

3D CADmanual 2007

Del 1, 2, 3 og 4

**Drøftelse af høringsudgaven,
dateret december 2005**

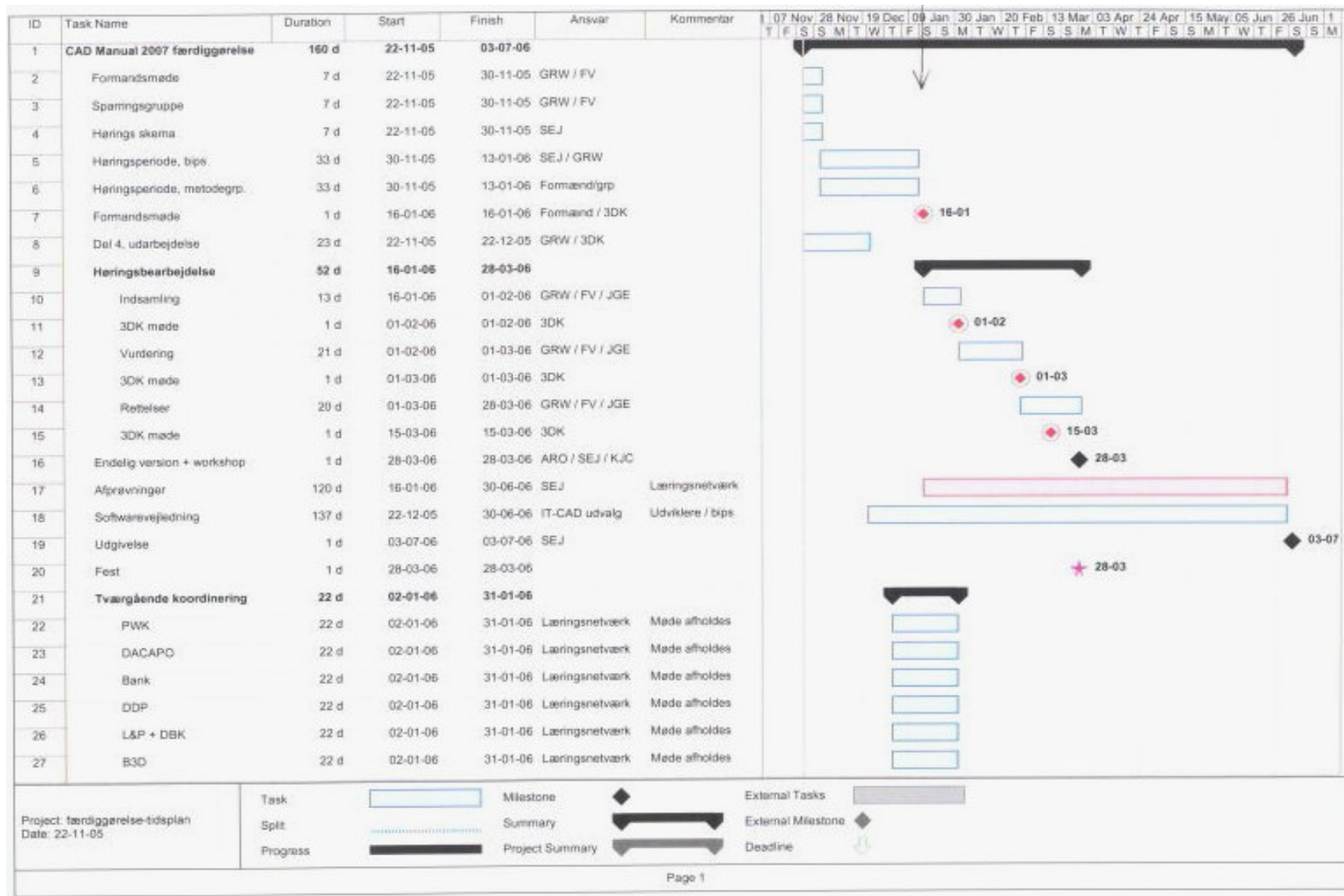
3D CADmanual 2007

Del 1 :	3D arbejdsmetode	63 sider
Del 2 :	Metodeanvisning	93 sider
Del 3 :	Lag- og objektstruktur	58 sider
Del 4 :	3D CAD-bilag til IT-projektaftale	18 sider

- i alt et digert værk på 232 sider ..

3D CADmanual 2007

Tidsplan



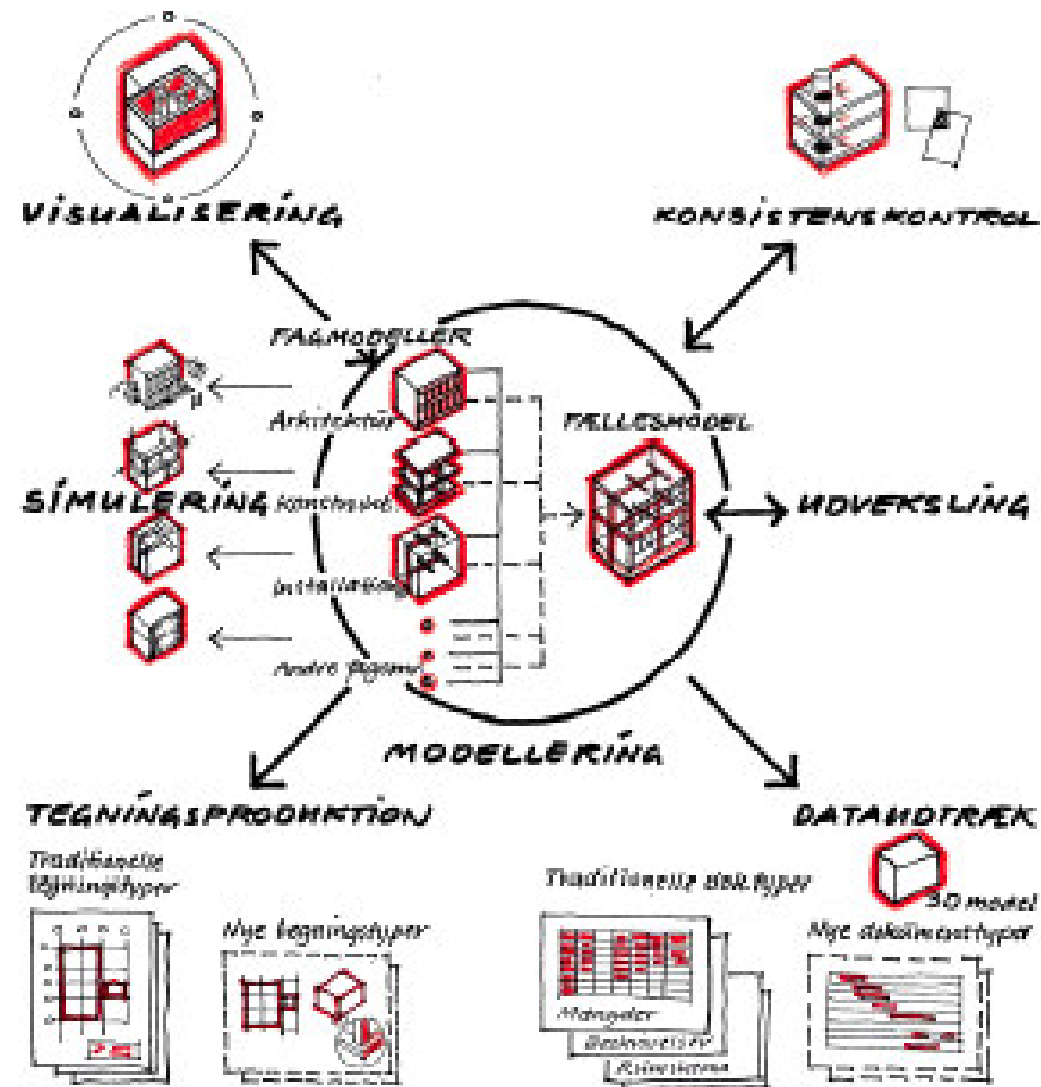
Del 1

3D arbejdsmetode

- 1 Indledning
Introduktion - Formål, Struktur og indhold
Disponering af de 4 manual-dele
- 2 Modelkonceptet
Forudsætninger
Modelrelaterede aktiviteter – Modelkonceptet - Modelleringen
Modeltyper
 - Fagmodeller
 - Fællesmodel
 - Modelkonceptet og byggeriets faser
 - Modelkonceptet og aktørerne
 - Modelkonceptet og teknologienTegningsproduktion
Simulering – Dataudtræk – Udveksling – Visualisering
- 3 Informationsniveau
Modellernes informationsniveauer
Beskrivelse af informationsniveauer – niveau 0, 1, 2 osv. op til 6
Oversigt over informationsniveauer
- 4 Projektforløb
Forklaring til procesbeskrivelserne
Arkitektprojektering med 3D arbejdsmetode
Konstruktionsprojektering med 3D arbejdsmetode
Installationsprojektering med 3D arbejdsmetode
Udførelse med 3D arbejdsmetode
Byggevarerelevance med 3D arbejdsmetode
Projektkoordinering via fællesmodellen
Myndighedsbehandling med 3D arbejdsmetode
Bygherrens aktiviteter med 3D arbejdsmetode

Del 1

3D arbejdsmetode



Del 1

Generelle

Bemærkninger

3D arbejdsmetode

August'2005-udgaven

Dette er ikke en manual - men en proces-beskrivelse - et diskussionsoplæg.

Hvem er målgruppen ? Den usikre tegnestuechef, den fremadrettede bygherre eller CAD-brugeren, der gerne vil gå 3D-vejen ..?

Det forbliver uklart, hvorvidt teksten forholder sig til dagens virkelighed inden for CADprojektering - om man resigneret accepterer tingenes tilstand, eller om man beskriver en ønsket fremtid .. tonen varierer gennem teksten ..

Svært at se en klar disposition i de indledende afsnit.
Der alt for mange gentagelser af de samme udsagn ..

Hvis målet er, at firmaer skal føle sig inspirerede til - og trykke ved - at give sig i kast med at tegne 3Dobjektbaseret, så skal man stryge de første 30 sider ..

Er man ikke i forvejen fortrolig med terminologien og det eks.
manual kompleks, er teksten nok vanskelig at forstå

Man længes voldsomt efter den flere steder nævnte konkretisering - hvordan gør man dog i praksis ..

Og så synes jeg, det er helt utilstedeligt at rundsende en tekst med så mange simple slå- og syntaksfejl til en stor gruppe kvalificerede fag-teknikere, der primært burde forholde sig til tekstens indhold ..!

Modeltyper

Der er alt for mange model-definitioner at holde styr på -

Generelle fase-modeller, fagspecifikke modeller
(visualisering er vel ikke særlig fag-specifik ?)
- og så den fælles bygningsmodel ..

Når der fortsat tages udgangspunkt i fase-opdelingen, hvorfor så ikke bare kalde fase-modellerne det samme som faserne .. dispositions-model, projektforslags-model, forprojekt-model, hovedprojekt-model, as-built-model ..

Den fælles bygningsmodel, der vel oprindeligt var det ideelle mål, er meget underspillet i beskrivelsen ..

De få gange, der henvises til et 'proprietært' format, nævnes hver gang kun AutoCAD - det bør fjernes - eller nuanceres, så lignende programmer nævnes på lige fod .. MSTN, ArchiCAD m.fl.

IFC nævnes mange gange som 'løsningen' på al udveksling .. har vi endnu set en fuldt succesfuld test af udveksling af objektdata via IFC ?

Afsnit 4. Modelkoncept, gentager blot, hvad der allerede er sagt flere gang i de foregående afsnit ..

Del 1

3D Arbejdsmetode

- fordelt på aktører

3D arbejdsmetode

August'2005-udgaven

Generelt viser diagrammerne ikke, at der leveres nogen modeller til myndighederne, omend det beskrives i teksten ..
Også as-built-modellen skal leveres til kommunens arkiv som dokumentation ..

For mindre kommuner må det bekymre, at der står, at 'fra myndighederne modtages der bymodeller med terræn' ..

Under installations-projektering står endda nævnt, at der fra myndighederne modtages modeller med infrastruktur og forsyningsnet ..
- det kan ikke engang København levere ..

Der må indføres nogle ord som 'kan' eller 'ønskeligt' - en rådgiver kan jo henvise til denne 'manual' og hævde, at han havde disponeret ud fra 'regelsættet', hvor processen står beskrevet ..

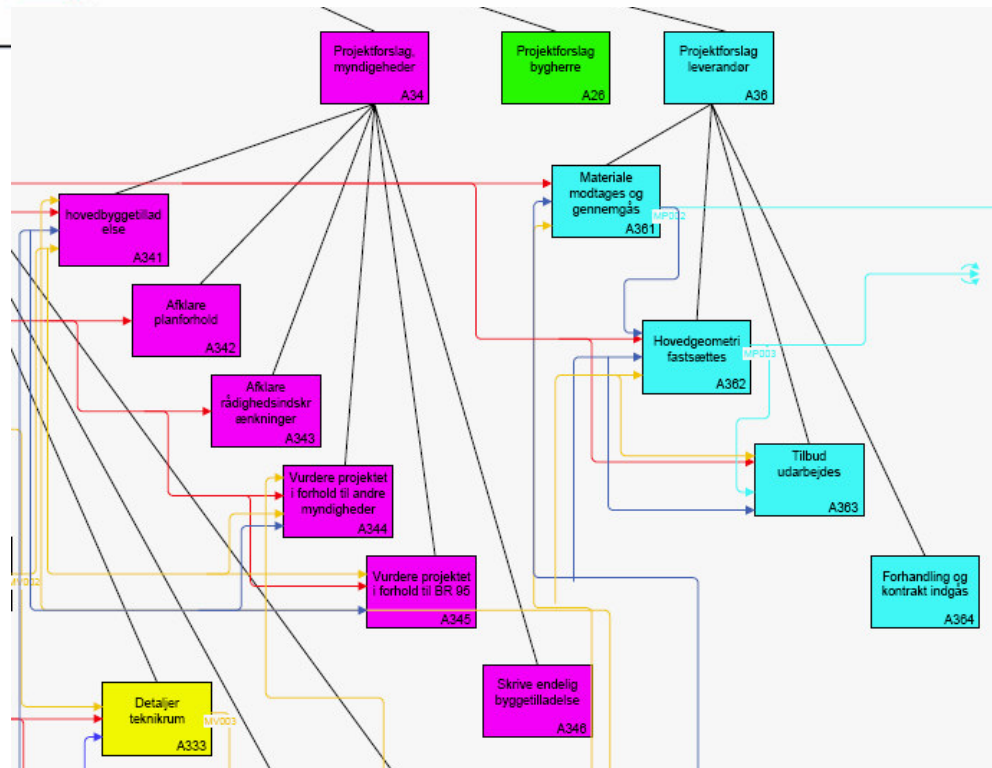
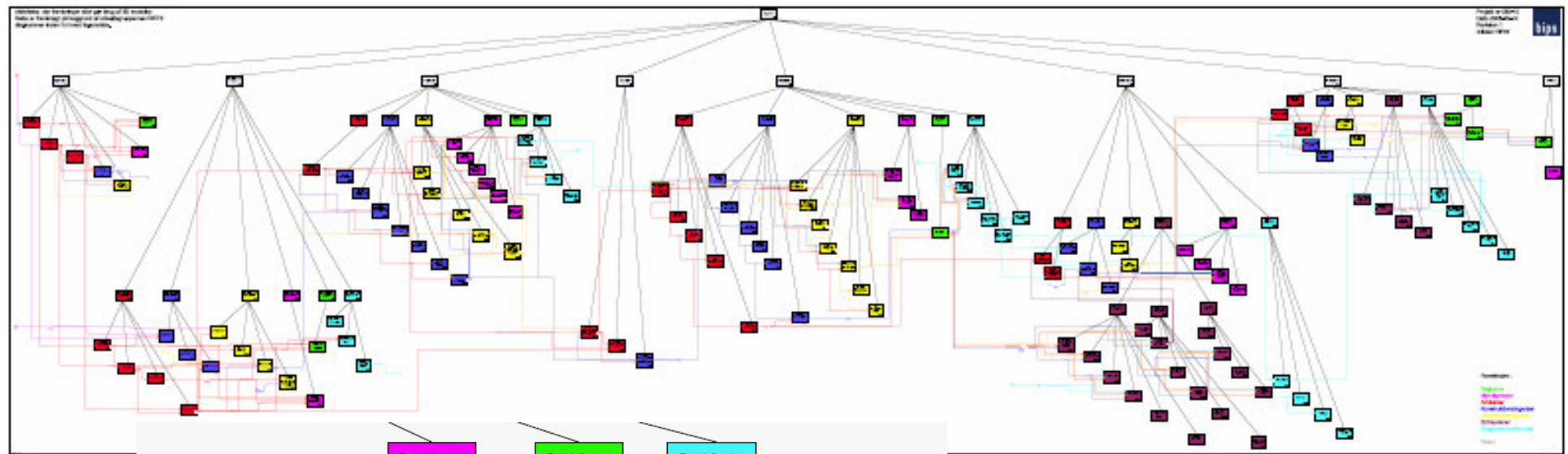
Ofte er leverandørens bygningsdele meget detaljerede og helt uegnede til at stoppe direkte ind i en 100-dels model .. et link til detaljen ville være langt at foretrække - men hvad er et rimeligt detaljeringsniveau, og hvor er grænsen for en fornuftig filstørrelse ?

Afsnit 5.6.9, det samlede diagram - hvordan er det dog tænkt brugt i praksis ..?
Udover, at det her er nærmest ulæseligt ...

Del 1

3D arbejds metode

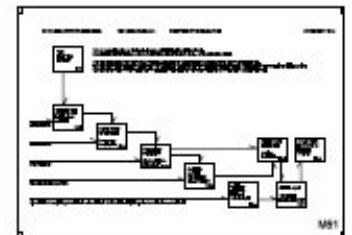
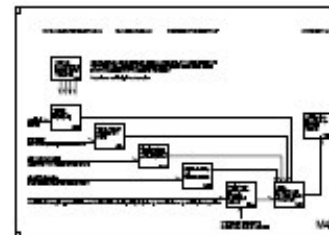
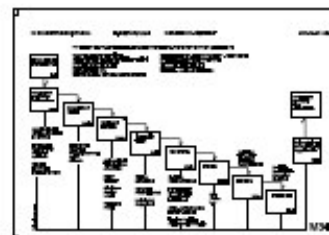
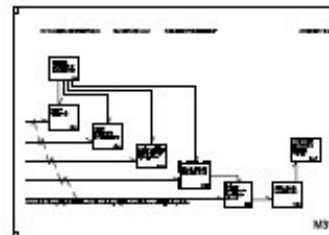
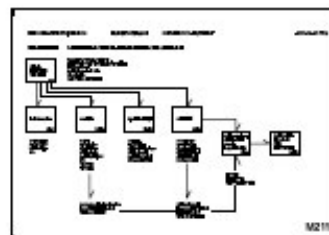
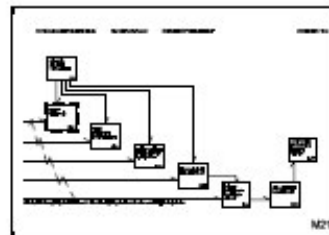
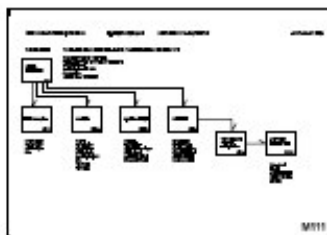
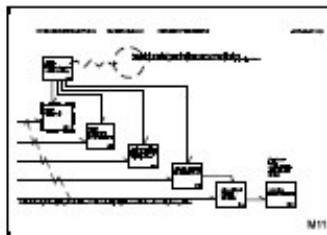
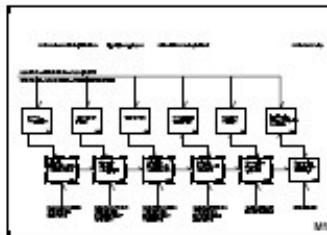
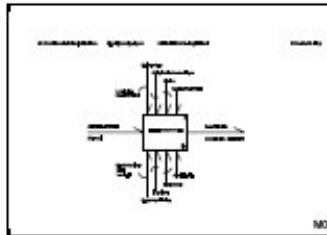
August'2005-udgaven



Del 1

3D arbejdsmetode

August'2005-udgaven



Del 1

3D arbejdsmetode

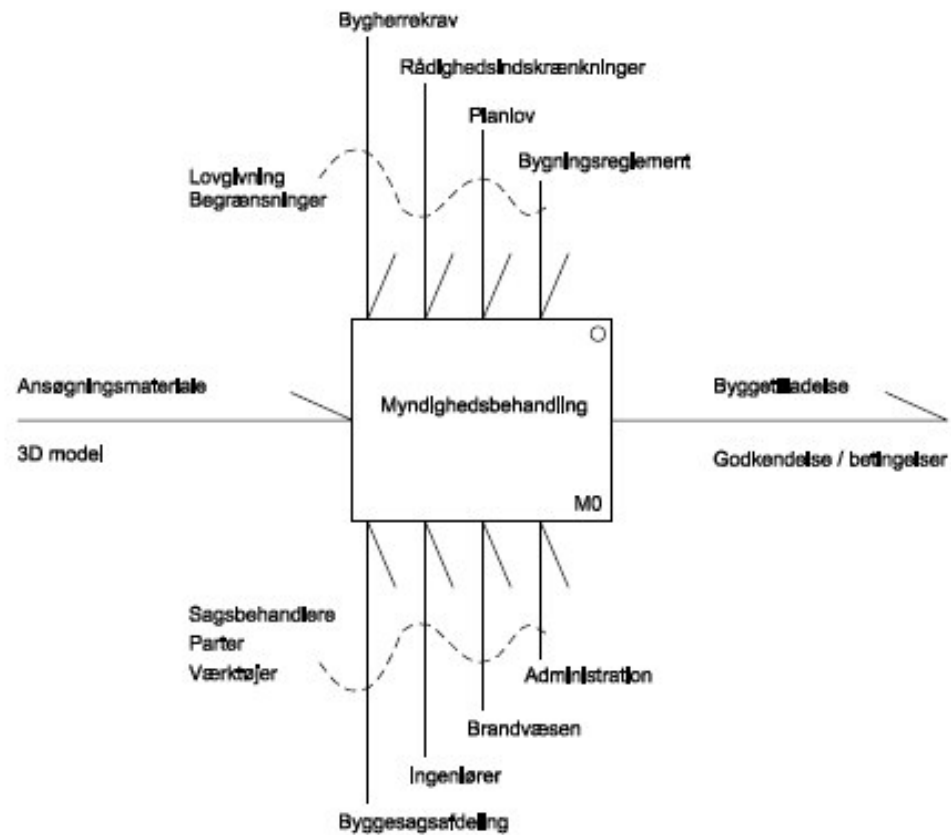
August'2005-udgaven

3D Modelbaseret Arbejdsmetode

Myndighedsgruppen

Skitse til IDEF0-diagrammer

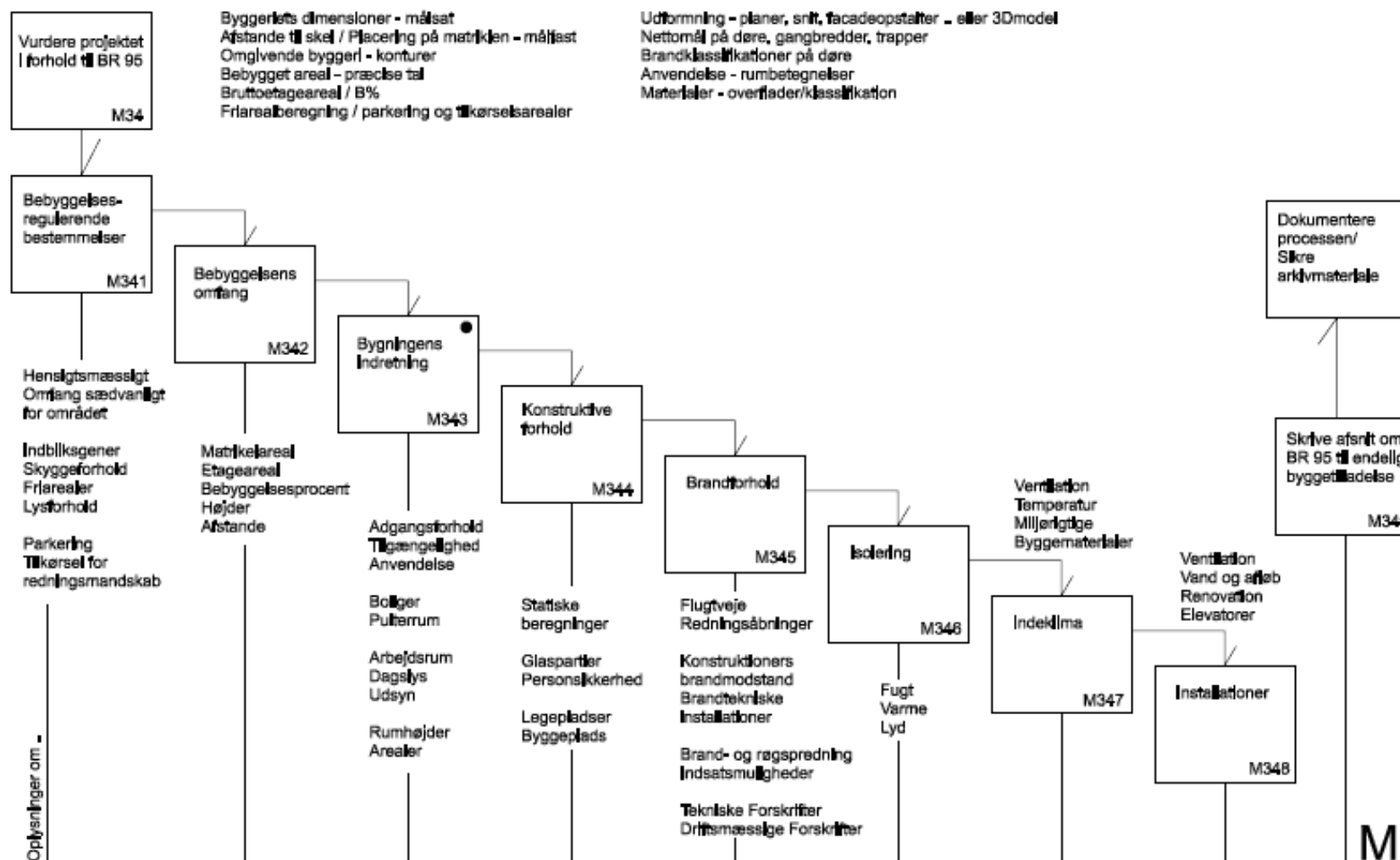
2005-02-28 / anp



M0

bentleyuser.dk

For at kunne vurdere projektet i forhold til BygningsReglement 95, skal modellen indeholde oplysninger om:



Del 1

3D arbejdsmetode

Skematik over 3Dmodellers 'flow' ved myndighedsbehandling

Myndighedsbehandling med 3D-arbejdsmetode, udveksling af fagmodeller og bidrag til fællesmodel

Fagmodeller, der skabes, udveksles og bruges i fællesmodellen

Faser/aktiviteter	Byggeprogram	Disposition	Projektforslag	Førprojekt	Hovedprojekt	Udførelse Produktion	Drift
Bygges (skitser)							
Myndighedsbehandling	By og bopælsmodel	Infrastruktur Påsejerskonstellation		Myndighedsbehandling	Afklaring af byggetilladelser den betegnelse	Tilsyn	Brugstages tilbage
Byggesvareremission						5	6
Udførelse							6
Installationerprojektering		1		3	4		6
Konstruktionprojektering		1		3	4		6
Arbejdsgangprojektering		1		3	4		6
Projektlokalisering og fællesmodellen		1		3	4	45	6

Typisk projektmateriale, der genereres ud fra fagmodellerne i de enkelte faser.

Præsentation af projektmateriale er angivet med grå skravering i ovenstående figur

Dokumenter og tegninger (konstruktive dokumenter, der relaterer sig til 3D byg- ningsmodellen)	Byggeskemaet 1:500 Planer 1:200 Planer 1:200 Skizser Konstruktive principper Installationsprincipper	Skemaet 1:200 Planer 1:100 Planer og færdige 1:100 Konstruktive principper 1:100 Installationsprincipper 1:100	Hovedprojekt Byggeskemaet Detailtegninger Detailtegninger Detailtegninger Detailtegninger Detailtegninger	Opfølgende hovedprojekt Byggeskemaet Byggeskemaet Byggeskemaet Byggeskemaet Byggeskemaet	Opfølgende hovedprojekt Byggeskemaet Byggeskemaet Byggeskemaet Byggeskemaet Byggeskemaet	Opfølgende hovedprojekt Byggeskemaet Byggeskemaet Byggeskemaet Byggeskemaet Byggeskemaet
Fagmodeller	Arbejdsmodeller Konstruktionsmodeller Installationsmodeller	Arbejdsmodeller Konstruktionsmodeller Installationsmodeller	Arbejdsmodeller Konstruktionsmodeller Installationsmodeller	Arbejdsmodeller Konstruktionsmodeller Installationsmodeller	Arbejdsmodeller Konstruktionsmodeller Installationsmodeller	Arbejdsmodeller Konstruktionsmodeller Installationsmodeller
Strukturmodeller og vurdering	Vurdering Byplan	Vurdering Byplan	Vurdering Byplan	Vurdering Byplan	Vurdering Byplan	Vurdering Byplan
Dokument	Arbejdsmodeller Arbejdsmodeller Arbejdsmodeller	Arbejdsmodeller Arbejdsmodeller Arbejdsmodeller	Arbejdsmodeller Arbejdsmodeller Arbejdsmodeller	Arbejdsmodeller Arbejdsmodeller Arbejdsmodeller	Arbejdsmodeller Arbejdsmodeller Arbejdsmodeller	Arbejdsmodeller Arbejdsmodeller Arbejdsmodeller

for smik/
konstruktive faser

Modellens Datas
Energisystem
Statistiske beregninger

4.8 Myndighedsbehandling med 3D arbejdsmetode

4. Eksempel på projektorløb med 3D arbejdsmetode



3D CAD-manual 2007, del 1

Kapitel 5.
Side 53
Dato 2002-12-02
Rev.

Del 1 3D arbejdsmetode

Bemærkninger

4. Eksempel på projektforslag med 3D arbejdsmetode

Byggeprogram:

Internt samarbejde

- Forbedrede modeller til udsendelse

Eksternt samarbejde

- Der kan stilles by-, infra- og terrænmodeller til rådighed for aktørerne på projekterne, hvis sådanne modeller foreligger. De udelivered bymodeller kan benyttes til aktørernes egne modeller og til illustration af projektet.
- Der afholdes indledende møde som forhåndsdialog. Der gives her en mundtlig tilkendegivelse, som projektets aktører kan inderbejde i den videre projektering af projektet.

Dispositionsforslag:

Internt samarbejde

- På basis af det indsendte materiale fra dispositionsforslaget vurderes projektet ud fra gældende planforhold, rådighedsindskrænkninger og BR95, herunder brandforhold. Dette resulterer enten i en principiel byggetilladelse eller et afslag.
- Vurderingen dokumenteres, og skriftligt svar fremsendes. Det fremsendte materiale arkiveres.

Eksternt samarbejde

- Der modtages modellen, som grundlag for myndighedsbehandlingen.

Projektforslag:

Ingen aktiviteter hos myndigheder

Forprojekt:

Internt arbejde

- På basis af det indsendte materiale fra forprojektet behandles projektet med henblik på at udstede byggetilladelsen. Myndighederne vurderer bl.a. følgende forhold: planforhold, rådighedsindskrænkninger, BR95 herunder brandforhold, samt hvorvidt projektet skal forelægges andre myndigheder. Dette resulterer enten i en endelig byggetilladelse, et med betingelser, eller et afslag. Myndighedsbehandlingen sker på baggrund af beskrivelse af projektet, de indsendte modeller samt det øvrige projektmateriale.
- Myndighedsbehandlingen dokumenteres og arkiveres. Dette kan ske på baggrund af de fremsendte modeller.

Eksternt samarbejde

- Der modtages modellen, som grundlag for myndighedsbehandlingen. Modellen kan bl.a. illustrere skyggeforskel, indbliksgener, bygningens geometri og placering i forhold til omgivelser, samt bygningens brandforhold, fægtveje og indsætsmulighed.

Hovedprojekt:

Internt arbejde

- De indsendte redegørelser for byggetilladelsen og betingelser behandles med henblik på, at projektets disponering kan godkendes. Myndighedsbehandlingen sker med anvendelsen af de indsendte modeller, samt deraf afledte dokumenter og beskrivelser.
- Myndighedsbehandlingen dokumenteres og arkiveres.

Eksternt samarbejde

- Der modtages modeller, hvormed myndighedsbehandlingen kan foregå.

Udførelse:

Internt arbejde

- Der gennemføres tilsyn med byggeriet under udførelsen for at sikre, at de stillede betingelser udføres i praksis. Dette sker gennem tilsyn, dialog med byggeriets aktører, samt modtagelse af redegørelser og revideret projektmateriale, samt reviderede modeller.
- Der udstedes endelig brugtagningsattest, når alle redegørelser og revideret As-built materiale er modtaget og accepteret.

Driftfasen

Internt arbejde

Del 2

Metodeanvisning

- | | | |
|---|--------------------|---|
| 1 | Indledning | |
| 2 | Introduktion | Dækningsområde
Opbygning af del 2
Virksomhedens tillæg til manualen - 3D-CAD projektaftale |
| 3 | Fil-/mappestruktur | Metadata på filer og dokumenter
Struktur til håndtering af modeller
Mappestruktur for filer - Mappestruktur for databaser
Navngivning af fagmodeller |
| 4 | Modelkoncept | Fagmodeller - Fagmodelopbygning
Brug af andre fagmodeller
Informationsniveauer
Fællesmodel |
| 5 | CAD modellering | Tegningsproduktion – Simulering
Konsistenskontrol for modeller
Dataudtræk - Dokumentation |
| 6 | Udveksling | Formål med udveksling – udvekslingsformater – udvekslingsmedie
Udvekslingsprocedurer - Ansvar |
| 7 | Fagmodeller | Objekter – geometri og egenskaber
Simulering – Dataudtræk - Tegninger |

Del 2

Metodeanvisning

Bemærkninger

'Bestemmelser' / Forskrifter er obligatoriske .. store ord ..

DBK forudsættes bekendt ..

Dansk Byggevare Klassifikation – det ny SfB .. er det klar ?

C202 – CADmanual 2005 – og

C204 – Arkiv og dokumentstruktur - forudsættes bekendt ..

Stram filnavngivnings-systematik side 18

- med vel mange 'underscores' ..

Fagmodeller detaljeres til 1:50 ? (side 26)

Bygningsdele/elementer på tværs af fagmodellers sektionering ?

Hører iflg. manualen til, hvor de bæres ..

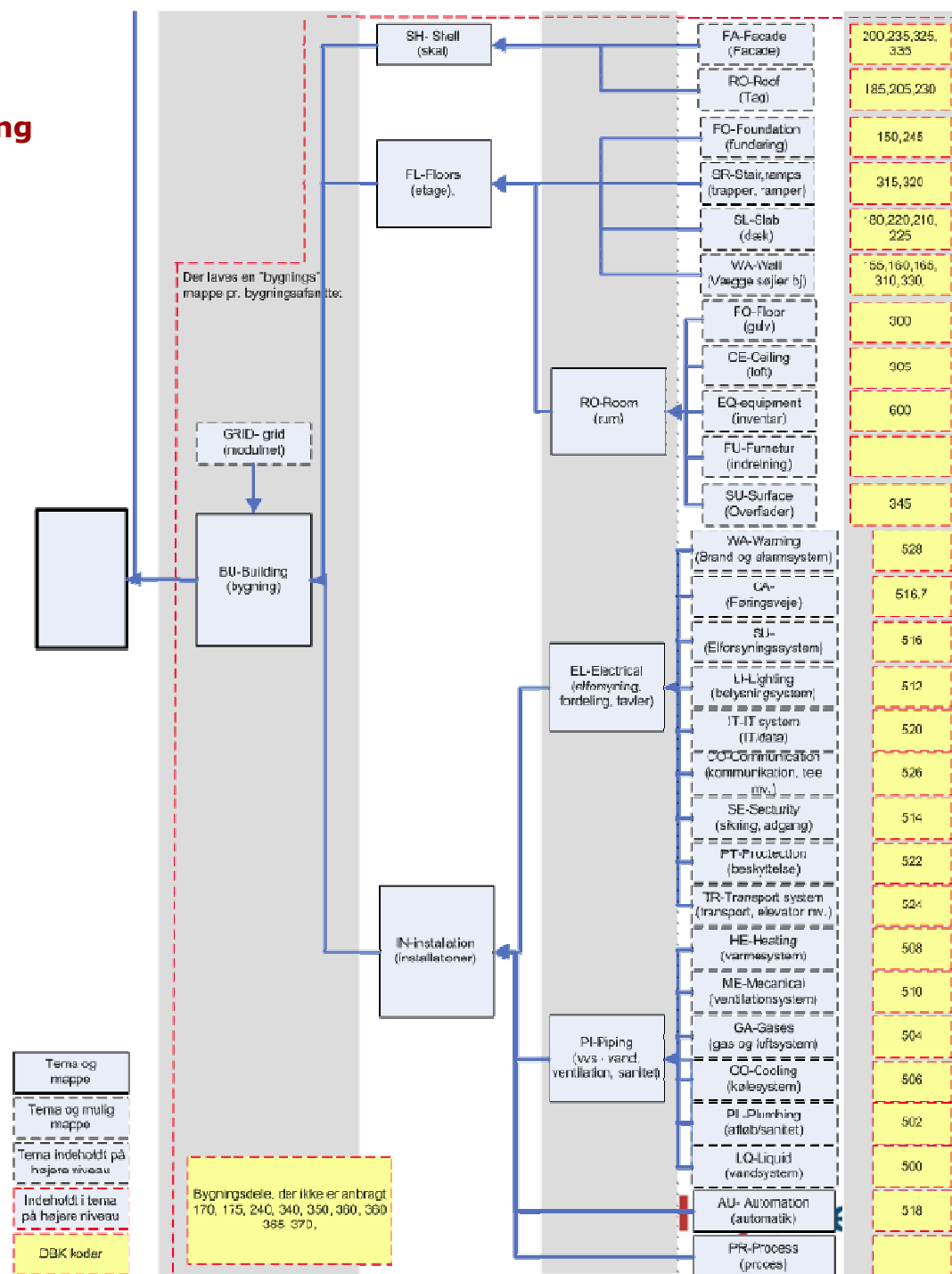
Lagstruktur 2007 arbejder med to forskellige opsætninger af lag ? (side 50)

Savner en beskrivelse af strukturen i de kendte CADsystemer – ligger objektdata i filerne eller i ekstern database .. (side 51)

Del 2

Metodeanvisning

Bemærkninger



Del 3

Lag- og Objektstruktur

1 Indhold

2 Introduktion

Objekter og Lagstruktur

3 Objektstruktur

Oprettelse af egenskabsdata

Overordnede objekttyper

Rumlig sammenhæng

Fysiske bygningsdele

Egenskaber

4 Lagstruktur

Metode

Kodeoversigt

Klassifikationskode

Præsentationskode

Statuskode (valgfri)

Løbenummer (valgfri)

Brugsanvisning

5 Opsætning

CTB (Lagstruktur 2000)

STB (Lagstruktur 2005)

Linietyper

6 Sammenhæng til før

Samspil med lagstruktur 2000 og 2005

7 Definitioner

8 Bilag

Del 3

Lag- og Objektstruktur

Bemærkninger

Lagnavne er baseret på en kombination af DBK-koder, ISO-standarder samt CADrelaterede tillægskoder ..

Principielt en 'mapning' af tidligere lag 1:1 til nye navne
- de tidligere fejl i stregtykkelser ikke er rettet ...

Objektdata påføres med detaljering svarende til 3Dmodellens niveau
Egenskabsdata påføres i henhold til IFC-standarder – og på engelsk ..?

Traditionel bygningsdel / kontra BIM bygningsdel
Se skematik side 6/7

Varierende lagstruktur iflg. afsnit 4.3 – nederst side 11
CTB/STB – begge dele fortsat accepteret ...?

Savner stadig en dynamisk lag-database –
frem for 20 siders laglister ..!

Del 4

3D CAD Projektaftale

- | | |
|----------------------|--|
| 1 Indhold | |
| 2 Omfang | Samarbejdspartnere – Informationsniveauer
Udvekslingsfrekvens – Fællesmodel – Konsistenskontrol
Oversigt over opgaver – Aflevering til bygherre |
| 3 Fil-/Mappestruktur | Metadata på filer og dokumenter
Navngivning af fagmodeller – Principper for navngvining |
| 4 Modelkoncept | Fagmodeller – Mastermodel
Fagmodelopbygning – sektionering, koordinatsystemer, referencepunkter ..
Brug af andre fagmodeller
Informationsniveau
Fællesmodel – adgang, vedligeholdelse, ansvar .. |
| 5 CAD modellering | Fagmodelskilt
Brug af lag og objekter, objekttegenskaber, revisionsstyring ..
Genbrug af anden aktørs grundlag
Simulering, Konsistenskontrol, Dataudtræk, Dokumentation |
| 6 Udveksling | Formål, Aflevering af fagmodeller til bygherre
Udvekslingsformat, /-medie, /-procedure – Ansvar |
| 7 Kvalitetssikring | Fagmodeller, Dataudtræk, Tegninger |
| 8 Bilag | Bilag A-G |

Del 4

3D CAD Projektaftale

Bemærkninger

Svarer stort set til tidligere CAD Projektaftaler

Anvendeligt og fornuftigt ved CADkoordinering på større projekter
- samt ved aftale om afleveringsfrekvens og omfang til bygherre