voll	T32	P	P
..MEDIUM	B, L	T1	B	B
..HREF ¹	fot, topp	T6	P	P
..HOB ²	Verdi	D10	B	B

1): HREF topp er standard, men andre verdier kan være benyttet
2): HOB benyttes dersom HREF ikke er topp voll, eller dersom det er mangelfullt med terrengdata ved vollen



Eksempel på registrering av voll.

6.4 Tekniske anlegg kulturminne, lekeområde mv.

6.4.1 Idrettsanlegg

Definisjon (SOSI Del 2)	Linje for avgrensning av anleggsmessige deler av et idrettsanlegg, som f.eks ytteravgrensning av en fotballbane. Merknad: Området rundt idrettsanlegget kan beskrives som arealbruksobjekt (se kap. for arealbruk).
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Eksempel: Ytteravgrensningen (arealbruksgrensen) av et større område som inkluderer en fotballbane, tennisbane, tilskuerplasser, treningsbane osv., registreres som et arealbruksobjekt med representasjonspunkt SportIdrett. Ytterkant (gresskant, gruskant, asfaltkant) av banene registreres som Idrettsanlegg. Selve oppmerkingen av banene skal ikke registreres.
Grunnrissreferanse	Ytterkant
Høydereferanse	Terrengnivå, eventuelt topp. Ved registrering av topp idrettsanlegg skal alle knekklinjer registreres. Dersom det er høydesprang større enn 0,5 meter, skal disse registreres som sprang.
Assosiasjoner	Ingen
Egenskaper til objekttypen	

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Idrettsanlegg	T32	P	P



Eksempel på registrering av Idrettsanlegg (oransje) og Arealbruksgrense for SportIdrettPlass (FKB-Arealbruk), grønn.

6.4.2 Parkdetalj

Definisjon (SOSI Del 2)	Detalj i parkmessig område Merknad: Omfatter detaljer som f.eks. bautaer, statuer, fontener, basseng, lekeapparater og sandkasser. Registreres som punkt- eller flategeometri.
Geometritype	PUNKT eller FLATE
Registreringsmetode	Enkelpunkt/Enkelpunkt i sekvens
Grunnrissreferanse	Senter punkt/Ytterkant
Høydereferanse	Terrengnivå, eventuelt topp. Ved registrering av Parkdetalj skal alle knekklinjer registreres. Dersom det er høydesprang større enn 0,5 meter, skal disse registreres som sprang.
Assosiasjoner	Ingen
Egenskaper til objekttypen	

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Parkdetalj	T32	P	P
..PARKDETALJTYPE	Se kodeliste under	T10	P	P



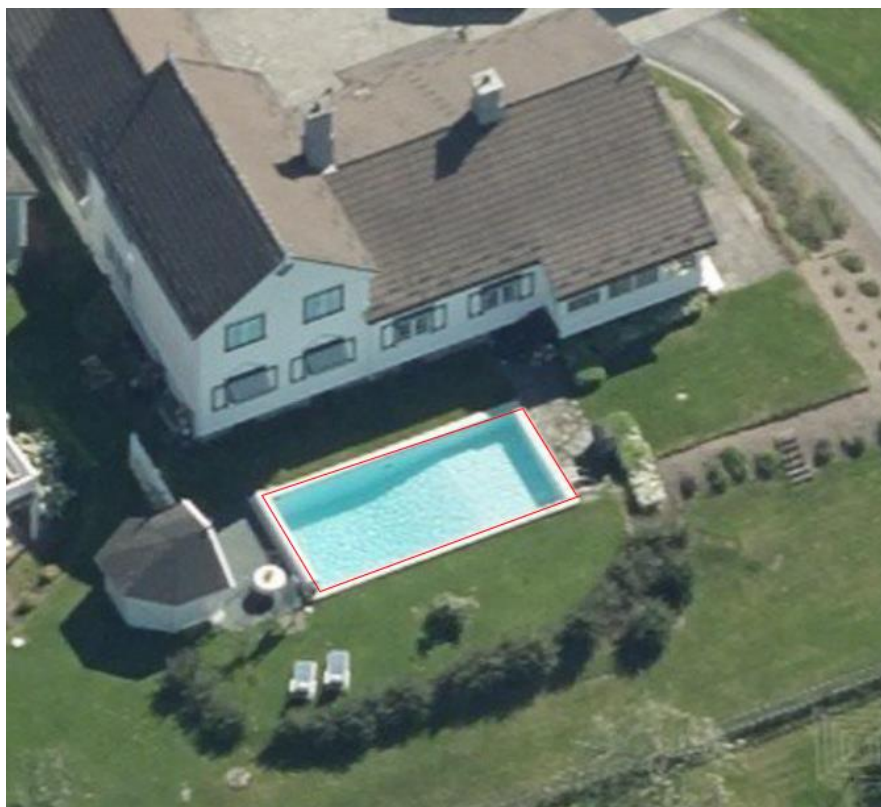
Kodeliste Jernbanetype:

Navn	Definisjon/Forklaring	Kode
Annen parkdetalj	Annen parkdetalj	annen
Basseng	Basseng, fontene eller annen type vannanlegg i parken	basseng
Bauta	Bauta, statue, skulptur eller annen type monument	bauta
Lekeapparat	Lekeapparat eller annen type installasjon for lek i parken	lek
Sandkasse	Sandkasse (lekeområde i sand) i parken	sand

6.4.3 Svømmebasseng

Definisjon (SOSI Del 2)	Basseng for svømming og vannlek
Geometritype	FLATE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Grunnrissreferanse	Ytterkant
Høydereferanse	Topp kant av basseng
Assosiasjoner	Ingen
Egenskaper til objekttypen	

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Svømmebasseng	T32	P	P



6.5 Tekniske anlegg vann, vassdrag og kyst

6.5.1 BeskrivendeHjelpelinjeAnlegg

Definisjon (SOSI Del 2)	Karakteristiske linjer på bygningsmessige- og tekniske anlegg. Merknad: Tilsvarende Bygningslinjer for Bygning og AnnenBygning
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Kan også benyttes til å registrere mindre selvstendige bygningsmessige anlegg som ikke omfattes av andre objekttyper i FKB, men som det er naturlig å registrere i et detaljert grunnkart. Eksempler: Markerte linjer på en demning, molo, sluse, pipe, tårn, murloddrett og små frittstående anlegg som f.eks. skilderhus, kiosker etc.
Grunnrissreferanse	Ytterkant/senter
Høydereferanse	Terrengnivå/topp. Ved registrering av topp BeskrivendeHjelpelinjeAnlegg (for eksempel på demning) skal alle knekklinjer registreres. Dersom det er høydesprang større enn 0,5 meter, skal disse registreres som sprang.
Assosiasjoner	Ingen

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	BeskrivendeHjelpelinjeAnlegg	T32	P	P
..MEDIUM ¹	B, L	T1	B	B
..HREF	fot, topp	T6	P	P

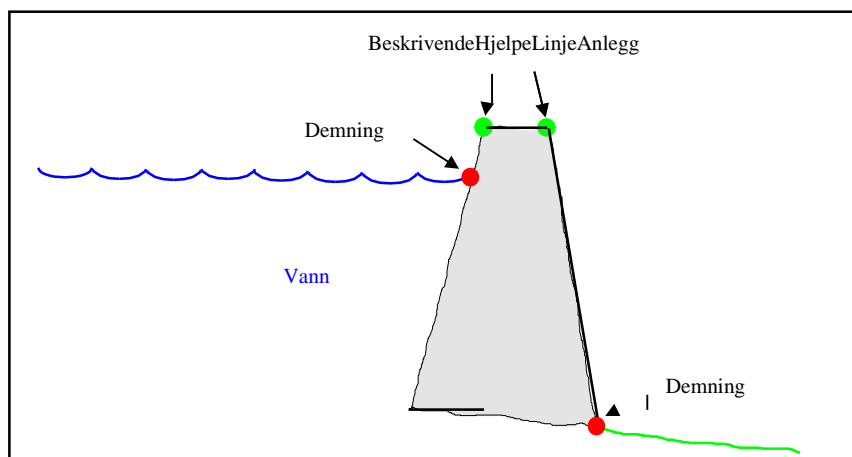
1): Benyttes for å angi om linjen ligger på bygningsmessig anlegg eller terreng. MEDIUM B benyttes for linjer som ligger på bygningsmessige anlegg og MEDIUM L for objekter som ikke ligger på terreng.

6.5.2 Demning

Definisjon (SOSI Del 2)	Konstruksjon for å heve vannspeilet og danne et kunstig vannmagasin, samt regulere vannføringen
Geometritype	FLATE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Demning omfatter oppbygde hindringer som skal sikre jevn vannføring til vannforsyningsanlegg eller kraftverk, eller som skal skape grunnlag for fiskeoppdrett. Beskrivende linjer inne på demningen skal registreres som BeskrivendeHjelpelinjeAnlegg. Hvis omriss mangler, skal "Fiktiv avgrensning for tekniske og bygningsmessige anlegg" brukes.
Grunnrissreferanse	Ytterkant demning. Følger terrenget og høyeste tillatte reguleringsvannstand. Topp av demning registreres som BeskrivendeHjelpelinjeAnlegg. Det er viktig å få registrert største høyde på dammen med tanke på vannstanden ved flom.
Høydereferanse	Tilsvarende som for grunnrissreferanse.
Assosiasjoner	Ingen

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Demning	T32	P	P



6.5.3 Elveforbygning

Definisjon (SOSI Del 2)	Oppbygde hindringer som skal hindre elven i å flomme ut over sine bredder
Geometritype	FLATE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Omfatter oppbygde hindringer som skal hindre elven i å flomme ut over sine bredder. Flomverk langs kyst og innsjø registreres som Dike. Elveforbygning skal registreres fullstendig og sammenhengende.
Grunnrissreferanse	Ytterkant elveforbygning mot terreng Topp av elveforbygning registreres som BeskrivendeHjelpelinjeAnlegg. Det er viktig å få registrert største høyde på elveforbygningen med tanke på vannstanden ved flom.
Høydereferanse	Ytterkant elveforbygning mot terreng. BeskrivendeHjelpelinjeAnlegg registreres på terrengnivå.
Assosiasjoner	Ingen
Egenskaper til objekttypen	

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Elveforbygning	T32	P	P



6.5.4 FiktivAvgrensningForAnlegg

Definisjon (SOSI Del 2)	Fiktiv avgrensningslinje for anlegg Merknad: Brukes når det skal dannes flater av bygningsmessige- og tekniske anlegg og det mangler en eller flere avgrensningslinjer
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens
Grunnrissreferanse	Ytterkant av objekt
Høydereferanse	Enten fot eller topp. Avhengig av objekt.
Assosiasjoner	FiktivAvgrensningForAnlegg kan være med på å danne flate for Demning, Elveterksel, ElveForbygning, KaiBrygge, Bru og Molo.
Egenskaper til objekttypen	

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	FiktivAvgrensningForAnlegg	T32	P	P
..HREF	fot, topp	T6	P	P

6.5.5 Fiskehjell

Definisjon (SOSI Del 2)	Anordning bygd opp for tørking av fisk
Geometritype	FLATE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Grunnrissreferanse	Ytterkant av fiskehjell
Høydereferanse	Enten fot eller topp. Avhengig av type fiskehjell. Ved registrering av topp fiskehjellgrense skal alle knekklinjer registreres. Dersom det er høydesprang større enn 0,5 meter, skal disse registreres som sprang.
Assosiasjoner	Ingen
Egenskaper til objekttypen	

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Fiskehjell	T32	P	P
..HREF	fot, topp	T6	P	P



Registrering av ytterkant av Fiskehjell med møne (HREF = fot).

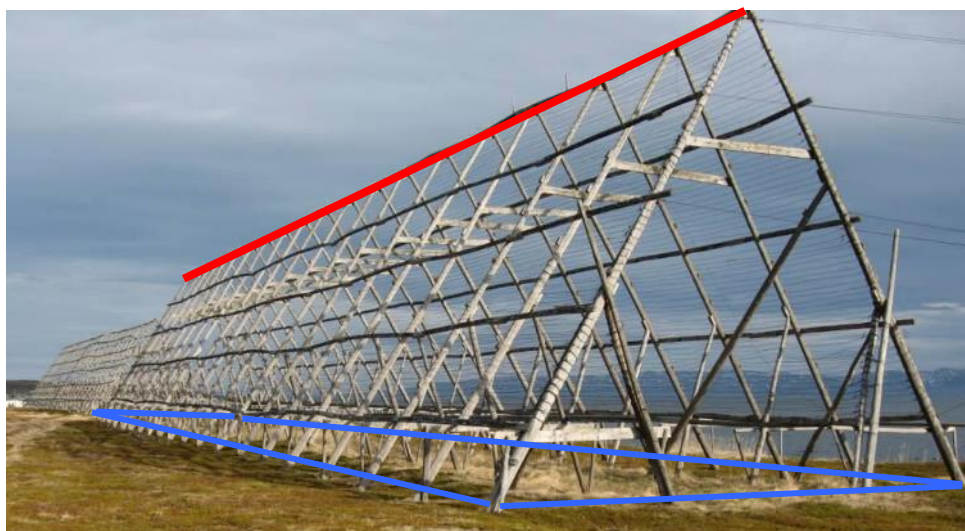


Registrering av ytterkant av Fiskehjell uten møne (HREF = topp).

6.5.6 FiskehjellMøne

Definisjon (SOSI Del 2)	Toppen av rammeverket for Fiskehjell
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens
Grunnrissreferanse	Topp møne
Høydereferanse	Topp mønelinje. Ved registrering av topp mønelinje skal alle knekklinjer registreres. Dersom det er høydesprang større enn 0,5 meter, skal disse registreres som sprang.
Assosiasjoner	Ingen
Egenskaper til objekttypen	

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	FiskehjellMøne	T32	P	P



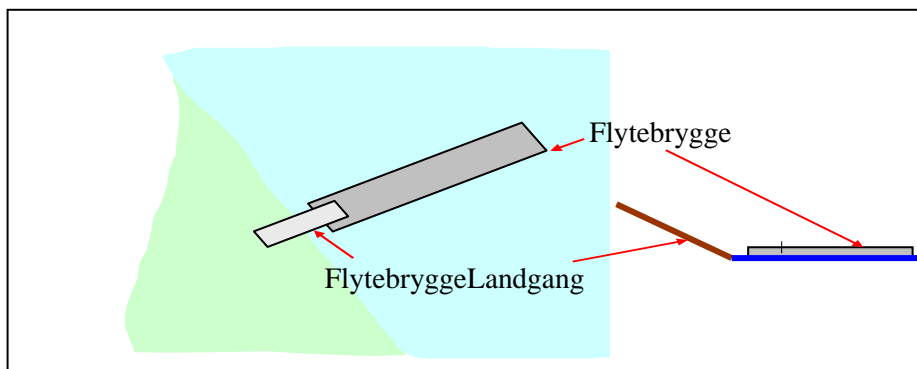
Registrering av FiskehjellMøne (rød linje). Fiskehjell i blått.

6.5.7 Flytebrygge

Definisjon (SOSI Del 2)	Brygge som er forankret til bunn og hvor plasseringen kan avhenge av vind og strømretning av flytebrygge.
Geometritype	FLATE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Bruen ned til flytebryggen registreres som FlytebryggeLandgang Alle flytebrygger skal registreres sammenhengende. Flytebrygger ligger normalt helt ute i sjøen, og skal ikke krysse eller tangere kystkonturen.
Grunnrissreferanse	Ytterkant flytebrygge
Høydereferanse	Topp flytebrygge. Ved registrering av topp flytebryggekant skal alle knekklinjer registreres. Dersom det er høydesprang større enn 0,5 meter, skal disse registreres som sprang.
Assosiasjoner	Kan kobles til FlytebryggeLandgang

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Flytebrygge	T32	P	P



Eksempel på registrering av flytebrygge.

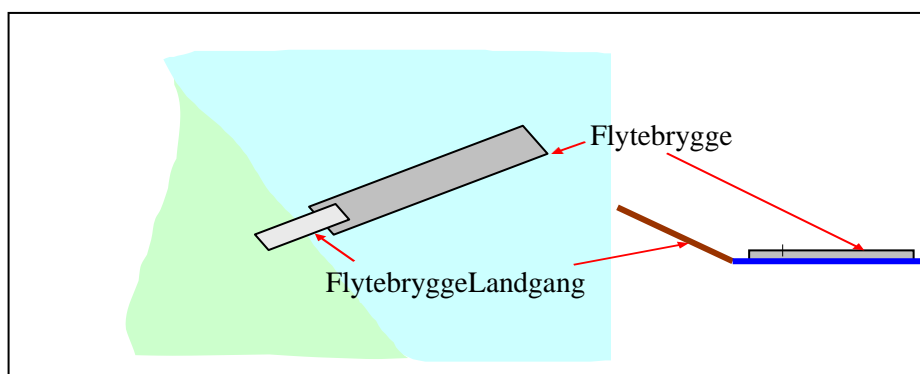


6.5.8 FlytebryggeLandgang

Definisjon (SOSI Del 2)	Landgang for flytebrygger
Geometritype	FLATE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Bruen ned til flytebryggen.
Grunnrissreferanse	Ytterkant flytebrygge
Høydereferanse	Topp flytebryggelandang
Assosiasjoner	Kobles til Flytebrygge

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	FlytebryggeLandgang	T32	P	P



Eksempel på registrering av FlytebryggeLandgang.

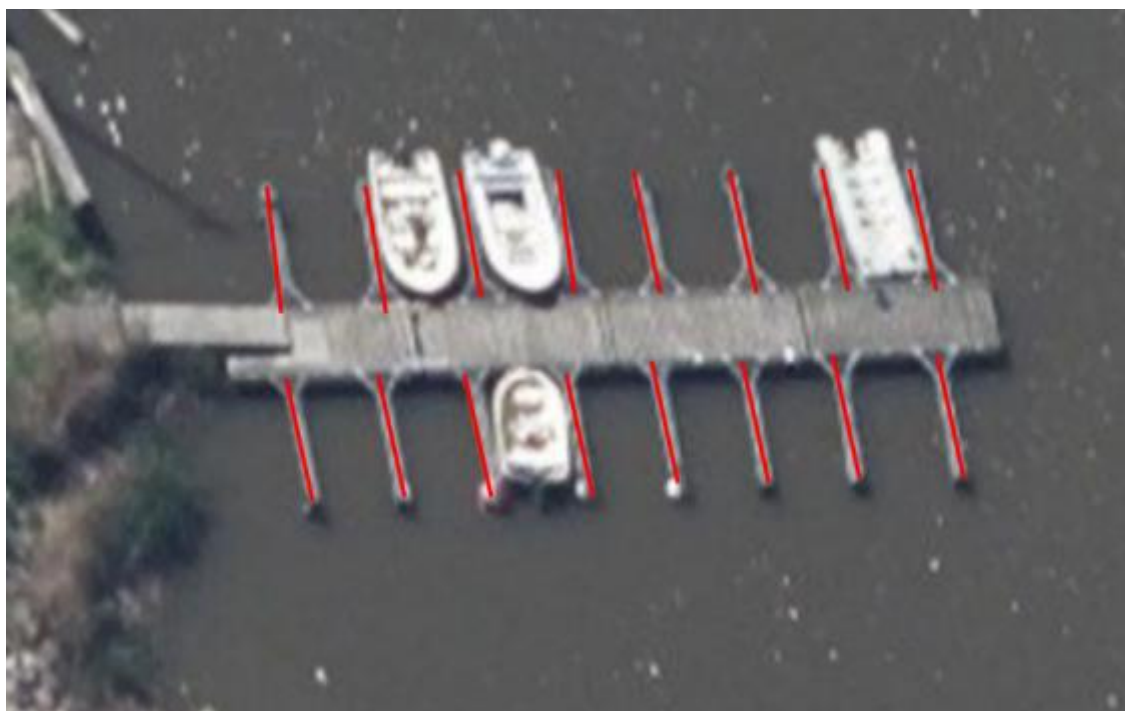


6.5.9 FlytebryggeUtligger

Definisjon (SOSI Del 2)	Utligger for forøyning av mindre båter som er båter som er forankret i flytebrygge
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	
Grunnrissreferanse	Senter utligger
Høydereferanse	Topp utligger
Assosiasjoner	Kobles til Flytebrygge

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	FlytebryggeUtligger	T32	P	P

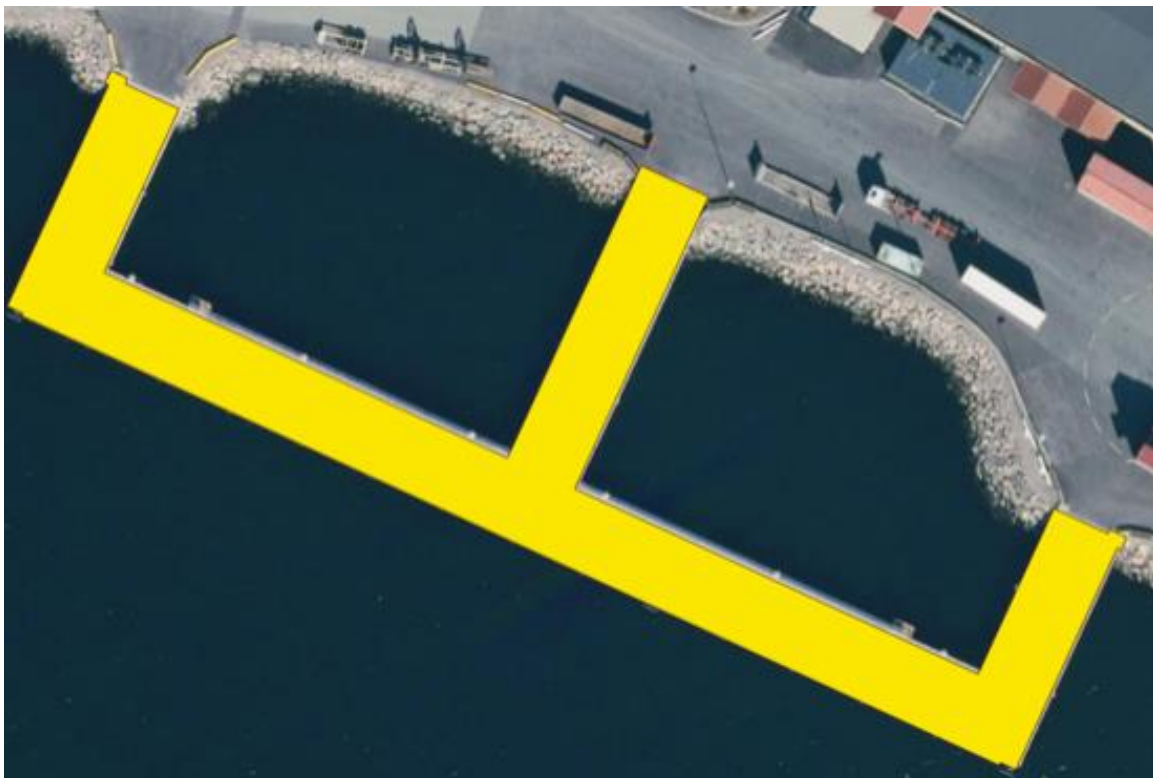


6.5.10 KaiBrygge

Definisjon (SOSI Del 2)	Platformkonstruksjon langs land eller fra land og ut i vannet, fortøyningssted for større eller mindre fartøyer. Merknad: KaiBrygge kan være bygget over vann slik at vannkonturen registreres under konstruksjonen
eometritype	FLATE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Kai/brygge omfatter innretninger som er satt opp for å betjene båter ved lasting, lossing og landligge. KaiBrygge skal registreres fullstendig og sammenhengende. Hvis omrisset ikke er fullstendig, skal kai/brygge lukkes med FiktivAvgrensningForAnlegg
Grunnrissreferanse	Ytterkant kai/brygge
Høydereferanse	Topp kai/brygge. Ved registrering av topp kai/brygge skal alle knekklinjer registreres. Dersom det er høydesprang større enn 0,5 meter, skal disse registreres som sprang.
Assosiasjoner	KaiBrygge skal avgrenses av KaiBryggeKant og eventuelt FiktivAvgrensningForAnlegg

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	KaiBrygge	T32	P	P

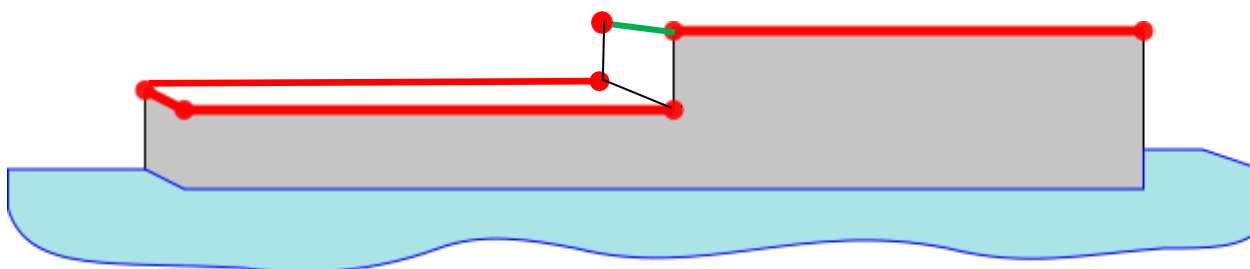


6.5.11 KaiBryggeKant

Definisjon (SOSI Del 2)	Avgrensning av KaiBrygge mot vann
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	
Grunnrissreferanse	Ytterkant kai/brygge
Høydereferanse	Topp kai/brygge kant. Ved registrering av topp kai/brygge skal alle knekklinjer registreres. Dersom det er høydesprang større enn 0,5 meter, skal disse registreres som sprang.
Assosiasjoner	KaiBryggeKant skal være med på å danne flate for KaiBrygge.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Data-type	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	KaiBryggeKant	T32	P	P



Eksempel på registrering av KaiBryggeKant i rødt. Det lages 2D nodepunkt der det er høydesprang på mer enn 0,5 meter. BeskrivendeHjelpelinjeAnlegg i grønt registreres på topp høydesprang.



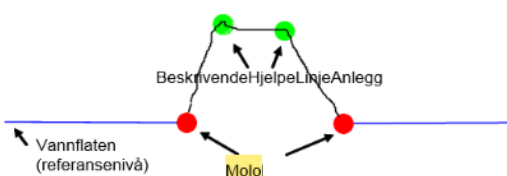
6.5.12 Molo

Definisjon (SOSI Del 2)	Kunstig eller naturlig oppbygning som demper eller tilintetgjør bølgebevegelser i sjøen for Molo
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Topp av molo skal registreres som BeskrivendeHjelpelinjeAnlegg.
Grunnrissreferanse	Ytterkant molo ved vannets referansenivå (middeløyvannstand), med unntak der hvor Molokant og KaiBryggeKant er sammenfallende.
Høydereferanse	Fot molo, ved vannets referansenivå (middeløyvannstand). Med unntak der hvor Molokant og KaiBryggeKant er sammenfallende, der skal høyden på bryggekannten benyttes.
Assosiasjoner	Molokant skal være med på å avgrense Molo.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Molo	T32	P	P
..MEDIUM ¹	V	T1	B	B

1): Benyttes hvis moloen alltid er under vann (under MHV)



Over: Eksempel på registrering av molo. Rød linje angir molokant, mens grønn linje angir BeskrivendeHjelpelinjeAnlegg.

Til høyre: Eksempel på registrering av Molo i sammenheng med KaiBrygge



6.5.13 Navigasjonsinstallasjon

For Avinor gjelder dette kun navigasjonsinstallasjoner som ikke er en del av luftfartsinstallasjoner.

Definisjon (SOSI Del 2) Objekt som hjelper sjøfarende å navigere på sjøen.

Geometritype PUNKT

Registreringsmetode Enkeltpunkt

Tilleggsbeskrivelse

Grunnrissreferanse Senter Navigasjonsinstallasjon

Høydereferanse Topp Navigasjonsinstallasjon.

Assosiasjoner Ingen

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Navigasjonsinstallasjon	T32	P	P
..HREF ¹	fot, topp	T6	P	P

1): HREF topp er standard, men andre verdier kan være benyttet

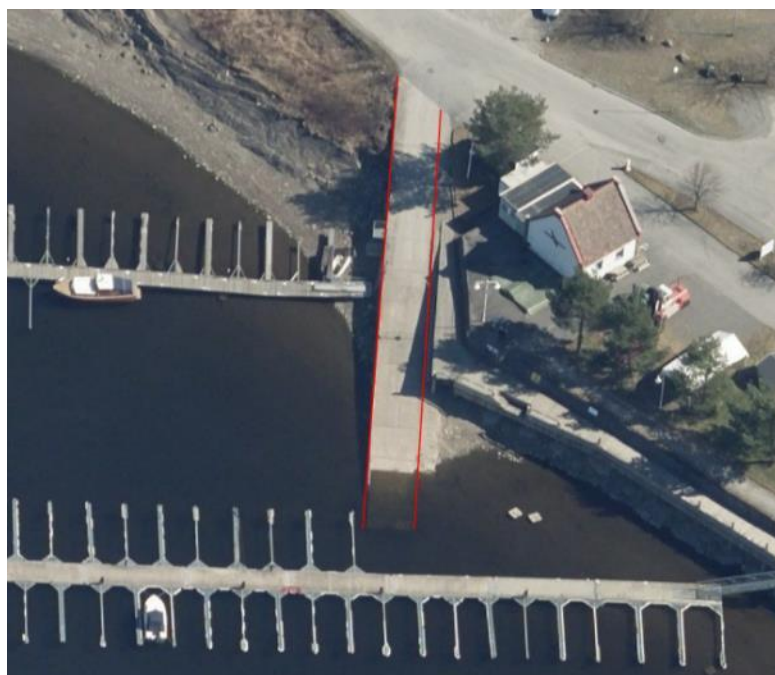


6.5.14 Slipp

Definisjon (SOSI Del 2)	Bane som mindre og middelstore fartøyer kan hales opp ved landsetting og bedding
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Grunnrissreferanse	Ytterkant slipp, langs terrenget.
Høydereferanse	Topp i ytterkant av anlegget. Ved registrering av topp slipp skal alle knekklinjer registreres. Dersom det er høydesprang større enn 0,5 meter, skal disse registreres som sprang.
Assosiasjoner	Ingen
Egenskaper til objekttypen	

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Slipp	T32	P	P
..HREF ¹	fot, topp	T6	P	P

1): HREF topp er standard, men andre verdier kan være benyttet

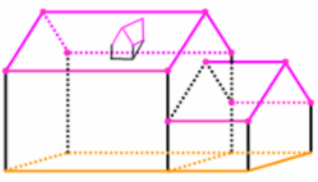
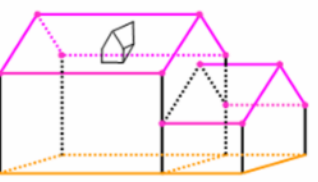
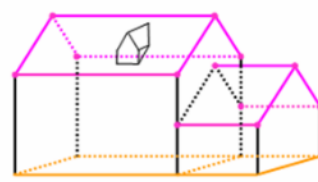
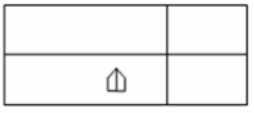
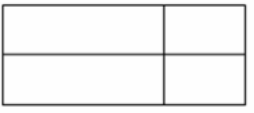
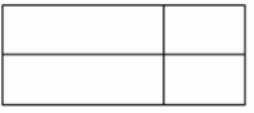
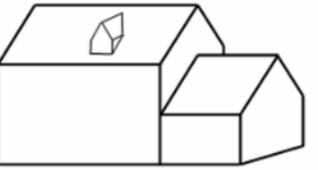
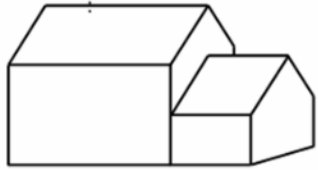
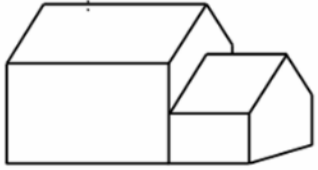


7 Bygning

Bygning beskriver alle typer bygninger, takoverbygg, beskrivende bygningslinjer (for eksempel mønelinje) samt bygningsvedheng (for eksempel veranda).

FKB-Bygning 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 enkel objekttype.

Avinor kartlegger bygninger ihht FKB-A standarden

	FKB-A Stor detaljering	FKB-B Store objekter på tak skal være med, men vesentlig mindre detaljering enn FKB-A. Minstestørrelsen for arker tilsier at arken i figuren ikke skal være med.	FKB-C Hovedform på tak skal registreres, slik at det kan dannes bygningsmodeller etter 3D nivå 2.
Fotogrammetrisk registrering (rosa)			
Kartpresentasjon (2D)			
3D-bygningsvolum			

Bygning består av følgende typer; de markert med **grå bakgrunn** skal kartlegges for Avinor AS.

Bygning

Bygning, **AnnenBygning**

Bygningsavgrensning:

Bygningsavgrensning (abstrakt), BygningsavgrensningTiltak, **Bygningsdelelinje**, **Fasadeliv**, **FiktivBygningsavgrensning**, **Grunnmur**, **Takkant**

Beskrivende bygningslinjer:

Arkade, BeskrivendeBygningsdetalj (abstrakt), **Bygningslinje**, **Hjelpelinje3D**, **Hjelpepunkt3D**, **Mønelinje**, **Portrom**, **TakMur**, **Takplatå**, **TakplatåTopp**, **Taksprang**, **TaksprangBunn**

Bygningsvedheng:

Bygningsvedheng (abstrakt), **BygningBru**, **Låvebru**, **TrappBygg**, **Veranda**, **VeggFrittstående**

Takoverbygg:

Takoverbygg, **Takoverbyggkant**

7.1 Kodeliste TRE_D_NIVÅ

Med 3D menes i denne sammenhengen 3-dimensjonale modeller av bygninger (brukt som eksempel, men gjelder også andre objekt) som har alle linjer som skal til for å kunne gjenskape formen på bygningen i 3- dimensjoner (x, y og z). Man deler ofte inn 3D-bygningsmodeller i 5 nivåer, men for Avinors kartlegginger er det kun aktuelt med nivå 3.

TRE_D_NIVÅ skal legges på hvert enkelt objekt (innenfor typene bygningsavgrensning, beskrivende bygningslinjer, bygningsvedheng eller takoverbygg) hvor dette framkommer i kapitlene under.

Navn	Definisjon/Forklaring	Kode
Nivå0	Bygningers avgrensning på bakkeplan i 2D	0
Nivå1	Klosser med flate tak, hvor høyde på taket enten er minimum, maksimum eller gjennomsnitt av takhøyden rundt bygget. Dette er godt nok til enkel bruk, men blir ofte feil på bygårder og høyhus. Gjenkjennbarheten er ikke så stor.	1
Nivå2	Hovedformen på tak er ivaretatt med bruk av mønelinjer, taksprang og knekklinjer. En god modell for de fleste analyser, men mangler detaljer på tak for enklere visuell gjenkjenning	2
Nivå3	Takobjekter som bl.a. arker/kvister, altaner, sjakter og større piper er også med i modellen. Minstemål er innført, jamfør den enkelte objekttype for detaljer. Dette gir noe riktigere grunnlag for analyser, og hever den visuelle kvaliteten.	3
Ukjent	3D detaljnivå er ikke kjent	9

7.2 Bygning

7.2.1 Bygning

Definisjon (SOSI Del 2)	Bygning som er registrert i matrikkelen
Geometritype	FLATE
Tilleggsbeskrivelse	<p>Bygg eller del av bygg som oppfattes som en selvstendig enhet som kan rives separat. Et unntak fra dette er vertikalt delte tomannsboliger og rekkehus. Flere bygninger kan henge fysisk sammen.</p> <p>Merknad: Kriteriet for å dele en bygning opp i flere bygninger er definert i instruksjonen for etablering og vedlikehold av matrikkelen.</p> <p>Minstestørrelse: Alle bygninger skal registreres</p>
Assosiasjoner	<p>Bygningsomriss</p> <p>Bygning representert som flate skal avgrensnes av en Bygningsavgrensning. Det er definert 3 typer bygningsavgrensning: Grunnmurriss, Fasaderiss og Takriss. Hvis det fins flere typer Bygningsavgrensning for en Bygning, er det Takriss som skal danne flate for Bygningen.</p> <p>Bygg under bakken</p> <p>Flatedannes med FiktivBygningsavgrensning med MEDIUM U på flate og omriss.</p>

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Bygning	T32	P	P
..MEDIUM ¹	U	T1	B	B

1): MEDIUM U benyttes på bygninger som ligger under terreng



7.2.2 AnnenBygning

Definisjon (SOSI Del 2)	Bygning som ikke er registrert i matrikkelen
Geometritype	FLATE
Tilleggsbeskrivelse	<p>Busskur skal registreres som AnnenBygning. Campingvogner og Spikertelt (permanent fortelt til campingvogn som typisk er laget av treverk) skal ikke registreres. AnnenBygning skal også benyttes for plasthaller og brakker, selv om de er midlertidige.</p> <p>Minstestørrelse: Alle objekter skal kartlegges</p>
Assosiasjoner	<p>Bygningsomriss AnnenBygning representert som flate skal avgrensnes av en Bygningsavgrensning. Det er definert 3 typer bygningsavgrensning: Grunnmurriss, Fasaderiss og Takriss. Hvis det fins flere typer Bygningsavgrensning for en Bygning, er det Takriss som skal danne flate for Bygningen.</p> <p>Bygg under bakken Flatedannes med FiktivBygningsavgrensning med MEDIUM U på flate og omriss.</p>

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	AnnenBygning	T32	P	P
..MEDIUM ¹	U	T1	B	B

1): MEDIUM U benyttes på bygninger som ligger under terreng.



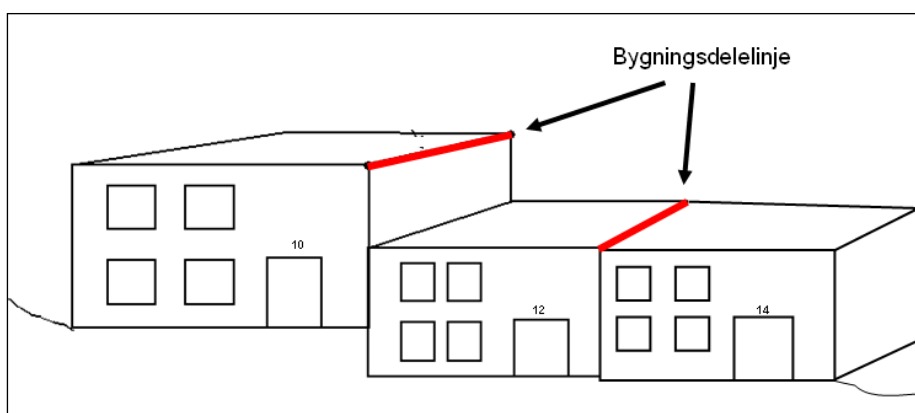
7.3 Bygningsavgrensning

7.3.1 Bygningsdelelinje

Definisjon (SOSI Del 2)	Linje mellom to bygninger (bygninger registrert i matrikkelen) som står inntil hverandre.
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Bygningsdelelinje kan være vanskelig å registrere eksakt. Linjen skal imidlertid registreres så langt det lar seg gjøre. Situasjonsdetaljer som hekk/gjerde kan brukes som grunnlag for å vurdere hvor bygningsdelelinjen går. Der Bygningsdelelinje faller sammen med Taksprang, registreres alltid to objekter.
Grunnrissreferanse	Grunnrissreferanse er linjene den støter til (takkant, hvis ikke takkant er registrert: grunnmur eller fasadeliv).
Høydereferanse	Høyden skal følge hovedtakplanet. Dette betyr at bygningsdelelinje skal registreres fra takkant og opp til evt. oppstikkende linjer som mønelinje, bygninglinje etc. som har TRE_D_NIVÅ 2.
Assosiasjoner	Bygningsdelelinje kan sammen med Takkant/Grunnmur/Fasadeliv og FiktivBygningsavgrensning danne Takriss som Bygningsavgrensning til Bygning. Merknad: Bygningsdelelinje kan være sammenfallende med f.eks. Taksprang, Bygninglinje eller Mønelinje. Da registreres to frittstående objekter

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Bygningsdelelinje	T32	P	P
..TRE_D_NIVÅ	3	D10	P	P



Bygningsdelelinje (tegnet i rødt).

7.3.2 Fasadeliv

Definisjon (SOSI Del 2)	Bygningens ytre avgrensning i fasadelivriss
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	I utgangspunktet skal Takkant registreres, men dersom dette ikke er mulig kan det registreres Fasadeliv. Bygningsavgrensning under bakken/bergrom o.l skal kodes med MEDIUM U.
Grunnrissreferanse	Grunnrissreferanse er hovedfasade/hovedbygg.
Høydereferanse	Høydereferanse er fot eller topp fasadeliv. HREF benyttes for å angi høydereferanse.
Assosiasjoner	Fasadeliv kan sammen med Bygningsdelelinje og FiktivBygningsavgrensning danne Fasaderiss som bygningsavgrensning til Bygning. Dersom Takkant finnes, skal denne benyttes til å danne bygningsavgrensning.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Fasadeliv	T32	P	P
..HREF ¹	topp, fot, ukjent	T6	P	P

1): HREF benyttes for å angi høydereferansen.



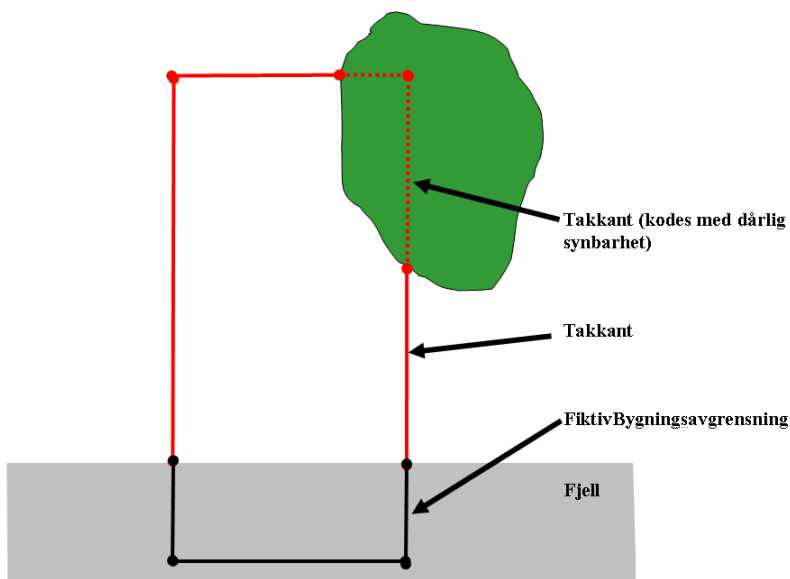
7.3.3 FiktivBygningsavgrensning

Definisjon (SOSI Del 2)	Fiktiv avgrensning av bygning
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Merknad: Brukes når deler av takkant, fasadeliv, grunnmur eller bygningsdelelinje er ukjent for at det skal bli mulig å danne en flate. Fiktiv bygningsavgrensning benyttes også for å lage flater for underjordiske bygninger og som fiktiv linje på takoverbygg der takoverbyggkant mangler..
Grunnrissreferanse	Registreres tilsvarende som objekttypen den er ment å erstatte.
Høydereferanse	Registreres tilsvarende som objekttypen den er ment å erstatte.
Assosiasjoner	FiktivBygningsavgrensning danner flater for bygning sammen med andre objekttyper som danner bygningsavgrensning.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	FiktivBygningsavgrensning	T32	P	P
..MEDIUM ¹	U	T1	B	B

1): MEDIUM U benyttes for del av bygningsavgrensning som ligger under terreng.



Eksempel på bruk av FiktivBygningsavgrensning (svart linje). Deler av bygningen går inn i terreng og det finnes ikke noe takkant. Dersom takkanten er usynlig på grunn av vegetasjon, registreres takkant og man benytter kvalitetskodingen for å angi dårlig synbarhet (rød stiplet linje).

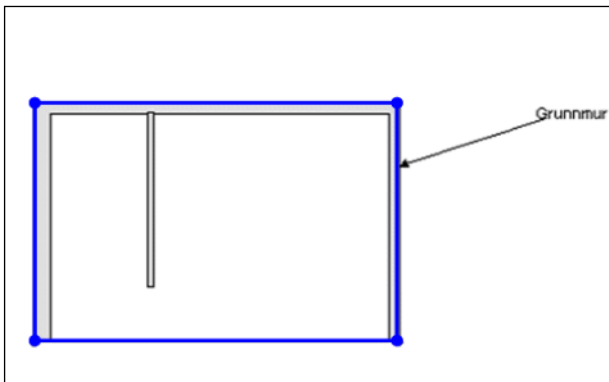
7.3.4 Grunnmur

Definisjon (SOSI Del 2)	Linje langs bygningens ytteravgrensing i form av grunnmur
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Grunnmur brukes hovedsakelig for bygning under oppføring. Høydereferanse angis med høydereferanse fot/topp. For bygninger som er revet/nedbrent benyttes objekttyper ruin eller mur i FKB-BygnAnlegg.
Grunnrissreferanse	Ytterkant av grunnmur.
Høydereferanse	Topp grunnmur (angis med HREF = topp).
Assosiasjoner	Grunnmur kan sammen med Bygningsdelelinje og FiktivBygningsavgrensing danne Grunnriss som bygningsavgrensing til Bygning. Dersom Takkant finnes, skal denne benyttes til å danne bygningsavgrensing.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Data-type	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Grunnmur	T32	P	P
..HREF ¹	topp, fot, ukjent	T6	P	P

1): HREF topp er standard, men andre verdier kan være aktuelt å benytte.



Grunnmur (se også figur under fasadeliv). Grunnmur er tegnet i blått.

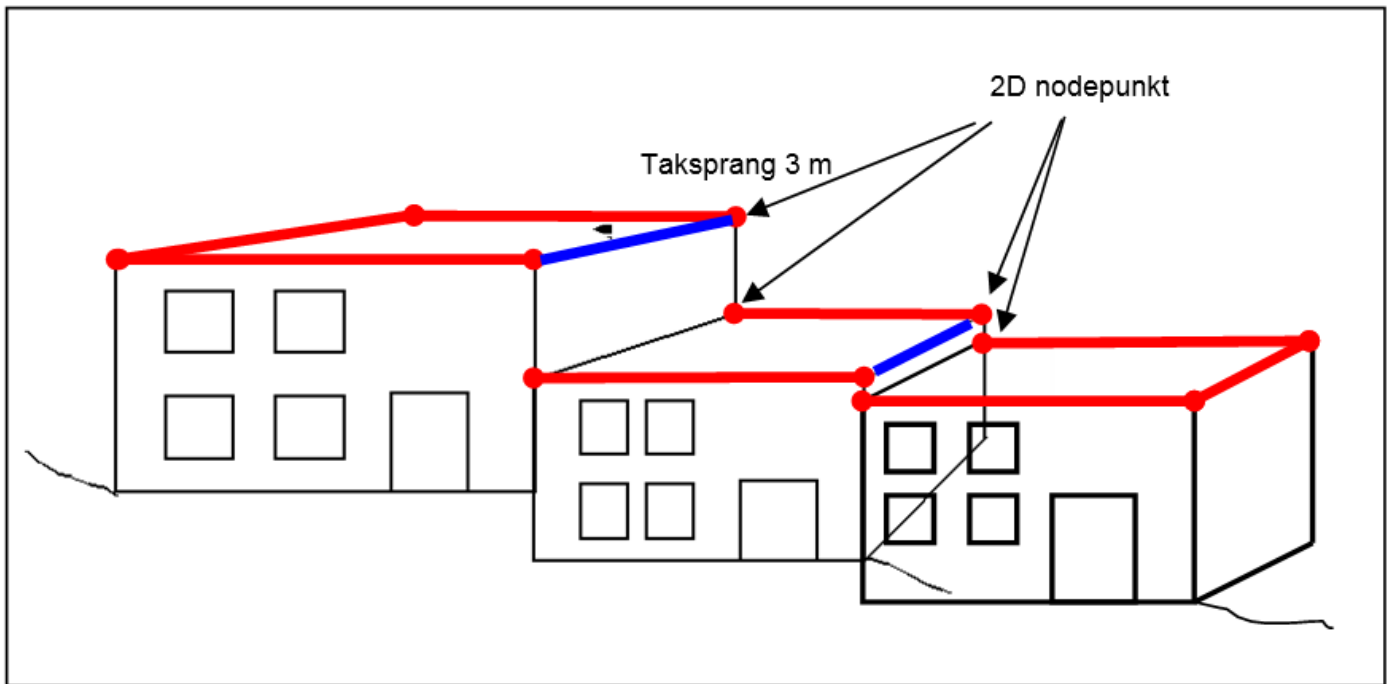
7.3.5 Takkant

Definisjon (SOSI Del 2)	Bygningens ytre takflateavgrensing
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	<p>Der det er sprang i taket som er mindre enn toleransen for stedfestingsnøyaktigheten, registreres skrålinjen fra høyeste punkt i takkanten til den laveste uten å registrere et punkt i takkanten.</p> <p>Hvis et Taksprang eller Bygningslinje ender i et Taksprang som ligger under minstemål, skal punkt i taksprang likevel registreres. Det skal da lages nodepunkt mellom tilstøtende linjer (vanlige noderegler).</p> <p>Merknad: Dersom deler av takkanten ikke er synlig kodes den synlige delen som takkant - og den ikke synlige som fiktiv bygningsavgrensing. (Gjelder for bygninger som delvis ligger under terreng)</p> <p>Merknad: Takkanten skal registreres sammenhengende i 3D. Unntaket er de tilfellene der det er et Taksprang. Da skal Takkanten kun henge sammen i 2D.</p> <p>Merknad: Takkanter kan overlape hverandre og takkanter kan overlape Takoverbygg.</p> <p>Merknad: Takkant kan være sammenfallende med TakoverbyggKant, Veranda, TrappBygg, Låvebru eller Bygningsbru). Da registreres to frittstående objekter.</p>
Grunnrissreferanse	Ytterst på tak/takrenne/vindskie.
Høydereferanse	Takplanet
Assosiasjoner	Takkant kan sammen med Bygningsdelelinje og FiktivBygningsavgrensing danne Takriss som avgrensning til Bygning.

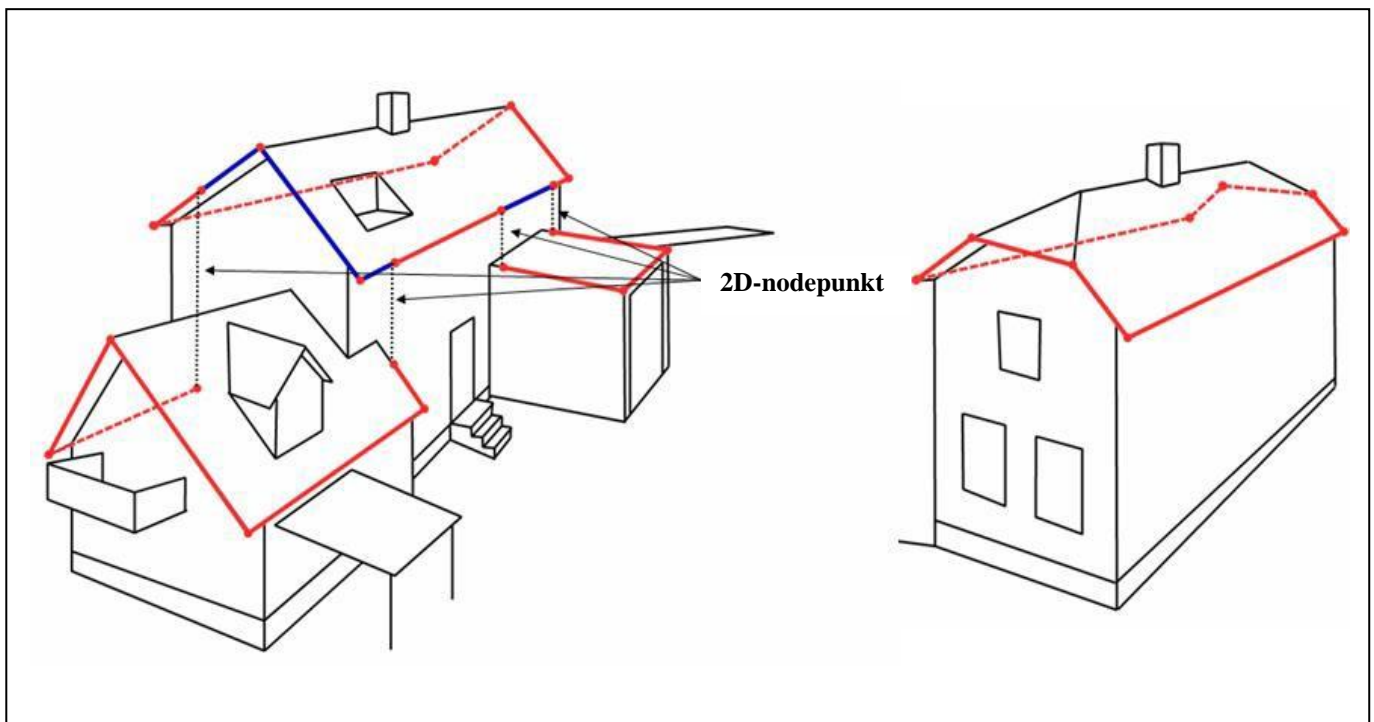
Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Takkant	T32	P	P
..TRE_D_NIVÅ	3	H1	P	P





Eksempel på registrering av takkant for bygning med flatt tak (Takkant er tegnet i rødt, Taksprang er tegnet i blått). Det skal lages 2D nodepunkt i takkant som går over taksprang.



Eksempel på registrering av takkant (takkant i rødt og taksprang i blått).

7.4 Beskrivende bygningslinjer

7.4.1 Bygningslinje

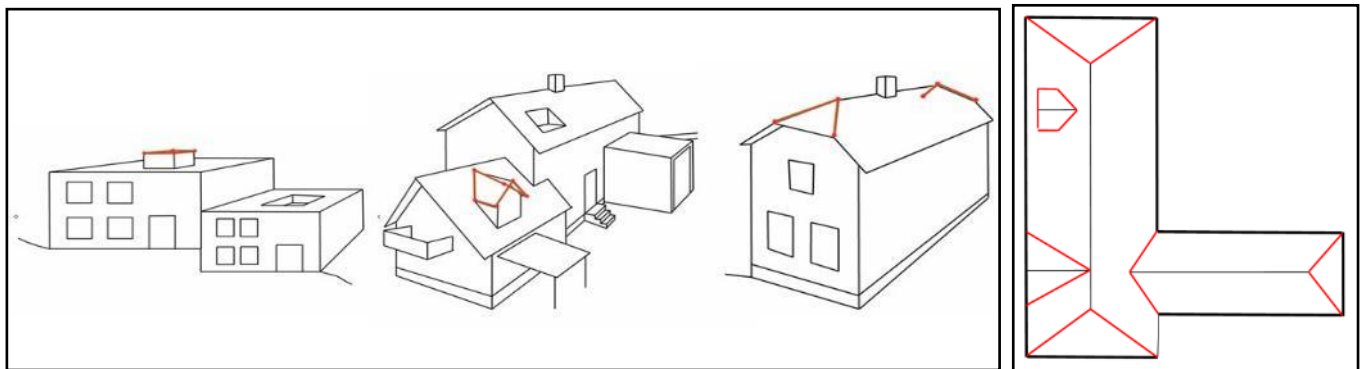
Definisjon (SOSI Del 2)	Linje som beskriver bygningsdetaljer innenfor en takkflate, som for eksempel valming på tak, og som ikke kan beskrives av andre objekttyper
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	<p>Ventilasjonsrør på tak skal ikke registreres som bygningsdetalj.</p> <p>For takoppbrett som går opp til mønelinje, skal det registreres både Mønelinje (TRE_D_NIVÅ 2) og Bygningslinje (TRE_D_NIVÅ 3).</p> <p>Dersom det er takoppbrett med lik utstrekning på begge sider av mønelinje, skal det registreres en felles bygningslinje (TRE_D_NIVÅ 3) på toppen av mønelinje (TRE_D_NIVÅ 2).</p> <p>Når Bygningslinje (TRE_D_NIVÅ 3) og Mønelinje (TRE_D_NIVÅ 2) er sammenfallende i 3D registreres to frittstående objekter.</p> <p>Merknad: Bygningslinje og Bygningsdelelinje kan være sammenfallende. Da registreres to frittstående objekter. Bygningslinje og Mønelinje kan være sammenfallende. Da registreres to frittstående objekter.</p>
Grunnrissreferanse	Topp/bunn/ytterkant av knekklinjer (knekkpunkter) i taket.
Høydereferanse	Topp/bunn av knekklinjer (knekkpunkter) i taket.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Bygningslinje	T32	P ¹	P ²
..TRE_D_NIVÅ	3	H1	P ¹	P ²

Minstestørrelse:

- 1): Bygningslinje skal benyttes for å registrere objekter (den oppstikkende detaljen på taket som omslutes objekttypen Bygningslinje) med volum større enn 2 m³.
- 2): Bygningslinje skal benyttes for å registrere objekter (den oppstikkende detaljen på taket som omslutes objekttypen Bygningslinje) med volum større enn 7.5 m³



Eksempel på registrering av bygningslinjer (tegnet i rødt).

7.4.2 Hjelpelinje3D

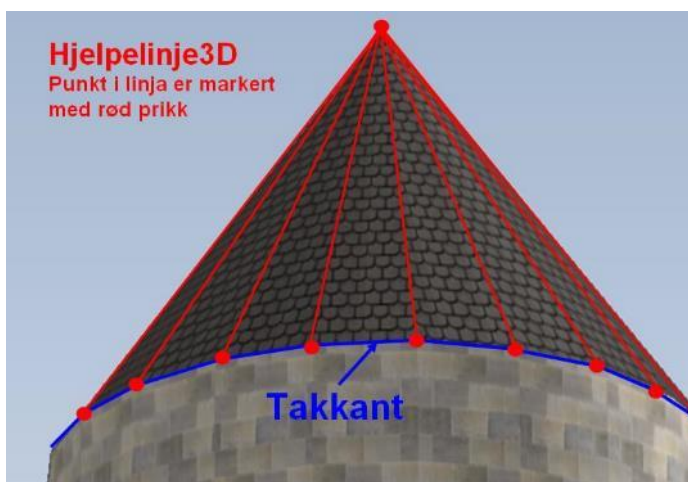
Definisjon (SOSI Del 2)	Linje for å kunne danne gode 3D modeller av bygning
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens. Det er tillatt å generere Hjelpelinje3D ut fra andre registrerte objekter.
Tilleggsbeskrivelse	Hjelpelinjer inne på tak som skal benyttes for volumdanning av bygningen. Disse skal ikke presenteres på kart.
Grunnrissreferanse	Senter/ytterkant av nødvendige hjelpelinjer (knekkpunkter) i taket.
Høydereferanse	Takplanet
Assosiasjoner	Merknad: Der Hjelpelinje3D møter andre beskrivende bygningslinjer, og har lik koordinat i grunnriss og høyde og samme TRE_D_NIVÅ, skal det dannes et 3D nodepunkt. Der Hjelpelinje3D møter Taksprang på et høyere takplan eller Bygningslinje med et høyere TRE_D_NIVÅ og på et høyere takplan, skal det lages et konnektionspunkt.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Hjelpelinje3D	T32	P ¹	P ²
..TRE_D_NIVÅ	3	H1	P ¹	P ²

Minstestørrelse:

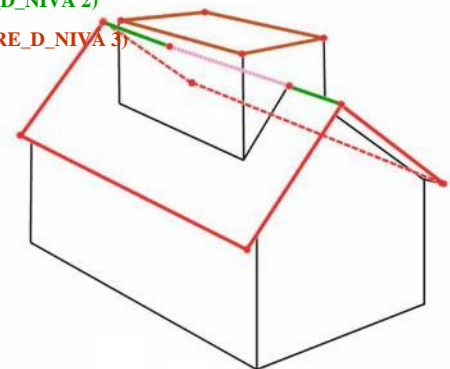
1): I FKB-A er krav til maksimal pilhøyde 20 cm. 2): I FKB-B er krav til maksimal pilhøyde 50 cm.



Takkant (TRE_D_NIVÅ 2)

Mønelinje (TRE_D_NIVÅ 2)

Bygningslinje (TRE_D_NIVÅ 3)



Til venstre: Prinsippkisse som viser bruk av Hjelpelinje3D for kuppel og spir. I figuren under vises hva som menes med pilhøyde. I de fleste tilfeller vil det være bunnen av den krumme flaten man må ta utgangspunkt i for å vurdere hvor tett det skal være med hjelpelinjer.

Til høyre: Eksempel på et bygg der man må benytte Hjelpelinje3D for å kunne beskrive hovedbygget fullstendig.

7.4.3 Mønelinje

Definisjon (SOSI Del 2) Linje som beskriver den horisontale knekklinje på toppen av taket (høyeste topp)

Geometritype KURVE

Registreringsmetode Enkelpunkt i sekvens

Tilleggsbeskrivelse Registreres kun der hvor knekklinjer er definerbare.

For takoppbrett som går opp til mønelinje, skal det registreres både Mønelinje (TRE_D_NIVÅ 2) og Bygningslinje (TRE_D_NIVÅ 3).

Dersom det er takoppbrett med lik utstrekning på begge sider av mønelinje, skal det registreres en felles bygningslinje (TRE_D_NIVÅ 3) på toppen av mønelinje (TRE_D_NIVÅ 2).

Når Bygningslinje (TRE_D_NIVÅ 3) og Mønelinje (TRE_D_NIVÅ 2) er sammenfallende i 3D registreres to frittstående objekter. Nodepunkt mellom de ulike TRE_D_NIVÅ-ene er ikke nødvendig.

Grunnrissreferanse Senter møne

Høydereferanse Topp møne

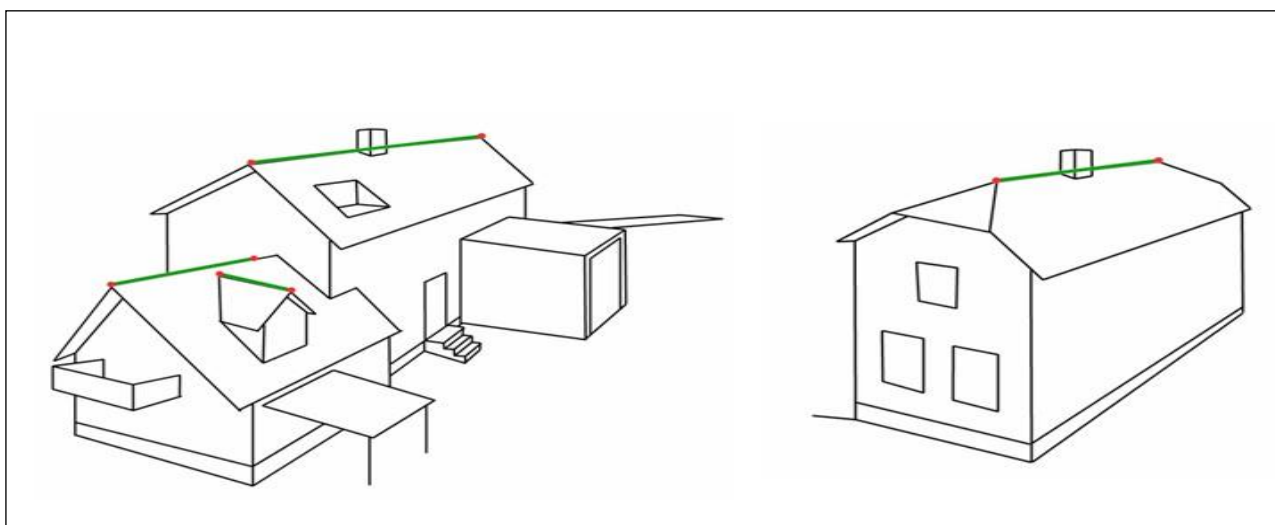
Assosiasjoner Merknad: Der Mønelinje møter andre beskrivende bygningslinjer, og har lik koordinat i grunnriss og høyde og samme TRE_D_NIVÅ, skal det dannes et 3D nodepunkt. Der Mønelinje møter Taksprang på et høyere takplan eller Bygningslinje med et høyere TRE_D_NIVÅ og på et høyere takplan, skal det lages et konnektionspunkt.

Merknad: Mønelinje og Bygningsdelelinje kan være sammenfallende. Da registreres to frittstående objekter.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Mønelinje	T32	P	P
..TRE_D_NIVÅ	3	H1	P	P

Minstestørrelse: Det skal registreres mønelinjer på alle bygninger, arker, tilbygg og takoverbygg



Eksempel på registrering av mønelinje. Mønelinje er tegnet grønt.

7.4.4 TakMur

Definisjon (SOSI Del 2)	Opphøyde kanter ved takkant
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Eksempel på kanter der TakMur skal benyttes er gavlvegger og brannvegger som stikker opp over takflaten
Grunnrissreferanse	Senter takmur
Høydereferanse	Topp takmur
Assosiasjoner	

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	TakMur	T32	P	P



7.4.5 Takplatå

Definisjon (SOSI Del 2)	Innsøkk i form av laveste vannrette flate på hovedvolum på bygningskropp
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Eksempel: Arker som går inn i hovedtaket og "terrasse" inne i en bygård.
Grunnrissreferanse	Ytterkant takplatå
Høydereferanse	Topp takplatå
Assosiasjoner	

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Takplatå	T32	P	P
..TRE_D_NIVÅ	3	H1	P	P



Illustrasjon av objekttype Takplatå

7.4.6 TakplatåTopp

Definisjon (SOSI Del 2)	Takkant i indre rom i bygårder der det indre rommet ikke går ned til terrengoverflaten
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	MERKNAD: Objekttypen skal benyttes som en utfyllende linje for å beskrive bygningsvolumet. Benyttes kun der Takplatå er benyttet for å beskrive tak inne i en bygning (for eksempel en bygård).
Grunnrissreferanse	Ytterkant takplatå
Høydereferanse	Topp takplatå
Assosiasjoner	

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	TakplatåTopp	T32	P	P
..TRE_D_NIVÅ	3	H1	P	P



Illustrasjon av objekttype TakplatåTopp

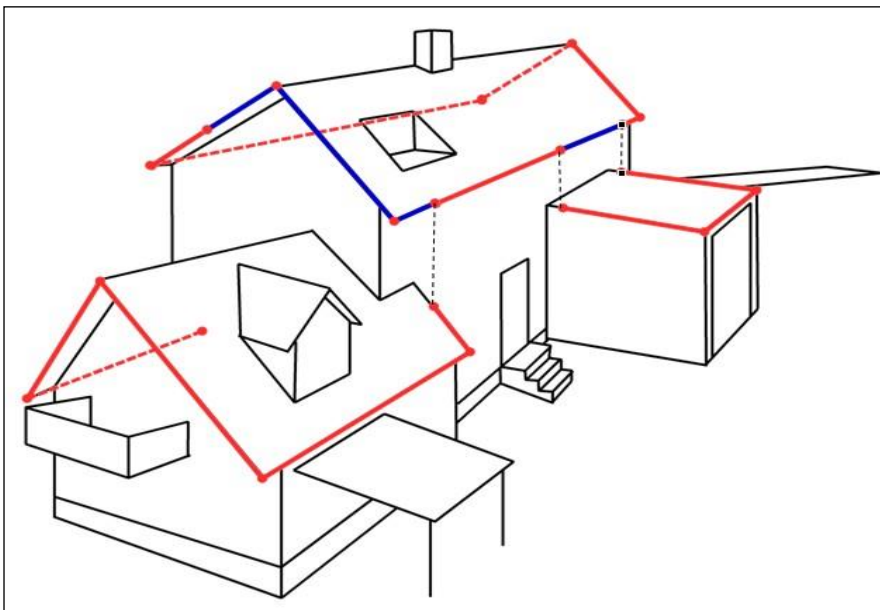
7.4.7 Taksprang

Definisjon (SOSI Del 2)	Topp av takkant inne på en bygningskropp (ikke ytterkant som er takkant)
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens. Linjen følger alltid takkant, går ikke gjennom luft eller bygning
Grunnrissreferanse	Ytterst på tak/takrenne/vindskie. For flate tak registreres ytterkant vegg. Merknad: Det presiseres her at dette er en objekttype som følger reelle kanter på tak. Dvs. en linje som viser kantene langs taknivåer, på høyeste takflate av de to der det er høydeforskjell (se skisse).
Høydereferanse	Takplan.
Assosiasjoner	Merknad: Der Taksprang møter andre beskrivende bygningslinjer, og har lik koordinat i grunnriss og høyde og samme TRE_D_NIVÅ, skal det dannes et 3D nodepunkt. Der Taksprang møter Taksprang på et høyere takplan eller Bygningslinje med et høyere TRE_D_NIVÅ og på et høyere takplan, skal det lages et konnekteringspunkt. Merknad: Bygningsdelelinje og Taksprang kan være sammenfallende. Da registreres to frittstående objekter.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Taksprang	T32	P	P
..TRE_D_NIVÅ	3	H1	P	P

Minstestørrelse: Taksprang skal registreres der høydeforskjellen mellom to takplan (hele eller deler av takspranget) er større enn kravet til stedfestingsnøyaktighet i høyde.



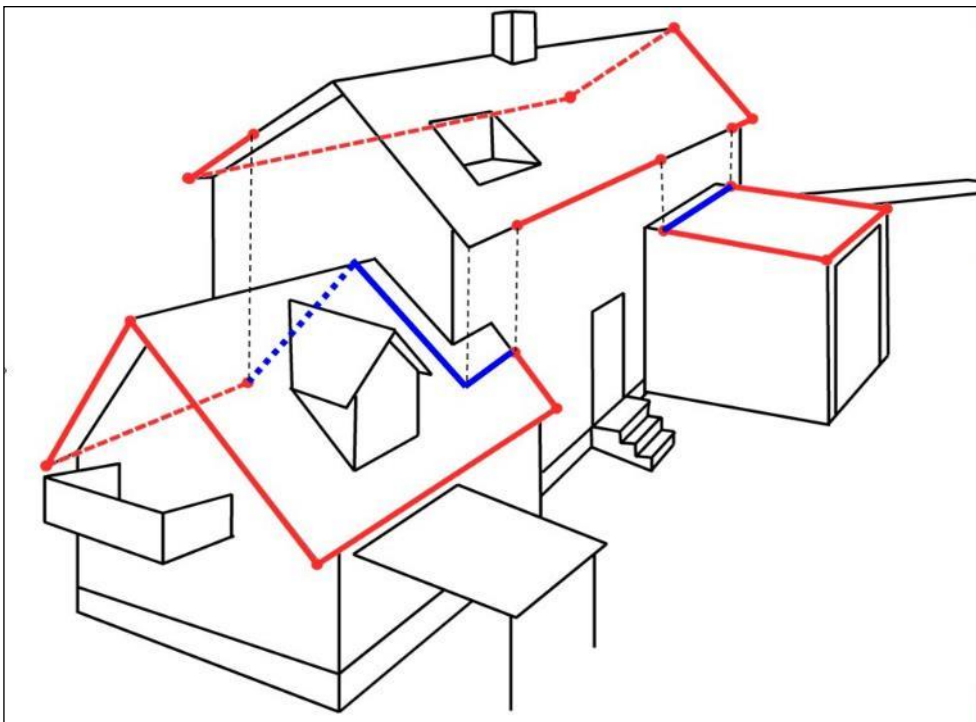
Eksempel på registrering av Taksprang (blå linje) og Takkant (rødlinje).

7.4.8 TaksprangBunn

Definisjon (SOSI Del 2)	Bunn av takkant inne på en bygningskropp (ikke ytterkant som er takkant)
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens. Linjen følger alltid takkant, går ikke gjennom luft eller bygning. Det er tillatt å generere TaksprangBunn ut fra andre registrerte objekter.
Grunnrissreferanse	Der øvre takkant blir projisert ned på nedre tak
Høydereferanse	På nedre takplan
Assosiasjoner	<p>Merknad: Der TaksprangBunn møter andre beskrivende bygningslinjer, og har lik koordinat i grunnriss og høyde og samme TRE_D_NIVÅ, skal det dannes et 3D nodepunkt. Der TaksprangBunn møter Taksprang/TaksprangBunn på et høyere takplan eller Bygningslinje med et høyere TRE_D_NIVÅ og på et høyere takplan, skal det lages et konnekteringspunkt.</p> <p>Merknad: TaksprangBunn skal om mulig være sammenfallende i grunnriss (lik koordinatverdi i XY) som det tilhørende Taksprang.</p>

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	TaksprangBunn	T32	P	P
..TRE_D_NIVÅ	3	H1	P	P



Eksempel på registrering av TaksprangBunn (blå linje) og Takkant (rød linje).

7.5 Bygningsvedheng

7.5.1 BygningBru

Definisjon (SOSI Del 2)	Bru tilknyttet bygning som brukes som adkomst til bygninger, og bruer mellom bygninger. Brukes på bygninger som ikke er driftsbygninger i landbruket. I det siste tilfellet brukes låvebru.
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Gjelder også ramper til bygg, f.eks. for tilgang for rullestol og varelevering.
Grunnrissreferanse	Ytterkant av bru. Registreres som sammenhengende polygon (3D nodepunkt).
Høydereferanse	Gulvflate
Assosiasjoner	Merknad: BygningBru kan være sammenfallende med takkant, men skal alltid være fullstendig og sammenhengende registrert. Takkant og BygningBru registreres som to frittstående objekt.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	BygningBru	T32	P	P



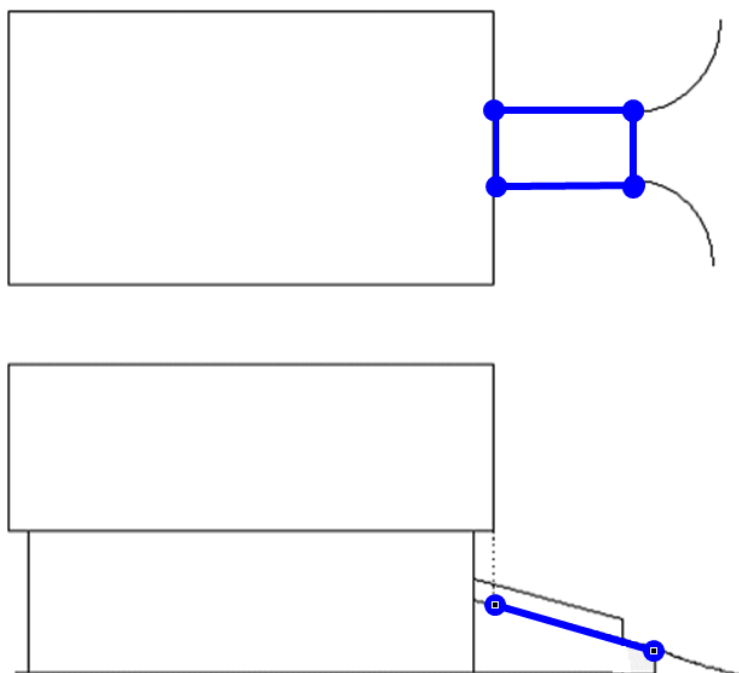
Øverst er et eksempel på bygningsbru inntil bygning og nederst er bygningsbru (overbygget/innklasset) mellom bygninger (overbygget skal registreres som takoverbygg).

7.5.2 Låvebru

Definisjon (SOSI Del 2)	Kjørerampe til et landbruksbygg. Kjørerampe i tilknytning til et industri og lagerbygg beskrives som Annet vegareal/avkjørsel og Brukonstruksjon
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Grunnrissreferanse	Ytterkant av låvebru. Registreres som sammenhengende polygon (3D nodepunkt).
Høydereferanse	Topp låvebrukjørebane, eventuelt bakken ved start låvebru.
Assosiasjoner	Merknad: Låvebru kan være sammenfallende med Takkant, men skal alltid være fullstendig og sammenhengende registrert. Takkant og Låvebru registreres som to frittstående objekt.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Låvebru	T32	P	P



Låvebru (blå linje).

7.5.3 TrappBygg

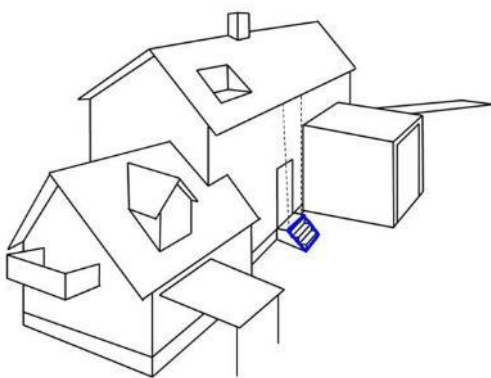
Definisjon (SOSI Del 2)	Omfatter trapper som danner adkomsten til bygning- trapp inntil bygning
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	<p>TrappBygg skal benyttes når trappa står inntil takkanten og/eller veranda tilknyttet bygning. Frittstående Trapp er spesifisert i datasettet bygningsmessige anlegg.</p> <p>Ved fotogrammetrisk registrering kan det være vanskelig å registrere trapp på grunn av manglende innsyn i flybildene. Det skal komme frem ved koding av NØYAKTIGHET og SYNBARHET, for eksempel ..KVALITET 24 200 3.</p>
Grunnrissreferanse	Ytterkant av trapp. Registreres som sammenhengende polygon (3D nodepunkt).
Høydereferanse	Topp og fot av trappa (trappas skråplan).
Assosiasjoner	<p>Merknad: TrappBygg kan være sammenfallende med Takkant og/eller Veranda, men skal alltid være fullstendig og sammenhengende registrert. TrappBygg og Takkant/Veranda registreres som to frittstående objekt.</p>

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	TrappBygg	T32	P ¹	P ²

Minstestørrelse:

- 1): Alle synlige trapper
- 2): Areal > 6m² (regnet fra takkant)



Eksempel på trapp (blå linje).

7.5.4 VeggFrittstående

Definisjon (SOSI Del 2)	Vegg oppsatt for skjerming/å hindre innsyn. Merknad: Må ikke forveksles med støyskjerm i datasett Veg.
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Grunnrissreferanse	Senter vegg
Høydereferanse	Topp vegg. Ved registrering av topp vegg skal alle knekklinjer registreres. Dersom det er høydesprang større enn 0,5 meter, skal disse registreres som sprang.
Assosiasjoner	Merknad: Det skal lages nodepunkt til eventuelle tilstøtende situasjonsdetaljer. Avhengig av situasjon dannes nodepunktet i 2D eller 3D. Konnekteres til bygninger og lignende der veggen går inn til slike.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	VeggFrittstående	T32	P	P
..MEDIUM	B, L	T1	B	B
..HREF ¹	fot, topp	T6	P	P

1): HREF topp er standard, men andre verdier kan være benyttet.



7.5.5 Veranda

Definisjon (SOSI Del 2)	Bygningsvedheng som omfatter veranda, terrasse, altan, balkong og lasterampe Merknad: Garasje med veranda på taket er enten en del av bygningsenheten den ligger til eller - hvis den er tildelt eget bygningsnummer - en bygning.
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	<p>Det skal skilles på om veranda ligger på tak (takterrasse), på vegg (veranda, balkong, altan) og på terreng (terrasse). Dette gjøres for å kunne lage gode 3D-modeller. Egenskapen MEDIUM benyttes for å gjøre dette skillet. Dersom en veranda ligger for eksempel både på tak og på terreng, skal veranda splittes slik at MEDIUM viser faktisk situasjon.</p> <p>På tak registreres veranda (MEDIUM B) kun der det er rekkverk/vegg med høydereferanse topp.</p> <p>I en del tilfeller kan det være at en veranda delvis har rekkverk. Som hovedregel registreres fot veranda i slike tilfeller.</p> <p>Plattinger som ligger på terreng og som er helt uten rekkverk registreres ikke som veranda. Plattinger som ligger minst 40 cm over terrengnivået skal registreres som Veranda (selv om rekkverk mangler).</p>
Grunnrissreferanse	Ytterkant veranda. Registreres som sammenhengende polygon (3D nodepunkt), med unntak av verandaer på tak (MEDIUM B) som ikke har krav om lukking.
Høydereferanse	Det skal angis hvilken høydereferanse som er benyttet ved registrering. For verandaer på tak (MEDIUM B) skal høydereferansen være topp.
Assosiasjoner	Merknad: Veranda kan være sammenfallende med Takkant, men skal alltid være fullstendig og sammenhengende registrert. Takkant og Veranda registreres som to frittstående objekt.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Veranda	T32	P ¹	P ²
..HREF ³	topp, fot, ukjent	T6	P ¹	P ²
..MEDIUM ⁴	B, T, L	T1	P ¹	P ²

1): Minstestørrelse: Veranda med areal større enn 2 m2 (regnet fra takkant).

2): Minstestørrelse: Veranda med areal større enn 6 m2 (regnet fra takkant).

3): Som standard skal HREF benyttes slik:

..HREF topp (topp rekkverk) benyttes på takterrasse

..HREF fot (gulvnivå) benyttes på terrasser på terreng det er valgfritt om ..HREF topp eller FOT benyttes for veranda på vegg.

4): Medium skal alltid registreres og skal benyttes slik:

..MEDIUM B benyttes for veranda på tak (takterrasse)

..MEDIUM L benyttes for veranda forankret på vegg (altan, balkong)

..MEDIUM T benyttes for veranda forankret på terreng

Takkant (TRE_D_NIVÅ 2)

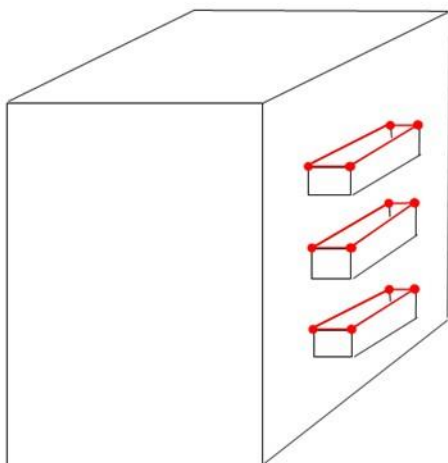
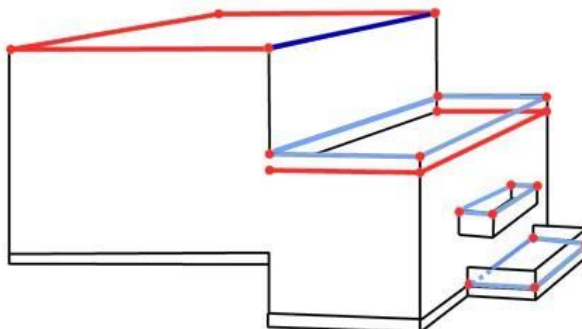
Taksprang (TRE_D_NIVÅ 2)

Veranda ..MEDIUM B, HREF TOP

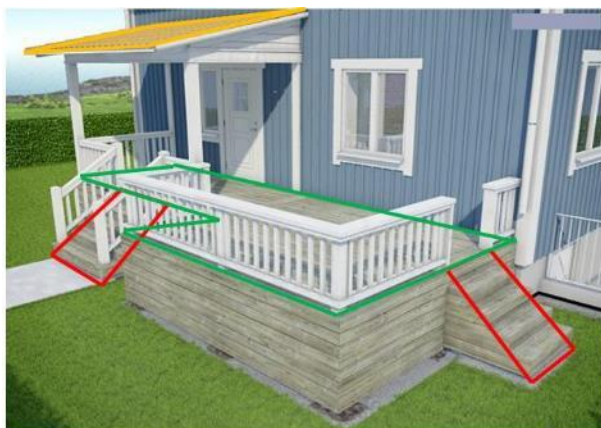
Veranda ..MEDIUM L, HREF TOP

Veranda ..MEDIUM T, HREF FOT

NB: Takkanten skal her ha høydenivå lik gulv takterrasse. Høyde=høyde på takflaten



Registrering av veranda (rød linje) i blokk. Alle verandaene skal registreres. I bildet til høyre skal det også registreres takoverbygg på toppen (blå linje).



- TakoverbyggKant
- Veranda
(..MEDIUM L, HREF FOT)
- TrappBygg

Venstre bilde: Veranda skal registreres også under Takoverbygg på verandaen.

Høyre bilde: Veranda i flere nivåer registreres med sprang (med 2D nodepunkt) ved høydesprang over 50cm

7.6 Takoverbygg

7.6.1 Takoverbygg

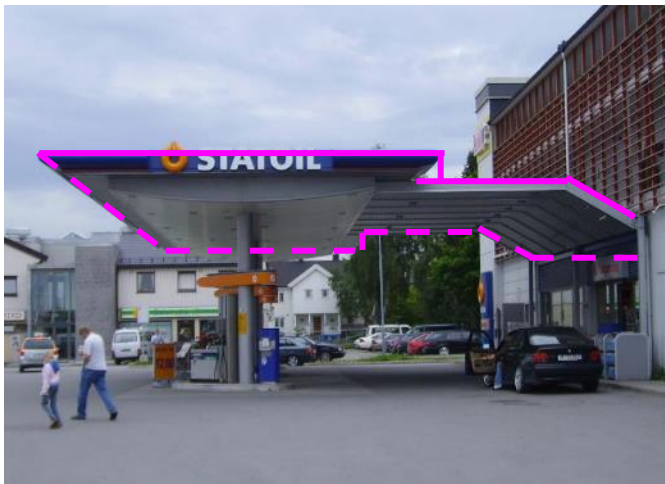
Definisjon (SOSI Del 2)	Byggverk med ingen eller få vegger - typisk 'carport' eller tak over bensinpumper - og som ikke er registrert som bygning i matrikkelen
Geometritype	FLATE
Tilleggsbeskrivelse	<p>Takoverbygg skal registreres på samme måte som et tak på et bygg ved at den følger takkanten opp til evt. møne osv.</p> <p>Takoverbygget kan også inneholde mønelinje og bygningslinje for å bedre beskrive formen, dvs. alle knekklinjer på takoverflaten skal registreres. Det kan også være aktuelt å registrere takoverbygg over verandaer, over verandaer på tak, over gangbruer, over trapper til bygg osv. dersom objektet er større enn minstemål. Det er kun tette tak som registreres, ikke pergola ol.</p> <p>Ved evt. sprang i TakoverbyggKant registreres separate Takoverbygg-objekter.</p> <p>Ved fotogrammetrisk registrering kan det være vanskelig å registrere hele omrisset på grunn av manglende innsyn i flybildene. Det skal komme frem ved koding av NØYAKTIGHET og SYNBARHET, f.eks ..KVALITET 24 200 3.</p>
Grunnrissreferanse	Innenfor TakoverbyggKant
Assosiasjoner	Takoverbygg avgrenses av TakoverbyggKant og/eller FiktivBygningsavgrensning.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Takoverbygg	T32	P ¹	P ²

Minstestørrelse:

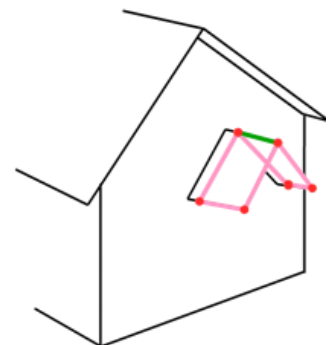
1): Takoverbygg med areal større enn 3 m²



2): Takoverbygg med areal større enn 6 m²

TakOverbyggKant

Mønelinje



7.6.2 TakoverbyggKant

Definisjon (SOSI Del 2)	Avgrensing for takoverbygg
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse for prod.spek.	<p>TakoverbyggKant benyttes kun for avgrensing av Takoverbygg som ikke er registrert som bygning i matrikkelen. Dersom deler av en bygningsavgrensning har ingen eller få vegger benyttes Takkant for hele bygningsavgrensningen.</p> <p>TakoverbyggKant benyttes for avgrensing av Takoverbygg som henger på bygning, for eksempel over Veranda eller TrappBygg.</p>
Grunnrissreferanse	Ytterkant tak
Høydereferanse	Topp ytterkant tak
Assosiasjoner	<p>TakoverbyggKant kan avgrense Takoverbygg.</p> <p>Merknad: TakoverbyggKant kan være sammenfallende med takkant, men skal alltid være fullstendig og sammenhengende registrert.</p> <p>Merknad: Takoverbygg og Takkant kan ha overlappende flater.</p> <p>Merknad: Takkant og TakoverbyggKant kan være sammenfallende. Da registreres to frittstående objekter.</p>

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	TakoverbyggKant	T32	P	P

8 Høydekurver

Høydekurver omfatter alle data som er nødvendig for å beskrive terrengets form og høyde over et gitt referansenivå som høydekurver, forsenkningskurver, toppunkt etc

Det er ulike metoder for å utføre geodetiske terrengmålinger/masseberegninger, bl.a. avhengig av leverandør av ulike typer totalstasjon/GNSS, og det brukes ulik software for å genere objekter (høydekurver, forsenkningskurver etc) som beskriver terrengets form. Resultatet skal leveres som beskrevet i dette kapitlet.

Høydekurver består av følgende typer; de markert med **grå bakgrunn** skal kartlegges geodetisk for Avinor AS med ekvidisane på 0,5 meter.

Høydelinjer:

Forsenkningskurve, Høydekurve, Terrenglinje

Terrengpunkter:

Forsenkningspunkt, Terrengpunkt, Toppunkt

8.1 Høydelinjer

8.1.1 Forsenkningskurve

Definisjon (SOSI Del 2)	Linje i terrenget med fast høydeverdi (z-verdi) som beskriver en forsenkning i terrenget
	Merknad: Alle kurver som beskriver en forsenkning skal kodes som forsenkningskurver- ikke bare den nederste kurven.
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Forsenkningskurve har retningsavhengighet mot urviseren.
	Forsenkningskurver skal brukes i følgende tilfeller: <ul style="list-style-type: none"> Naturlige depresjoner (spesielt: moreneflater med dødisgroper, fordypninger i områder med kalkrikt fjell). Hull og groper som skyldes bergverk/steinbrudd/grustak (Vei)grøfter hvor vannet renner mot en stikkrenne eller drenerør.
	Forsenkningskurver skal ikke brukes i følgende tilfeller: <ul style="list-style-type: none"> Områder avgrenset av (store) fyllinger for vei/jernbane/og lignende, og hvor vann dreneres gjennom tunnel, kulvert eller annet rør (dersom det er "bru" blir det ikke forsenkningskurver).
Høydereferanse	Terrengnivå i aktuell høyde

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	Enhet	FKB-Høydekurve
				H0,5
..OBJTYPE	Forsenkningskurve	T32		P
..HØYDE	Verdi	D8,2	Meter	P

8.1.2 Høydekurve

Definisjon (SOSI Del 2)	Linje i terrenget med fast høydeverdi (z-verdi) over referansehøyden Merknad: Høydekurver skal ikke krysse hverandre, bortsett fra der dette er tilfelle (overheng).
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Kontinuerlig registrering. Kan avledes fra DTM.
Tilleggsbeskrivelse	Høydekurver skal ikke brytes når de går gjennom bygninger, steinbrudd, sandtak, ur etc.; over veier, over bekker/elver, passerer bruer o.l. Alle kurver skal være lukket. Dersom det er knyttet usikkerhet til nøyaktigheten til høydekurver som går gjennom store bygninger, skal dette angis med kvalitetskoding. Høydekurver generert fra laserskanningsprosjekter, skal ha påført datafangstmetode gen.
Høydereferanse	Terrengnivå i aktuell høyde

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Data-type	Enhet	FKB-Høydekurve
				H0,5
..OBJTYPE	Høydekurve	T32		P
..HØYDE	Verdi	D8,2	Meter	P
..MEDIUM ¹	T, S	T1		B

1): Medium S benyttes for høydekurver under høyeste regulerte vannstand (HRV) ned til vannstand for vann, og høydekurver under middelhøyvann (MHV) ned til vannstand for sjø.

8.2 Terrengpunkter

8.2.1 Forsenkningpunkt

Definisjon (SOSI Del 2)	Punkt med målt høydeverdi som ligger i en markert forsenkning i terrenget.
Geometritype	PUNKT
Registreringsmetode	Enkelpunkt
Tilleggsbeskrivelse	Minstemål: 1): Objekttypen skal registreres for forsenkninger dypere enn 7 meter under omkringliggende terreng. Det tillates skjønnsmessig justering av minstemålet i terrengetypen hvor dette gir uhensiktsmessig få eller mange forsenkningspunkt
Høydereferanse	Terrengnivå

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	Enhet	FKB-Høydekurve
				H1
..OBJTYPE	Forsenkningpunkt	T32		P
..HØYDE	Verdi	D8,2	Meter	P

8.2.2 Terrengpunkt

Definisjon (SOSI Del 2)	Punkt i terrenget med målt høydeverdi som brukes for å angi høyde på markerte flater i terrenget som for eksempel sadler og store flater, i veg- og gatekryss og andre kryss mellom samferdselslinjer, på gårdsplasser utenfor hovedinnganger og på parkeringsplasser
Geometritype	PUNKT
Registreringsmetode	Enkelpunkt
Tilleggsbeskrivelse	Terrengpunkt skal benyttes der høydekurvene alene, eventuelt sammen med terrenglinjer, ikke gir detaljert nok informasjon om terrengformene.
Høydereferanse	Terrengnivå

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	Enhet	FKB-Høydekurve
				H1
..OBJTYPE	Terrengpunkt	T32		P
..HØYDE	Verdi	D8,2	Meter	P

8.2.3 Toppunkt

Definisjon (SOSI Del 2)	Punkt med målt høydeverdi som ligger på en markert forhøyning eller topp i terrenget
Geometritype	PUNKT
Registreringsmetode	Enkelpunkt
Tilleggsbeskrivelse	<p>Minstemål:</p> <p>Objekttypen skal registreres for høyder som er høyere enn 10 meter over omkringliggende terreng. For mindre øyer som stikker opp mindre enn 10 meter over havflaten, skal det normalt alltid registreres toppunkt. Unntaket er når øvrig terrenginformasjon gir en god nok beskrivelse av terrengoverflaten.</p> <p>Det tillates skjønnsmessig justering av minstemålet i terrengtyper hvor dette gir uhensiktsmessig</p>
Grunnrissreferanse	Høyeste punkt
Høydereferanse	Terrengnivå

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	Enhet	FKB-Høydekurve
				H1
..OBJTYPE	Toppunkt	T32		P
..HØYDE	Verdi	D8,2	Meter	P

8.3 Tilleggsregler for generering av kurver

8.3.1 Bruk av eksisterende FKB-data ved generering av kurver

Dersom det finnes FKB-data som tilfredsstillende stedfestingsnøyaktighet i FKB-A/FKB-B standard og som er av nyere dato (=stemmer med terrenget på tidspunktet for kartlegging), kan disse benyttes ved generering av høydekurvene. FKB-data med dårlig synbarhet skal ikke benyttes.

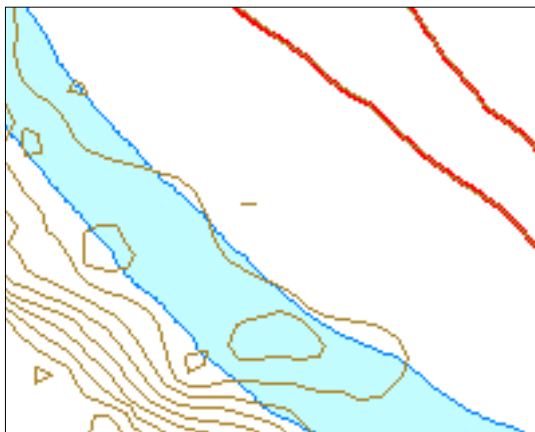
Under er en liste over hvilke objekttyper som i tillegg til innmålte data kan benyttes ved generering av høydekurver. Disse objekttypene er valgt ut med bakgrunn i at de kan beskrive potensielle knekklinjer i terrenget.

- MurLoddrett
- SkråForstøtningsmur
- ElvBekk
- Innsjøkant
- InnsjøkantRegulert
- KanalGrøft
- Kystkontur
- Vegdekkekant
- Vegskulderkant
- VegAnnenAvgrensning
- AnnetVegarealAvgrensning
- Voll
- KystkonturTekniskeAnlegg
- TerrenglinjeVeg
- Terrenglinje

8.3.2 Generering av kurver ved elver, vann og kyst

For elver skal høydekurvene være gjennomgående. En høydekurve skal ikke krysse elvekanten mange ganger. Det skal ikke forekomme høydekurver i innsjø eller hav.

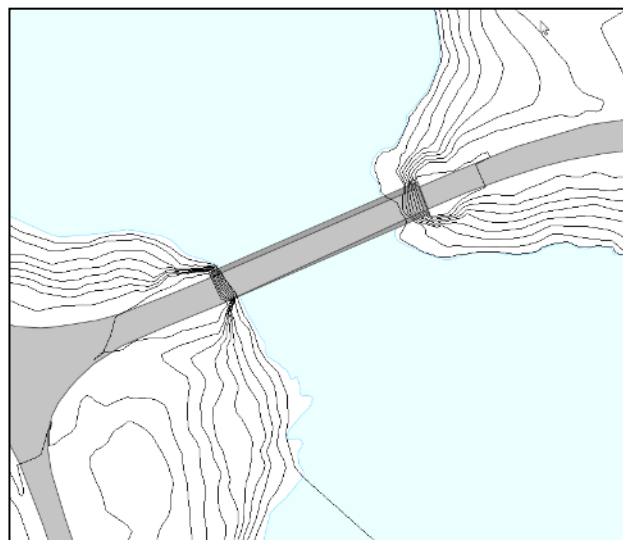
Som støttedata for utmasking av kurver i vann kan eksisterende FKB-data med god kvalitet benyttes. Med god kvalitet forstås at dataene skal tilfredsstillende nøyaktighetskravene for fotogrammetrisk datafangst til de aktuelle objekttypene i FKB-A og B standard.



Figuren viser høydekurver som krysser elvekanten mange ganger. Dette skal som hovedregel ikke forekomme.

8.3.3 Generering av kurver ved mye bebyggelse, skjæringer i terrenget og samferdsel

Det forventes at kurvebildet i områder ved mye bebyggelse, skjæringer i terrenget (for eksempel støttemurer) og samferdselsobjekter er godt lesbart og stemmer med terrenget. I bunn av loddrette kanter, vil ofte terrengmodellen være mangelfull og her er det spesielt viktig å komplettere terrengmodellen med terrenglinjer eller andre høydebærende FKB data for å få et korrekt forløp for genererte høydekurver.

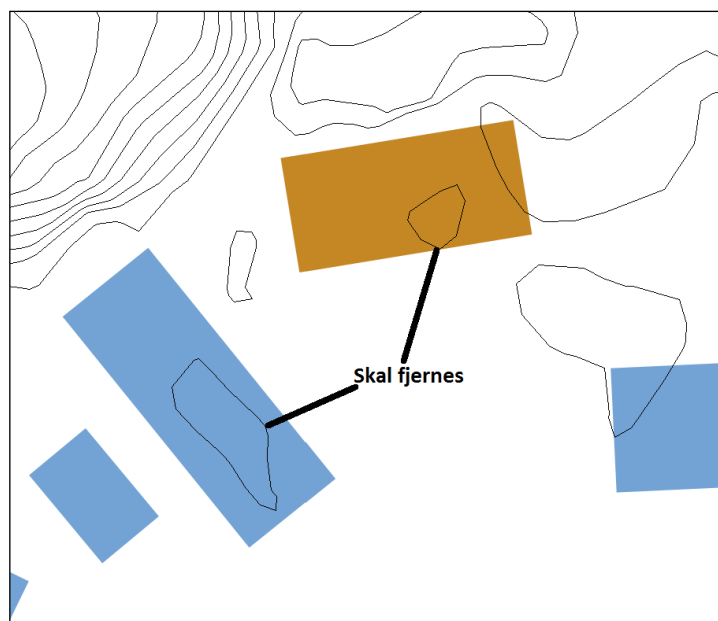


Figuren til venstre viser et eksempel med høydekurver som har et forløp som ikke er akseptabelt (jernbane i bru over veg), mens eksemplet til høyre er slik det skal være.

8.3.4 Generering av høydekurver ved bygninger

Høydekurvene gjennom bygninger skal være gjennomgående.

Det skal ikke være koller inne i bygninger. For å unngå dette skal eksisterende FKB-data benyttes som støtdata ved utmasking.



Koller inne i bygninger skal fjernes.

9 Naturinfo

Naturinfo beskriver annen naturinformasjon som ikke faller inn under de andre naturressurskapitlene. I FKB inngår hekk, innmålte trær og steiner.

Naturinfo består av følgende typer; de markert med **grå bakgrunn** skal kartlegges geodetisk for Avinor AS.

Hekk, **InnmåltTre**, **Stein**

9.1 Kodeliste TRE_TYP

Hovedinndeling av trær

Navn	Definisjon/Forklaring	Kode
Uklassifisert/ukjent		1
Bar	Bartrær	2
Lauv	Lauvtrær	3

9.2 Hekk

Definisjon (SOSI Del 2)	Plantede busker som utgjør en hekk
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Minstestørrelse: Alle synlige hekker med lengde > 3 meter skal registreres
Grunnrissreferanse	Midt hekk
Høydereferanse	Topp hekk

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Hekk	T32	P	P
..TRE_TYP	Se kodeliste over	H1	O	O
..HREF ¹	topp, fot, ukjent	T6	P	P



Eksempel på registrering av hekk

9.3 InnmåltTre

Definisjon (SOSI Del 2) Markerte enkeltrær

Geometritype PUNKT

Registreringsmetode Enkelpunkt

Grunnrissreferanse Midt tre

Høydereferanse Topp trekrone

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	InnmåltTre	T32	P	P
..TRE_TYP	Se kodeliste over	H1	P	P
..HREF ¹	topp, fot, ukjent	T6	P	P

1): HREF topp er standard, men andre verdier kan være benyttet



Eksempel på enkeltrær som kan registreres som InnmåltTre. Til høyre en illustrasjon som viser hvor enkeltrær skal registreres (midt tre og topp krone).

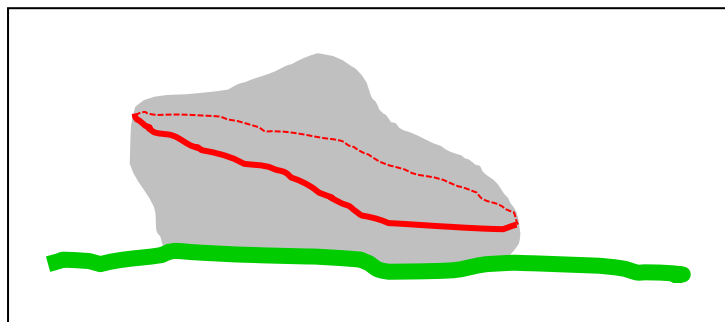
9.4 Stein

Definisjon (SOSI Del 2)	Markert stein
Geometritype	FLATE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Minstestørrelse: Stein > 6 m ³
Grunnrissreferanse	Ytterkant av stein
Høydereferanse	Topp ytterkant av stein

Assosiasjoner

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Stein	T32	P	P



Eksempel på registrering av stor stein.



10 Veg

Veg omfatter de enkelte vegelementene som beskriver vegelegemets geometri. I tillegg inngår tilhørende vegsituasjonsobjekter og flategeometri for traktorveger i datasettet.

Veg består av følgende typer; de markert med **grå bakgrunn** skal kartlegges geodetisk for Avinor AS.

Flateobjekter:

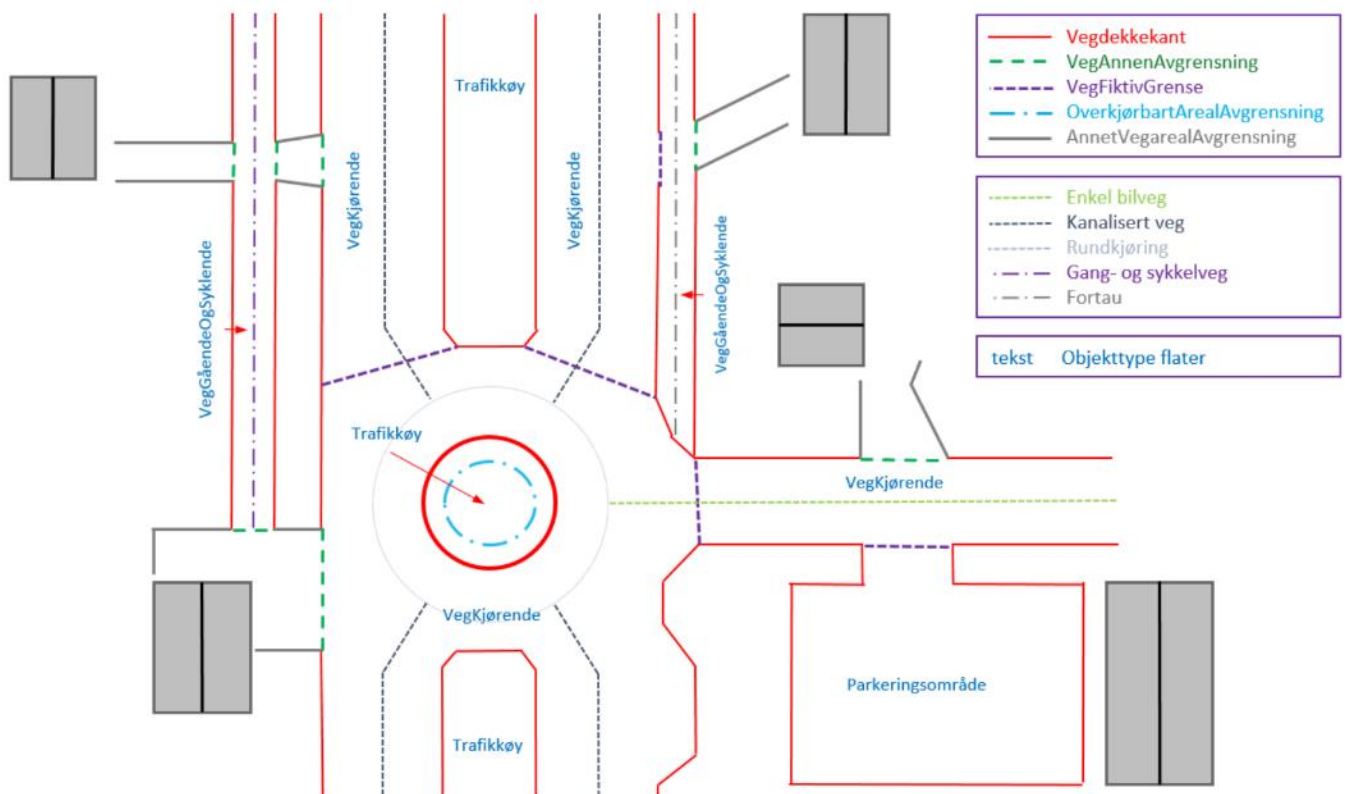
Parkeringsområde, Trafikkøy, VegGåendeOgSyklende, Vegkjørende

Flateavgrensninger:

VegAnnenAvgrensning, Vegdekkekant, VegFiktivGrense

Andre objekter:

AnnetVegarealAvgrensning, FartsdemperAvgrensning, FeristAvgrensning, GangfeltAvgrensning, Kantstein, Kjørebane kant, OverkjørbartArealAvgrensning, Skiltportal, Trafikksignalpunkt, Vegbom, Vegoppmerking, Vegrekkverk, Vegskulderkant



Eksempel på registrering av utvalgte objekttyper for veg. Det gjøres oppmerksom på at ikke alle påkrevde objekttyper er vist i figuren

10.1 Flateobjekter

10.1.1 Parkeringsområde

For Avinor skal det registreres VEGBRUK og/eller BRØYTEPRIORITET dersom dette eksisterer på aktuelt parkeringsområde. Se Datainnsamlingsinstruks Primærdata Detaljert Lufthavn

Definisjon (SOSI Del 2)	Område for parkering av kjøretøy
Geometritype(r)	FLATE
Registreringsmetode	Enkelpunkt I sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Det kan være vanskelig å skille mellom parkeringsplass og annet vegareal. Dersom det skal dannes flate av Parkeringsområde, kan det være en fordel at oppdragsgiver utarbeider manuskart som støtte til registreringsarbeidet.
Grunnrissreferanse	Ytterkant parkeringsområde
Høydereferanse	Terreng
Assosiasjoner	Avgrenses av VegAnnenAvgrensning, VegFiktivGrense eller Vegdekkekant
Egenskaper til objekttypen	

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Parkeringsområde	T32	P	P
..MEDIUM	Kodeliste	T1	B	B
..VEGBRUK	Kodeliste	H2	B	B
..BRØYTEPRIORITET	Kodeliste	H2	B	B



10.1.2 Trafikkøy

Definisjon (SOSI Del 2)	Område som er begrenset av kjørefelt på alle sider og som normalt ikke skal benyttes av kjøretøy
Geometritype	FLATE
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Trafikkøy skal registreres fullstendig og sammenhengende. Trafikkøy skal så langt som mulig registreres under bruer og trafikklokk, men ikke i tunneler. Usikker nøyaktighet/synbarhet oppgis gjennom kvalitetskodingen.
Grunnrissreferanse	Trafikkøykanten er normalt avgrenset av kantstein. I disse tilfellene skal ytterkant kantstein registreres. Hvis det ikke er kantstein skal asfaltkant registreres.
Høydereferanse	Vegbane/Kantstein/terreng
Assosiasjoner	Avgrenses av Kantstein, VegFiktivGrense eller Vegdekkekant

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Data-type	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Trafikkøy	T32	P	P
..MEDIUM	Kodeliste	T1	B	B



Eksempel på trafikkøy. Trafikkøykanten er tegnet med rød strek. Det presiseres at trafikkøya skal registreres ut til kantstein. I dette eksemplet er det et steinsatt område på innsiden av kantsteinen i rundkjøringen. Dette området inngår i trafikkøya og skal ikke avgrenses ytterligere.

10.1.3 VegGåendeOgSyklende

Definisjon (SOSI Del 2)	Ferdelsområde for gående og syklende. Her inngår fortau, gangveg, gang- og sykkelveg, sykkelveg, trapp og gågate.
Geometritype	FLATE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Erstatter tidligere objekttype GangSykkelveg. Den nye objekttypen omfatter alle typer veger for gående og syklende definert i Elveg.
Grunnrissreferanse	Ytterkant VegGåendeOgSyklende
Høydereferanse	Terreng
Assosiasjoner	Avgrenses av Kantstein, VegAnnenAvgrensning, VegFiktivGrense eller Vegdekkekant

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Data-type	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	VegGåendeOgSyklende	T32	P	P
..HREF	topp, fot, ukjent	T6	O	O
..MEDIUM	Kodeliste	T1	B	B
..TYPEVEG	Kodeliste under	T30	P	P
..BRØYTEPRIORITET	Kodeliste	H2	B	B

Kodeliste TYPEVEG:

Navn	Definisjon/Forklaring	Kode
Fortau	Del av veg reservert for gående. Ligger høyere enn vegbanen og er adskilt fra denne med kantstein.	fortau
Gangfelt	Kryssingssted for gående hvor trafikkreglenes bestemmelser om gangfelt gjelder. Oppmerket og eventuelt skiltet.	gangfelt
Gangveg	Veg som er bestemt for gående. Vegen er skilt fra annen veg med gressplen, grøft, gjerde, kantstein eller på annen måte.	gangveg
Sti	Brukes i kapittelet TraktorvegSti sammen med OBJTYPE Veglenke	sti
Stitrapp	Brukes i kapittelet TraktorvegSti sammen med OBJTYPE Veglenke	stitrapp
Traktorveg	Brukes i kapittelet TraktorvegSti sammen med OBJTYPE Veglenke	traktorveg
Trapp	Trapp som inngår i nettverket for gående (og syklende).	trapp



10.1.4 Vegkjørende

For Avinor skal det registreres VEGBRUK og/eller BRØYTEPRIORITET dersom dette eksisterer på aktuelt vegområde. Se Datainnsamlingsinstruks Primærdata Detaljert Lufthavn.

Definisjon (SOSI Del 2)	Ferdelsområde for motorisert trafikk. Her inngår gatetun, enkel bilveg, kanalisert bilveg, rundkjøring og rampe..
Geometritype	FLATE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	
Grunnrissreferanse	Ytterkant Vegkjørende
Høydereferanse	Kjørebane/Terreng
Assosiasjoner	Avgrenses av Kantstein, VegAnnenAvgrensning, VegFiktivGrense eller Vegdekkekant.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Data-type	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Vegkjørende	T32	P	P
..HREF	topp, fot, ukjent	T6	O	O
..MEDIUM	Kodeliste	T1	B	B
..VEGBRUK	Kodeliste	H2	B	B
..BROYTEPRIORITET	Kodeliste	H2	B	B



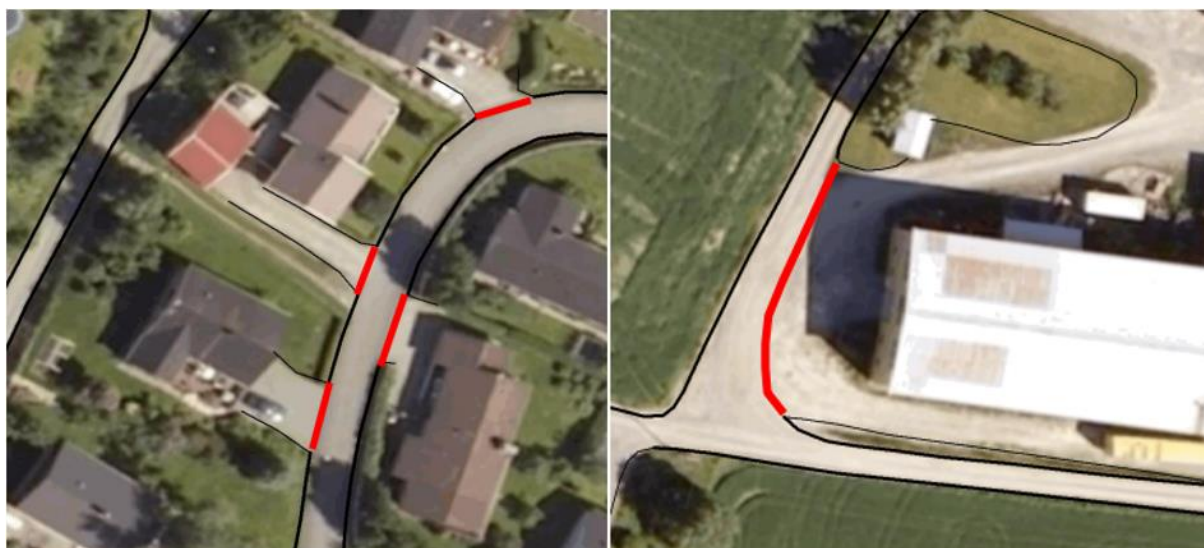
10.2 Flateavgrensninger

10.2.1 VegAnnenAvgrensning

Definisjon (SOSI Del 2)	Reell eller fiktiv avgrensning som avgrenser veg mot privat avkjørsel, eller annet vegareal som ligger i tilknytning til vegen.
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Eksempler på annet vegareal er åpne parkeringsplasser, industriområder, bygninger og gårdsplasser. Her inngår også tidligere objekttype VegkantAnnetVegareal og VegkantAvkjørsel.
Grunnrissreferanse	Forløp som følger overgang mellom ulike fenomener
Høydereferanse	Vegbane/Terreng
Assosiasjoner	

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Data-type	FKB-standard			
			A	B	C	D
..OBJTYPE	VegAnnenAvgrensning	T32	P	P	P	P
..MEDIUM	Kodeliste	T1	B	B	B	B



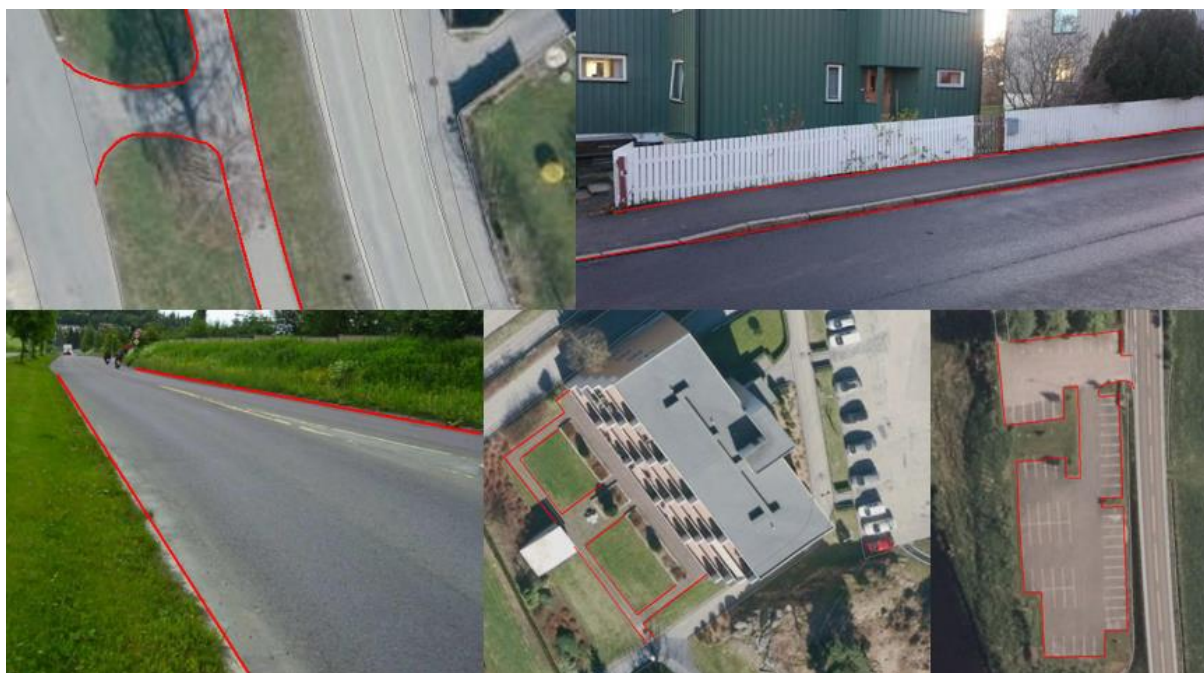
Eksempel på registrering av VegAnnenAvgrensning (tegnet med rød linje).

10.2.2 Vegdekkekant

Definisjon (SOSI Del 2)	Avgrensning for alle typer flatedannede vegdekker.
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Her inngår også tidligere Trafikkøykant, GangSykkelvegkant, Gangvegkant og AnnetVegarealAvgrensning som avgrensner tidligere bakkant fortau eller Parkeringsområdeavgrensning.
Grunnrissreferanse	Førlop som følger overgang mellom ulike fenomener
Høydereferanse	Vegbane/Terreng
Assosiasjoner	

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Data-type	FKB-standard			
			A	B	C	D
..OBJTYPE	Vegdekkekant	T32	P	P	P	P
..MEDIUM	Kodeliste	T1	B	B	B	B



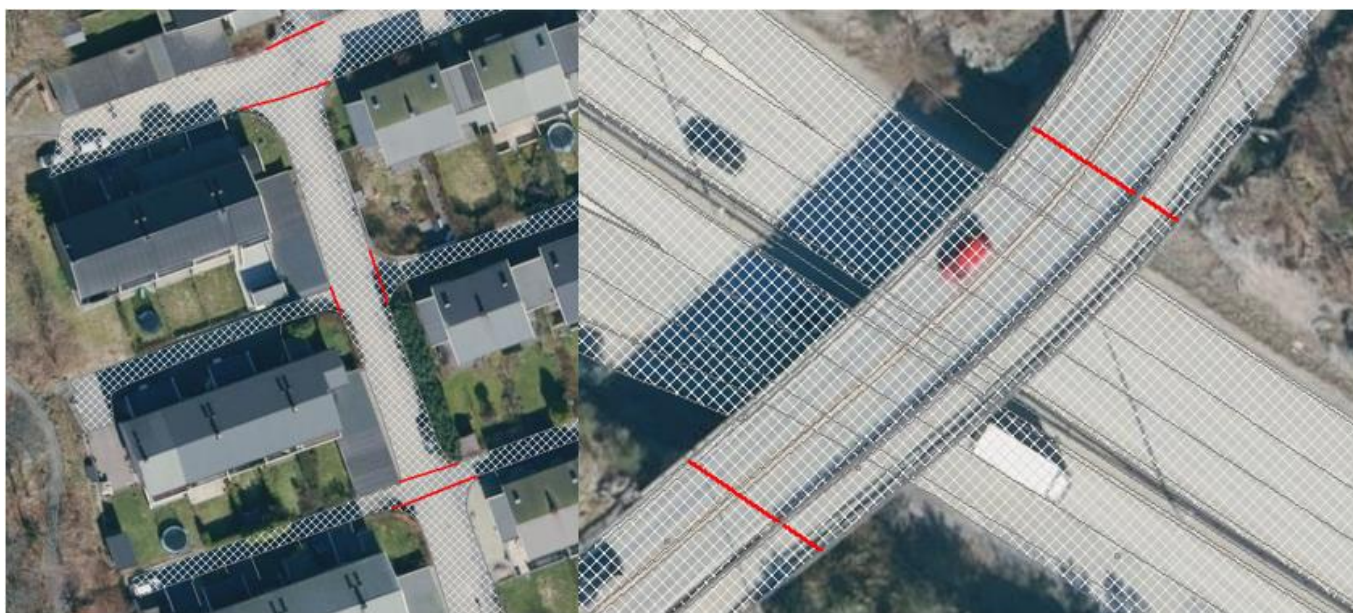
Eksempler på registrering av Vegdekkekant (tegnet med rød linje).

10.2.3 VegFiktivGrense

Definisjon (SOSI Del 2)	Fiktiv avgrensingslinje (lukkelinje) for vegflater
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	VegFiktivGrense brukes for fiktive avgrensninger av vegflater. Objektene skal derfor som hovedregel avgrense to flater.
Grunnrissreferanse	Tilsvarende objekttypen den støter mot
Høydereferanse	Tilsvarende objekttypen den støter mot
Assosiasjoner	

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	VegFiktivGrense	T32	P	P
..MEDIUM	Kodeliste	T1	B	B



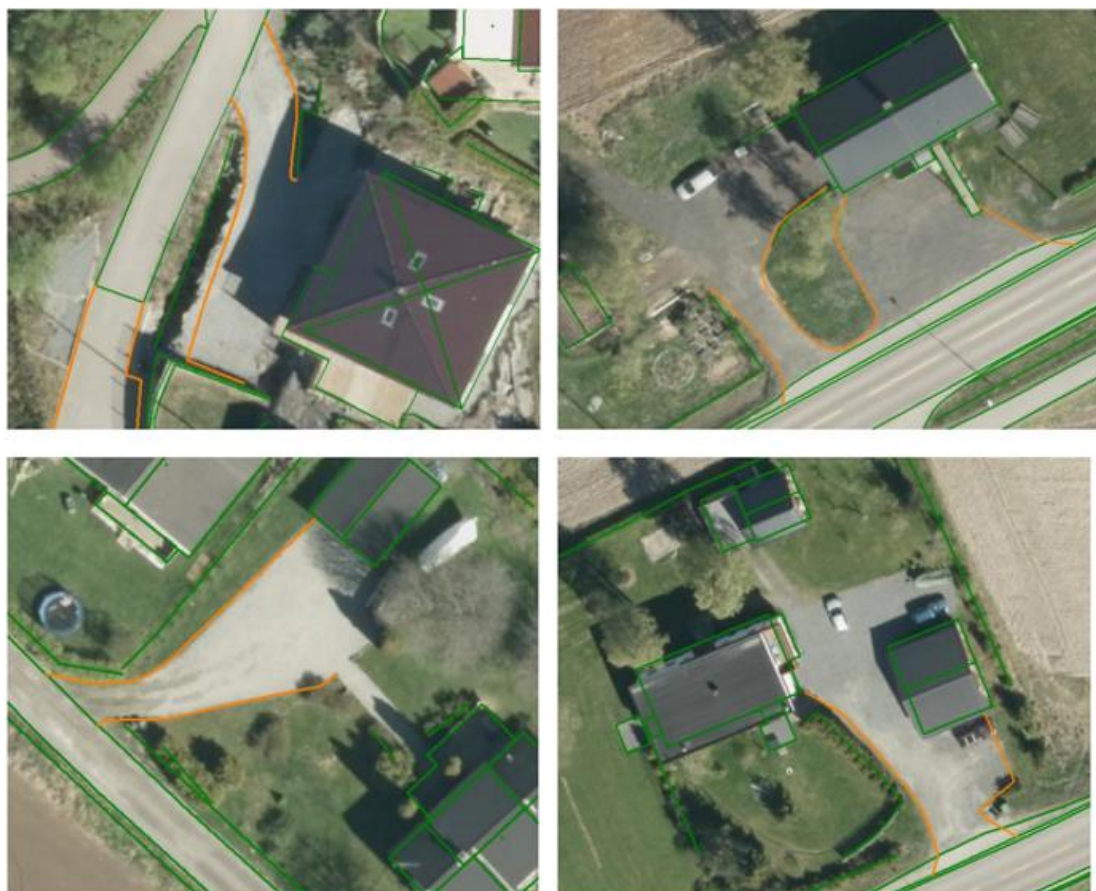
10.3 Andre objekter

10.3.1 AnnetVegarealAvgrensning

Definisjon (SOSI Del 2)	Avgrensning av privat avkjørsel, ytterkant av åpne parkeringsplasser i tilknytning til veg, korte gang- og sykkelveger som ikke hører til hovedvegnettet (for eksempel småveger mellom bebyggelse).
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt I sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Objekttypen skal ikke brukes til å avgrense vegflate eller forta
Grunnrissreferanse	Forløp som følger overgang mellom ulike fenomener
Høydereferanse	Terreng
Assosiasjoner	

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	AnnetVegarealAvgrensning	T32	P	P
..MEDIUM	Kodeliste	T1	B	B



Eksempler på registrering av AnnetVegarealAvgrensning.

10.3.2 GangfeltAvgrensning

Definisjon (SOSI Del 2)	Avgrensning av gangfelt
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Oppmerket kryssing av veg/gate for fotgjengere. Registreres når gangfeltet er tydelig oppmerket på vegbanen. Omrisset etableres som lukket polygon (ett objekt). NB! Gangfelt på flyside/oppstillingsområde skal registreres som Oppstillingsplattformmerking med PLFMERK 19. Se Datainnsamlingsinstruks Primærdata Detaljert Lufthavn
Grunnrissreferanse	Ytterkant av oppmerket gangfelt. Registreres som sammenhengende polygon.
Høydereferanse	Vegbane
Assosiasjoner	Ingen
Egenskaper til objekttypen	

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	GangfeltAvgrensning	T32	P	P
..MEDIUM	Kodeliste	T1	B	B



Eksempler på registrering av GangfeltAvgrensning (rød strek).

10.3.3 Kantstein

Definisjon (SOSI Del 2)	Kantstein som avgrenser vegdekke (oftest bilveg) mot fortau eller lignende
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	
Grunnrissreferanse	Ytterkant Kantstein
Høydereferanse	Topp Kantstein
Assosiasjoner	

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Kantstein	T32	P	P
..MEDIUM	Kodeliste	T1	B	B



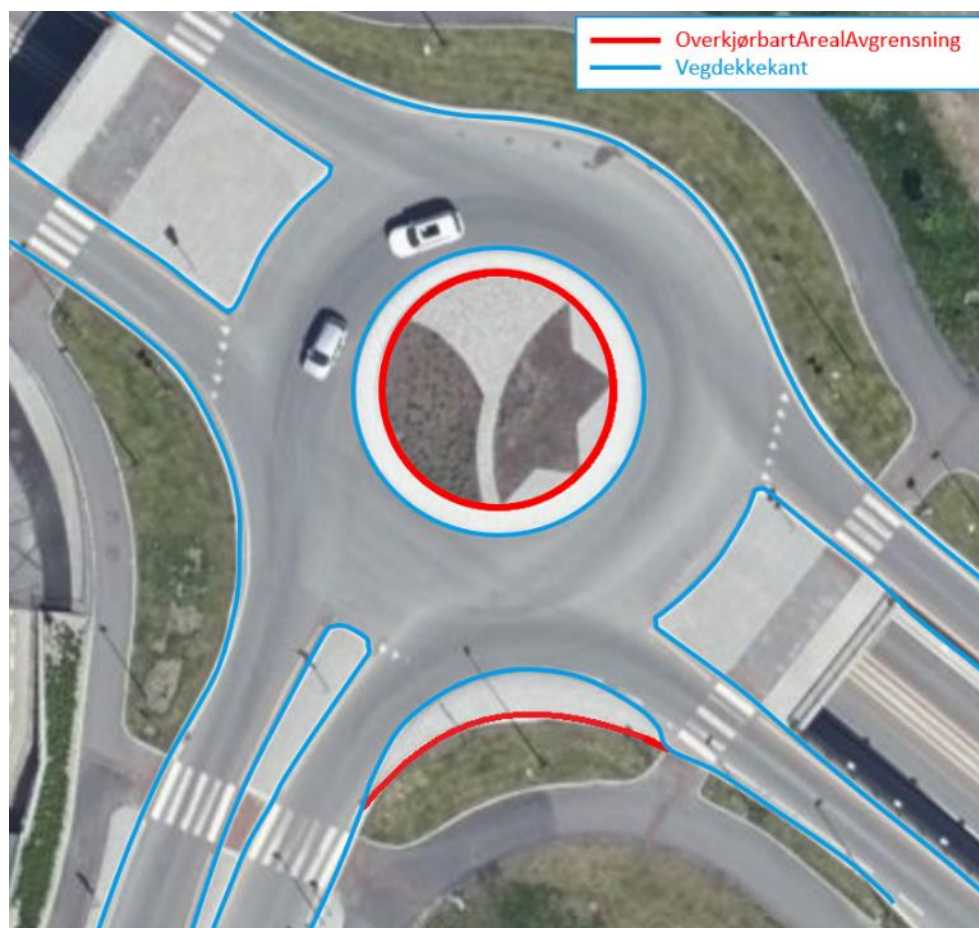
Eksempel på registrering av Kantstein

10.3.4 OverkjørbartArealAvgrensning

Definisjon (SOSI Del 2)	Den indre eller ytre avgrensningen av et overkjørbart areal
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Opphøyd areal i små rundkjøringer og kryss, etablert for at lange og store kjøretøy skal kunne passere. Arealet er gjerne belagt med belegningsstein og avgrenset av kantstein.
Grunnrissreferanse	Ytterkant avgrensning
Høydereferanse	Terreng

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	OverkjørbartArealAvgrensning	T32	P	P
..MEDIUM	Kodeliste	T1	B	B



Eksempel på registrering av OverkjørbartArealAvgrensning (rød strek).

10.3.5 Skiltportal

Definisjon (SOSI Del 2)	Anordning for å henge opp skilt, teknisk utstyr etc. over kjørefeltene
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Benyttes for skiltportaler med ett eller flere festepunkter til bakken. Det er ikke nødvendig å registrere stolpene som skiltportalen er festet i.
Grunnrissreferanse	Ende overligger
Høydereferanse	Topp overligger
Assosiasjoner	Ingen
Egenskaper til objekttypen	

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Skiltportal	T32	P	P
..MEDIUM	Kodeliste	T1	B	B

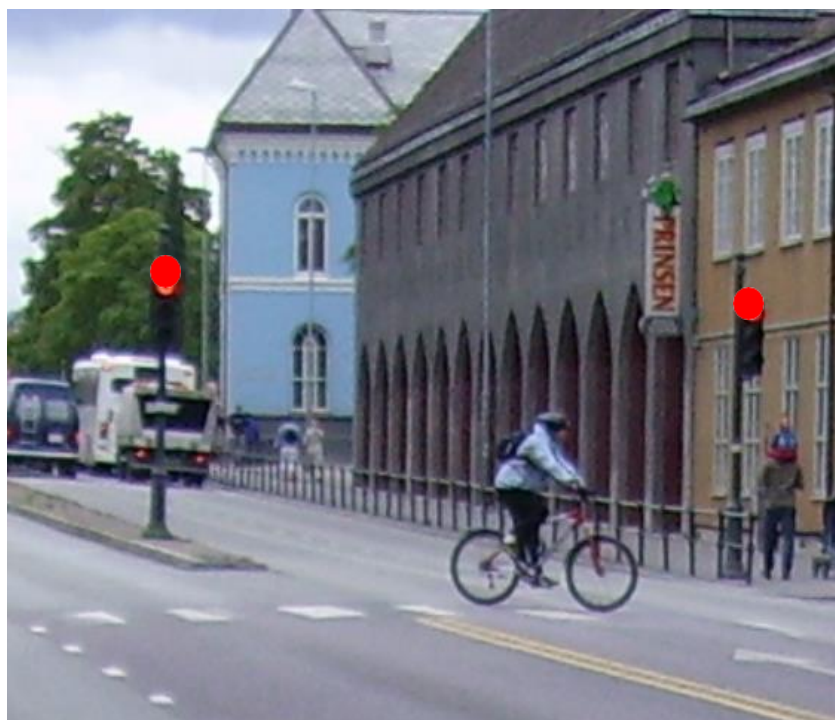


Eksempel på registrering av vegbommer (røde streker)

10.3.6 Trafikksignalpunkt

Definisjon (SOSI Del 2)	Trafikksignal inkludert signalhoder og stolpe lokalisert i ett punkt
Geometritype	PUNKT
Registreringsmetode	Enkelpunkt
Grunnrissreferanse	Senter stolpe
Høydereferanse	Som hovedregel registreres topp trafikksignal.
Assosiasjoner	Ingen
Egenskaper til objekttypen	

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Trafikksignalpunkt	T32	P	P
..MEDIUM	Kodeliste	T1	B	B



Eksempel på registrering av trafikkllys (Trafikksignalpunkt) (rød prikk).

10.3.7 Vegbom

Definisjon (SOSI Del 2)	Fysisk vegbom. Kan både være bommer som permanent sperrer for kjøring (vegsperringer) og bommer som kan passeres, f.eks. ved å betale avgift.
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Alle synlige vegbommer skal registreres.
Grunnrissreferanse	Endene av bommen.
Høydereferanse	Som hovedregel registreres topp bom.
Assosiasjoner	Ingen
Egenskaper til objekttypen	

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Vegbom	T32	P	P
..MEDIUM	Kodeliste	T1	B	B

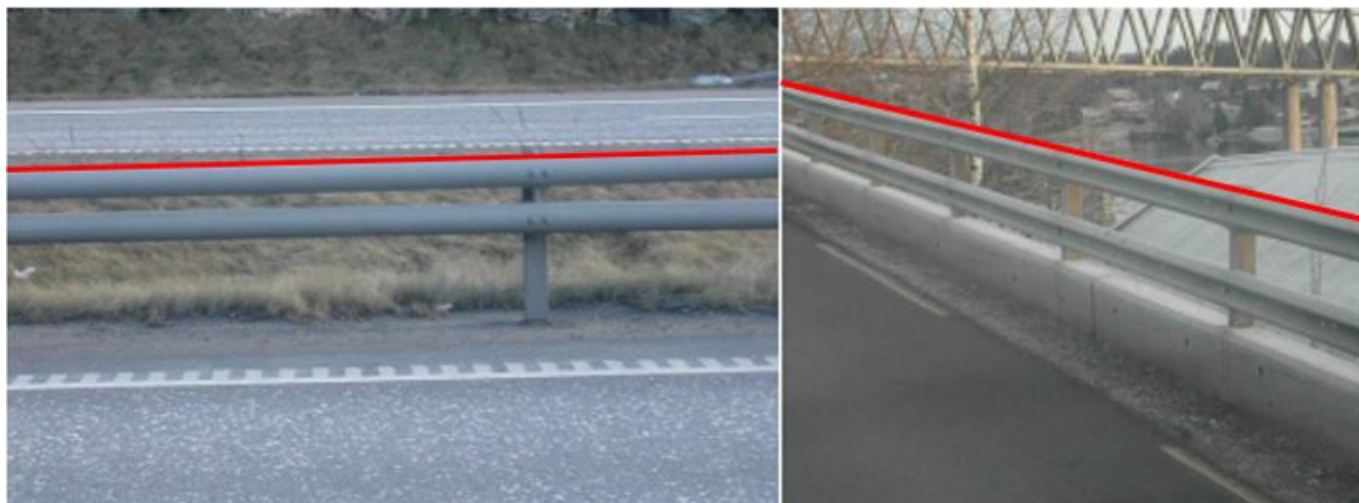


Eksempel på registrering av vegbommer (røde streker)

10.3.8 Vegrekkverk

Definisjon (SOSI Del 2)	En anordning som skal hindre at kjøretøy forlater vegen.
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	
Grunnrissreferanse	Senter Vegrekkverk
Høydereferanse	Topp Vegrekkverk
Assosiasjoner	Ingen
Egenskaper til objekttypen	

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Vegrekkverk	T32	P	P
..MEDIUM	Kodeliste	T1	B	B

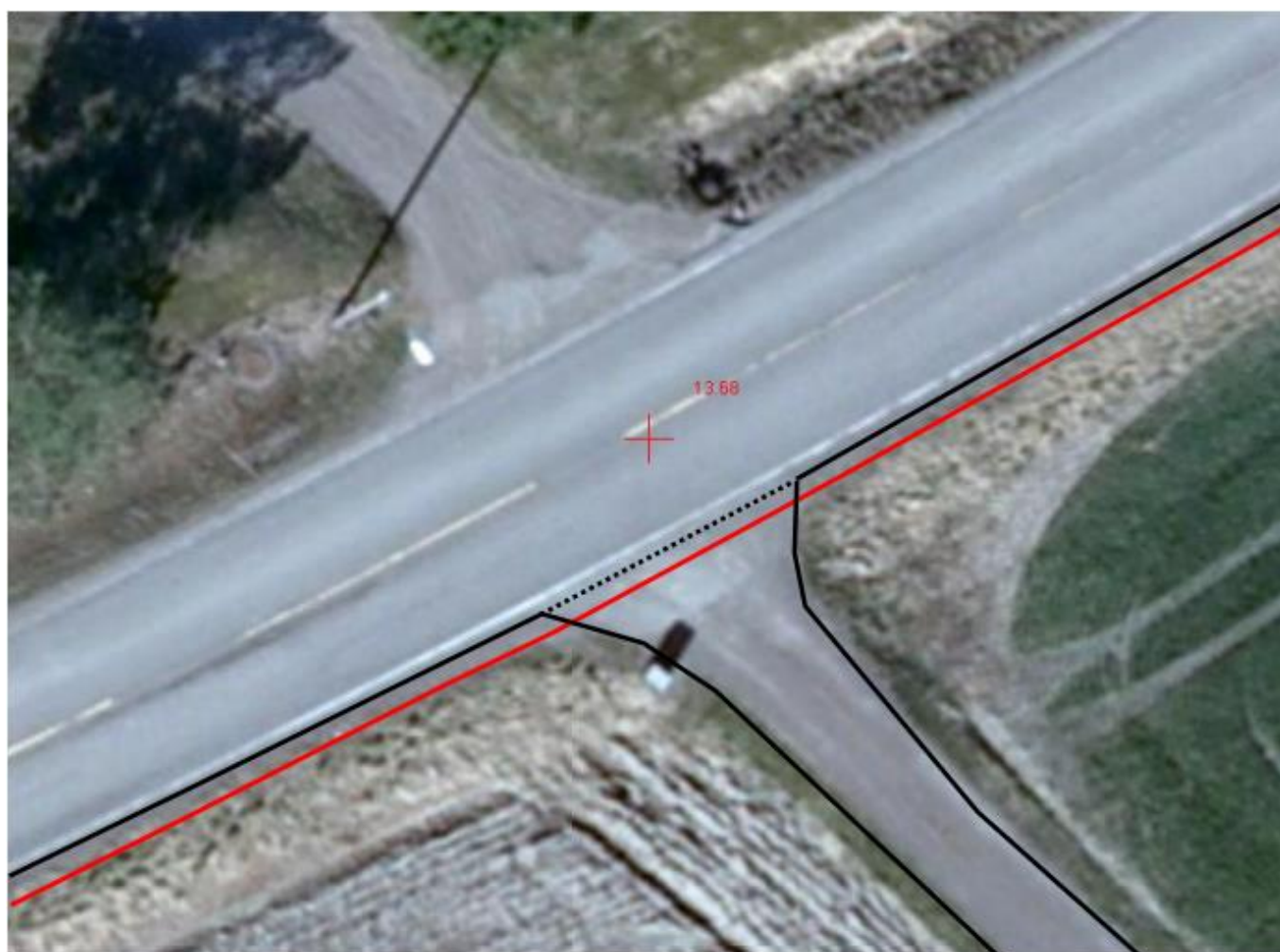


Eksempel på registrering av vegrekkverk (røde streker)

10.3.9 Vegskulderkant

Definisjon (SOSI Del 2)	Ytterkant av kjørbart felt som ligger inntil kjørebanelen. Dette inkluderer rom for rekkverk.
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	
Grunnrissreferanse	Ytterkant Vegskulderkant
Høydereferanse	Terreng
Assosiasjoner	Ingen
Egenskaper til objekttypen	

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Vegskulderkant	T32	P	P
..MEDIUM	Kodeliste	T1	B	B



Eksempel på registrering av vegskulderkant (rød strek)

11 TraktorvegSti

TraktorvegSti må sees i sammenheng med FKB-Vegnett som inneholder vegnett som er kjørbart med personbil og gang- og sykkelveger. TraktorvegSti spesifiserer øvrig vegnett. Dette er vegnett som er egnet for ferdsel med traktor (TYPEVEG traktorveg) med ev. tilhørende vegsperringer og vegnett som er egnet for umotorisert ferdsel (TYPEVEG sti).

Avinor kartlegger ikke FKB-Vegnett, men FKB-Veg (kun vegsituasjonen). Da traktorveg og sti er fjernet fra FKB-Veg, må det nå kartlegges som Veglenke med hhv VEGTYPE traktorveg og sti. Øvrige vegtyper (Gangveg, Fortau, Gangfelt og Trapp) kartlegges ikke av Avinor som veglenke, men skal kartlegges som del av FKB-Veg.

TraktovegSti består av følgende typer; de markert med **grå bakgrunn** skal kartlegges geodetisk for Avinor AS.

Traktorveg, **Sti**, Stitrapp

11.1 Veglenke

Alle objekter i TraktorvegSti skal ha OBJTYPE Veglenke med aktuell type som egenskap TYPEVEG. Traktorveg skal registreres som flate, mens Sti skal registreres som kurve. Se beskrivelser i kapitlene under.

11.1.1 Traktorveg

Definisjon (SOSI Del 2)	Veg som hele året (eller deler av året) ikke egner seg for vanlig bilkjøring, men som er farbar med traktor		
Geometritype	KURVE		
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens		
Tilleggsbeskrivelse	<p>Traktorveger skal være så brede at traktorer kan benytte disse, minimum 2.5 meter.</p> <p>Traktorveger inngår i det permanente vegnettet og medfører varige terrenginngrep i form av en sammenhengende vegkropp.</p> <p>Slep og driftsveier som ikke har bearbeidet såle, men som er skapt av gjentatte passeringer med traktor, defineres ikke som en traktorveg.</p> <p>Veger som er bygd som traktorveger, men opprustet slik at de i praksis er kjørbare med bil skal registreres som bilveg.</p> <p>En (tidligere) traktorveg som er gjengrodd med vegetasjon og ikke lenger egner seg for ferdsel med traktor skal ikke klassifiseres som traktorveg (men kan kanskje klassifiseres som Typeveg Sti).</p>		
Grunnrissreferanse	Senterlinje		
Høydereferanse	Terreng		

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Veglenke	T32	P	P
..TYPEVEG	traktorveg	T30	P	P
..MEDIUM	B, T, L	T1	B	B

11.1.2 Sti

Definisjon (SOSI Del 2)	Tydelig tråkk i terrenget som er markert gjennom års bruk eller tilrettelagt for ferdsel til fots
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	<p>Sti benyttes primært i utmark, men kan også registreres i urbane strøk for stier/tråkk i terrenget der det ikke er noen opparbeidet veg med klar avgrensning.</p> <p>For stier i utmark kan TYPEVEG sti benyttes gjennomgående selv om stien i områder er opparbeidet som en gangveg (som for eksempel på høgt trafikkerte turiststier).</p>
Grunnrissreferanse	Senterlinje
Høydereferanse	Terreng

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Veglenke	T32	P	P
..TYPEVEG	sti	T30	P	P
..MEDIUM	B, T, L	T1	B	B

12 Vann

Vann beskriver geografisk beliggenhet, forløp og form for bekker, elver, kanaler, grøfter, innsjøer, isbreer og den topografiske delen av kyst og sjø.

Vann består av følgende typer; de markert med **grå bakgrunn** skal kartlegges geodetisk for Avinor AS.

Hav og kyst:

Havflate, Kystkontur, KystkonturTekniskeAnlegg, Skjær

Breer og fonner:

SnøIsbre, SnøIsbreKant

Elver, bekker, kanaler og grøfter:

Elv, Elvekant, ElvBekk, Kanal, KanalKant, KanalGrøft, VeggrøftÅpen

Flom:

Flomløpkant

Innsjø:

Innsjø, Innsjøkant

Avgrensninger generelt:

VannFiktivGrense, KonnekteringVann

12.1 Kodeliste VANNBR

Gir informasjon om hvordan elv/bekk og kanal/grøft grovt er klassifisert etter bredde

Navn	Definisjon/Forklaring	Kode
Bredde < 1 m	Vannbredde mindre enn 1 meter	1
Bredde < > 1-3 m	Vannbredde 1 til 3 meter	2
Bredde < > 3-15 m	Vannbredde 3 til 15 meter	3
Bredde < > 15-40 m	Vannbredde 15 til 40 meter	4
Bredde > 40 m	Vannbredde større enn 40 meter	5

12.2 Hav og kyst

12.2.1 Havflate

Definisjon (SOSI Del 2)	Havområde som avgrenses av Kystkontur, VannFiktivGrense og KystkonturTekniskAnlegg
Geometritype	FLATE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	
Grunnrissreferanse	Terreng/vannkant.
Høydereferanse	Midlere høyvann (MHV) Det skal være konstant høyde på havflaten. I et kartleggingsprosjekt skal oppdragsgiver fremskaffe riktige høydeverdier for kystkontur/havflate.
Assosiasjoner	Kystkontur skal være med på å avgrense Havflate.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Havflate	T32	P	P
..MEDIUM ¹	U	T1	B	B

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



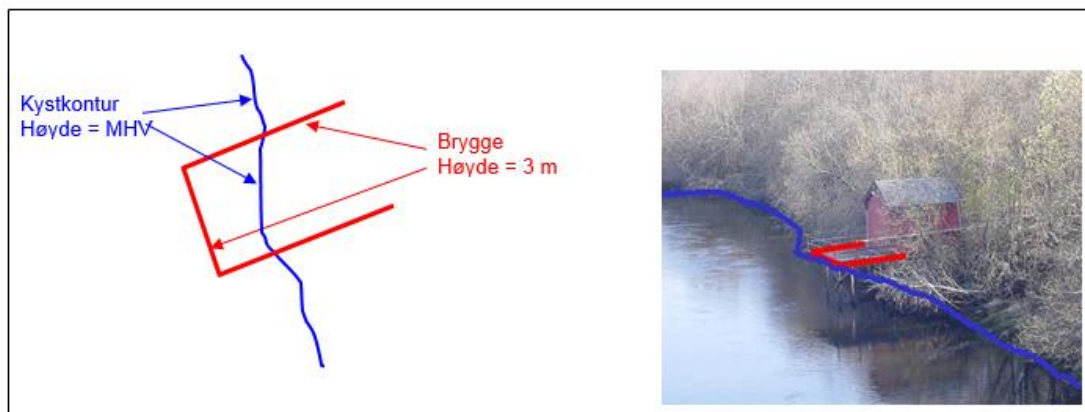
12.2.2 Kystkontur

Definisjon (SOSI Del 2)	Grense mellom land og sjø, definert som midlere høyvannslinje
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Kontinuerlig registrering
Tilleggsbeskrivelse	Kystkonturen skal være registrert fullstendig og sammenhengende. Eventuelle synlige tekniske anlegg som ligger under MHV skal registreres. Minstestørrelse: Øyer større enn 10 m ² registreres som kystkontur.
Grunnrissreferanse	Terreng/vannkant i riktig høyde, se høydereferanse.
Høydereferanse	Midlere høyvann (MHV) Det skal være konstant høyde på kystkonturen. I et kartleggingsprosjekt skal oppdragsgiver fremskaffe riktige høydeverdier for kystkontur.
Assosiasjoner	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. 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.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Kystkontur	T32	P	P
..HØYDE	Verdi	D8.2	P	P
..MEDIUM ¹	U	T1	B	B

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



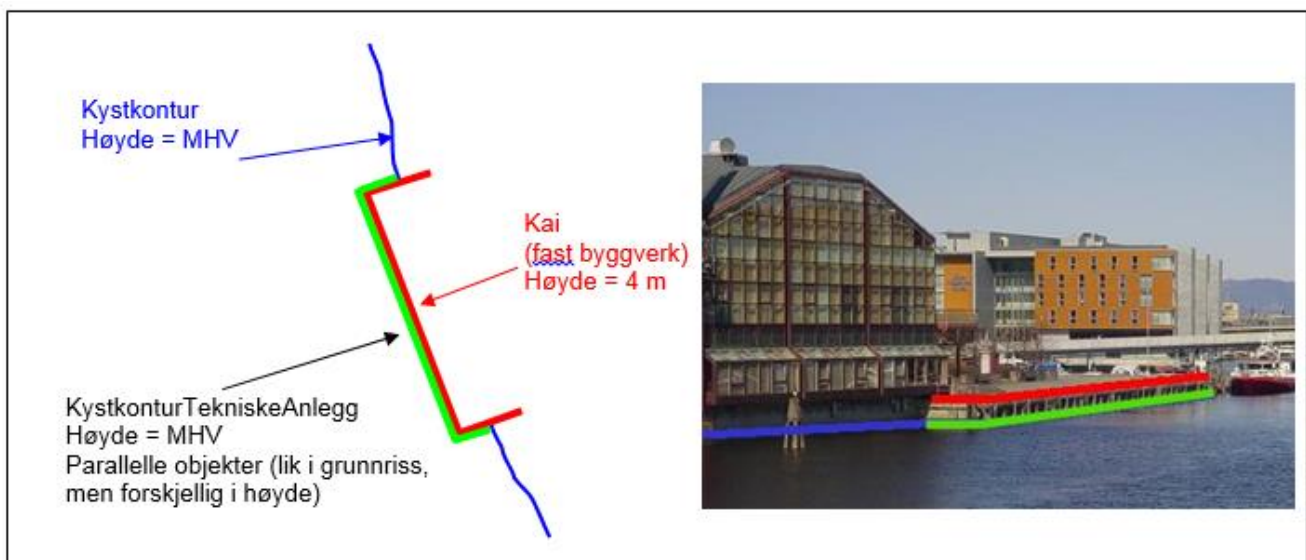
12.2.3 KystkonturTekniskeAnlegg

Definisjon (SOSI Del 2)	Angivelse av kystkontur der denne består av tekniske anlegg, definert som midlere høyvann.
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	Benyttes der kystkonturen følger tekniske anlegg som for eksempel kaier.
Grunnrissreferanse	Terreng/vannkant i riktig høyde, se høydereferanse.
Høydereferanse	Midlere høyvann (MHV) Det skal være konstant høyde på kystkonturen.
Assosiasjoner	KystkonturTekniskeAnlegg skal være med på å avgrense Havflate. Merknader: KystkonturTekniskeAnlegg skal om mulig konnekteres til det tekniske anlegget i 2 dimensjoner. KystkonturTekniskeAnlegg skal (vanligvis) ha samme grunnrisskoordinater som objektet, men med riktig vannhøyde.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	KystkonturTekniskeAnlegg	T32	P	P
..HØYDE	Verdi	D8.2	P	P
..MEDIUM ¹	U	T1	B	B

1): MEDIUM U benyttes på KystkonturTekniskeAnlegg som går under terreng, for eksempel i kulvert. Skal ikke benyttes ved bruer.



12.2.4 Skjær

Definisjon (SOSI Del 2) Generalisert punktobjekt for små øyer eller landareal

Geometritype PUNKT

Registreringsmetode Enkeltpunkt

Tilleggsbeskrivelse

Grunnrissreferanse Terreng/vannkant i riktig høyde, se høydereferanse.

Høydereferanse Midlere høyvann (MHV)

Assosiasjoner

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Skjær	T32	P	P
..HØYDE	Verdi	D8.2	P	P



12.3 Elver, bekker, kanaler og grøfter

12.3.1 Elv

Definisjon (SOSI Del 2)	Større vannvei for rennende vann representert ved flate
Geometritype	FLATE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens for rette strekninger. Ellers benyttes kontinuerlig registrering.
Tilleggsbeskrivelse	
Grunnrissreferanse	Ytterkant av elven
Høydereferanse	Vannspeilet ved normalvannstand.
Assosiasjoner	Elv skal avgrenses av Elvekant

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	E/R	Data-type	FKB-standard			
				A	B	C	D
..OBJTYPE	Elv	E	T32	P	P	P	P
..MEDIUM ¹	U	E	T1	B	B	B	B
..VANNBR	Kodeliste	E	H1	P	P	P	P

1): MEDIUM U benyttes på Elv som ligger under terreng, for eksempel under veg. Skal ikke benyttes ved bruer.



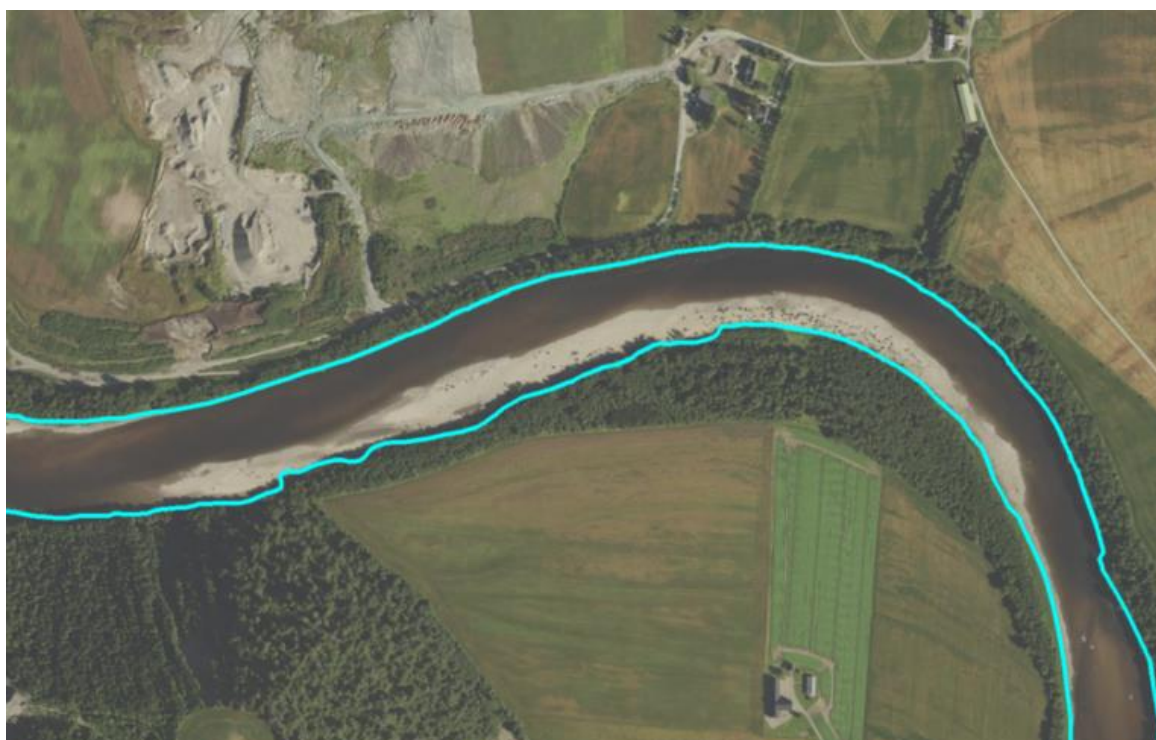
12.3.2 Elvekant

Definisjon (SOSI Del 2)	Konturlinje mellom land og elveflate
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens for rette strekninger. Ellers benyttes kontinuerlig registrering.
Tilleggsbeskrivelse	
Grunnrissreferanse	Ytterkant av elven
Høydereferanse	Vannspeilet ved normalvannstand.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Elvekant	T32	P	P
..MEDIUM ¹	U	T1	B	B

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



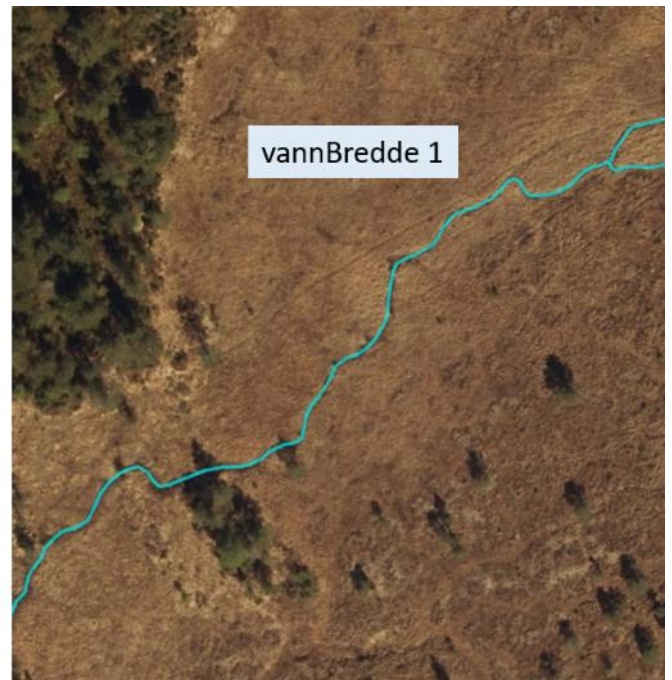
12.3.3 ElvBekk

Definisjon (SOSI Del 2)	Mindre vannvei for rennende vann representert ved senterlinje
Geometritype(r)	KURVE
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens for rette strekninger. Ellers benyttes kontinuerlig registrering.
Tilleggsbeskrivelse	
Grunnrissreferanse	Der hvor høy vannføring i elva normalt går. Dette vil ofte være overgangen mellom vegetasjon og sand/grus/steiner.
Høydereferanse	Terrenghøyden ved grunnrissreferanse.
Assosiasjoner	

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	E/R	Data-type	FKB-standard			
				A	B	C	D
..OBJTYPE	ElvBekk	E	T32	P	P	P	P
..MEDIUM ¹	U	E	T1	B	B	B	B
..VANNBR	Kodeliste	E	H1	P	P	P	P

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



12.3.4 Kanal

Definisjon (SOSI Del 2)	Større menneskeskapt vannvei for rennende vann representert ved flat
Geometritype	FLATE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens for rette strekninger. Ellers benyttes kontinuerlig registrering.
Tilleggsbeskrivelse	Kanal skal konstrueres så fullstendig og sammenhengende som mulig og kvalitetskodes deretter.
Grunnrissreferanse	Ytterkant av kanalen
Høydereferanse	Terrenghøyde i vannspeilet.
Assosiasjoner	Kanal avgrenses av Kanalkant

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Kanal	T32	P	P
..MEDIUM ¹	U	T1	B	B
..VANNBR	Kodeliste	H1	P	P

1): MEDIUM U benyttes på Kanal som ligger under terreng, for eksempel under veg.
Skal ikke benyttes ved bruer.



12.3.5 Kanalkant

Definisjon (SOSI Del 2)	Konturlinje mellom land og kanalflate
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelt punkt i sekvens for rette strekninger. Ellers benyttes kontinuerlig registrering.
Tilleggsbeskrivelse	
Grunnrissreferanse	Ytterkant av kanalen
Høydereferanse	Terrenghøyde i vannspeilet

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Kanalkant	T32	P	P
..MEDIUM ¹	U	T1	B	B

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



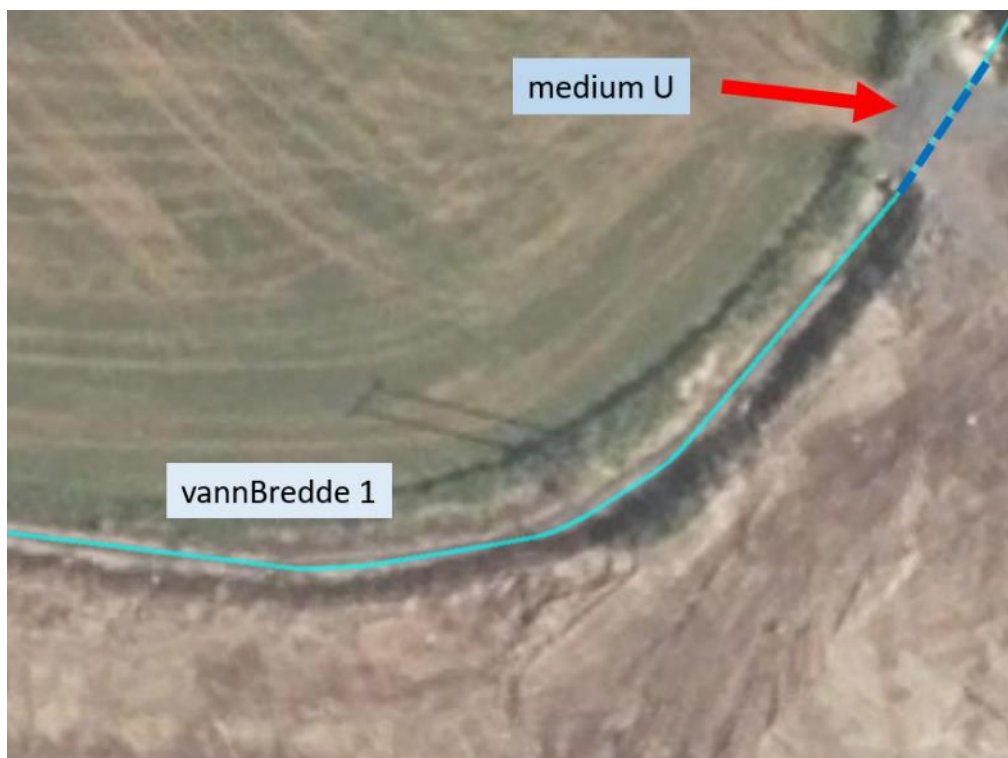
12.3.6 KanalGrøft

Definisjon (SOSI Del 2)	Mindre menneskeskapt vannvei for rennende vann representert ved senterlinje
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens for rette strekninger. Ellers benyttes kontinuerlig registrering.
Tilleggsbeskrivelse	
Grunnrissreferanse	Senterlinje av KanalGrøft
Høydereferanse	Terrenghøyden i vannspeilet eller der vannet ville ha stått hvis kanalen/grøfta var tørr ved etablering.
Assosiasjoner	

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	KanalGrøft	T32	P	P
..MEDIUM ¹	U	T1	B	B
..VANNBR	Kodeliste	H1	P	P

1): MEDIUM U benyttes på KanalGrøft som ligger under terreng, for eksempel under veg.
Skal ikke benyttes ved bruer.



KanalGrøft ved normal vannføring.

12.4 Innsjø

12.4.1 Innsjø

Definisjon (SOSI Del 2)	En ferskvannsflate som ikke er rennende vann
Geometritype	FLATE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens for rette strekninger. Ellers benyttes kontinuerlig registrering. Innsjøkanten skal registreres fullstendig og sammenhengende
Tilleggsbeskrivelse	Minstestørrelse: Innsjøer og øyer over 10 m ² skal være med. For innsjø som er oppdemt/regulert skal konturlinjen ligge i høydenivået for høyeste regulerte vannstand
Grunnrissreferanse	Terreng/vannkant i riktig høyde, se høydereferanse.
Høydereferanse	Innsjø skal ha konstant høyde for hele vannet.
Assosiasjoner	Innsjøkant kan være med på å avgrense Innsjø.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Innsjø	T32	P	P
..HØYDE	Verdi	D8.2	P	P
..MEDIUM ¹	U	T1	B	B

1): MEDIUM U benyttes på Innsjø som ligger under terreng, for eksempel under veg.
Skal ikke benyttes ved bruer.



12.4.2 Innsjøkant

Definisjon (SOSI Del 2)	Konturlinje mellom land og innsjø
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens for rette strekninger. Ellers benyttes kontinuerlig registrering. Innsjøkanten skal registreres fullstendig og sammenhengende
Tilleggsbeskrivelse	<p>Minstestørrelse: Innsjøer og øyer over 10 m² skal være med. Den fysiske vannkanten skal registreres.</p> <p>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. For innsjø som er oppdemt/regulert skal konturlinjen ligge i høydenivået for høyeste regulerte vannstand</p> <p>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.</p>
Grunnrissreferanse	Terreng/vannkant i riktig høyde, se høydereferanse.
Høydereferanse	Innsjøkanten skal ha konstant høyde for hele vannet.
Assosiasjoner	Innsjøkant kan være med på å avgrense Innsjø.

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	Innsjøkant	T32	P	P
..HØYDE	Verdi	D8.2	P	P
..MEDIUM ¹	U	T1	B	B

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



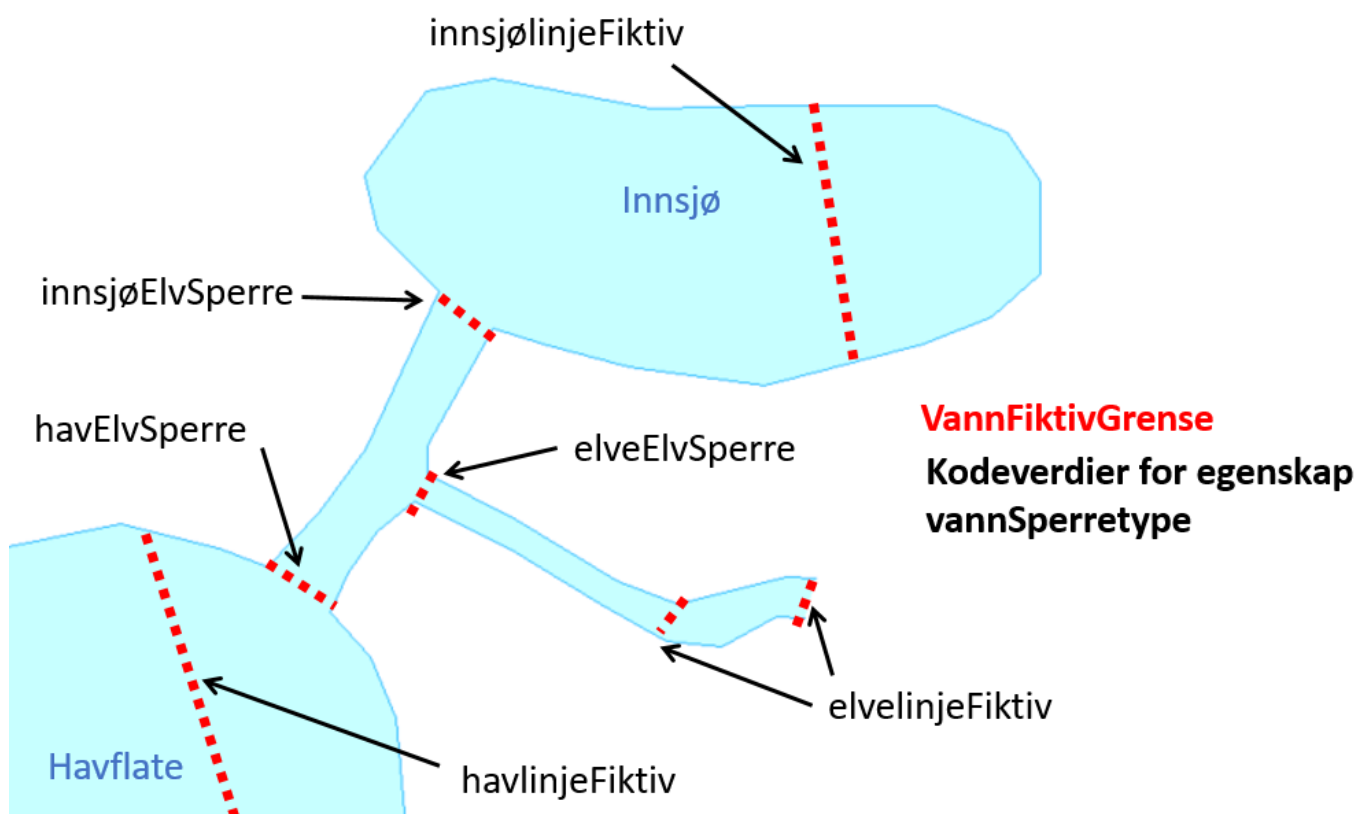
Eksempel på registrering av innsjøkant ved kaier og brygger.

12.4.3 VannFiktivGrense

Definisjon (SOSI Del 2)	Fiktiv delelinje for vannflater, delelinjetype spesifiseres på egenskapsnivå
Geometritype	KURVE
Registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
Tilleggsbeskrivelse	For leveranse til Avinor trengs ikke VANN_SPERRETYPE å oppgis.
Grunnrissreferanse	Grense mellom ulike vannflater
Høydereferanse	Terrenghøyden i vannspeilet
Assosiasjoner	

Egenskaper til objekttypen

Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Datatype	FKB-standard	
			A	B
..OBJTYPE	VannFiktivGrense	T32	P	P
..VANN_SPERRETYPE	Kodeliste	T32	O	O



Eksempel på registrering av VannFiktivGrense



FOTOGRAF BYEN STANGRYG