

**BR2020 KRAV KRÆVER PLADS – HJÆLP VIA
DIGITALISERING AF BYGGEPROCESSEN**
V/ HEINE OVERBY



REGION NORDJYLLAND
– i gode hænder



BR 2020 OG ENERGIFORSYNING

BR 2015 energiramme 41 kWh/m² pr. år

BR 2020 25 kWh/m² pr. år

Energiforsyningen:

Fjernvarmefaktor: 0,8 → 0,6

El-faktor: 2,5 → 1,8

→ 25 % reduktion

Tæthed:

BR 2015 1,0 l/s pr. m²

BR 2020 0,5 l/s pr. m²



VENTILATION OG KOMPONENTKRAV

Genvinding: 70 %

- 75 % - BR 2020

Elforbrug (SEL):

- 2.100 J/m³ – BR 2015
- 1.500 J/m³ – BR 2020



OPTIMERING AF AREALER, PLADSFORHOLD HERUNDER FOR TEKNISKE INSTALLATIONER VED ANVENDELSE AF BYGNINGSMODELLER

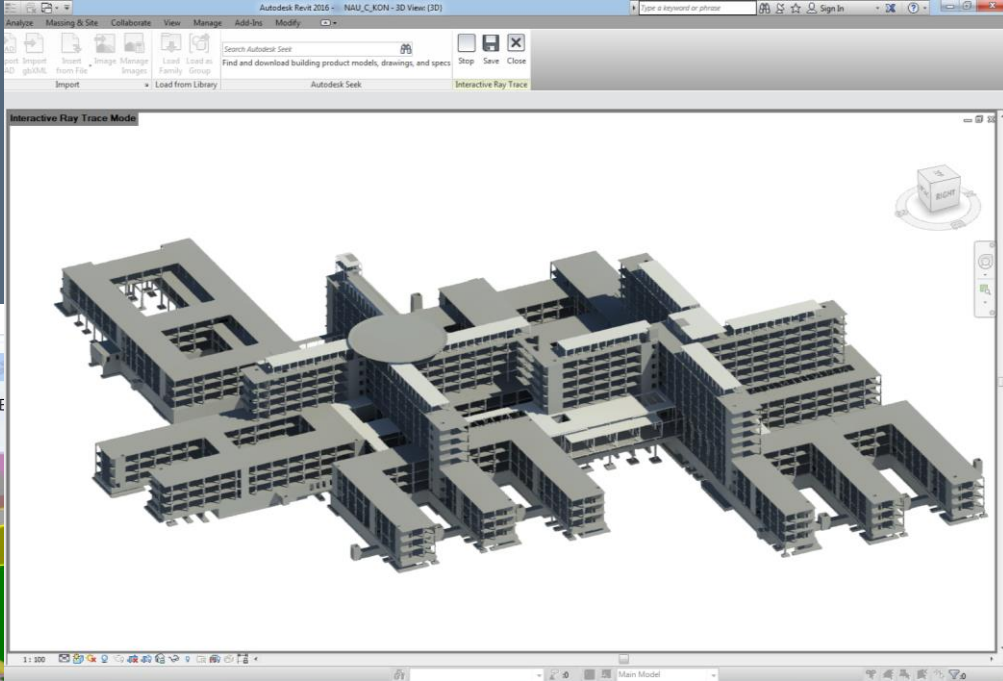
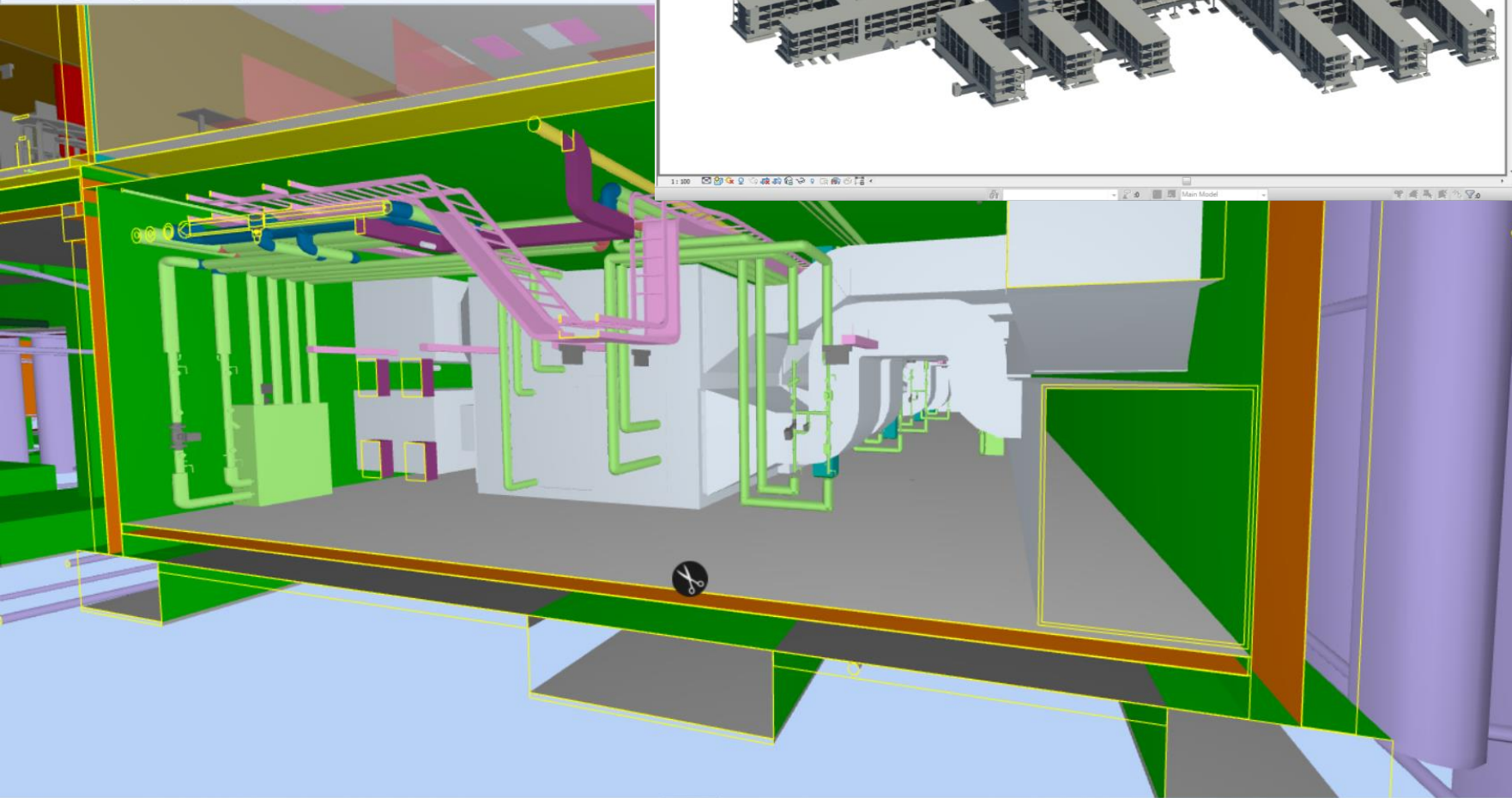
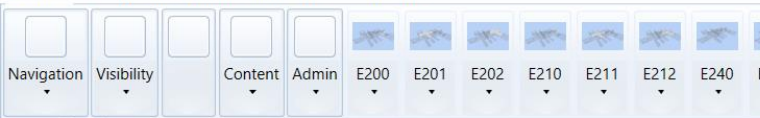
- 3D projektering
- Fælles projektweb ml. parterne
- Digitalt udbud
- Fælles digitalt kommunikationssystem
- 3D Cave – 1:1 model
- Virtual Design Construction
- 3D suppleret virkelighed – AR
- Tids og lokationsbaseret tidsplanlægning
- Fælles digital platform for fremdrift på pladsen
- Digital mangelinformation
- Digital leverance ved byggeriets aflevering





3D PROJEKTERING

NAU - NAU_Nyt Aalborg universitetshospital - Dalux Field



571901_LKR_Rekt_Radiebjøj_Galv_Påstik

Name	Value
Category	Ducts
ElementID	2864340
Elevation Bottom	9.465 m
Elevation Top	10.895 m
File Name	NAU_D_VENT_d02_VersB
File Uploaded	2018-09-19 09:13
UniqueId	IrvjideTzpGfwEwnfNvCiA
Additional Flow	0.0
Area	5.718 m ²
BMF_Arbejder (Work are	W46 Ventilation
BMF_Bygningsdelsbeskri	574 Bypass system
BMF_Delprojekt	d02
BMF_Entreprise	08-460
BMF_Level	K1
BMF_Size	1000mm x 1000mm
Bottom Elevation	1367 mm
Description	LKR, Rekt. kanal, galvanis
End Offset	2797 mm
Equivalent Diameter	1093 mm
Family	571901_LKR_Rekt_Radiebt
Family Name	Rectangular Duct
Flow	20000.0
Free Size	1000 mm x 1000 mm
Friction	3.13



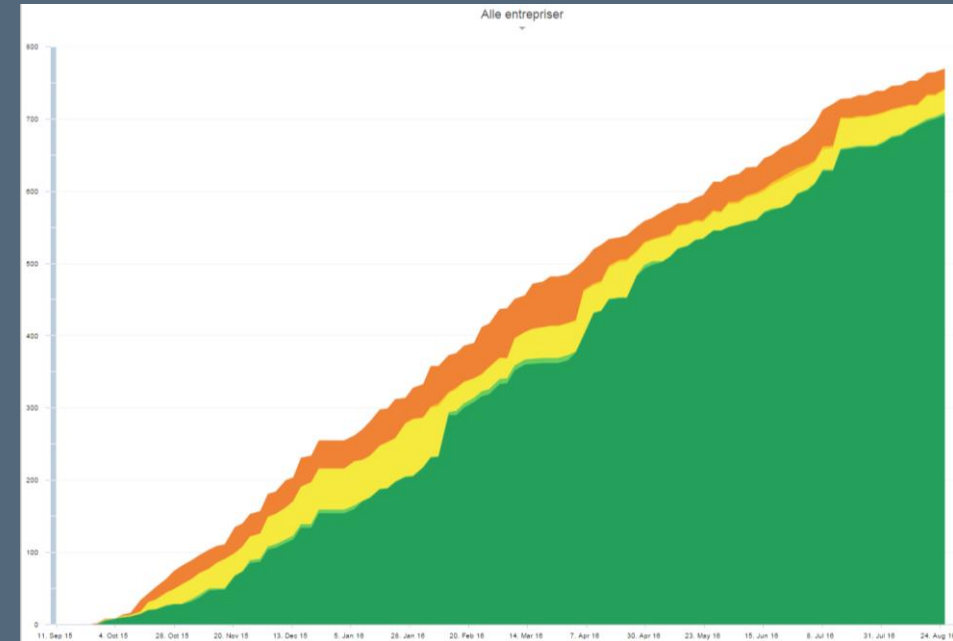
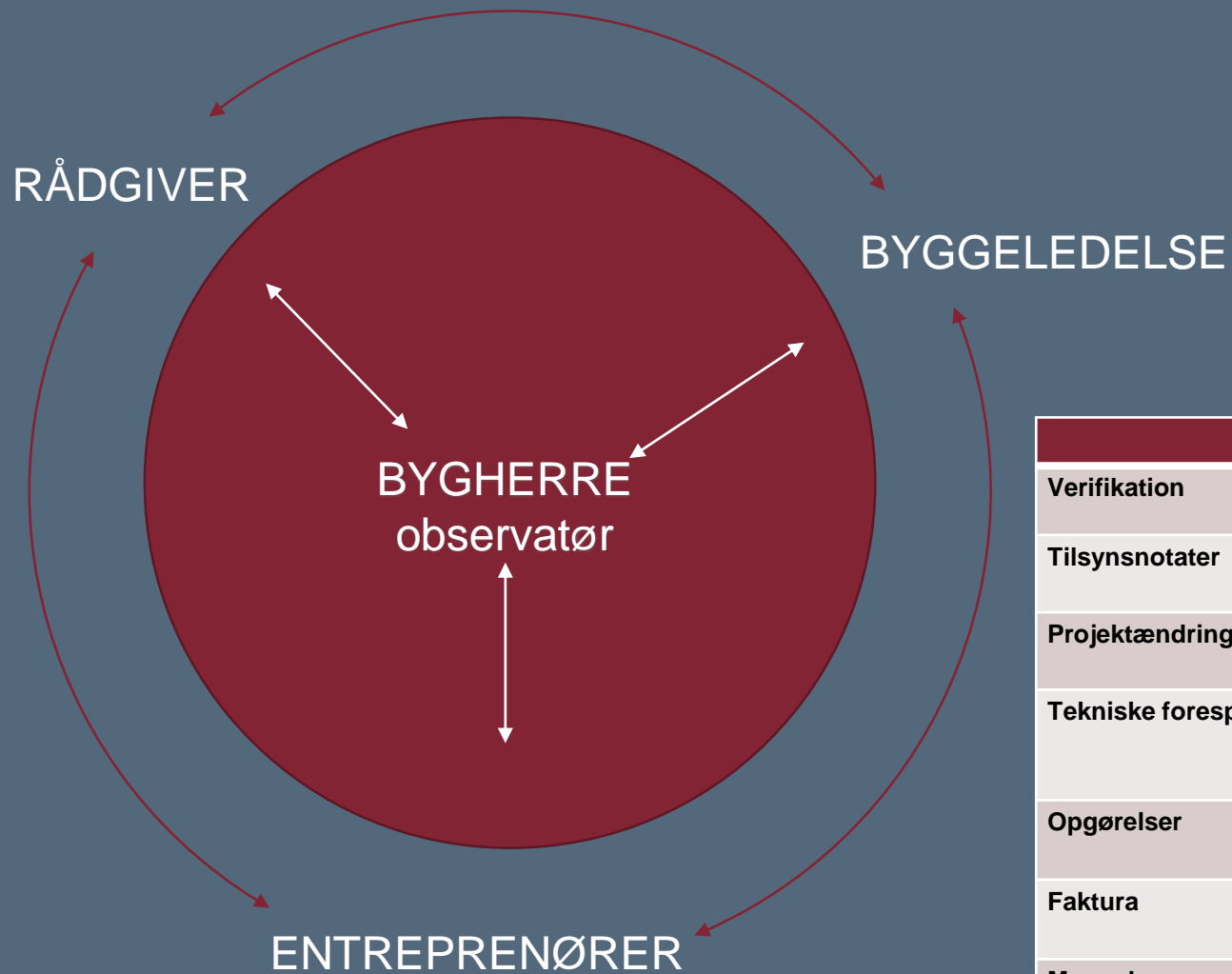
FÆLLES PROJEKTWEB ML. PARTERNE

DIGITALT UDBUD





FÆLLES DIGITALT KOMMUNIKATIONSSYSTEM



	Opgave ansvarlig	Modtager	Observatør
Verifikation	Entreprenør	Rådgiver	Bygherre
Tilsynsnotater	Rådgiver	Entreprenør	Bygherre/byggeledelse
Projektændringer	Rådgiver	Bygherre/byggeledelse	
Tekniske forespørgsler	Entreprenør	Rådgiver	Bygherre/byggeledelse
Opgørelser	Entreprenør	Byggeledelse/rådgiver	Bygherre
Faktura	Bygherre	Byggeledelse	
Mangelgennemgang	Rådgiver	Entreprenør	Bygherre/byggeledelse



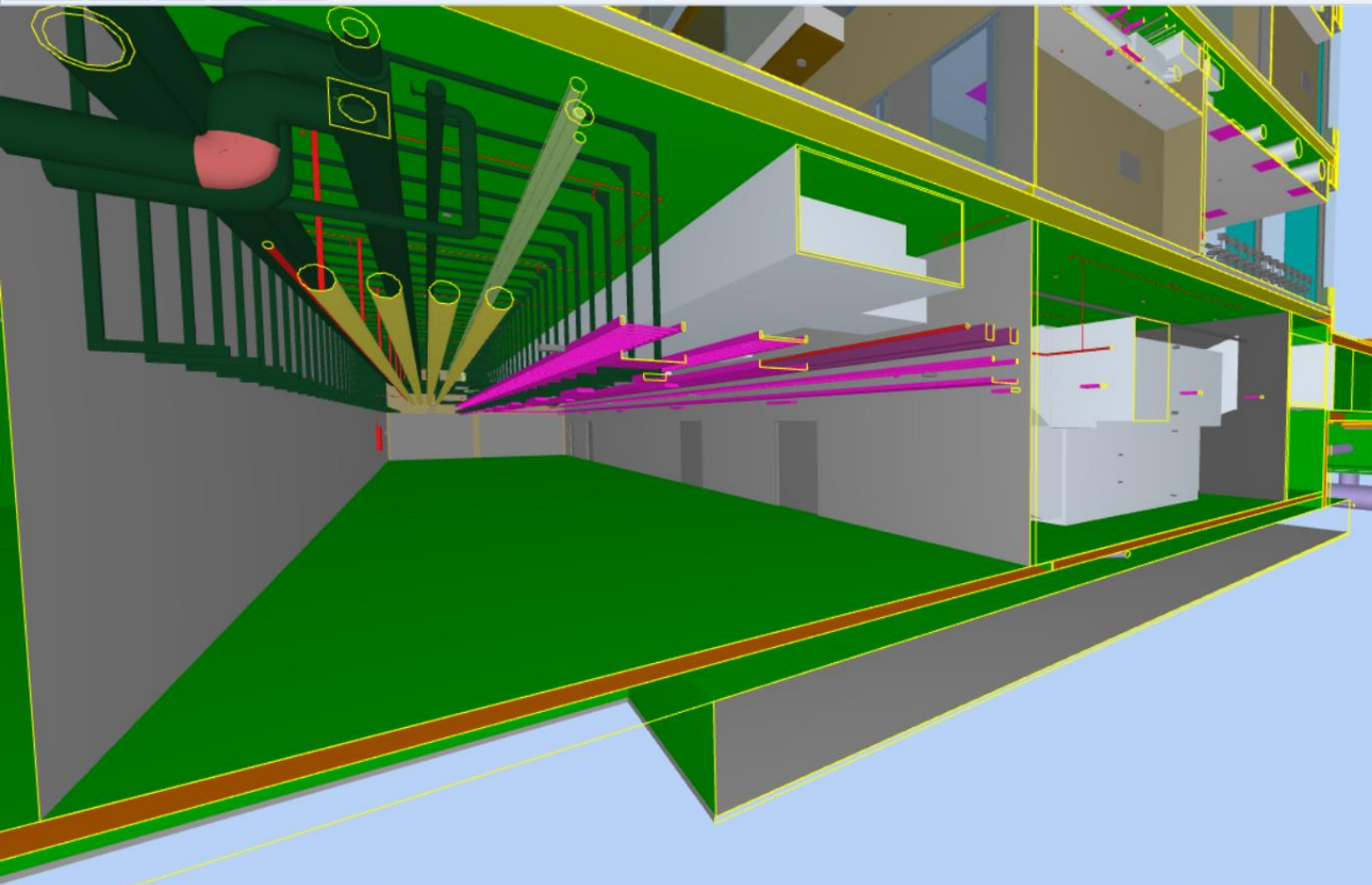
3D CAVE – 1:1 MODEL





VIRTUAL DESIGN CONSTRUCTION

- "Flytte det digitale ud i nærheden af produktionen - neutral grund"





3D SUPPLERET VIRKELIGHED - AR

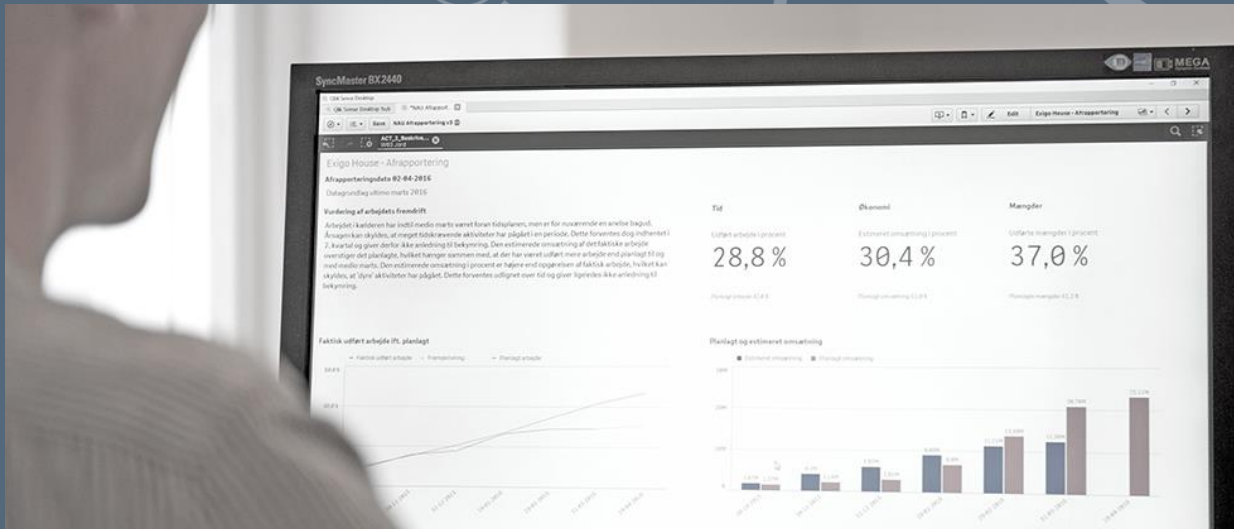
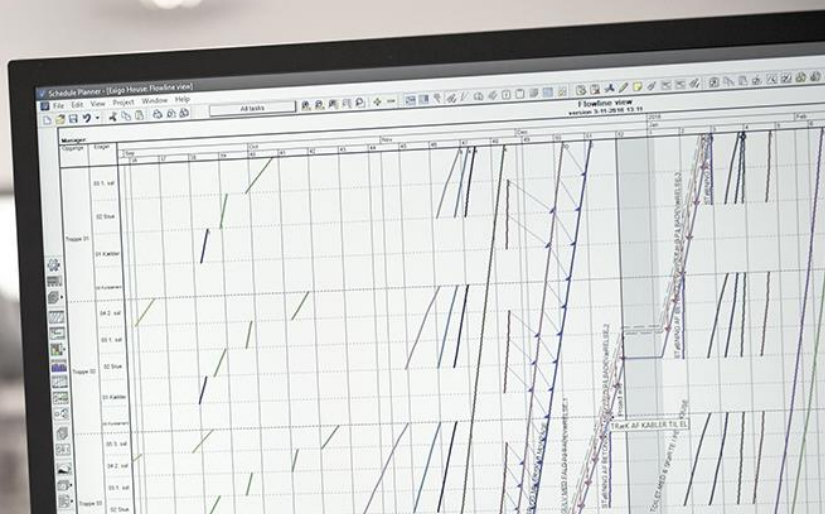




TIDS- OG LOKATIONSBASERET TIDSPLANLÆGNING

FÆLLES DIGITAL PLATFORM FOR FREMDRIFT PÅ PLADSEN

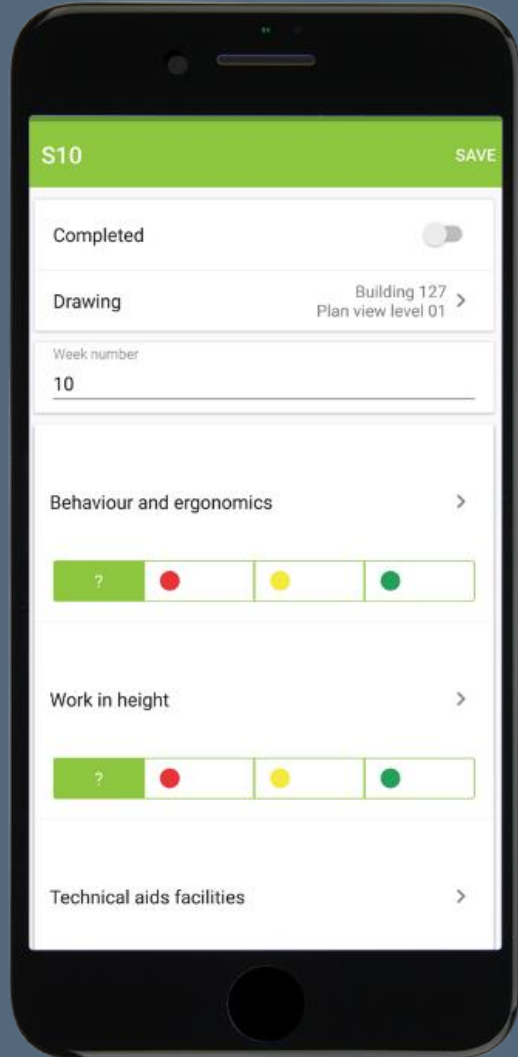
- 170.000 kvm opdeles i lokationer á ca. 500kvm
- Fagarbejdets rækkefølge defineres
- Arbejderne "hopper" rundt ml. lokationer
- Fremdrift på pladsen opgøres i % - grundlag for aconto udbetalinger





DIGITAL LEVERANCE VED BYGGERIETS AFLEVERING

DIGITAL MANGELGENNEMGANG





DIGITALISERING AF DEN TEKNISKE DRIFT

- Traditionel teknisk afdeling med tegnestue
 - Suppleres/opgraderes til digitalisering i 3D modeller og D&V database/FEM
- Ombygninger/vedligehold afprøves i 3D modeller, 3D cave og AR
 - Koordineres/prissættes/udføres mere præcist
- Ressourcer – kan man opgradere medarbejdere med kursus eller skal der suppleres med ”nye” kræfter
- Digitalisering kræver vedligehold – udvikling af de indkøbte systemer eller åbenhed for ny teknologi



TAK FOR OPMÆRKSOMHEDEN!