

Registreringsinstruks: Fotogrammetrisk FKB-Bygning

Geovekst5.0 - 2024-01-01

Innholdsfortegnelse

Innhold

1. Innledning, historikk og endringslogg	2
1.1. Innledning.....	2
1.2. Endringslogg	3
1.2.1. Endringer fra versjon 5.0 2023-01-01 til versjon 5.1 2024-01-01	3
1.2.2. Endringer fra versjon 5.0 2022-01-01 til versjon 5.0 2023-01-01	3
1.2.3. Endringer fra versjon 4.61 2018-01-01 til versjon 5.0 2022-01-01	3
2. Generelle retningslinjer som gjelder fotogrammetrisk registrering av FKB	3
2.1. Fotogrammetrisk nykonstruksjon	3
2.1.1. Registrering av nye kartobjekter	3
2.1.2. Registrering av egenskaper på nye kartobjekter	3
2.1.3. Egenskaper på flater med heleid geometri.....	5
2.2. Fotogrammetrisk ajourhold.....	6
2.3. Fotogrammetrisk oppgradering.....	6
2.4. Geografisk avgrensning av kartleggingsområder	7
3. Objekttyper og egenskaper	8
3.1. Objekttype: AnnenBygning.....	8
3.2. Objekttype: Bygning.....	11
3.3. Objekttype: Takkant.....	14
3.4. Objekttype: Fasadeliv	20
3.5. Objekttype: Grunnmur	24
3.6. Objekttype: Bygningsdelelinje	26
3.7. Objekttype: FiktivBygningsavgrensning.....	30
3.8. Objekttype: Arkade.....	33
3.9. Objekttype: Bygningslinje.....	35
3.10. Objekttype: Hjelpelinje3D	39
3.11. Objekttype: Mønelinje.....	43
3.12. Objekttype: Portrom	45
3.13. Objekttype: Takmur	47
3.14. Objekttype: Takplatå.....	50
3.15. Objekttype: TakplatåTopp.....	53
3.16. Objekttype: Taksprang	57

3.17. Objekttype: TaksprangBunn	60
3.18. Objekttype: BygningBru	63
3.19. Objekttype: Låvebru	67
3.20. Objekttype: TrappBygg	70
3.21. Objekttype: Veranda	74
3.22. Objekttype: VeggFrittstående	80
3.23. Objekttype: Takoverbygg	83
3.24. Objekttype: Takoverbyggkant.....	86
4. Datakvalitet	88
4.1. Kvalitetskrav.....	88
4.2. Kvalitetsklasser	90
5. Tilleggsinformasjon.....	92
5.1. Oppdeling av produktet	92
5.2. Bruk av nodepunkter i 2D og 3D.....	92
Vedlegg A: Forklaring til registreringsinstrukser for fotogrammetrisk registrering.....	94
A.1. UML-modell for Fotogrammetriske registreringsinstrukser	94
A.2. Informasjon som angis om alle objekttyper	95

Publisert: 2023-12-21

Nyeste gyldige versjon av dokumentet finnes

på: https://sosi.geonorge.no/registreringsinstrukser/FKB-Bygning/5.0/Fotogrammetrisk_2024-01-01

Denne versjonen finnes på: https://sosi.geonorge.no/registreringsinstrukser/FKB-Bygning/5.0/Fotogrammetrisk_2024-01-01

Denne versjonen erstatter: https://sosi.geonorge.no/registreringsinstrukser/FKB-Bygning/5.0/Fotogrammetrisk_2022-01-01

Tilhørende produktspesifikasjon finnes

på: <https://sosi.geonorge.no/produktspesifikasjoner/FKB-Bygning/5.0>
- [HTML-visning av UML-modellen](#)

[Geovekst-samarbeidet](#) er eier og faglig ansvarlig for spesifikasjonen.

1. Innledning, historikk og endringslogg

1.1. Innledning

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

Spesifikasjonen omfatter beskrivelse av alle typer bygninger, takoverbygg, beskrivende bygningslinjer (for eksempel mønelinje) samt bygningsvedheng (for eksempel veranda).

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

1.2. Endringslogg

1.2.1. Endringer fra versjon 5.0 2023-01-01 til versjon 5.1 2024-01-01

- Endret kvalitetsklasse på høydenøyaktighet for takkant fra 3 til 2
- Lagt inn to illustrasjoner for objekttype Takkant som viser registrering av ovale/runde takformer

1.2.2. Endringer fra versjon 5.0 2022-01-01 til versjon 5.0 2023-01-01

- Presisering av registrering av kvalitet og datafangstdato i kapittel 2.1.1
- Presisering av registrering av egenskaper på objekter med heleid flategeometri i kapittel 2.1.3
- Presisering av at Bygningsdelelinje ikke skal registreres med kvalitet i kapittel 3.6

1.2.3. Endringer fra versjon 4.61 2018-01-01 til versjon 5.0 2022-01-01

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

2. Generelle retningslinjer som gjelder fotogrammetrisk registrering av FKB

2.1. Fotogrammetrisk nykonstruksjon

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

2.1.1. Registrering av nye kartobjekter

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

Unntak fra hovedregelen kan avtales i teknisk spesifikaasjon for kartleggingsprosjektet.

2.1.2. Registrering av egenskaper på nye kartobjekter

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

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

Følgende egenskaper håndteres spesielt:

- Egenskapen *Identifikasjon* skal ikke legges inn på objektene

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

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

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

Kvalitet og datafangstdato

Alle objekter som registreres fotogrammetrisk skal merkes med *kvalitet* og *datafangstdato*.

I følge definisjonen av [datafangstdato](#) skal dette være datoen for når flybildene som ligger til grunn for kartkonstruksjonen ble tatt (flyfotodato). I en del kartleggingsprosjekter kan imidlertid bildene være tatt på ulike datoer og det kan da være ønskelig at alle data i prosjektet likevel får samme dato. Dersom man ønsker å gjøre det på denne måten skal dette avklares i det enkelte prosjekt.

I FKB 5.0 er kun målemetode satt som påkrevd egenskap i datatypen [posisjonskvalitet](#). Ved fotogrammetrisk registrering skal imidlertid alltid også *nøyaktighet* og *synbarhet* registreres. Alle objekter som registreres fotogrammetrisk registreres med datafangstmetode *tot*.

I SOSI-formatet skal ingen egenskaper komprimeres i FKB 5.0. Dette gjelder også posisjonskvalitet (dvs. at datafangstmetode, nøyaktighet etc. angis som egenskaper på 3-prikksnivå under *..KVALITET*).

Obligatoriske egenskaper med kodelister

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

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

Kodeverdi	Forklaring
T (på terrenget)	Standardverdi. Benyttes for alle objekter der det ikke er grunn til å benytte en annen verdi
U (under terrenget)	Objekter under bakken er generelt lite aktuelt for fotogrammetrisk registrering, men det kan likevel være aktuelt å benytte denne verdien for objekter (delvis) under bruer/bygninger/kulverter etc. der det ikke er

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

Kodeverdi	Forklaring
	direkte innsyn med fotogrammetri, men krav til gjennomgående registrering av objektet.
B (på bygning)	Benyttes for objekter på toppen av (på taket av) bygninger og ev. andre konstruksjoner.
L (i lufta)	Benyttes for generelt for objekter befinner seg lufta. Dette kan være objekter i en stolpe eller på en bru. Bruk er presisert for en del objekttyper.

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

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

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

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

2.1.3. Egenskaper på flater med heleid geometri

For objekttyper som er modellert med heleid flategeometri (finnes f.eks. i Arealbruk, BygnAnlegg og Naturinfo) må egenskaper knyttet til geometrien som datafangstdato og kvalitet representere hele flateobjektet. Man har ikke som tidligere muligheten av å splitte avgrensningen og sette ulik kvalitet/dato på ulike deler av avgrensningen.

Dersom deler av (avgrensningen til) en flate har redusert kvalitet bør dette gjenspeiles på flatas kvalitetskoding. Ved ajourføring av en flate settes ny datafangstdato på flateobjektet.

2.2. Fotogrammetrisk ajourhold

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

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

Fotogrammetrisk ajourhold innebærer i prinsippet følgende operasjoner:

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

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

2.3. Fotogrammetrisk oppgradering

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

- Omklassifisering av angitte objekttyper i tråd med nye regler/krav i FKB-produktspesifikasjon
- Oppgradering av angitte objekttypers geometrirepresentasjon (f.eks. hvis det bestemmes at en objekttype skal endres fra HREF fot til HREF topp)
- Påføring av egenskaper på alle objekter av en objekttype
- Påføring av høydeverdier på alle objekter av en objekttype

- Tilpasning av angitte objekttyper for å skape konsistens mellom datasett (f.eks. en omkodning av eksisterende data i FKB-Veg for å skape konsistens med vegnettet)

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

2.4. Geografisk avgrensning av kartleggingsområder

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

- Avgrensningspolygonet utformes av oppdragsgiver på en slik måte at bygninger (og sekundært andre typer flate-objekter) i minst mulig grad deles.
- Avgrensningspolygonet leveres tilbake fra oppdragstaker sammen med dataene.
 - Nærmere retningslinjer for ev. justeringer i avgrensningspolygonet fra oppdragstaker avtales i det enkelte prosjekt. I så fall skal justert avgrensning leveres tilbake sammen med dataene. Justering kan for eksempel være aktuelt dersom man ønsker å konstruere objekter innenfor hele flyfotodekningen eller man ønsker å få registrert alle bygninger som deles av avgrensningspolygonet
- Nye flate-objekter skal deles av avgrensningspolygonet
 - For flater med delt geometri benyttes en fiktiv avgrensningsobjekttype langs avgrensningspolygonet som det i følge datamodellen er lovlig at kan avgrense flata.
 - For flater med heleid geometri angis det ikke på noen spesielle måte at flata er avgrenset av avgrensningspolygonet, men avgrensninga til flata skal være helt sammenfallende med geometrien til avgrensningspolygonet
- Flate-objekter som verifiseres i forbindelse med ajourføring skal ikke splittes.
 - Dersom det ikke kan verifiseres fotogrammetrisk at hele objektet fortsatt finnes så skal objektet ikke endres (merkes med VERIFISERINGSDATO) selv om store deler av objektet er innenfor prosjektområdet.
- Nye kurve-objekter skal konnekteres til avgrensningspolygonet
 - Eksisterende data utenfor prosjektområdet som naturlig skal knyttes sammen med nye kurve-objekter splittes og knyttes til nye objekter i siste punkt som ligger innenfor avgrensningspolygonet
- Kurve-objekter som skal verifiseres i forbindelse med ajourføring splittes i siste punkt som ligger innenfor prosjektområdet. VERIFISERINGSDATO påføres kun på den delen som i sin helhet ligger innenfor prosjektområdet. Dersom objektet krysser prosjektavgrensningen gjentatte ganger kan hele objektet verifiseres uten splitting, forutsatt stereodekning

3. Objekttyper og egenskaper

Generelt er det følgende informasjon som skal registreres om det enkelte objekt i FKB-Bygning:

- Objekttype (riktig klassifisering av objektet)
- Geometri (i henhold til angitt grunnrissreferanse/høydereferanse og andre beskrivelser)
- Datafangstdato/verifiseringsdato (flyfotodato angis)
- Posisjonskvalitet med datafangstmetode og nøyaktighet (i både grunnriss og høyde) og synbarhet
- Registreringsversjon (med verdien "2022-01-01" for alle data som nyregistreres)

Mange objekttyper har også egenskapen treDNivå som en påkrevd egenskap. Se [kodeliste på Geonorge kodelisteregister](#) for en full beskrivelse av kodelista og kodeverdiene for treDNivå. Ved fotogrammetrisk registrering skal en av 2 verdier angis:

Tabell 3. TreDNivå ved fotogrammetrisk registrering

Kodeverdi	Beskrivelse
2	Hovedformen på tak. Objektene merket med treDNivå 2 skal til sammen danne en konsistent beskrivelse av takets/byggets hovedform.
3	Arker/utstikk og andre detaljer på et tak. Objektene merket med treDNivå 3 legger til detaljer i beskrivelsen av takets/byggets form.

Nærmere om bruk av treDNivå 2/3 er angitt med skisser/beskrivelser på den enkelte objekttype i beskrivelsene under.

Pakkens definisjon: Pakke som inneholder Bygning og AnnenBygning (flate-objektene)

3.1. Objekttype: AnnenBygning

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: bygning som ikke er registrert i matrikkelen



Figur 1. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av AnnenBygning

Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Alle bygninger over minstemål som ikke har et bygningspunkt fra matrikkelen innenfor bygningsomriss (takkant) registreres som AnnenBygning (flategeometri). Busskur skal registreres som AnnenBygning dersom de er større minstemålet. Campingvogner skal ikke registreres. Spikertelt (permanent fortelt til campingvogn som typisk er laget av treverk) i tilknytning til campingvogn skal registreres dersom de er større en minstemålet. AnnenBygning skal også benyttes for plathaller og brakker, selv om de er midlertidige. AnnenBygning registreres med delt flategeometri.



Figur 2. Figurene viser minstehøyde for AnnenBygning over 3m². Bygningen til venstre skal registreres ettersom minstehøyde ved høyeste taknivå er over 2m (grønn pil). Bygningen (hundehuset) til høyre skal ikke registreres ettersom minstehøyde ved høyeste taknivå er under 2m (rød pil).

Føringer

FKB grunnrissreferanse	Se avgrensningsobjekttyper
FKB høydereferanse	Se avgrensningsobjekttyper
FKB-A minstestørrelse	Areal > 3m2 og høyde > 2m
FKB-B minstestørrelse	Areal > 3m2 og høyde > 2m
FKB-C minstestørrelse	Areal > 3m2 og høyde > 2m
FKB-D minstestørrelse	Areal > 3m2 og høyde > 2m
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Påkrevd registrering
FKB-D	Påkrevd registrering

Egenskapstabell for objekttype: AnnenBygning

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
område	GM_Surface	..FLATE	[1..1]
posisjon	GM_Point	..PUNKT	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
vedhengTilAnnenBygning	«featureType» Bygningsvedheng	..VEDHENGILANNENBYGNING	[0..*]
beskriverAnnenBygning	«featureType» BeskrivendeBygningsdetalj	..BESKRIVERANNENBYGNING	[0..*]

3.2. Objekttype: Bygning

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: bygning som er registrert i matrikkelen



Figur 3. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Bygning

Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Alle bygninger som har et bygningspunkt fra matrikkelen innenfor bygningsomriss (takkant) registreres som Bygning (flategeometri) i forbindelse med fotogrammetrisk registrering. Bygningspunktet fra matrikkelen beholdes som en punktgeometri (representasjonspunkt) på det samme objektet.

Bygning registreres med delt flategeometri.

Føringer

FKB grunnrissreferanse	Se avgrensningsobjekttyper
-------------------------------	----------------------------

FKB høydereferanse	Se avgrensningsobjekttyper
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Påkrevd registrering
FKB-D	Påkrevd registrering

Egenskapstabell for objekttype: Bygning

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalld	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonld	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
område	GM_Surface	.FLATE	[0..1]
posisjon	GM_Point	.PUNKT	[1..1]
byggningsnummer	«dataType» Integer	..BYGGNR	[1..1]

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
bygningstype	«CodeList» Bygningstype	..BYGGTYP_NBR	[1..1]
bygningsstatus	«CodeList» Bygningsstatus	..BYGGSTAT	[1..1]
kommunennummer	«CodeList» Kommunennummer	..KOMM	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
vedhengTilBygning	«featureType» Bygningsvedheng	..VEDHENGILBYGNING	[0..*]
beskriverBygning	«featureType» BeskrivendeBygningsdetalj	..BESKRIVERBYGNING	[0..*]

Pakkens definisjon: Pakke som inneholder alle bygningsavgrensende objekter

3.3. Objekttype: Takkant

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: bygningens ytre takflateavgrensing Merknad: Høydereferansen er de målte punktene på taket. Merknad: Dersom deler av takkanten ikke er synlig kodes den synlige delen som takkant- og den ikke synlige som fiktiv bygningsavgrensning.



Figur 4. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Takkant

Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

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.

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).

Dersom deler av en bygning, registrert i matrikkelen, har ingen eller få vegger (Takoverbygg) benyttes Takkant uansett for hele bygningsavgrensningen.

Dersom deler av takkanten ikke er synlig kodes den synlige delen som takkant- og den ikke synlige som fiktiv bygningsavgrensning (gjelder for bygninger som delvis ligger under terreng) .

Takkant skal sammen med Bygningsdelelinje og FiktivBygningsavgrensning danne avgrensning til Bygning.

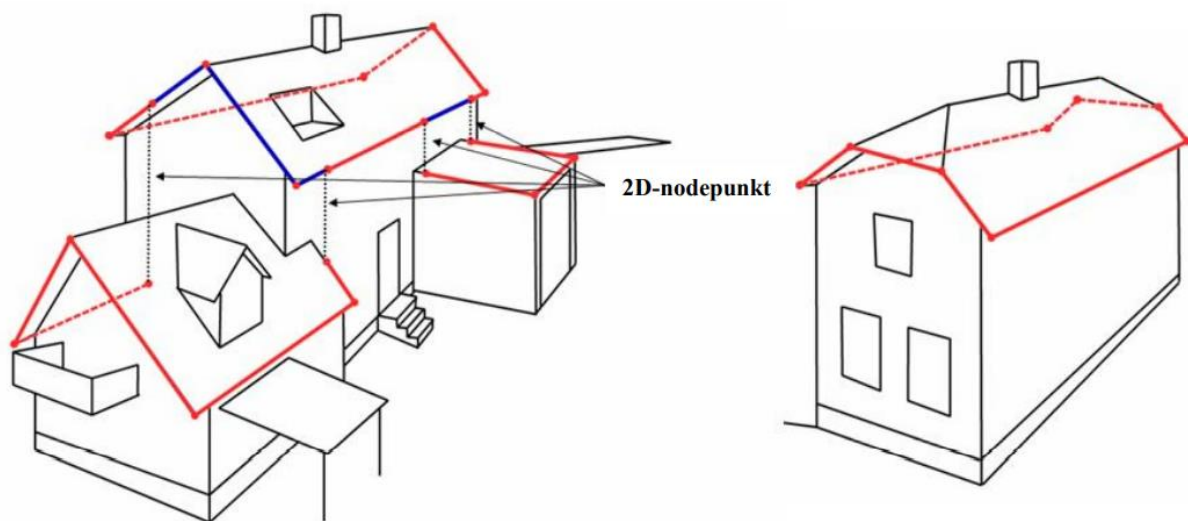
Takkanten skal registreres sammenhengende i 3D. Unntaket er de tilfellene der det er et Taksprang. Da skal Takkanten kun henge sammen i 2D.

Der Takkant henger sammen med beskrivende bygningslinjer skal det lages 3D-nodepunkt.

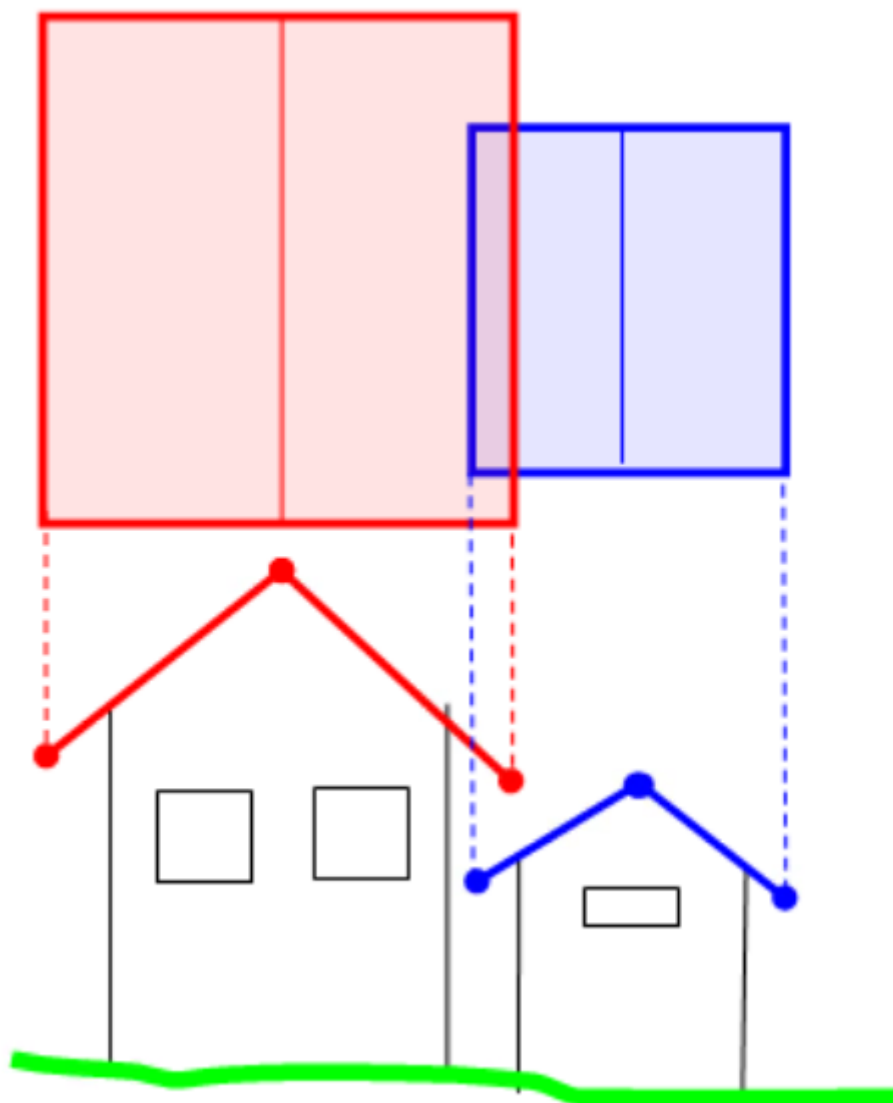
I de tilfeller der Takkant skal danne grunnriss som bygningsavgrensning for Bygning skal det dannes nodepunkt med Bygningsdelelinje. Nodepunktene skal være i 3D der dette er naturlig.

Takkanter kan overlappe hverandre og takkanter kan overlappe Takoverbygg.

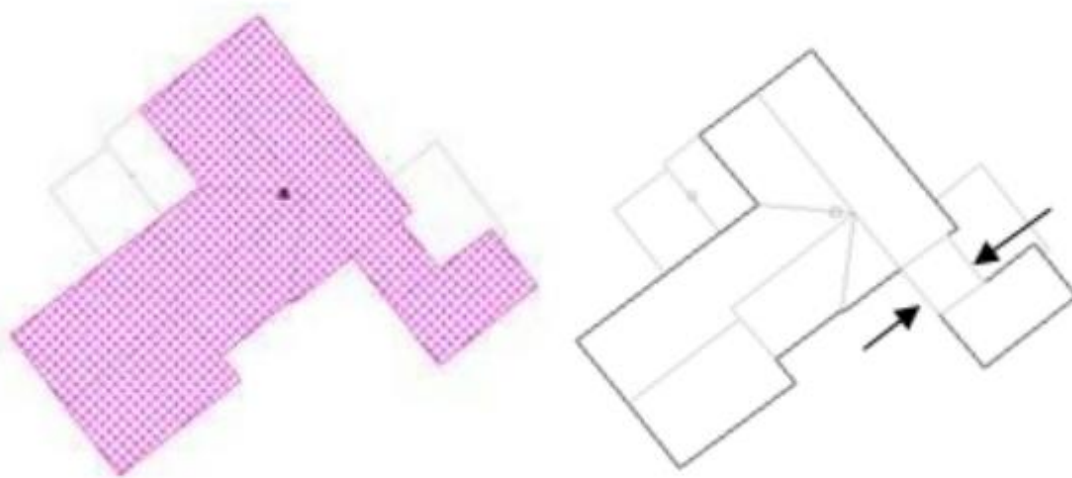
Takkant kan være sammenfallende med TakoverbyggKant, Veranda, TrappBygg, Låvebru eller Bygningsbru. Da registreres to frittstående objekter.



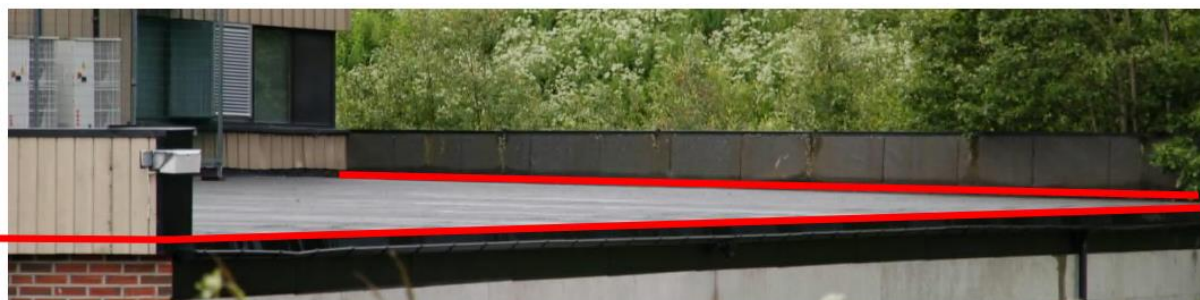
Figur 5. Eksempel på registrering av takkant (takkant i rødt og taksprang i blått).



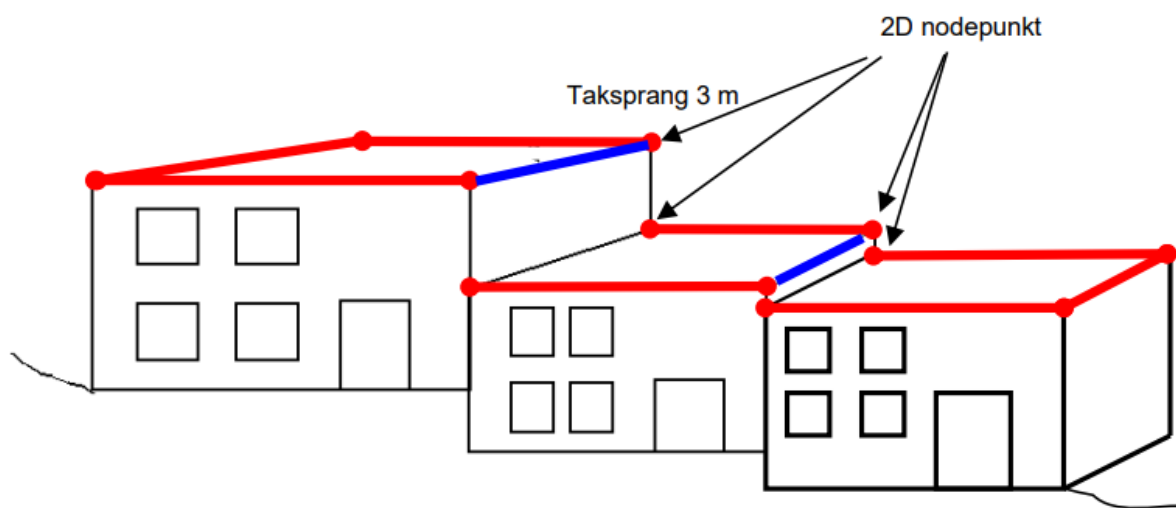
Figur 6. Eksempel på lovlige overlappende takkanter og bygningsflater. Takkant på hovedhus går over takkant på garasje.



Figur 7. Delen av bygningsavgrensningen markert med piler er et takoverbygg (uten vegger). Siden takoverbygget inngår i en bygning registrert i matrikkelen, avgrenses dette med Takkant i likhet med resten av bygningsavgrensningen



Figur 8. Eksempler på registrering av takkant der det er en opphøyet kant ved takflaten. I disse tilfellene skal høyden på takkanten registreres på takplanet og ikke på de oppstikkende objektene. Takkant er tegnet med rød strek.



Figur 9. 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.



Figur 10. Illustrasjon på registrering av konstruksjon med oval bygningsform. Rød strek er objekttype Takkant, og blå er objekttype Hjelpelinje3d

Føringer

FKB grunnrissreferanse	Ytterst på tak/takrenne/vindskie
FKB høydereferanse	Takplanet
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Påkrevd registrering
FKB-D	Påkrevd registrering

Egenskapstabell for objekttype: Takkant

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
treDNivå	«CodeList» TreDNivå	..TRE_D_NIVÅ	[1..1]
takskjegg	«dataType» Integer	..TAKSKJEGG	[0..1]

3.4. Objekttype: Fasadeliv

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: bygningens ytre avgrensing i fasaderiss



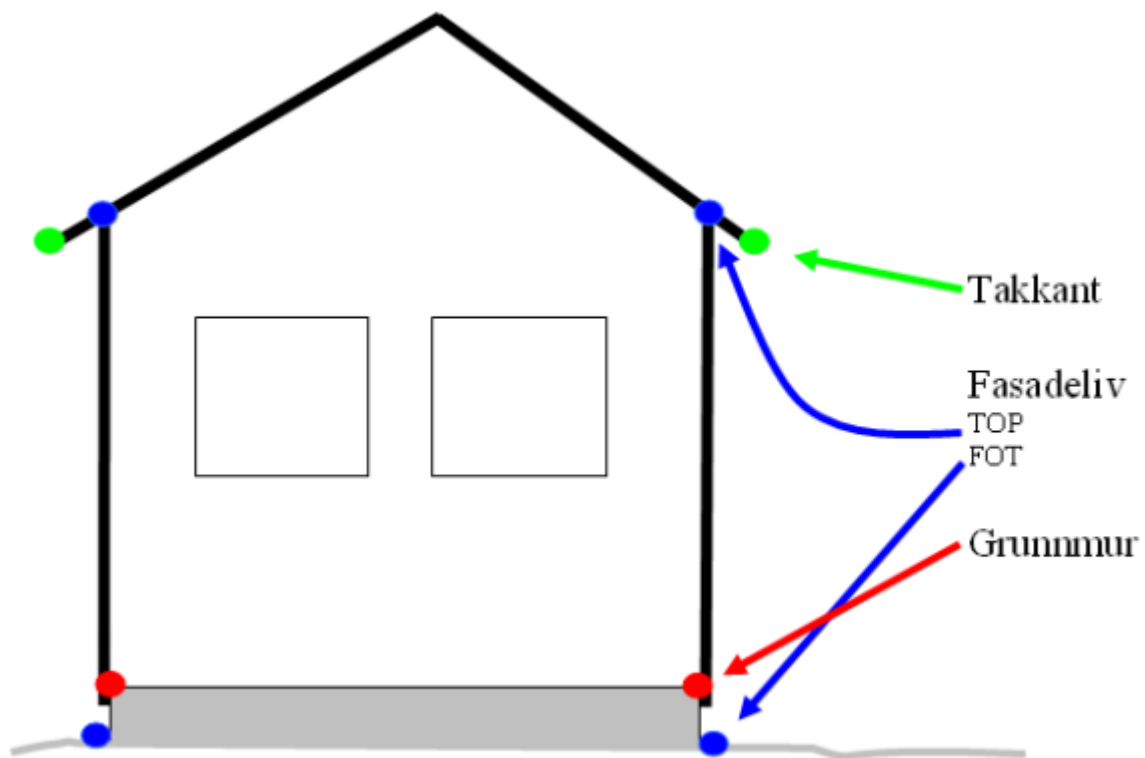
Figur 11. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Fasadeliv

Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Egner seg ikke for normal fotogrammetrisk registrering, med unntak for bygninger der ingen av veggene har takskjegg.

Fasadeliv kan brukes for bygningsavgrensning under bakken/bergrom o.l og skal da kodes med MEDIUM U.

Fasadeliv kan sammen med Bygningsdelelinje og FiktivBygningsavgrensning danne bygningsavgrensning til AnnenBygning/Bygning. Egenskapen SKAL_AVGRENSE_BYGNING settes da til JA (true).



Figur 12. Figuren viser forskjellen mellom Grunnmur, Fasadeliv og Takkant

Føringer

FKB grunnrissreferanse	Grunnrissreferanse er hovedfasade/hovedbygg
FKB høydereferanse	Høydereferanse er fot eller topp fasadeliv. HREF benyttes for å angi høydereferanse.
FKB-A	Opsjonell registrering
FKB-B	Opsjonell registrering
FKB-C	Opsjonell registrering
FKB-D	Opsjonell registrering

Egenskapstabell for objekttype: Fasadeliv

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	..HREF	[1..1]

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
skalAvgrenseBygning	Boolean	..SKAL_AVGR_BYGN	[1..1]

3.5. Objekttype: Grunnmur

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: bygningens ytteravgrensning langs grunnmur

Merknad: Høydereferanse angis med høydereferanse. Grunnrissreferanse er ytterkant av grunnmur. Merknad: Benyttes hovedsaklig for bygning under oppføring. For bygninger som revet/nedbrent benyttes objekttyper ruin og mur i FKB-BygnAnlegg



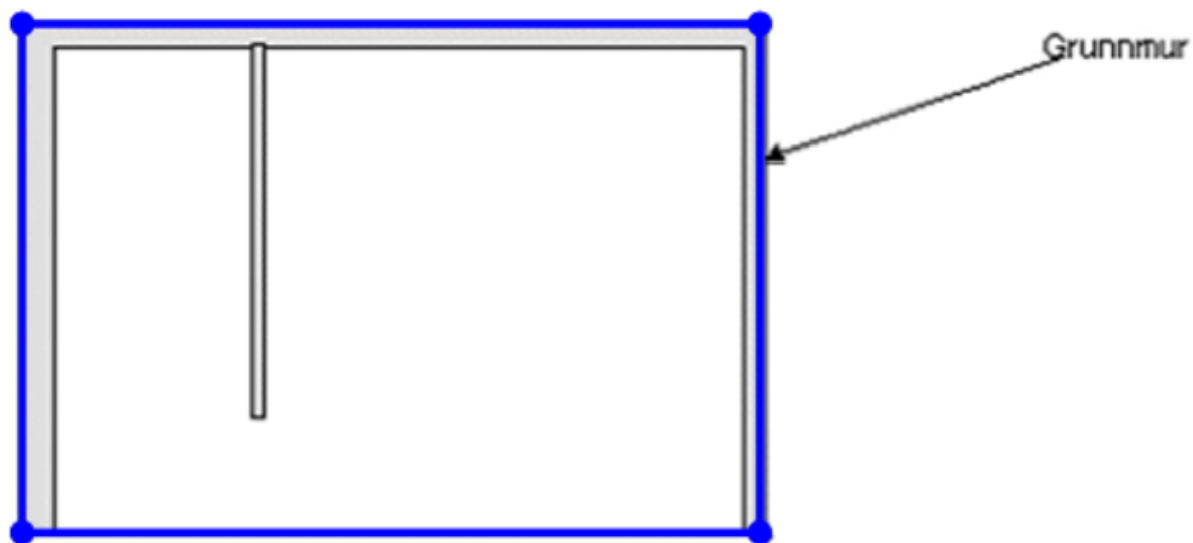
Figur 13. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Grunnmur

Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Grunnmur skal kun brukes for bygning under oppføring. Revede bygg/ruiner skal ikke registreres som grunnmur men kan registreres som Ruin i FKB-BygnAnlegg (opsjonell registrering).

Grunnmur kan sammen med Bygningsdelelinje og FiktivBygningsavgrensning danne bygningsavgrensning til AnnenBygning/Bygning. Dersom Takkant finnes, skal denne benyttes til å danne bygningsavgrensning.

I de tilfeller der Grunnmur skal danne bygningsavgrensning skal det dannes nodepunkt med Bygningsdelelinje. Der Grunnmur henger sammen med beskrivende bygningslinjer skal det lages nodepunkt.



Figur 14. Grunnmur (se også figur under fasadeliv). Grunnmur er tegnet i blått

Føringer

FKB grunnrissreferanse	Ytterkant av grunnmur
FKB høydereferanse	Topp grunnmur (angis med HREF = topp)
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Påkrevd registrering
FKB-D	Påkrevd registrering

Egenskapstabell for objekttype: Grunnmur

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalld	CharacterString	...LOKALID	[1..1]

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	..HREF	[1..1]

3.6. Objekttype: Bygningsdelelinje

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: linje mellom to bygninger (bygninger registrert i Matrikkelen) som står inntil hverandre.

Merknad: Det kan ofte være vanskelig å registrere bygningsdelelinjer nøyaktig. Bygningsdelelinje kodes ikke med posisjonskvalitet.



Figur 15. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Bygningsdelelinje

Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

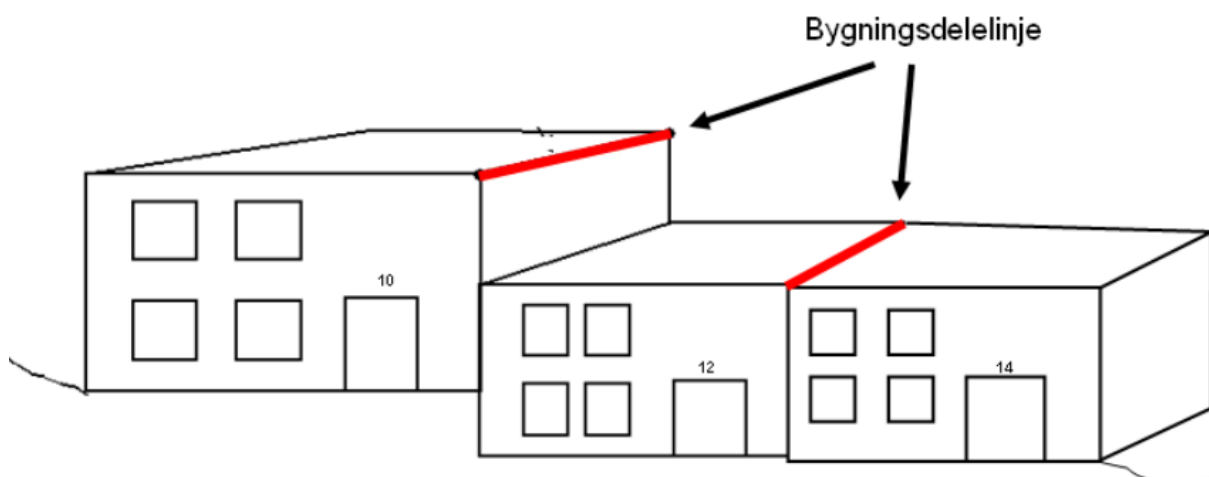
Bygningsdelelinje benyttes til å dele bygningskropper med flere bygningspunkter fra matrikkelen inni, som f.eks. rekkehus.

Bygningsdelelinje kan være vanskelig å registrere eksakt ved hjelp av fotogrammetri. Linjen skal imidlertid registreres så langt det lar seg gjøre. Situasjonsdetaljer som hekk/gjerde kan brukes som grunnlag for å vurdere hvor bygningsdelelinjen går.

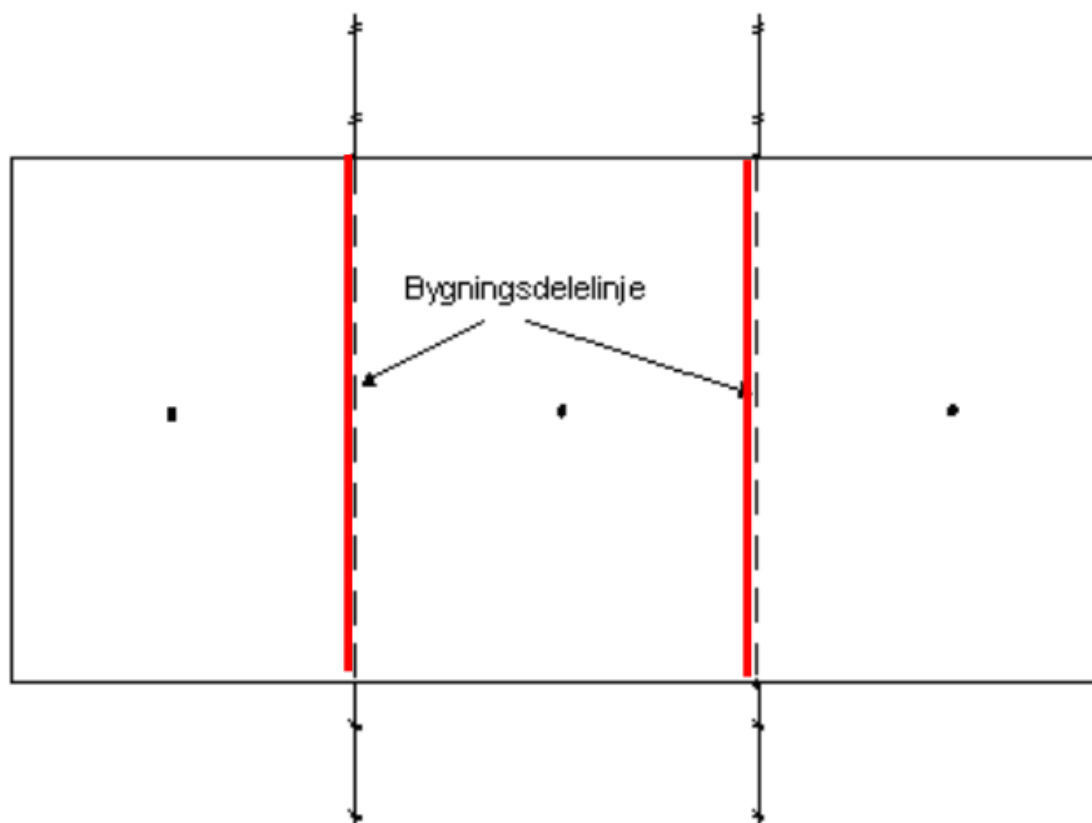
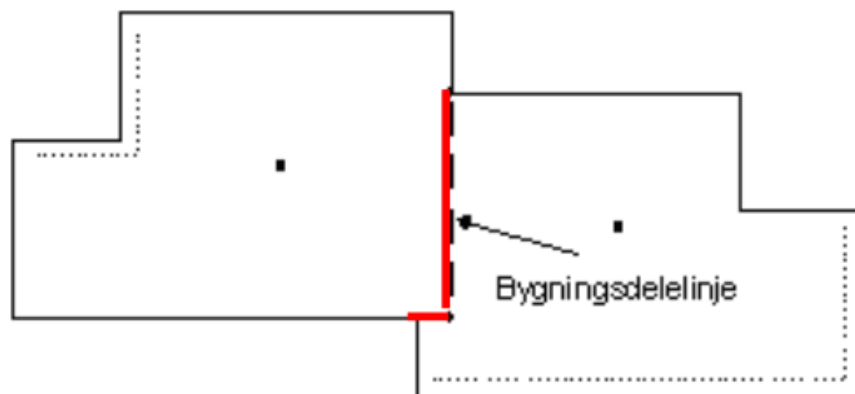
Der Bygningsdelelinje faller sammen med Taksprang, Bygningslinje eller Mønelinje registreres alltid to objekter.

Bygningsdelelinje skal sammen med Takkant/Grunnmur/Fasadeliv og FiktivBygningsavgrensning danne avgrensning til Bygning.

Der Bygningsdelelinje møter andre beskrivende bygningslinjer (mønelinje etc.), og har lik koordinat i grunnriss og høyde og samme TRE_D_NIVÅ, skal det dannes et 3D nodepunkt.



Figur 16. Eksempel på registrering av bygningsdelelinje



Figur 17. Eksempel på registrering av bygningsdelelinje

Føringer

**FKB
grunnrissreferanse**

Grunnrissreferanse er linjene den støter til (takkant, eller ev. grunnmur eller fasadeliv).

FKB høydereferanse	Høyden skal følge hovedtakplanet
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Påkrevd registrering
FKB-D	Påkrevd registrering

Egenskapstabell for objekttype: Bygningsdelelinje

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalld	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonld	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
grense	GM_Curve	..KURVE	[1..1]
treDNivå	«CodeList» TreDNivå	..TRE_D_NIVÅ	[1..1]

3.7. Objekttype: FiktivBygningsavgrensning

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: fiktiv avgrensning av bygning 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.



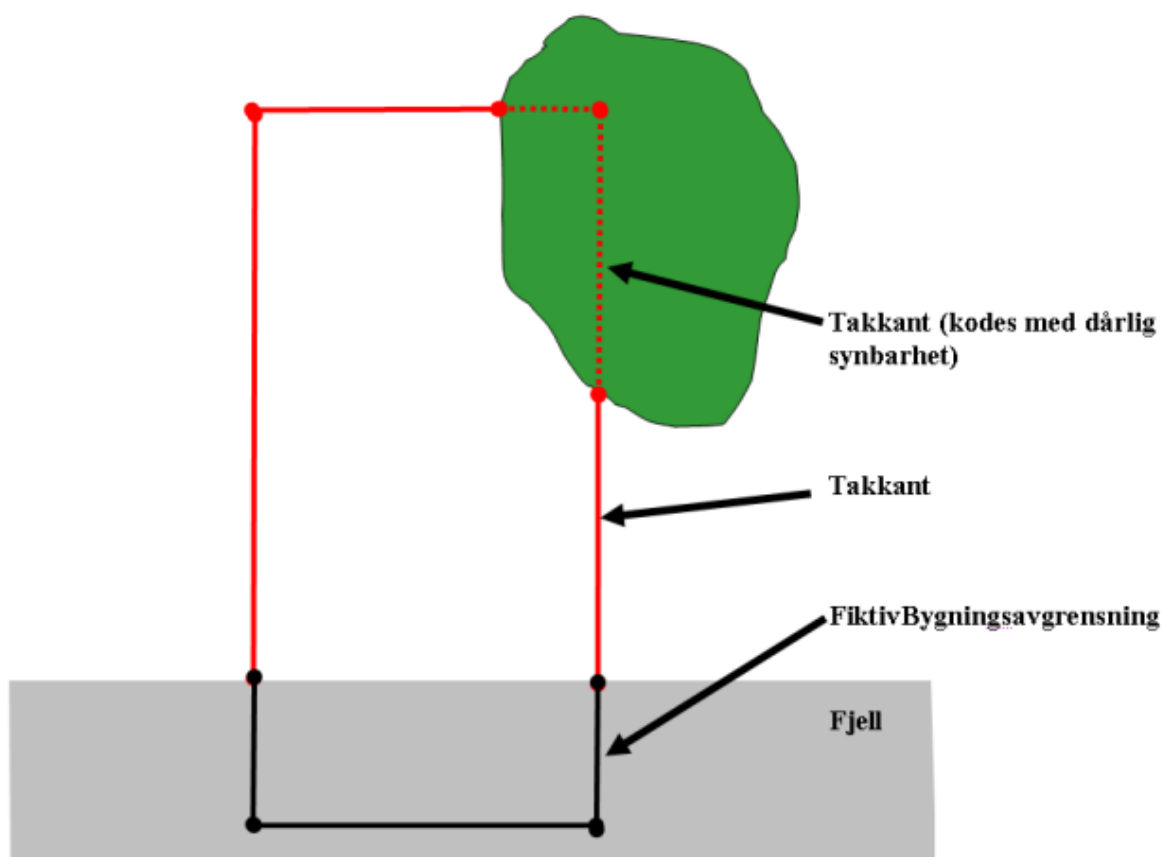
Figur 18. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av FiktivBygningsavgrensning

Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

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.

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

FiktivBygningsavgrensning danner flater for bygning sammen med andre objekttyper som danner bygningsavgrensning. Det skal dannes nodepunkt mot tilstøtende objekter. Nodepunktene lages i 3D der dette er naturlig



Figur 19. Eksempel på bruk av FiktivBygningsavgrensning (svart linje). Deler av bygningen går inn i terrenget 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 stiple linje).

Føringer

FKB grunnrissreferanse	Tilsvarende som objekttypen den er ment å erstatte
FKB høydereferanse	Tilsvarende som objekttypen den er ment å erstatte
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Påkrevd registrering
FKB-D	Påkrevd registrering

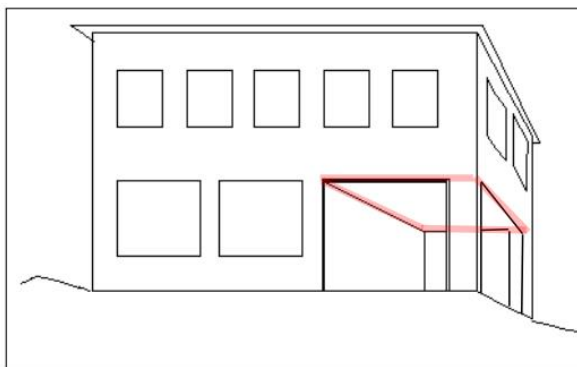
Egenskapstabell for objekttype: FiktivBygningsavgrensning

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]

Pakkens definisjon: Pakke som inneholder alle beskrivende bygningslinjer

3.8. Objekttype: Arkade

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: avgrensing av en tunnel gjennom en bygning



Figur 20. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Arkade

Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Kan registreres fotogrammetrisk ved innsyn. Dette avtales særskilt. En arkade som består av flatt tak regnes også som en arkade.

Registreres som lukket polygon.

Føringer

FKB grunnrissreferanse	Ytterkant arkade
FKB høydereferanse	Tak eller gulv i arkade (bruk HREF). Primært registreres topp
FKB-A	Opsjonell registrering
FKB-B	Opsjonell registrering
FKB-C	Registreres ikke
FKB-D	Registreres ikke

Egenskapstabell for objekttype: Arkade

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
treDNivå	«CodeList» TreDNivå	..TRE_D_NIVÅ	[1..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	..HREF	[1..1]

3.9. Objekttype: Bygningslinje

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: linje som beskriver bygningsdetalj innenfor en takflate og som ikke kan beskrives av andre objekttyper Eksempel: Valming på tak



Figur 21. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Bygningslinje

Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Der Bygningslinje møter andre beskrivende bygningslinjer, og har lik koordinat i grunnriss og høyde og samme TRE_D_NIVÅ, skal det dannes et 3D nodepunkt. Nodepunkt mellom objekter med ulike TRE_D_NIVÅ-ene er ikke nødvendig.

Der Bygningslinje møter Taksprang på et høyere takplan eller Bygningslinje med et høyere TRE_D_NIVÅ og på et høyere takplan, skal det lages et konnekterspunkt.

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

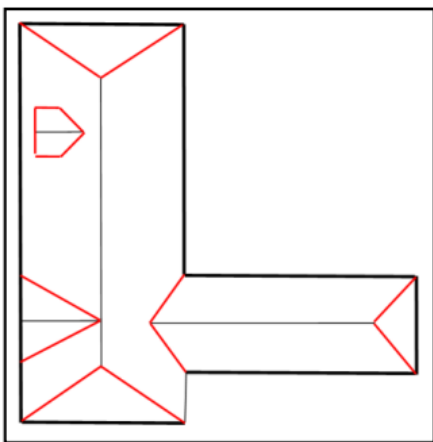
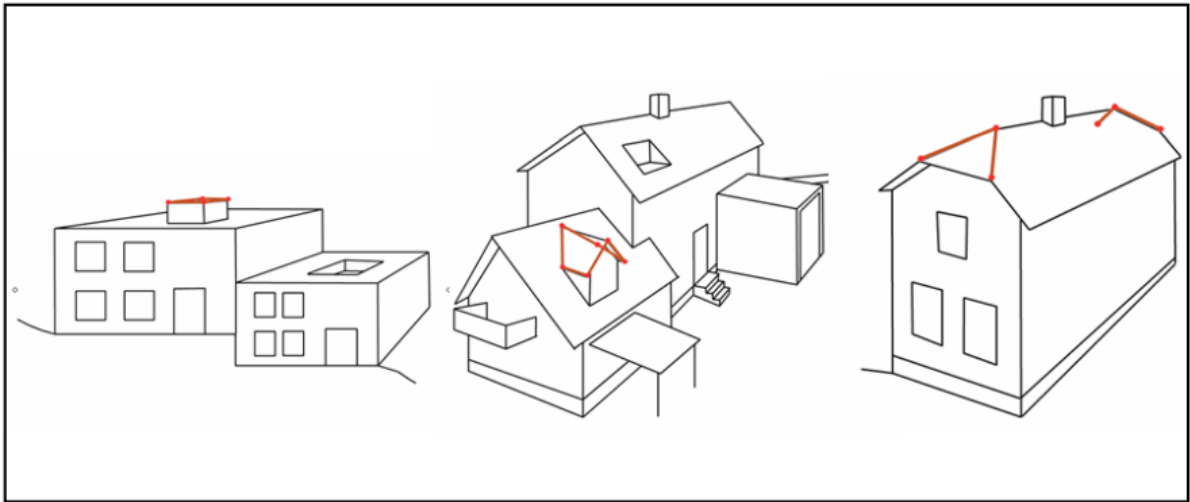
Ventilasjonsrør på tak skal ikke registreres som bygningsdetalj.

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).

Bygningslinje registreres ikke som unøyaktig, dvs. enten er bygningslinja OK eller så registreres den ikke i det hele tatt.

Knekklinjer inne på "flate" tak der avstanden mellom høyeste og laveste taknivå er mindre enn nøyaktighetskravet registreres ikke.

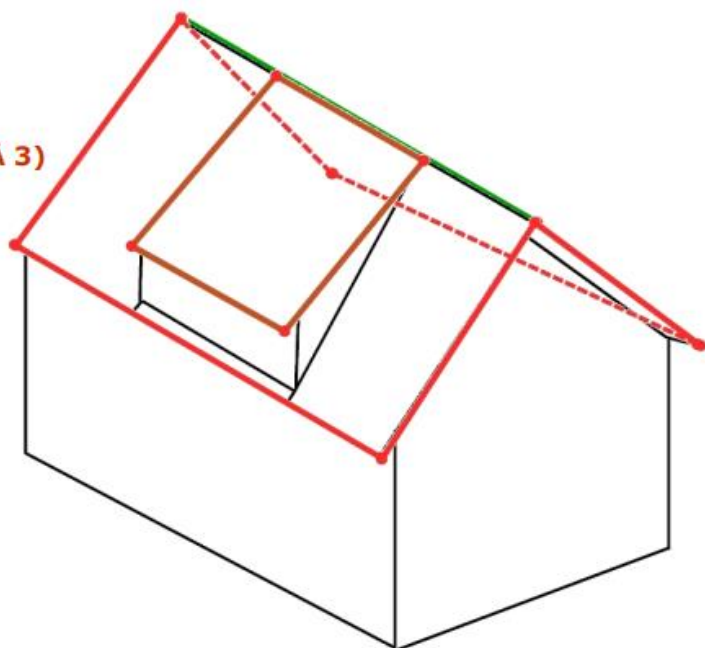


Figur 22. Eksempel på registrering av bygningslinjer (tegnet i rødt)

Takkant (TRE_D_NIVÅ 2)

Mønelinje (TRE_D_NIVÅ 2)

Bygningslinje (TRE_D_NIVÅ 3)



Figur 23. Eksempel på registrering av takoppbrett. Mønelinje og Bygningslinje skal registreres parallelt på topp møne. Her har mønelinja og bygningslinja ulikt TRE_D_NIVÅ og det skal derfor ikke lages nodepunkt i mønelinja. I tilfeller med takoppbrett på begge sider av mønet, skal disse ha en felles bygningslinje langs mønelinja.

Føringer

FKB grunnrissreferanse	Topp/bunn/ytterkant av knekklinjer (knekkpunkter) i taket
FKB høydereferanse	Topp/bunn av knekklinjer (knekkpunkter) i taket
FKB-A minstestørrelse	Bygningslinje skal benyttes for å registrere objekter (den oppstikkende detaljen på taket som omsluttet objekttypen Bygningslinje) med volum større enn 2 m ³
FKB-B minstestørrelse	Bygningslinje skal benyttes for å registrere objekter (den oppstikkende detaljen på taket som omsluttet objekttypen Bygningslinje) med volum større enn 7.5 m ³ .
FKB-C minstestørrelse	Bygningslinje (TRE_D_NIVÅ 2) skal benyttes for å registrere hovedformen på takflater, for eksempel der mønelinja ikke når ut til takkant (valmet tak). Det registreres ikke oppstikkende objekter (TRE_D_NIVÅ 3)
FKB-D minstestørrelse	Bygningslinje (TRE_D_NIVÅ 2) skal benyttes for å registrere hovedformen på takflater, for eksempel der mønelinja ikke når ut til takkant (valmet tak). Det registreres ikke oppstikkende objekter (TRE_D_NIVÅ 3)
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Påkrevd registrering
FKB-D	Påkrevd registrering

Egenskapstabell for objekttype: Bygningslinje

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
treDNivå	«CodeList» TreDNivå	..TRE_D_NIVÅ	[1..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]

3.10. Objekttype: Hjelpelinje3D

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: linje for å kunne danne gode 3D modeller av bygninger

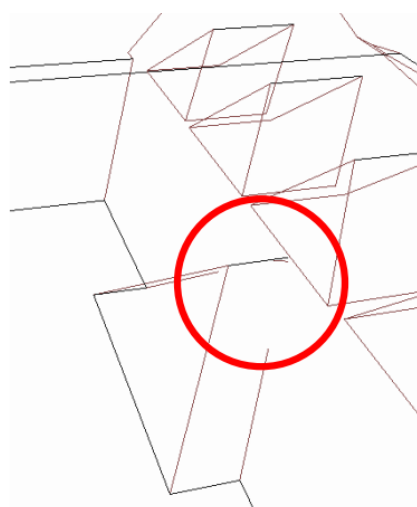
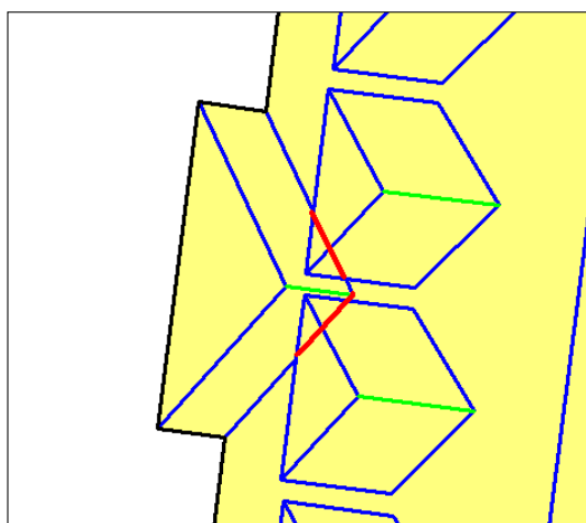


Figur 24. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Hjelpelinje3D

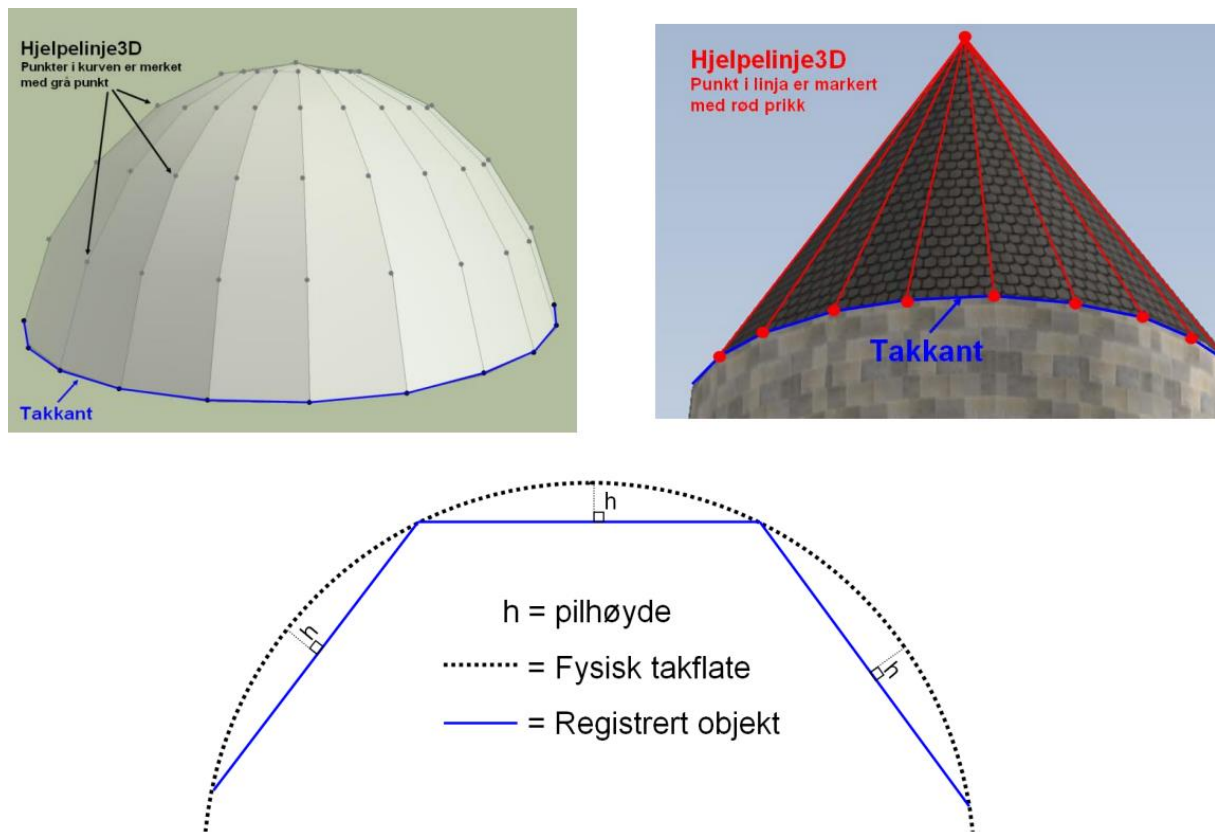
Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Hjelpelinjer inne på tak som skal benyttes for volumdanning av bygningen. Disse skal ikke presenteres på kart.

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 konnekterspunkt.



Figur 25. Eksempel på et bygg der man må benytte Hjelpelinje3D for å kunne beskrive hovedbygget fullstendig. I eksemplet over til venstre må de røde knekklinjene registreres for å kunne gi en full beskrivelse av takoverflaten. Hvis ikke vil det bli løse bygningslinjer slik det er vist i figuren til høyre. De røde knekklinjene i dette tilfellet skal registreres med Hjelpelinje3D.

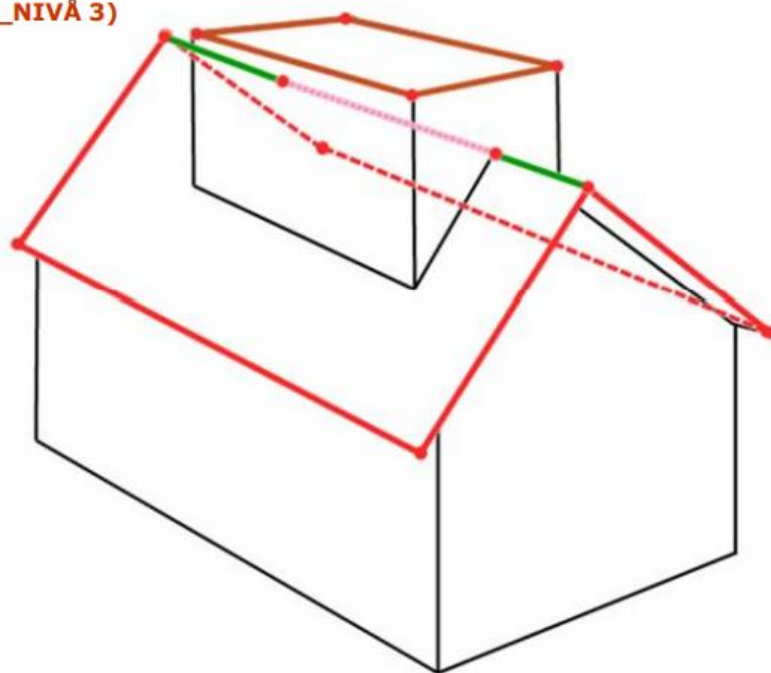


Figur 26. Prinsippskisser som viser bruk av Hjelpelinje3D for kuppel og spir. I figuren under vises hva som menes med pilhøyde. I de fleste tilfeller vil det være bunnen av den krumme flaten man må ta utgangspunkt i for å vurdere hvor tett det skal være med hjelpelinjer.

Takkant (TRE_D_NIVÅ 2)

Mønelinje (TRE_D_NIVÅ 2)

Bygningslinje (TRE_D_NIVÅ 3)



Figur 27. Eksempel på et bygg der man må benytte Hjelpelinje3D for å kunne beskrive hovedbygget fullstendig

Føringer

FKB grunnrissreferanse	knekklinje i takoverflaten
FKB høydereferanse	Takplanet
FKB-A minstestørrelse	krav til maksimal pilhøyde 20 cm
FKB-B minstestørrelse	krav til maksimal pilhøyde 50 cm
FKB-C minstestørrelse	krav til maksimal pilhøyde 100 cm
FKB-D minstestørrelse	krav til maksimal pilhøyde 100 cm
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering

FKB-C	Påkrevd registrering
FKB-D	Påkrevd registrering

Egenskapstabell for objekttype: Hjelpelinje3D

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult. :
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
treDNivå	«CodeList» TreDNivå	..TRE_D_NIVÅ	[1..1]
senterlinje	GM_Curve	.KURVE	[1..1]

3.11. Objekttype: Mønelinje

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: linje som beskriver den horisontale knekklinje på toppen av taket (høyeste topp)



Figur 28. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Mønelinje

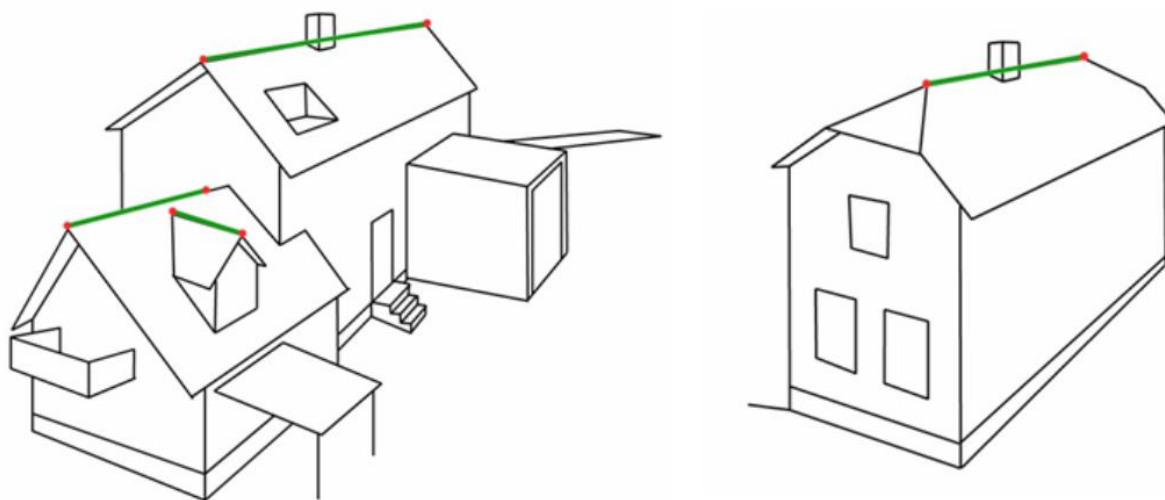
Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Det skal registreres mønelinjer på alle bygninger, arker, tilbygg og takoverbygg. Registreres kun der hvor knekklinjer er definerbare.

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 konnekteringspunkt.

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.



Figur 29. Eksempel på registrering av mønelinje. Mønelinje er tegnet grønt

Føringer

FKB grunnrissreferanse	Topp møne ved skrå takflater
FKB høydereferanse	Topp møne ved skrå takflater
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Påkrevd registrering
FKB-D	Påkrevd registrering

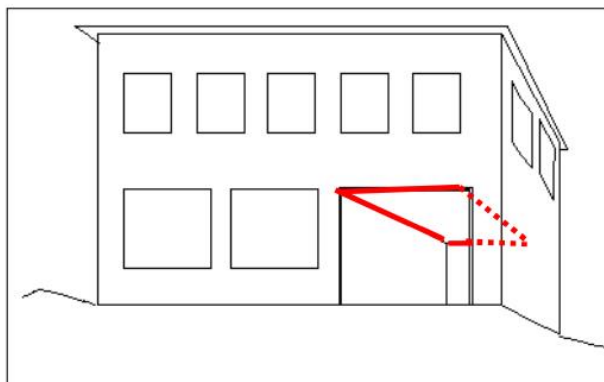
Egenskapstabell for objekttype: Mønelinje

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
treDNivå	«CodeList» TreDNivå	..TRE_D_NIVÅ	[1..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]

3.12. Objekttype: Portrom

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: avgrensing av en tunnel gjennom en bygning



Figur 30. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Portrom

Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Kan registreres fotogrammetrisk ved innsyn. Dette avtales særskilt.

Registreres som lukket polygon.

Føringer

FKB grunnrissreferanse	Ytterkant portrom
FKB høydereferanse	Tak eller gulv i portrom (bruk HREF). Primært registreres topp.
FKB-A	Opsjonell registrering
FKB-B	Opsjonell registrering
FKB-C	Registreres ikke
FKB-D	Registreres ikke

Egenskapstabell for objekttype: Portrom

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
treDNivå	«CodeList» TreDNivå	..TRE_D_NIVÅ	[1..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	..HREF	[1..1]

3.13. Objekttype: Takmur

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: opphøyde kanter ved takkant Merknad: Eksempel på kanter der TakMur skal benyttes er gavlvegger og brannvegger som stikker opp over takflaten



Figur 31. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Takmur

Føringer

FKB grunnrissreferanse	Senter TakMur
FKB høydereferanse	Topp TakMur
FKB-A minstestørrelse	TakMur med høyde større en 0.5 meter registreres
FKB-A	Opsjonell registrering
FKB-B	Registreres ikke
FKB-C	Registreres ikke
FKB-D	Registreres ikke

Egenskapstabell for objekttype: Takmur

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
treDNivå	«CodeList» TreDNivå	..TRE_D_NIVÅ	[1..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]

3.14. Objekttype: Takplatå

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: innsøkk i form av laveste vannrette flate på hovedvolum på bygningskropp Eksempel: Arker som går inn i hovedtaket og "terrasse" inne i en bygård.



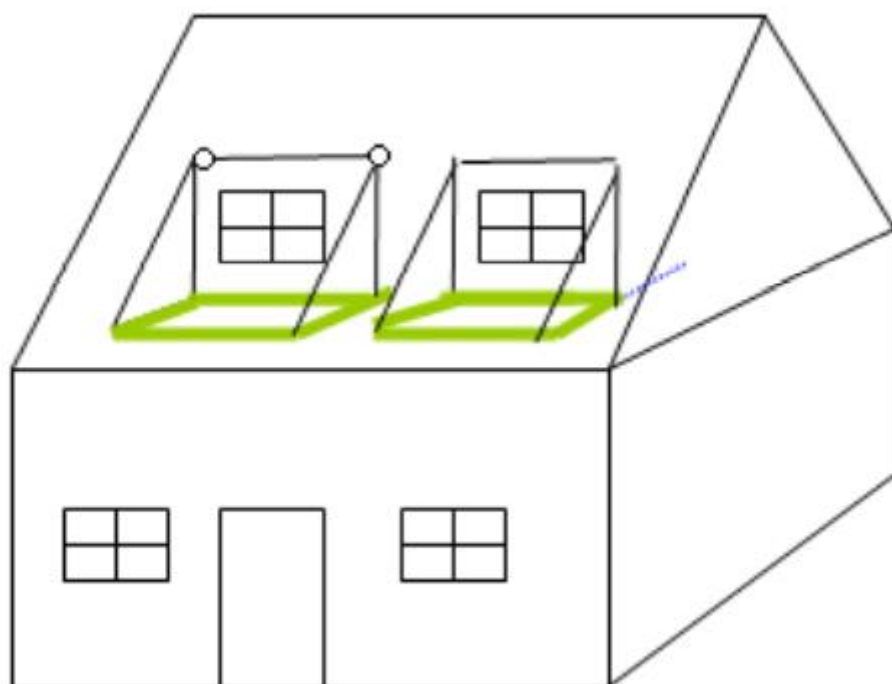
Figur 32. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Takplatå

Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

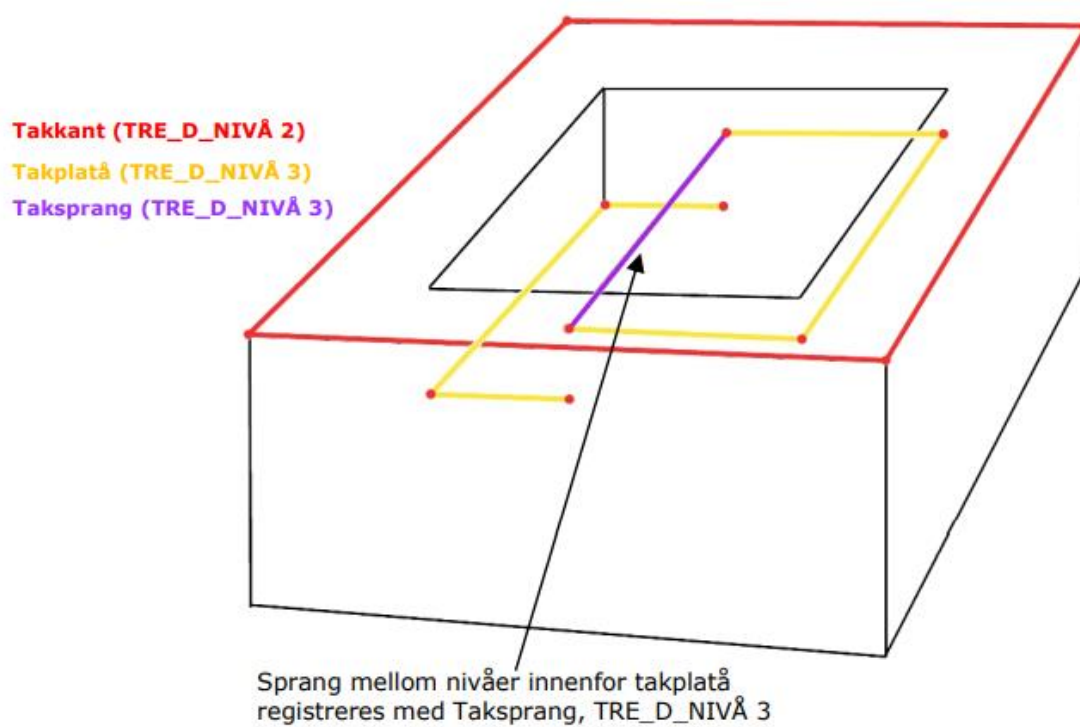
Pga. manglende innsyn kan det være vanskelig med fotogrammetrisk registrering av innerste kant på takplatå.

Selv om det er oppført entydige krav til minstemål, vil det alltid vær et tolkingsspørsmål om hvilke objekter som skal registreres. Minstemålene må derfor oppfattes som veiledende

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



Figur 33. Eksempel på registrering av Takplatå (tegnet i grønt) for "innoverarker"



Figur 34. Eksempel på registrering av Takplatå i en bygård med indre rom

Føringer

FKB grunnrissreferanse	Omriiss i gulvnivå (som ved takterrasse innfelt i hovedtakflate)
FKB høydereferanse	Høydereferanse er laveste flate. I bygård med lavereliggende tak vil man registrere på nivå med lavere tak inne i bygård.
FKB-A minstestørrelse	Takplatå tas med hvis volum er større enn 5 m3
FKB-B minstestørrelse	Takplatå tas med hvis volum er større enn 15 m3
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Registreres ikke
FKB-D	Registreres ikke

Egenskapstabell for objekttype: Takplatå

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalld	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonld	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
treDNivå	«CodeList» TreDNivå	..TRE_D_NIVÅ	[1..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]

3.15. Objekttype: TakplatåTopp

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: takkant i indre rom i bygårder der det indre rommet ikke går ned til terrengoverflaten 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).

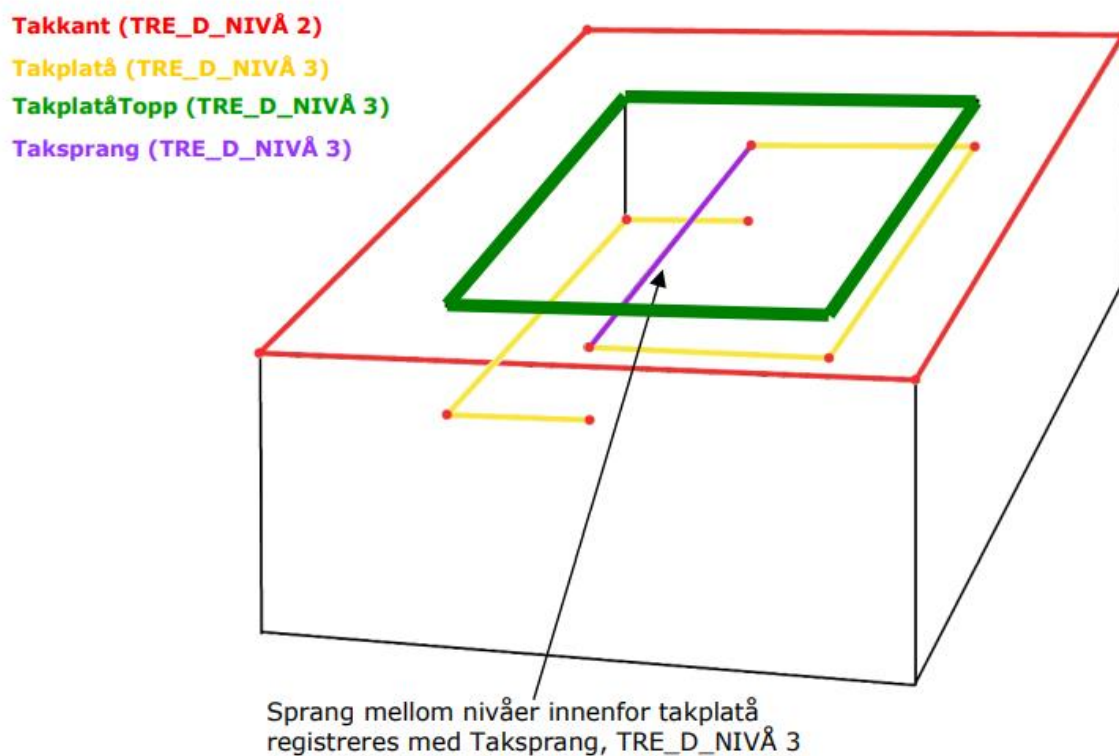


Figur 35. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av TakplatåTopp

Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

For å kunne danne virkelighetstro volumobjekter av FKB-dataene er det ønskelig å ha registrert så mange beskrivende linjer som mulig. For bygårder kan det være en fordel å registrere TakplatåTopp i tillegg til andre beskrivende bygningslinjer. Dette gjelder spesielt i byområder (FKB-A).

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



Figur 36. Eksempel på registrering av TakplatåTopp (mørk grønn linje)

Føringer

FKB grunnrissreferanse	Topp takrenne eller topp ytterkant tak. Dersom det er registrert en opphøyet kant på taket (TakMur), skal fremdeles takhøyden registreres.
FKB høydereferanse	Ytterst på tak/takrenne/vindskie
FKB-A	Opsjonell registrering
FKB-B	Registreres ikke
FKB-C	Registreres ikke
FKB-D	Registreres ikke

Egenskapstabell for objekttype: TakplatåTopp

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
treDNivå	«CodeList» TreDNivå	..TRE_D_NIVÅ	[1..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]

3.16. Objekttype: Taksprang

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: topp av takkant inne på en bygningskropp Merknad: ikke ytterkant som registreres som takkant



Figur 37. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Taksprang

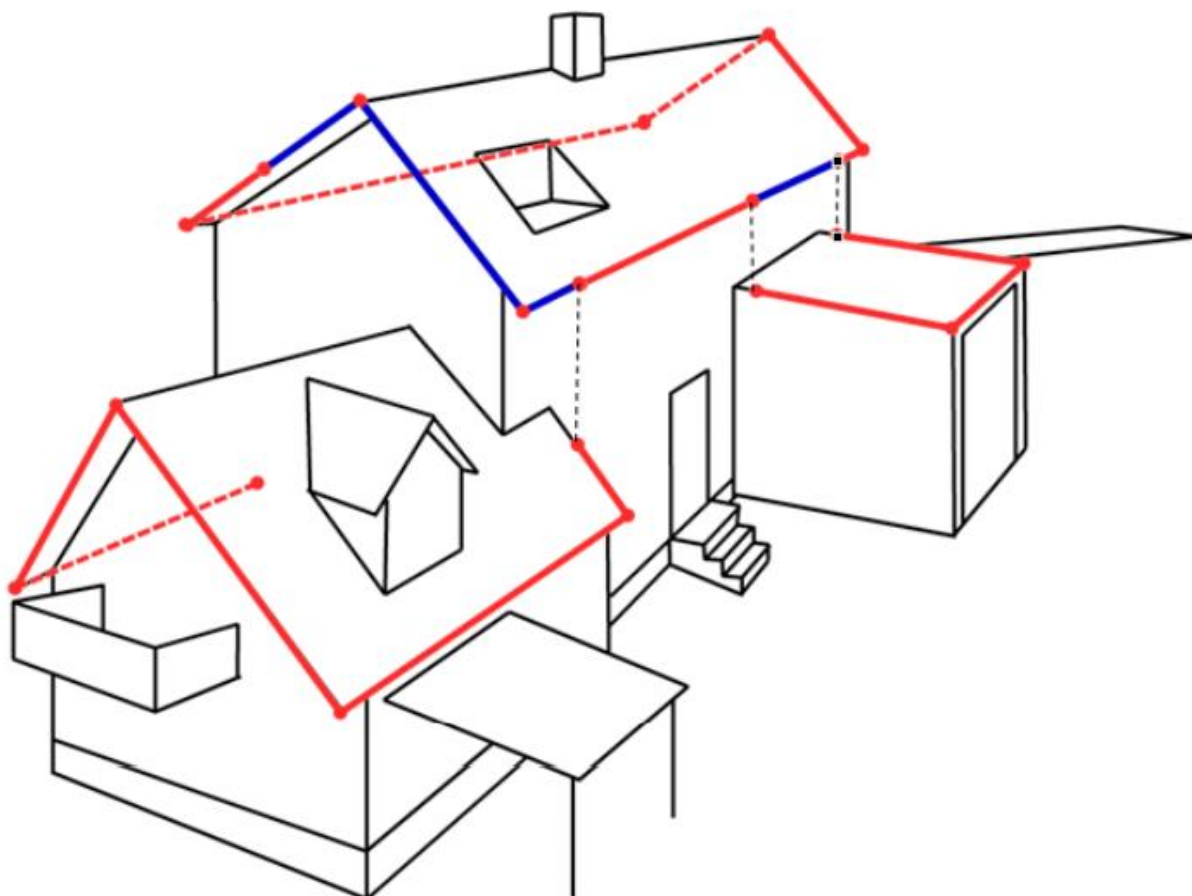
Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Taksprang følger reelle kanter på tak. Dvs. en linje som viser kantene langs taknivåer, på høyeste takflate av de to der det er høydeforskjell.

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

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.

Bygningsdelelinje og Taksprang kan være sammenfallende. Da registreres to frittstående objekter.



Figur 38. Eksempel på registrering av Taksprang (blå linje) og Takkant (rød linje).

Føringer

FKB grunnrissreferanse	Ytterst på tak/takrenne/vindskie. For flate tak registreres ytterkant vegg.
FKB høydereferanse	Takplan
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Påkrevd registrering
FKB-D	Påkrevd registrering

Egenskapstabell for objekttype: Taksprang

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
treDNivå	«CodeList» TreDNivå	..TRE_D_NIVÅ	[1..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]

3.17. Objekttype: TaksprangBunn

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: bunn av takkant inne på en bygningskropp Merknad: Ikke ytterkant som er takkant



Figur 39. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av TaksprangBunn

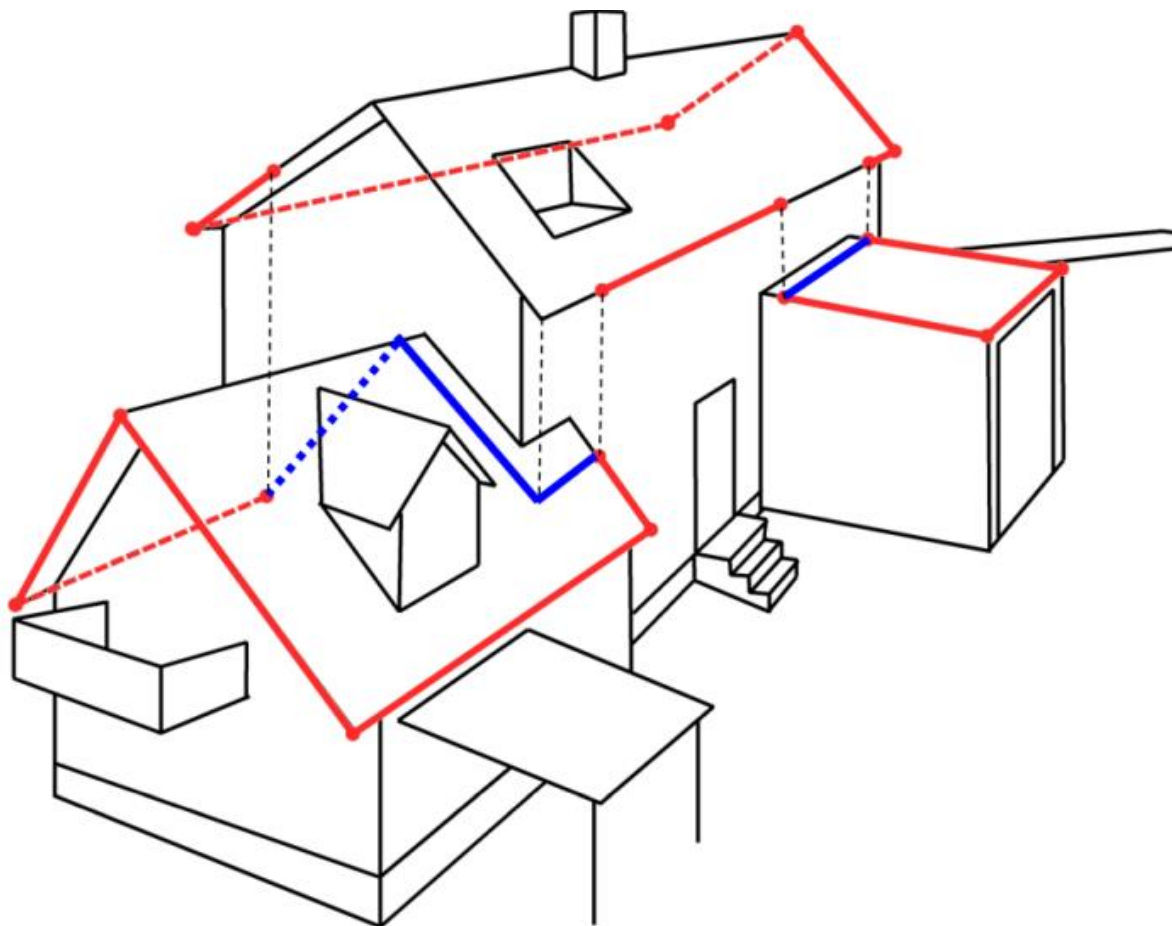
Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

TaksprangBunn skal om mulig være sammenfallende i grunnriss som det tilhørende Taksprang-objektet.

TaksprangBunn følger alltid takplanet, går ikke gjennom luft eller bygning.

Det er tillatt å generere TaksprangBunn ut fra andre registrerte objekter.

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



Figur 40. Eksempel på registrering av TaksprangBunn (blå linje) og Takkant (rød linje)

Føringer

FKB grunnrissreferanse	Der øvre takkant blir projisert ned på nedre tak
FKB høydereferanse	På nedre takplan
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Registreres ikke
FKB-D	Registreres ikke

Egenskapstabell for objekttype: TaksprangBunn

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
treDNivå	«CodeList» TreDNivå	..TRE_D_NIVÅ	[1..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]

Pakkens definisjon: Pakke som inneholder alle bygningsvedheng

3.18. Objekttype: BygningBru

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: bru tilknyttet bygning som brukes som adkomst til bygninger, og bruer mellom bygninger Merknad: Brukes på bygninger som ikke er driftsbygninger i landbruket. I det siste tilfellet brukes låvebru



Figur 41. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av BygningBru

Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

BygningBru brukes også for ramper til bygg, f.eks. for tilgang for rullestol og varelevering.

BygningBru kan være sammenfallende med takkant, men skal alltid være fullstendig og sammenhengende registrert. Takkant og BygningBru registreres som to frittstående objekt.



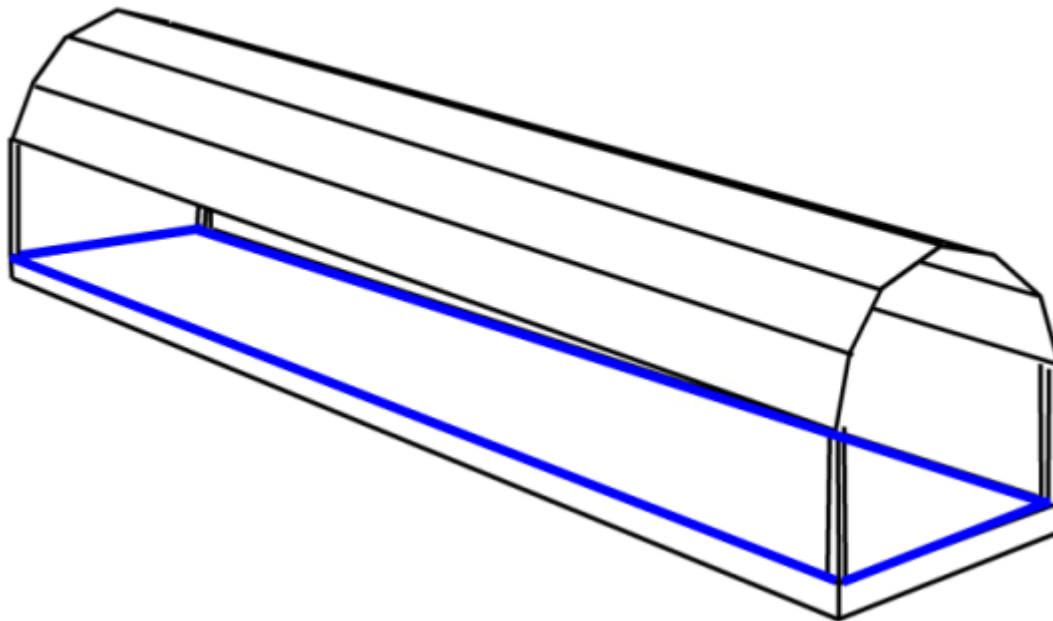
Figur 42. Eksempel på registrering av bru fra terreng til bygning som BygningBru



Figur 43. Eksempel på bru mellom bygninger registrert som BygningBru



Figur 44. Eksempel på rullestolrampe til bygning registrert som BygningBru



Figur 45. Skisse som viser registrering av BygningBru. For overbygde bruer registreres i tillegg Takkant (ev. TakoverbyggKant)

Føringer

FKB grunnrissreferanse	Ytterkant av bru. Registreres som sammenhengende polygon
FKB høydereferanse	Gulv
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Registreres ikke
FKB-D	Registreres ikke

Egenskapstabell for objekttype: BygningBru

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]

3.19. Objekttype: Låvebru

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: kjørerampe til et landbruksbygg Merknad: Kjørerampe i tilknytning til et industri og lagerbygg beskrives som Annet vegareal/avkjørsel og Brukonstruksjon

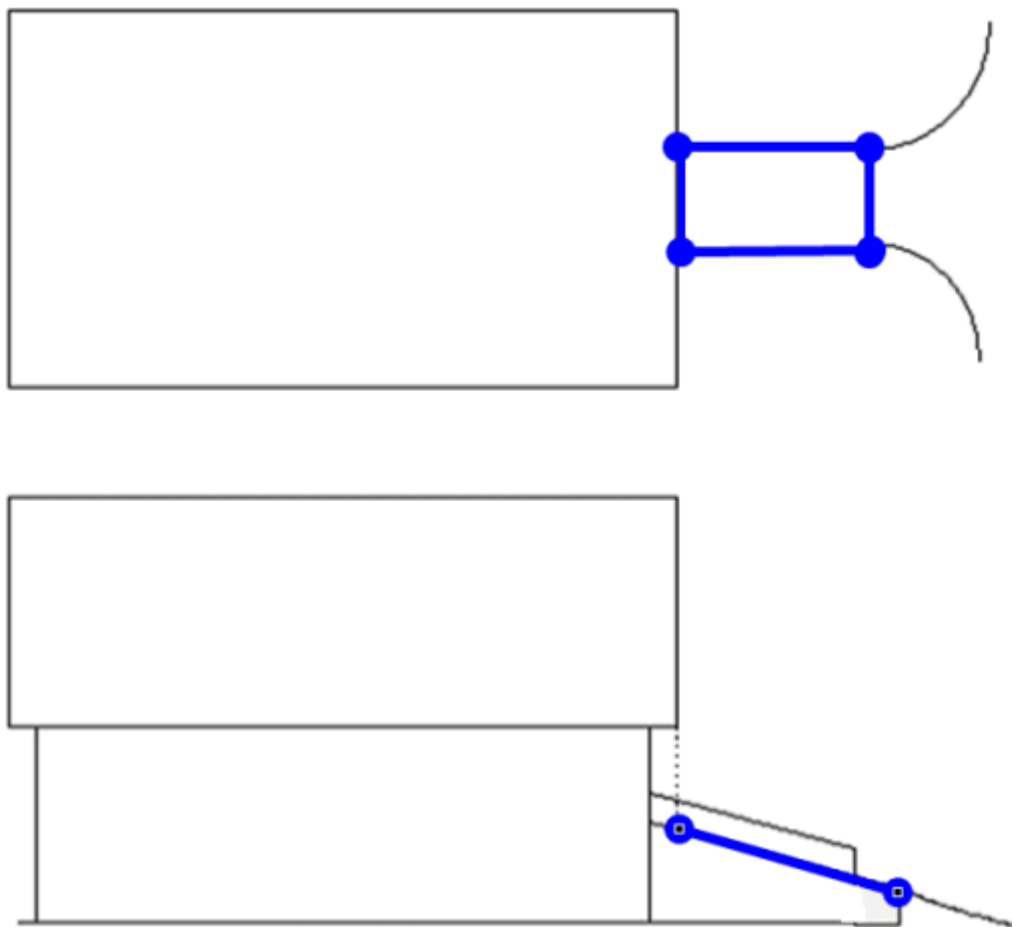


Figur 46. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Låvebru

Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Låvebru registreres som sammenhengende polygon.

Låvebru kan være sammenfallende med Takkant, men skal alltid være fullstendig og sammenhengende registrert. Takkant og Låvebru registreres som to frittstående objekt.



Figur 47. Skisse som viser registrering av Låvebru

Føringer

FKB grunnrissreferanse	Ytterkant av låvebru
FKB høydereferanse	Topp låvebrukjørebane, eventuelt bakken ved start låvebru
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Registreres ikke
FKB-D	Registreres ikke

Egenskapstabell for objekttype: Låvebru

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]

3.20. Objekttype: TrappBygg

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: omfatter trapper som danner adkomsten til hus og trapp inntil hus



Figur 48. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av TrappBygg

Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

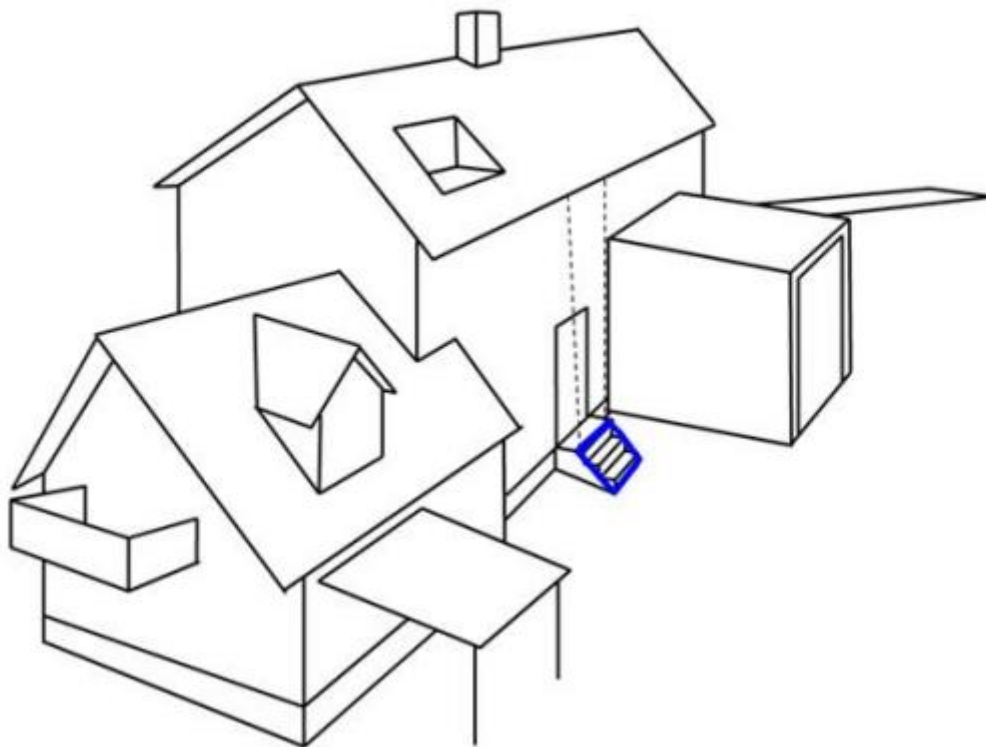
TrappBygg skal benyttes når trappa står inntil takkanten og/eller veranda tilknyttet bygning. Trapper som ikke står i tilknytning til en bygning registreres i datasettet bygningsmessige anlegg.

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

Ved fotogrammetrisk registrering kan det være vanskelig å registrere trapp på grunn av manglende innsyn i flybildene. Det skal komme frem ved kvalitetskoding.



Figur 49. Eksempel på registrering av forskjellige typer TrappBygg (blå linje)



Figur 50. Skisse som viser registrering av TrappBygg

Føringer

FKB grunnrissreferanse	Ytterkant av trapp
FKB høydereferanse	Topp og fot av trappa (trappas skråplan)
FKB-A minstestørrelse	Alle synlige trapper
FKB-B minstestørrelse	Areal > 6m2 (regnet fra takkant)
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Registreres ikke
FKB-D	Registreres ikke

Egenskapstabell for objekttype: TrappBygg

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]

3.21. Objekttype: Veranda

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: 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.



Figur 51. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Veranda

Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Veranda registreres som sammenhengende polygon.

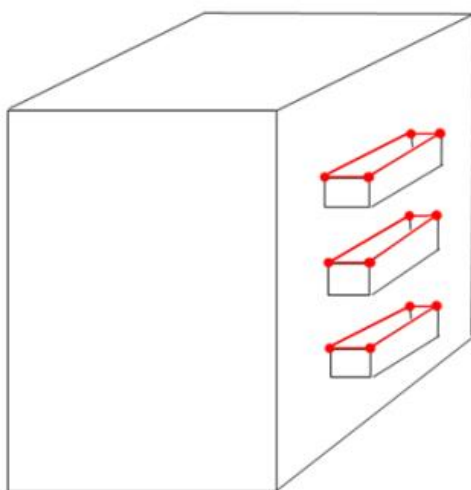
Det skal skilles på om veranda ligger på tak (takterrasse), på vegg (veranda, balkong, altan) og på terreng (terrasse). Dette gjøres for å kunne lage gode 3D-modeller. Egenskapen MEDIUM (med verdiene T for objekter på terrenget, L for objekter på vegg og B for objekter på tak) benyttes for å gjøre dette skillet. Dersom en veranda ligger for eksempel både på tak og på terreng, skal veranda splittes slik at MEDIUM viser faktisk situasjon.

På tak registreres veranda (MEDIUM B) kun der det er rekkverk/vegg med høydereferanse topp. I en del tilfeller kan det være at en veranda delvis har rekkverk. Som hovedregel registreres fot veranda i slike tilfeller. Verandaer på tak har ikke krav om lukking.

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).

Veranda kan være sammenfallende med Takkant. Takkant og Veranda da registreres da som to frittstående objekt.

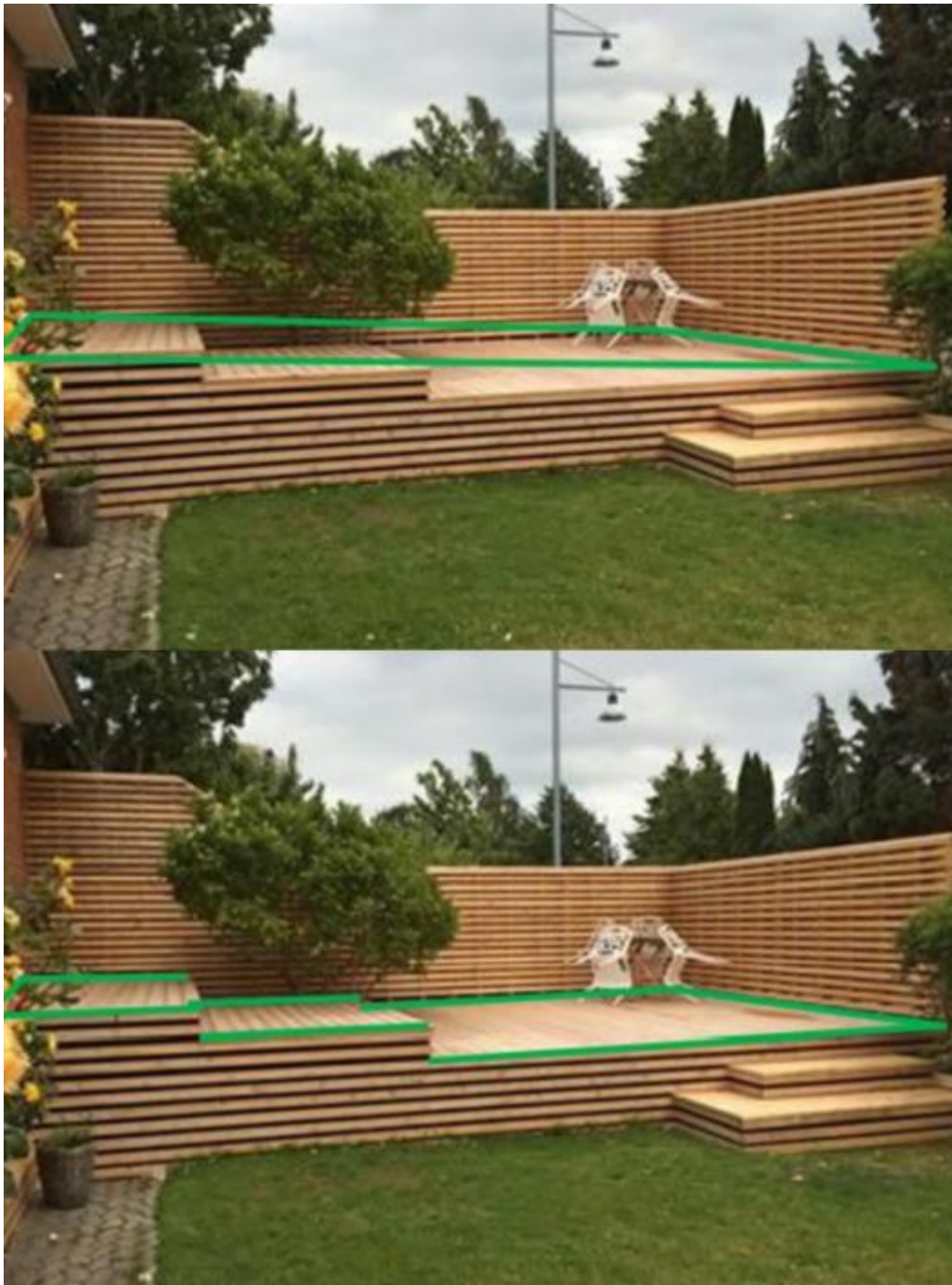
Som standard skal høydereferanse (HREF) benyttes slik: HREF topp (topp rekkverk) benyttes på takterrasse, HREF fot (gulvnivå) benyttes på terrasser på terreng og det er valgfritt om ..HREF topp eller fot benyttes for veranda på vegg.



Figur 52. Registrering av veranda (rød linje) i blokk. Alle verandaene skal registreres. I bildet til høyre skal det også registreres takoverbygg på toppen (blå linje).



Figur 53. Eksempel på registrering av Veranda med forskjellige høydereferanser (ikke alle Verandaer på bildet er illustrert med en egen strek)



Figur 54. Figur som viser prinsippene for registrering av verandaer med høydesprang. Dersom høydesprangene er over 50cm skal det registreres høydesprang som på bildet nederst.

Takkant (TRE_D_NIVÅ 2)

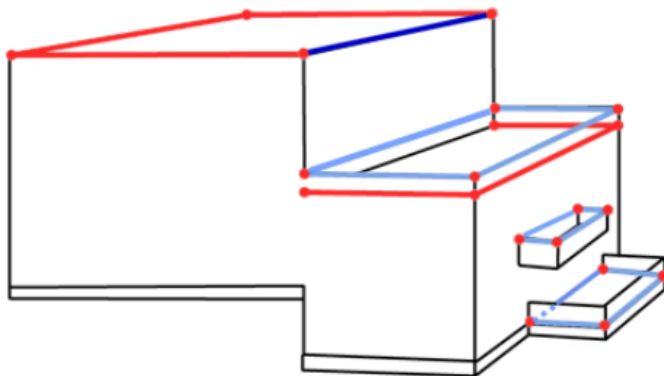
Taksprang (TRE_D_NIVÅ 2)

Veranda ..MEDIUM B, HREF TOP

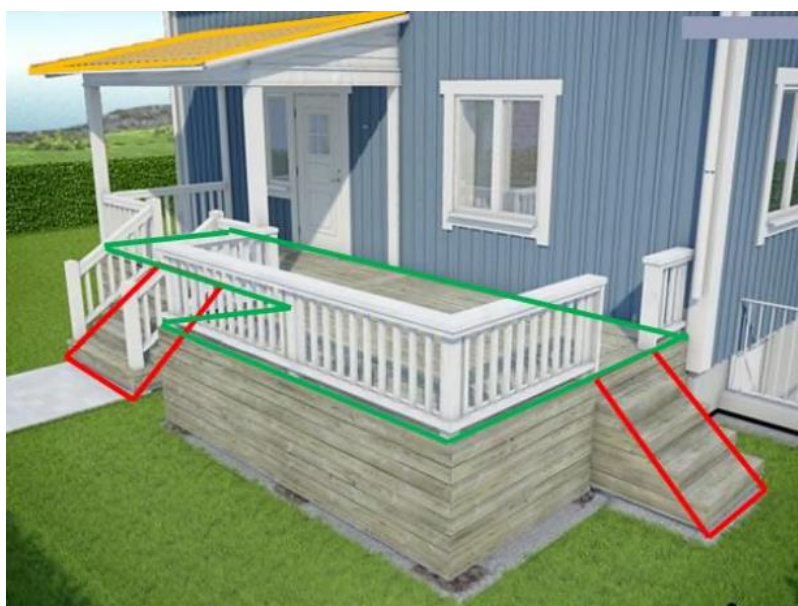
Veranda ..MEDIUM L, HREF TOP

Veranda ..MEDIUM T, HREF FOT

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



Figur 55. Skisse som viser registrering av Veranda med forskjellig verdier av MEDIUM og HREF



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

Figur 56. Veranda skal registreres også under Takoverbygg på verandaen

Føringer

FKB grunnrissreferanse	Ytterkant veranda
FKB høydereferanse	Det skal angis hvilken høydereferanse (HREF) som er benyttet ved registrering. For verandaer på tak (MEDIUM B) skal høydereferansen være topp.

FKB-A minstestørrelse	Veranda med areal større enn 2 m2 (regnet fra takkant)
FKB-B minstestørrelse	Veranda med areal større enn 6 m2 (regnet fra takkant)
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Registreres ikke
FKB-D	Registreres ikke

Egenskapstabell for objekttype: Veranda

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	..HREF	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]

3.22. Objekttype: VeggFrittstående

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: vegg oppsatt for skjerming

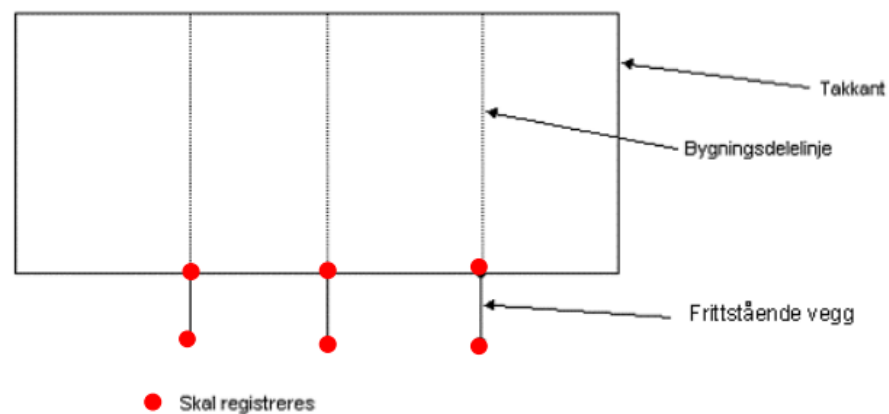


Figur 57. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av VeggFrittstående

Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Ved registrering av topp vegg skal alle knekklinjer registreres. Dersom det er høydesprang større enn 0,5 meter, skal disse registreres som sprang.

Det skal lages nodepunkt til eventuelle tilstøtende situasjonsdetaljer. Avhengig av situasjon dannes nodepunktet i 2D eller 3D. Konnekteres til bygninger og lignende der veggene går inn til slike.



Figur 58. Viser prinsippene for registrering av skillevegger i forbindelse med rekkehus

Føringer

FKB grunnrissreferanse	Senter vegg
FKB høydereferanse	Topp vegg
FKB-A minstestørrelse	Høyere enn 1.5 meter og lengre enn 1 meter
FKB-B minstestørrelse	Høyere enn 1.5 meter og lengre enn 2 meter
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Registreres ikke
FKB-D	Registreres ikke

Egenskapstabell for objekttype: VeggFrittstående

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	..HREF	[1..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]

Pakkens definisjon: Pakke for takoverbygg

3.23. Objekttype: Takoverbygg

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: byggverk med ingen eller få vegger, og som ikke er registrert som bygning i matrikkelen Eksempel: 'carport' eller tak over bensinpumper



Figur 59. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Takoverbygg

Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

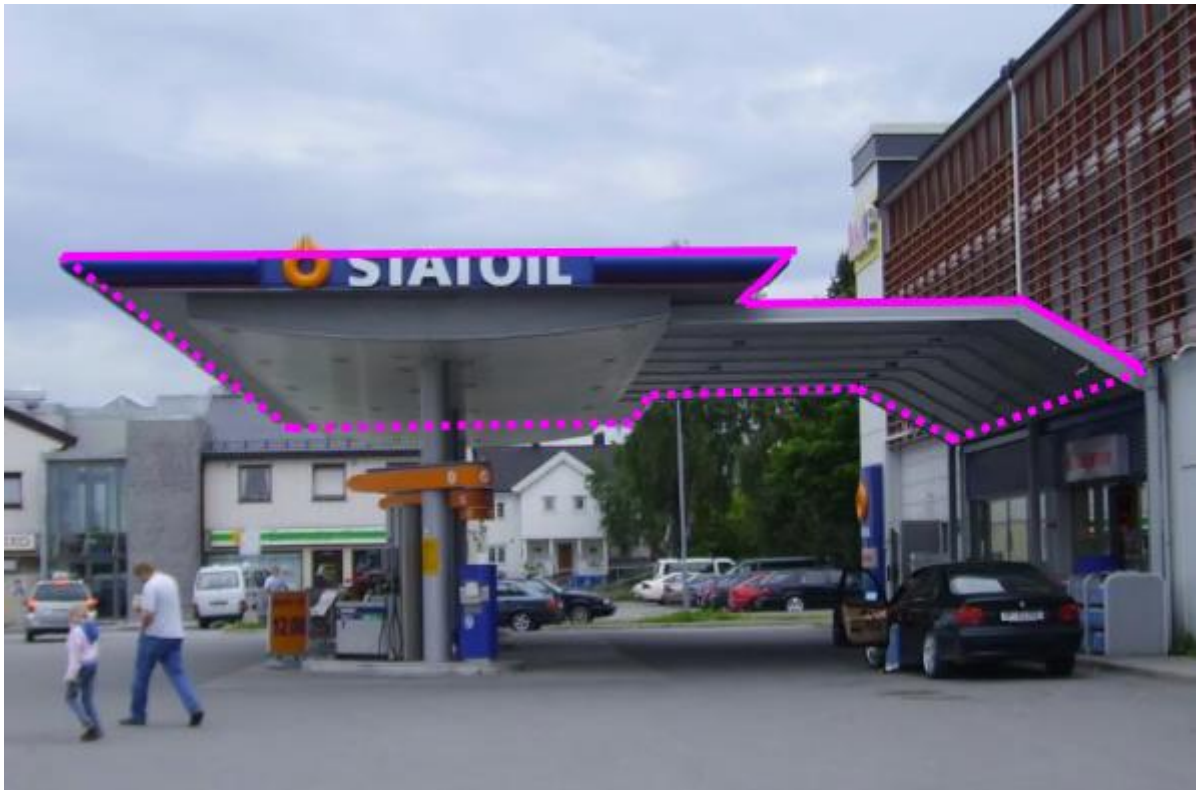
Takoverbygg avgrenses av TakoverbyggKant og/eller FiktivBygningsavgrensning.

Takoverbygg skal registreres på samme måte som et tak på et bygg ved at den følger takkanten opp til evt. møne osv. Takoverbygget kan også inneholde mønelinje og bygningslinje for å bedre beskrive formen, dvs. alle knekklinjer på takoverflaten skal registreres.

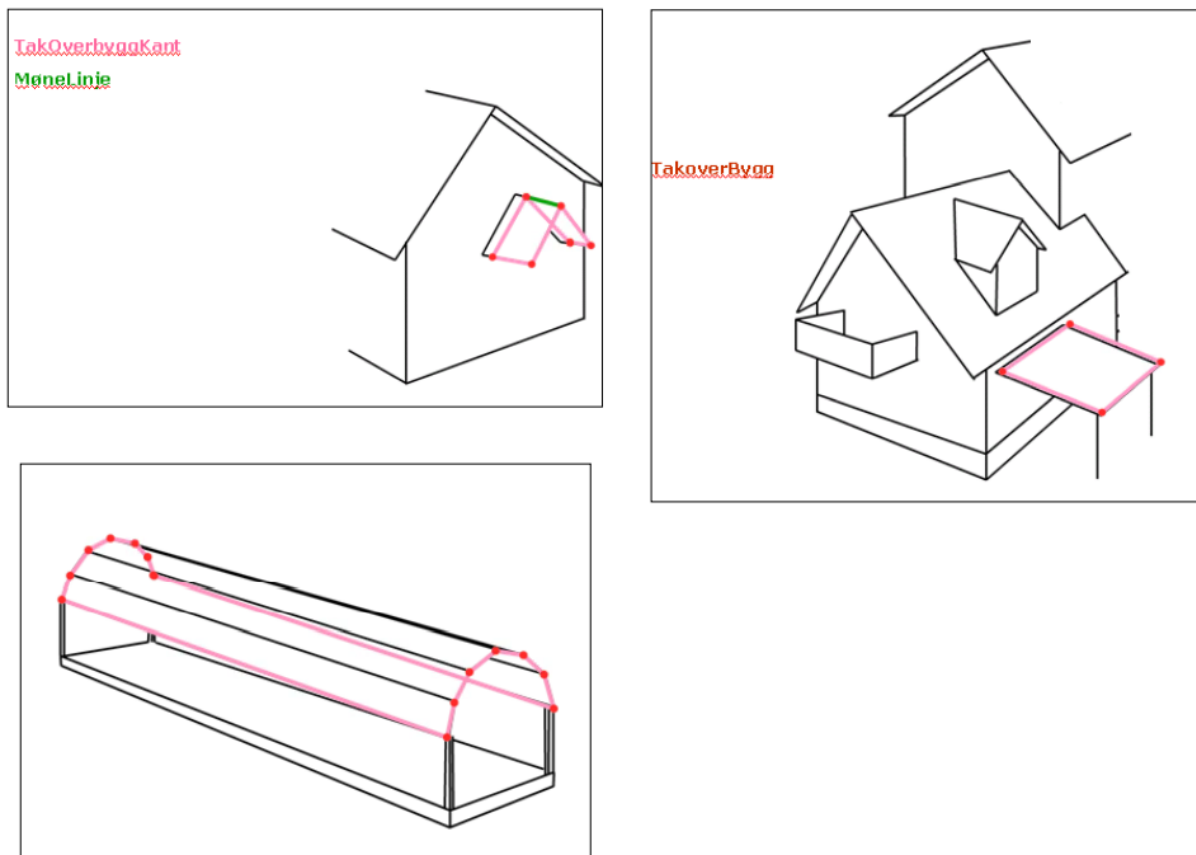
Det kan også være aktuelt å registrere takoverbygg over verandaer, over verandaer på tak, over gangbruer, over trapper til bygg osv. dersom objektet er større enn minstemål. Det er kun tette tak som registreres, ikke pergola ol.

Ved evt. sprang i TakoverbyggKant registreres separate Takoverbygg-objekter.

Ved fotogrammetrisk registrering kan det være vanskelig å registrere hele omrisset på grunn av manglende innsyn i flybildene. Det skal komme frem ved kvalitetskoding.



Figur 60. Eksempel på registrering av takoverbygg



Figur 61. Skisser for registrering av ulike typer takoverbygg

Føringer

FKB grunnrissreferanse	Se avgrensingsobjekttyper
FKB høydereferanse	Se avgrensingsobjekttyper
FKB-A minstestørrelse	Takoverbygg med areal større enn 3 m2
FKB-B minstestørrelse	Takoverbygg med areal større enn 6 m2
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Registreres ikke
FKB-D	Registreres ikke

Egenskapstabell for objekttype: Takoverbygg

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalld	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonld	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
område	GM_Surface	.FLATE	[1..1]
posisjon	GM_Point	.PUNKT	[0..1]

3.24. Objekttype: Takoverbyggkant

Definisjon fra FKB produktspesifikasjon: avgrensning av takoverbygg



Figur 62. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Takoverbyggkant

Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

TakoverbyggKant benyttes kun for avgrensning 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.

TakoverbyggKant benyttes for avgrensning av Takoverbygg som henger på bygning, for eksempel over Veranda eller TrappBygg.

Takkant og TakoverbyggKant kan være sammenfallende. Da registreres to frittstående objekter. Takoverbygg og Takkant kan ha overlappende flater.

Føringer

FKB grunnrissreferanse	Ytterkant tak
FKB høydereferanse	Topp ytterkant tak
FKB-A	Påkrevd registrering

FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Registreres ikke
FKB-D	Registreres ikke

Egenskapstabell for objekttype: Takoverbyggkant

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
sluttdato	DateTime	..SLUTTDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» Registreringsversjon	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» Synbarhet	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetodeHøyde	«CodeList» Datafangstmetode	...DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
grense	GM_Curve	.KURVE	[1..1]

4. Datakvalitet

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

De forskjellige objekttypene er delt inn i forskjellige [Kvalitetsklasser](#) som styrer krav til nøyaktighet og fullstendighet ved registrering.

4.1. Kvalitetskrav

Tabell 4. Krav til logisk konsistens

Kvalitetselement	Kvalitetsmål	Referanse	Krav	Kommentar
Konseptuell konsistens	Antall enheter der regler i konseptuelt skjema ikke er oppfylt	NS-EN ISO19157:2013/010/1	0 feil	F.eks. overskytende egenskaper eller ulovlige egenskaper.
Topologisk konsistens	Antall ulovlige egenoverlapper	NS-EN ISO19157:2013/027/1	0 feil	Egenoverlapper ("spiker") skal ikke forekomme

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

Tabell 5. Krav til egenskapskonsistens

Kvalitetselement	Kvalitetsmål	Referanse	Krav
Klassifikasjonsriktighet	Prosentandel feil klassifiserte egenskaper	Geodatakvalitet:2014/508/1	Maksimalt 0.5% feilklassifisering

Gjelder alle kvalitetsklasser.

Tabell 6. Krav til fullstendighet

Kvalitetselement	Kvalitetsmål	Kvalitetsklasse Fullstendighet	Referanse	Krav
Manglende objekter	Prosentandel manglende objekter	1	Geodatakvalitet:2014/102/1	Maksimalt 0,5% manglende objekter
Manglende objekter	Prosentandel manglende objekter	2	Geodatakvalitet:2014/102/1	Maksimalt 2% manglende objekter
Overskytende objekter	Prosentandel overskytende objekter	1	Geodatakvalitet:2014/101/1	Maksimalt 0,5% overskytende objekter
Overskytende objekter	Prosentandel overskytende objekter	2	Geodatakvalitet:2014/101/1	Maksimalt 2% overskytende objekter

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

Tabell 7. Oversikt over krav til stedfestingsnøyaktighet (systematisk avvik / standardavvik) for ulike nøyaktighetsklasser i de ulike FKB-standardene

FKB-Standard		Nøyaktighetsklasser			
		Klasse 1 Svært veldefinerte detaljer (cm)	Klasse 2 Veldefinerte detaljer (cm)	Klasse 3 Uskarpe detaljer (cm)	Klasse 4 Diffuse detaljer (cm)
FKB-A	Grunnriss	3 / 10	5 / 15	10 / 35	15 / 55
	Høyde	3 / 10	5 / 15	8 / 25	12 / 40
FKB-B	Grunnriss	5 / 15	6 / 20	10 / 35	15 / 55

	Høyde	5 / 15	6 / 20	10 / 35	15 / 50
FKB-C/D	Grunnriss	15 / 48	15 / 55	20 / 70	30 / 100
	Høyde	15 / 48	20 / 70	25 / 90	40 / 150

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

Grove feil

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

4.2. Kvalitetsklasser

Ved angivelse av krav til stedfestingsnøyaktighet og fullstendighet er objekttypene inndelt i forskjellige klasser. Nedenfor følger en oversikt over hvilken klasse objekttypene i FKB-Bygning tilhører.

Tabell 8. Kvalitetsklasser for objekttypene i FKB-Bygning

Objekttype	Kvalitetklasse Grunnriss	Kvalitetssklasse Høyde	Kvalitetssklasse Fullstendighet
Bygning	-	-	1
AnnenBygning	-	-	1
Bygningsdelelinje	3	3	2
Takkant	2	2	1
Fasadeliv	2	4	2
Grunnmur	1	1	1
FiktivBygningsAvgrensning	-	-	1
Bygningslinje	2	2	1

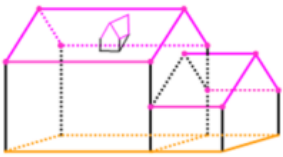
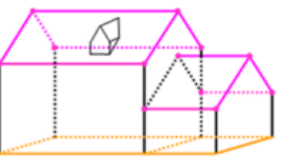
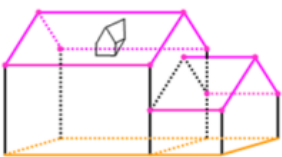
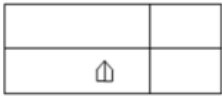


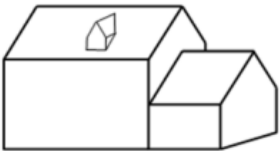
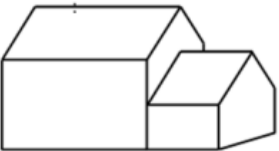
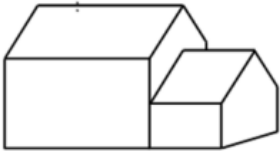
Tabell 8. Kvalitetsklasser for objekttypene i FKB-Bygning

Objekttype	Kvalitetsklasse Grunnriss	Kvalitetsklasse Høyde	Kvalitetsklasse Fullstendighet
Hjelpelinje3D	2	3	1
Mønelinje	2	2	1
Portrom	2	3	2
Arkade	2	3	2
Takmur	2	2	2
Takplata	2	2	1
TakplataTopp	2	2	1
Taksprang	2	2	1
TaksprangBunn	2	3	1
BygningBru	3	3	1
Låvebru	3	3	2
Veranda	3	3	2
TrappBygg	3	3	2
VeggFrittstående	2	3	2
Takoverbygg	-	-	1
TakoverbyggKant	2	2	1

5. Tilleggsinformasjon

5.1. Oppdeling av produktet

FKB-Bygning har ulike 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.

	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			

Figur 63. Detaljering av bygninger i de ulike FKB-standardene

Se [FKB generell del](#) for en grundigere beskrivelse av de ulike FKB-standardene. For FKB-Bygning er FKB-D-standard lik FKB-C-standard. Datagrunnlaget for registrering er likt i C og D og objektene skal registreres på samme måte. Forskjellen ligger i at det i FKB-D-områder finnes færre bygninger.

5.2. Bruk av nodepunkter i 2D og 3D

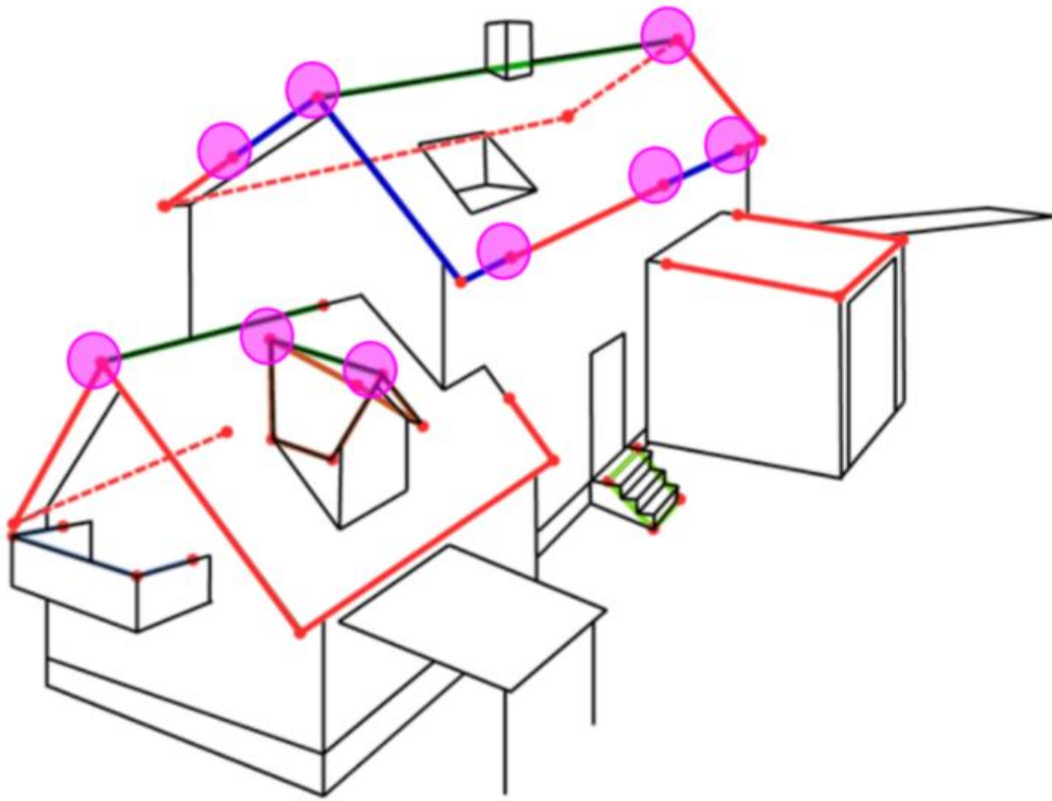
I utgangspunktet skal objekter knyttes sammen i den dimensjon de er representert i. Objekter med tre dimensjoner (3D) skal knyttes sammen i nord, øst og høyde, mens objekter i to dimensjoner (2D) knyttes sammen i nord og øst.

For bygning gjelder på generelt grunnlag at når kurver møter hverandre i 3 dimensjoner skal det være 3D nodepunkt og unntakene er kun når ulike objekttyper møter Taksprang på et høyere takplan eller Bygningslinje med et høyere TRE_D_NIVÅ. Da skal det enten være 2D nodepunkt (felles geometri i grunnriss) eller konnekteringspunkt. Unntaket gjelder også for bygningsvedheng.

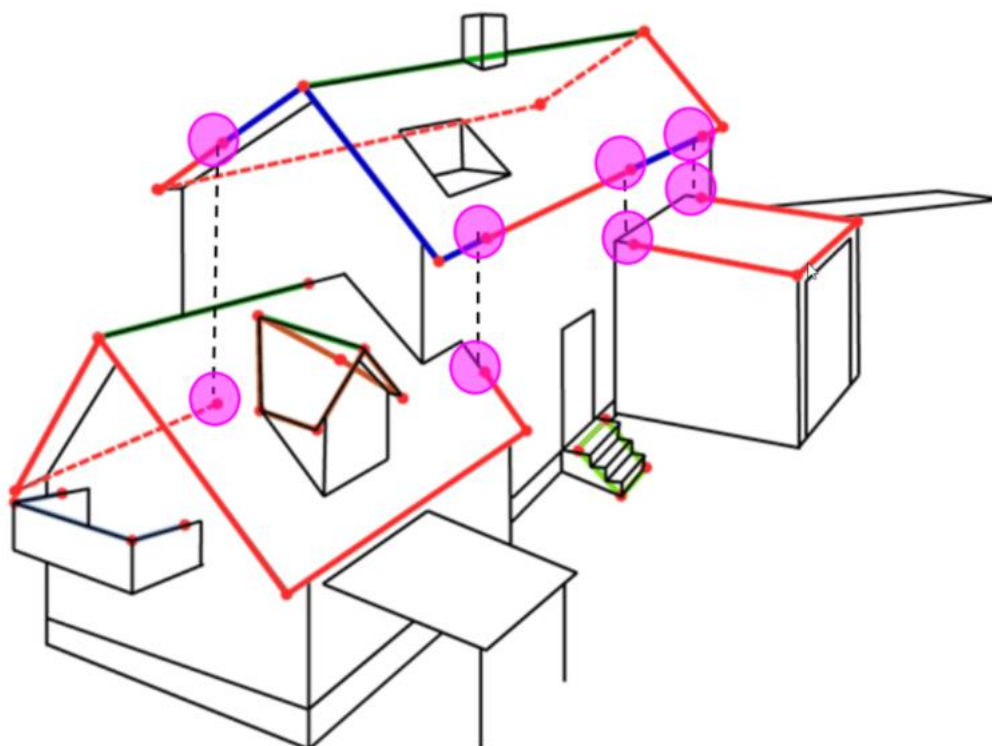
Knutepunkt benyttes som samlebetegnelse for å angi geometriske sammenhenger. I SOSI og i FKB er det spesifisert 3 ulike typer knutepunkt; nodepunkt, konnekteringspunkt og lovlig løst endepunkt.

Nodepunkt:

Nodepunkt dannes mellom 2 eller flere kurve- eller punktojekter. Disse objektene kan være sammenknyttet med eksakt samme koordinater i 2 dimensjoner (xy) eller i 3 dimensjoner (xyz) i nodepunktet (2D-nodepunkt eller 3Dnodepunkt). Hvorvidt kurveobjekter med nodepunkt skal splittes eller ikke er situasjonsbetinget.



Figur 64. Eksempel på 3D-nodepunkt for en bygning. Disse er markert med en rosa ring. Røde linjer er takkant, mørkeblå linjer er taksprang, brune linjer er bygningsslinjer og mørkegrønn linje er mønelinje.



Figur 65. Eksempel på 2D-nodepunkt for en bygning. Disse er markert med en rosa ring.

Konnekteringspunkt:

Dette er en geometrisk sammenknytning mellom to eller flere objekter, der konnekteringspunktet ikke er lagt inn på alle objektene. Et eksempel på dette er en bygningslinje som konnekteres inntil et taksprang på et høyere takplan, uten at takspranget får lagt inn et eget punkt. Normalt gjøres konnektering i 2D. Konnekteringspunkter skal i SOSI-formatet være merket med knutepunktslag 900 (...KP 900).

Vedlegg A: Forklaring til registreringsinstrukser for fotogrammetrisk registrering

A.1. UML-modell for Fotogrammetriske registreringsinstrukser

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

Registreringsinstruksene består av UML-elementer ([se veiledning for å lese UML-diagrammer](#)). Alle objekttyper listes derfor ut som "FeatureType" slik de er modellert i UML. Assosiasjoner i FKB listes i registreringsinstruksene ut i egenskapstabellen (med en FeatureType som datatype). I

forbindelse med fotogrammetrisk registrering vil hovedregelen være at assosiasjoner håndteres som opsjonelle egenskaper, dvs. at de ikke registreres.

A.2. Informasjon som angis om alle objekttyper

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

Tabell 9. Føringer for registrering som er angitt i registreringsinstruksene

Føring	Verdier	Kommentar
FKB-A	Registreres ikke / Opsjonell registrering / Påkrevd registrering	Finnes på alle objekttyper
FKB-B	Registreres ikke / Opsjonell registrering / Påkrevd registrering	Finnes på alle objekttyper
FKB-C	Registreres ikke / Opsjonell registrering / Påkrevd registrering	Finnes på alle objekttyper
FKB-D	Registreres ikke / Opsjonell registrering / Påkrevd registrering	Finnes på alle objekttyper
FKB høydereferanse	Fritekst som angir høydereferanse for registrering av geometrien til objekttypen	Finnes på alle objekttyper

Tabell 9. Føringer for registrering som er angitt i registreringsinstruksene

Føring	Verdier	Kommentar
FKB grunnrissreferanse	Fritekst som angir grunnrissreferanse for registrering av geometrien til objekttypen	Finnes på alle objekttyper
FKB-A minstestørrelse	Fritekst som angir minstestørrelse for registrering i FKB-A	Finnes bare på objekttyper der det er minstestørrelser for registrering
FKB-B minstestørrelse	Fritekst som angir minstestørrelse for registrering i FKB-B	Finnes bare på objekttyper der det er minstestørrelser for registrering
FKB-C minstestørrelse	Fritekst som angir minstestørrelse for registrering i FKB-C	Finnes bare på objekttyper der det er minstestørrelser for registrering
FKB-D minstestørrelse	Fritekst som angir minstestørrelse for registrering i FKB-D	Finnes bare på objekttyper der det er minstestørrelser for registrering
FKB registreringsmetode	Fritekst som angir krav til registreringsmetode for objekttypen	Finnes bare på objekttyper der dette er relevant

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

Lisensvilkår

Lisens

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

Du har lov til:

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

- å benytte datasettet kommersielt

På følgende vilkår:

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

Med den forståelse:

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