

An aerial photograph of an airport terminal and airside expansion project. The terminal building is a large, modern structure with a curved roof. The airside expansion consists of a long, narrow terminal building with a curved roof, extending from the main terminal. Several aircraft are parked at gates along the airside terminal. The background shows a residential area with houses and a road.

Planlægning & Digitalisering

Lokationsbaseret & Successiv

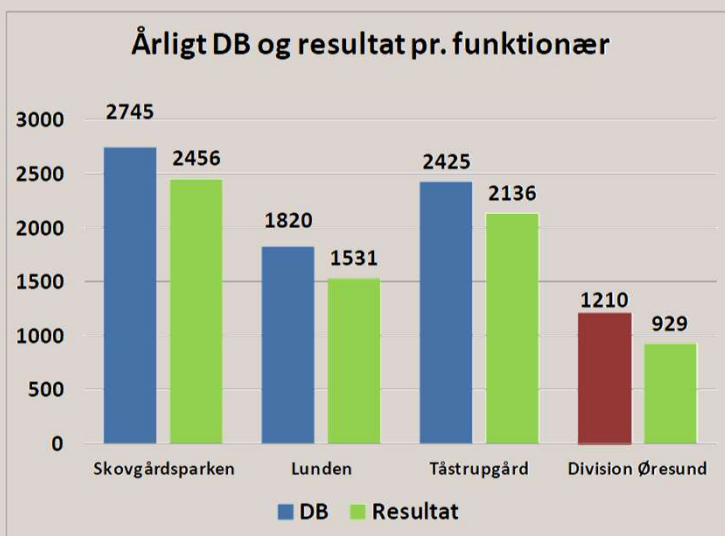
7. JUNI 2018

T3 AIRSIDE EXPANSION

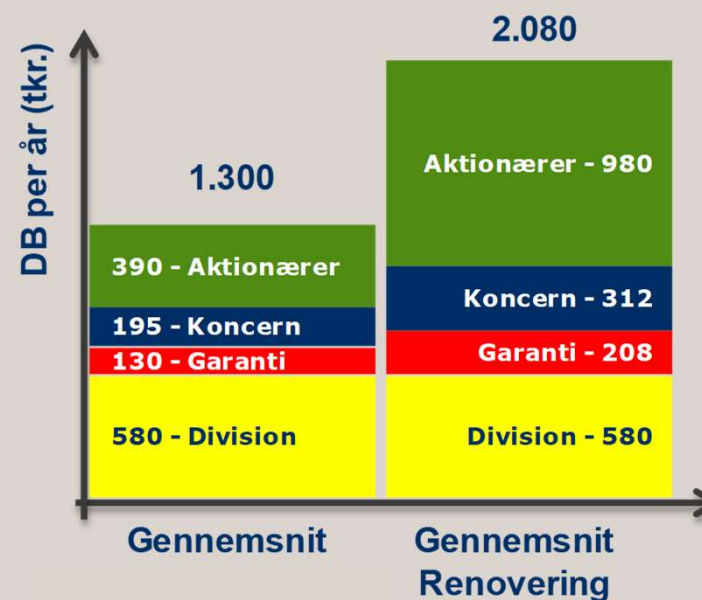
NIRAS

Effekt af god planlægning

Indtjening på sagen



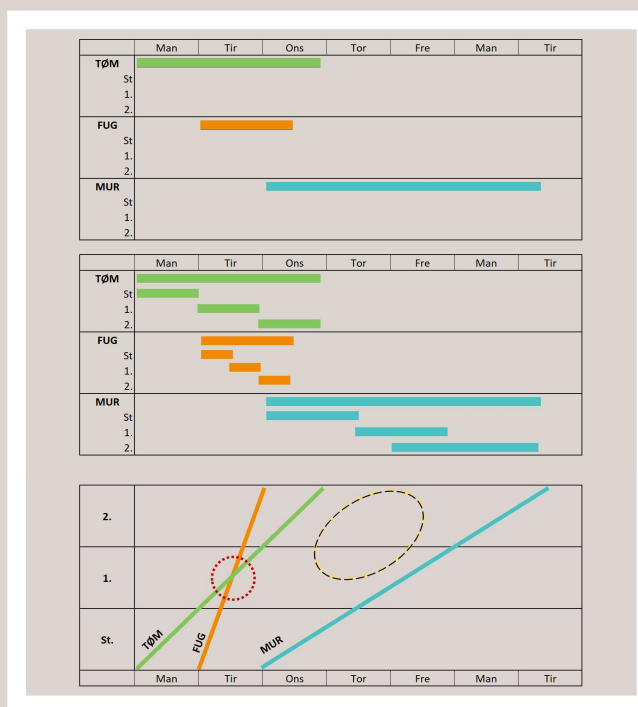
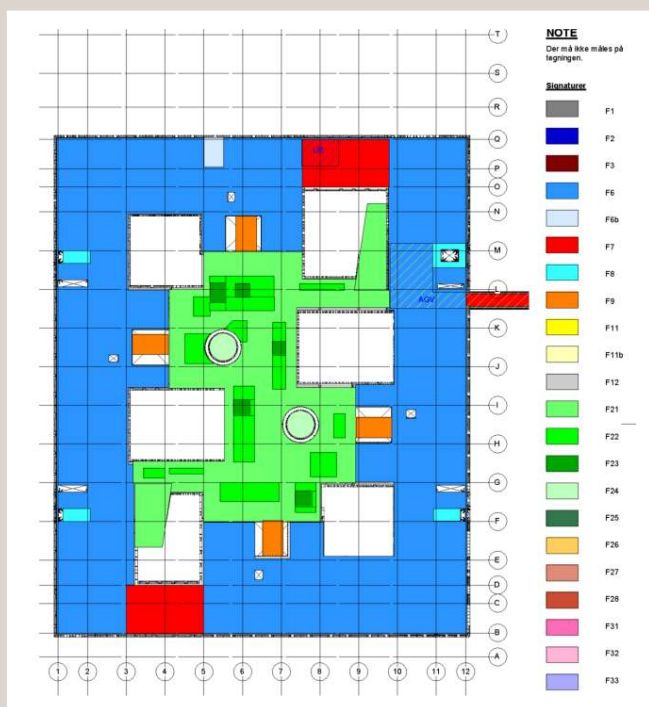
Resultatet for entreprenør virksomheden



Marginalbidraget til bundlinjen bliver markant højere

Lokationsbaseret tidsplanlægning

Planlægning der viser hvem der arbejder hvor



Bedre overblik

- Planlægning ift. både tid og sted
- Komplexitet kan håndteres på en enkel måde – Hele planen på en A3
- Varigheden af tidsplanen kan som regel reduceres 10-20 %

Tiden bliver "synlig"

- Spild af tid og slæk ses tydeligt
- Kollisioner kan fjernes
- Aktiviteter ensrettes og sættes i takt

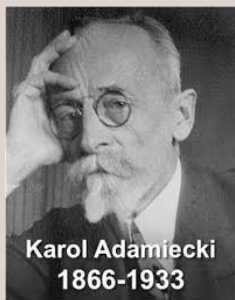
Sund proces

- Optimeret og effektivt tilrettelagt
- Skabe plads til gentagelseeffekt og kontinuitet i udførelsen
- Sætte "kæden" rigtig på fra design til udførelse

Optimal produktion

Karol Adamiecki

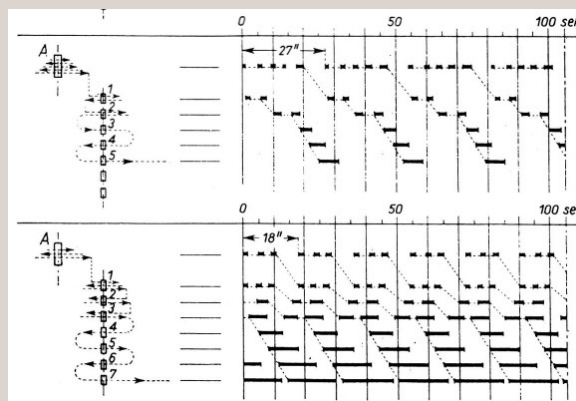
Én af de mest berømte ledelsesforskere i central og øst-europa



Udviklede workflow diagrammer der viste afhængigheder i 1896.

Publicerede artikel herom i 1903 på polsk og russisk

Publicerede artikel om Harmonografer / Harmonogrammer i 1931



Harmonogrammet er det grundlæggende princip bag Lokationsbaseret Planlægning hvor man tilstræber harmonisk byggeproduktion

Definerede 3 grundlæggende principper / forudsætninger for optimal produktion

- Harmoni i metode - produktionsmetoder skal være sammenhængende - f.eks. på tværs af faser
- Harmoni i eksekvering - Planlægning, koordinering og opfølgning.
- Harmoni i indstilling - teambuilding

JUN 26, 1930

JUL 7, 1930

JUL 24, 1930

AUG 18, 1930

SEPT 8, 1930

NOV 10, 1930

Empire State

Eksemplet der ikke er overgået siden



Formål med planlægning

Ledelse



Hvad er funktionen af planlægning ?

- Skabe grundlaget for at organisere projektet og fordele ansvaret
- Kommunikere og koordinere mellem alle aktørerne i projektet
- Motivere til at se fremad og tænke scenarier
- Granskning og risikovurdering af projektet
- Skabe følelse af uopsættelighed og bevidsthed om prioritering og brug af tid
- Skabe grundlaget for opfølgning og styring

Erfaringer fra gode projekter

Styring

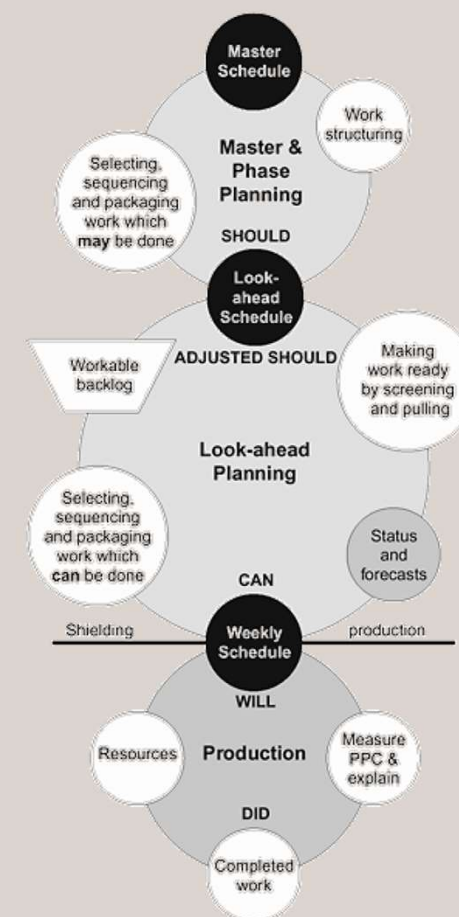
- Produktionsstyring er vigtigere end planlægning
- Styring kræver gode arbejdsplaner, vedvarende overvågning og umiddelbar opfølgning på afvigelser
- Arbejdsplanerne skal kvalitetssikres så de er realistiske, styrbare og ressourceforbruget er som kalkuleret
- Projektet skal nedbrydes i sektioner og arbejdsområder for planlægning og styring
- Kontinuerte produktionsforløb er nøglen til arbejdet gennemføres som planlagt

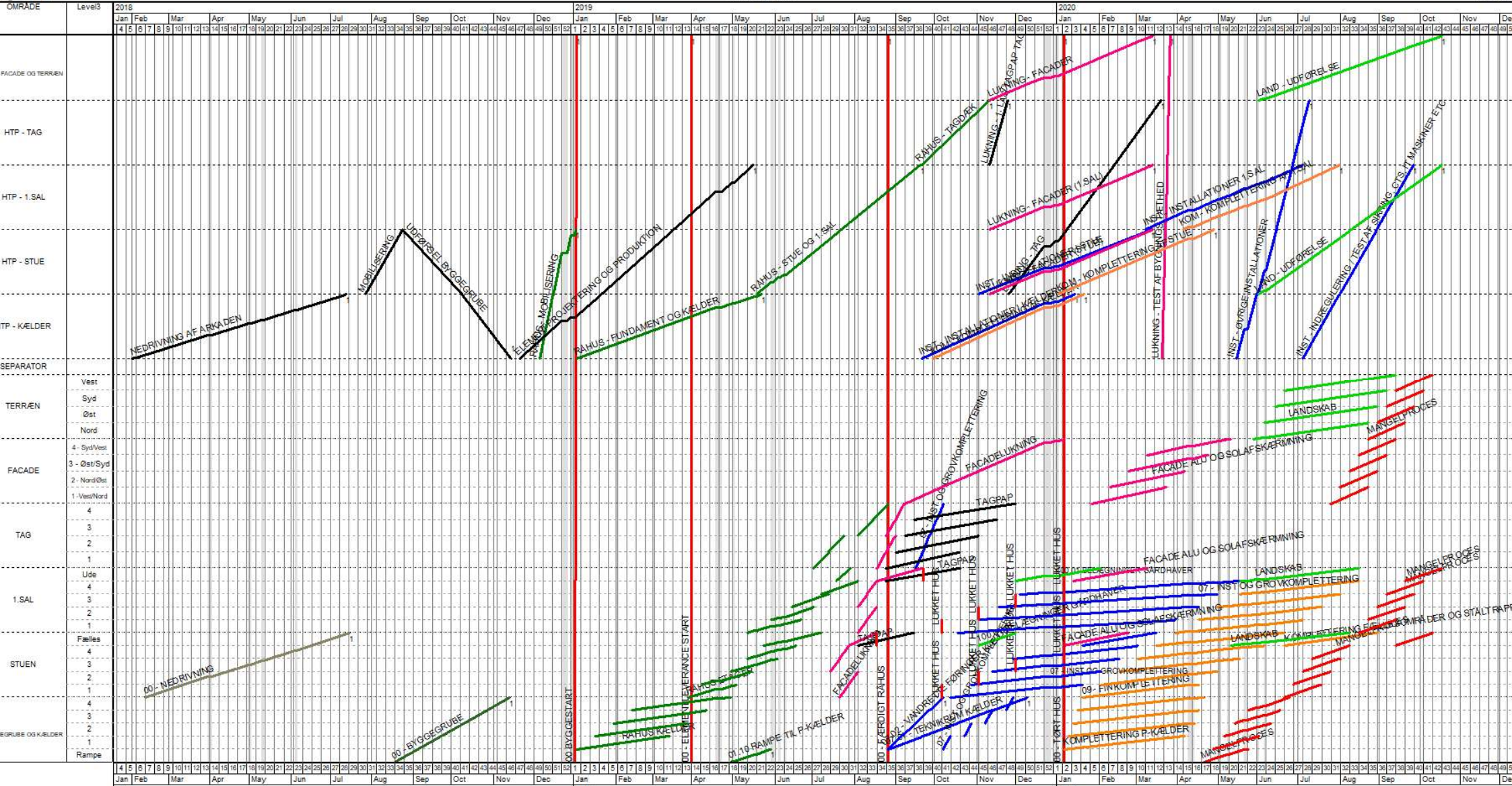
Planlægning & Koordinering

- Varigheder skal beregnes på baggrund af præcise produktivitetsrater
- Buffere skal lægges ind i arbejdsplanen for at beskytte mod usikkerhed og uforudsete hændelser
- Produktivitetsrater skal synkroniseres via optimal bemanning
- Entrepriser skal planlægges på baggrund af mængder og produktivitetsrater
- Hver lokation skal kun have én aktivitet ad gangen
- Bemanning skal planlægges så der er tilgængelige arbejdsområder, som buffer mod forstyrrelser

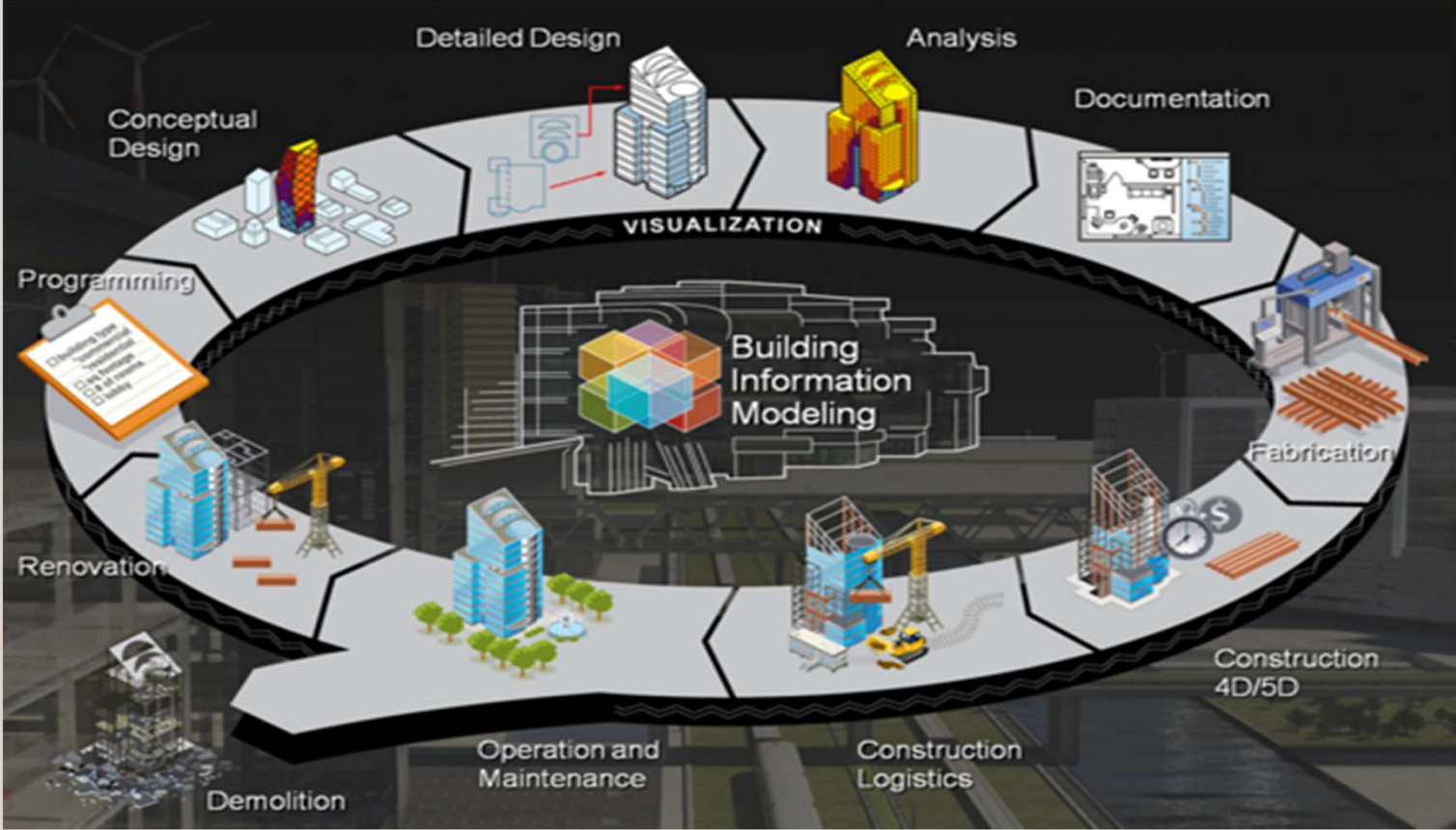
Opfølgning

- Overvågning skal udføres på afsluttet arbejde på lokationerne
- Staderegistrering skal indsamles i kontrolskemaer for den enkelte lokation
- Fremdrift skal visualiseres i flowline diagrammer for at synliggøre kritiske afvigelser og effekten på terminer.
- Proaktiv styring er : Forudse produktionsproblemer, Risikoanalyse af arbejdsplaner, detaljeret planlægning tæt på udførelsen, integrere leveranceplaner i arbejdsplaner, selvstyre
- Reaktiv styring er : Forøge bemanning, reducere omfanget eller kvaliteten af en aktivitet, Overtid og forlænge tidsplanen

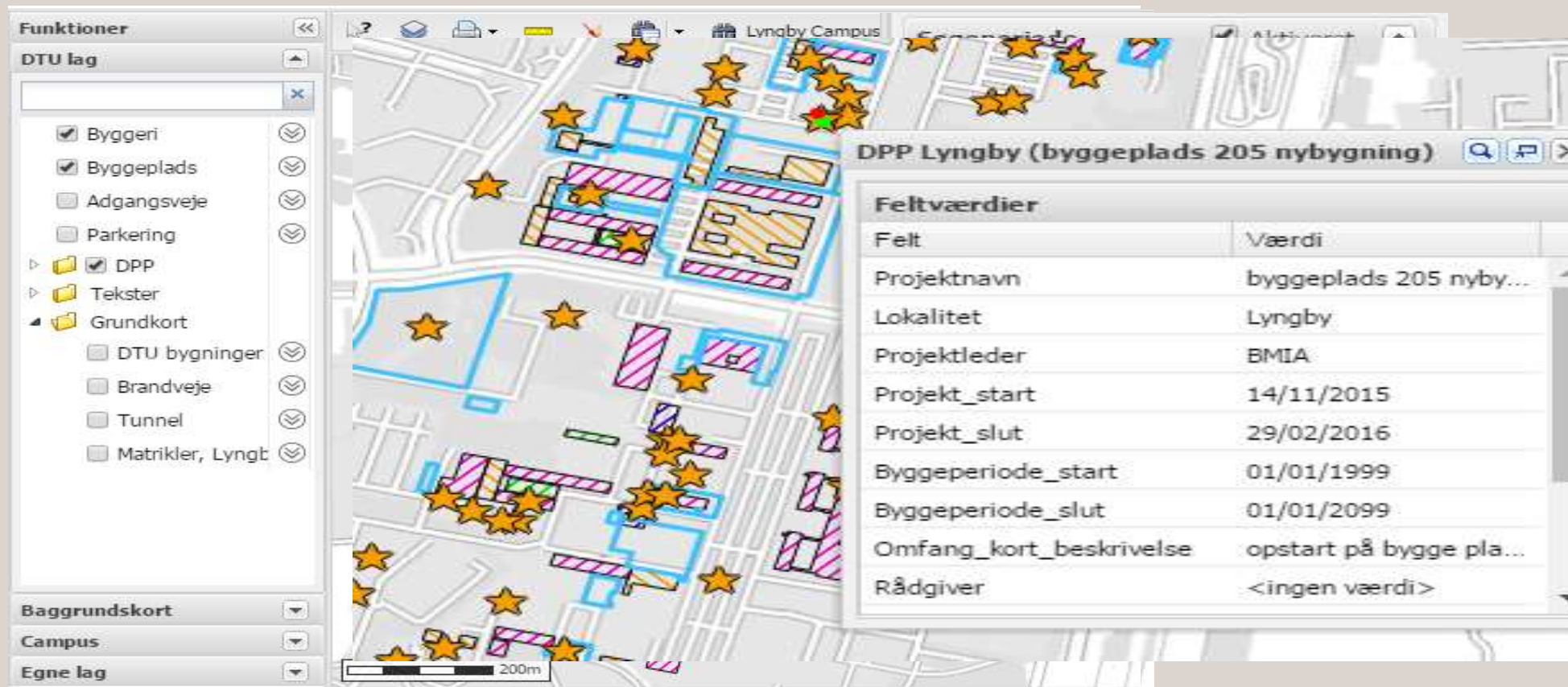




BIM, VDC, INDUSTRI 4.0, DIGITALISERING...



Data samles ud fra geografi



The screenshot displays a GIS interface with a map of DTU Lyngby Campus. The map shows various buildings and areas, with several yellow stars indicating specific data points. A popup window titled "DPP Lyngby (byggeplads 205 nybygning)" is open, displaying a table of field values for the selected data point.

Felt	Værdi
Projekt navn	byggeplads 205 nyby...
Lokalitet	Lyngby
Projektleder	BMIA
Projekt_start	14/11/2015
Projekt_slut	29/02/2016
Byggeperiode_start	01/01/1999
Byggeperiode_slut	01/01/2099
Omfang_kort_beskrivelse	opstart på bygge pla...
Rådgiver	<ingen værdi>

Ikke kun 3D, men en masse informationer

Funktionsområde: Elektrokemisk Karakterisering

Rum	Standardrum	RFP			
Rumfunkt.nr	Navn	Prog. areal	RFP status	Udstyr. Status	Notat
90 009	Batteri Testlab (bat)	23,00	Ikke oprettet	Ikke oprettet	
90 010	Batteri Teststands	0,00	Ikke oprettet	Ikke oprettet	
90 011	Celltest/Stacktest	421,00	Ikke oprettet	Ikke oprettet	Ønske om høj rumhøjde og mange installationer, høj v...
90 007	Handikeboks I	36,00	Ikke oprettet	Ikke oprettet	
90 002	Haftryk	98,00	Ikke oprettet	Ikke oprettet	
90 005	Montage/Præparation	23,00	Ikke oprettet	Ikke oprettet	
90 004	Målelab (bat.fast)	23,00	Ikke oprettet	Ikke oprettet	
90 006	Målelab (vådt)	67,00	Ikke oprettet	Udbyr	
90 003	Teknikrum I	0,00	Ikke oprettet	Ikke oprettet	ventilation i teknikrum på taget
90 008	Teknikrum II	14,00	Ikke oprettet	Ikke oprettet	
90 012	Teknikrum III	0,00	Ikke oprettet	Ikke oprettet	

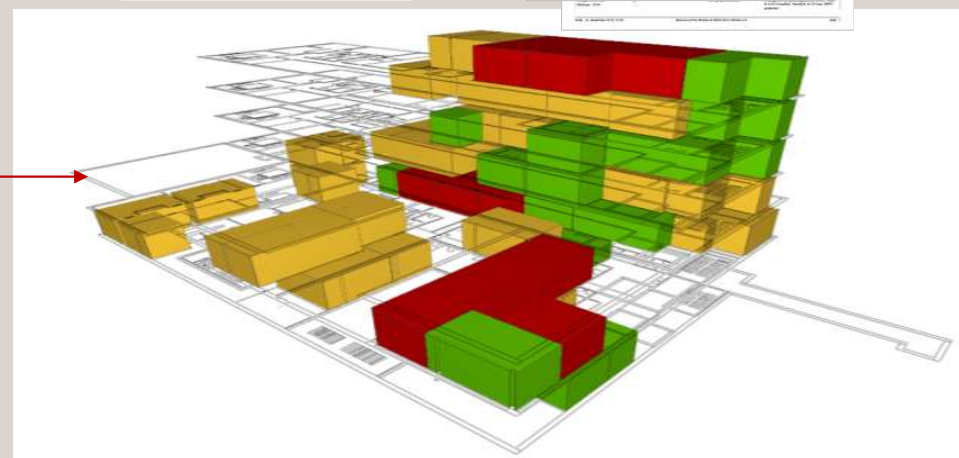
Artikelnr.	Notat	Alt udstyr i rum	Blødder/Dokumenter				
9901.497	PAR 283, Schlumberg 1255	Udstyr	1 0	Nej			
9901.522	Potentiostat	Udstyr	1 0	Nej			
9901.541	RDE setup	Udstyr	1 0	Nej			
9901.545	Red. VersaStat 4	Udstyr	1 0	Nej			
9901.572	Rig 39	Udstyr	1 0	Nej			
9901.664	Schlumberger-SL 1206	Udstyr	1 0	Nej			
9901.665	Schlumberger-SL 1250	Udstyr	1 0	Nej			
9901.733	Slinkakab	Udstyr	1 0	Nej			
9901.775	Slinkakab	Udstyr	1 0	Nej			
9901.819	Søjleordemaskine, Proxon...	Udstyr	1 0	Nej			
9901.873	VersaStat 3, Booster	Udstyr	1 0	Nej			

ROOMSCHEDULE

Room	Area	Status
90 006	67,00	Ikke oprettet
90 003	0,00	Ikke oprettet
90 008	14,00	Ikke oprettet
90 012	0,00	Ikke oprettet

ASSETLIST

Artikelnr.	Notat	Alt udstyr i rum	Blødder/Dokumenter				
9901.497	PAR 283, Schlumberg 1255	Udstyr	1 0	Nej			
9901.522	Potentiostat	Udstyr	1 0	Nej			
9901.541	RDE setup	Udstyr	1 0	Nej			
9901.545	Red. VersaStat 4	Udstyr	1 0	Nej			
9901.572	Rig 39	Udstyr	1 0	Nej			
9901.664	Schlumberger-SL 1206	Udstyr	1 0	Nej			
9901.665	Schlumberger-SL 1250	Udstyr	1 0	Nej			
9901.733	Slinkakab	Udstyr	1 0	Nej			
9901.775	Slinkakab	Udstyr	1 0	Nej			
9901.819	Søjleordemaskine, Proxon...	Udstyr	1 0	Nej			
9901.873	VersaStat 3, Booster	Udstyr	1 0	Nej			

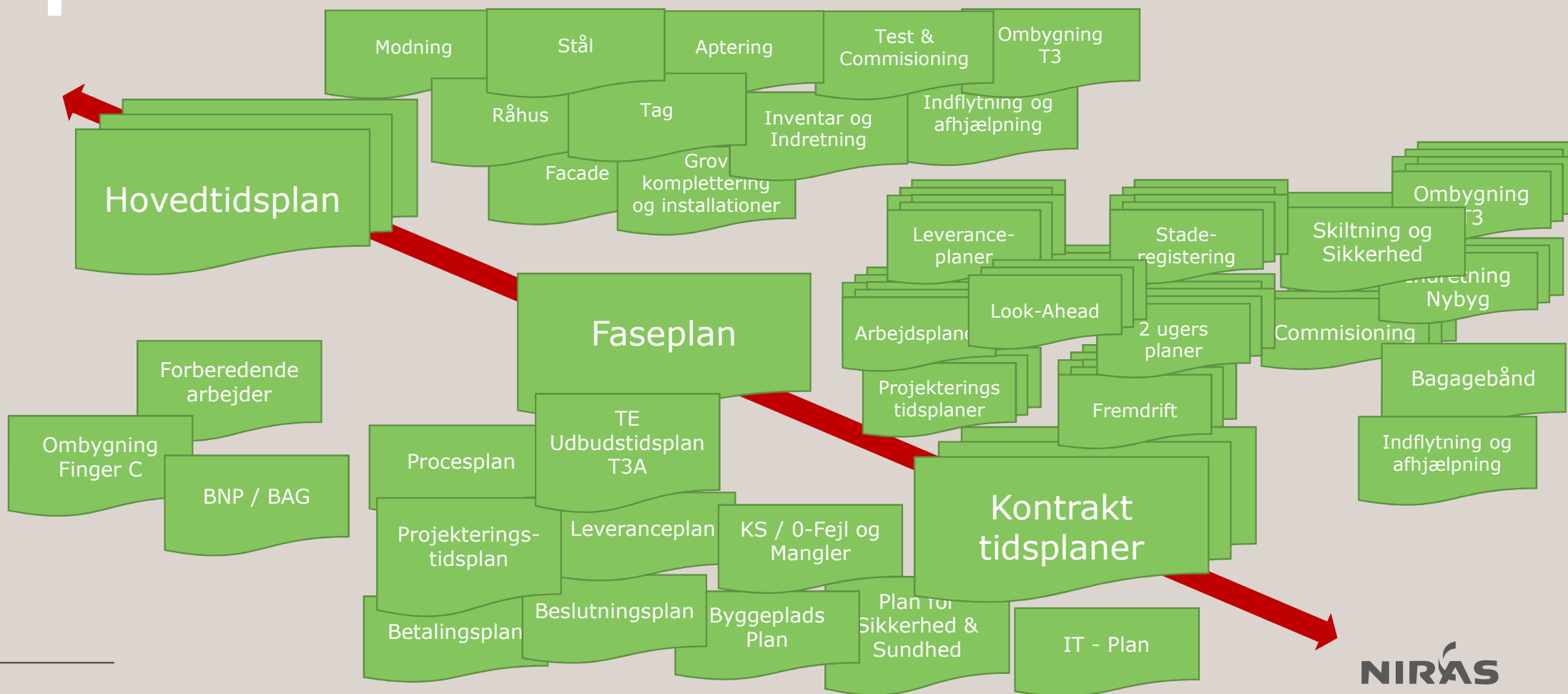


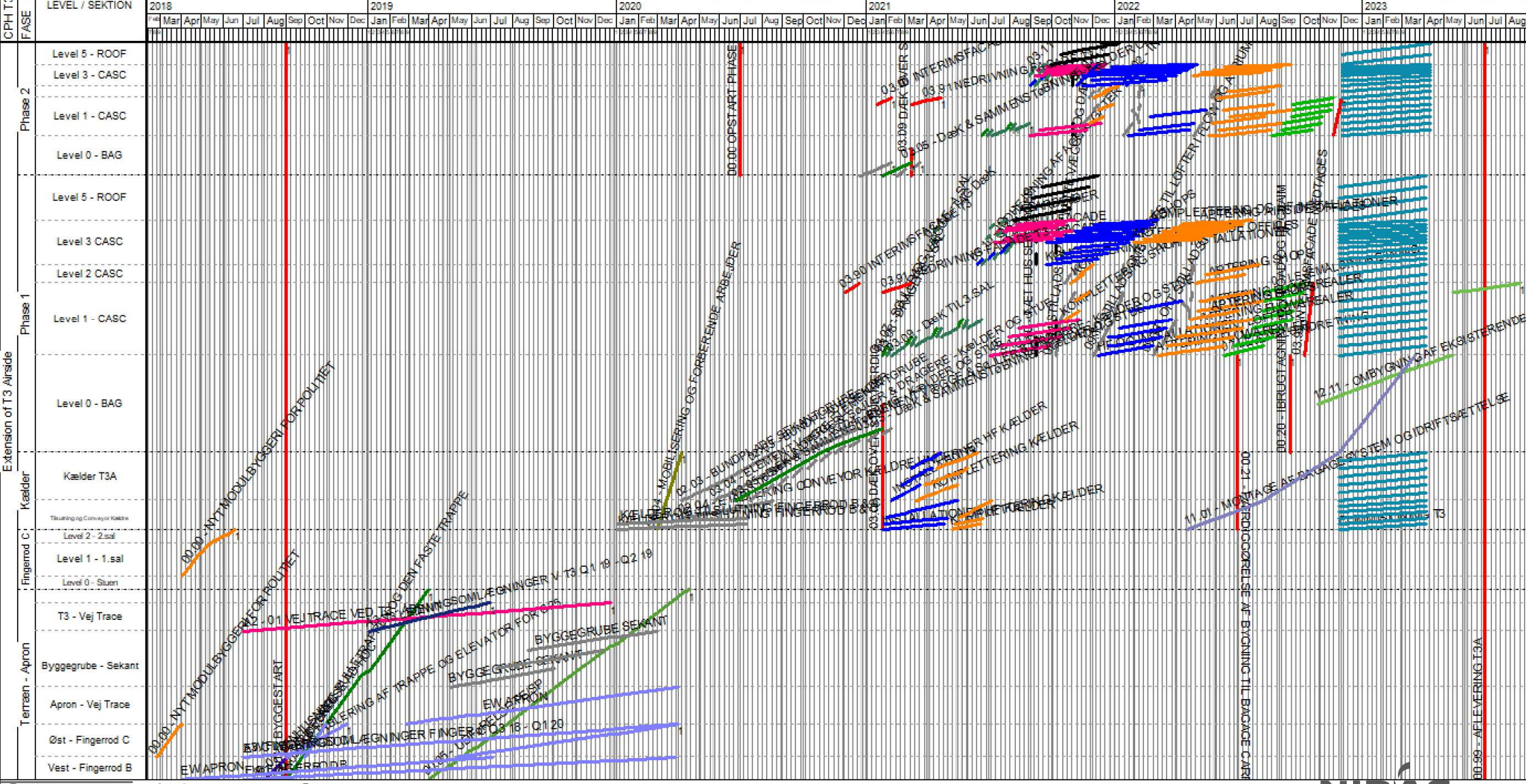
Rum og udstyrsdatabase



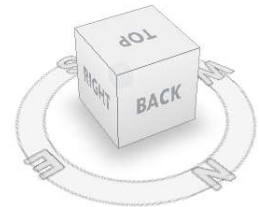
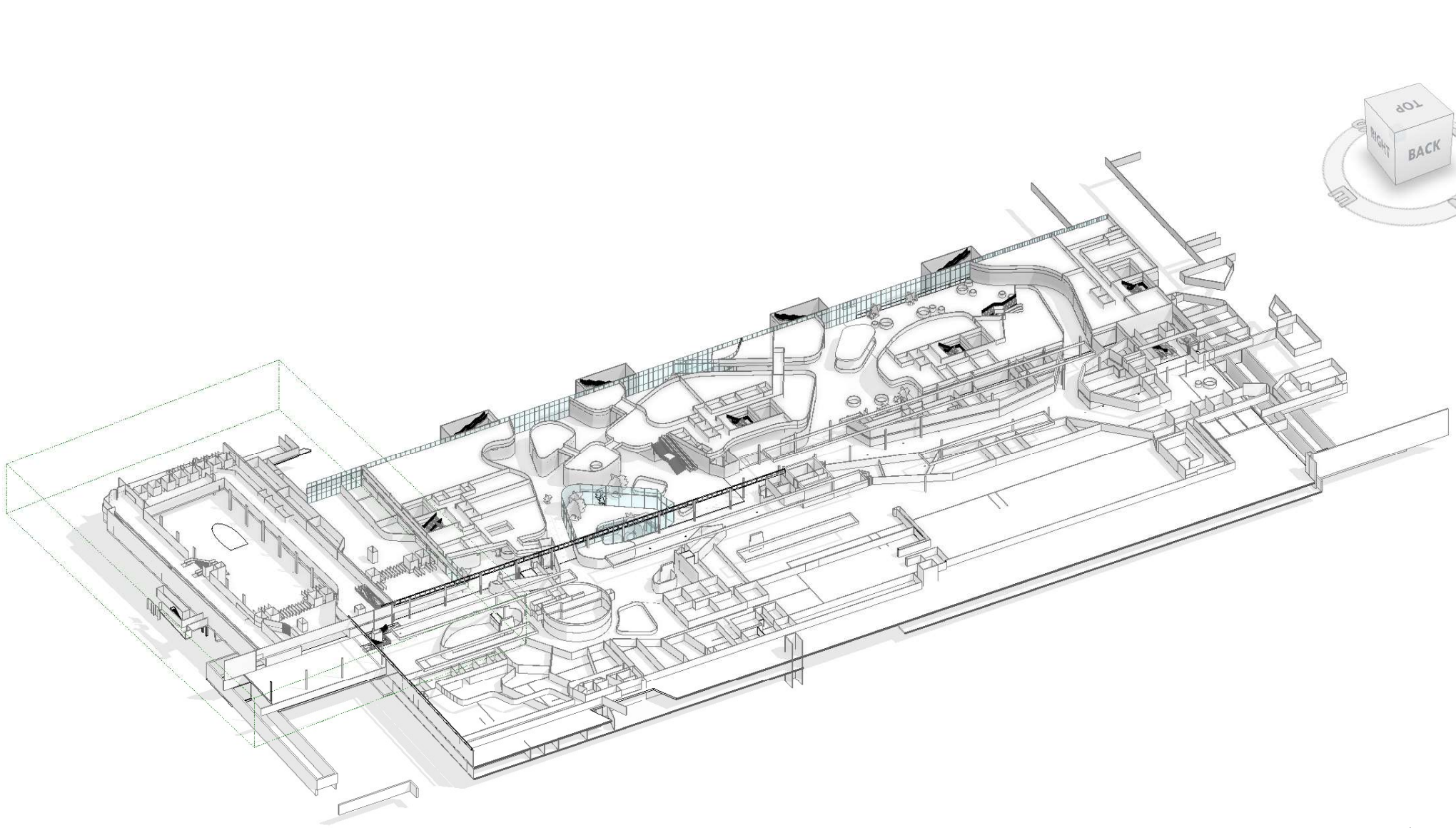
T3 AIRSIDE EXPANSION

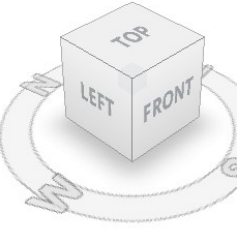
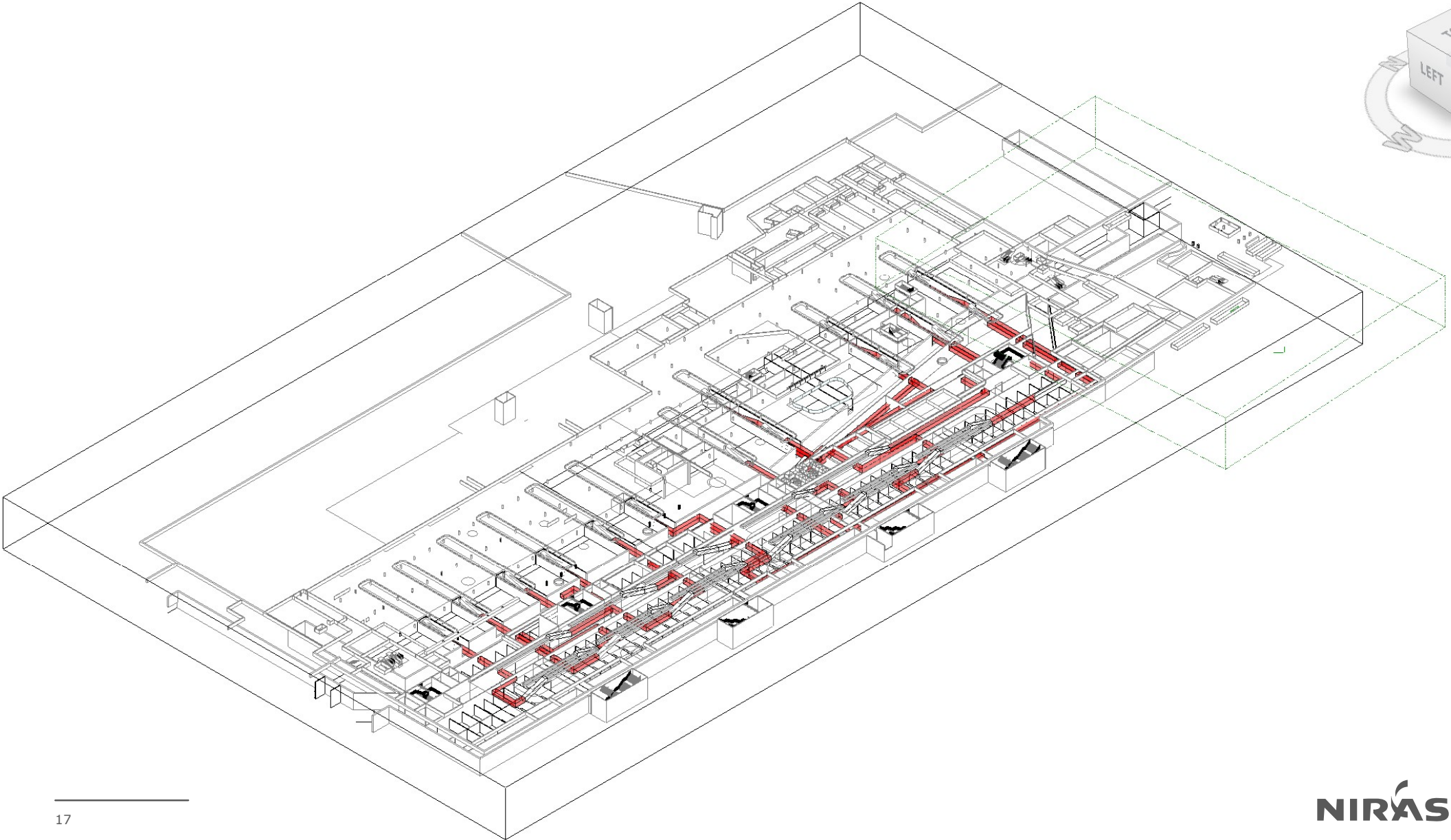
Sammenhæng mellem planer

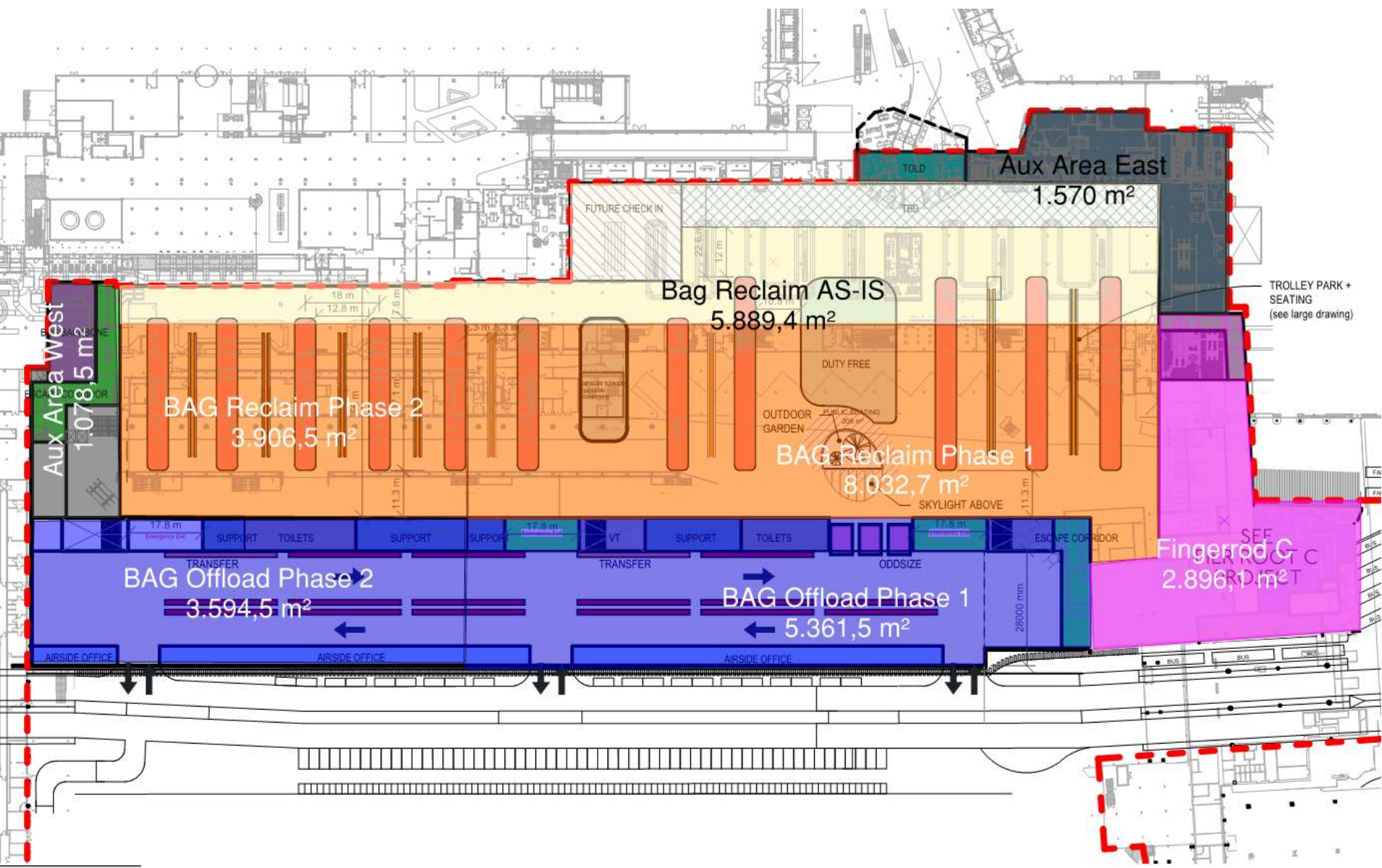




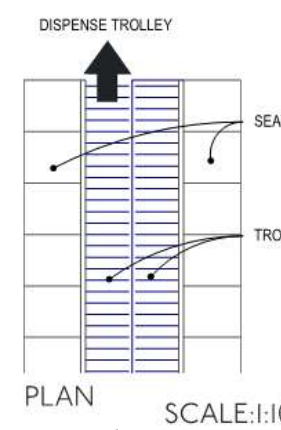
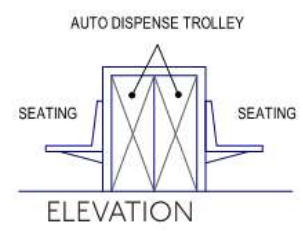
Target: _____ Actual: Forecast: _____



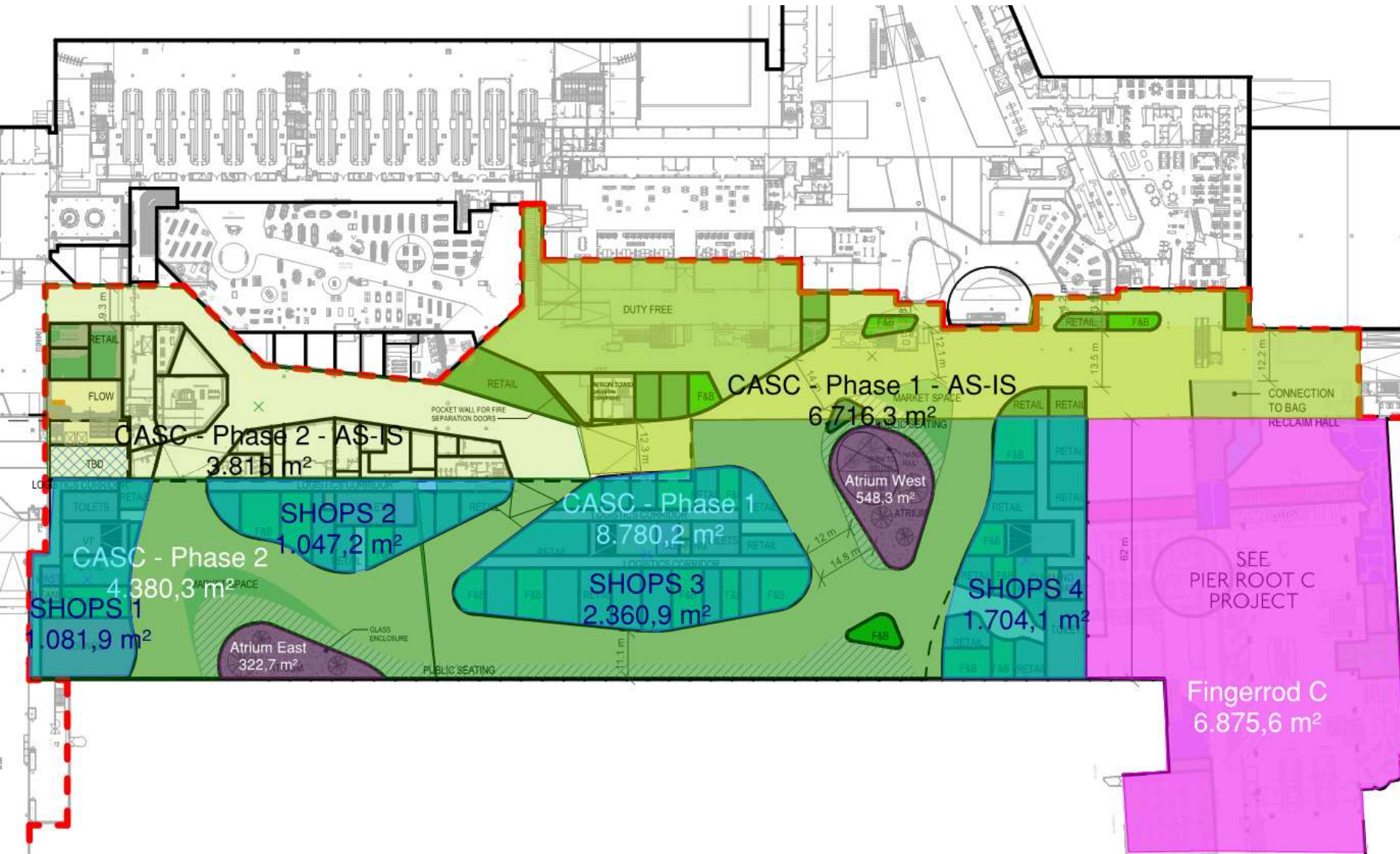




DUTY FREE	392 m²
	392 m²
	10965 m²
NEW FOOTPRINT	
AERONAUTICAL	
ARRIVAL INPUT	405 m²
CAROUSEL	720 m²
FLOW	10392 m²
ODDSIZE	106 m²
PUBLIC SEATING	209 m²
TRANSFER INPUT	54 m²
TROLLEYS	68 m²
	11954 m²
NON-AERONAUTICAL	
DUTY FREE	327 m²
	327 m²
	12281 m²
BAG RECLAIM HALL	23246 m²



NIRAS
BAG RECLAIM HALL



RETAIL	670 m ²
	2797 m ²
	6071 m ²
NEW FOOTPRINT	
AERONAUTICAL	
ATRIUM	684 m ²
CLEANING	71 m ²
FLOW	5064 m ²
LOGISTICS CORRIDOR	838 m ²
PUBLIC SEATING	1031 m ²
SUPPORT	33 m ²
TOILETS	465 m ²
TROLLEYS	16 m ²
VT	368 m ²
WASTE	144 m ²
	8715 m ²
NON-AERONAUTICAL	
F&B	1523 m ²
LOUNGE	313 m ²
MARKET SPACE	250 m ²
RETAIL	2410 m ²
TBD	152 m ²
	4648 m ²
	13362 m ²
CASC	19433 m ²

NO
ONLY NEW AP
REFURBISH
AREAS A
CALCULAT

SEE
PIER ROOT C
PROJECT

Fingerrod C
6.875,6 m²

SCALE:1:10

NIRAS
CASC / PASSENGERS AREA

Level 3 - 3.sal



9500 4500

Level 2 - 2.sal



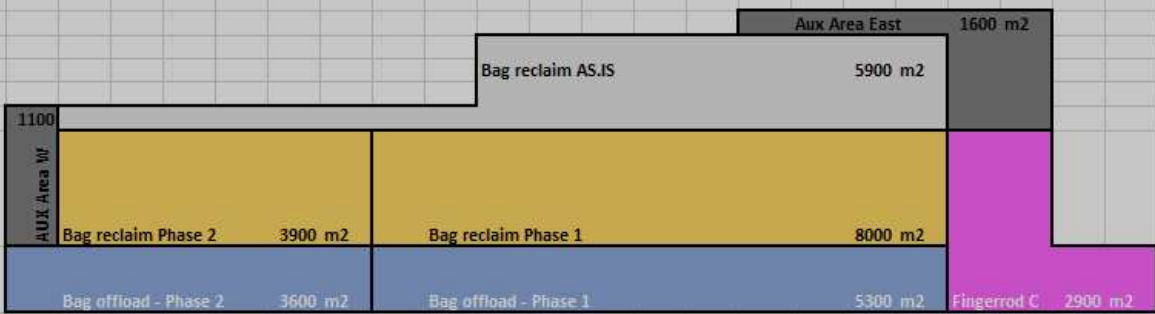
3900 2500

Level 1 - 1.sal



15500 8200

Level 0 - Stuen

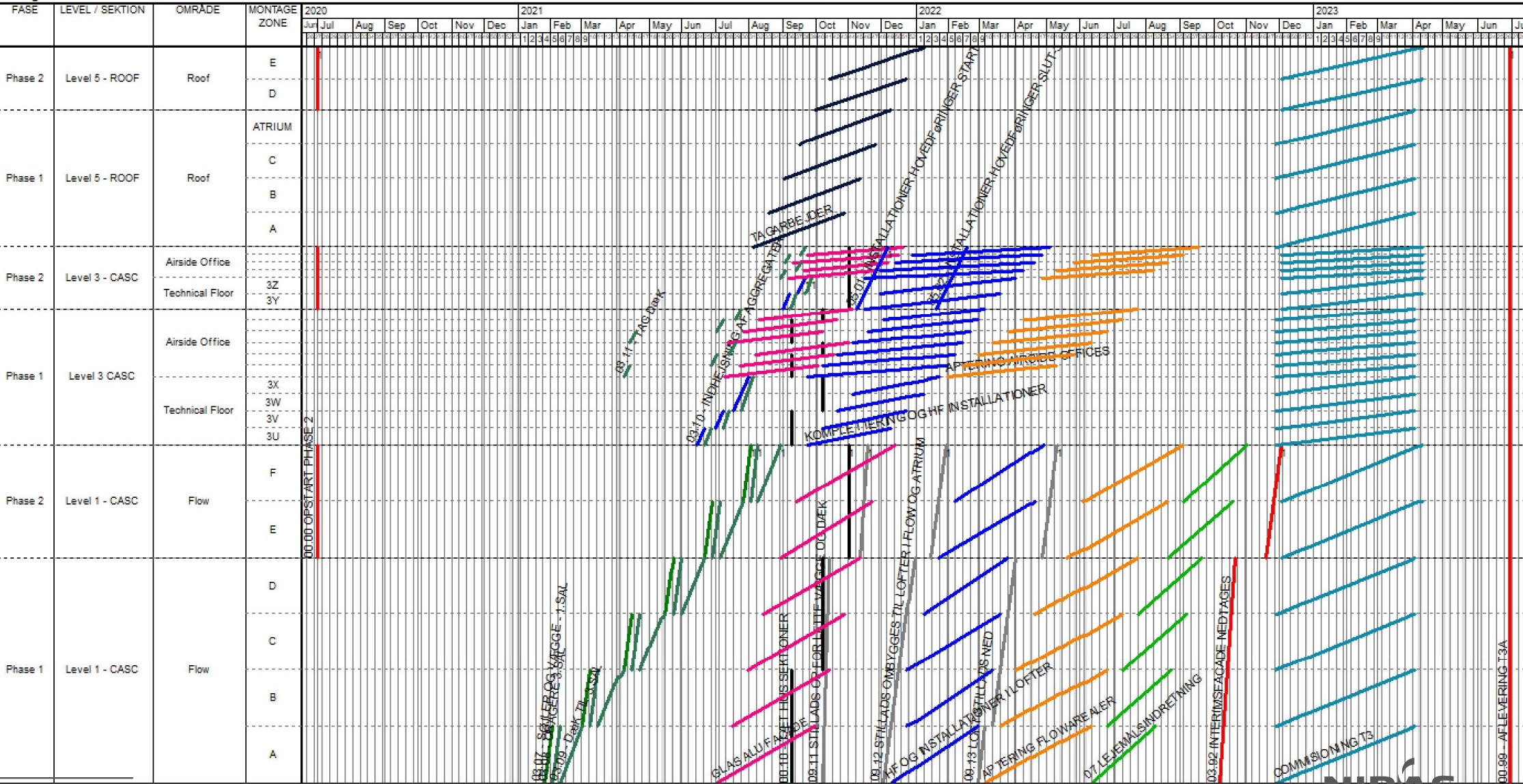


Areal Fingerrod C		Areal T3	
12800	20800	8600	
	59200	28300	87500

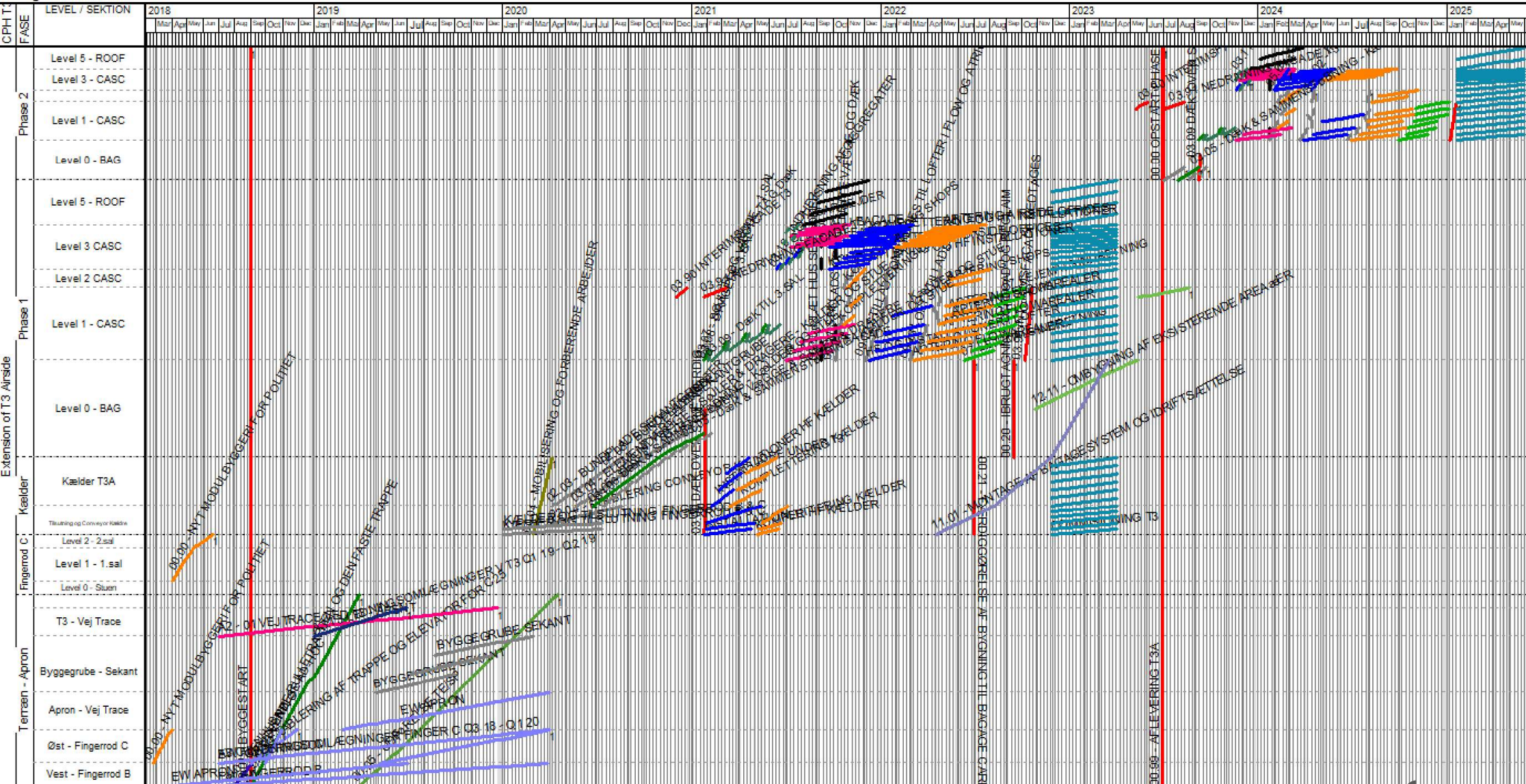
Level -1 - Kælder



NIRAS
16600



Target: ———— Actual: Forecast: ————



Target: Actual: Forecast:

Project in a box



Successiv tidsplanlægning

Fra Milepæle til arbejdsplan(er)



Milepæle - Bygherre

- Behov og krav – fra design til anlæg til drift

Faseplan/Hovedtidsplan - Projektledelse

- Forventningsafstemning med byggeriets interessenter
- Tilrettelægge effektiv udførelse - 10-20%
- Organisering, risici og granskning

Projektledelse

Behov for

Skal gøre

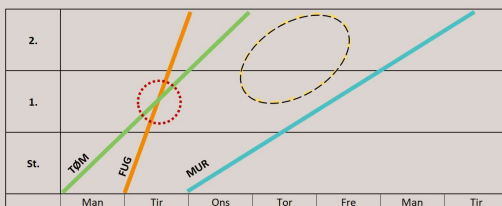


Udbudstidsplan / Arbejdsplaner

- Sund udbudstidsplan - Bygbarhed
- Identifikation af grænseflader – Risici
- Byggeplads, Byggeproces og logistik – Bedre plan for sikkerhed og sundhed

Byggeledelse

Bør gøre



Udførelse & opfølgning

- Bedre koordinering - Mindre spild & lavere omkostninger
- Bedre sammenhæng mellem projekt og proces – Højere kvalitet og færre fejl
- Bedre styring og opfølgning – Arbejds miljø

Kan gøre

Vil gøre

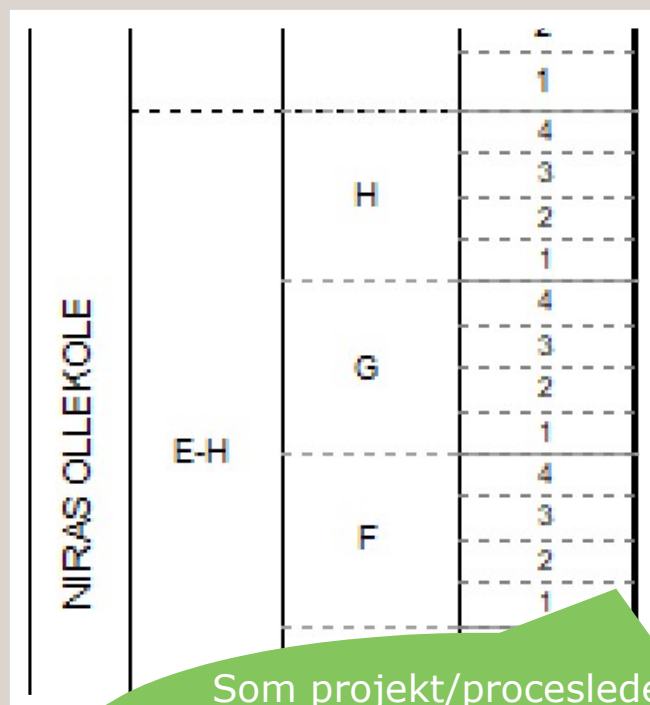
Har gjort

NIRAS

Afhængigheder & Arealer

Logikken "styrer" sammenhængen mellem opgaverne og aktiviteterne

Logikken svarer til "virkeligheden" og man får en stærkere planlægning



- Level 1 - Logik indenfor samme lokation
- Level 2 - Logik mellem lokationsniveauer
- Level 3 - Flow logik - Opgaven udføres kontinuert ift. den rækkefølgen af lokationer
- Level 4 - Lokationslogik - Man skal være færdig på en lokation førend man kan gå videre. Cykliske aktiviteter såsom elementmontage er eksempel herpå
- Level 5 - Vilkaarlig sammenhæng mellem to aktiviteter, som vi kender det fra Microsoft Project

Derudover har vi de kendte bindingstyper AS, SS, AA, SA - samt buffere og slæk der kan indlægges

Som projekt/procesleder kan man "tømme" hovedet og stole på planen **samt** kommunikere den

