

Specifikation for Fælles Objekt Typer (FOT) version 2.0

Dokument reviews		
Navn	Signatur	Dato

Dokument attributter	
Projekt navn	FOT- specifikation færdiggørelse
Projekt fase	2
Dokument titel	Specifikation for fælles objekt typer version 2.0.
KMS reference	
SFG reference	
Lagringssted	
Ændringer:	
antal af anneks	4 stk.: Nøjagtighedsklassificering for BGN; Kvalitetsklassificering af BBR-BYGNING; 3D-METODE; Den hydrologiske reference.
Dato for udskriv	11 november 2004

Dokument ændringslog			
Version #	Kommentar	Dato	Forfatter
0.1	Ny struktur indarbejdet	August 27, 2004	MJB
0.2	Opdateret objektkatalog indarbejdet	Oktober 15, 2004	MJB
0.3	Opdatering af nuværende afsnit: Forord; Indledning; Generel produktionsbeskrivelse; Geometriske Krav. Tilføjelse af nyt afsnit: Geokodning af bygninger; Datamodel for FOT; Læsevejledning; Ændringer i forhold til forrige udgave.(17102004v3)	Oktober 17, 2004	MJB
0.4	Nye afsnit: KLASSEN TRAFIK; Tilknytning af egenskabsattributter. N.B mgl. tilretning af: Etablering af FOT; Ajourføring af FOT; Læsevejledning og et antal objektdefinitioner.(18102004v3)	Oktober 18, 2004	MJB
0.5	Internt review i gruppen 19/10: justering indarbejdes i de indledende afsnit i spec. Objektdefinition for KYST, FISKEDAM, VEJ/STI, JERNBANE indarbejdes.(20102004v1)	Oktober 20, 2004	MJB
0.6	Indarbejdelse af ændringer som følge af møde 29. okt Sproglige rettelser og større ændringer i BYGNINGER og HYDRO	Oktober 31. 2004	KFT
0.7	Rettelser som følge af erfaringer på Workshop 4. november	November 7. 2004	KFT
0.8	Rettelser som følge af internt møde 8/11 2004 vedr. justeringer til datamodel og korrekturlæsning af specifikation.	November 10. 2004	MJB

Forord.....	5
Indledning.....	7
Ændringer i forhold til forrige udgave.....	8
1. Abstrakt model for FOT-objekter.....	8
2. Generel produktionsbeskrivelse.....	14
3. Geometriske krav.....	16
4. Geokodning af bygninger.....	21
5. Ortofoto.....	22
6. Objektkatalog.....	23
KLASSEN BYGNINGER.....	25
Bygning.....	26
BBR-punkt.....	33
BBR-bygning.....	36
KLASSEN TRAFIK.....	40
Vej/sti.....	41
Jernbane.....	49
KLASSEN HYDRO.....	53
Sø.....	54
Vandløb.....	59
Havn.....	64
Kyst.....	67
KLASSEN ADMINISTRATIV.....	70
By.....	71
Stednavn.....	74
Kommune.....	76
BILAG A: Nøjagtighedsklasser for beregnet BBR – punkter:.....	79
BILAG B: Kvalitetsklassificering af BBR-BYGNING.....	80
BILAG C: 3D-METODE.....	83
BILAG D: Den hydrologiske reference.....	85

FORORD

FOT betyder Fælles Objekttyper, og denne betegnelse dækker over geografiske objekter, som staten og kommunerne i fremtiden vil producere og vedligeholde sammen.

Begrebet dækker også over en proces, som blev startet, da KL og det daværende Boligministeriums departement i 1997 nedsatte Grundkortudvalget. Dette udvalg fik til opgave at sikre en økonomisk og teknisk anvendelse af ressourcerne til fremstilling og vedligeholdelse af grunddata, herunder at sikre, at principperne for samarbejdet vedrørende teknisk og topografisk kortlægning blev konkretiseret.

I forbindelse med gennemførelse og afrapportering af en førstegangsproduktion af FOT i samarbejde med EKKO kommunerne i 2003 valgte Grundkortudvalget at fastholde udgangspunktet fra 1997 men med den tilføjelse, at samarbejdet nu skulle tage udgangspunkt i tilvejebringelse af en national geografisk infrastruktur, som skulle være baseret på geografiske objekter i stedet for 2 forskellige kortværk (teknisk og topografisk). Der er således foretaget et skift fra en kortværksorienteret til en objektorienteret tilgang til etablering og ajourføring af en national geografisk infrastruktur.

En national geografisk infrastruktur er karakteriseret ved nedenstående nøgleord:

- datasamlingerne skal være standardiserede og harmoniserede
- datasamlingerne skal være landsdækkende, sammenhængende og integrerede vertikalt og horisontalt (på tværs af sektorer og på tværs af forvaltninger)
- datasamlingerne skal være vedligeholdte – aktuelle og ajourførte
- datasamlingerne skal være anvendelige og tilgængelige

Servicefællesskabet for Geodata nedsatte en arbejdsgruppe ved navn ”FOT-spec-arbejdsgruppe”, som havde til formål at tilvejebringe FOT-specifikationen. Formålet søgtes opfyldt ved at nedsætte en ny arbejdsgruppe til fastlæggelse af FOT og ved at lade denne arbejdsgruppes første oplæg blive genstand for en offentlig høring.

Efter endt høring og behandling af denne, blev det besluttet at nedsætte en ny gruppe, ”Færdiggørelse af FOT specifikation”, som skulle foretage en justering af FOT specifikationen på baggrund af de indkomne høringssvar.

Denne gruppe fik også til opgave at opstille en overordnet datamodel for FOT, samt at foretage en overordnet beskrivelse af snitflader til et fælles administrationsgrundlag.

I forbindelse med arbejdet omkring fastlæggelse af, hvordan FOT tænkes at skulle indgå i det fælles administrationsgrundlag, har gruppen foretaget nogle definitions- og indholdsmæssige ændringer til objekttyperne især under klasserne BYGNINGER og TRAFIK.

Ligeledes har arbejdet med opstilling af en datamodel resulteret i en fastlæggelse af, hvornår et FOT objekt oprettes og nedlægges, og hvilke egenskabsændringer på et FOT-objekt, der enten bevirker skift af version eller medfører, at objektet nedlægges. Disse tilretninger står yderligere beskrevet i de følgende afsnit og vil ligeledes være beskrevet i afrapporteringen fra arbejdsgruppen.

Arbejdsgruppen under Servicefællesskabet har haft Philip Hartman, Brøndby Kommune som formand. I arbejdsgruppen har de øvrige medlemmer været Anne Kjølhede Revald fra Amdsrådsforening, Inge Flensted fra kommunerne, Laurids Rolighed Larsen fra Geoforum, Olaf

Andersson fra KMS og som sekretær henholdsvis Dorthe Holme og Marianne Bengtson fra KMS.

I forbindelse med udarbejdelsen af dette dokument er der søgt faglig bistand hos en række personer, der alle har ydet en yderst kvalificeret indsats. En tak skal lyde til Birte Jacobsen, Høje-Tåstrup Kommune; Bo Møller-Nielsen, Vejdirektoratet; Ulla Kronborg Mazzoli, Vejdirektoratet; Göran Jönsson, Københavns Kommune; Helge Nielsen, Fyns Amt; Leif Højland Olsen, Greve Kommune; Michael Stjernholm, DMU; Birgit Bisgaard, Viborg; Kurt Toft, Scankort; Jørgen Grum, KMS; Anders Friis Christensen, KMS; Inge Flensted, Herning Kommune; Jens Gottlieb, KMS.

7. November 2004

INDLEDNING

Denne version af FOT-specifikationen er en viderebearbejdning af arbejdet fra den forrige arbejdsgruppe og deres grundlag af diverse dokumenter ”Afslutningsrapport FOT-teknikgruppe”, ”Objektbeskrivelse for fællesobjekttyper version 1.1” anvendt til den fotogrammetriske registrering i forbindelse med førstegangsproduktionen i EKKO og endelig er en række af de erfaringer, som blevet draget i førstegangsproduktionen, indarbejdet.

Målet for arbejdsgruppen har været at sikre:

1. at udgangspunktet for en videre etablering af FOT sker med baggrund i de objekttyper som indgår i "Afslutningsrapport FOT-teknikgruppe"¹ og "Registreringsspecifikationer for FOT benyttet ved førstegangsproduktion"². Dette betyder, at der ikke er taget nye objekttyper med.
2. at FOT definitions- og indholdsmæssigt rettes til, så FOT kan indgå i et fælles administrationsgrundlag på lige fod med andre typer af geografiske data og registre.
3. at fastlæggelsen af egenskaber og referencer for de enkelte objekttyper foretages ud fra en vurdering af disse egenskabers vigtighed i FOT som national infrastruktur (basisdata).
4. at specifikationerne for de valgte objekttyper finpudses af fagspecialister
5. at det er teknisk muligt at gennemføre kravene i specifikationen.
6. at etableringen af FOT udføres som en opgradering og afløsning af eksisterende datasæt.

Med henvisning til punkt 2 har en sådan justering af FOTs definitioner og indhold medført en redefinering af, hvilke egenskabsdata der er tilknyttet de enkelte FOT objekttyper. Dette er sket ud fra den betragtning, at FOT repræsenterer referencedata og dermed skal kunne danne grundlag for tilknytning af multisektor- og sektorspecifikke egenskaber, uden at en ændring af disses værdier bevirker at et FOT-objekt nedlægges.

Dette har medført, at udvalgte egenskaber af en multisektor eller sektorspecifik karakter ikke længere direkte indgår som egenskab på FOT-objekter, men tilknyttes gennem eksterne kilder via FOT ID.

En anden konsekvens af at FOT nu skal betragtes som én af mange komponenter i et fælles administrationsgrundlag er, at objekttyperne TOP-BYGNING og TOP-TANK/SILO ikke længere indgår i specifikationen. Disse to objekter var afledte (generaliserede) udgaver af andre objekter i FOT. Objekterne vil eksistere i de fremtidige systemer men nu beliggende i en afledt database. Denne database vil indgå i det fælles administrationsgrundlag, og den vej igennem vil der stadig kunne foretages sammenstillinger mellem henholdsvis BYGNING og den afledte TOP-BYGNING.

¹ ftp://ftp2.kms.dk/download/soekortret/programmer/pdf/FOT_slutrapport.pdf

² <ftp://ftp.kms.dk/grundkortudvalget/RegistreringsspecifikationFOT.pdf>

Objekttyperedefinitionerne skal bl.a. give brugeren indsigt i hvordan objekttyperne:

- repræsenterer forhold i den fysiske verden
- etableres og ajourføres
- registreres fotogrammetrisk/terrestrisk og administrativt
- tilpasses de eksisterende data fra henholdsvis TK og TOP10DK.

I erkendelse af at visse af beskrivelserne i specifikationen godt kunne bruge et antal illustrationer til at støtte sig op af, har der sideløbende med arbejdet med specifikation været gennemført et samarbejde med en tegnestue til opbygning af et sæt illustrationer for klasserne BYGNINGER og TRAFIK. Disse illustrationer vil blive vedlagt som bilag til specifikationen primo november 2004.

ÆNDRINGER I FORHOLD TIL FORRIGE UDGAVE

Fra FOT-1 specifikation er der blandt andet foretaget følgende større ændringer:

- Nedlagt objekterne BBR-BYGNINGSADSKILLELSE, TOP-BYGNING og TOP-TANK/SILO
- Sammenlagt objektet DRIVHUS og TANK/SILO med BYGNING, STI med VEJ/STI og FISKEDAM med SØ.
- Ændret objektnavn:
 - BYGNINGSKROP til BYGNING
 - BBR-FLADE til BBR-BYGNING
 - VEJMIDTE til VEJ/STI
 - VANDLØBSMIDTE til VANDLØB
- Indarbejdet en ny skabelon for beskrivelse af de enkelte objekttyper med en bedre adskillelse mellem produktbeskrivelse og registreringsbeskrivelse
- Opdelt egenskaber i: Generelle, der gælder for alle FOT objekter og specifikke, der kun gælder for den objekttype, hvori de omtales
- Beskrevet hvert objekts livscyklus
- Mange egenskaber på TRAFIK er udgået
- Nye indledende afsnit: Ændring i forhold til forrige udgave; Geokodning; Abstrakt model for FOT-objekter; Særlige forhold for klassen BYGNING; Tilknytning af egenskaber og referencer.

1. ABSTRAKT MODEL FOR FOT-OBJEKTER

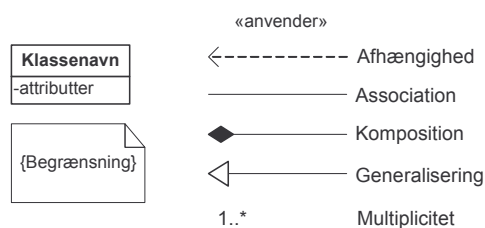
Der opstilles en generel abstrakt datamodel for alle FOT-objekter. Den abstrakte model opstiller de generelle regler for hvilke egenskaber vi ønsker FOT-objekterne skal repræsenteres med. Man

kan tale om de egenskaber der er gældende for alle FOT-objekter. I den konkrete anvendelse af den abstrakte model skal hver objekttype specificeres nærmere, f.eks. hvilke attributtyper den skal have associeret og hvordan livscyklus reglerne skal være (se beskrivelse af de enkelte objekttyper). Modellen viser nogle begrebsmæssige sammenhænge og ikke hvordan vi forestiller os en konkret implementering foretaget. Den skal derfor også læses sådan. Modellen er præget af ønsket om mulighed for filtrering af data fra FOT til forskellige brugere. Filtrering sætter en del krav til håndtering af tid og registrering af ændringer på attributniveau som komplicerer modellen. Hvis dette ønske fraviges, kan en del krav fjernes fra modellen.

Datamodelen er udført i Unified Modeling Language (UML) som består af forskellige modelementer. De benyttede er vist i Figur 1. Grundæggende består modellen af klasser med et navn og et antal af attributter. Objekter er instanser af klasser. En klasse kan være abstrakt (klassenavnet skrevet med kursiv) hvilket betyder at ingen instanser forekommer af klassen. Klasser kan være forbundet af forskellige relationer:

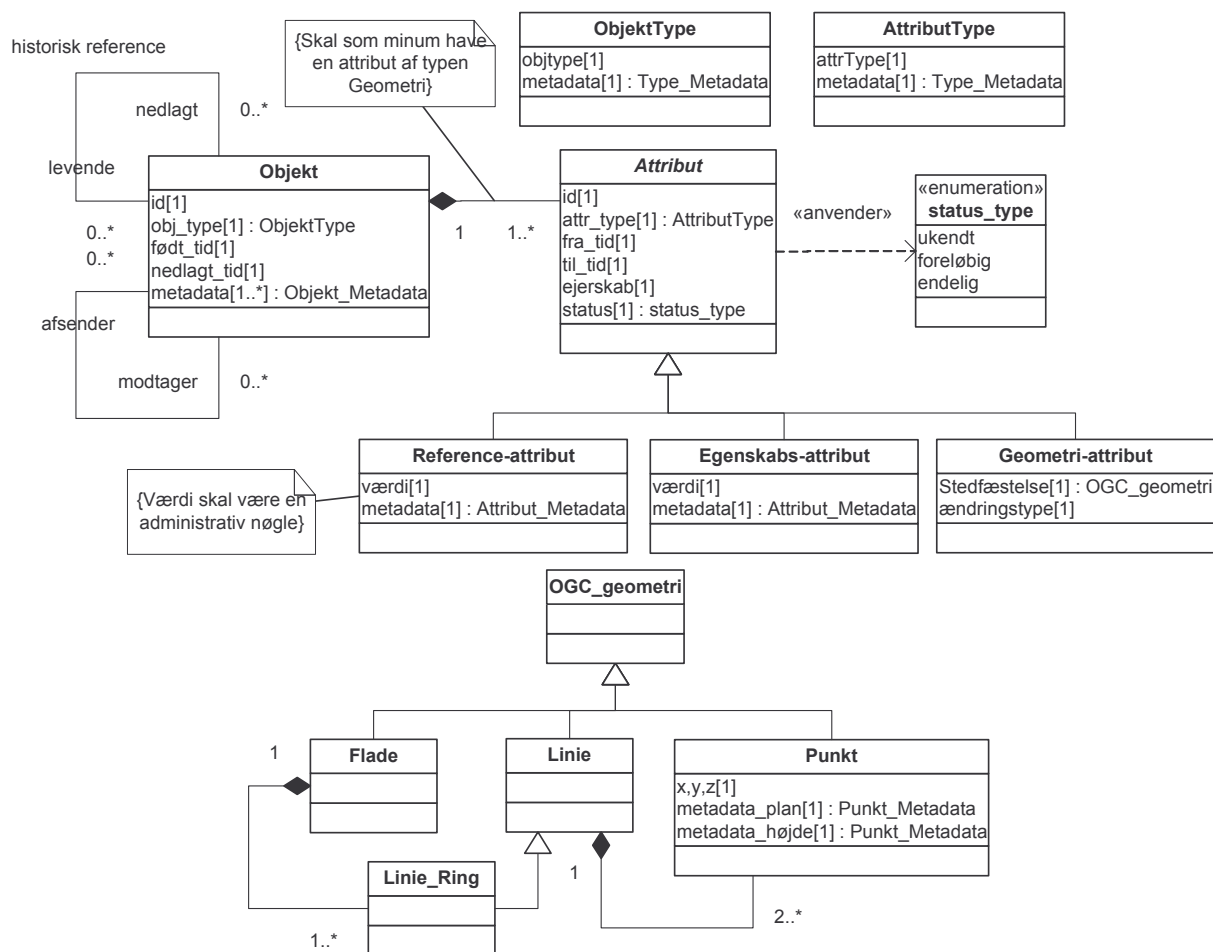
- Afhængighed som blot udtrykker at en klasse er afhængig af en anden. Benyttes bl.a. til at vise at en klasse har attributværdier der er bestemt af en anden klasse (afhængighed vedrører ikke objekter).
- Association som er den almindeligste relation som udtrykker at instanser af forskellige klasser (objekter) har en relation til hinanden.
- Komposition er en stærkere form for association og betyder at et objekt består af andre objekter. Hvis objektet slettes skal de objekter det består af også slettes.
- Generalisering betyder at et objekt er et overbegreb til et andet (kaldes for supertyper og subtyper). F.eks. en person er en supertype til chef og læses som at en chef er en person. De attributter der er tilknyttet supertypen nedarves til subtyperne. F.eks. personens cpr-nr nedarves til subtypen chef.
- Multiplicitet findes på associationer og kompositioner og udtrykker antallet af objekter der er relateret til andre objekter.

Klasser og de forskellige relationer kan være begrænset af et udtryk. F.eks. at en bestemt attributværdi skal være inden for et bestemt interval. Skrives i {}.



Figur 1 De benyttede modelementer i UML.

Den abstrakte model for FOT består helt overordnet af to klasser: objekter der er tilknyttet attributter som det ses af Figur 2.



Figur 2 Abstrakt model for FOT objekter og attributter.

Objekter og attributter

Som nævnt opererer FOT overordnet med objekter som har tilhørende attributter. Attributterne kan betragtes som selvstændige objekter (og er derfor defineret som en klasse) da de hver især har tilknyttet flere egenskaber som f.eks. metadata og status, dvs. attributterne har attributter. Attributterne lever dog ikke selvstændigt da et objekt er en komposition af attributterne.

I modellen er der oprettet en abstrakt klasse attribut, som nedarver attributter til de tre typer af attributter vi har valgt at operere med i FOT sammenhæng. Alle typer af attributter har en ID, type, tidsstempeling, ejerskab, status og andre metadata. De tre typer er:

- En Reference-attribut som er en nøgle der benyttes i den administrative sektor og er unik identificerbar. Det kan være en Vejkode (CPR vejkode).
- En Egenskabs-attribut som udtrykker information om en bestemt egenskab ved et FOT-objekt. Det kan være Færdselstype (f.eks. Sti).
- En Geometri-attribut der stedfæster FOT-objekterne. Geometritypen i FOT skal være baseret på Open Geospatial Consortium (OGC) specifikationen og kan enten være et Punkt, en Linie eller en Flade. På geometrien registreres en ændringstype så systemet kan understøtte en filtrering til brugernes behov. F.eks. hvis z-værdien er ændret/rettet kommer der en ny version af geometrien.

Et objekt skal som minimum have en geometri knyttet til sig så objektet kan stedfæstes. Typisk vil der også være en Reference-attribut associeret et objekt, som benyttes som referencegrundlag.

Et objekt har en unik ID og er altid tilknyttet en specifik objekttype. Desuden skal der registreres hvornår objekter 'fødes' og 'dør' i databasen (hvilket ikke nødvendigvis er det samme tidspunkt som i virkeligheden). Disse to tidspunkter udgør tilsammen historikken af objektet. Når et objekt dør gøres det historisk og hvis der er opstået nye objekter af det nedlagte skal der registreres referencer til det/de forhenværende objekter (Historisk reference). Se uddybende forklaring af håndtering af tid i næste afsnit. Det kan overvejes i forbindelse med en løbende sagsorienteret ajourføring at knytte sagsrelaterede oplysninger til den historiske reference, f.eks. om baggrunden for oprettelse og nedlæggelse.

Der indføres endnu en mulighed i forbindelse med objekter. Der tillades forskellige referencer mellem objekter, men vi specificerer ikke denne reference yderligere. Principielt indføres blot en reference fra et objekt til et eller flere andre objekter, men det kan også være den anden vej rundt så flere objekter kan pege på et enkelt objekt. Det kommer lidt an på anvendelsessituationen.

En anvendelsessituation kan være at betragte et objekt som aggregeret fra andre objekter. En anden anvendelsessituation kan være segmentering af et objekt, som understøtter et potentielt behov for at underindele visse objekter. Der er eksempelvis behov for segmentering af Færdselsobjekter til at understøtte forskellige egenskabsdata der forløber over hele objektet. Hvordan den eventuelle segmentering skal implementeres er der ikke taget stilling til. En metode er f.eks. ved hjælp af stationering som benyttes af Vejdirektoratet. Det er vigtigt at understrege at segmenteringen kan ligge uden for FOT regi. Dvs. det kan være en enkelt institution der har behov for at segmentere en bestemt objekttype.

Håndtering af tid i FOT

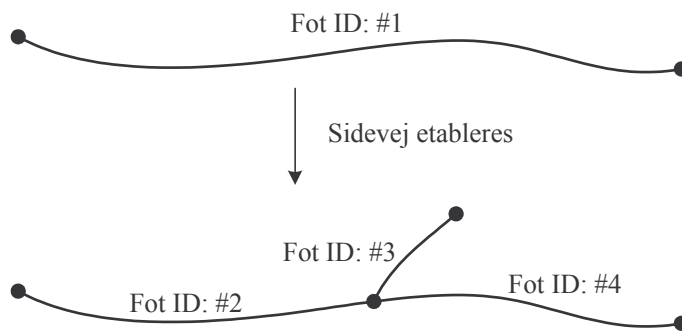
Det findes fire helt generelle krav til håndtering af tid:

1. Til et givent tidspunkt skal FOT databasen kunne forespørges om hvilke objekter der var tilstede til et givent tidspunkt.
2. For et givent objekt hvordan så dets egenskaber ud til et givent tidspunkt.
3. For et givent objekt hvilke 'forældre' har dette, dvs. stammer objektet fra et eller flere andre døde objekter.
4. For et givent objekt hvad er 'børnene' så, dvs. hvilke andre objekter opstår ud fra et dødt objekt.

Historik

Vi opererer med to begreber af tid: historik og versionering. Historik definerer vi som når et objekt dør/slettes og nye opstår. Der skal holdes styr på objekternes levetid, hvornår de dør, hvem de evt. er opstået fra og hvem der evt. er 'børn' af et dødt objekt (jvf. pkt. 1, 3 og 4). Historikken holdes ajour ved hjælp af de to begreber Født_tid og Nedlagt_tid og den historiske reference. Nedlagt_tid er ikke defineret så længe objektet lever.

Et eksempel er et vejmidte hvorpå der etableres en sidevej (se Figur 43). Det der sker er at vejmidten med ID #1 nedlægges og der etableres tre nye vejmidter som er brudt hvor sidevejen etableres. De to nye vejmidter (#2 og #4) oprettes med reference til det nedlagte vejmidte #1. Vejmidte #3 oprettes blot. Vejmidte #1 får påført et tidsstempel på Nedlagt_tid og der refereres til vejmidterne #2 og #4.



Figur 3 Eksempel på at et vejobjekt dør og tre nye opstår (historik).

Versionering

Versionering betegnes som den situation der opstår når egenskaberne/attributterne der er associeret med et objekt ændres, dvs. på denne måde versioneres objektet indirekte. De enkelte attributter tidsstemples så der kan holdes styr på de forskellige versioner af attributterne. Dvs. hvornår en egenskab af et givent objekt har ændret sig. Versioneringen holdes ajour ved hjælp af de to attributter *Fra_tid* og *Til_tid*. *Til_tid* er ikke defineret så længe en attributværdi er gyldig. Formålet med versionering og behovet for at kunne identificere ændringer på attributniveau skyldes ønsket om filtrering af data og trinvis opdatering (+/-). Hvis en bruger af data ikke er interesseret i en bestemt egenskab og der sker en ændring af denne egenskab, er der fra brugerens synspunkt ikke sket noget med objektet. Det er muligt at undgå at opdatere denne brugers data ved at bruge versionering af de enkelte attributter og filtrering på leverancesiden. For at undgå versionering helt ned på punktniveau og stadig understøtte filtrering indføres en ændringstype på geometrien som kan beregnes implicit eller lagres eksplicit. Den specificerer hvilken ændring der er sket: f.eks. hvis z-værdien i et punkt er ændret kommer der en ny version af geometrien, men det er ikke relevant for brugere som kun arbejder i planet (2D).

Ejerskab

Ejerskab er en egenskab der skal associeres hver attributværdi. Ejerskab kan være en administrativ organisation/institution som har ansvaret for at vedligeholde en bestemt egenskab, eksempelvis en specifik kommune. Grunden til at ejerskab er associeret hver enkelt attributtype og ikke blot den enkelte objekttype er at man godt kan forestille sig forskellige ejerskaber til forskellige attributtyper. Objekttypen har dermed ikke noget ejerskab, og der skal findes regler for hvornår bestemte attributværdier kan afgøre om et objekt dør eller opstår (livscyklus). Det vil implicit være ejerskabet af disse værdier der afgør objekttypens ejerskab.

Status

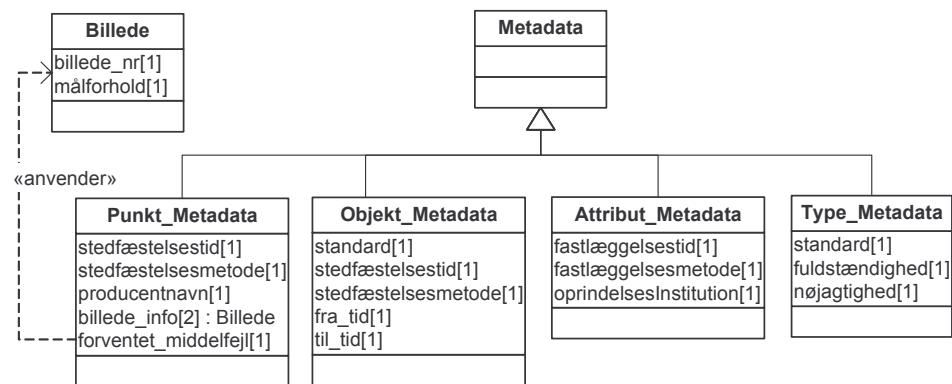
Status indføres på attributterne for at kunne give information på kvaliteten af en given egenskab. Det kan f.eks. være et vejobjekt der kun er projekteret og dermed endnu ikke findes i sin endelige udformning i landskabet. I dette tilfælde vil Geometri-attributten få status af at være projekteret. Lovlige værdier for status er: Ukendt, Foreløbig og Endelig.

Metadata

Metadata defineres som data om data og er data der typisk benyttes af en bruger for at afgøre om data kan benyttes til et givent formål. Metadata er ikke behandlet til bunds i denne udgave af specifikationen. Der er f.eks. ikke kigget på metadata til selve FOT datasamlingen. Hvis FOT datasamlingen forventes distribueret som datasæt skal der være metadata som fortæller overordnet om hvad det er for et datasæt, koordinatsystem, tidspunkt for udtrækningen af data til

leverance. Denne type metadata er ikke medtaget i specifikationen da det ses mere som et spørgsmål om dataleverance.

På Figur 4 er vist den uddybende model for metadata.



Figur 4 Model for metadata.

Som det ses på Figur 24 lagres metadata til objekttyper, objekter, attributtyper og attributter. For Geometri-attributten lagres metadata på mindste enhed, dvs. punkter: Punkt_Metadata. Metadata om punkter deles op i (x,y) og (z) da der kan være forskellige informationer koblet på de to planer. Informationerne der skal knyttes til punkterne er en stedfæstelsestid, dvs. tidspunkt for registreringen eller valideringen (ikke nødvendigvis det samme tidspunkt som Fra_tid). En metode til stedfæstelse hvilket f.eks. er om den er målt. Desuden skal der registreres navnet på producenten samt eventuelle informationer om det par billeder der ligger til grund for en fotogrammetrisk stedfæstelse. Information om billederne er et nr og et målforhold. Sidst skal der registreres en forventet middelfejl. Metadata på punktet er mest information der benyttes til produktionsmæssige / kvalitetssikringsmæssige formål.

Til objekter registreres information der kan afledes ud fra Punkt_Metadata.

Stedfæstelsestidspunktet er det nyeste tidspunkt blandt punkterne. Stedfæstelsesmetoden er den dårligste metode blandt punkterne. Desuden skal der registreres hvilken registreringsstandard der er benyttet. Objekter inden for den samme objekttype kan godt have forskellige registreringsstandarder tilknyttet. Et konkret eksempel er at objekter af bygningsobjekttypen i FOT godt kan være registreret ud fra forskellige standarder, f.eks. de tekniske kort og Top10DK. Registreringsstandarden kan godt ændres i løbet af et objekts levetid og derfor tidsstemles metadata til objektet.

Til egenskabsattributter og referenceattributter registreres et fastlæggelsestidspunkt samt en metode til fastlæggelse. Desuden knyttes der information om hvilken institution der har bestemt attributværdien.

For attributtyper og objekttyper skal der ligge en reference til hvilken standard objekttypen / attributtypen er defineret ud fra. Her kan findes information om definition mm. Der registreres desuden en forventet fuldstændighed og nøjagtighed.

I et videre arbejde med specifikationen vil det være hensigtsmæssigt at oversætte de metadataelementer der er fundet relevante i FOT sammenhæng til metadataelementerne beskrevet i ISO standard TC211 19115. Der forventes ikke de store problemer i denne opgave, men oversættelsen kan afstedkomme enkelte nye obligatoriske metadataelementer i FOT.

2. GENEREL PRODUKTIONSBEKRIVELSE

Etablering og vedligeholdelse af FOT er to forhold, som kan ses adskilt, men nødvendigvis også må ses i sammenhæng ud fra en grundlæggende forståelse af, at geografiske data ikke er bedre end den ajourføring, som er tænkt ind i vedligeholdelsen af dem – allerede i forbindelse med etableringen. Det stadig øgede behov for aktualitet kræver, at der er taget stilling til ajourføring i beskrivelsen af objekterne, således at der kan implementeres en ajourføring af data, der er tilpasset behovet.

2.1 Etablering af FOT

I etableringen af FOT tages størstedelen af objekttyper enten fra TK eller TOP10DK. Dette vil i som udgangspunkt udløse et behov for konsekvensrettelser i de objekttyper, der ikke er FOT, dvs. i TK-restdata og TOP10DK-restdata.

I visse tilfælde vil der som kvalitetsforbedrende foranstaltning blive foretaget en sammenligning med begge kortværker og der, hvor forskelle viser en større difference end en given tolerance, skal der ske en sammenligning og tilpasning efter seneste fotomateriale.

I beskrivelsen af etablering vil der være fokus på to grundlæggende metoder, der afhænger af objekttyperne.

De fleste data i FOT tager udgangspunkt i allerede eksisterende data fra enten TK eller TOP10DK, der altovervejende er fotogrammetrisk registrerede.

Men der er en restgruppe af data, som må tage udgangspunkt i en administrativ registrering. Eksempelvis BBR-PUNKT som skaber en entydig reference til BBR. Andre data, som BBR-BYGNING er data genereret ud af andre data, i dette tilfælde BYGNING, BBR-PUNKT og bygningsadskillelseslinier.

2.2 Ajourføring af FOT

I fastholdelse af aktualitet i datasamlinger er der principielt to tilgange til ajourføring, nemlig:

- En periodisk ajourføring, hvor data gennemgås med planlagt frekvens – hvert år, hvert 3. år etc.
- En løbende ajourføring, hvor data i forbindelse med brug af data eller sagsbehandling oprettes og editeres af autoriserede brugere.

Den periodiske ajourføring sker som oftest i en fotogrammetrisk gennemgang af et område ud fra flybillede med registrering af de visuelt konstaterede ændringer. Den ”rene” visuelle kontrol støttes af udpegede ajourføringer og eventuelle administrative registreringer.

Den løbende ajourføring kendes i dag under navnet Administrativ Ajourføring, men et bedre udtryk for dette er en Løbende Sagsorienteret Ajourføring (LSA). Opsamlingen af geografiske ændringer sker her i forbindelse med sagsbehandlingen f. eks. i forbindelse med en byggesag eller planlægning og navngivning af en ny vej. Data vil også kunne opstå ved ”almindelig” anvendelse, hvor det f.eks. konstateres, at der mangler data. En ændring tilføjet gennem LSA vil

i forbindelse med den periodiske fotogrammetriske ajourføring blive registreret i henhold til gældende specifikationer.

Indberetning af rettelser eller fundne fejl er typisk tilknyttet systematikken i LSA. Ajourføringen af FOT bliver en kombination af Løbende Sagsorienteret Ajourføring hos relevante myndigheder og den periodiske gennemgang med fotogrammetrisk verifikation og registrering.

2.3 Særlige forhold for klassen BYGNINGER

Objektyperne i denne klasse opstår fortrinsvis i forbindelse med ajourføring og efterfølgende geokodning. Det vil derfor tage en længere årrække, inden alle bygninger i en kommune er registreret efter denne specifikation.

For at fremskynde processen og langt tidligere få en troværdig og anvendelig repræsentation af klassens objekter, er der åbnet en mulighed for, at også de øvrige bygninger i de kommunale og statslige kortværker kan indgå som BYGNING i FOT. BYGNING kommer derved til at indeholde en blanding af objekter stammende fra forskellige specifikationer. Da alle objekter har en metadata-beskrivelse, som netop rummer oplysning om objektets registreringsstandard, vil det til enhver tid være muligt at skille objekterne i BYGNING fra hinanden alt efter deres ophav.

Kommunen kan herved fremskynde geokodningsprocessen ved også at foretage geokodning af ikke ajourførte bygninger og få etableret BBR-PUNKT og BBR-BYGNING. Fordelene ved den forenkede administration som geokodede bygninger medfører, kan derved opnås langt tidligere.

Efter hånden som bygningerne bliver ajourførte, erstattes de eksisterende mere eller mindre uægte FOT-objekter med nye ægte FOT-objekter, hvorved kvaliteten af databasen gradvist forøges. TK bygninger, som allerede er geokodet, opgraderes ligeledes til FOT objekter.

Bygningsadskillelseslinier er fjernet fra FOT. Under geokodningsprocessen skal de dog være til stede, hvorfor de skal etableres og indmeldes på samme måde som BYGNING. Når så geokodningsprocessen kører, bliver de anvendt som hjælpedata i forbindelse med den automatiske og manuelle etablering af BBR-BYGNING. Efter endt geokodning er der ikke længere brug for disse hjælpedata, hvorfor de slettes på lige fod med de øvrige hjælpedata.

Der er ingen beskrivelse af generaliserede udgaver af bygninger i denne specifikation. Generaliseringen udføres i forbindelse med ajourføring af de afledte databaser internt i KMS. At de ikke findes beskrevet, er ikke det samme, som at de ikke indgår i det fælles geografisk administrationsgrundlag, FGAG. Det skal de selvfølgelig. Beskrivelsen af deres tilblivelse er blot uden for denne specifikations virkefelt. Når FGAG kommer i funktion, skal de afledte bygninger være tilgængelige på lige fod med de andre FOT-objekter samt basis- og multisektordata fra andre kilder.

2.4 Tilknytning af reference- og egenskabsattributter

I FOT er der lagt vægt på at have entydige referencer til de enkelte objekter og samtidig give objekterne relevante egenskabsdata, så de dels kan referere videre til andre informationer, og dels kan afledes til nye objektgrupper. Disse to grupper af egenskabsdata er i objektdefinitioner samlet under ”Egenskaber og referencer”.

Generelt for alle objekttyperne gælder, at de alle vil have følgende egenskabsdata:

- FOT-ID er et unikt nummer til hvert enkelt objekt
- OBJEKTTYPE angiver objekttypen for ethvert objekt, f.eks. VEJ/STI, BYGNING
- METADATA reference til metadatabeskrivelse for objekt
- FØDT-TID dato for fotogrammetrisk, terrestrisk eller administrativ oprettelse
- NEDLAGT-TID dato for nedlæggelse af FOT objekt ID

Udover disse generelle egenskaber, kan der for de enkelte objekttyper være tilknyttet yderligere egenskaber.

Referenceattributter:

En referenceattribut er en fremmed **Nøgle**, det vil sige en værdi, der (som regel) ikke i sig selv bærer en information, men er nøgle til andre datasamlinger, hvorfra der kan hentes supplerende information. Eksempler herpå er:

- Den hydrologiske reference, som tilknyttes VANDLØB
- CPR Vejkode, som tilknyttes VEJ/STI
- BBR-bygningsnummer, som tilknyttes BBR-PUNKT
- BYKODE tilknyttet BY og som refererer til Danmarks Statistik

Egenskabsattributter:

Sammenholdt med TOP10DK- og TK-specifikationerne er der mere udbredt anvendt egentlige egenskabsdata i FOT. Dette tillader en mere generel datadefinition, men også en mulighed for afledning til forskellige anvendelser. Eksempler på dette er:

- Bredde på VANDLØB, som kan danne Grøft og Vandløbsmidte.

3. GEOMETRISKE KRAV

Geometriske krav er uafhængige af objekternes objekttype.

3.1 Koordinatsystem og datum

Som lagringssystem anvendes UTM/EUREF89 til plan registrering og DVR90 til højde registrering.

Etablering, ajourføring og udtræk kan foregå i andre koordinatsystemer.

3.2 3D-koordinatsæt

Alle punkter i FOT-objekter indeholder 3D-koordinatsæt (x, y, z) i enheden meter med to decimaler. Udefinerede z-koordinater tildeles værdien -999,00 meter. Punkter med udefineret z kan udpeges til fremtidige ajourføringer.

3.3 Punkttæthed

Punktafstanden i de enkelte objekter ikke må være mindre end registreringsnøjagtigheden for den respektive objekttype i en given registreringsstandard.

Hvis et linie- eller arealobjekt har et forløb, der i registreringen ligger udenfor en pilhøjde svarende til registreringsnøjagtigheden, skal der dog registreres supplerende punkter.

3.4 Metadata for objekt og geometri

Med henvisning til modellen for metadata (se afsnit: 1. Abstrakt model for FOT-objekter), er det valgt at opdele metadata i data om objekttyper, objekter, attributtyper og attributter. For Geometriattributtet lagres metadata på punktniveau.

Metadata for punkt skal indeholde følgende information:

- Stedfæstelsesdato
- Stedfæstelsesmetode
- Producentnavn
- Billede nr.
- Forventet middelfejl

Metadata for punkter er mest beregnet til produktionsmæssige/ kvalitetssikringsmæssige formål og til brug ved anvendelse af FOT-data til tekniske formål. Derimod forventes det ikke at levere disse metadata til administrative brugere.

Metadata for FOT objekt afledes ud fra metadata for tilhørende geometri. Herudover skal det angives, hvilken registreringsstandard der er benyttet.

3.5 Geometrityper og deres regler

Geometrien i et FOT-objekt skal bestå af én af følgende tre geometrityper.

Punkt

Et punkt skal bestå af kun ét koordinatsæt.

Linie

En linie skal bestå af én eller flere sammenhængende vektorer.

- Første vektors første koordinatsæt (startpunkt) **kan** være identisk (2D/3D) med sidste vektors sidste koordinatsæt (slutpunkt), forudsat at linien består af >1 vektor..
- En linie må ikke krydse eller skære (have fælles punkter 2D eller 3D) sig selv.
- Ender et linieobjekt tættere end afstanden, svarende til dets registreringsnøjagtigheden fra en krydsende linie, skal det, under forudsætning af, at der er forbindelse, forlænges eller forkortes, så endepunktet falder på den krydsende linie.

Flade

En flade skal bestå af tre eller flere vektorer.

- Startpunktet **skal** være identisk (3D) med slutpunktet.
- Et fladeobjekt må ikke krydse eller skære (have fælles punkter 2D eller 3D) sig selv.
- En flade **skal** have et areal > 0
- Fladeobjekter er disjunkte og kan således ikke helt eller delvis overlape andre fladeobjekter, med mindre det fremgår af den enkelte objektdefinition.
- Et cut out er betegnelsen for en flade – en ”lysning”- inde i en flade, cut-out’et er en integreret del af fladen. Cut-out’et er den registrerede indre afgrænsning af objekt mod ”huller” i selve objektet.

3.6 Splines og cirkler

Splines, cirkler og cirkelbuer må ikke forekomme. Alle objekter registreres som punkter eller opbygget af vektorer.

Cirkelformede objekter kan dog registreres som cirkel og inden levering vektoriseres med en pilhøjde svarende til registreringsnøjagtigheden dog med minimum 13 koordinatsæt.

3.7 Typer af punkter i linier og arealer

Linier og arealer indeholder tre forskellige punkttyper: Endepunkt, fællespunkt og mellempunkt.

Et endepunkt er et objekts start- eller slutkoordinatsæt. Et objekt skal altid registreres fra endepunkt til endepunkt. De enkelte typer af endepunkter er beskrevet under de enkelte objekttyperdefinitioner.

Et fællespunkt er et sammenfaldende koordinatsæt i to eller flere objekter, både i plan og i kote, hvis objekterne i naturen ligger i samme kote (3D fællespunkt). Hvis objekterne ligger i forskellige koter, skal der kun være sammenfald i plan (2D fællespunkt). Et punkt kan både være fællespunkt mellem to eller flere objekter, og samtidig være endepunkt for et eller flere andre objekter.

Et mellempunkt i et objekt er et punkt, der hverken er endepunkt eller fællespunkt.

3.8 Nulvektorer

Der må ikke forekomme nulvektorer i FOT-objekter. En nulvektor er en vektor med ens koordinatsæt (3D) i begge ender.

3.9 Identiske objekter

Der må ikke forekomme geometrisk identiske objekter med samme eller forskellig objekttype med undtagelse af BBR-BYGNING.

3.10 Snap

Der skal være snap mellem alle FOT-objekter, med mindre de enkelte objektdefinitioner siger andet.

Der skal være snap mellem FOT-objekter og TK-objekter, hvor det fremgår af TK99-specifikationen og hvor FOT-objekttypen har erstattet TK-objekttypen.

Der skal være snap mellem FOT-objekter og TOP10DK-objekter, hvor det fremgår af TOP10DK-specifikationen og hvor FOT-objekttypen har erstattet TOP10DK-objekttypen, med mindre de enkelte TOP10DK-objektdefinitioner siger andet.

Snap skaber to identiske koordinatsæt (2D eller 3D) i de involverede objekter.

Snap skal etableres, hvor planafstanden

- mellem to koordinatsæt i to forskellige objekter eller
- mellem et koordinatsæt i et objekt og et linieførøb i et andet objekt eller
- mellem to linieførøb i to forskellige objekter

- er mindre end registreringsnøjagtigheden for det dårligst definerede objekt.

Det er koordinaten i objektet med den laveste registreringsnøjagtighed (hvis disse er ens anvendes præference), der flyttes. Der skabes 2D-snap, hvor højdeforskellen er større end registreringsnøjagtigheden for det dårligst definerede objekt.

Der skabes 3D-snap, hvor højdeforskellen er lig med eller mindre end registreringsnøjagtigheden for det dårligst definerede objekt.

Snap-præferencen er som grundregel, at bløde objekter viger for hårde. Dette giver følgende præferencerækkefølge:

BYGNING
BBR-BYGNING
HAVN
SØ
VEJ/STI
JERNBANE
VANDLØB
KYST

3.11 Fællesgeometri

Fællesgeometri er betegnelsen for linie- eller arealobjekter, der registreres med identiske koordinatsæt over et forløb. Dette kan forekomme i 2D eller 3D afhængigt af objektdefinitioner og fysiske forhold. Reglerne for snap skal være overholdt.

Hvor arealobjekter ligger i grænsen af et andet areal, skal der som hovedregel registreres fællesgeometri på den korteste strækning, hvis der er valgfrihed jf. objektdefinitionerne.

3.12 Objektstørrelser

Objekter skal registreres størst mulige i henhold til kravene under de enkelte objekttyper. Hvis forløbet af to (ikke flere) linieobjekter af samme objekttype (og med samme egenskaber) ender i samme 3D punkt, skal punktet være et mellempunkt og objekterne skal registreres som ét objekt. Tilsvarende vil ofte være tilfældet ved 2D – se de enkelte objektdefinitioner.

To arealobjekter af samme objekttype kan ikke have fællesgeometri med mindre det fremgår af objektdefinitionerne. De skal i stedet aggregeres til ét objekt.

Hvis forløbet af tre eller flere linieobjekter af samme objekttype ender i samme 3D punkt, skal fællespunkterne registreres som endepunkter.

De angivne mindstestørrelser gælder som hovedregel. Eventuelle afvigelser er nærmere beskrevet i den enkelte objekttypes afsnit. Forekomster, der er under mindstestørrelse, skal registreres, hvis de skønnes at have en væsentlig værdi eller dominans.

Linieobjekter, der danner forbindelser i netværk, har en mindstestørrelse svarende til registreringsnøjagtigheden, med mindre andet er angivet under de enkelte objekttyper..

3.13 Topologiskema

For hver objekttype er der udarbejdet et topologiskema. Disse angiver de indbyrdes topologiske forhold i FOT.

For topologiskemaer for sammenhæng til TOP10DK henvises til gældende TOP10DK specifikation.

3.14 Høj / Lavflyvning

FOT baserer sig hovedsagligt på flyfotos optaget ved højflyvning (svarer typisk til billedmålestok på 1:20.000 – 1:25.000) og ved lavflyvning (svarer typisk til billedmålestok på 1:5.000 – 1:8.000).

Forventelig nøjagtighed ved en billedmålestok:

Billedmålforhold	Plan nøjagtighed	Højde nøjagtighed	Pilhøjde i plan og højde
1: 5.000	10 cm	15 cm	20 cm
1: 10.000	20 cm	30 cm	40 cm
1: 20.000	70 cm	75 cm	100 cm
1: 25.000	85 cm	85 cm	100 cm

De anførte tal for ”Højde nøjagtighed” og ”Pilhøjde i højde” gælder for et vidvinkelkamera (C = 152 mm). For et normalvinkelkamera (C = 305 mm) vil værdierne være dobbelt så store.

Generelt skal objekter, der er indeholdt på lavflyvningsbilleder samt ligger indenfor BY, registreres med en nøjagtighed, svarende til den registreringsnøjagtighed, som kan udtrages af lavflyvningsbillederne. Objekter, hvis krav til nøjagtighed jf. deres objektdefinition kan tilfredsstilles ud fra højflyvningsbilleder, kan også indenfor BY registreres ud fra højflyvningsbilleder.

3.15 Nøjagtighed og registreringsmetoder

Nøjagtigheden af en registrering angives for de plane koordinater (x,y) og højden (z) hver for sig. Nøjagtigheden udtrykker den anslåede nabonøjagtighed. Følgende værdier er lovlige:

0.03 m.
0.05 m.
0.10 m.
0.15 m.
0.20 m.
0.30 m.
0.50 m.
0.70 m.
0.75 m.
0.85 m.
1.00 m.
3.00 m.
10.00 m.

Metoden for en registrering angives for de plane koordinater (x,y) og højden (z) hver for sig.

Følgende værdier er lovlige:

Metode	Beskrivelse
LL	Direkte fra landmåling
FF	Direkte fra fotogrammetri
LS	Laser-scanning
UU	Uspecificeret

4. GEOKODNING AF BYGNINGER

4.1 Om Bygningsgeonøgle systemet (BGN)

Geokodning af bygninger i BBR kan foretages vha. BGN, som er et system til beregning, redigering, opbevaring og ajourføring af bygningsgeonøgler.

Systemet sikrer, at alle bygninger, der er registreret i BBR, tildeles et sæt koordinater, der beskriver bygningens geografiske beliggenhed. Dette punkt kaldes BBR-PUNKT.

Ved at kunne koble BBR-PUNKTets geografiske dimension til bygningsobjekterne i BBR, udvides registrets anvendelsesmuligheder og præcision. Dette gælder både indenfor løsningen af traditionelle BBR opgaver, men også i særdeleshed hvor data fra BBR indgår i samspil med andre registre i et fælles administrationsgrundlag.

4.2 Om beregning og kvalitet

Systemet henter automatisk BBR-data fra OIS og sammenstiller disse med geografiske data. Dette danner basis for en beregning af BBR-PUNKTet, der beskriver BBR-BYGNINGENS beliggenhed. Den beregnede placering skal betragtes som vejledende, og skal efterfølgende verificeres af kommunens registeransvarlige. Med beregningen følger en kvalitetsmærkning, der beskriver kardinaliteten mellem kort og register. Kvaliteten kan antage værdien: 'A', 'B', 'C', 'D' eller 'U' hvor 'A' er bedst og betyder at BBR-punktet er godkendt af kommunens registeransvarlige og 'U' er dårligst og betyder, at BBR-punktet ikke kan geokodes.

Se bilag A for en detaljeret beskrivelse af kvalitetsmærkningen.

Bemærk at BGN systemet kun kan tildele værdierne 'B', 'C', 'D' eller 'U'. Den endelige godkendelse af en nøgle skal foretages af kommunens registeransvarlige.

4.3 Om ajourføring

BGN er tilkoblet OIS og opfanger derved ændringer i BBR. Oprettelse af en ny bygning i BBR, vil BGN systemet automatisk oprette det tilhørende BBR-punkt og beregne en foreløbig placering. Når en bygning nedlægges i BBR, gøres tilhørende BBR-punkt(er) historisk i BGN systemet.

4.4 Om manuel tilretning og kontrol

Systemet indbefatter et redigeringsværktøj. Værktøjet betjenes via internettet fra en almindelig pc. Med værktøjet kan BBR-PUNKTene redigeres, og der kan oprettes BBR-adskillelseslinier, der bruges til at opdele BYGNING i BBR-BYGNINGER.

Med redigeringsværktøjet kan en kommunal registeransvarlig forbedre nøjagtigheden af BBR-PUNKTerne og godkende disse. Kun den registeransvarlige kan opdatere databasen, men systemet er indrettet til, at flere personer kan arbejde parallelt med geokodning i en kommune. Deres rettelser bliver dog først opdateret i databasen, når de godkendes af den registeransvarlige

4.5 Om resultatet

På baggrund af BYGNING, BBR-PUNKTerne og de etablerede BBR-adskillelseslinier, kan der foretages en automatisk eller manuel etablering af BBR-BYGNINGER med en egenskabs-tilknytning af BBR reference til det tilsvarende bygningsobjekt i BBR.

4.6 Om dataopbevaring og historik

Alle BBR-PUNKTer og BBR-adskillelses-linier samt brugernes ændringer af disse kan opbevares i BGN-systemet. Ligeledes logges alle relevante ændringer i BBR. BGN-systemet opererer således med fuld historik.

5. ORTOFOTO

Ortofoto indgår i FOT. Ortofoto skal produceres ved brug af de samme billeder, som er grundlaget for etablering/ajourføring af FOT. Minimumsfrekvensen foreslås at være 5 år for landområder og 3 år for byområder.

Som specifikation for FOT-ortofoto anvendes den ortofotospecifikation (med evt. efterfølgende opdateringer)som en gruppe under Geoforum afleverede i oktober 2004. (se Afrapportering for færdiggørelse af FOT specifikation, bilag B).

Vejledningen knytter sig op ad specifikation for tekniske kort, TK99, idet der er et behov for at brugerne kan relatere fremtidige regler om ortofotos til de kendte specifikationer i TK standarden.

Der ses følgende fordele i at inddrage ortofoto i FOT og dermed som en datakilde i det fælles administrationsgrundlag:

- ortofoto giver mulighed for at relatere den registrerede FOT til det grundlag, hvorpå den blev registreret.
- ortofoto har udviklet sig til at være et tema af stor betydning for tværgående samarbejde mellem myndigheder og formidling af planlægningsgrundlag mv. overfor borgeren
- ortofoto er et godt grundlag for kvalitetssikring
- ortofoto er et godt supplerende grundlag for administrative tilpasninger og tilføjelser, som skal foretages for nogle FOT-objekter (f.eks. under klassen HYDRO)
- ortofoto er et supplement til øvrige registreringer og til forståelse af disse
- ortofoto vil være en del af en fælles europæisk geografisk infrastruktur, som foreslås i et EU's INSPIRE direktivforslag.

6. OBJEKTKATALOG

Resten af specifikationen er opdelt i fire hovedafsnit som hver især er en klasse, BYGNINGER, TRAFIK, HYDRO og ADMINISTRATIV. I hver klasse er der en række objekttyper, disse er hver især beskrevet.

Hver beskrivelse har en hovedinddeling. Til hver objekttype hører således en "Objektdefinition", "Egenskaber og referencer", "Repræsentation" og "Topologi".

Næste hovedinddeling har at gøre med hvordan data kan etableres. Data er ikke mere værd end den ajourføring og procedure som er indtænkt. Derfor er der også for hver objekttype medtaget et afsnit, om hvordan data ajourføres.

Efterfølgende er det beskrevet hvordan to metoder til tilvejebringelse af data skal anvendes. Det er udmøntet i henholdsvis en fotogrammetrisk (for BYGNING tillige en terrestrisk) og en administrativ registreringsinstruks.

Da FOT komplementeres af eksisterende kortværker, er det vigtigt, at beskrive hvordan forholdet er mellem FOT og henholdsvis TK-data og TOP10DK-data. Dette er beskrevet i afsnittene om datatilpasning.

Der er til sidst en beskrivelse af livscyklus for de enkelte objekttyper – her står beskrevet under hvilke forhold de enkelte objekter i en objekttype lever og hvornår de nedlægges (- altså gøres historiske).

Generelle egenskabsdata for FOT objekter

Attributnavn	Version(v) Historik(h)	Multiplicitet	Værditype	Lovlige værdier	Ophav
FOT-ID (Nøgle)	h	[1..1]	Integer	1 – n	Tildeles af FOT-db
OBJEKT-TYPE	h	[1..1]	ObjektType	<samling navne>	Angivet ved indmelding
METADATA	h	[1..1]	Objekt_Metadata	1 – n	Tildeles og vedligeholdes v.h.a. FOT-db
FØDT-TID		[1..1]	tid	01011980 – n	Tildeles af FOT-db
NEDLAGT-TID	h	[0..1]	tid	01011980 - n	Tildeles af FOT-db

Generelle egenskabsdata for FOT attributter

Attributnavn	Version(v) Historik(h)	Multiplicitet	Værditype	Lovlige værdier	Ophav
ATT-ID (Nøgle)		[1..1]	Integer	1 – n	Tildeles af FOT-db
ATTRIBUT-TYPE		[1..1]	AttributType	<samling navne>	
FRA-TID	v	[1..1]	tid	01011980 - n	Tildeles af FOT-db
TIL-TID	v	[0..1]	tid	01011980 – n	Tildeles af FOT-db
EJERSKAB	v	[1..n]	Tekst	<myndighedsnavne, reference til cvr>	
STATUS	v	[1..1]	status_type	ukendt projekteret gyldig	Tildeles af den myndighed som har ejerskabet

KLASSEN BYGNINGER

Objekterne i objektclassen BYGNINGER består af to undergrupper af objekter opdelt efter deres funktion:

Grunddata:

BYGNING er de grundlæggende data for BBR-BYGNING.

Referencedata:

BBR-BYGNING opstået ved geokodning af grunddata. BBR-BYGNING kan have koordinatsammenfald med BYGNING.

BBR-PUNKT med verificeret beliggenhed fra geokodningsprocessen

Geokodning:

Samspelet mellem de to datagrupper sker gennem geokodningsprocessen, der kan foregå således:

1. De grundlæggende data indmeldes til systemet.

Ud over grunddata indmeldes følgende data til systemet:

Kommunale: Bygning-tag, Bygning-mur, Drivhus, Tank/Silo, Bygningsspring og Bygningsadskillelse.

Statslige: Bygning, Tank/Silo og Drivhus fra TOP10DK (som supplement, hvor der mangler kommunale data

De indmeldte data mærkes med deres oprindelse så der kan skelnes, efter hvilken standard objekterne er født. Standarden kan f.eks. være FOT-2, FOT-0, TK99, TK, T, Gas, Lokal, TOP10DK e.lign.

2. Geokodning-automatisk

Ved hjælp af specialudviklede programmer foretages en automatisk foreløbig geokodning af bygningerne. Denne geokodning tager udgangspunkt i de grundlæggende data samt støttemateriale i form af matrikelkort og BBR-registeret.

3. Geokodning-manuelt

Resultatet af geokodningen gennemgås manuelt. De foreløbige BBR-PUNKTER verificeres og ved behov flyttes de på plads i den korresponderende BYGNING. BYGNING opsplittes i eller sammanlægges til BBR-BYGNING. Opsplitningen foretages ved at placere adskilleslinier korrekt. Som støttemateriale bruges følgende yderligere datakilder: ortofoto, diverse kommunale sagsdokumenter og besigtigelse.

Efter disse to geokodningsprocesser er der opstået to nye FOT-objekter: BBR-BYGNING og BBR-PUNKT som er blevet verificeret.

4. Oprydning

Hjælpedata, i form af Bygningspring og Bygningsadskillelse, som blev brugt under geokodningen, slettes fra systemet.

BYGNING

Objektklasse	Objekttype	Geometritype	Mindste størrelse
BYGNINGER	BYGNING	Flade	10 m ²

Objektdefinition

En stationær, tagdækket konstruktion beregnet til beboelse, erhverv, oplagring eller lignende.

Egenskaber og referencer

Ud over de generelle egenskaber er der defineret følgende særlige egenskaber:

Navn	Multi- plicitet	Type	Lovlige værdier	Ændring udløser historik	Ejer	Ophav
BYGNINGSTYPE	[1..1]	Text	Bygning Drivhus Tank/Silo		KOM KMS	EksPLICIT angivet ved indmelding.
TANK/SILO-TYPE	[0..1]	Tekst	Gylle, åben Gylle, lukket Gylle, ukendt Ikke gylle		KOM KMS	EksPLICIT angivet ved indmelding.
MÅLESTED	[1..1]	Text	Tag Væg Tag og Væg Ukendt		KOM KMS	Kopieret fra opmålingsmetoden angivet i objektets oprindelsesoplysninger eller eksPLICIT angivet ved indmelding. Denne angivelse må ikke være i konflikt med oprindelsesoplysningerne.
3D-METODE	[1..1]	Text	TK-TAG TOP10DK 3D-TAG TERRÆN		KMS KOM	Angiver efter hvilken specifikation Z-koordinaten er registreret.
BBR-BYGNING	[1..1]	Boolean	1 0		KOM	Angiver om objektet har en eller flere BBR-BYGNINGEr tilknyttet 1= Ja 0= Nej

TANK/SILO-TYPE

Angives kun for BYGNING med værdien TANK/SILO for attributtet BYGNINGSTYPE

MÅLESTED:

Angiver den metode, objektet er stædfæstet med. Hvis både "Tag" og "Væg" er anvendt i samme objekt angives det med "Tag og Væg"

3D-METODE:

Angiver efter hvilken specifikation Z-koordinaten er registreret. Se bilag C for yderligere detaljer.

Repræsentation

Da BYGNING kan være fremstillet efter forskellige specifikationer, kan der ikke angives en entydig repræsentation af objektet. Specifikationsangivelsen for objektet findes i objektets metadataattribut kaldet STANDARD, hvor følgende værdier kan forekomme: FOT-2, FOT-0, TK99, TK93, T, GAS, Lokal, TOP10DK og UKENDT.

Samme forhold vedrørende den manglende entydighed gør sig gældende for topologi, etablering, ajourføring og registreringsinstruks.

Den følgende beskrivelse gælder for FOT-2, de øvrige specifikationer repræsentationsbeskrivelse kan uddrages af de respektive specifikationer.

BYGNING omfatter permanente bygninger inklusiv garager, carporte, tank/silo, udestuer, glasudbygninger, skure, halvtage, faste markiser på bygninger, perrontage og lignende. Ikke mobilhomes og husbåde. Her ud over kan projekterede bygninger også optræde.

Udstrækningen er omridset af sammenhængende bygninger uafhængig af skift i tagmateriale, tagkonstruktion, højdeforskelle og lign. Kote i tagkant eller terræn alt efter 3D-METODE.

Inden for området BY forefindes bygninger mindre end 10 m² ikke, med mindre kommunen særskilt har udpeget dem til registrering.

I øvrige områder forefindes bygninger mindre end 25 m² ikke, med mindre kommunen særskilt har udpeget dem til registrering.

Huller i tagflader (f.eks. atriumgårde) forekommer som cut-out i den omliggende BYGNING.

BYGNING har beregningsmæssigt fået retvinklede hjørner, hvor det skønnes at den faktiske bygning også har det.

BYGNING med BYGNINGSTYPE=TANK/SILO er kun medtaget, hvis den står på jorden.

Topologi

Den følgende beskrivelse gælder kun for BYGNING registreret efter specifikation FOT-2. Topologibeskrivelse for objekter registreret efter andre specifikationer kan uddrages af de respektive specifikationer.

BYGNING har ikke fællespunkt med BBR-PUNKT.

BYGNING kan godt have delvis fælles **geometri** med et andet objekt af typen BYGNING, hvis de har:

- forskellig værdi for BYGNINGSTYPE eller
- værdien "Væg" i MÅLESTED eller
- værdien "TOP10DK" (- er registreret med 2D snap) i 3D METODE.

BYGNING kan godt have delvis fælles **geometri** med et andet objekt af typen BBR-BYGNING, HAVN, SØ eller FISKEDAM.

I den fælles geometri skal alle punkter være fællespunkter i 2D eller 3D.

BYGNING må godt have fællespunkter i 2D eller 3D med anden BYGNING, BBR-BYGNING, HAVN, SØ eller FISKEDAM.

BYGNING må ikke overlappe anden BYGNING, SØ eller FISKEDAM.

Topologiskema

BYGNING forholder sig til:	I niveau		Ude af niveau		Fælles geometri	Kan ligge indeni
	Snap	Bryder	Snap	Bryder		
BYGNING	3D	Nej	2D	Nej	Nej/Ja	Cut-out
BBR-BYGNING	3D	Nej	2D	Nej	Ja	Nej
BBR-PUNKT	-	-	-	-	-	-
VEJ/STI	3D	Nej	2D	Nej	Nej	-
JERNBANE	-	-	2D	Nej	Nej	-
HAVN	3D	Nej	2D	Nej	2D	-
KYST	3D	Nej	2D	Nej	2D	-
SØ	3D	Nej	2D	Nej	2D	Ja
VANDLØB	3D	Nej	2D	Nej	Nej	-

Eablering

Den følgende beskrivelse gælder kun for BYGNING registreret efter specifikation FOT-2. Etableringsbeskrivelse for objekter registreret efter andre specifikationer kan uddrages af de respektive specifikationer.

For byområder:

BYGNING nymåles eller etableres ud fra tekniske kortdata.

For landområder:

BYGNING nymåles eller etableres ud fra enten tekniske kortdata eller TOP10DK-data.

Ajourføring

Den følgende beskrivelse gælder kun for BYGNING registreret efter specifikation FOT-2. Ajourføringsbeskrivelse for objekter registreret efter andre specifikationer kan uddrages af de respektive specifikationer.

Ajourføres fotogrammetrisk, terrestrisk eller administrativt.

Ved fotogrammetrisk eller terrestrisk ajourføring skal alle de opstillede krav overholdes.

Ved administrativ ajourføring gives objektet en oprindelse, der klart angiver fremstillingsmetode og den forringede geometriske nøjagtighed. Sådanne objekter skal kun overholde kravene til egenskaber og referencer.

Fotogrammetrisk registreringsinstruks

Den følgende beskrivelse gælder kun for BYGNING registreret efter specifikation FOT-2. Registreringsinstruks for objekter registreret efter andre specifikationer kan uddrages af de respektive specifikationer.

BYGNING registreres som flade.

Registreringerne foretages ved yderste tagkant. Kote i tagkant.

Udstrækningen defineres som omrids af sammenhængende bygninger med samme værdi for BYGNINGSTYPE uafhængig af skift i tagmateriale, tagkonstruktion, højdeforskelle og lign.

Hvor en bygning står helt eller delvis på søjler, eller hvor en bygningsdel forbinder to bygninger uden at denne bygningsdel har jordkontakt, registreres ved tagkant.

Sammenhængende bygninger skal opdeles, hvor BYGNINGSTYPE skifter samt hvor forskel i 3D-METODE bevirker, at to bygningsdele ikke kan registreres korrekt uden opdeling.

BYGNINGSTYPE ”Drivhus” anvendes kun ved egentlige plantevæksthuse med tag og vægge hovedsageligt af glas. Glasbygninger ved parcelhuse, stationer, stadions, svømmehaller, butikcentre, firmadomiciler og lignende er ”Bygning”.

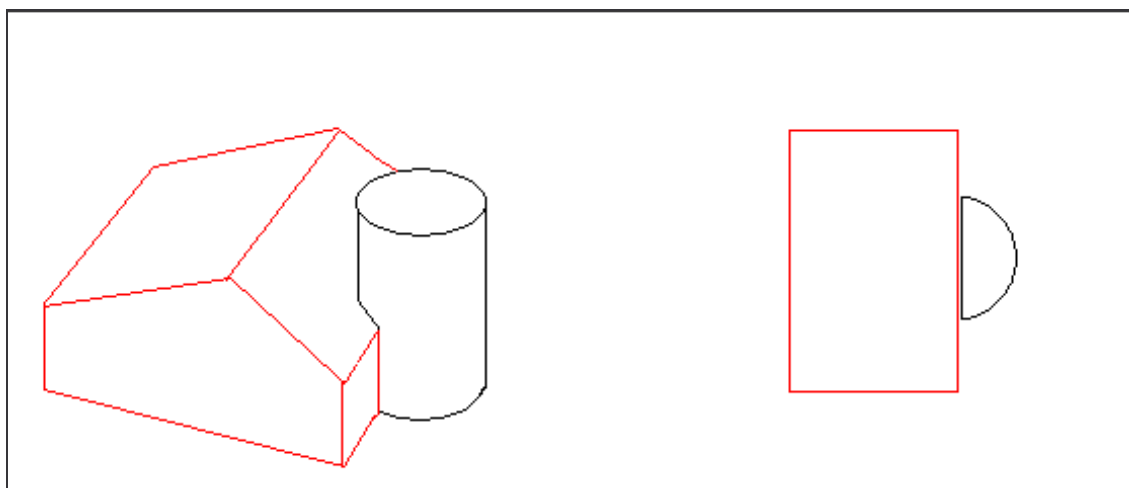
Trapper, læmure, altaner uden forbindelse med terræn samt stofmarkiser medtages ikke.

Bygninger under opførelse medtages, når der er udført så meget af tagkonstruktionen, at det skønnes muligt at registrere den udstrækning, det endelige tag vil få.

Emne	Inden for BY	I øvrige områder
Bygninger registreres, hvis de er lig med eller over:	10 m ²	25 m ²
Plane spring i tagkonstruktioner medtages, hvis de er over:	30 cm.	1 m.
Der skal foretages en vinkelopretning i planen af bygningshjørner, der skønnes at være retvinklede. Dog må målte punkter højst flyttes:	30 cm.	1 m.
Huller i tagflader (f.eks. atriumgårde), hvor hullet går helt ned til det omliggende terræn, forekommer som cut-out i den omliggende BYGNING med samme BYGNINGSTYPE, hvis hullet er lig med eller over:	10 m ²	25 m ²

BYGNING med mindre areal end vist i skemaet medtages, hvis hver enkelt på forhånd er eksplicit udpeget til ajourføring.

Hvor en BYGNING med BYGNINGSTYPE=TANK/SILO er placeret delvist inde over en BYGNING med anden værdi for BYGNINGSTYPE, registreres først den anden BYGNING som normalt dernæst registreres den resterende del af siloen som BYGNING med BYGNINGSTYPE=TANK/SILO med 2D snap af fælles side med BYGNING.



Ved kotespring er der ingen regler for, hvor koten registreres, dog skal koten mindst være så høj som den laveste bygningsdel.

Z kan måles efter forskellige metoder.

Med attributtet 3D-METODE angives efter hvilken metode, Z er registreret.

For en nærmere beskrivelse af metoderne henvises til de respektive specifikationer.

En kort eksemplificering findes i bilag C.

Terrestrisk registreringsinstruks

Den følgende beskrivelse gælder kun for BYGNING registreret efter specifikation FOT-2. Registreringsinstruks for objekter registreret efter andre specifikationer kan udtrages af de respektive specifikationer.

BYGNING registreres som flade.

Registreringerne foretages ved glat mur over sokkel. Kote i terræn.

Udstrækningen defineres som omrids af sammenhængende bygninger uafhængig af skift i væg-, tagmateriale, tagkonstruktion, højdeforskelle og lign.

Hvor en bygning står helt eller delvis på søjler eller hvor en bygningsdel forbinder to bygninger uden at denne bygningsdel har jordkontakt, registreres ved væggenes projektion på terræn.

Åbne overdækninger og carporte registreres ved yderste tagkants terrænprojektion langs de åbne sider og ved glat mur over sokkel langs de lukkede sider. Kote ved terræn.

Sammenhængende bygninger skal dog opdeles, hvor BYGNINGSTYPEN skifter og i skel. Herudover kan hvert BBR-bygningsobjekt i en sammenhængende bebyggelse registreres som en særskilt BYGNING.

BYGNINGSTYPE ”Drivhus” anvendes kun ved egentlige plantevæksthuse med tag og vægge hovedsageligt af glas. Glasbygninger ved parcelhuse, stationer, stadions, svømmehaller, butikcentre, firmadomiciler og lignende er ”Bygning”.

Trapper, porte, læmure, og markiser medtages ikke. Altaner på 1. sal som bruges som overdækning over terrasser i stueetagen, åbne indtrukne indgangspartier, bygningshjørner over terræn i 1. sals gulvplan, samt permanente overdækninger ved butikker m.v. registreres som særskilt BYGNING (bliver BBR-BYGNING, hvor BBR-PUNKT har PUNKTART "Overdækning")

Bygninger under opførelse medtages, når der er udført så meget af vægkonstruktionen, at det skønnes muligt at registrere den udstrækning, den endelige bygning vil få.

Emne	Inden for BY	I øvrige områder
Bygninger registreres, hvis de er lig med eller over:	10 m ²	25 m ²
Der skal foretages en vinkelopretning i planen af bygningshjørner, der skønnes at være retvinklede. Dog må målte punkter højst flyttes:	10 cm.	1 m.
Udspring og hak i vægkonstruktioner medtages, hvis afvigelsen fra væggenes hovedlinie er større end:	10 cm	1 m
Bygninger med hul (f.eks. atriumgårde), hvor hullet går helt ned til det omliggende terræn, registreres som cut-out i den omliggende BYGNING med samme BYGNINGSTYPE, hvis hullet er lig med eller over:	10 m ²	25 m ²

BYGNING med mindre areal end vist i skemaet medtages, hvis hver enkelt på forhånd er eksplicit udpeget til ajourføring.

Hvor en BYGNING med BYGNINGSTYPE=TANK/SILO er placeret delvist inde over en BYGNING med anden værdi for BYGNINGSTYPE, registreres først den anden BYGNING som normalt dernæst registreres den resterende del af siloen som BYGNING med BYGNINGSTYPE=TANK/SILO med 2D snap af fælles side med BYGNING.

Administrativ registreringsinstruks

Kommunen kan i forbindelse med LSA indmelde projekterede bygninger som BYGNING, ved at objektet gives en passende oprindelse.

Administrativt registrerede objekter skal kun overholde kravene til egenskaber og referencer. De topologiske og geometriske krav gælder ikke for disse objekter. Ligeledes vil der ikke blive foretaget konsekvensrettelser i øvrige FOT-objekter som følge af disse indmeldinger.

Datatilpasning

Den følgende beskrivelse gælder kun for BYGNING registreret efter specifikation FOT-2.

For objekter med en oprindelse stammende fra administrativ registrering foretages ingen datatilpasning.

TK tilpasning

BYGNING kontrolleres for konflikter med eksisterende TK-objekter, øvrige objekter i TK tilpasses BYGNING. Ved konflikt foretages konsekvensrettelser i TK-data.

TOP10DK tilpasning

Der foretages ingen kontroller eller tilpasninger i TOP10DK. Dog tilpasses TOP10DK i forhold til BYGNING, hvor metadataattributtet STANDARD har værdien ”TOP10DK”.

Livscyklus

Af hensyn til relationer til andre objekter skal et objekt af typen BYGNING leve længst muligt. Kun større ændringer skal nedlægge det og evt. oprette et nyt.

Større ændringer er:

- Nedrivning (hel eller delvis) eller annullering af byggeprojekt.
- Omklassificering til en anden **objekttype** også hvis denne ændring skyldtes en fejl i den foregående registrering.

BBR-PUNKT

Objektklasse	Objekttype	Geometritype	Mindste størrelse
BYGNINGER	BBR-PUNKT	Punkt	-

Objektdefinition

En administrativ stedfæstelse af en bygning registreret i BBR.

Egenskaber og referencer

Ud over generelle egenskaber er der defineret følgende særlige egenskaber:

Navn	Forekomst	Type	Mulige værdier	Ændring udløser historik	Ejer	Ophav
KVALITET	[1..1]	Tekst	A B C D U		KOM	Fastlægges i forbindelse med geokodning.
BYGNING ID	[0..1]	Tekst	100000000000000-99999999999999	X	KOM	Fastlægges i forbindelse med geokodningen. Svarer til den tilhørende BYGNING ID i BBRs stamdata.
PUNKTART	[1..1]	Tekst	Reference Bygningsløs BBRløs Overdækning		KOM	Fastlægges i forbindelse med geokodning.

KVALITET:

Betydningen af disse kvalitetsklasser er nærmere beskrevet i bilag A

PUNKTART:

Reference:

BBR-PUNKT repræsenterer en bygning i BBR, som tillige findes som grafisk objekt.

BBR-PUNKTet er normalt placeret **inde i** en BBR-BYGNING.

Bygningsløs:

BBR-PUNKT repræsenterer en bygning i BBR, som ikke findes som grafisk objekt eller punktet er endnu ikke verificeret manuelt

BBR-PUNKTet er placeret **uden for** en BBR-BYGNING.

BBRløs:

BBR-PUNKT repræsenterer en bygning, der ikke er registreret i BBR.

BBR-PUNKTet er placeret **inde i** en BBR-BYGNING.

Kun punkter af denne art må være uden angivelse af BYGNING ID

Overdækning:

BBR-PUNKT repræsenterer en overdækning, som i BBR ikke er indregnet i bygningens bebyggede areal. BBR-BYGNINGen (= overdækningen) optræder derfor ikke i BBR som en

selvstændig bygning, men er en del af en selvstændigt registreret bygning. BBR-PUNKT med denne værdi for PUNKTART kan derfor kun optræde, hvis der findes en anden BBR-BYGNING med et BBR-PUNKT med PUNKTART="Reference". Disse to punkters BYGNING ID er ens. BBR-PUNKTet er placeret **inde i** en BBR-BYGNING, der svarer til overdækningen.

Repræsentation

Et punkt placeret **inde i** fladen for en BBR-BYGNING. Punktet angiver ved sine koordinater og BYGNING ID referencen mellem BBR-BYGNING og bygningsobjektet i BBR.

Eller et punkt placeret **uden for** BBR-BYGNING. Punktets placering angiver dermed, at der ikke findes et BBR-BYGNING objekt, der modsvarer den bygning i BBR, som punktet repræsenterer.

Topologi

De følgende relationer gælder kun for manuelt verificerede BBR-PUNKTer.

BBR-PUNKT skal:

- enten ligge inde i fladen BBR-BYGNING med samme BYGNING ID reference til bygningsobjektet i BBR.
- eller være placeret uden for alle BBR-BYGNING, hvis BBR-PUNKT refererer til en bygning i BBR, som ingen BBR-BYGNING repræsentation har.

BBR-PUNKT har kun relationer til BBR-PUNKT og BBR-BYGNING.

BBR-PUNKT må ikke have fælles geometri med et andet BBR-PUNKT.

BBR-PUNKT med PUNKTART="Overdækning" må kun forekomme i BBR-BYGNING med fælles side til anden BBR-BYGNING indeholdende BBR-PUNKT med PUNKTART="Reference"

Topologiskema

BBR-PUNKT forholder sig til:	I niveau		Ude af niveau		Fælles geometri	Kan ligge indeni
	Snap	Bryder	Snap	Bryder		
BYGNING	-	-	-	-	-	-
BBR-BYGNING	-	-	-	-	Nej	Ja
BBR-PUNKT	-	-	-	-	Nej	-
VEJ/STI	-	-	-	-	-	-
JERNBANE	-	-	-	-	-	-
HAVN	-	-	-	-	-	-
KYST	-	-	-	-	-	-
SØ	-	-	-	-	-	-
VANDLØB	-	-	-	-	-	-

Etablering

BBR-PUNKT refereres (BYGNING ID) og placeres automatisk jf. KMS's geokodningsprojekt.

Resultatet kontrolleres og fejlrettes efterfølgende manuelt.

Ajourføring

Ajournføres ved hjælp af LSA, når der er sket relevante ændringer i BBR eller i de fysiske forhold som afspejler sig i ændret antal eller ændret opdeling blandt BYGNING.

Fotogrammetrisk registreringsinstruks

Registreres ikke fotogrammetrisk.

Administrativ indberetning

BBR-PUNKT refereres (BYGNING ID) og placeres i første omgang automatisk jf. KMS's geokodningsprojekt.

Resultatet kontrolleres manuelt ved hjælp af følgende kilder: BYGNING, BBR-PUNKT, Matrikelkort, TK-Bygningsadskillelse, TK-bygningspring, TOP10DK-BYGNING, TOP10DK-DRIVHUS, TOP10DK-TANK/SILO, byggesager, ortofoto, diverse kommunal sagsdokumenter og besigtigelse.

Datatilpasning

TK tilpasning

Der foretages ingen kontroller eller tilpasninger i TK.

TOP10DK tilpasning

Der foretages ingen kontroller eller tilpasninger i TOP10DK.

Livscyklus

Af hensyn til relationer til andre objekter skal et objekt af typen BBR-PUNKT leve længst muligt. Kun større ændringer skal nedlægge det og evt. oprette et eller flere nye.

Større ændringer er:

- BYGNING ID udgår af BBR.
- Omklassificering til en anden **objekttype** også hvis denne ændring skyldtes en fejl i den foregående registrering.

Hvor et verificeret BBR-PUNKT flyttes **ind i** en BBR-BYGNING (som en følge af en fejlretning eller delvis nedrivning af en bygning) foretages en versionering.

Alle øvrige flytninger af BBR-PUNKT (gælder alle kvalitetsklasser) udløser hverken versionering eller historik.

BBR-BYGNING

Objektklasse	Objekttype	Geometritype	Mindste størrelse
BYGNINGER	BBR-BYGNING	Flade	>0 m ²

Objektdefinition

Repræsentation af et i BBR registreret bygningsobjekts bebyggede og/eller overdækkede areal.

Egenskaber og referencer

Ud over de generelle egenskaber er der defineret følgende særlige egenskaber:

Navn	Multi-plicitet	Type	Lovlige værdier	Ændring udløser historik	Ejer	Ophav
BYGNING ID	[0..1]	Tekst	100000000000000-999999999999999	X	KOM	Fastlægges i forbindelse med geokodningen. Svarer til den tilhørende BYGNING ID i BBRs stamdata.
AREALKVALITET	[1..1]	Integer	10 - 99		KOM	Fastlægges i forbindelse med geokodning.

AREALKVALITET:

Angiver kvaliteten af opklipningen af BYGNING i BBR-BYGNING. De forskellige kvalitetskoder findes nærmere omtalt i bilag B

Repræsentation

Angiver en tilnærmet geometriske udformning af en bygning og/eller dens overdækkede areal registreret i BBR eller hvis bygningen ej er registreret i BBR, en tilnærmet geometrisk udformning, der svarer til BBRs bygningdefinition.

Topologi

BBR-BYGNING må røre, have sider til fælles eller ligge helt inde i andre BBR-BYGNINGER.

Fællespunkter skal være ens i 2D eller 3D.

Ingen koordinat i en BBR-BYGNING må ligge udenfor BYGNING.

BBR-BYGNING kan kun have én BBR-ID og dermed kun ét BBR-PUNKT tilknyttet.

BBR-BYGNING kan være fuldstændig geometrisk ens med en BYGNING.

Topologiskema

BBR-BYGNING forholder sig til:	I niveau		Ude af niveau		Fælles geometri	Kan ligge indeni
	Snap	Bryder	Snap	Bryder		
BYGNING	3D	Nej	2D	Nej	2D/3D	Ja
BBR-BYGNING	3D	Nej	2D	Nej	Ja	Ja
BBR-PUNKT	-	-	-	-	-	-
VEJ/STI	3D	Nej	2D	Nej	Nej	-
JERNBANE	-	-	2D	Nej	Nej	-
HAVN	-	-	2D	Nej	2D	-
KYST	-	-	2D	Nej	2D	-
SØ	-	-	2D	Nej	2D	Ja
VANDLØB	-	-	2D	Nej	Nej	-

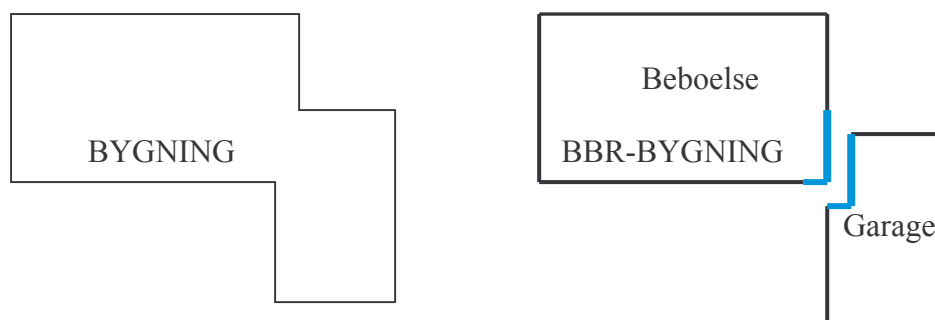
Etablering

BBR-BYGNING genereres under geokodningsprocessen automatisk og manuelt.

Hvor to BBR-BYGNINGer lapper over hinanden (f.eks. overdækningstag og kiosk på tankstation), genereres først BBR-BYGNING for selve kiosken. Derefter genereres BBR-BYGNING for den del af halvtaget som ikke lapper over den første BBR-BYGNING.

Under geokodningsprocessen afgøres det, hvor BYGNING evt. opklippes i en eller flere BBR-BYGNING. Denne opklipning skal ske med en omhu, der bevirker at BBR-BYGNING i 2D så godt som muligt overensstemmer med bygningens geometri i henhold til BBRs opmålingsregler for bebygget og/eller overdækket areal. Følgende hovedregler gælder:

- Deleliniernes placering fastlægges ud fra støttematerialet (Adskillelseslinier, bygningspring, matrikelkort, projekttegninger, ortofoto, øvrigt byggesagsmateriale og besigtigelse)
- Delelinierne oprettes så vidt muligt vinkelret på eller parallelt med en side i BYGNING.
- Hvor støttematerialet ikke nærmere beskriver deleliniernes forløb inde i BYGNING prioriteres store BBR-BYGNINGer frem for små således, at store BBR-BYGNINGer får en regulær form, mens evt. hak, udspring o.lign. placeres i de små BBR-BYGNINGer.



BBR-BYGNING

- Overdækkede arealer, som ikke indgår i BBRs "Bebygget areal", men er registreret i BBR, kan afgrænses som særskilt BBR-BYGNING. Denne skal altid have 2D/3D-snap til anden BBR-BYGNING i samme BYGNING. Således afgrænset BBR-BYGNING skal have BBR-PUNKT med PUNKTART "Overdækning".
- BYGNING skal som minimum opdeles i det antal BBR-BYGNING, som den består af. Kommunen bestemmer ambitionsniveauet for, hvor eksakt delelinierne skal registreres og kan klassificere BBR-BYGNINGs overensstemmelse med BBRs opmålingsregler ved at angive værdier for attributtet AREALKVALITET. Hvis ingen kvalitetsklassificering foretages skal værdien 99 angives.

Ajourføring

Når der sker geometriske ændringer i objekterne BYGNING eller BBR-PUNKT eller felterne "Bebygget areal" eller "Overdækket areal" i BBR, foretages en verificering af geokodningen for de berørte objekter.

Fotogrammetrisk registreringsinstruks

Registreres ikke fotogrammetrisk.

Administrativ registreringsinstruks

Registreres ikke administrativt, se etablering.

Datatilpasning

TK tilpasning

Der foretages ingen kontroller eller tilpasninger i TK.

TOP10DK tilpasning

Der foretages ingen kontroller eller tilpasninger i TOP10DK.

Livscyklus

Af hensyn til relationer til andre objekter skal et objekt af typen BBR-BYGNING leve længst muligt. Kun større ændringer skal nedlægge det og evt. oprette et nyt.

Større ændringer er:

- Bygningen udgået af BBR.
- Ændring af BYGNING ID i BBR.
- Historikudløsende ændringer på de objekter, der medgik ved dannelsen af fladen.
- Omklassificering til en anden **objekttype** også hvis denne ændring skyldtes en fejl i den foregående registrering.

Hvor BBR-BYGNING ændres i forbindelse med en verificering af BBR-PUNKT, hvor denne flyttes **ind i** en BBR-BYGNING (som en følge af en fejlretning eller delvis nedrivning af en bygning) foretages en versionering.

KLASSEN TRAFIK

VEJ/STI

Objektklasse	Objekttype	Geometritype	Mindste størrelse
TRAFIK	VEJ/STI	Linie	1 m

Objektdefinition

Midte af et færdselsareal benyttet til motoriseret, gående, cyklende eller ridende færdsel.

Egenskaber og referencer

Ud over de generelle egenskaber er der defineret følgende særlige egenskaber:

Navn	Multi- plicitet	Type	Lovlige værdier	Ændring udløser historik	Ejer	Ophav
TYPE	[1..1]	Tekst	Vej Indkørselsvej Vej diverse Sti Stiforbindelse Systemlinie	X	VB KMS	Tildeles ved fotogrammetrisk eller administrativ registrering. Afhænger af vejkode i cpr; placering i by/ land og længde.
START-KNUDE	[1..1]	Integer	1 -n		VB	Tildelt ved indmelding
SLUT-KNUDE	[1..1]	Integer	1 -n		VB	Tildelt ved indmelding
CPR-KOMMUNE	[1..1]	Integer	100-999	X	KOM	CPR's vej register
CPR-VEJ	[0..1]	Integer	1-9899	X	KOM	CPR's vej register

TYPE:

Typen af VEJ/STI beskrives med én af følgende værdier:

Vej	Veje beregnet til almindelig motoriseret færdsel. Vejene har et navn og en adresse og er optaget i vejmyndighedens registre. Alle har derfor en værdi for attributtet CPR-VEJ.
Indkørselsvej	Veje, der fungerer som en indkørsel (især uden for BY) og kun fører til én adresse. Vejene har et navn og en adresse og er optaget i vejmyndighedens registre. Har samme CPR-VEJ som den vej, den er afgrenet fra. Alle har derfor en værdi for attributtet CPR-VEJ.
Vej, diverse	Veje, der ikke er optaget i vejmyndighedernes registre og ikke har en værdi for attributtet CPR-VEJ.
Sti	Stier beregnet for gående, cyklende og ridende færdsel.
Stiforbindelse	Stier beregnet for gående, cyklende og ridende færdsel. Logiske netværksforbindelser mellem VEJ/STI objekter samt JERNBANE. Er ofte ikke umiddelbart synlige i et luftfoto, da de ligger under bygninger, i tunneller, på trapper, på perroner, hen over torve o.lign.

Systemlinie	<p>En virtuel netværkskomponent som er indsat mellem eksisterende knuder i trafiknetværket for at beskrive vejtekniske forhold, der ikke kan beskrives korrekt med en af de øvrige typer.</p> <p>Bruges især til beskrivelse af parallelle vejforløb.</p>
-------------	---

START-KNUDE og SLUT-KNUDE:

Alle knuder i VEJ/STI netværket nummereres entydigt. Nummereringen etableres af FOT-databasen i forbindelse med indmelding. START-KNUDE er altid første punkt i objekt og SLUT-KNUDE altid det sidste.

CPR-KOMMUNE:

Alle objekter tildeles en værdi. Værdien svarer til nummeret på den kommune, de ligger i.

CPR-VEJ:

Alle objekter repræsenterende en vej eller sti registreret i de offentlige vejregistre tildeles et nummer svarende til vejens nummer i registeret jf. Erhvervs- og Boligstyrelsens cirkulære om adresser.

Repræsentation

Den skønnede midte af permanente veje og stier registreret i terræn.

VEJ/STI ligger oftest inden for færdselsarealets afgrænsningslinier i TK-kortet.

VEJ/STI videreføres ubrudt under/over broer, gennem tunneller, gennem huse o.lign. hvor vejen eller stien forløber.

VEJ/STI –objekter forløber fra knudepunkt til knudepunkt.

Topologi

Alle fysisk sammenhængende VEJ/STI objekter skal udgøre ét samlet netværk.

Objekter registreres fra knudepunkt til knudepunkt. I knudepunkter snappes VEJ/STI 3D med hinanden.

VEJ/STI knudepunkter er:

- 3D kryds/forgrening med anden VEJ/STI.
- Afslutning af VEJ/STI.
- Skift af værdien for attributtet TYPE.
- Kryds af KOMMUNEGRÆNSE.
- Skift i CPR vejkode.

VEJ/STI krydser anden VEJ/STI eller JERNBANE ude af niveau i fælles mellempunkter i 2D.

VEJ/STI kan krydse og ligge indeni BYGNING, BBR-BYGNING, SØ.

VEJ/STI med TYPE=STIFORBINDELSE eller STIMIDTE har kun relationer til objekter i trafiknetværket.

VEJ/STI med TYPE=SYSTEMLINIE må godt krydse andre VEJ/STI med en anden TYPE, men må kun brude VEJ/STI med TYPE=SYSTEMLINIE.

Topologiskema

VEJ/STI forholder sig til:	I niveau		Ude af niveau		Fælles geometri	Kan ligge indeni
	Snap	Bryder	Snap	Bryder		
BYGNING	3D	Nej	2D	Nej	Nej	Ja
BBR-BYGNING	3D	Nej	2D	Nej	Nej	Ja
BBR-PUNKT	-	-	-	-	-	-
VEJ/STI	3D	Ja	2D	Nej	2D	-
JERNBANE	3D	Nej	2D	Nej	Ja	-
HAVN	3D	Nej	2D	Nej	Nej	-
KYST	3D	Nej	2D	Nej	Nej	-
SØ	3D	Nej	2D	Nej	Nej	Ja
VANDLØB	3D	Nej	2D	Nej	Nej	-

Etablering

Til etablering af VEJ/STI benyttes både TOP10DK data og TK data.

Som udgangspunkt benyttes alle TOP10DK's vejmidter, stimidter og stiforbindelser, som sammenstilles med TK's vejmidte og stimidte. Hvor afvigelsen mellem de to data sæt er under 1 meter, anvendes TOP10DK data. Hvis afvigelsen er større end 1 meter, skal forløbet kontrolleres fotogrammetrisk. Det data sæt, som er geometrisk mest korrekt, benyttes. Hvis ingen af data sætterne opfylder nøjagtighedskravene, foretages der nyregistrering.

I områder inden for BY skal geometrien tilpasses TK data, særligt TK stiafgrænsninger, hvor disse er tilgængelige.

VEJ/STI suppleres på baggrund af udpegede ajourføringer.

CPR-KOMMUNE og CPR-VEJ videreføres fra de eksisterende TK vej- og stimidter. TOP10DK sti og vejmidte kan anvendes til fuldstændighedskontrol.

VEJ/STI rundt i rundkørsel tilknyttes samme CPR-KOMMUNE og CPR-VEJ som den af de tilstødende veje, der visuelt vurderet, har højest betydning. Er der kun veje af samme betydning, tildeles rundkørslen værdierne fra alle de tilstødende veje. Det sker ved at kopiere attributværdierne fra den tilstødende vej til objektet til højre rundt i rundkørslen

Blinde sideveje, til- og frakørselsramper til veje samt ind- og udkørsler til motorvejsrasteplasser registreres som VEJ/STI med CPR-KOMMUNE og CPR-VEJ som den primære vej.

Hvor en VEJ/STI på en bro løber ud over KOMMUNEGRÆNSE fastlægges CPR-KOMMUNE af vejbestyrelsen i henhold til "Lov om offentlige veje"

Hvor en afkortet TOP10DK vejmidte havde fællespunkt med TOP10DK stimidte, konsekvensrettes stimidten ved en forlængelse således, at det danner størst mulige netværk

Egenskabsdata tilknyttes i etableringen og gælder for hele VEJ/STI objekter.

I forbindelse med etableringen kan den administrerende vejmyndighed vende koordinatrækkefølgen på de objekter, som indgår i deres vejadministrationssystem. Dette gøres

for at sikre, at START-KNUDE og SLUT-KNUDE bliver tilknyttet således, at vejadministrationssystemerne kan drage nytte af koordinatrækkefølgen.

VEJ/STIs navn kan hentes i kommunens CPR-register ud fra værdierne for attributterne CPR-KOMMUNE og CPR-VEJ.

Ajourføring

Ajourføres fotogrammetrisk, terrestrisk eller administrativt.

Ved fotogrammetrisk eller terrestrisk ajourføring skal alle de opstillede krav overholdes.

Ved administrativ ajourføring gives objektet en oprindelse, der klart angiver fremstillingsmetode og den geometriske nøjagtighed. Sådanne objekter skal kun overholde kravene til egenskaber og referencer.

I forbindelse med ajourføring skal der tages stilling til alle typer egenskabsdata på VEJ/STI.

Fotogrammetrisk registreringsinstruks

VEJ/STI registreres i terrænniveau som linie skønnet midt mellem VEJ/STI begrænsningslinier i VEJ/STI-ens længderetning.

VEJ/STI registreres med så få punkter som muligt, dog således at forskellen mellem det faktiske forløb og det registrerede forløb intet sted er større end 1 meter i plan og kote.

VEJ/STI-objekter kortere end 1 m. registreres ikke.

Som hovedregel registreres alle VEJ/STI af permanent karakter.

Definitioner:

Midterabat	<p>En fysisk opdeling af en vej i længderetningen, hvor midterrabatten adskiller trafikken og leder den i hver sin kørebane langs midterrabatten. Selve rabatten kan være belagt med græs, grus, asfalt eller fliser.</p> <p>Hvis midterrabatten længere end 300 meter, betragtes hver kørebane som en selvstændig vej. Midterabat med afbrydelser, eksempelvis ved fodgængerfelter, betragtes som én sammenhængende midterabat.</p>
Trafikhelle	<p>En fysisk opdeling af en vej for at lede trafikken uden om denne hindring. Selve trafikhellen kan være belagt med græs, grus, asfalt eller fliser.</p> <p>Trafikhelle med afbrydelse, eksempelvis ved fodgængerfelt, skal betragtes som én sammenhængende trafikhelle.</p> <p>Hvor trafikhelle udgør en fysisk hindring for trafikken og enten er længere end 100 meter eller med et areal større end 100 m², betragtes vejen som opdelt i to kørebane, der hver behandles som en selvstændige vej.</p> <p>Ved trafikheller mindre end førnævnte angivelser registreres VEJ/STI gennem trafikhellen.</p>
Vejløkke	<p>Et færdselsareal fortrinsvis beregnet for motoriseret færdsel beliggende rundt om en fysisk hindring for trafikken (et indre areal), med det formål at lede trafikken rundt i vejløkken uden om dette areal.</p>

	<p>Hvor en vejløkke enten er længere end 100 meter eller med et areal større end 100 m², betragtes vejen som opdelt i to kørebaner, der hver behandles som en selvstændig vej. VEJ/STI registreres rundt i vejløkken udenom vejløkkens inderste areal.</p> <p>Hvis arealet er under 100 m² registreres VEJ/STI gennem vejløkken.</p>
Rundkørsel	<p>Et vejkryds med et færdselsareal fortrinsvis beregnet for motoriseret færdsel beliggende rundt om en fysisk hindring for trafikken (et indre areal), med det formål at lede trafikken rundt i rundkørslen uden om dette areal.</p> <p>Færdselsarealet udgøres af kørebaner i et sammenhængende rundt forløb.</p> <p>Ved en rundkørsel behandles hver kørebane som selvstændig vej uanset størrelsen på det inderste areal.</p>
Vejlukning	<p>En permanent færdselshindring for køretøjer på tværs af et færdselsareal eller ved en vejafslutning. Denne færdselshindring kan være kantsten, jordvold, pæl, kampesten, blomsterkasse, rækværk, trappe eller lignende hindring, som tillader passage for gående, cyklende eller ridende færdsel.</p> <p>En færdselshindring er ikke kørselsrestriktion vist med færdselsskilt, samt vejbo, låge eller kæde på tværs af kørebane.</p> <p>Passage ved vejlukning registreres som STI.</p>

Vej	Indkørselsvej	Vej, diverse	Sti	Stiforbindelse	Systemlinie	Forhold
x						Et færdselsareal fortrinsvis benyttet til motoriseret, cyklende eller ridende færdsel.
	x					Et færdselsareal fortrinsvis benyttet til motoriseret færdsel i landområder og som er afgrenet fra VE/STI med type=vej samt fører til én adresse. Alle permanente forekomster over 10 m. lange
		x				Et færdselsareal fortrinsvis benyttet til motoriseret færdsel. Hvis de ikke fører til et objekt i FOT, TK eller TOP10DK, registreres den kun, hvis den er længere end 300 m. Hvis de fører til et objekt i FOT, TK eller TOP10DK, registreres den kun, hvis den er længere end 100 m.
			x			Et færdselsareal af permanent karakter fortrinsvis benyttet til gående, cyklende eller ridende færdsel.
				x		Et færdselsareal forbeholdt gående, cyklende eller ridende færdsel, som forløber igennem tunnel eller bygning, eksempelvis stationsbygning, henover torv og plads, på

						perrontrappe og langs perron. Dette areal vil ikke eller kun vanskeligt kunne erkendes i luftfoto. Den logisk netværksforbindelse mellem VEJ/STI-objekter internt og mellem VEJ/STI og JERNBANE.
					x	Repræsentation som én af to parallelle vejforløb registreret som to VEJ/STI med en anden type. Benyttes i vejadministrationssystemer til håndtering af parallelle vejforløb.
x	x	x	x	x	x	Hvor VEJ/STI forløber oppe på en bro, under en bro eller nede i en tunnel, føres VEJ/STI skønmæssigt henholdsvis over, under eller gennem.
		x				Ebbevej, låningsvej, vad, løbebane, motorbane, hestevæddeløbsbane og permanent ridebane.
		x				Veje til bæltekøretøjer i militært øvelsesområde, hvis de har en fast belægning.
x	x	x	x	x	x	Ridebane på bar bark registreres ikke.
x	x	x	x	x	x	Pladser og torve registreres ikke.
x	x					I havneområder registreres kun gennemgående og klart afgrænsede VEJ/STI. Tilkørsel til færgeleje vises således ved at VEJ/STI føres skønmæssigt gennem opmarchpladsen og snappes med 3D til HAVN, midt i færgelejet.
x	x					Ved krybespor, vigepladser, buslommer, svingbaner, hastighedsdæpende foranstaltninger og lignende langs vej, ændres forløbet af VEJ/STI kun såfremt afvigelsen fra den normale vejføring forløber på en samlet strækning længere end 300 meter.
x	x	x				Hvor VEJ/STI fører til en gårdsplads, sker afslutningen midt på gårdspladsen.
x	x	x				Hvor VEJ/STI forløber gennem gårdsplads, føres linien gennem gårdsplads.
x	x	x	x			Ved afslutning af færdselsareal snappes der til det objekt, som udgør afslutningen, f. eks. belægningskant, bebyggelse, bygning, skov, hegn, brugsgrænse e.lign. i det kortværk, hvori beliggenheden af VEJ/STI fastlægges.
			x	x		VEJ/STI langs vej registreres kun, hvis VEJ/STI løber i eget tracé og mindst 10 m. fra vejens kørebaneant.
			x	x		VEJ/STI, der er en del af en hovedsti, og som løber mindre end 10 meter fra vejens kørebaneant, skal føres ud og have endepunkt på VEJ/STI dér hvor afstanden mellem VEJ/STI og kørebaneanten er mindre end 10 meter.
			x	x		Hvor 2 eller flere VEJ/STI'er løber parallelt og afstanden

					mellem de enkelte VEJ/STI'er 10 meter, registreres forløbets midterlinie som én VEJ/STI.
			x		Internt på kirkegård registreres kun hovedstiforløb, som således forbinder eventuelle veje, bygninger, monumenter og udgange på kirkegård.
			x		Gangbro over veje eller jernbanearealer incl. eventuelle tilslutningstrapper der ikke fører til en perron.
				x	VEJ/STI registreres blandt andet på baggrund af kildemateriale fra trafikelskaberne. Ved udvælgelse af VEJ/STI til registrering skal der tages højde for objektets betydning for den logiske netværkssammenhæng. Det vil sige om objektet har betydning i forbindelse med fremkommelighed fra et punkt til et andet, eksempelvis henover torv og plads.

Administrativ registreringsinstruks

En vejbestyrer kan i forbindelse med LSA indmelde VEJ/STI som projekteret geometri ved at objektet gives en passende oprindelse.

Administrativt registrerede objekter skal kun overholde kravene til egenskaber og referencer. De topologiske og geometriske krav gælder ikke for disse objekter. Ligeledes vil der ikke blive foretaget konsekvensrettelser i øvrige FOT objekter som følge af disse indmeldinger.

Generelt tilknyttes egenskabsdata til VEJ/STI objekterne i forbindelse med etableringen. TK data, administrative veje, og TOP10DK data indgår som grundlag for dette arbejde.

I forbindelse med ajourføringer skal der altid tages stilling til egenskabsdata og i tilfælde hvor der ikke eksisterer fotogrammetriske data til VEJ/STIENS forløb, f.eks. i forbindelse med LSA tages der også stilling til det geometriske forløb.

Datatilpasning

For objekter med en oprindelse stammende fra administrativ registrering foretages ingen datatilpasning.

TK tilpasning

VEJ/STI kontrolleres for konflikter med eksisterende TK objekter, øvrige objekter i TK tilpasses VEJ/STI.

TOP10DK tilpasning

VEJ/STI kontrolleres for konflikter med eksisterende TOP10DK objekter, øvrige objekter i TOP10DK tilpasses VEJ/STI.

TOP10DK objekter tilpasses det etablerede VEJ/STI forløb.

Der fraviges fra TOP10DK's specifikation i forhold til afslutningen af VEJ/STI objekter; hvis en VEJ/STI må afkortes, er det ikke længere muligt at overholde reglen om, at vejafslutninger

snappes til andre linie- eller arealobjekter. Alle andre objekter med fællespunkt eller fællesforløb med VEJ/STI skal overholde reglerne i topologiskemaet for TOP10DK-VEJMIDTE i gældende TOP10DK specifikation.

Livscyklus

Af hensyn til relationer til andre objekter skal et objekt af typen VEJ/STI leve længst muligt. Kun større ændringer skal nedlægge det og evt. oprette et nyt.

Større ændringer er:

- Projektering af en vej eller sti.
- Oprettelse af en ny knude inde i et eksisterende objekt.
- Nedlæggelse af vej eller sti.
- Omklassificering til en anden **objekttype** også hvis denne ændring skyldtes en fejl i den foregående registrering.
- Ændring af **TYPE** også hvis denne ændring skyldtes en fejl i den foregående registrering.
- Ændring af værdi for **CPR-KOMMUNE** også hvis denne ændring skyldtes en fejl i den foregående registrering.
- Ændring af værdi for **CPR-VEJ** også hvis denne ændring skyldtes en fejl i den foregående registrering.

JERNBANE

Objektklasse	Objekttype	Geometritype	Mindste størrelse
TRAFIK	JERNBANE	Linie	1 m.

Objektdefinition

Midte af et skinnesæt til skinnebåret trafik.

Egenskaber og referencer

Ud over de generelle egenskaber er der defineret følgende særlige egenskaber:

Navn	Multiplicitet	Type	Lovlige værdier	Ændring udløser historik	Ejer	Ophav
SPORTYPE	[1..1]	Tekst	Gennemgående hovedspor. Rangérspor indenfor stations- og rangérræn Blindt rangérspor udenfor stations- og rangérræn	X	KMS KOM	EksPLICIT angivet ved den fotogrammetriske registrering.
SYNLIG	[1..1]	Boolean	0 1		KOM KMS	
START-KNUDE	[1..1]	Integer	1 – n			Tildelt ved indmelding.
SLUT-KNUDE	[1..1]	Integer	1 – n			Tildelt ved indmelding

SYNLIG:

0=JERNBANE kan ikke erkendes fotogrammetrisk, da den befinder sig under bygværker, bro eller ligger i tunnel.

1= JERNBANE kan erkendes fotogrammetrisk

START-KNUDE og SLUT-KNUDE:

Alle knuder i JERNBANE netværket nummereres entydigt. Nummereringen etableres af FOT-databasen i forbindelse med indmelding. START-KNUDE er altid første punkt i objekt og SLUT-KNUDE altid det sidste.

Repræsentation

Skønnet midte af det skinnepar, der udgør en transportvej for togtrafik.

JERNBANE videreføres skønsmæssigt under broer, gennem tunneller, under huse o.lign.

JERNBANE-objekter forløber fra knudepunkt til knudepunkt.

Topologi

Alle fysisk sammenhængende JERNBANE-objekter skal udgøre ét samlet netværk

Objekter forløber fra knudepunkt til knudepunkt. I knudepunkter snappes JERNBANE 3D med hinanden.

JERNBANE knudepunkter er:

- 3D kryds med anden JERNBANE.
- Drejeskive.
- Afslutning af JERNBANE.
- Skift af værdi for attributtet SPORTYPE.
- Skift af værdi for attributtet SYNLIG.
- 2D/3D fællespunkt med TOP10DK-STANDSNINGSSTED.

Egenskabsdata gælder for hele JERNBANE objekt.

Hvor JERNBANE og VEJ/STI krydser hinanden ude af niveau etableres der fælles mellempunkter i 2D.

JERNBANE kan krydse og ligge indeni BYGNING.

Topologiskema

JERNBANE forholder sig til:	I niveau		Ude af niveau		Fælles geometri	Kan ligge indeni
	Snap	Bryder	Snap	Bryder		
BYGNING	3D	Nej	2D	Nej	Nej	Ja
BBR-BYGNING	3D	Nej	2D	Nej	Nej	Ja
BBR-PUNKT	-	-	-	-	-	-
VEJ/STI	3D	Nej	2D	Nej	Ja	-
JERNBANE	3D	Ja	2D	Nej	2D	-
HAVN	3D	Nej	2D	Nej	Nej	-
KYST	3D	Nej	2D	Nej	Nej	-
SØ	3D	Nej	2D	Nej	Nej	Ja
VANDLØB	3D	Nej	2D	Nej	Nej	-

Etablering

Til etablering af JERNBANE benyttes for hovedsporernes vedkommende TOP10DK data, og for usynlige spor og rangørspor TK data.

Ajourføring

Ajourføres fotogrammetrisk, terrestrisk eller administrativt.

Ved fotogrammetrisk eller terrestrisk ajourføring skal alle de opstillede krav overholdes.

Ved administrativ ajourføring gives objektet en passende oprindelse. Sådanne objekter skal kun overholde kravene til egenskaber og referencer.

Fotogrammetrisk registreringsinstruks

JERNBANE registreres i terrænniveau som linie skønnet midt mellem de 2 skinner, der tilsammen udgør skinnesættet, i JERNBANENS længderetning.

JERNBANE registreres med så få punkter som muligt, dog således at forskellen mellem det faktiske forløb og det registrerede forløb intet sted er større end 1 meter i plan og kote.

Ved færgeleje snappes JERNBANE 3D til HAVN midt i færgelejet.

Hvor JERNBANE ikke er synlig (under broer eller bygninger samt i tunnel) registreres JERNBANE som USYNLIG.

JERNBANE i tunnel gives udefineret Z, med mindre der findes koteoplysninger fra Banestyrelsen.

Administrativ registreringsinstruks

Intet særskilt.

Datatilpasning

For objekter med en oprindelse stammende fra administrativ registrering foretages ingen datatilpasning.

TK tilpasning

JERNBANE kontrolleres for konflikter med eksisterende TK objekter, øvrige objekter i TK tilpasses JERNBANE.

TOP10DK tilpasning

JERNBANE kontrolleres for konflikter med eksisterende TOP10DK objekter, øvrige objekter i TOP10DK tilpasses JERNBANE.

For JERNBANE med SPORTYPE = ”Rangérspor indenfor stations- og rangérræen” eller ”Blindt rangérspor udenfor stations- og rangérræen ” som ender blindt, f.eks. ved industribygning, gennemføres der ikke konsekvensrettelser i TOP10DK arealer.

Alle andre objekter med fællespunkt eller fællesforløb med JERNBANE skal overholde reglerne i fra topologiskemaet for TOP10DK JERNBANESPOR i gældende TOP10DK specifikation.

Livscyklus

Af hensyn til relationer til andre objekter skal et objekt af typen JERNBANE leve længst muligt. Kun større ændringer skal nedlægge det og evt. oprette et nyt.

Større ændringer er:

- Oprettelse/nedlæggelse af en knude inde i et eksisterende objekt.
- Flytning af endepunkter for JERNBANE.
- Nedlæggelse af JERNBANE.

- Større fysiske ændringer af JERNBANES forløb.
- Ændringer som medfører konflikt med de gældende topologi regler for JERNBANE.
- Omklassificering til en anden **objekttype** også hvis denne ændring skyldtes en fejl i den foregående registrering.
- Ændring af **sportype** også hvis denne ændring skyldtes en fejl i den foregående registrering.

KLASSEN HYDRO

SØ

Objektklasse	Objekttype	Geometritype	Mindste størrelse
HYDRO	Sø	Flade	50 m ² /100 m ²

Objektdefinition

En vandfyldt fordybning på land.

Egenskaber og referencer

Ud over de generelle egenskaber er der defineret følgende særlige egenskaber:

Navn	Multiplicitet	Type	Lovlige værdier	Ændring udløser historik	Ejer	Ophav
SØTYPE	[1..1]	Tekst	Fiskedam Sø	X	KOM KMS	EksPLICIT angivet ved indmelding.
NAVN	[0..1]	Tekst	-		KOM	Tildelt af kommunen
SALT-SØ	[1..1]	Boolean	0 1		KOM	EksPLICIT angivet ved administrativ indmelding
TEMPORÆR	[1..1]	Boolean	0 1		KOM	EksPLICIT angivet ved administrativ indmelding
SØ-UNDER-MINIMUM	[1..1]	Boolean	0 1		KOM	EksPLICIT angivet ved administrativ indmelding.
Ø-UNDER-MINIMUM	[1..1]	Boolean	0 1		KOM	EksPLICIT angivet ved administrativ indmelding.

NAVN

Navnet på SØ.

SALT-SØ

Søer, som er salte, kan medtages efter administrativ udpegning, hvis de har naturmæssig eller administrativ betydning.

0 = SØ er ikke salt.

1 = SØ er salt.

TEMPORÆR

Når SØ skønnes at være midlertidig, dvs. årstidsbestemt eller en følge af anlægsarbejder m.v. Søer, som er temporære, kan medtages efter administrativ udpegning, hvis de har naturmæssig eller administrativ betydning.

0 = SØ er permanent.

1 = SØ er skønnet til at være temporær

SØ-UNDER-MINIMUM

Søer, som er mindre end 100 m², kan medtages efter administrativ udpegning, hvis de har naturmæssig eller administrativ betydning.

0 = SØ er 100 m² eller derover.

1 = SØ er mindre end 100 m².

Ø-UNDER-MINIMUM

Øer som er mindre end 100m² , kan medtages efter administrativ udpegning, hvis de har naturmæssig eller administrativ betydning.

0 = Ø er 100 m² eller derover.

1 = Ø er mindre end 100 m².

Repræsentation

SØ registreres langs skønnet søbred ved vandspejlet.

Som hovedregel findes kun permanente ferskvandssøer større end 100 m².

Ø i en SØ forefindes som hovedregel kun, hvis øen er større end 100 m².

Topologi

SØ skal registreres som én lukket polygon med ens start- og endepunkt i 3D.

Hvor SØ møder VANDLØB registreres 3D fællespunkter.

SØ skal have (2D/3D) fællesgeometri med HAVN, eller BYGNING, hvor der skal snappes til disse objekter.

SØ må ikke røre andre SØ.

Topologiskema

SØ forholder sig til:	I niveau		Ude af niveau		Fælles geometri	Kan ligge indeni
	Snap	Bryder	Snap	Bryder		
BYGNING	3D	Nej	2D	Nej	2D/3D	Nej
BBR-BYGNING	3D	Nej	2D	Nej	2D/3D	Nej
BBR-PUNKT	-	-	-	-	-	-
VEJ/STI	3D	Nej	2D	Nej	Nej	-
JERNBANE	3D	Nej	2D	Nej	Nej	-
HAVN	3D	Nej	2D	Nej	2D/3D	-
KYST	-	-	-	-	Nej	-
SØ	-	-	-	-	Nej	Ja
VANDLØB	3D	Nej	-	-	Nej	-

Etablering

SØ etableres med udgangspunkt i TOP10DK-SØ, dog erstattet af TK-SØ, ved søbredder med intensiv udnyttelse.

Intensiv udnyttelse kræver:

- at der er optaget billeder til kortlægningsformål i øvrigt i billedmålforhold 1:8.000 eller større.

- at søbredden ligger indenfor eller op til BY.

Der skal skabes fælles geometri mellem SØ og HAVN.

Etablering af SØ med SØTYPE 'Fiskedam' sker i dialog med den administrative myndighed

Ajourføring

Ajourføres fotogrammetrisk eller administrativt.

Ved fotogrammetrisk ajourføring skal alle de opstillede krav overholdes.

Ved administrativ ajourføring medtages SØ efter reglerne for administrativ registreringsinstruks og ud fra de oplysninger som er til stede i sagsbehandlingen.

Objektet gives en oprindelse, der klart angiver fremstillingsmetode og den forringede geometriske nøjagtighed. Sådanne objekter skal kun overholde kravene til egenskaber og referencer.

Ajourføring skal ske, hvis permanente ændringer har medvirket, at udbredelse har ændret sig, således at nøjagtigheden i den fotogrammetriske registreringsinstruks ikke er overholdt.

Fotogrammetrisk registreringsinstruks

Registreres som en flade langs skønnet søbred ved vandspejl. Kote registreres ved vandspejl.

En søbred er defineret som grænsen mellem en SØ's vandspejl og land.

Siv- og rørskove på søbredden indgår i SØ. Søens forløb gennem disse skønnes.

Som hovedregel registreres alle søer, som er større end eller lig med 100 m²

SØ registreres med så få punkter som muligt, dog således at forskellen mellem det faktiske forløb, og det registreret forløb intet sted er større end 5 meter i planen. I intensivt udnyttede områder dog 0.5 m.

Koten skal ligge i samme niveau langs hele søen, afvigelsen skal være under 0.5 m. Udefinerede Z er ikke medregnet heri.

SØ skal have permanent karakter, eksempelvis registreres temporære søer, som f.eks. er opstået ved årstidsbestemte forhold ikke.

Voldgrave, blindåer og lignende, der ikke er en del af et strømmende vandsystem, registreres som SØ.

Der registreres som SØ i et vandløbsnetværk, hvor vandløbets bredde på en strækning længere end 50 m ændres til mere end det tredobbelte og hvor arealkravet for SØ overholdes.

Dæmninger og lign. til f.eks. veje og jernbaner, der går på tværs af en SØ, deler søen op i 2 separate søer. Broanlæg på piller eller lign., der ikke væsentligt hindrer vandgennemløb, opdeler ikke søen.

Ø i SØ registreres som cut-out i SØ. Øer under 100 m² medtages ikke.

Søer eller øer som ikke overholder den generelle objektdefinition, men som er udpeget administrativt på grund af en naturmæssig eller administrativ betydning registreres ligeledes fotogrammetrisk

Områder, der skønnes at være salte søer eller salte vandområder, der er helt eller delvis inddæmmede, men stadig med kontakt til hav, registreres ikke som SØ.

Bassiner som er en del af tekniske anlæg, svømmeanlæg og lign. registreres ikke som SØ.

Særlige forhold for SØTYPE 'Fiskedam'

Fiskedam større end eller lig med 50 m². registreres.

Fiskedam registreres ved bassinets eller dammenes yderste omkreds ved vandkant.

Fiskedam registreres som ét samlet omrids af bassiner, hvis de ikke er adskilt af anden registreret topografi. Tomme bassiner ved dambrug i drift registreres ved skønnen vandkant.

Fiskedam registreres med så få punkter som muligt, dog således at forskellen mellem det faktiske forløb og det registrerede forløb intet sted er større end 1 meter i plan og kote.

Ligger flere fiskedamme med en indbyrdes afstand på mindre end 1 meter, registreres disse som én fiskedam. Her medtages bassiner under 50 m², hvis det samlede areal bliver større end 50 m².

Administrativ registreringsinstruks

Kommunen kan i forbindelse med LSA indmelde foreløbig sø som SØ, blot disse gives en tilsvarende oprindelse og SØ'ens øvrige egenskaber afspejler dens stade.

Administrativt registrerede objekter skal kun overholde kravene til egenskaber og referencer. De topologiske og geometriske krav gælder ikke for disse objekter, hvorfor disse heller ikke kontrolleres for kvalitet. Ligeledes vil der ikke blive foretaget konsekvensrettelser i øvrige FOT-objekter som følge af disse indmeldinger.

Søer, som ikke opfylder de generelle regler for registrering af SØ, kan medtages efter administrativ udpegning, hvis de har naturmæssig eller administrativ betydning.

Administrativt medtagne søer kan ved udpegning evt. verificeres fotogrammetrisk i forbindelse med ajourføring.

Hvis kommunen ønsker det, kan der angives et navn for SØ via attributtet NAVN.

Datatilpasning

For objekter med en oprindelse stammende fra administrativ registrering foretages ingen datatilpasning.

TK tilpasning

SØ kontrolleres for konflikter med eksisterende TK-objekter. Der foretages konsekvensrettelser i TK-data.

TOP10DK tilpasning

SØ kontrolleres for konflikter med eksisterende TOP10DK-objekter. TOP10DK-SØ og TOP10DK-FISKEDAM slettes, hvor den afløses af SØ. Der foretages konsekvensrettelser i TOP10DK.

Alle objekter med fællespunkt eller fællesforløb med SØ skal overholde reglerne i fra topologiskemaet for henholdsvis TOP10DK-SØ og TOP10DK-FISKEDAM i gældende TOP10DK specifikation.

Livscyklus

Af hensyn til relationer til andre objekter skal et objekt af typen SØ leve længst muligt. Kun større ændringer skal nedlægge det og evt. oprette et nyt.

Større ændringer er:

- Fjernelse af SØ
- Større permanent ændringer af SØ's forløb.
- Ændringer som medfører konflikt med de gældende topologiregler for SØ.
- Ændring af værdien for attributtet "SØTYPE"
- Omklassificering til en anden **objekttype** også hvis denne ændring skyldtes en fejl i den foregående registrering

VANDLØB

Objektklasse	Objekttype	Geometritype	Mindste størrelse
HYDRO	VANDLØB	Linie	50 m

Objektdefinition

Midte af en naturlig eller gravet, åben eller rørlagt rende til vand.

Egenskaber og referencer

Ud over de generelle egenskaber er der defineret følgende særlige egenskaber:

Navn	Multiplicitet	Type	Lovlige værdier	Ændring udløser historik	Ejer	Ophav
VANDLØBSTYPE	[1..1]	Tekst	Almindelig. Gennem sø. Rørlagt - kendt forløb. Rørlagt – skønnenet forløb.		KOM KMS	EksPLICIT angivet ved indmelding.
BREDDE	[1..1]	Tekst	0 – 2.5 m 2.5 – 6 m 6 – 12 m over 12 m Ukendt		KOM KMS	Bestemmes fotogrammetrisk, alternativt administrativt v.hj. af vandregulativ.
HR-VL-KODE	[0..1]	Tekst	streng baseret kode	X	KOM	Hydrologisk referencekode for vandløb
HR-VL-START	[0..1]	Integer	0-9998		KOM	Stationering til startpunkt fra Hydrologisk reference. Angives eksPLICIT ved indmelding.
HR-VL-SLUT	[0..1]	Integer	1-9999		KOM	Stationering til slutpunkt fra Hydrologisk reference Angives eksPLICIT ved indmelding

VANDLØBSTYPE

Administrative registreringer af rørlagte forløb kan enten have værdien ”Rørlagt –kendt forløb” eller ”Rørlagt – skønnenet forløb”.

Rørlægninger registreres, hvor det har funktionsmæssig betydning for vandløbet dog ikke ved broer og lign.

”Gennem sø” påsættes VANDLØB gennem SØ.

”Almindelig” anvendes for øvrige VANDLØB.

HR-VL-KODE

Den hydrologiske reference indeholder oplysning om hvilke 1., 2., 3.,8. ordensnetværk pågældende VANDLØB refererer til. (se bilag D for eksempel på opbygning og kodeangivelse)

Hvor et VANDLØB-objekt svarer til et objekt i ”Fagdatabasen for den Hydrologiske Reference” kopieres koden herfra.

HR-VL-START og HR-VL-SLUT

Når et objekt er tildelt en værdi i ”HR-VI-KODE”, skal der indsættes værdier i henholdsvis ”HR-VL-START” og ”HR-VL-SLUT”.

HR-VL- START knude er altid første punkt i objekt og HR-VL-SLUT knude altid det sidste.

Repræsentation

VANDLØB er den skønnede midte mellem vandløbets sideafgrænsninger.

Vandløbets bredde bestemmes ud fra afstanden mellem sideafgrænsningerne.

Ved kronekant anvendes toppen af denne. Hvor kronekant ikke findes, anvendes vandkanten.

Der er etableret det størst muligt sammenhængende netværk af objekter. Afvandingsgrøfter langs veje og jernbaner forekommer kun, hvis de er en del af et netværk.

Objekter under 50 meter i længde og under 2.5 m i bredden, og som ligger isoleret i forhold til VANDLØBS, SØ eller KYST, forekommer ikke, med mindre de udpeges administrativt.

Hvis en SØ skønnes både at have tilløb og udløb, forefindes der VANDLØB gennem søen, som forbinder disse.

Topologi

VANDLØB skal udgøre størst mulige netværk i forhold til udløb i hav eller sø.

Objekter registreres fra knudepunkt til knudepunkt.

Knudepunkt er hvor:

- VANDLØB udspringer
- to eller flere VANDLØB løber sammen
- VANDLØBSTYPE skifter
- der sker skift i værdien for BREDDE
- der sker skift i HR-VI-KODE
- der er udløb ved KYST eller HAVN

Hvor objekter krydser hinanden ude af niveau og uden netværksmæssig sammenhæng, etableres ikke knudepunkt.

VANDLØB med VANDLØBSTYPE=”Gennem sø” **skal** ligge inde i SØ.

VANDLØB med VANDLØBSTYPE= ”Rørlagt....” kan ligge inden i BYGNING, BBR-BYGNING eller SØ.

VANDLØB brydes, snapper 3D og skifter VANDLØBSTYPE, hvor SØ mødes.

Topologiskema

VANDLØB forholder sig til:	I niveau		Ude af niveau		Fælles geometri	Kan ligge indeni
	Snap	Bryder	Snap	Bryder		
BYGNING	-	-	2D	Nej	Nej	Ja
BBR-BYGNING	-	-	2D	Nej	Nej	Ja
BBR-PUNKT	-	-	-	-	-	-
VEJ/STI	-	-	2D	Nej	Nej	-
JERNBANE	-	-	2D	Nej	Nej	-
HAVN	3D	Ja	2D	Ja	Nej	-
KYST	3D	Ja	-	-	Nej	-
SØ	3D	Ja	-	-	Nej	Ja
VANDLØB	3D	Ja	2D	Nej	Nej	-

Eablering

VANDLØB etableres ud fra geometrien i TOP10DK-VANDLØBSMIDTE og TOP10DK-GRØFT. Kontrolleres for fuldstændighed i forhold til vandløbsmyndighedernes eksisterende data, eksisterende TK-data samt flyfoto.

VANDLØB suppleres på baggrund af og udpegede ajourføringer.

Oplysninger om rørlagte forløb meddelelse af vandløbsmyndighederne.

Hvis SØ skønnes at have både tilløb og udløb, skal der registreres VANDSLØB gennem søen. Denne registreres med kortest mulig forløb fra indløb til udløb, uden at røre søbred eller eventuelle øer. Ved flere end 2 ind/udløb forgrenes objekterne skønsomt ude i søen.

VANDLØBs navn kan hentes fra det Hydrologiske reference register ud fra værdien af attributtet HR-VL-KODE.

Ajourføring

Ajourføres fotogrammetrisk eller administrativt.

Ved fotogrammetrisk ajourføring skal alle de opstillede krav overholdes.

Ved administrativ ajourføring gives objektet en oprindelse, der klart angiver fremstillingsmetode og den forringede geometriske nøjagtighed. Sådanne objekter skal kun overholde kravene til egenskaber og referencer.

Fotogrammetrisk registreringsinstruks

VANDLØB registreres ved den skønnede midte mellem vandløbets sideafgrænsninger.

Vandløbets bredde bestemmes ud fra afstanden mellem sideafgrænsningerne.

Ved kronekant anvendes toppen af denne. Hvor kronekant ikke findes, anvendes vandkanten.

Koten registreres ved vandspejlet eller i bunden, hvis vandløbet er tørlagt.

Koten skal tilstræbes at have et konsekvent faldende eller stigende forløb.

Mindre lommer eller udposninger på den ene bred forårsager ikke, at VANDLØB skal have et tilsvarende udsving.

Ændring af værdien for BREDDE skal foretages, når VANDLØB over en strækning på mindst 100 m. har en ændret bredde.

Det tilstræbes at etablere det størst muligt sammenhængende netværk af objekter.

Afvandingsgrøfter langs veje og jernbaner medtages kun, hvis de er en del af netværket. Gravede drængrøfter og indløbskanaler til dambrug uden sammenhæng med andre grøfter eller vandløb medtages ikke.

Objekter under 50 meter i længde og under 2.5 m i bredden, og som ligger isoleret i forhold til VANDLØB, SØ eller KYST, medtages ikke, med mindre de udpeges administrativt

Hvor åbent vandløb løber ovenpå rørlagt, medtages kun det åbne. Dette gælder dog kun hvis vandløbene tilhører samme netværk. Hvis der er tale om to forskellige netværk, betragtes dette som særlige tilfælde, hvor objekter ude af niveau kan krydse hinanden uden at brydes.

Blindåer og lignende, der ikke er en del af et strømmende vandsystem, er SØ.

Gravede drængrøfter og indløbskanaler til dambrug uden sammenhæng med andre grøfter eller vandløb medtages ikke.

Administrativ registreringsinstruks

Kommunen/ Vandløbsmyndighed kan i forbindelse med LSA indmelde foreløbige vandløbsmidter som VANDLØB, blot disse gives en tilsvarende oprindelse.

Administrativt registrerede objekter skal kun overholde kravene til egenskaber og referencer. De topologiske og geometriske krav gælder ikke for disse objekter, hvorfor disse heller ikke kontrolleres for kvalitet. Ligeledes vil der ikke blive foretaget konsekvensrettelser i øvrige FOT-objekter som følge af disse indmeldinger.

Rørlagte vandløb, der skønnes vigtige i forhold til etablering af et samlet netværk, medtages efter administrativ udpegning.

Datatilpasning

For objekter med en oprindelse stammende fra administrativ registrering foretages ingen datatilpasning.

TK tilpasning

VANDLØB kontrolleres for konflikter med eksisterende TK-objekter. Der foretages konsekvensrettelser i TK-data.

TOP10DK tilpasning

VANDLØB kontrolleres for konflikter med eksisterende TOP10DK-objekter, og øvrige objekter i TOP10DK tilpasses VANDLØB.

TOP10DK- VANDLØBSMIDTE slettes, hvor den afløses af VANDLØB.

Alle andre objekter med fællespunkt eller fællesforløb med VANDLØBS skal overholde reglerne i topologiskemaerne for TOP10DK om TOP10DK-GRØFT og TOP10DK-VANDLØBSMIDTE i gældende TOP10DK specifikation.

For VANDLØB med attributtet ”VANDLØBSTYPE” med værdien ”Gennem sø” er der udelukkende et krav om at der snappes til et andet objekt af typen VANDLØB.

VANDLØB med attributtet ”BREDDE” med værdien ”Ukendt” eller ”0 - 2.5 meter” skal snappes som TOP10DK-GRØFT.

VANDLØB med attributtet ”BREDDE” med værdien ”2.5 - 6 meter”, ”6 - 12 meter” eller ”over 12 meter” snappes som TOP10DK-VANDLØBSMIDTE.

Livscyklus

Af hensyn til relationer til andre objekter skal et objekt af typen VANDLØB leve længst muligt. Kun større ændringer skal nedlægge det og evt. oprette et nyt.

Større ændringer er:

- Fjernelse af VANDLØBS
- Større fysiske ændringer af VANDLØBS's forløb.
- Ændringer som medfører konflikt med de gældende topologiregler for VANDLØB.
- Flytning af endepunkter for VANDLØB
- Ændring af værdi for attributtet ”VANDLØBSTYPE” eller for attributtet ”HR-VL-KODE”
- Omklassificering til en anden **objekttype** også hvis denne ændring skyldtes en fejl i den foregående registrering.

HAVN

Objektklasse	Objekttype	Geometritype	Mindste størrelse
HYDRO	HAVN	Linie	50 m

Objektdefinition

Bygværk på grænsen mellem land og vand eller fritliggende i vand.

Egenskaber og referencer

Ud over de generelle egenskaber er der defineret følgende særlige egenskaber:

Navn	Multi-plicitet	Type	Lovlige værdier	Ændring udløser historik	Ejer	Ophav
HAVNTYPE	[1..1]	Tekst	Sø Hav	X	KOM KMS	EksPLICIT angivet ved indmelding.
NAVN	[0..1]	Tekst	-		KOM	Tildelt af kommunen.

HAVNTYPE

Værdien SØ tildeles HAVN beliggende på kanten af søer.

Værdien HAV tildeles HAVN beliggende på kanten af hav.

NAVN

Navnet på HAVN

Repræsentation

Bygværkerne kan fremstå i form af kajkant, bolværk, bølgebrydende anlæg, dæk- og læmoler, bedding i havneområder samt større fritliggende bade- eller bådebroer, flydedok el.lign

HAVN med en udstrækning på mindre end 50 meter forefindes ikke.

Bådebroer og badebroer bredere end 2 meter og længere end 50 meter er også HAVN.

Topologi

Alle sammenhængende HAVN- objekter skal sammen med KYST udgøre et samlet forløb.

- HAVN har endepunkter, hvor den møder KYST eller VANDLØB.
- På øer, hvor HAVN ikke brydes af VANDLØB eller KYST, registreres HAVN som ét objekt med fælles start- og endepunkt.
- Hvis højdeforskellen mellem HAVN og KYST er større end 1 meter oprettes 2D-endepunkt, ellers 3D-endepunkt.
- Hvor VANDLØB løber ud i HAVN, oprettes 3D-endepunkter.
- Der er fællespunkt med BYGNING, hvor denne krydser HAVN.
- Der er fællesgeometri med BYGNING, hvor denne løber i HAVN.
- Der er 2D/3D fællesgeometri med SØ hvor denne løber i HAVN.

Topologiskema

HAVN forholder sig til:	I niveau		Ude af niveau		Fælles geometri	Kan ligge indeni
	Snap	Bryder	Snap	Bryder		
BYGNING	3D	Nej	2D	Nej	2D	Nej
BBR-BYGNING	3D	Nej	2D	Nej	2D	Nej
BBR-PUNKT	-	-	-	-	-	-
VEJ/STI	3D	Nej	2D	Nej	Nej	-
JERNBANE	3D	Nej	2D	Nej	Nej	-
HAVN	3D	Nej	-	-	-	-
KYST	3D	Ja	2D	Ja	Nej	-
SØ	3D	Nej	2D	Nej	Ja	Cut-out
VANDLØB	3D	Ja	2D	Ja	Nej	-

Eablering

Eableres fra TK-data samt TOP10DK-BADE- OG BÅDEBRO.

Fra TK anvendes objekterne TK-KAJKANT, TK-KYST, TK-BYGVÆRK HAVN (TK99) og TK-ANLÆG DIVERSE (TK3).

Ajourføring

Ajourføres fotogrammetrisk eller administrativt.

Ved fotogrammetrisk ajourføring skal alle de opstillede krav overholdes.

Ved administrativ ajourføring gives objektet en oprindelse, der klart angiver fremstillingsmetode og den forringede geometriske nøjagtighed. Sådanne objekter skal kun overholde kravene til egenskaber og referencer.

Fotogrammetrisk registreringsinstruks

På grænsen mellem land og vand registreres ved den yderste grænse ud mod vandet.

Ved lodrette bygværker (f.eks. kajkanter) registreres højden ved landoverfladen. Ved skrå bygværker (f.eks. bølgebrydende sten eller betonstykker) registreres højden ved vandoverfladen.

HAVN registreres med så få punkter som muligt, dog således at forskellen mellem det faktiske forløb og det registrerede ikke overstiger 1 m. i planen og 2 m. i højden.

Fritliggende bygværker i vand registreres som bygværker på grænsen mellem land og vand ved den yderste grænse ud mod vandet, dog registreres midten af objektet, hvis bygværkets bredde er mindre end 2 meter. Bredde måles ved vandkant.

Hvor der er bygværk under 50 meter, som er en del af et samlet HAVN/KYST-forløb, registreres i stedet KYST.

Alle bølgebrydende anlæg i forbindelse med havne medtages.

HAVN registreres på tværs af vandløb, hvor disse løber ud i havnen.

HAVN registreres ubrudt under broer.

Flere HAVN-objekter (mindst 2) og KYST-objekter, der hver især har længder på mindre end 50 m, men tilsammen udgør et længere forløb end 50 m registreres tilsammen som HAVN.

Bådebroer og badebroer bredere end 2 meter og længere end 50 meter registreres som HAVN.

Administrativ registreringsinstruks

Kommunen kan i forbindelse med LSA indmelde foreløbig havn som HAVN, blot disse gives en tilsvarende oprindelse.

Administrativt registrerede objekter skal kun overholde kravene til egenskaber og referencer. De topologiske og geometriske krav gælder ikke for disse objekter, hvorfor disse heller ikke kontrolleres for kvalitet. Ligeledes vil der ikke blive foretaget konsekvensrettelser i øvrige FOT-objekter som følge af disse indmeldinger.

Hvis kommunen ønsker det, kan der angives et navn for HAVN via attributtet NAVN.

Datatilpasning

For objekter med en oprindelse stammende fra administrativ registrering foretages ingen datatilpasning.

TK tilpasning

HAVN kontrolleres for konflikter med eksisterende TK-objekter, og øvrige objekter i TK tilpasses HAVN. Der foretages konsekvensrettelser i TK-data.

TOP10DK tilpasning

HAVN kontrolleres for konflikter med eksisterende TOP10DK-objekter, og øvrige objekter i TOP10DK tilpasses HAVN. TOP10DK- HAVN slettes, hvor den afløses af HAVN.

Alle andre objekter med fællespunkt eller fællesforløb med KYST skal overholde reglerne i topologiskemaet for TOP10DK-KYSTLINIE i gældende TOP10DK specifikation.

Livscyklus

Af hensyn til relationer til andre objekter skal et objekt af typen HAVN leve længst muligt. Kun større ændringer skal nedlægge det og evt. oprette et nyt.

Større ændringer er:

- Nedrivning af HAVN
- Større fysiske ændringer af HAVN's forløb
- Flytning af endepunkter for HAVN
- Ændring af værdi for attributtet HAVNTYPE
- Omklassificering til en anden **objekttype** også hvis denne ændring skyldtes en fejl i den foregående registrering.

KYST

Objektklasse	Objekttype	Geometritype	Mindste størrelse
HYDRO	KYST	Linie	50 m

Objektdefinition

Den naturlige forekommende grænse mellem hav og land.

Egenskaber og referencer

Ud over de generelle egenskaber er der defineret følgende særlige egenskaber:

Navn	Multi-plicitet	Type	Lovlige værdier	Ændring udløser historik	Ejer	Ophav

Repræsentation

Den synlige grænse mellem hav og land. Denne grænse omfatter dog også kunstigt anlagte strandparker samt kystlinie langs havdiger.

Undtaget er de dele af havgrænsen, der er registreret som HAVN.

KYST med en udstrækning på mindre end 50 meter registreres ikke. Hvor der er forløb under 50 meter, som er en del af et samlet HAVN/KYST forløb, registreres i stedet HAVN.

Permanente øer større end 100 m², er også KYST.

Topologi

Alle sammenhængende KYST-objekter skal sammen med HAVN-objekter udgøre et samlet forløb.

- KYST har endepunkter, hvor den møder HAVN eller VANDLØB.
- På øer, hvor KYST ikke brydes af VANDLØB og HAVN, registreres KYST som ét objekt med fælles start- og endepunkt.
- Hvis højdeforskellen mellem KYST og HAVN er større end 1 meter oprettes 2D-endepunkt, ellers 3D-endepunkt.
- Hvor VANDLØB løber ud i KYST, oprettes 3D-endepunkter.
- Der er fællespunkt med BYGNING, hvor denne krydser KYST.
- Der er fællesgeometri med BYGNING, hvor denne løber i KYST.

Topologiskema

KYST forholder sig til:	I niveau		Ude af niveau		Fælles geometri	Kan ligge indeni
	Snap	Bryder	Snap	Bryder		
BYGNING	3D	Nej	2D	Nej	2D	Nej
BBR-BYGNING	3D	Nej	2D	Nej	2D	Nej
BBR-PUNKT	-	-	-	-	-	-
VEJ/STI	3D	Nej	2D	Nej	Nej	-
JERNBANE	3D	Nej	2D	Nej	Nej	-
HAVN	3D	Ja	2D	Ja	Nej	-
KYST	3D	Nej	-	-	Nej	-
SØ	-	-	-	-	Nej	Nej
VANDLØB	3D	Ja	-	-	Nej	-

Etablering

Etableres fra TOP10DK-KYSTLINIE. KYST snaps til HAVN.

Ajourføring

Ajournføres periodisk baseret på fotogrammetri.

Fotogrammetrisk registreringsinstruks

Registreres ved den naturligt forekommende grænse mellem hav og land som den ses i billedet.

Der registreres KYST, hvor der er kyst i form af sandstrand, klippekyst, strandeng eller havdige (dige i vandkanten til forhindring af kysterosion).

KYST registreres på tværs af vandløb, hvor disse løber ud i havet

KYST registreres ubrudt under broer.

KYST registreres med så få punkter som muligt, dog således at forskellen mellem det faktiske forløb og det registrerede ikke overstiger 10 m. i planen og 2 m. i højden.

KYST med en længde på mindre end 50 m registreres ikke. Hvor der er forløb under 50 meter, som er en del af et samlet HAVN/KYST-forløb, registreres i stedet HAVN.

Øer, der skønnes at være permanente, (og ikke kun bestående af siv) og er større end 100 m², registreres også som KYST.

Administrativ registreringsinstruks

Ingen administrativ registrering foretages.

Datatilpasning

TK tilpasning

KYST kontrolleres for konflikter med eksisterende TK-objekter. Der foretages konsekvensrettelser.

TOP10DK tilpasning

KYST kontrolleres for konflikter med eksisterende TOP10DK-objekter. Der foretages konsekvensrettelser.

Alle andre objekter med fællespunkt eller fællesforløb med KYST skal overholde reglerne i fra topologiskemaet for TOP10DK-KYST i gældende TOP10DK specifikation.

Livscyklus

Af hensyn til relationer til andre objekter skal et objekt af typen KYST leve længst muligt. Kun større ændringer skal nedlægge det og evt. oprette et nyt.

Større ændringer er:

- Større fysiske ændringer af KYST's forløb.
- Flytning af endepunkter for KYST
- Omklassificering til en anden **objekttype** også hvis denne ændring skyldtes en fejl i den foregående registrering.

KLASSEN ADMINISTRATIV

BY

Objektklasse	Objekttype	Geometritype	Mindste størrelse
ADMINISTRATIV	BY	Flade	-

Objektdefinition

Afgrænsningen mellem bymæssig bebyggelse og landområder.

Egenskaber og referencer

Ud over de generelle egenskaber er der defineret følgende særlige egenskaber:

Navn	Multiplificeret	Type	Lovlige værdier	Ændring udløser historik	Ejer	Ophav
BYTYPE	[1..1]	Tekst	By. Samlet bebyggelse.	X	KMS	Adskillelse mellem By med over 200 indb. og BY med under 200 indb.
BYKODE	[0..1]	Integer	1-9999		DS	4-cifret kode som tildeles og vedligeholdes af DS.
KMSKODE	[0..1]	Integer	1-99999		KMS	5-cifret kode som tildeles og vedligeholdes af KMS

BYTYPE

Kan antage en af følgende værdier:

- **By:** Byer ifølge Danmarks Statistiks definition som lyder:
"1.2 Statistiske begreber
Et byområde afgrænses som en sammenhængende bebyggelse, der på opgørelsestidspunktet har mindst 200 indbyggere; at bebyggelsen er sammenhængende vil som hovedregel sige, at afstanden mellem husene ikke overstiger 200 meter, medmindre afbrydelsen skyldes offentlige anlæg, kirkegårde o.l."
Svarer til TOP10DK-BY
- **Samlet bebyggelse:** Byer med mindre end 200 indbyggere og hvor afstanden mellem de enkelte bygninger er mindre end 200 meter.
Svarer til TOP10DK-SAMLET BEBYGGELSE.

BYKODE

Værdi tildelt af Danmarks Statistik for byer, der opfylder deres definition af en by.
Kun BY med BYTYPE=BY har en BYKODE.

KMSKODE

Værdi tildelt af KMS for byer med værdien SAMLET BEBYGGELSE for attributtet BYTYPE.

Repræsentation

BY følger yderkanten af sammenhængende bebyggede område.

Grønne områder, idrætspladser og arealer tilhørende industri indgår i BY.

BY forløber hen over veje, jernbaner og vand så én by omkranses af én lukket polygon.

Byer med mindst 200 indbyggere har værdien By for attributtet BYTYPE og svarer til Danmarks Statistiks definition af en by.

Topologi

BY har kun relationer til andre objekter af typen BY.

BY må ikke skære, overlappe, være fuldstændigt ens med eller ligge inde i andre BY.

Topologiskema

Intet skema er udarbejdet

Etablering

BY svarer til objekttyperne TOP10DK-BY og TOP10DK-SAMLET BEBYGGELSE.

BYs navn kan hentes fra Danmarks Statistik ud fra værdien af attributtet BYKODE.

BYs indbyggertal kan hentes fra Danmarks Statistik ud fra værdien af attributtet BYKODE.

Ajourføring

Ajourføres administrativt.

BY ajourføres tre gange årligt, hvor der tages hensyn til nye veje. Matrikelkortet og adresser bruges til at understøtte denne proces.

En gang årligt gennemgås alle adresser i udkanten af eksisterende BY, med henblik på eventuelle ændringer af afgrænsningen.

Hvert femte år tilpasses grænserne med fotogrammetrisk opmålte objekter i FOT og TOP10DK.

Fotogrammetrisk registreringsinstruks

Ingen selvstændig fotogrammetrisk registrering.

Administrativ registreringsinstruks

Registrering foregår ved yderste skel i sammenhængende byområder. Afgrænsningen skærer gennemgående vej og vandløb.

Byområder ≥ 200 indbyggere jvf. Danmarks Statistik. Mindre byer efter manuskript.

Grønne områder, idrætspladser og arealer tilhørende industri indgår i BY.

Datatilpasning

For objekter med en oprindelse stammende fra administrativ registrering foretages ingen datatilpasning.

TK tilpasning

Ingen

TOP10DK tilpasning

Ingen

Livscyklus

Af hensyn til relationer til andre objekter skal et objekt af typen BY leve længst muligt. Kun større ændringer skal nedlægge det og evt. oprette et nyt.

Større ændringer er:

- Fjernelse af BY
- Større permanent ændringer af BY's udformning.
- Ændring af værdi for attributtet BYTYPE
- Omklassificering til en anden **objekttype** også hvis denne ændring skyldtes en fejl i den foregående registrering

STEDNAVN

Objektklasse	Objekttype	Geometritype	Mindste størrelse
ADMINISTRATIV	STEDNAVN	Punkt	-

Objektdefinition

En autoriseret navngivning af en lokalitet.

Egenskaber og referencer

Ud over de generelle egenskaber er der defineret følgende særlige egenskaber:

Navn	Multiplicitet	Type	Lovlige værdier	Ændring udløser historik	Ejer	Ophav
NAVN	[1..1]	Tekst	Liste over navne fra SNSOR	X	KMS	Indhentes fra Stednavne og stamoplysningsregistreret (SNSOR) hos KMS
SNSOR-KODE	[1..1]	Integer	1- n	X	KMS	Reference til pågældende navn i Stednavne og stamoplysningsregistreret (SNSOR) hos KMS

Repræsentation

Geografisk placering af et STEDNAVN.

Kun de stednavne, som er autoriseret af Stednavneudvalget og som indgår i Stednavneudvalgets liste under en af genstandsgrupperne A, B, H og V medtages:

- Areal, f.eks. bakke, pynt, skov, mose
- Bebygelse, (by, bydel, samlet bebyggelse, spredt bebyggelse, sommerhusbebyggelse)
- Hovedgård eller større landbrugsejendom
- Vandareal, f.eks. bugt, farvand, sø, å

STEDNAVN etableres ud fra henholdsvis oplysninger i SNSOR og opdateret objekter i TOP10DK.

Topologi

STEDNAVN har ingen relationer til andre objekter.

Topologiskema

Intet skema er udarbejdet.

Etablering

Etableres ud fra Top10dk's SENSOR data.

Ajourføring

Ajourføres administrativt.

Ved administrativ ajourføring medtages STEDNAVN ud fra de oplysninger som er til stede.

Temaet ajourføres årligt eller oftere ud fra de ændringer Stednavneudvalget foretager sig i form af optagelse, ændring eller fjernelse af navn fra SNU-listen.

Fotogrammetrisk registreringsinstruks

Ingen.

Administrativ registreringsinstruks

Etableres som punktobjekt og placeres ud fra oplysningerne i TOP10DK.

Datatilpasning

TK tilpasning

Ingen

TOP10DK tilpasning

Ingen

Livscyklus

Af hensyn til relationer til andre objekter skal et objekt af typen STEDNAVN leve længst muligt. Kun større ændringer skal nedlægge det og evt. oprette et nyt.

Større ændringer er:

- Ændringer af STEDNAVN's placering.
- Ændring af en af attributværdierne.
- Omklassificering til en anden **objekttype** også hvis denne ændring skyldtes en fejl i den foregående registrering.

KOMMUNE

Objektklasse	Objekttype	Geometritype	Mindste størrelse
ADMINISTRATIV	KOMMUNE	Flade	-

Objektdefinition

En selvstændig administrativ enhed.

Egenskaber og referencer

Ud over de generelle egenskaber er der defineret følgende særlige egenskaber:

Navn	Multiplicitet	Type	Lovlige værdier	Ændring udløser historik	Ejer	Ophav
KOMMUNENR	[1..1]	Integer	1 – 999	X	KMS	Efter Indenrigsministeriets tildelinger

Repræsentation

Topografisk tilpasset omrids af de matrikler, der administrativt er tilknyttet kommunen.

Topologi

KOMMUNE har ikke relationer til andre end KOMMUNE.

KOMMUNE må ikke skære, være eksakt ens med eller overlape andre KOMMUNE.

KOMMUNE må ligge helt inde i anden KOMMUNE (enklave). Der foretages cut-out i den omliggende kommune (ekskalven).

KOMMUNE har 3D fællesgeometri, hvor den grænser op til anden KOMMUNE.

Topologiskema

Intet skema er udarbejdet.

Etablering

KOMMUNE etableres primært med udgangspunkt i TOP10DK-KOMMUNEGRÆNSE og den matrikulære kommunegrænse.

KOMMUNE er en topografisk tilpasset kommunegrænse. Tilpasset aktuel topografi.

Indmålte skelpunkter respekteres og indgår i KOMMUNE. Øvrigt forløb fastlægges på baggrund af de medgåede baggrundsdata: den matrikulære matrikelgrænse, TOP10DK-KOMMUNEGRÆNSE og øvrige FOT- og TOP10DK-objekter, der giver et bud på grænsens forløb.

KOMMUNEs navn kan hentes i f.eks. Indenrigsministeriet ud fra værdien af attributtet KOMMUNENR.

KOMMUNEs indbyggertal kan hentes fra Danmarks Statistik ud fra værdien af attributtet KOMMUNENR.

Ajourføring

Ajourføres administrativt.

KOMMUNE ajourføres løbende i takt med matrikulære ændringer.

Fotogrammetrisk registreringsinstruks

Ingen.

Administrativ registreringsinstruks

KOMMUNE etableres ved topografisk tilpasning af de matrikelgrænser som udgør afgrænsningen af kommunen. Der skal foretages en tilpasning til markante topografiske elementer fra FOT, som tydeligt indgår som en del af den fysiske afgrænsning af kommunen f.eks. vandløb, kystlinie mv.

Hvor kommunegrænsen i matrikelkortet består af indmålte skelpunkter anvendes disse i KOMMUNE.

Datatilpasning

TK tilpasning

Ingen

TOP10DK tilpasning

Ingen

Livscyklus

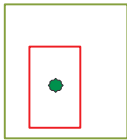
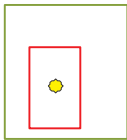
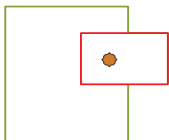
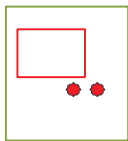
Af hensyn til relationer til andre objekter skal et objekt af typen KOMMUNE leve længst muligt. Kun større ændringer skal nedlægge det og evt. oprette et nyt.

Større ændringer er:

- Fjernelse af KOMMUNE
- Ændring af værdi for attributtet ”KOMMUNENR”
- Enhver ændring af geometri.

- Omklassificering til en anden **objekttype** også hvis denne ændring skyldtes en fejl i den foregående registrering

BILAG A: Nøjagtighedsklasser for beregnet BBR – punkter:

	Betingelse	Placering
	Nøjagtighedsklasse: A Punktets placering og tilhørsforhold til bygningen er manuelt godkendt.	Punktet placeres indenfor bygningspolygonen. Farve = grøn
	Nøjagtighedsklasse: B Kun en BBR ref. til et matr.nr og kun en bygning i kortet der er helt indeholdt i matr.nr.polygonen.	Punktet placeres i centroid-pkt. for bygningen. Farve = gul
	Nøjagtighedsklasse: C - Kun en BBR ref. til et matr.nr, men først efter opklipning findes en – og kun en - bygning i kortet der er helt indeholdt i matr.nr.polygonen.	Punktet placeres i centroid-pkt. for den opklippede bygning. Farve = orange
	Nøjagtighedsklasse: D - 2 eller flere BBR ref. til et matr.nr. uanset antal bygninger i kortet. - ingen bygninger i kortet på det pågældende matr.nr.	Punkterne placeres indbyrdes forskudt omkring centroidpkt. for matr.nr.polygonen. Farve = rød
	Nøjagtighedsklasse: U Punktet kan ikke tildeles koordinater.	Punktet vises ikke.

BILAG B: Kvalitetsklassificering af BBR-BYGNING

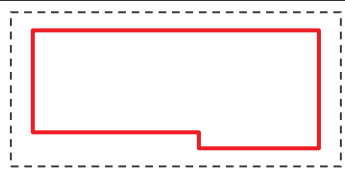
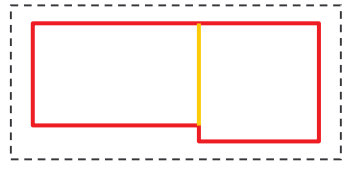
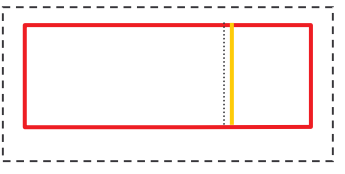
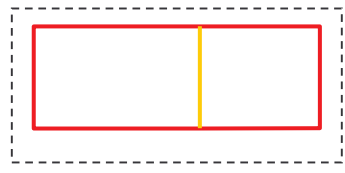
Der kan foretages en kvalitetsklassificering af BBR-BYGNING. Kvalitetsklasserne er udtryk for, hvor godt BBR-BYGNING gengiver en bygning i forhold til BBRs opmålingsregler for bebygget areal og/eller overdækket areal. En BBR-BYGNINGs kvalitetsklasse fastlægges efter en vurdering i forhold til eksemplerne i figurerne nedenfor.

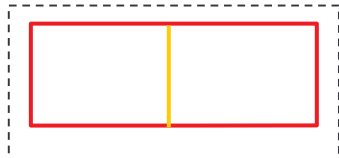
Kvalitetskoderne er opbygget efter princippet at første ciffer oplyser opmålingsmetoden for BBR-BYGNING-ens ydre sider og at det anden ciffer oplyser metoden for deleliniens placering.

Opmålingsmetode	Første kodeciffer
Glat mur	1
Tagkant	2
Blandet glat mur og tagkant	3


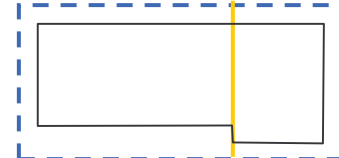
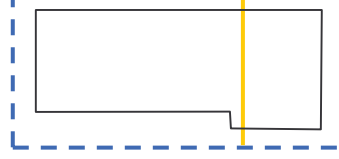
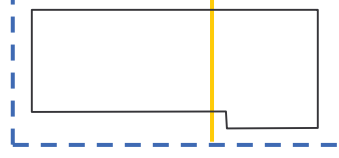
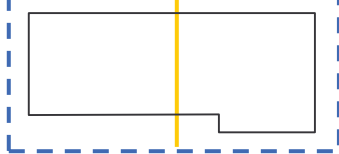
Deleliniens fastlæggelse	Anden kodeciffer	Bem
Ingen delelinie. BBR-BYGNING = BYGNING	0	*) Kodeciffer 0, hvis BBR-BYGNINGs ydre sider er målt til glat mur
Delelinie fra indmåling eller mål på bygningstegning	1*)	
Delelinie optaget fra ortofoto/luftfoto eller grafisk målt på ikke målsat bygningstegning	2	
Delelinie placeret på baggrund af bygningernes bebyggede areal i BBR (arealproportionering)	3	
Delelinie skønsmæssigt placeret.	9	

BYGNING er målt til glat mur

Illustration	Kval. klasse	Beskrivelse
	10	BYGNING er en BBR-BYGNING BYGNING, er opmålt efter BBRs opmålingsregler, fx terrestrisk målt til glat mur eller fotogrammetrisk målt til tagkant og derefter konstrueret til glat mur efter optagne mål på tagudhængenes størrelse.
	10	BYGNING er to eller flere BBR-BYGNINGer BYGNING, er målt til glat mur. Deleliniens endepunkter og evt. mellempunkter er indmålt eller sikkert fastlagt efter mål på bygningstegning.
	12	BYGNING er to eller flere BBR-BYGNINGer BYGNING, er målt til glat mur. Delelinien er registreret på baggrund af synlige detaljer i ortofoto/luftfoto eller grafisk måling på ikke målsat tegning.
	13	BYGNING er to eller flere BBR-BYGNINGer BYGNING, er målt til glat mur. Delelinien er registreret på baggrund af bygningernes bebyggede arealer i BBR og ved en størrelsesproportional fordeling af evt. arealafvigelse mellem BYGNING og summen af bygningernes bebyggede arealer..

	19	BYGNING er to eller flere BBR-BYGNINGEr BYGNING, er målt til glat mur. Delelinien er registreret skønmæssigt uden brug af støttemateriale
---	----	---

BYGNING er målt til tagkant

Illustration	Kval. klasse	Beskrivelse
	20	BYGNING er een BBR-BYGNING BYGNING, er opmålt fotogrammetrisk til tagkant.
	21	BYGNING er to eller flere BBR-BYGNINGEr BYGNING, er opmålt fotogrammetrisk til tagkant. Delelinien er indmålt eller sikkert fastlagt efter mål på bygningstegning.
	22	BYGNING er to BBR-BYGNINGEr BYGNING, er opmålt fotogrammetrisk til tagkant. Delelinien er registreret på baggrund af synlige detaljer i ortofoto/luftfoto eller grafiske måling på ikke målsat tegning.
	23	BYGNING er to BBR-BYGNINGEr BYGNING, er opmålt fotogrammetrisk til tagkant. Delelinien er registreret på baggrund af bygningernes bebyggede arealer i BBR og ved en størrelsesproportional fordeling af evt. arealafvigelse mellem BYGNING og summen af bygningernes bebyggede arealer.
	29	BYGNING er to BBR-BYGNINGEr BYGNING, er opmålt fotogrammetrisk til tagkant. Delelinien er registreret skønmæssigt uden brug af støttemateriale.

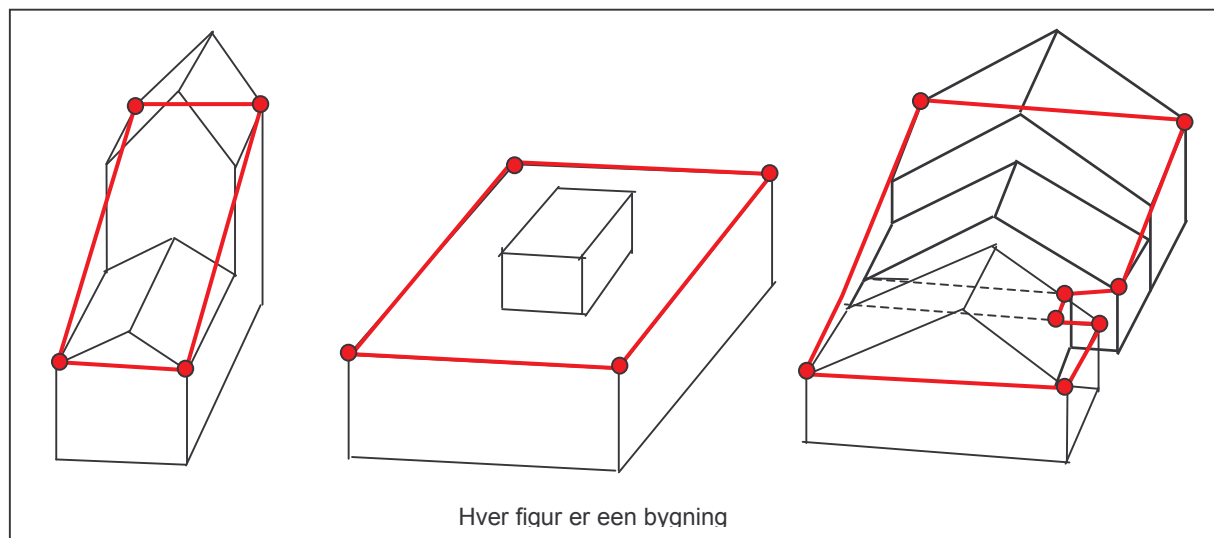
BYGNING er målt med blandede opmålingsmetoder

(BYGNINGs MÅLESTED har værdien "Tag og Væg")

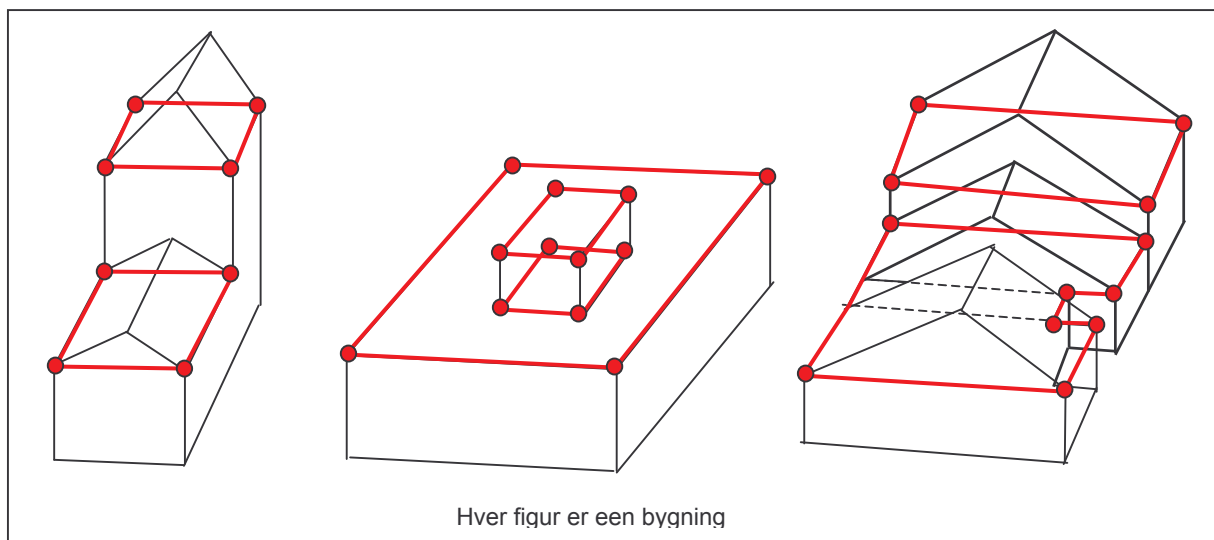
Illustration	Kval. klasse	Beskrivelse
	30	BYGNING er een BBR-BYGNING BYGNING, er opmålt dels til tagkant og dels til glat mur.
	31	BYGNING er to eller flere BBR-BYGNINGEr BYGNING, er opmålt dels til tagkant og dels til glat mur. Delelinien er indmålt eller sikkert fastlagt efter mål på bygningstegning.
	32	BYGNING er to eller flere BBR-BYGNINGEr BYGNING, er opmålt dels til tagkant og dels til glat mur. Delelinien er registreret på baggrund af synlige detaljer i ortofoto/luftfoto eller grafiske måling på ikke målsat tegning.
	33	BYGNING er to eller flere BBR-BYGNINGEr BYGNING, er opmålt dels til tagkant og dels til glat mur. Delelinien er registreret på baggrund af bygningernes bebyggede arealer i BBR og ved en størrelsesproportional fordeling af evt. arealafvigelse mellem BYGNING og summen af bygningernes bebyggede arealer i BBR.
	39	BYGNING er to eller flere BBR-BYGNINGEr BYGNING, er opmålt dels til tagkant og dels til glat mur. Delelinien er registreret skønmæssigt uden brug af støttemateriale.
	Bygn 1 = 31 Bygn 2 = 10	BYGNING er to eller flere BBR-BYGNINGEr BYGNING er oprindeligt målt til glat mur. Efter en nedrivning er en gavl målt til tagkant. Delelinien er indmålt eller sikkert fastlagt efter mål på bygningstegning.
	Bygn = 10 Overdækn = 20	BYGNING er to eller flere BBR-BYGNINGEr BYGNING er oprindeligt målt til glat mur. Tilbygget overdækning er målt til tagkant. Delelinien er placeres i muren.

BILAG C: 3D-METODE

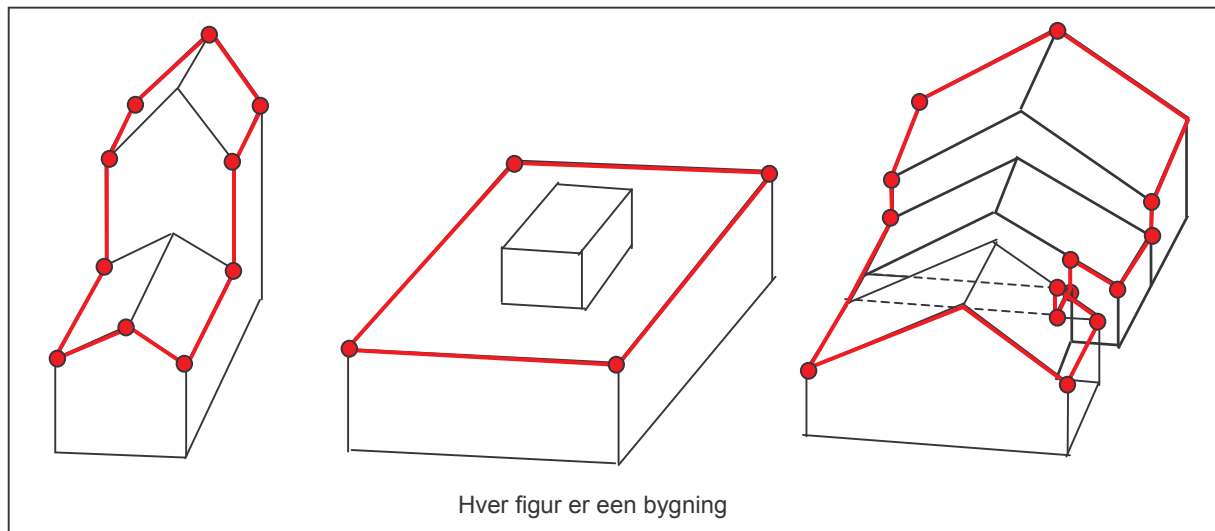
Metode TK-TAG



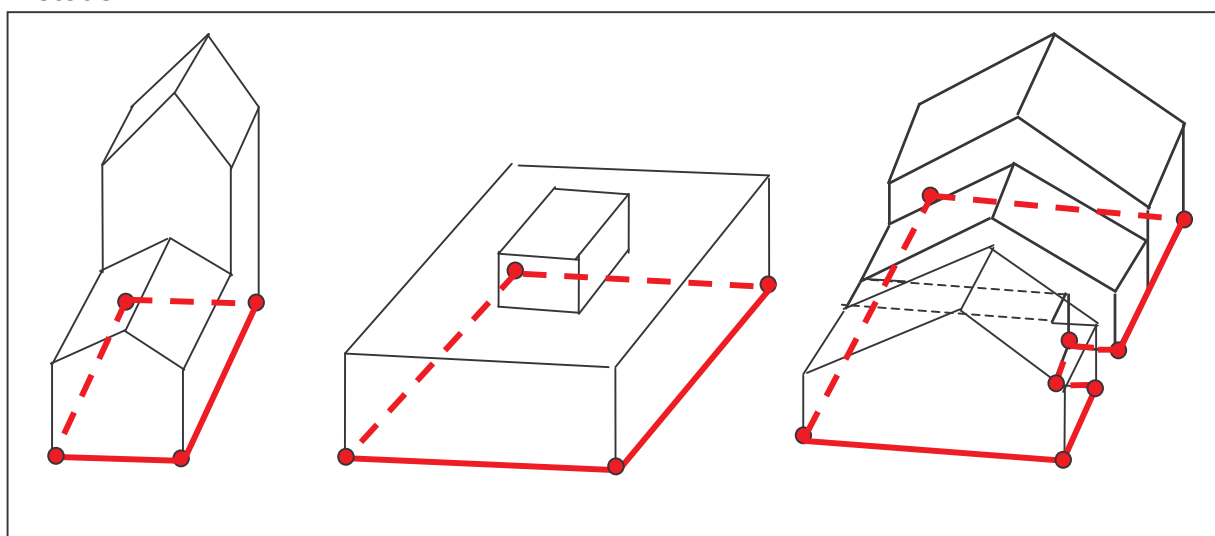
Metode TOP10DK



Metode 3D-TAG

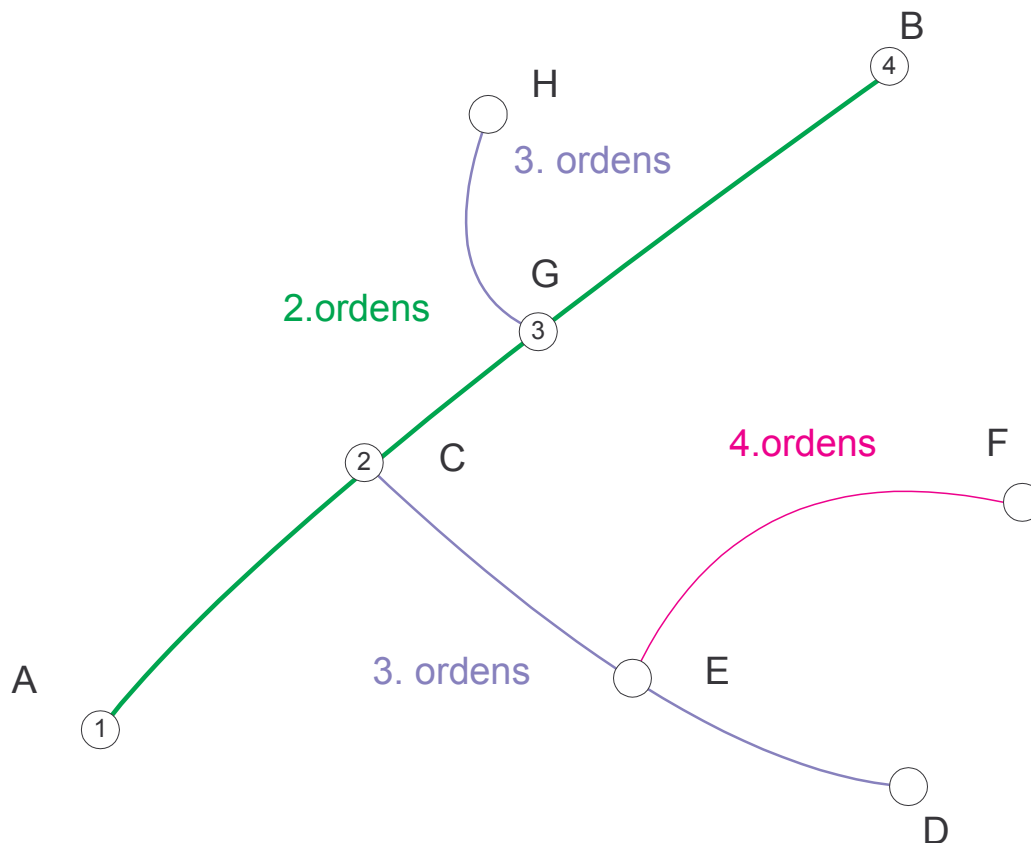


Metode TERRÆN



BILAG D: Den hydrologiske reference

Eksempel på opbygning af den hydrologiske reference for VANDLØB hos amtets vandløbsmyndighed.



HR-VL-KODE er en streng baseret kode. Koden starter med 1-4 cifre (en farvandskode), herefter kan der evt. være en række elementer i følgende rækkefølge:

- tegnet "#" (som skilletegn)
- 2 cifre (1.ordenskode)
- tegnet "-" (som skilletegn)
- 1-4 cifre (2.ordenskode)
- tegnet "-" (som skilletegn)
- 1-4 cifre (3.ordenskode)
-
-
- tegnet "-" (som skilletegn)
- 1-2 cifre (8.ordenskode)

Node1 har HR koden 433#10-4980 /1 ("/" er skilletegn inden stationering)

Node 2 har HR koden 433#10-4980 /3800

Node 3 har HR koden 433#10-4980 /5210

Node 4 har HR koden 433#10-4980 /9999

2. ordens

A – C: HR_VL_KODE: 433#10-4980
HR_VL_START: 0
HR_VL_SLUT: 3800

C - G: HR_VL_KODE: 433#10-4980
HR_VL_START: 3800
HR_VL_SLUT: 5210

G – B: HR_VL_KODE: 433#10-4980
HR_VL_START: 5210
HR_VL_SLUT: 9999

3.orden

C-E: HR_VL_KODE: 433#10-4980-3800
HR_VL_START: 0
HR_VL_SLUT: 5100

E - D: HR_VL_KODE: 433#10-4980-3800
HR_VL_START:5100
HR_VL_SLUT: 9999

G-H: HR_VL_KODE: 433#10-4980-5210
HR_VL_START: 0
HR_VL_SLUT: 9999