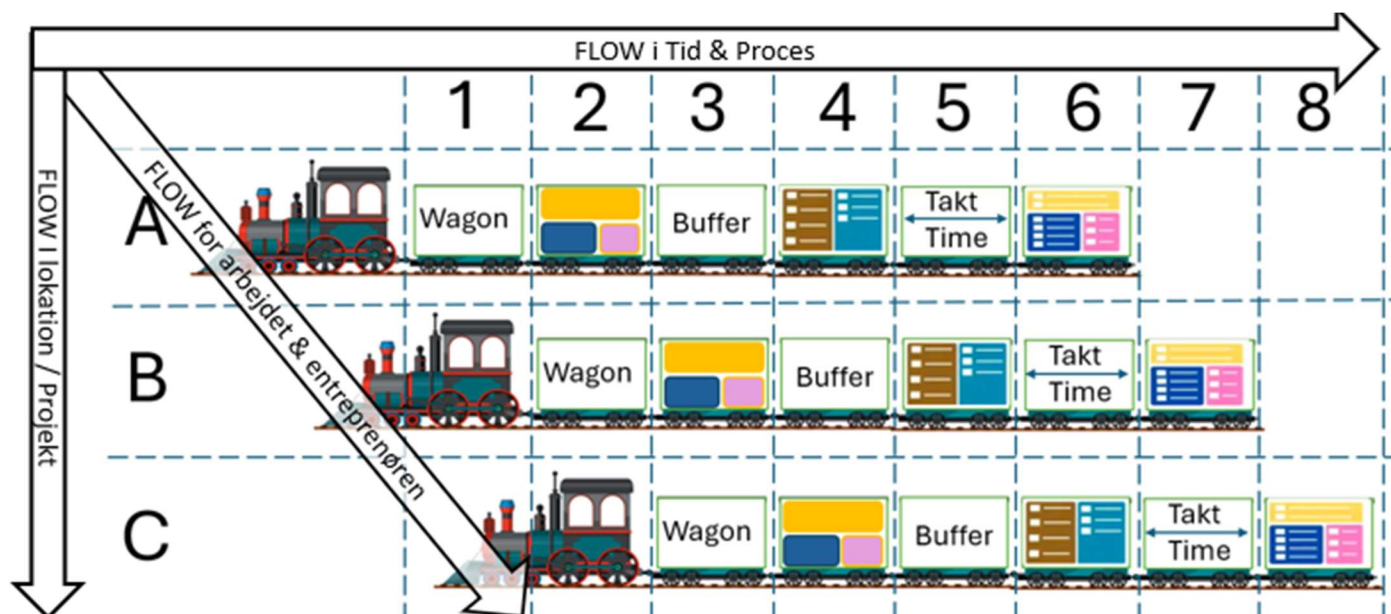




TAKT VALUE

FORSTÅ DE VIGTIGSTE BEGREBER, PRINCIPPER OG METODER I TAKT PLANLÆGNING — OG LÆR, HVORDAN TAKT VALUE SKABER FLOW, FORUDSIGELIGHED OG BEDRE PROJEKTRÉSULTATER

LÆR HVAD TAKT VALUE BETYDER, OG FÅ EN KLAR GENNEMGANG AF DE VIGTIGSTE TAKT-TERMER OG METODER. EN PRAKTISK GUIDE TIL BEDRE FLOW, PLANLÆGNING OG SAMARBEJDE I BYGGEPROJEKTER.

Introduktion til guiden

Denne guide er udarbejdet for at give et fælles sprog og en praktisk introduktion til Takt Planlægning. Den samler og forklarer de vigtigste termer, som anvendes i planlægningen og udførelsen af byggeprojekter, så alle parter kan arbejde mere struktureret og i et rytmisk flow.

Ved at gennemgå begreber som *Takt Time*, *Wagons*, *Work Packages* og *Bufferzoner* får du et overblik over, hvordan metoden skaber gennemsigtighed, reducerer spildtid og sikrer en smidig koordinering mellem faggrupper.

Efter denne guide vil du kunne:

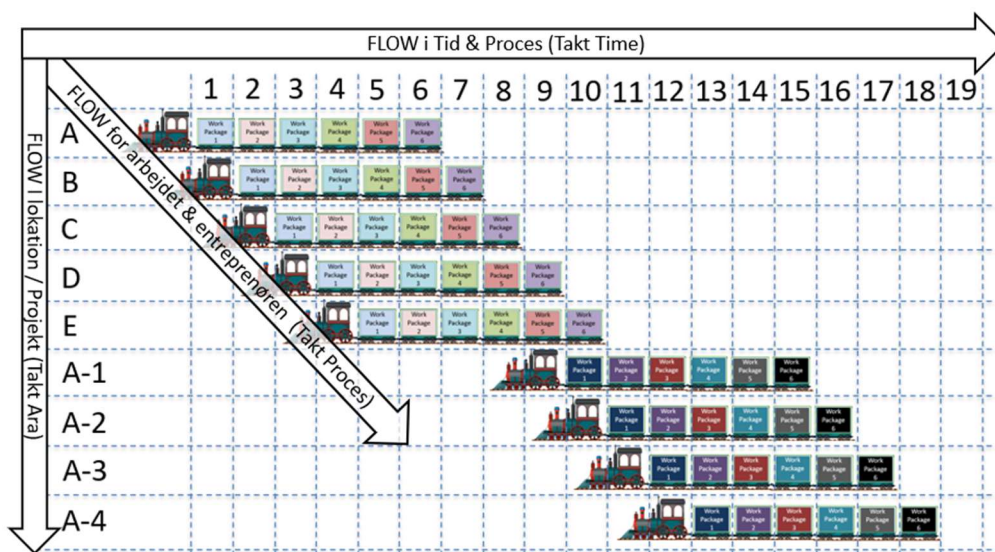
- Forstå de centrale termer & metoder i Takt Planlægning
- Anvende begreberne i praksis på byggepladsen
- Skabe et fælles grundlag for planlægning og kommunikation i projektorganisationen

En Takt Plan er **mere end en tidsplan** – det er et **produktionssystem**, der skaber rytme, stabilitet og FLOW.

En TAKT Plan viser en visuel og tidsbaseret oversigt over Flowet i et byggeprojekt, opdelt i Takt Zoner og Takt-tider.

- Takt Area: (A,B,C,D etc) Fysiske områder på byggepladsen, fx rum, etager eller sektioner.
- Takt-time: (1,2,3,4 etc) Den tid, hver zone har til at færdiggøre en aktivitet, fx 5 dage pr. zone.
- Takt Proces: Aktiviteter: Hvilke faggrupper der arbejder i hvilke zoner og hvornår (fx VVS, el, maler).
- Flow: Hvordan arbejdet bevæger sig fra zone til zone i en rytmisk kadence.
- Bufferzoner: Indbyggede pauser eller fleksible perioder til at håndtere forsinkelser.
- Farvekoder: Her bruges standard farver udarbejdet fra værdibyg

<https://vaerdibyg.dk/case/anvendelse-af-standard-farver-i-lokationsbaserede-tidsplaner/>



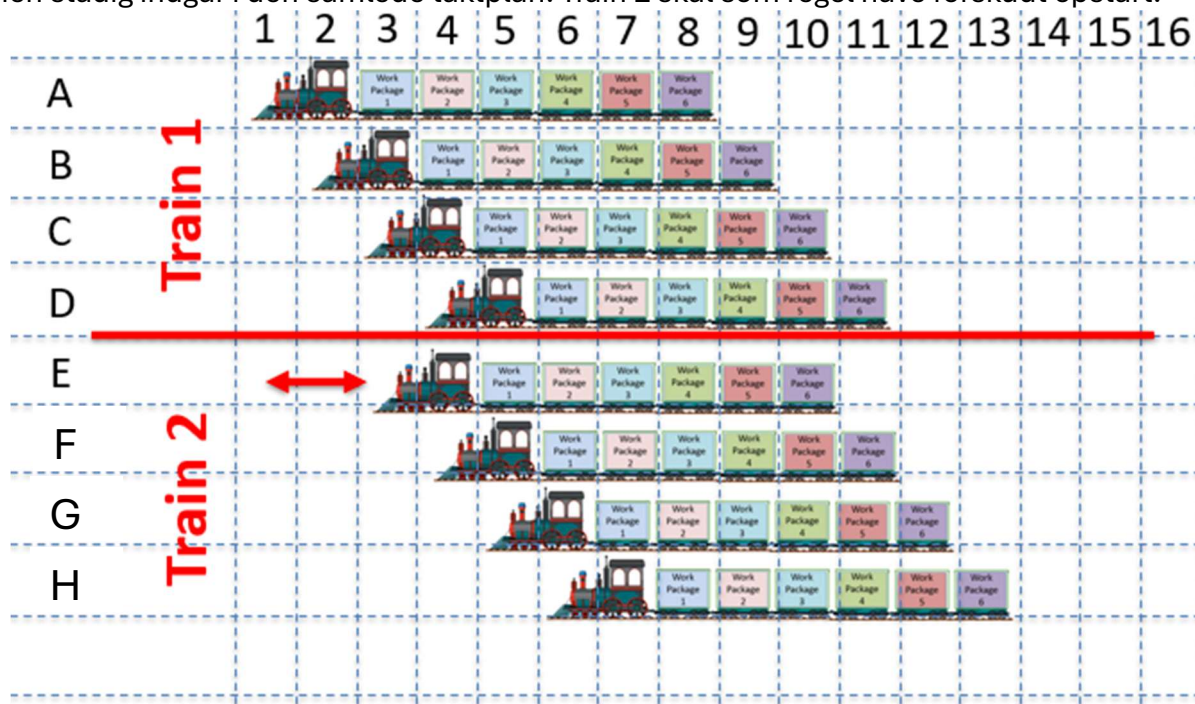
Train

Trainen definerer rækkefølgen af Sequence, Wagons / Work Package. Den indeholder de Wagons, som er nødvendige for den pågældende proces f.eks. Indvendig aptering etc. Et Train kan være over flere bygninger.



Trains – Forskudt opstart

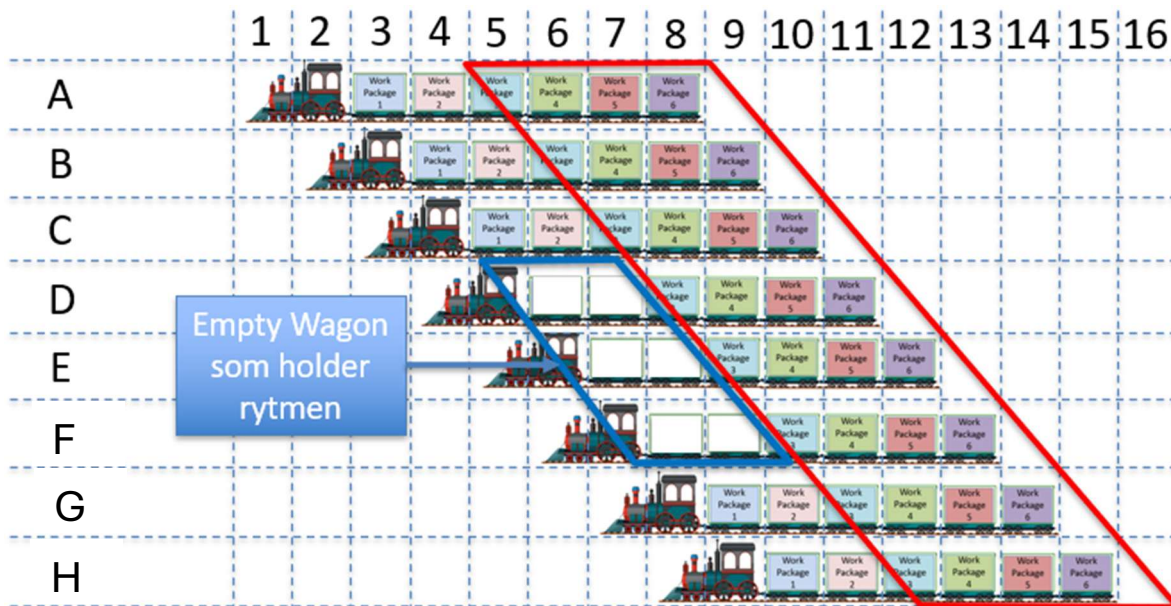
Illustrationen viser to Trains, som hver dækker to forskellige områder. Det understreger, at man kan have parallelle Trains i samme projekt, hvor hver Train styrer sin egen procesrytme, men stadig indgår i den samlede taktplan. Train 2 skal som regel have forskudt opstart.



Basic Train

Et Basic Train er et Train, hvor man udnytter gentagelseseffekten. Wagons (Work Packages) indsættes i et fastlagt FLOW og gentages på tværs af rum eller zoner – selvom processerne ikke er identiske.

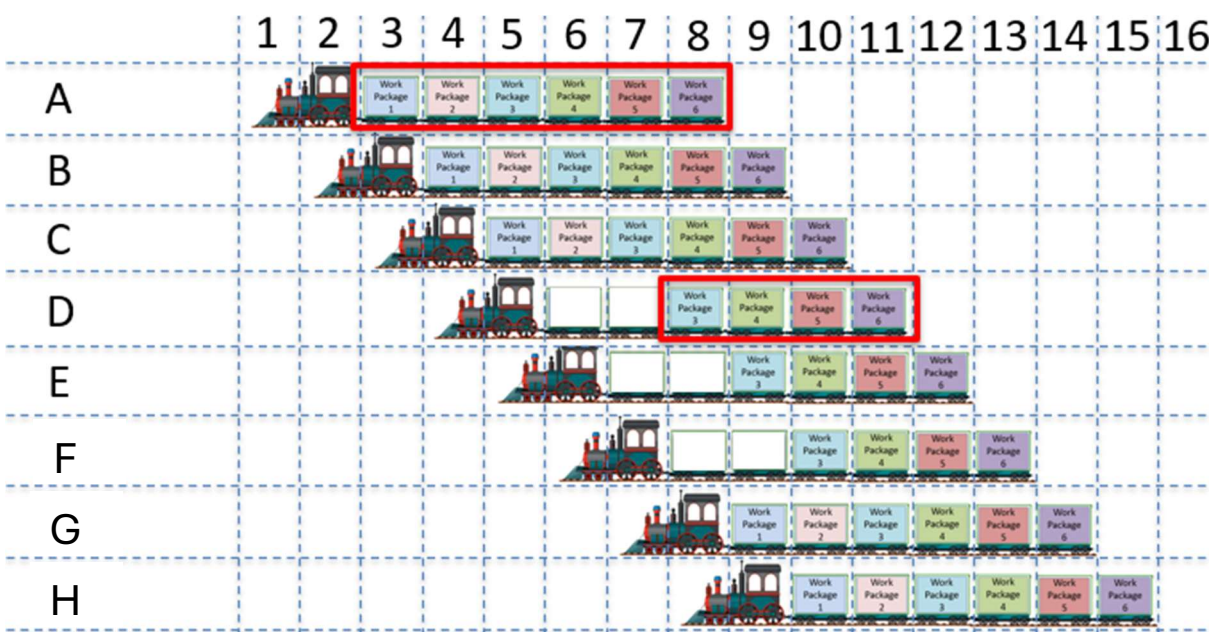
Pointen er, at rytmen fastholdes: så længe Wagons følger hinanden i sekvens, kan Train'et bevæge sig fremad og skabe stabilt flow, uanset variationer i rummenes funktion.



Sequences

Sequences henviser til den rækkefølge, som Wagons (Work Packages) udføres i. Formålet er at sikre et smidigt og kontinuerligt flow, hvor aktiviteterne følger hinanden i en logisk rytme.

Når Sequences er tydeligt defineret, undgår man overlap, ventetid og konflikter mellem fagene – og skaber i stedet en stabil fremdrift gennem projektets zoner.

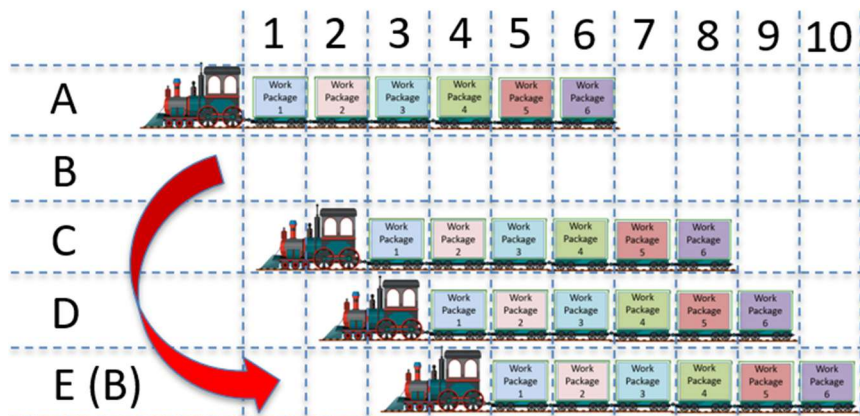


Afkobling af et cyklus-område:

Afkobling betyder, at et område midlertidigt tages ud af takt-flowet, så særlige aktiviteter kan udføres uden at bremse rytmen.

Eksempel:

Et cyklus-område rammes af vandskade. Reparation og udtørring tager længere tid end den planlagte Takt. Området afkobles derfor, så resten af projektet kan fortsætte i takt, mens skaden håndteres separat.



Back log

I Takt Planlægning kalder man det arbejde, som ikke kan indgå i en Takt rytme, for Backlog. Det er opgaver, der ligger uden for det planlagte flow, og som derfor ikke understøtter den kontinuerlige fremdrift i byggeriet.

Backlog håndteres typisk ved at nedprioritere eller isolere disse aktiviteter, så de ikke forstyrrer det samlede flow. Målet er at fastholde rytmen i de Takt processer og undgå, at uforudsigelige opgaver skaber flaskehalse eller ventetid



Wagon

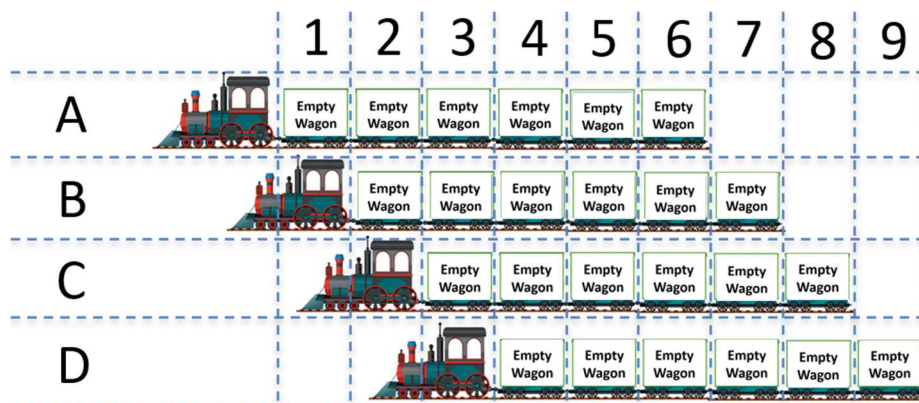
En Wagon er en tom enhed, der definerer en Takt Tid. Den fungerer som et tidsrum – det kan være timer, dage eller uger – hvor arbejdet skal udføres.

En Wagon kan indeholde én eller flere Work Packages, afhængigt af proces og kompleksitet. På den måde bliver Wagon'en selve "rytme-containeren", der sikrer, at arbejdet bevæger sig fremad i et fastlagt flow.

Empty Wagons anvendes også i forbindelse med Macro Planning, hvor vi beregner Takt Planen – her vurderes, om vi har købt eller solgt.

Takt Calculation – (Area + Wagon – 1) x Takt Time = Duration

(5 Area + 6 Wagon – 1) x 1 Week = 9 Weeks



Buffer

I enhver tidsplan er der brug for buffer – tid, der beskytter flowet mod uforudsete hændelser. Buffere kan være:

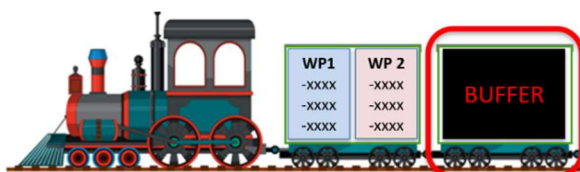
- **Aktive og planlagte:** indlagt bevidst i taktplanen for at absorbere afvigelser eller give fleksibilitet.
- **Passive:** naturlige pauser som aftener, weekender og ferier, der automatisk skaber luft i produktionen.

Buffer fungerer som projektets sikkerhedszone. Den sikrer, at rytmen kan fastholdes, selv når der opstår uventede forstyrrelser.

Eksempel: En planlagt buffer på 5 dage mellem zoner kan forhindre, at en forsinkelse i VVS-arbejdet stopper hele Train'et.

En god tommelfingerregel er, at der skal være indarbejdet 20% buffer i en tidsplan.

Buffer Wagon



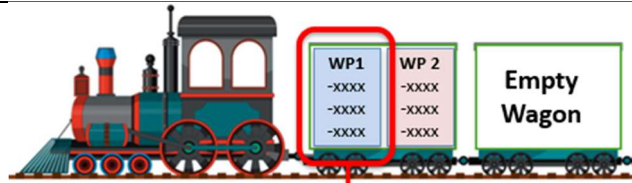
Buffer Wagon i Takt Planen



Work Package

En Work Package er det konkrete arbejde, som den enkelte fagentreprenør skal udføre. Flere Work Packages kan samles i én Wagon.

Eksempel: To Work Packages á 2,5 dage kan kombineres i en Wagon med en Takt Tid på 5 dage. I illustrationen vises dette som en blå og en rød Work Package, der tilsammen udgør Wagon'ens rytme.



Work Package 1

Work Steps

- Montere beslag
- Isætte vinduet
- Stoppe med isolering
- Fuge

Bemanding

- 2 Tømrer
- 1 Kranfører

Materiel

- 12m Kran med sug
- 8m Saxlift
- Skruemaskine
- Håndværktøj
- 2 Sugekopper

Materialer

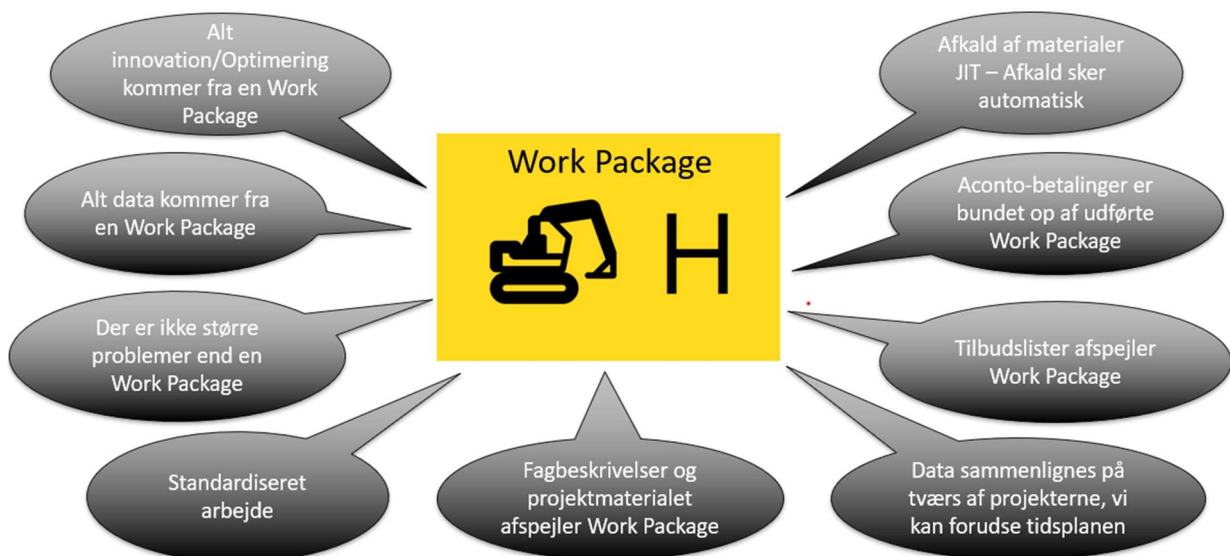
- 8 stk Beslag
- 1 ks. Opklodsning 2-10mm
- 8 stk Vindue
- 32stk 112mm M.Skruer
- 64m Isolering & Bagstop
- 8 tb. fugemasse

Work Package – Indhold

Mængden i en Work Package skal fastsættes ud fra den specifikke Zone. For eksempel indebærer vinduesmontage i Zone A, at der skal monteres 8 vinduer fordelt på 4 lejligheder med 2 vinduer i hver.

Work Steps – Angiver den systematiske rækkefølge af handlinger, der er nødvendige for at gennemføre opgaven. Herudover oplyses de relevante ressourcer og materialer, som kræves for at udføre arbejdet tilfredsstillende.

Work Package – Den skalerbare byggesten

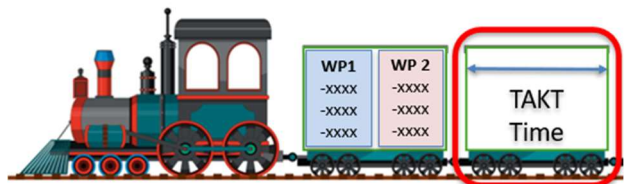


TAKT Time

Takt Time er den valgte tidsramme for din Wagon. Den angiver, hvor lang tid der er afsat til en cyklus – og dermed hvornår den næste aktivitet skal starte.

Takt Time fungerer som projektets metronom: den skaber rytmen, der driver arbejdet fremad i et fast flow.

Eksempel: Hvis Takt Time er sat til 5 dage, betyder det, at hver Wagon afsluttes inden for 5 dage, og at næste fag starter på dag 6 i den næste zone.

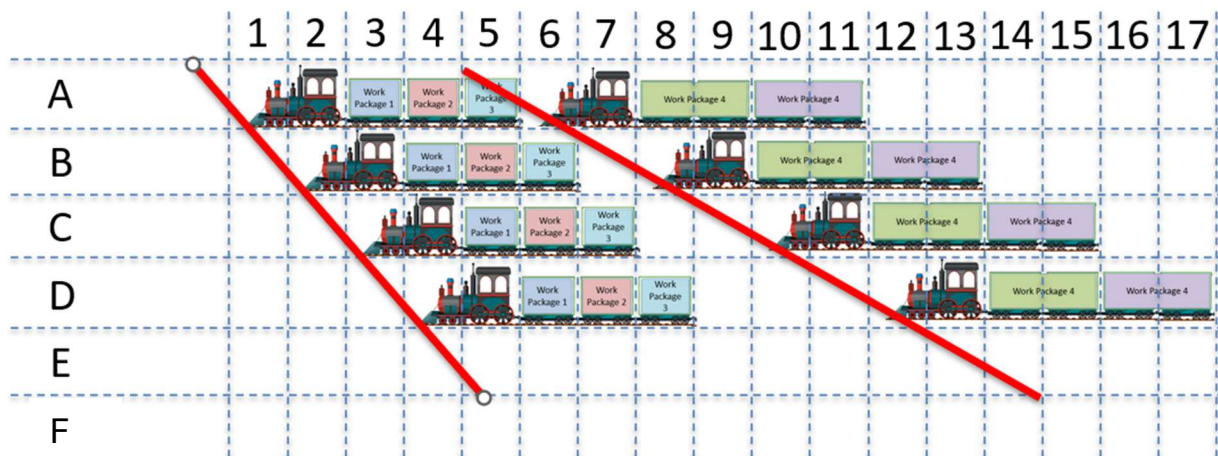


Flere Takt Time i samme zone

En Taktplan kan indeholde flere forskellige Takt Time. Det sker, når projektets områder eller aktiviteter har forskellig kompleksitet eller ressourcebehov. Ved at tilpasse Takt Time til de enkelte områder sikres en stabil rytme, selvom arbejdet varierer.

Eksempel:

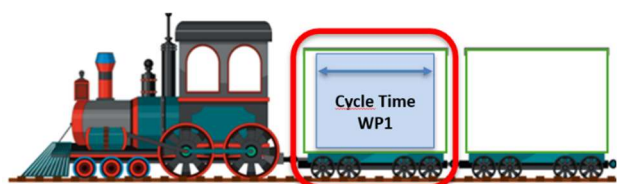
Indvendigt malerarbejde planlægges med en Takt Time på 3 dage pr. område, mens installation af tekniske systemer kræver 6 dage. Begge rytmer kører, men med hver deres Takt Time.



Cycle Time

Cycle Time repræsenterer den tid, det tager at udføre en Work Package. Det er den faktiske varighed af arbejdet, som skal passe ind i den valgte Takt Time for en Wagon.

Eksempel: Har du to Work Packages á 4,5 dag, kan den indgå i én Wagon med en Takt Time på 5 dage. På den måde sikrer du, at arbejdet kan udføres inden for den rytme, som taktplanen fastlægger samt en buffer.

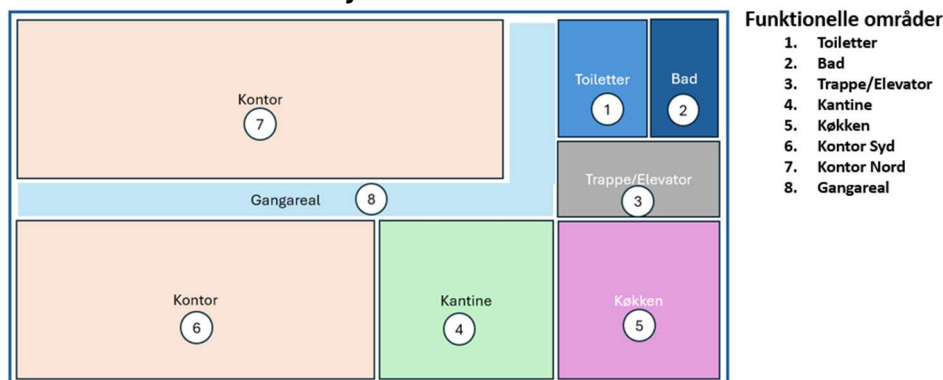


Funktionelle områder

Er de dele af byggeriet, som grupperes efter deres funktion eller anvendelse. De bruges til at skabe overblik og struktur i taktplanen, så man kan styre flowet på tværs af zoner.

Et funktionelt område kan være alt fra boligenheder, kontorfløje, patientstuer eller tekniske rum. Ved at definere områderne tydeligt kan man planlægge sekvenser og Trains, der passer til den specifikke funktion – og dermed undgå overlap og konflikter mellem fagene.

Kontorfløj med funktionelle områder



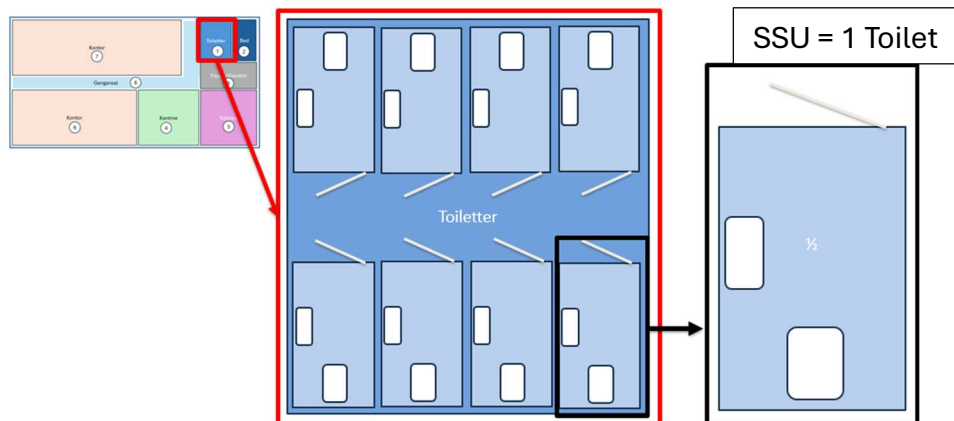
En Standard Space Unit (SSU)

Er den mindste gentagelige enhed i et projekt, som bruges til at skabe rytme og flow. Den fungerer som en “modul” eller reference, der gør det muligt at gentage processer på tværs af zoner.

SSU’en kan være defineret som et rum, en lejlighed, et kontor eller som nedenstående eksempel et toilet – afhængigt af projektets type.

Ved at arbejde med standardiserede enheder kan man planlægge Wagons og Work Packages, der gentages i samme takt, selvom projektet er komplekst.

I nedenstående eksempel er SSU, et toilet – altså den mindst mulige område der kan gentages – Herefter kan det skaleres op, så det passer med din Takt Time – Eksempelvis 1 uge = 2 Toiletter



Takt Control

Kort forklaring: Takt Control og hvorfor det er vigtigt

Takt Control er den løbende styring og opfølgning i et taktplanlagt projekt. Hvor taktplanen definerer rytmen, rækkefølgen og kapaciteten, sikrer Takt Control, at produktionen faktisk følger planen – dag for dag og zone for zone.

✓ Hvad Takt Control gør

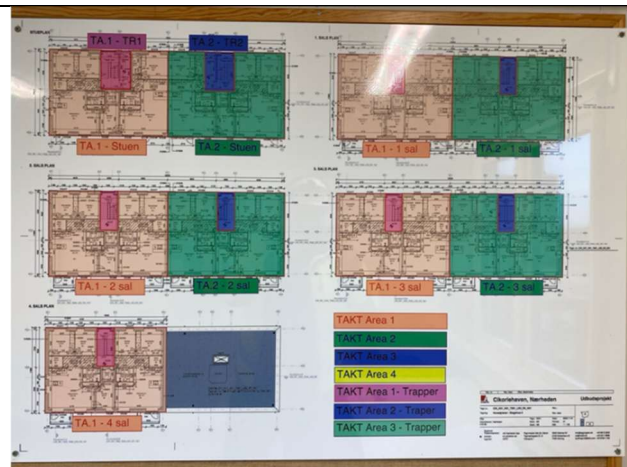
- Overvåger flowet i hver taktzone
- Fanger afvigelser tidligt, før de vokser sig store
- Sikrer stabilitet, så holdene kan arbejde uden stop-and-go
- Understøtter samarbejde, fordi alle ser den samme status
- Muliggør hurtige beslutninger, når noget skal justeres

✓ Hvorfor det er vigtigt

Uden Takt Control bliver taktplanen bare et flot dokument. Med Takt Control bliver den et styringsværktøj, der skaber:

- Forudsigelighed
- Højere produktivitet
- Mindre spild
- Bedre koordinering mellem fag
- Et roligt, stabilt byggeflow

Som billederne herunder illustrere, kan man følge op på tidsplanen på flere måder.



Takt levelling

Takt Levelling handler om at skabe *balance* i produktionen, så hver taktzone har nogenlunde samme arbejdsbelastning, varighed og kompleksitet. Målet er et stabilt flow, hvor alle hold arbejder i samme rytme uden flaskehalse eller overbelastning

✓ Hvad Takt Levelling gør

- **Balancerer arbejdsopgaverne** mellem zoner og fag
- **Fjerner peaks og valleys**, så produktionen bliver jævn
- **Sikrer realistiske takttider**, der kan holdes i praksis
- **Reducerer ventetid og overbelastning**
- **Skaber forudsigelighed**, så holdene kan planlægge deres ressourcer
-

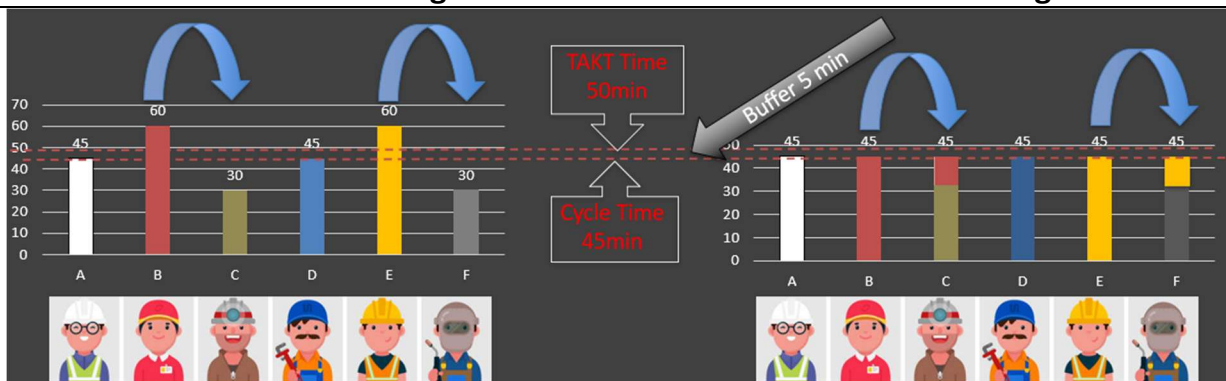
✓ Hvorfor det er vigtigt

Uden Takt Levelling bliver taktplanen ustabil, og flowet bryder hurtigt sammen. Med Takt Levelling får du:

- Et **robust produktionsflow**, der kan holde takten
- Mindre stress og færre konflikter mellem fag
- Bedre udnyttelse af ressourcer
- Færre afbrydelser og mindre spild
- Et projekt, der er lettere at styre og kontrollere

Inden Takt Levelling

Efter Takt Levelling



Kritisk Vej

☀️ Hvad er "kritisk vej" i Takt Planlægning

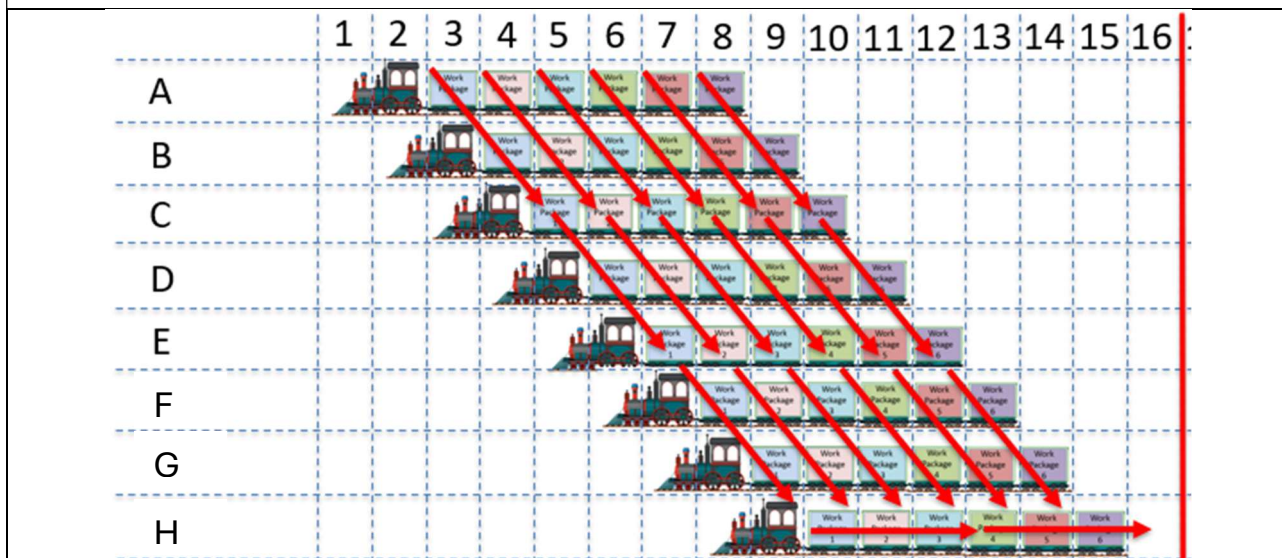
I Takt Planlægning handler kritisk vej ikke om længste varighed, men om den sekvens af Takt-zoner og arbejdsgrupper, der styrer projektets fremdrift. Det er den takt-strøm, hvor forsinkelser vil påvirke hele projektets slutdato.

🔍 Hvordan identificeres kritisk vej i Takt Planlægning?

I stedet for at analysere netværk af aktiviteter som i CPM, ser man på:

- Takt-zoner: Fysiske områder eller sektioner af projektet.
- Takt-tider: Ensartede tidsblokke, hvor en arbejdsgruppe udfører én type arbejde i én zone.
- Strømmen af arbejde: Den rækkefølge, som arbejdsgrupper bevæger sig gennem zonerne.

Kritisk vej opstår, når en arbejdsgruppe ikke har buffer mellem zoner og dermed styrer tempoet for hele projektet.



Afslutning

Takt Planlægning er mere end en metode — det er et produktionssystem, der skaber rytme, stabilitet og fælles retning i moderne byggeprojekter. Når termer som Wagons, Work Packages, Takt Time, Flow, Trains og Takt Control forstås og anvendes korrekt, bliver de til et fælles sprog, der styrker samarbejdet og gør komplekse projekter mere forudsigelige og styrbare.

Ved at arbejde systematisk med Takt Value opnår projektorganisationen:

- Klarhed i planlægningen
- Bedre koordinering mellem fag
- Reduceret spild og færre afbrydelser
- Et stabilt flow, der kan holdes i praksis
- En kultur, hvor afvigelser opdages tidligt og håndteres professionelt

Takt Planlægning skaber ikke kun bedre planer — det skaber bedre projekter. Når rytmen er tydelig, zonerne er definerede, og flowet er beskyttet, får både ledelse og udførende et stærkere fundament for at levere kvalitet til tiden.

Denne guide giver dig de centrale begreber og metoder. Resten skabes i praksis — gennem disciplin, samarbejde og en fælles forståelse af, hvad der skaber værdi i produktionen