

An architectural rendering of the DNV-Gødstrup hospital complex. The image shows a large, modern, white, multi-story building with a complex, interconnected design. The building is situated on a green, hilly landscape with winding paths and small ponds. The sky is blue with scattered white clouds. In the foreground, there are several smaller, white, rectangular structures. The overall impression is of a large, modern, and well-planned healthcare facility.

DNV-Gødstrup er patientens hospital.
Hospitalet er effektivt, konkurrencedygtigt,
kvalitetsbevidst og fokuserende på trivsel.

Netværksdagene 2015

Hvem er vi?



Bjarke Korsgaard Kristensen
IKT – koordinator



Finn Spicker Brødbæk
Byggeteknisk koordinator



Projektbeskrivelse

Somatisk - Kvalitetsfondsprojekt

- Grundareal 375.000 m²
- Etageareal ca. 130.000 m²
- Anlægsøkonomi kr. 3.30 mia. (2012)

Psykiatri - Regionsprojekt

- Etageareal ca. 15.000 m²
- Anlægsøkonomi ca. kr. 0,4 mia. (2012)

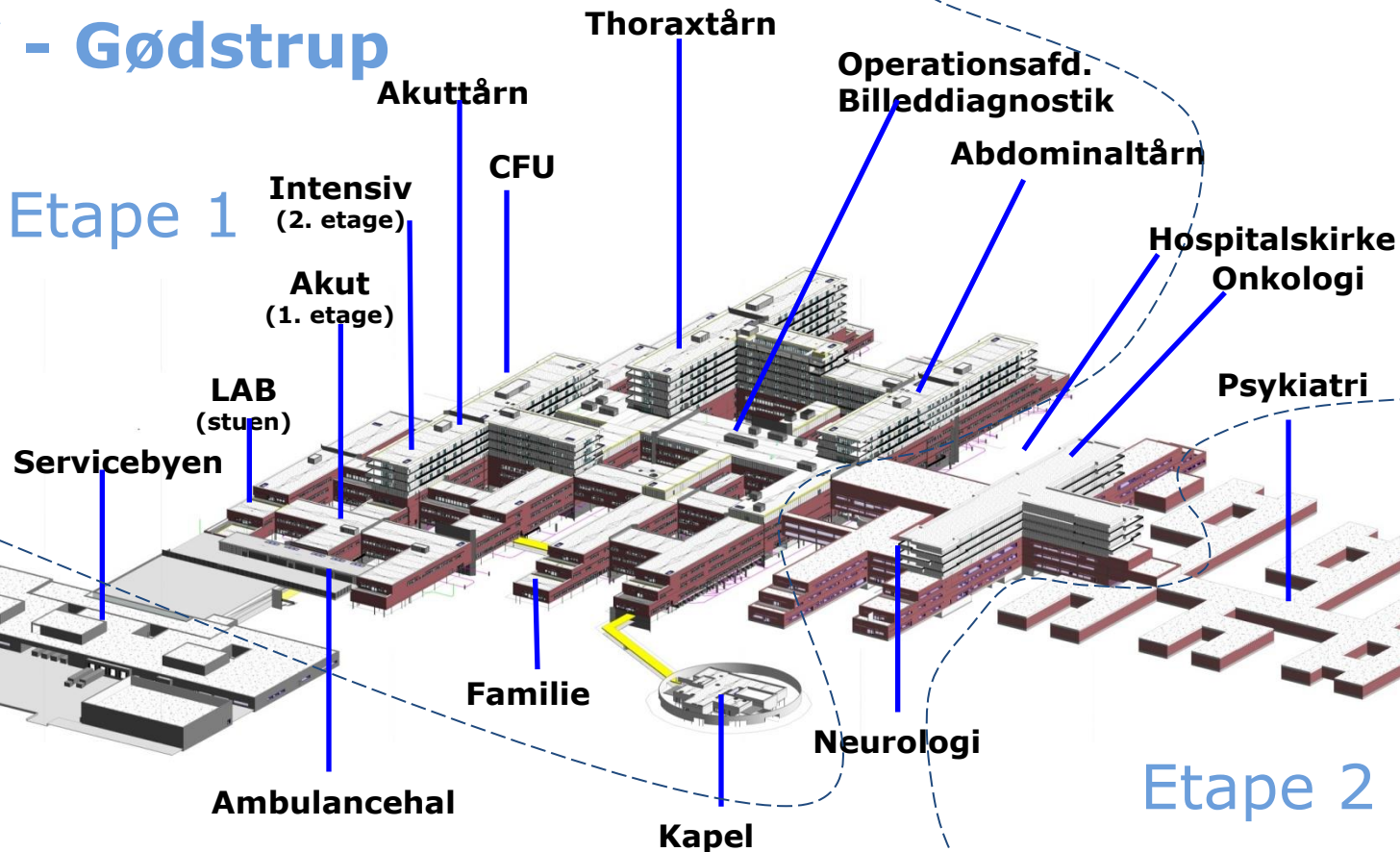
Ønske liste

- Center for forskning og uddannelse CFU ca. 5000 m²
- Informationscenter Kræftens Bekæmpelse 600m²

Andet

- Hospitalskirke 150m² ca. kr. 6,5 mio. (2013)

Etape 1



Etape 2

Etape 3

Rådgivere

TR1 CuraVita

- Arkitema
- Narud Stokke Wiig,
arkitekter og planlægning (N)
- Aart
- Grontmij Carl Bro
- Hospital (N)
- Moe & Brødsgaard

TR2

- SMAK Architects
- AART Architects
- Nordic - Office of Architecture
- Midtconsult
- Vega Landskab

TR3 Mangor & Nagel

- Creo Arkitekter A/S
- Brix & Kamp A/S
- Oluf Jørgensen A/S
- FM Bygningsdrift

Bygherrerådgivere Gennemgående

- NIRAS A/S
- Friis & Moltke A/S

Byggeleder Gennemgående

- Rambøll





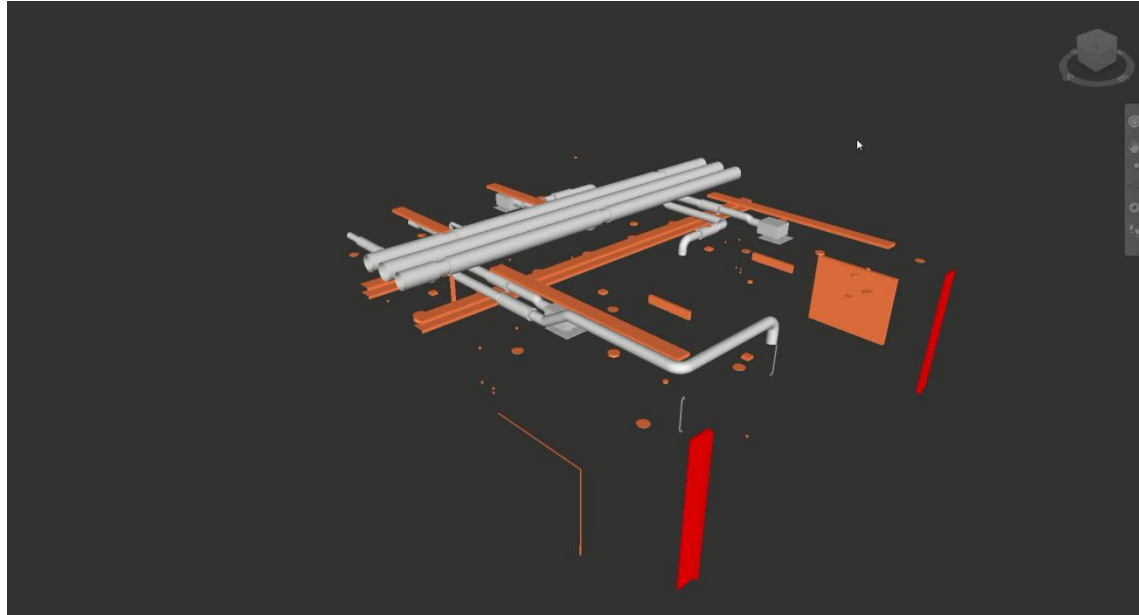
Opkvalificering af bygherre

BIM modeller og 3D projektering:

- Hvorfor skal vi overhoved bede om det?
- Vi ved for lidt om BIM til at få tilstrækkeligt gavn af det.
- Vi ved ikke hvordan vi skal anvende det.
- Vi ved ikke hvad vi skal bede om.



Eksempel på kompleksitet



IKT bekendtgørelsen

BEK nr. 118 og 119:

- *Anvendelsesområde*
- *IKT-koordinering*
- *Håndtering af digitale byggeobjekter (klassifikation af byggeobjekter)*
- *Digital kommunikation og projektweb mv.*
- *Anvendelse af digitale bygningsmodeller*
- *Digitalt udbud og tilbud*
- *Digital leverance ved byggeriets aflevering*
- *Digital mangelinformation*
- *Ikrafttræden og overgangsbestemmelser*

Problemer ved vores IKT grundlag

- På det tidspunkt grundlaget er blevet vedtaget, har der ikke været tilstrækkeligt viden om området.
- Kontraktgrundlaget er for meget mindet på 2D tankegangen.
- Rettigheder til modeller?
 - Rettigheder til at videregive dem til andre?
- Hvem skal koordinere på tværs af etaper/ rådgivergrupper.
- Der bliver ikke taget højde for den teknologiske udvikling på markedet, som ikke har været tilgængelig tidligere/ nu, men kommer i fremtiden.
 - Mangel på fleksibilitet.
- IKT møder

Opkvalificering af Regionale IKT aftaler

- Mangel på Regionale standarder
 - Der er ikke nogle
 - Hvorfor ikke deles om den viden vi har?
- Mangel på viden om hvad det hele handler om.
 - For mange er dette område helt nyt.
- Hvad skal der bedes om?
 - Dette er ikke til at gennemskue, især ikke når man ikke ved så meget om det!
- Hvornår skal der bedes om det?
 - I hvilke faser skal vi have hvad?
- Hvilket drift system skal der bruges?
 - Ved vi allerede under projekteringen hvilket drift system vi har?
- Meget mindet på rådgiverne og **ikke** byg- og driftsherre

IKT - Pejlemærkegruppen

Formål:

- Mødes for at diskutere IKT aftalerne, som har været brugt
 - Udveksling af erfaringer herfra, som skrives ned.
- Udformer et "best practise" paradigme.
 - Kan blive brugt som standard, med enkelte rettelser.

Medlemmer:

- **Region midtjylland**
 - Bjarke Korsgaard Kristensen
- **Region nordjylland**
 - Trine Rørmoose Damgaard
 - Anne Hedegaard
- **Region syddanmark**
 - Jane Kjær Johansen

Region Sjælland

Ole Høgstedt
Henrik Bendix Olsen

Region hovedstaden

Marianne Kaae Nielsen

De 5 Bygherrekrav på DNV-Gødstrup

- *Håndtering af digitale byggeobjekter (klassifikation af byggeobjekter)*
 - *Klassifikation: CCS*
- *Digital kommunikation og projektweb mv.*
 - *Byggeweb/ RIB og administration af denne.*
- *Anvendelse af digitale bygningsmodeller*
 - *samling af modeller og tegninger (IKT koordinator delen i "de 5 krav")*
 - *Anvendelse af dRofus rumdatabase.*
- *Digitalt udbud og tilbud*
 - *Bliver kørt over Byggeweb/ RIB udbud*
- *Digital leverance ved byggeriets aflevering*
 - *Digital aflevering foretages i Region Midtjyllands D&V system MainManager.*

Klassifikationssystemer

- Anvendelse af CCS høring på Etape 1
- R0 på Etape 3, vha. "Spine"
- R(nyeste version) skal pålægges Etape 2 rådgivere og fremtidige rådgivere.

**Installationer kører
separat R0 version på
etape 1!**

Projekteringsklassifikation:

**E1- CCS Høringsversion
%AB1001**

**E2 + 3 CCS version R0
%BD002**

Projekt Spine oversætter etape 1

**TR3 bruger pt. "Spine" til at
klassificere bygningsdele.**

Driftsklassifikation:

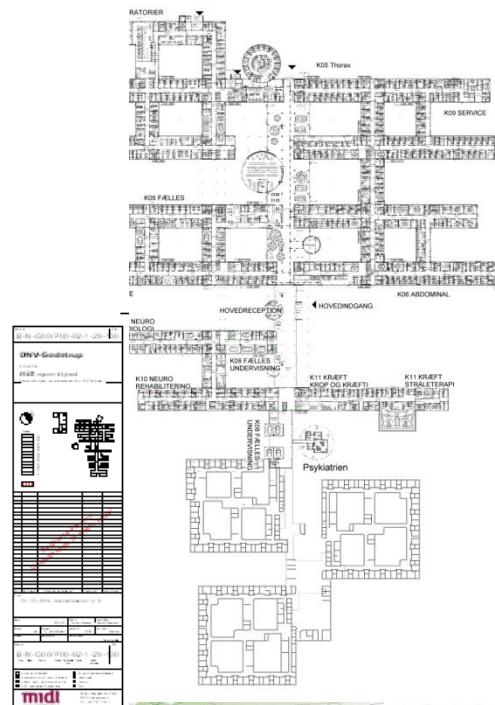
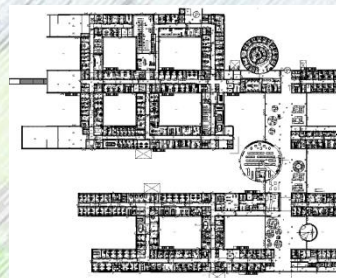
**Alle etaper – CCS R(nyeste)
%BDxxx**



Byggeweb

- Anvendelse af Byggeweb på Projektet.
 - 1 Byggeweb for hvert af de 3 etaper
 - 1 Byggeweb for den udførende del samlet for etaperne
- 2 administratorer på bygherres side og 2 stk på rådgivers side.
- Brug af versionssæt til kommentering af alle delprojekter, samt faseafleveringer.
- Udbuddene bliver kørt over Byggeweb/ RIB
 - Finn fortæller mere om dette i hans afsnit.

-
- A detailed floor plan of a building, likely a school or office, showing various rooms and corridors. The plan is overlaid with a network diagram. Green lines and boxes highlight specific areas, possibly indicating a primary network path or a specific zone. Pink squares are placed at various points along the corridors and in some rooms, likely representing network nodes or access points. The plan includes furniture like desks, chairs, and bookshelves, as well as architectural features like stairs and doors. In the bottom right corner, there is a green textured area with the text 'Net' partially visible.



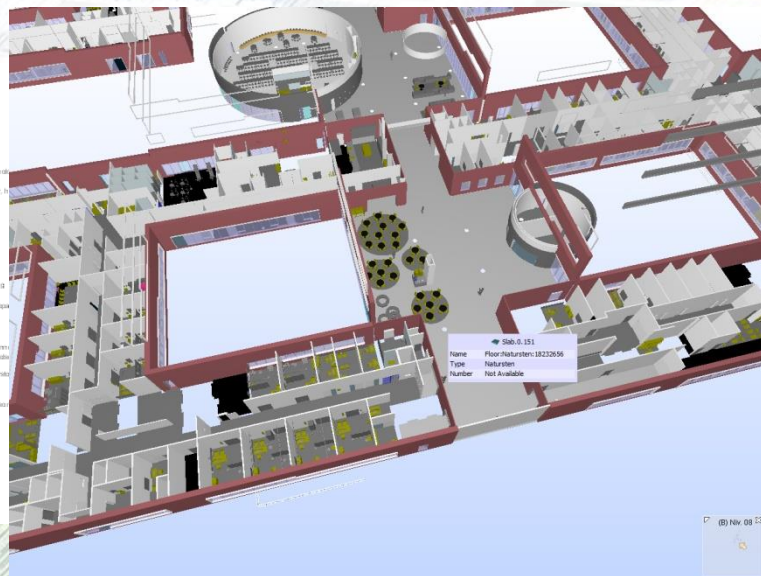
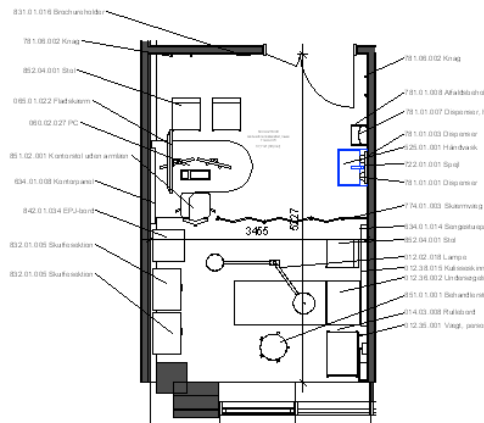
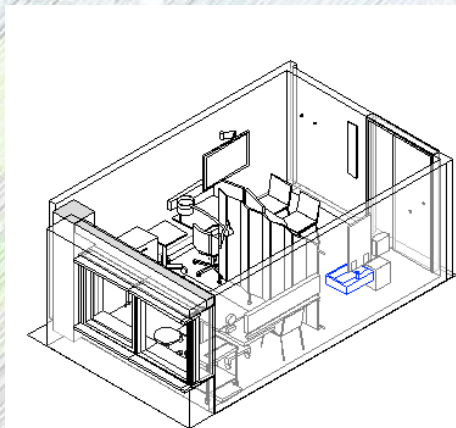
Håndtering af modeller

- Modeller til renderinger og animationer
 - Anvendelse af FBX modeller og 3D max.



Håndtering af modeller

- Anvendelse af modeller til fremvisning af byggeriet i 3D.
 - Anvendelse af 3D views i Revit og Solibri



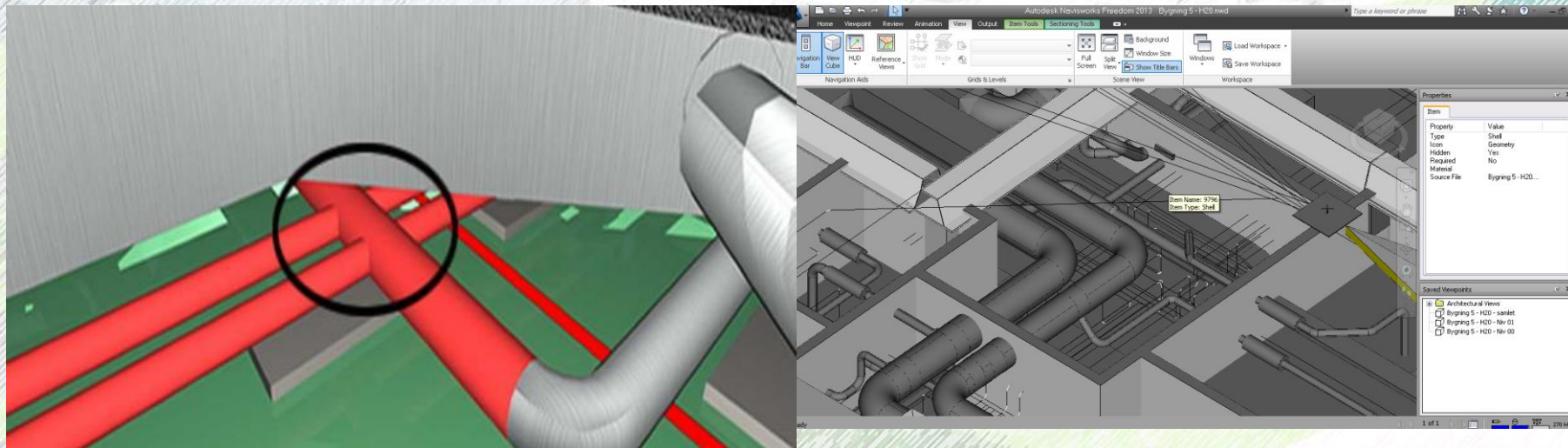
Håndtering af modeller

- Anvendelse af "farveplaner" med funktioner
 - Hvor er de forskellige funktioner
 - Brug af filtre osv.



Håndtering af modeller

- Tjek og koordinering af modeller manuelt og vha. kollisionskontroller.
 - Totalrådgiver laver Kollisionskontroller, Bygherre foretager stikkontrol for at se om dette er godt nok.
 - Koordinering vha. 3D modeller i FBX eller IFC.



Digital leverance ved byggeriets aflevering

- Der bliver foretaget digital aflevering i MainManager
 - Totalrådgiver indleverer modeller til brug i D&V systemet.
 - Ansvarlig entreprenør indtaster informationer for bygningsdele der skal driftes på.
 - Bygherre organisationen står for den videre drift sammen med driftsafdelingen.
- Pt bliver der kørt en sag med DNU og Rigsarkivet om hvilke ting der skal arkiveres her, efter endt byggeri.
 - Alle relevante dokumenter konverteres til TIFF, Rigsarkivet er ved at lave en slagplan herfor.

Den udførende del

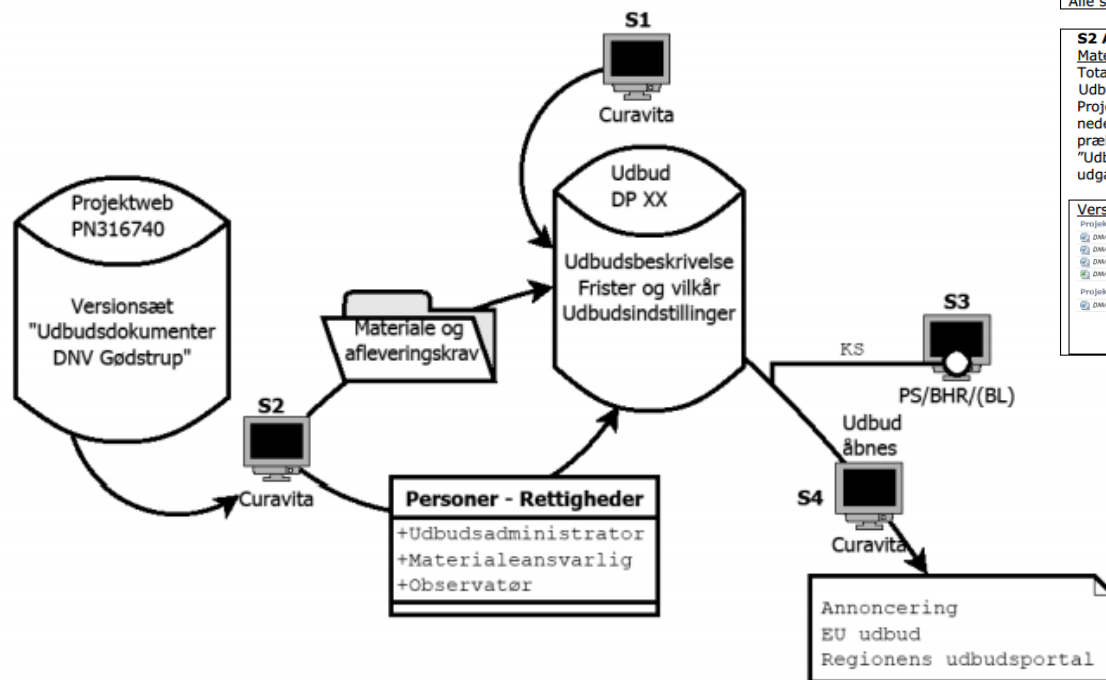
- Udbud og kontrahering
- Arbejdsmiljø
- Tilsyn
- Tidsplanlægning 5D
- Droneflyvning
- Den digitale aflevering

Udbud og kontrahering

- Digitale udbud via Byggeweb
 - Digitale fordelingslister
 - Nemt at udgive rettelsesblade og revisioner
 - Q & A modul – dokumentation
 - Tegninger og dokumenter skal entreprenører selv udskrive
 - Licitation offentliggøres online

Udbud og kontrahering

Procedure:



2 Beskrivelse af procedurer

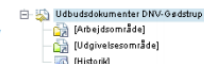
S1 Opret udbud på Byggeweb

Udbudsadministratoren hos Curavita opretter prækvalifikationen på Byggeweb Udbud. Alle spørgsmål og svar skal håndteres via QA modul i Byggeweb Udbud

S2 Administrere udbuddet

Materiale og afleveringskrav

Totalrådgiver opretter de afleveringsdokumenter tilbudsgiverne skal aflevere på Byggeweb. Udbudsmateriale og afleveringsdokumenter fordeles via Byggeweb Udbud. Projektsekretariatet ved DNV-Gødstrup har særskilt fået udarbejdet nedenstående dokumenter, som skal indgå som en del af udbudsmateriale/prækvalifikation. Dokumenterne forefindes på Byggeweb i et versionssæt "Udbudsdokumenter DNV-Gødstrup". Her forefindes de sidst gældende udgaver af dokumenterne.



Versionssæt - Arbejdsområde

Projekt/02_AFT_Arbejdsforhold/02-01_UDB Udbudsmateriale/01 Accept	
DNV-B-00-02-Paragigme Accept_appendix_01.docx	Paragigme Accept_appendix_01
DNV-B-00-02-Paragigme Accept_appendix_02.docx	Paragigme Accept_appendix_02
DNV-B-00-02-Paragigme Acceptbrev.docx	Paragigme Acceptbrev
DNV-B-00-02-Paragigme Acceptbrev-tilb.docx	Paragigme Acceptbrev-tilb
Projekt/02_AFT_Arbejdsforhold/02-01_UDB Udbudsmateriale/02 Udbud	
DNV-C-00-02-Paragigme Udbuds-brev.docx	Paragigme Udbuds-brev

1: Paragigmer med tilhørende bilag skal indgå i udbudsmaterialet på alle udbud. "Paragigme for Accept"

2: Paragigme skal udfyldes af Curavita og indgå i alle udbud. Udfyldt dokument godkendes af PS. Det er Curavitas ansvar, at alle dokumenter nævnt i udbudsbrevet kommer med i udbudsmaterialet. "Paragigme Udbuds-brev"

Udbud og kontrahering

Pos	Ansvar	Aktivitet	Tidsfrister kalenderdage	Optælling kalenderdage	Bemærkning
1	Projektsekretariatet	Projektforslaget godkendes af Projektsekretariatet	- 17	- 57	Låst versionssæt af projektforslag lægges på Byggeweb af totalrådgiver til kommentering hos Byggeleder og Bygherrerådgiver. Projektsekretariatet godkender projektforslaget.
2	Projektsekretariatet	Indstillingsskrivelse for projektforslag til Regionsråd	- 30	- 40	Se deadlines for klarmelding af punkter til dagsorden på Byggeweb eller RM's hjemmeside. Maksimal 40 dage før annoncering af prækvalifikation.
3	Totalrådgiver	Tidsplan over udbudsforløb fremsendes og gennemgås på et opstartsmøde.	- 10	- 10	Curavita, Projektsekretariatet og Bygherrerådgiver deltager i opstartsmødet. Curavita indkalder. Tidsplanen skal min. omfatte alle aktioner mellem tilbudsgiver og udbyder som er vist i dette skema.
4	RM	Godkendelse af projektforslag i Regionsråd	0	0	
5	Prækval.	Udkast til prækval. fremsendes til Projektsekretariatets og Bygherrerådgivers godkendelse. Byggeledelsen kommenterer oplæg	- 7	- 11	Udkast kan udarbejdes sammen med projektforslaget. Skal godkendes juridisk af RM jurister.
6	Totalrådgiver	Færdigt materiale fremsendes til godkendelse i Projektsekretariatet	- 7	- 4	
7	Totalrådgiver	Oprettelse på Byggeweb og prækvalifikationen på Byggeweb Udbud godkendes af Projektsekretariatet	-3	- 1	
8	Totalrådgiver	Elektronisk afsendelse af annoncering i EU tidende	1	1	Mail fremsendes til Projektsekretariatet med information herom Udbudsbekendtgørelsen er vedhæftet.
9	Projektsekretariatet	Annoncering på Region Midt hjemmeside og DNV-Gødstrup hjemmeside	1	2	Tidligst ved afsendelse af EU annonce. Kopi af udbudsbekendtgørelsen fremsendes til Linda.Francek@stab.rm.dk Brian.Borg.Andersen@vest.rm.dk
10	Totalrådgiver	Åbning af adgang for ansøgere på Byggeweb	1	3	
10a	Totalrådgiver	Sidste frist for besvarelse af spørgsmål og udsendelse af evt. rettellesblade/ ændringsbekendtgørelser	31	34	Kopi af rettellesblad/ændringsbekendtgørelsen fremsendes til følgende: Linda: Linda.Francek@stab.rm.dk Finn: finn.broedbaek@vest.rm.dk Martin: MGU@niras.dk Brian: Brian.Borg.Andersen@vest.rm.dk 6 kalenderdage før afleveringsfrist (pos. 11). PS/BHR inddrages i indkomne spørgsmål og skal godkendes evt. rettellesblade før de udsendes. Fremsendes der ændringsbekendtgørelser med ændrede tilbudsfrister skal der gøres opmærksom på dette i mail til Linda Francek.
11	ENT	Frist for aflevering af ansøgninger	7	43	35 kalenderdage. (30 + maks. 5 dage) fra afsendelse af annoncering. (pos. 8)
12	Totalrådgiver	Gennemgang og udvælgelse af ansøgere som godkendes af PS	10	44	Byggeleder bistår ved indstilling om valg af prækvalificerede
13	Totalrådgiver	Underretning af ansøgere på Byggeweb	0	5	Sker via Byggeweb og evt. mail

Pos	Ansvar	Aktivitet	Tidsfrister kalenderdage	Optælling kalenderdage	Bemærkning
14	Totalrådgiver	Udkast fremsendes til Projektsekretariatets og Bygherrerådgivers godkendelse.	7	45	Udkast til udbud kan udarbejdes samtidig med at prækval. er i udbud. Udkast skal kommenteres af byggeleder og bygherrerådgiver. Skal godkendes juridisk af RM jurister.
15	Totalrådgiver	Færdigt materiale godkendes af PS	7	52	
16	Totalrådgiver	Oprettelse på Byggeweb og udbuddet på Byggeweb godkendes af PS	2	54	
17	Totalrådgiver	Udsendelse af Udbudsmateriale og åbning af adgang på Byggeweb til ansøgere der er prækvalificeret	2	56	Forudsætning at udbuddet åbnes 3 dage efter prækvalifikationen er afsluttet.
18	Totalrådgiver	Sidste frist for besvarelse af spørgsmål og udsendelse af evt. rettellesblade (Evt. infomøde er afholdt forinden).	33	89	6 kalenderdage før tilbudsfrist. (pos. 19) PS/BHR inddrages i indkomne spørgsmål og godkender evt. rettellesblade før de udsendes.
19	Totalrådgiver	Minimum 40 dage fra udbudsstart (Pos. 17) Fastsætter man et klokkeslæt - før kl. 24.00 - til udløb af en frist, skal man lægge 1 dag til.	10	99	
20	Totalrådgiver	Frist for indlevering af tilbud	10	109	BL bistår ved evaluering.
21	Totalrådgiver	Gennemgang af tilbuddene	10	109	
22	Totalrådgiver	Bedømmelsesnotat med indstillings-ønske, som godkendes af PS	5	114	Skal juridisk godkendes af RM jurister
23	Totalrådgiver	Underretning af tilbudsgivere/mængdeverificering	1	115	Stand still periode begynder og mængdeverificering påbegyndes.
24	Totalrådgiver	Udarbejdelse af kontraktudkast iht. standardkontrakt og Stand still periode. Afholdelse af kontraktmøde med entreprenør	10	125*	Kontrakt skal kommenteres af: Bygherrerådgiver og byggeleder, samt RM Jurister. BL bistår i forbindelse med kontraheringsmøder.
25	PS	Underskrivelse af kontrakt samt aflevering	1	126*	Tidligst efter standstill periode. Mængdeverificering skal være afsluttet. Underskrevet kontrakt uploades på BW
25	Totalrådgiver	Annoncering om tildeling efter kontraktens indgåelse	5	131*	Maks. 48 dage efter kontraktindgåelse
	I alt				

Udbud og kontrahering

- **Udbudsmaterialet og IKT:**

- Tilbudslister med mængder

- Hvordan er sammenhængen mellem model og tilbudsliste. Få det gennemgået (Sigma)
 - Få afklaret hvilke mængder, der skal verificeres og hvilke mængder, som ikke kan verificeres?
 - Opmålingsregler – Hvordan er de sammensat; CCS udgave eller ?

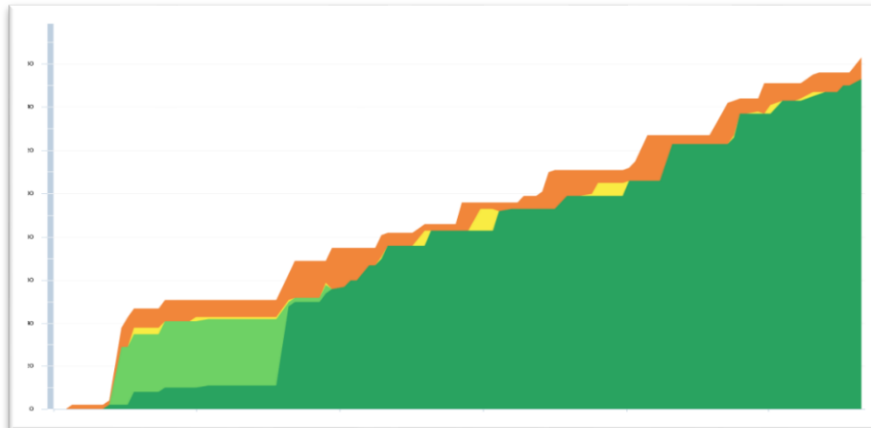
- Arbejdsbeskrivelser

- Hvilken Bips beskrivelsesværktøj anvendes? Nye eller den gamle udgave.

- Modeller

- Udlevering af Revit modeller til den vindende entreprenør. Gør man det? Entreprenører er langt fremme – De vil gerne have modeller ved tilbudsgivning.
 - Udleveres modeller under udførelsen?
 - Anvendelse af modeller. Tegninger gældende forud for modeller

- Observationer direkte på Tablets og ud til aktører hurtigt.
- Opfølgning via Tablets
- Status på obs. og opfølgning



Netværksdagene 2015 - IKT

Arbejdsmiljø

http://www.youtube.com/watch?v= 40VI9g_p5M&feature=youtu.be



Tilsyn

Gældende projektmateriale (GP) består af:

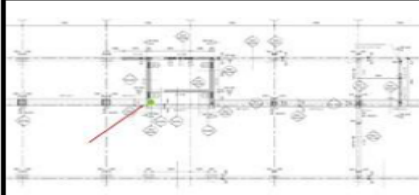
- Gældende dokumenter i form af tegninger og beskrivelser m.v. iht.
 - Dokumentlisterne
 - Projektafgivelser (PA).
- I det omfang projektændringer ikke formidles ved udsendelse af nyt eller revideret projektmateriale, anvises dette i en Projektafgivelse (PA) i Dalux
- Rådgiver skal holde styr på:
 - 1) Hvilke PA, der skal indarbejdes i projektmateriale
 - 2) Hvilke PA, der er indarbejdet i projektmateriale, og dermed ude af GP.

Tilsyn

Projektafvigelse i Dalux:

9. jul 2015, 11:29

Tildelt til MB & JFP

Oprettet af:	Kaj Andersen, Curavita
Stedfortræder for:	Jesper Deichmann, Curavita
Tildelt:	Lasse Bennedsgaard, MB & JFP
Emne:	Kompositbjælke
Deadline:	12. jul 2015
Beskrivelse:	Der er lavet en afvigelse med denne samling. Hvilken løsning er der lavet med denne samling?
 	
1.1 1.2	

16. jul 2015, 17:59

Udbedret af MB & JFP

Opdateret af:	Mikael Hove, MB & JFP
Stedfortræder for:	Lasse Bennedsgaard, MB & JFP
Ny ansvarlig:	Jesper Deichmann
Beskrivelse:	Enden er blevet udskiftet, beregning og skits fra Peikko er vedlagt.
 	
2.1	

18. jul 2015, 09:27

Godkendt, lukket af Curavita

Opdateret af:	Kaj Andersen, Curavita
Stedfortræder for:	Jesper Deichmann, Curavita

Tilsyn

- Dalux til aflevering
 - Registrering, opfølgning og godkendelse af mangler via tablets på en platform
 - Overblik over registrerede mangler og deres status

Noter:

210.M003

Mangel

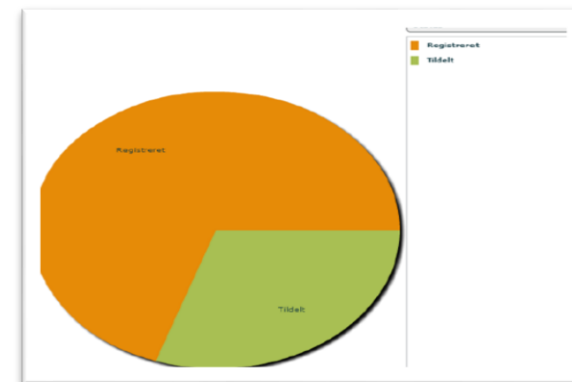
Sag	DTU 324-A	Begyn:	
Entreprise	rihus	Registreret	12. okt 2012, 11:07
Tilførselsområde	Kloak	Deadline	12. okt 2012
Beskrivelse	210 Kloak	Registreret af	Torben Dalgaard
Bygning	DTU 324-A	Contractor - Kloak	
Plan	Qa niveau 01	Ansvaret	Kend Larsen (Default)
Rum	Fælles kontor 60 personer 3.70		
Lokation			



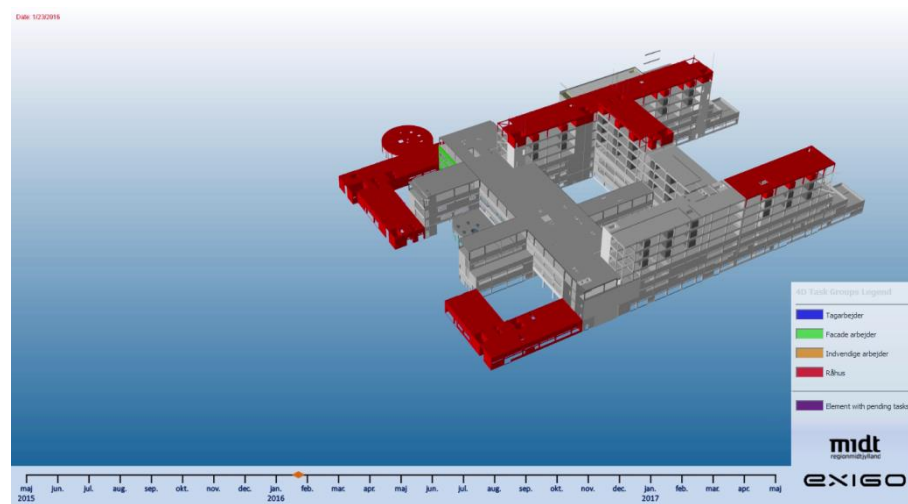
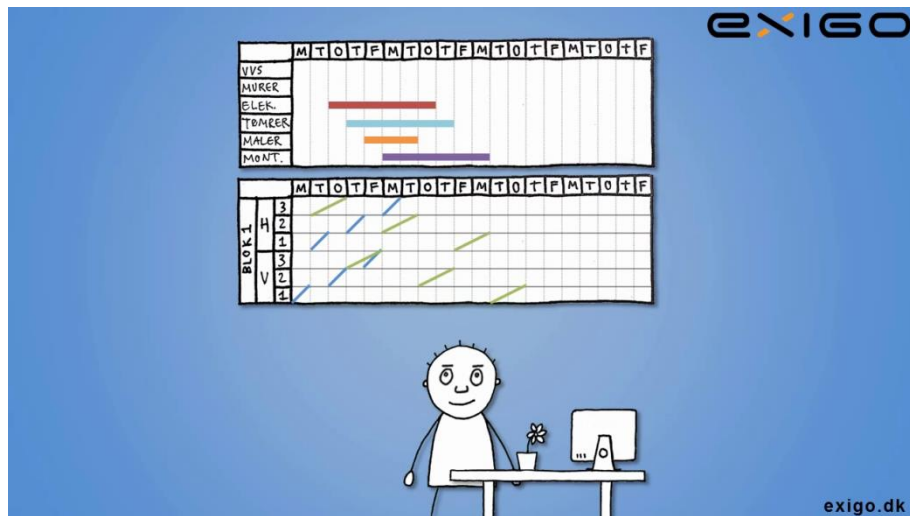

12. okt 2012, 11:07

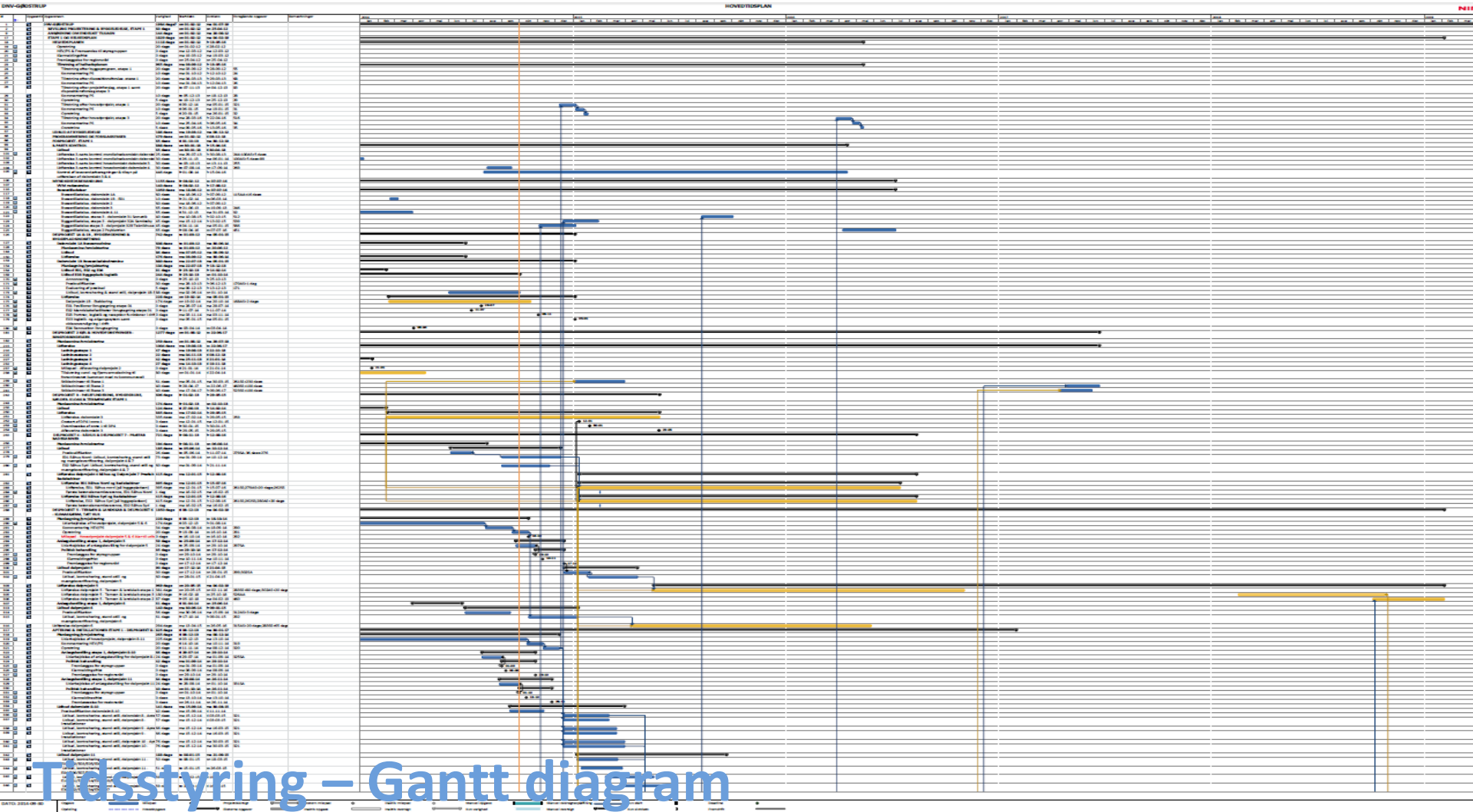
Tildelt til contractor

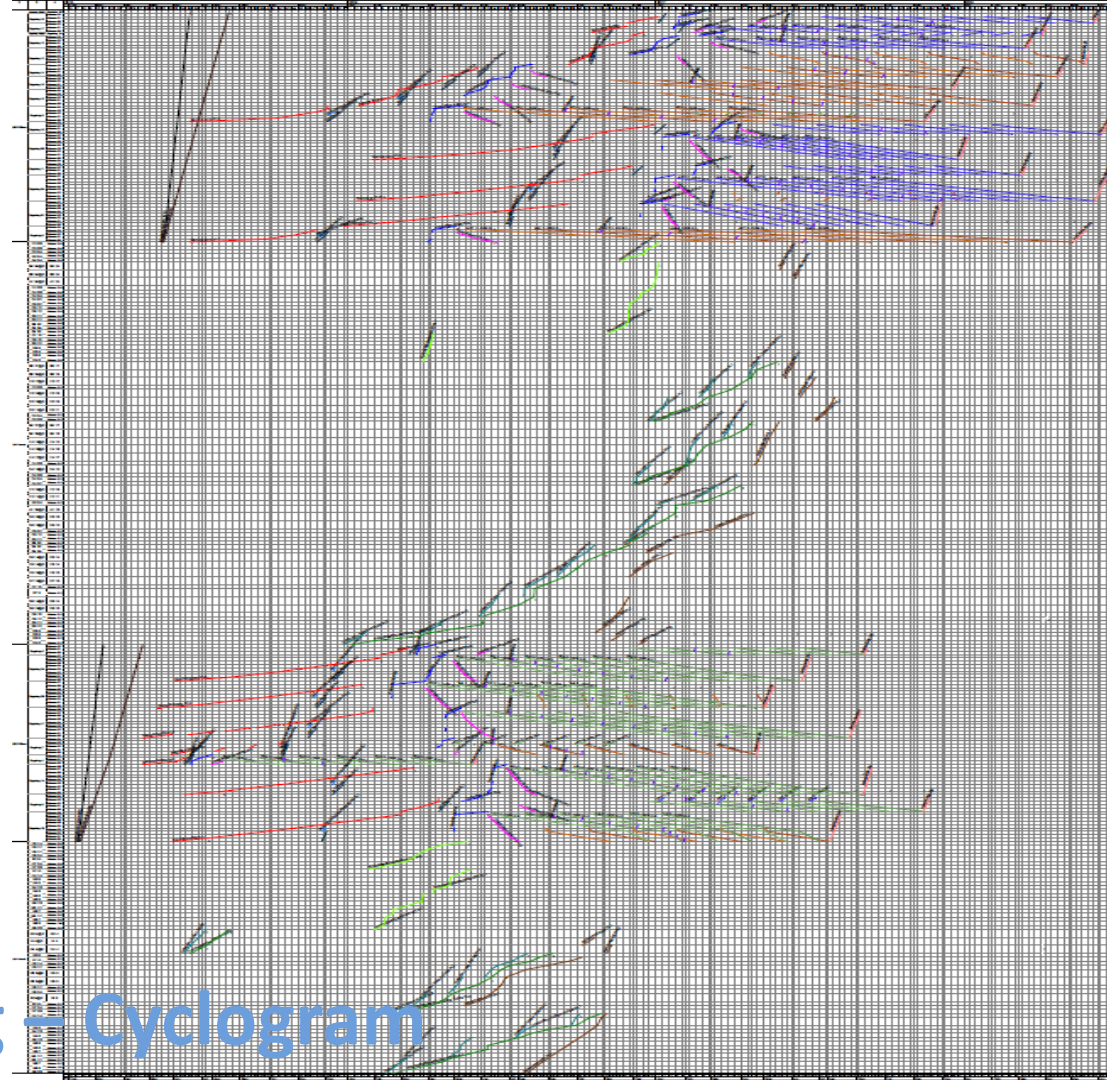
Registreret af:	Torben Dalgaard, Entreprisleder
Tildelt:	Kend Larsen, Contractor
Emne:	peeling test
Deadline:	12. okt 2012

Tidsplanlægning – 5D

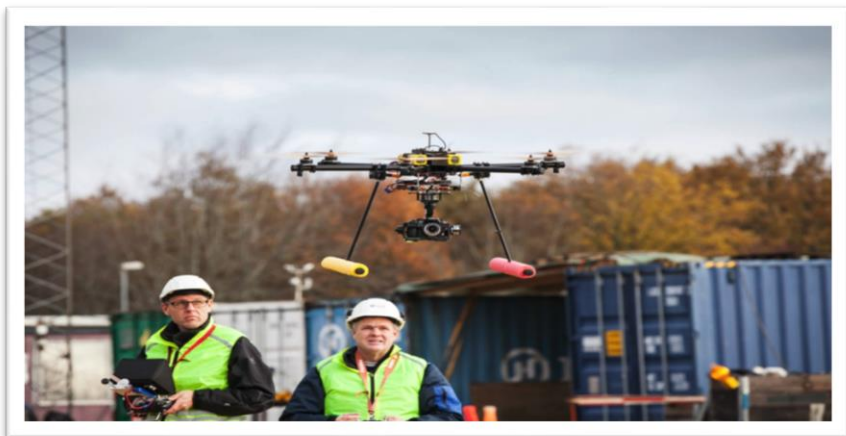






Tidsstyring – Cyclogram

Dronefoto optagelser



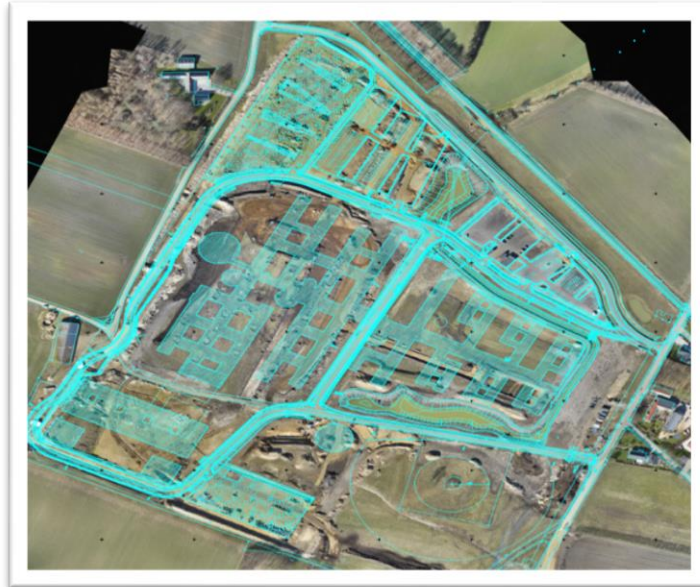
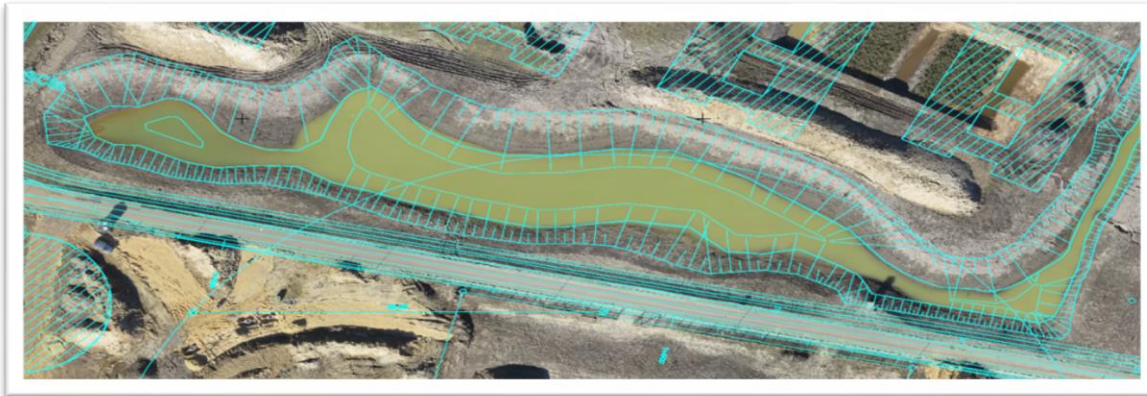
<https://www.youtube.com/watch?v=hEH9RMdxq1o&list=PLvvD6okc8NBM7BbJltWPbyLeT9KOCIBUj>

<http://www.supersygehuset.tv>

Netværksdagene 2015 - IKT

Dronefotoer

- Droneflyvning
 - Kvalitetskontrol landmåler
 - Statusbillede
 - Hjemmeside kommunikation
 - Forsikring





Dronefoto med fundamentsplan

Overgang til driften

- **MainManager**
 - System til at opsamle og efterfølgende håndtere driftsdata
 - Samlet system til at håndtere driftsdata på forskellige matrikler. Flere forskellige kodninger
 - Understøtter import af IFC modeller
 - Rådgivere importerer modeller ind i systemet, hvor bygningsdele oprettes ud fra.
 - Entreprenører taster direkte ind og rådgivere godkender det indtastede.

Overgang til driften

- Midlertidig løsning - Bygningsdelskort

Ejendomsdata:

Navn:	Det Nye hospital i Vest - Gødstrup.
Projektadresse:	Gødstrupvej 42, 7400 Herning

Firma:

VVS firmaet A/S	Asker blæst, vindvej 47, XXXX blæserby
-----------------	--

Bygningsdelsnavn:	Udsugningsarmatur, VU-1	Typenr. CCS	%RNC4111
Mængde	1	Enhed	STK

Komponentliste:

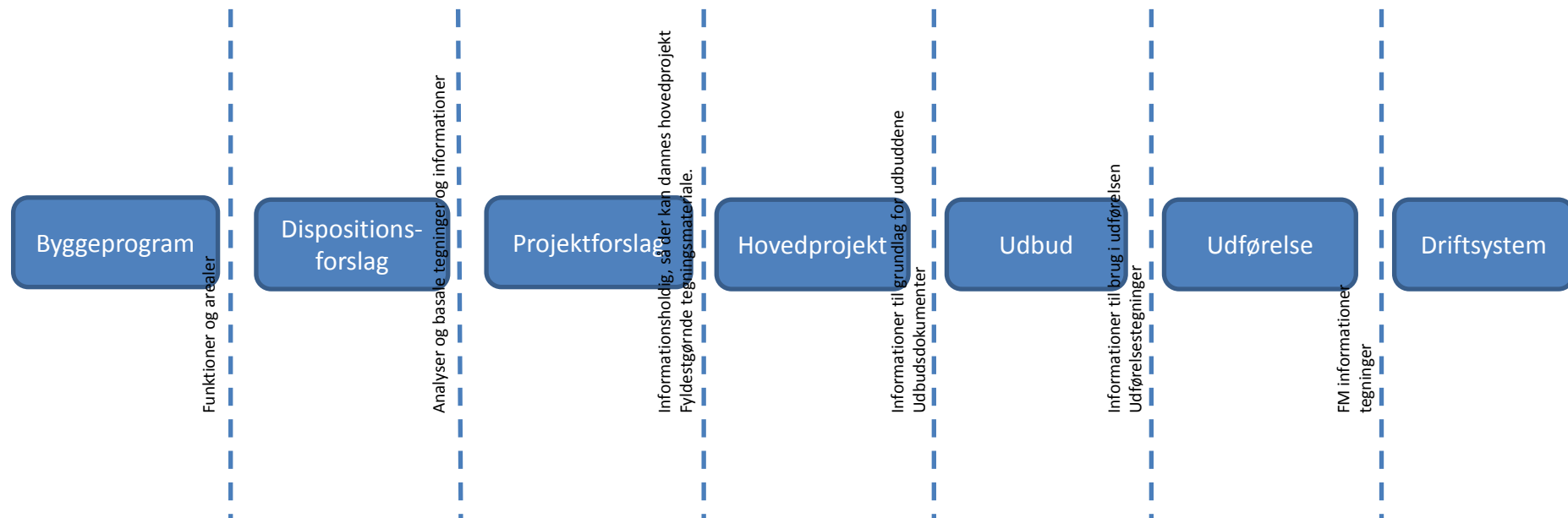
CCS type:	Betegnelse	Mængde	Enhed	Fabrikat	Type
%RNC4111	Udsugningsarmatur, VU-1	1	Stk	Airconsol	Størelse xxx og type xx
%WPB4110	Cirkulære, rustfri stålør	1	stk	Airconsol	Kanaldimension ø200

Præ-projektering (erfaringer til næste gang)

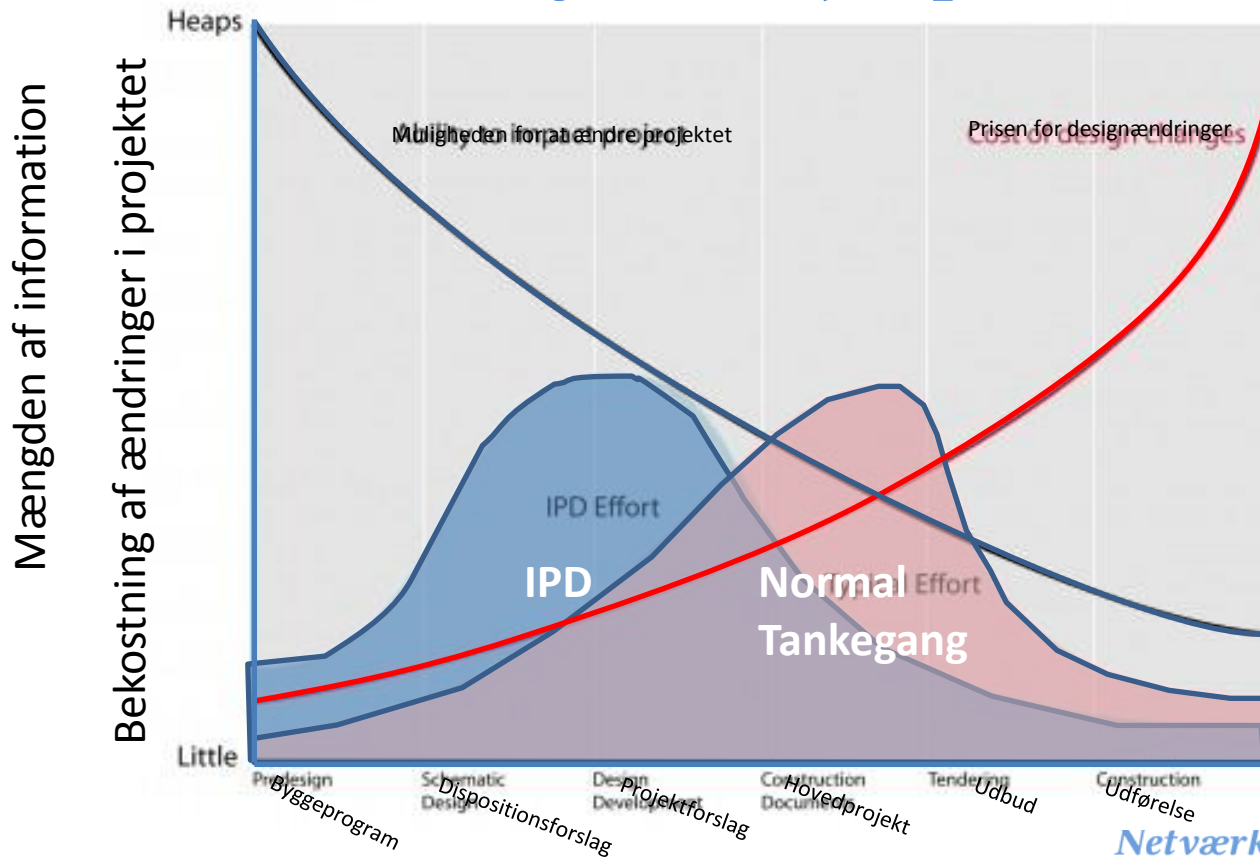
- I hvor stort omfang skal man anvende BIM og IKT kravene?
- I hvor stort omfang kan det betale sig?
- hvor skal dataene være?
- Bedre aftalegrundlag.
- Hvilke rådgivere skal man have?
- Entrepriser
- Udveksling af modelfiler
- Defineret slutprodukt FM system og få dette kommunikeret ud til entreprenøren – også ved prissætning
- Risiko for at der afleveres noget brugbart materiale ved aflevering.
- Hvem skal foretage hvad?
 - Hvem skal foretage kollisionskontroller osv?
- Evt. mere koordinering ved Bygherreorganisationen?
 - Koordinerende ledningsplaner
 - Tværgående koordinering?
 - Standarddrumskoncepter på tværs af etaper/ rådgivergrupper.
- Andre projekteringsformer til BIM projektering!
 - Evt. Anvendelse af IPD (Integrated Project Delivery)
 - Entreprenører ind lang tid tidligere.
 - Vælge og vrage i Arkitekt koncepter langt tidligere, INDEN detail projektering!

IKT – specifikationerne

Leverancespecifikation



Den nye arbejdsproces



Spørgsmål?