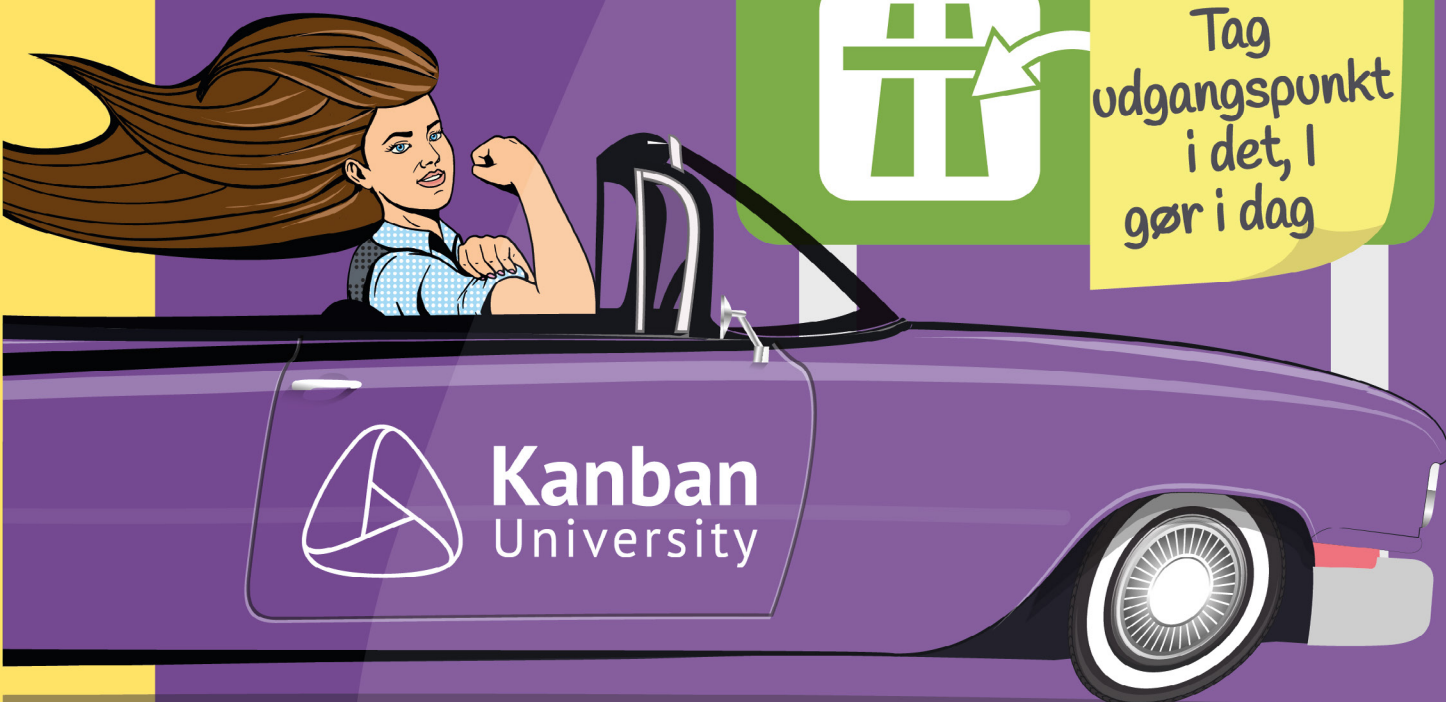


#YesWeKanban

# DEN OFFICIELLE GUIDE TIL KANBAN- METODEN

V.1  
2021



<b>Kanban-metoden</b>	<b>3</b>
<b>Hvad er Kanban?</b>	<b>3</b>
Metode, metodologi eller framework (rammeværk)?	4
Oprindelse	4
<b>Anvendelsesområder</b>	<b>4</b>
<b>Kanban-metodens principper og praksisser</b>	<b>5</b>
<b>Kanban principperne</b>	<b>5</b>
Principper for forandringsledelse (change management)	5
Principper for levering af tjenesteydelser (service delivery)	5
<b>De generelle praksisser i Kanban</b>	<b>6</b>
Visualisér	6
Begræns igangværende arbejde (Work in Progress (WIP))	6
Håndtér flow	6
Hav eksplicite politikker	6
Indfør feedback loops (tilbagemeldinger)	7
Skab forbedringer i fællesskab og udvikling v.h.a. eksperimenter	7
<b>“Kan-banen” – en introduktionsmetafor</b>	<b>8</b>
<b>Udnyttelsesgraden (utilization) vs. gennemløb</b>	<b>9</b>
<b>Typer af arbejdsopgaver</b>	<b>9</b>
<b>Serviceklasser</b>	<b>9</b>
<b>Styring af arbejdets flow</b>	<b>9</b>
<b>Visualisér</b>	<b>9</b>
<b>Begræns parallelt arbejde</b>	<b>9</b>
<b>Pull (træk)</b>	<b>10</b>
<b>Flow af arbejdsopgaver</b>	<b>10</b>
<b>Blokeringer</b>	<b>10</b>
<b>Eksplicite politikker</b>	<b>10</b>
<b>Feedback Loops</b>	<b>10</b>
<b>Lav forbedringer af systemet</b>	<b>10</b>
<b>Optioner, forpligtelsepunkt (commitment point), gennemløbstid (lead time)</b>	<b>10</b>
<b>Specifikke praksisser</b>	<b>11</b>
<b>STATIK</b>	<b>11</b>
<b>Kanban-tavler</b>	<b>12</b>
Grænser for igangværende arbejde (WIP) og “pull”	12
<b>Centrale målinger i Kanban</b>	<b>13</b>
<b>Kanban-kadencerne</b>	<b>14</b>

# Kanban-metoden

Denne guide er målrettet til dem, der ikke kender så meget til Kanban, men er interesseret i at lære det helt grundlæggende i metoden. Derfor har vi indledningsvis brugt en metafor (Kan-banen) for at gøre det nemmere at gennemskue begreberne. Det er vores håb, at denne guide bliver en enkel indgang til den store mængde viden og faglighed, der er opbygget omkring Kanban.

For jer, der allerede har deltaget i Kanban University kurser, men ønsker at fordybe jer i særlige aspekter, anbefaler vi, at I bruger e-bogen "Essential Kanban Condensed" som reference.

## Hvad er Kanban?

Dette er den nok den enkleste måde at forklare det på: Med Kanban, kan man styre sine aktiviteter. Det er en metode til at håndtere alle typer af professionelle services, også kaldet videnarbejde.

Når man arbejder efter Kanban-metoden betyder det, at man ser på de services, man leverer, fra et holistisk perspektiv med det klare formål at forbedre dem set fra sine kunders perspektiv.

Med Kanban-metoden visualiserer man usynligt videnarbejde og viser, hvordan aktiviteterne bevæger sig gennem deres workflow. Dette gør det muligt at drive sin virksomhed effektivt, og samtidig forstå hvilke risici, der er forbundet med at levere sine services til sine kunder, og hvordan man kan håndtere disse risici. Med Kanban udvikler du og din forretning en kapacitet, der kan tilpasses over tid og bliver på den måde i stand til at reagere hensigtsmæssigt og hurtigt på

de ændringer, der opstår i kundernes behov og forventninger eller i de forretningsmæssige omstændigheder.

Det er en kendt sag, at Kanban kan bruges i teams og at metoden sikrer, at man ikke længere bliver overbebyrdet, ligesom den sikrer, at teamet igen får kontrol over de aktiviteter, de udfører. Selvom Kanban på team-niveau som regel altid medfører hurtige gevinster, åbner det for endnu større muligheder, hvis man bruger Kanban-metoden i større skala. F.eks. i et helt forretningsområde, og dermed ifm. alle de opgaver, der udføres af flere teams eller på tværs af hele organisationen. Ved at bruge Kanban med et tydeligt servicefokus i baghovedet, bliver metoden et effektivt værktøj til at udvikle organisationen.

Kanban University ([www.kanban.university](http://www.kanban.university)) er stedet hvor metoden og det globale fællesskab af Kanban undervisere, coaches og konsulenter, der løbende udvikler metoden og den tilhørende videnbase "bor".

**KANBAN-METODEN**

**1. TAG UD GANGSPUNKT I DET, I GØR I DAG**

- Forstå de nuværende processer, som de reelt bliver praktiseret
- Respektér de eksisterende roller, ansvarsområder og jobtitler

**2. BLIV ENIGE OM AT SKABE FORBEDRINGER Gennem evolutionær forandring**

**3. TILSKYND TIL, AT DER UDVIKLES LEDERSKAB på alle niveauer**

**VISUALISÉR**

Vis aktiviteterne og deres flow. Visualiser risici. Byg en visuel model, der reflekterer, hvordan I arbejder.

**BEGRÆNS IGANGVÆRENDE ARBEJDE**

Stop starting, start finishing! Venstre viger for højre. Begræns aktiviteterne i systemet til den tilgængelige kapacitet. Datadrevet.

**HÅNDTÉR FLOW**

Flow er aktiviteter, der bevæger sig. Håndtér flow, så det bliver jævnt og forudsigeligt. Brug data.

**HAV EKSPLICITTE POLITIKKER**

Hav aftalte politikker, der er synlige for alle, der er involveret

- Pull/træk-kriterier
- Grænser for igangværende arbejde
- Serviceklasser
- Andre hensigtsmæssige regler

**INDFØR FEEDBACK LOOPS (TILBAGEMELDINGER)**

Indfør feedback loops, som gennemføres i en passende kadence. Fremmer samarbejde, læring og forbedringer. Datadrevet.

**SKAB FORBEDRINGER I FÆLLESSKAB OG UDVIKLING V.H.A. EKSPERIMENTER**

Brug den videnskabelige metode. Hypotesedrevet forandring. Lav "safe-to-fail" eksperimenter (Ufarligt, selvom de fejler).

**KUNDEFOKUS - TRANSPARENS - WORKFLOW - ENIGHED - BALANCE - RESPEKT**

## Metode, metodologi eller framework (rammeværk)?

Kanban bliver ofte forvekslet med en metodologi eller et framework (rammeværk). I softwareudvikling eller projektledelse er en metodologi den tilgang, man følger i form af en defineret proces. (Dette er i øvrigt en noget misvisende betegnelse, da "metodologi" egentlig betyder "studiet af metoder"). Metodologier består af præskriptive, definerede workflows og processer samt faste roller og ansvarsområder. Metodologier er typisk målrettet et særligt domæne. F.eks. softwareudvikling.

Omvendt er et proces-framework en ufuldstændig metodologi. Det er et slags stillads, som har til formål at gøre anvendelsesmulighederne bredere. De kræver dog tilpasning til hver enkel kontekst, og man må selv udfylde hullerne.

Kanban er hverken en metodologi eller et proces-framework. Det er derimod en managementmetode eller tilgang, som man kan lægge ovenpå de processer og arbejdsmetoder, man bruger i forvejen. Spørgsmålet bør aldrig være, om man skal bruge Kanban versus en given metodologi eller framework. Det handler derimod om at tilføje Kanban til ens eksisterende metodologi, framework eller arbejdsmetode. Formålet med Kanban er at gøre det nemmere at styre sine opgaver mere effektivt og forbedre sine serviceleverancer, til man når det punkt, hvor man konsekvent lever op til sine kunders forventninger. Kanban er et middel til at forbedre det, man allerede gør og den måde, man arbejder på. Det erstatter ikke det, man allerede gør.

## Oprindelse

Kanban-metoden, som den er beskrevet her, er baseret på David J. Andersons bog fra 2010: "Kanban: Successful Evolutionary Change for Your Technology Business.". Den primære motivation for at skabe metoden var at finde en vej til at styre og forbedre professional services organisationer og ikke mindst finde en mere human måde at skabe forandring på.

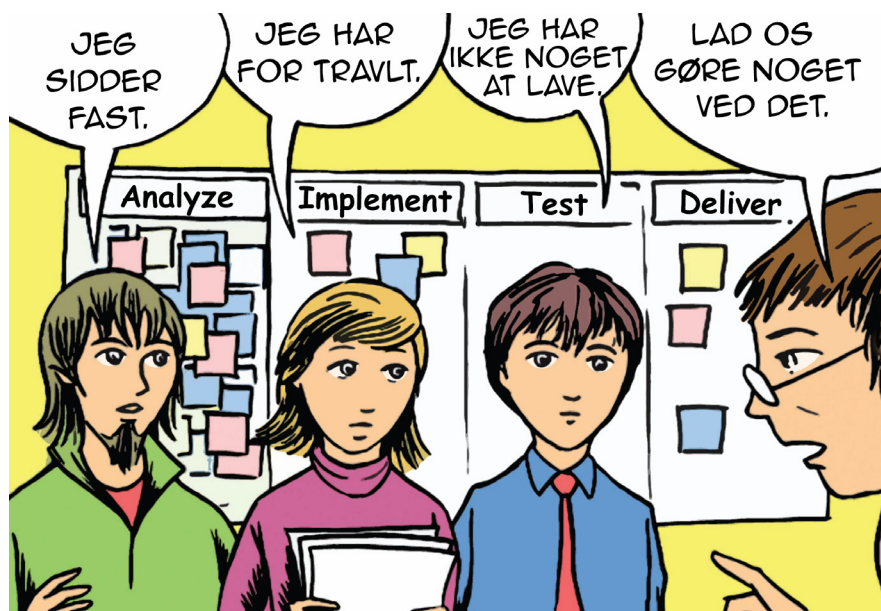
Selvom metoden har sine rødder i Lean Produktion, er Kanban udviklet til at styre videnarbejde, som udmøntes i ikke-fysiske og virtuelle varer og services. Når man sammenligner videnarbejde med produktion af fysiske varer, så betragter Kanban Metoden lagre som ikke-fysiske eller usynlige, og de har dermed væsentligt lavere direkte omkostninger. Det betragtes som et vilkår, at der for denne type opgaver vil være varians. Arbejdsprocessen (workflowet) er typisk ikke så striks, og der er heller ikke så stærkt fokus på at reducere spild. At optimere værdi og forbedre flowet af de varer og services, man leverer, er det, der som udgangspunkt er i fokus, når man bruger Kanban-metoden.

Kanban er stærkt funderet i Lean på flere områder: Der er fokus på opgavernes flow, man begrænser igangværende arbejde for at skabe et "pull-system", der er fokus på at optimere systemet i sin helhed frem for at styre enkeltindividers produktivitet, man træffer beslutninger baseret på data, og man skaber løbende forbedringer på evolutionær vis.

## Anvendelsesområder

Kanban er en temmelig abstrakt "metode uden metodologi", som har en lang række forskellige anvendelsesmuligheder.

Det er vigtigt at forstå, at Kanban-metodens principper og praksisser anvendes på toppen af et eksisterende flow af aktiviteter og arbejdsmetoder. Den type opgaver, man arbejder med, kan være meget forskellig. Efter Kanban blev introduceret i 2010, så vi mange eksempler på, at metoden blev anvendt til services i IT-sektoren. I dag ser vi flere og flere eksempler på at Kanban bliver brugt inden for marketing, HR, media og design-services, kundesupport, produktudvikling og undervisning.



# Kanban-metodens principper og praksisser

Når man bruger Kanban, så vil udbredelsen af metoden i virksomheden (f.eks. i et enkelt team, flere teams, en eller flere afdelinger, divisioner osv.) have indflydelse på, i hvilket omfang kan sætte Kanbans principper og praksisser i spil.

Hvis man kun bruger Kanban f.eks. i et enkelt team, så vil man formentlig se en relativ simpel Kanban-tavle måske med 5 kolonner, der viser workflowet (arbejdsprocessen). Man vil kun se få simple målinger og diagrammer, der bliver afholdt et dagligt koordinationsmøde, og med jævne mellemrum vil der være en gennemgang af teamets aktiviteter og produktivitet.

Forestil dig nu en hel afdeling, der leverer services til andre internt i virksomheden. Disse aktiviteter bliver styret på en række Kanban-tavler, der relaterer sig til hinanden. Tavlerne kan have forskellig detaljeringsgrad, og omfatte forskellige workflows. Mængden af igangværende arbejde er begrænset på de forskellige niveauer i afdelingen.

Begge eksempler viser en korrekt brug af Kanban-metoden. Der er ikke noget "rigtigt og forkert" i Kanban. Derimod handler det om en mere eller mindre hensigtsmæssig anvendelse af Kanbans praksisser, når man tager den forretningsmæssige kontekst og kulturen i virksomheden i betragtning.

De følgende to afsnit beskriver de generelle principper og praksisser i Kanban.

## Kanban principperne

### Principper for forandringsledelse (change management)

Følgende principper for forandringsledelse er fælles for alle Kanban implementeringer:

- Tag udgangspunkt i det, I gør i dag
- Bliv enige om at skabe forbedringer gennem evolutionær forandring
- Tilskynd til, at der udvises lederskab på alle niveauer

Kanban er ikke en big bang transformation, hvor man går fra den nuværende tilstand til en eller anden fremtidig tilstand. Historikken viser, at den tilgang sjældent virker. I stedet har Kanban en evolutionær tilgang til forandring. Man bygger ovenpå den arbejdsmetode, man allerede bruger, og tilstræber at forbedre den, idet man bruger forskellige typer af feedback og samarbejde. Kanban-metoden skaber evolutionær forandring, gennem det indblik man får, når man arbejder med Kanban tavler og udviser lederskab i forhold til løbende at forbedre den måde, man arbejder med sine aktiviteter på. Lederskab i denne sammenhæng er ikke nødvendigvis det, man typisk forbinder med ledelse. Det kan dreje sig om små observationer og forbedringsforslag, som kommer fra medarbejdere, der ikke har nogen formel lederrolle.

### Principper for levering af tjenesteydelser (service delivery)

Kanban tilskynder til, at man tager en serviceorienteret tilgang til at forstå sin organisation og hvordan opgaverne flyder gennem den. Dette serviceorienterede organisatoriske paradigme er baseret på den grundtanke, at jeres organisation er en organisk helhed, der består af et netværk af services, som hver især lever, ånder og udvikler sig. Kundeønsker flyder gennem dette netværk af services. Hvis man skal forbedre den måde, man leverer sine services på, bør det styres af et sæt principper. Disse principper vil ikke nødvendigvis blive taget i brug i alle organisationer lige fra starten, da de måske ikke har udviklet et serviceorienteret eller kundefokuseret mindset som en del af deres kultur endnu.

Disse serviceorienterede principper er:

- Forstå og fokuser på kundernes behov og forventninger
- Håndtér og styr jeres opgaver og lad medarbejderne selvorganisere omkring dem
- Kontroller netværket af services og deres politikker med henblik på at forbedre resultaterne



## De generelle praksisser i Kanban

Som tidligere nævnt er der stor variation i den bredde og dybde, som Kanbans praksisser anvendes i.

I dette afsnit beskrives de seks generelle Kanban-praksisser. Senere i denne guide går vi mere detaljeret ind i nogle af de særlige nøglepraksisser, som er forbundet med de 6 generelle praksisser. Hvis du ønsker flere detaljer om, hvordan man implementerer disse praksisser på forskellige modenhedsniveauer, finder du dem i Kanbans Modenheds Model (Kanban Maturity Model (KMM)).

## Visualisér

**Vis aktiviteterne og deres flow.**

**Visualisér risici.**

**Byg en visuel model, der reflekterer, hvordan I reelt arbejder.**



*no skinny mirrors!*

### Visualisér

God visualisering er nøglen til effektivt samarbejde og til at identificere de forbedringsmuligheder, der findes. Det er ofte sådan, at det arbejde, der udføres i en organisation, er skjult. Hvis man visualiserer dette arbejde og viser hvordan det flytter sig igennem sit workflow, forbedres transparensen betydeligt. Den menneskelige synssans er meget gammel set fra et evolutionært perspektiv. Den tillader os at absorbere og processere ganske store mængder information på kort tid. Desuden understøtter visualisering samarbejdet, da alle involverede personer bogstaveligt talt har det samme billede. Der kommer flere detaljer om visualisering i sektionen om Kanban-tavler.

### Begræns igangværende arbejde (Work in Progress (WIP))

Når man sætter grænser for igangværende arbejde, angiver man det antal aktiviteter, der kan være i gang samtidigt på ethvert givent tidspunkt. Gennem Kanban har man konstateret, at der i effektive systemer fokuseres mere på flow af aktiviteter og mindre på udnyttelsesgraden af ens medarbejdere (utilization). Når man udnytter sine ressourcer fuldt ud, er der intet manøvrerum (slack) i systemet, og resultatet bliver et meget ringe flow, præcis som i myldretiden på motorvejene. I forbindelse med videnarbejde har man desuden et stort problem med kontekstskift, hvilket reducerer medarbejdernes effektiviteten ganske dramatisk.

I Kanban begrænser vi igangværende arbejde for at skabe balance i ressourceudnyttelsen samtidig med, at vi sikrer flow i aktiviteterne. Senere vil vi beskrive grænser for igangværende arbejde nærmere, og hvordan man bruger dem i et "pull system".

## Håndtér flow

Formålet med at holde øje med den måde, ens aktiviteter flyder på, er at kunne afslutte dem så problemfrit og forudsigeligt som muligt, samtidig med man holder en bæredygtig hastighed. Som tidligere nævnt er begrænsningen af igangværende arbejde en af nøglerne til at sikre et uforstyrret og forudsigeligt flow. Når man monitorerer eller måler sit workflow, får man vigtige informationer, som kan bruges til at afstemme forventninger med sine kunder, til at lave prognoser (forecasts) og skabe forbedringer. Dette kommer vi tilbage til i afsnittet om de målinger, man primært bruger i Kanban.

## Hav eksplicite politikker

Hver eneste dag træffes der utallige beslutninger om hvordan man skal udføre og organisere sit arbejde. Disse træffes enten af enkeltindivider eller af grupper af medarbejdere.

Forestil dig, at der kommer en ny medarbejder til jeres afdeling. Ideelt set vil hun hurtigt kunne forstå, hvordan jeres arbejdsopgaver skal udføres, fordi jeres politikker er eksplicite. Dette kunne f.eks. være:

- Politikker som fortæller hvordan man flytter nye opgaver ind på tavlen. (Hvornår gør man det, hvor tit og hvem gør det)
- Definition af, hvornår en bestemt aktivitet kan betragtes som færdig og dermed kan rykkes videre ("pull kriterier")
- Grænser for igangværende arbejde
- Politikker for, hvordan aktiviteter skal håndteres i.f.t. forskellige serviceklasser
- Hvornår man mødes med hvem, og indholdet af disse møder
- Andre principper og aftaler om, hvordan man samarbejder

Alle politikker skal aftales i fællesskab med de involverede parter, bl.a. kunder, interessenter og de medarbejdere, der er ansvarlige for aktiviteterne på tavlen. Politikkerne skal placeres et sted, hvor man nemt får øje på dem. Helst lige ved siden af tavlen. På team-niveau er en team-aftale en god måde at introducere politikker på. Tilsvarende de øvrige byggesten i systemet, er det nødvendigt at tjekke og tilpasse dem med jævne mellemrum.

Læg venligst mærke til, at politikker ikke er det samme som arbejdsinstruktioner, der kan befri folk fra den byrde, det kan være at skulle træffe meningsfulde beslutninger. Derimod skal politikkerne facilitere selvorganisering i den gruppe medarbejdere, der er en del af det samme Kanban-system.

Politikkerne skal være:

- få
- simple
- veldefinerede
- synlige
- de skal altid bruges
- nemme at ændre af dem, som leverer den pågældende service

### Indfør feedback loops (tilbagemeldinger)

Feedback loops er nødvendige dels for at kunne koordinere sine leverancer men også for at kunne forbedre den måde, de gennemføres på. Et velfungerende sæt af feedback loops, der er målrettet den givne kontekst, styrker organisationens evne til at lære og skabe evolutionære forbedringer ved hjælp af kontrollerede eksperimenter.

Nogle af de feedback loops, der typisk findes i Kanban-systemer, er selve tavlen, de målinger, man foretager samt et sæt af tilbagevendende møder og reviews, også kaldet kadencer.

### Skab forbedringer i fællesskab og udvikling v.h.a. eksperimenter

Hvis vi vender tilbage til principperne for forandringsledelse i Kanban-metoden, så tager man udgangspunkt i det, man gør i dag” og ”Bliver enige om at skabe forbedringer gennem evolutionær forandring”. Kanban er altså en metode, der skaber løbende forandringer, og de skabes i fællesskab, idet man designer eksperimenter, der er baseret på modeller og den videnskabelige metode. Her er feedback og målinger virkelig vigtige som rettesnore på den evolutionære vej. Vi designer eksperimenter, der kun får ubetydelige konsekvenser, hvis de mislykkes. Hvis ens hypotese er korrekt, og eksperimentet giver positive resultater, så holder man fast i forandringen. Hvis resultatet er negativt, er det nemt at rulle tilbage til det, man kom fra.



# “Kan-banen” – en introduktionsmetafor

Nu vil vi introducere de grundlæggende koncepter i Kanban, og til det vil vi bruge en metafor. Før vi begynder, så overvej lige George E. P. Box’ berømte citat: ”Alle modeller er tilnærmelser. I bund og grund er alle modeller forkerte, men nogle er nyttige. Imidlertid skal man altid holde sig den tilnærmede natur i modellen for øje”. Det var en international gruppe af Kanban coaches og undervisere, der skabte metaforen i 2016 på et ”Kanban Leadership Retreat” i Barcelona.

Vi tager udgangspunkt i en ”Autobahn”, d.v.s. en motorvej på tysk. Motorvejen er simpelthen en metafor for vores tavle (eller system). Trafikken (aktiviteterne) flyder – delt op i arbejds pakker – i form af forskellige køretøjer, der kører gennem systemet, som udgør en afgrænset del af den samlede rute. Ved hjælp af denne motorvejsmetafor vil vi introducere Kanbans nøglebegreber (disse skrives i parentes og med *fed kursiv skrift i lilla*).





## Udnyttelsesgraden (utilization) vs. gennemløb

Når der er trafikpropper på motorvejen, så er vejen (ressourcerne eller **kapaciteten**) i vores system fuldt udnyttet (**udnyttelsesgraden/utilization**), men der er næsten intet, der flytter sig. Meget få køretøjer (**arbejdsopgaver**) flytter sig igennem systemet pr. tidsinterval (**gennemløb**), og alle bruger rigtig lang tid (**gennemløbstid**) på denne del af ruten. Derfor er vi sent på den (**der opstår forsinkelser**), så vi kommer for sent til vores aftaler (vi opfylder måske ikke vores **løfte om at levere**).

Når du er ude at køre i bil, bliver du så glad, hvis vejen er fuldt udnyttet? Desværre er det et udbredt ledelsesparadigme at optimere på denne måde.

Med Kanban optimerer vi på en anden måde. Det skal gøres muligt at få så mange køretøjer (**arbejdsopgaver**) som muligt uhindret igennem vores system så hurtigt og forudsigeligt som muligt. Derfor er det vores mål kun at belaste systemet et stykke under den fulde kapacitet, da vi ved, at det styrker flowet.

## Kategorier af arbejdsopgaver

Der er mange forskellige slags køretøjer, der bruger den del af ruten, vi skal igennem. Der kører motorcykler, biler, minibusser, lastbiler og busser. I Kanban kan dette sammenlignes med forskellige typer af arbejdsopgaver (**aktivitetskategorier**). Køretøjerne har forskellige karakteristika. De har forskelligt formål, størrelse, motorkraft og passager- eller fragtkapacitet.



## Serviceklasser

Nogle køretøjer, f.eks. politibiler, brandbiler og ambulancer, har lov til at bruge nødsporet på motorvejen. Dette er et eksempel på, hvordan man differentierer den måde man behandler særlige aktiviteter på. I Kanban kalder man dette koncept for "Serviceklasser".

I ovenstående eksempel kunne man tilknytte en serviceklasse, som kunne kaldes "fremskyndes". I eksemplet med politibiler, ambulancer m.v. findes der et konkret regelsæt og kriterier for hvilke køretøjer, der falder inden for disse regler. Disse regler skal alle bilister kende til. De køretøjer, der har lov til at bruge denne serviceklasse, skal overholde nogle bestemte regler: køretøjerne skal være let genkendelige (de har f.eks. blåt blinklys og er malet i bestemte farver). De må passere igennem systemet selvom grænserne for igangværende arbejde er fuldt udnyttet (motorvejen er fyldt til bristepunktet). Det betyder, at de køretøjer, der skal "fremskyndes", får lov til at passere hurtigere, samtidig med, at rejsen for de øvrige trafikanter tager længere tid.

Et andet eksempel på, hvordan Serviceklasser bruges på vejene, er særlige baner til busser og taxier. I andre lande f.eks. USA er der også særlige baner til elektriske biler og biler med to eller flere passagerer. (De kaldes "carpool lanes" også kendt som "High Occupancy Vehicle" eller "HOV" baner).

## Styring af arbejdets flow

Trafikmængden varierer alt efter tid og sted. D.v.s. det totale antal biler (**arbejdsopgaver**) og fordelingen af typerne af køretøjer (**aktivitetskategorier**) varierer. Omkring de store byer vil der sædvanligvis være flere personbiler og privat trafik i ekstremt store mængder i myldretiderne. Omvendt vil der være knap så ekstreme trafikmængder og spidsbelastninger på de store transitveje mellem de store byer, og vejene vil i større grad blive brugt af store lastbiler.

Vejsystemerne bliver designet til at kunne håndtere forskelligheden i trafikmængden. I den sammenhæng kunne man også vælge at kontrollere tilstrømningen af køretøjer (arbejdsopgaver), den kapacitet, der er til rådighed (f.eks. antallet af vejbaner og kvaliteten af dem) og fartgrænserne.

## Visualisér

Forestil dig, at du arbejder i et team, der regulerer trafik. På grund af systemets kompleksitet og den varians der er i den måde, køretøjerne opfører sig på og de uforudsigelige hændelser, der opstår, vil hver eneste dag være forskellig.



I billedet oven for kan du se, hvordan en kontroltavle (**kanban-tavle**) bruges af den person, der styrer trafikken. Med et enkelt øjekast kan hun se på tavlen, hvilke dele af en given strækning, der begynder at blive belastet, hvor der er vejarbejde, hvor der er sket ulykker eller andet, der har skabt trafikpropper (**flaskehalse**). Denne kontroltavle gør det muligt at træffe beslutninger hurtigt og i fællesskab.

## Begræns parallelt arbejde

I bymæssig bebyggelse findes der ofte lysreguleringer ved motorvejsindkørsler (dette er udbredt i USA). Disse kontrolsignaler afgør hvor mange køretøjer, der får lov at køre ind i systemet på basis af trafikmængden og hastigheden på vejen. På den måde undgår man overbelastning. (Se også: [Ramp Metering: A Proven, Cost-Effective Operational Strategy](#)).

Det tilsvarende Kanban-begreb er "Begræns igangværende arbejde" (WIP, som står for Work in Progress).

## Pull (træk)

Når du kører på motorvejen, kan du nemt se, om der er god afstand til det næste køretøj. Hvis der er, kan du betragte det som et signal til at bare fortsætte. Hvis der ikke er plads nok, må du enten sætte farten ned eller måske bremse helt op. I Kanban-systemer kalder vi disse signaler om ledig kapacitet for **pull-signaler**. Hvis disse pull-signaler skal virke, er det nødvendigt at definere grænserne for igangværende arbejde (WIP), da dette er et udtryk for den maksimale kapacitet.

Hvis man skal overføre dette **pull-princip** til en motorvej, så kunne det se sådan ud: Systemet, d.v.s. den del af motorvejen, hvor vi kører lige nu, deles op i sektorer (f.eks. på 500 meter hver). Hvis der er plads nok til dit køretøj plus en sikkerhedsmargin op til den næste sektor (d.v.s., færre køretøjer end den maksimale kapacitet = grænsen for igangværende arbejde), vil det være et signal til dit køretøj (**arbejdsopgave**), om at fortsætte ind i den næste sektor. I modsat fald må du vente for enden af den sektor, du er i, indtil der bliver mere tilgængelig kapacitet (ved at andre køretøjer kører ud af sektoren foran dig).

OK - enhver metafor har sine grænser. Dette signal vil brede sig længere tilbage ad den vej, du kom fra, og vil sandsynligvis forhindre flere biler i at køre ind på motorvejen.

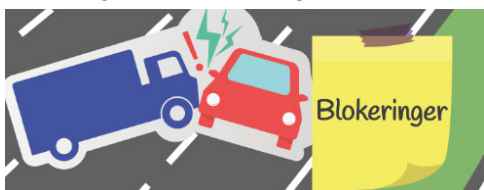
## Flow af arbejdsopgaver

I en Kanban-kontekst refererer flow til den måde arbejdsopgaverne bevæger sig igennem et givent system. Flow i trafikken styres aktivt på særligt travle motorvejsstrækninger. Dette kræver visualisering og logning af data fra målinger samt evaluering af disse. Data opsamles af sensorer, der måler trafikbelastningen og hastigheden, vejforhold, etc. Foruden at kontrollere, hvor mange køretøjer, der lukkes ind på motorvejen, er der elektroniske tavler, der dynamisk kan vise hvilken fart, der er tilladt alt efter trafiksituationen. Det gør det muligt for alle, der bruger vejen, at komme igennem strækningen så hurtigt og smidigt som muligt.

Med tiden kan man lære meget om mønstrene i flow ved at evaluere det indsamlede historiske data. Dette kan bruges til at optimere systemet og informere relevante myndigheder om hvor, det vil give den største effekt at foretage ændringer.

## Blokeringer

De uheld, der sker, eller de huller eller andre skader, der er i vejbanen (**blokeringer**) forhindrer flow. Alt dette kan man se i kontrolcenteret, som sørger for at fjerne havarerede biler eller udbedre de skader, der opstår, så hurtigt som muligt. Systemet bliver eftersat med jævne mellemrum for at afdække, hvor der er særligt farlige strækninger, så man efterfølgende kan forbedre den pågældende strækning.

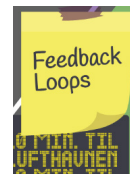


## Eksplícitte politikker

De skilte og signalsystemer, der findes langs motorvejen, udgør de regler, der gælder for trafikken (alle, der benytter vejen, skal kende disse regler). De er synlige og bliver som regel fulgt.

## Feedback Loops

På særligt vigtige veje, f.eks. vejstrækninger ud mod lufthavne eller ind mod centrum i større byer, er der informationstavler, der viser hvor lang tid, man estimerer, at det vil tage at køre dertil. F.eks. "10 minutter til lufthavnen". Denne prognose er baseret på historisk data samt data om den aktuelle trafikvolumen.



Kortudbydere som Google Maps bruger en kombination af realtidsdata og historiske mønstre, når de skal hjælpe folk med at navigere optimalt (**styre leverancen**). Disse prognoser kan hjælpe dig med at planlægge din tur på forhånd.

## Lav forbedringer af systemet

Motorvejssystemer skal udvikles og forbedres løbende. Man optimerer den måde man måler trafik-flowet på, man reparerer vejene og fylder huller, man udbedrer flaskehalse og mindsker risikoen på særligt farlige strækninger. Man udbygger måske vejen med en ekstra kørebane (man udvider **kapaciteten**) på særligt travle strækninger, hvilket er ekstremt omkostningstungt og tidskrævende. Alle disse forbedringer udføres på baggrund af den viden, man har om systemet, som især tilvejebringes ved visualisering og indsamling af data. Desuden tjekker man jævnligt disse forbedrede strækninger for at se, om de efterfølgende faktisk er blevet mere effektive.

## Optioner, forpligtelsespunkt (commitment point), gennemløbstid (lead time)

Måske er der en rundkørsel lige ved nedkørslen til motorvejen, hvor en af afkørslerne leder dig ned på motorvejen. Først når du aktivt vælger at dreje ned ad motorvejsrampen, anvender du denne option. Du forpligter dig til at køre videre ad motorvejen, (idet du afskriver de øvrige optioner). Hvis du på afstand kan se, at der er en kæmpe trafikprop nede på motorvejen, kan du beslutte dig for at afvise denne motorvejsoption og i stedet vælge en anden rute eller udsætte din tur. Men hvordan bygger du så dit eget Kanban-system? Lad os se på nogle af de praksisser, som er helt specifikke for Kanban-metoden.

Når man har besluttet sig for at køre ned på motorvejen, så er man "i systemet", og uret, der måler gennemløbstid, begynder nu at tikke. Alt afhængigt af den kapacitet, der aktuelt er til rådighed på vejen, kan man nu passere gennem dens forskellige sektioner. Når man kører af motorvejen igen, stopper gennemløbstiden, som fortæller, hvor lang tid turen tog, fra man kørte ind på motorvejen til man kørte af igen.

# Specifikke praksisser

Hvordan kan du så bygge dit eget Kanban system? Lad os kigge nærmere på nogle af de specifikke praksisser, der findes i Kanban-metoden.

## STATIK

Folk, der skal til at arbejde med Kanban, stiller ofte dette spørgsmål: "Hvis hver tavle og Kanban-system er unikt, hvordan kan jeg så designe mit eget system?"

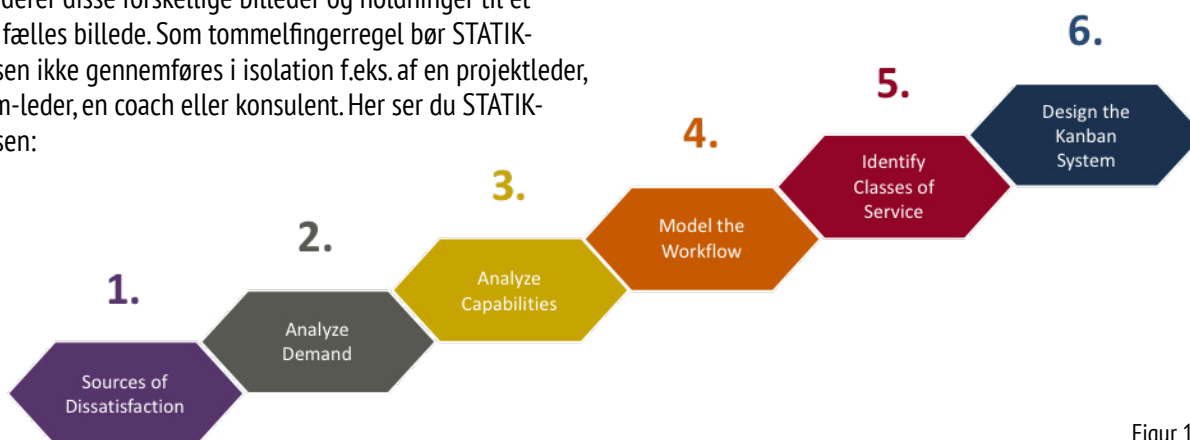
Her kommer STATIK ind i billedet. STATIK er en forkortelse for "Systems Thinking Approach To Introducing Kanban". Denne proces er repeterbar og anviser en human måde at komme i gang med Kanban. STATIK har været anvendt i stort omfang overalt på kloden.

Når STATIK-tilgangen bruges ifm. hver enkel service, bliver resultatet et fuldt Kanban-systemdesign. Hele vejen gennem STATIK-processen anvendes systemtænkning. Dette (fremtidige) system betragtes altid som en helhed, der har til formål at forbedre flow af værdi til kunderne.

Illustrationen neden for (Figur 1) opsummerer de 6 basistrin i STATIK-tilgangen. Disse gentages iterativt. De senere trin kan nemlig afdække informationer, der ikke kom frem på de foregående trin, og derfor giver det ofte god mening at gentage dem.

Hvis man afholder STATIK-workshops ind imellem, vil man efterhånden nå frem til det bedst mulige systemdesign. Det er ikke hensigten, at STATIK skal være en engangsaktivitet i en sekventiel proces. Derimod er det meningen, at processen skal fungere som et feedback loop, der giver input til design og re-design af systemet.

I praksis tager processen mellem 4 timer og 4 dage. Det er vigtigt, at de, der deltager i processen som minimum er repræsentative for alle dem, der skal arbejde i systemet. Selvom hver enkelt deltager har et billede af, hvordan arbejdsopgaverne skal gennemføres, har forskellige mennesker forskellige billeder af det samme. STATIK-tilgangen konsoliderer disse forskellige billeder og holdninger til et samlet fælles billede. Som tommelfingerregel bør STATIK-processen ikke gennemføres i isolation f.eks. af en projektleder, en team-leader, en coach eller konsulent. Her ser du STATIK-processen:



Figur 1

Detaljerne i STATIK bliver gennemgået i det Kanban University kursus, der hedder "Kanban System Design".

- 1. Identificér kilderne til utilfredshed:** Hvad er de medarbejdere, der er involveret i at levere en service, utilfredse med? Hvad er kunderne utilfredse med? Disse kilder til utilfredshed giver motivation til forandring. Dette er afgørende for et succesfuldt Kanban-initiativ.
- 2. Analysér efterspørgslen:** Hvad ønsker jeres kunder, og gennem hvilke kanaler? Hvilke typer af opgaver har I, og hvilket mønster er der i efterspørgslen? Den slags informationer er nøglen til at få skabt et samlet billede af, hvordan opgaverne kommer ind i jeres system. Husk, at I skal styre jeres opgaver og ikke de medarbejdere, der udfører dem!
- 3. Analysér kapaciteten i systemet:** Hvilken kapacitet er der i det? D.v.s. hvor meget af det, kunderne efterspørger, formår I at levere? Hvilken slags opgaver leverer I, og hvor hurtigt og forudsigeligt sker det? Dette skridt kræver typisk historisk data.
- 4. Tegn jeres workflow op:** Hvilke processtrin skal hver af de identificerede aktivitetskategorier gennemgå? Måske er de sekventielle, parallelle eller måske i tilfældig rækkefølge. Denne model vil senere danne basis for, hvordan I definerer kolonnerne på jeres Kanban-tavle.
- 5. Identificér serviceklasser:** Hvordan kommer nye opgaver ind i systemet, og hvordan behandles de? Se også definitionen på serviceklasser.
- 6. Design Kanban-systemet:** Baseret på alle de indsigter I har fået på de foregående trin, skal Kanban-systemet nu designes. Et Kanban-system består naturligvis af en tavle og nogle sedler. Dertil kommer andre vigtige elementer som f.eks. målinger, kadencer og politikker.

## Kanban-tavler

Den mest almindelige måde at visualisere et Kanban-system på er v.h.a. Kanban-tavler. Det, der er fælles for alle Kanban-tavler, er at man trækker aktiviteterne gennem tavlen fra venstre til højre: Nye arbejdsopgaver kommer ind i venstre side af tavlen. Når de forlader tavlen i højre side, leverer man værdi til sine kunder.

I et Kanban-system er der mindst et klart forpligtelses- og leverancepunkt, ligesom det gøres tydeligt, hvor mange opgaver, der må være på tavlen. D.v.s. man sætter grænser for igangværende arbejde (Work in progress, WIP).

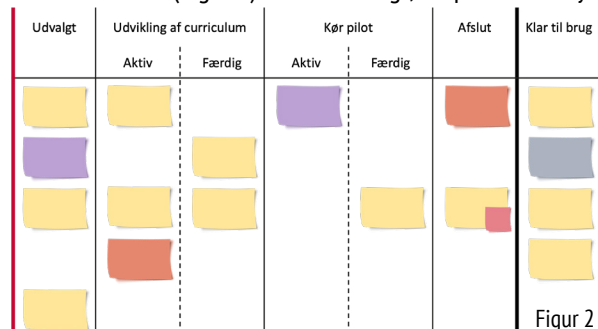
Der kan være forskellige typer og størrelser af arbejdsopgaver, lige fra små opgaver/tasks til større krav, typer af artefakter, og (grupper af) produktfunktioner (features). Man kan også på højere niveau visualisere hele projekter eller produktpakker på tavler. Som eksempel kan vi nævne kampagner i marketingbureauer, user stories i softwareudviklingsteams, stillingsopslag i HR, eller produkter i en produktudviklingsenhed.

Arbejdsopgaver vises typisk på individuelle sedler, som ofte kaldes kort eller tickets.

Den serie af aktiviteter som disse arbejdsopgaver gennemløber, kaldes deres workflow. Kanban er baseret på en "start-hvor-du-er-i-dag" tilgang, så det er altså det nuværende workflow (og ikke det idealbillede, man kunne ønske sig i fremtiden), der bliver tegnet op på Kanban-tavlen.

De individuelle trin i dette workflow og de buffere, man har, bliver vist i kolonner. Man bruger ofte svømmebaner for at visualisere forskellige aktivitetskategorier, projekter m.v. så man kan distribuere sin kapacitet på tværs af disse.

Forestil dig det arbejde, der udføres i en afdeling, som tilbyder undervisning til resten af huset. Først indsamler de ideer eller krav til nye kurser. Efter en udvælgelsesproces og efterfølgende finpudsning, udvikles de nye kurser. De afprøver dem i piloter, derefter færdiggøres de, og er så klar til udrulning. Billedet neden for (Figur 2) viser et muligt, simpelt tavle-layout:



Figur 2

Workflowet er optegnet på tavlen. Man kunne bruge forskellige farver lapper, f.eks. til at repræsentere forskellige typer af kurser (online- i modsætning til klasseundervisning), eller forskellige kundegrupper.

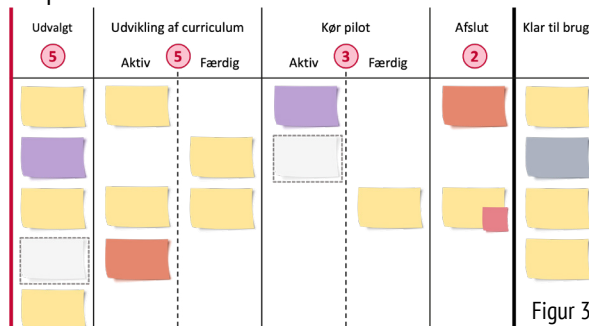
De procestrin aktiviteterne flyder gennem på tavlen og de risici, der er forbundet med dette, skal vises tydeligt, så den øjeblikkelige status fremgår helt klart. Det må ikke blive et billede af det ønskescenarie, man måtte have for fremtiden.

Jeres Kanban-tavle skal afspejle jeres konkrete workflow, hvilket som regel er en del længere end blot tre kolonner med overskriften: "Klar, I gang, Færdig". Workflows kan være vidt forskellige. Ethvert Kanban-system og enhver Kanban-tavle er unik.

## Grænser for igangværende arbejde (WIP) og "pull"

De såkaldte grænser for igangværende arbejde (WIP), d.v.s. det maksimale antal af aktiviteter, der må være på tavlen på én gang, kan angives pr. procestrin, pr. person, pr. svømmebane, pr. aktivitetskategori, for et helt Kanban-system, osv.

Typisk vises WIP-grænserne som et tal i en cirkel oven over de respektive kolonner.

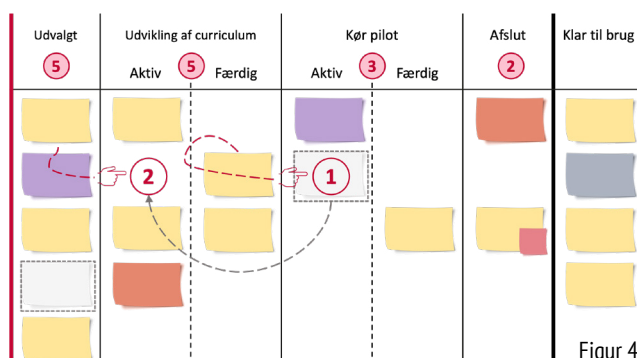


Figur 3

På Figur 3 kan man maksimalt have 3 kurser i pilot på samme tid. Desuden er systemet designet sådan at både Aktiv- og Færdig-kolonnerne er begrænset af en samlet WIP-grænse. Lige nu er der en lilla aktivitet i Aktiv-kolonnen, en beige aktivitet i Færdig-kolonnen, og der er kapacitet til nok et kursus, hvilket vises som en grå stilet seddel.

At begrænse antallet af opgaver, der kan få lov til at komme ind i systemet, er en vigtig nøgle til at reducere forsinkelser og kontekstskift. Kontekstskift resulterer ofte i forsinkelser, ringe kvalitet og potentielt spild. Formålet er, at der efterhånden skabes balance mellem efterspørgsel og kapacitet.

At begrænse den opgavemængde, der kan få lov til at komme ind i systemet, resulterer også i et løbende flow af aktiviteter i kraft af "pull-princippet". D.v.s., at aktiviteter kun kan trækkes, hvis der er kapacitet til stede. Der skabes et virtuelt "pull-signal", når grænsen for igangværende arbejde ikke er fuldt udnyttet. Det fungerer sådan, at når aktiviteterne på tavlen flytter mod højre, så flytter pull-signalerne mod venstre, længere op ad strømmen (figur 4).



Figur 4

“Pull-princippet” er et af de områder, som differentierer Kanban mest fra traditionel projektledelse, hvor tidsplanen for alle opgaverne i et projekt fastlægges på forhånd. D.v.s. deterministisk planlægning (push). I pull-systemer betragtes færdiggjorte aktiviteter som mere værdifulde end det at påbegynde nye aktiviteter. Dette udgør ofte en kulturmæssig forandring. ”Stop starting, start finishing” (Lad være at starte, begynd at afslutte) er ofte et godt mantra at huske på, når man er nybegynder!

At sætte grænser for igangværende arbejde er et specifikt eksempel på en politik i Kanban. Find flere informationer ovenfor i afsnittet ”Hav eksplicite politikker” under ”Generelle praksisser i Kanban”. Der skal være enighed om disse grænser blandt alle, der er aktivt involveret. Grænserne for igangværende arbejde udgør en slags forhindring, der fremtvinger fokus og udvikler adfærden hen imod at øge samarbejdet og færdiggøre de igangværende aktiviteter med høj kvalitet. At sætte grænser for igangværende arbejde er afgørende, når man skal skabe et pull-system.

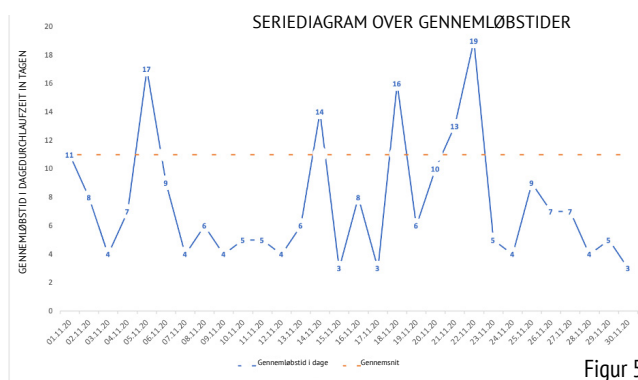
## Centrale målinger i Kanban

Der er en række grundlæggende målinger i Kanban:

- Gennemløbstid (lead time) er den tid, det tager for en enkel aktivitet at flytte sig gennem systemet fra start (forpligtelsepunktet) til færdiggørelse
- Leverancerate (gennemløb) er antallet af færdiggjorte aktiviteter pr. tidsinterval. F.eks. features pr. uge, undervisningshold pr. måned eller antallet af nyansatte pr. måned
- Igangværende arbejde (WIP) er antallet af aktiviteter i systemet (eller en afgrænset del af det) på det givne tidspunkt

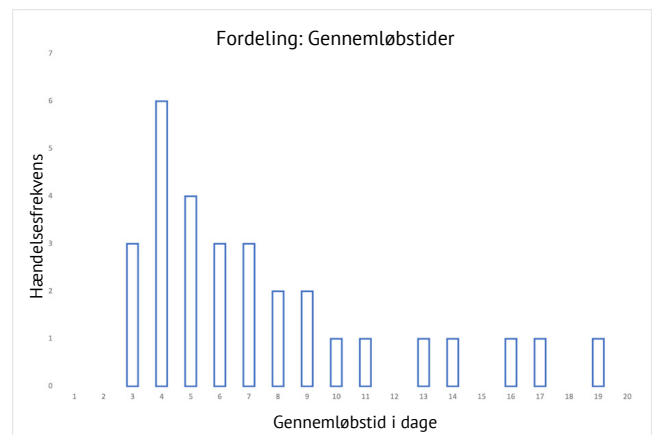
Disse centrale målinger udtrykkes i forskellige grafiske visninger, så man nemmere kan gennemskue, hvad der sker i systemet. Det gør det nemt at se, hvor der findes muligheder for forbedringer.

Figur 5 viser et seriediagram (run chart). Her indsætter man gennemløbstid for hver afsluttet opgave sekventielt på en tidslinje. Dette bruges til at aflæse mønstre i gennemløbstiderne:



Figur 5

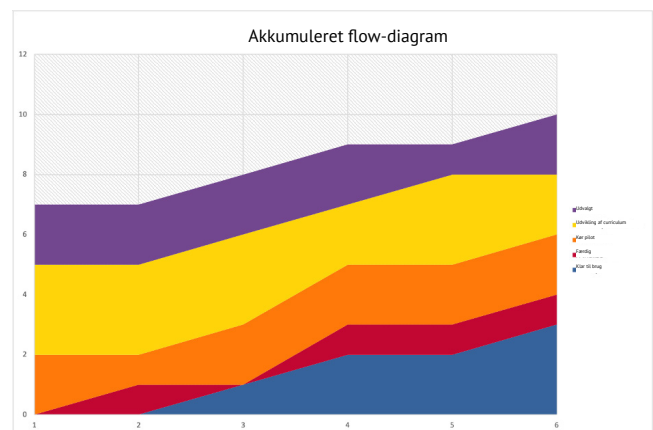
Figur 6 viser hvordan gennemløbstiderne fordeler sig:



Figur 6

Dette diagram viser samtlige de observerede gennemløbstider (minimum og maksimum) og hyppigheden af hver hændelse (hvor ofte). Formålet med at styre flow er at optimere denne fordeling, så rækken af hændelser bliver så kort som mulig (det giver forudsigelighed) og rykke fordelingen længere mod venstre (øget rettidighed).

Figur 7 viser et akkumuleret flow-diagram (cumulative flow diagram – CFD). Et CFD indeholder nyttig information om, hvordan aktiviteterne flyder hen over de forskellige processtrin. De farvede områder i diagrammet viser antallet af aktiviteter, der er registreret inden for hvert trin i arbejdsprocessen (workflowet), og hvordan disse aktiviteter bevæger sig over tid gennem samtlige processtrin fra top til bund indtil de er afsluttet.



Figur 7

## Kanban-kadencerne

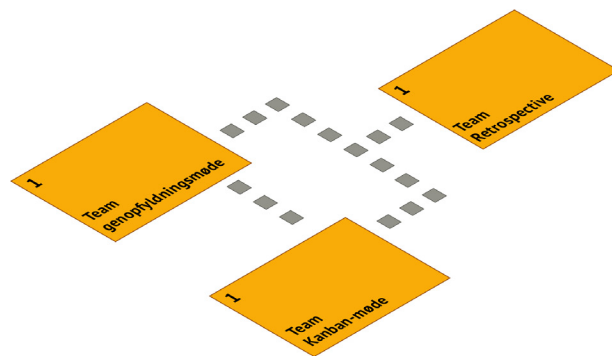
Hvor feedback loops i begyndelsen af en Kanban-implementering ofte er helt fraværende, ser man, i takt med at modenheden øges, at disse feedback loops udvikler sig, hvilke så igen øger modenheden. Vi anbefaler, at I bygger jeres kadencer op gradvist.

Bemærk også at som alle andre elementer i en Kanban-implementering kan og bør kadencerne også planlægges, så de passer til den organisatoriske kontekst. I praksis betyder det, at man:

- Identificerer hvilke møder og reviews, der allerede findes, og som tjener samme formål, for derefter at udvikle dem
- Kalder mødet det, man plejer, bruger navnene på Kanbans standardkadencer, eller finder på noget helt tredje. Det er formålet, der betyder noget. Ikke navnet
- Beslutter hvor ofte møderne skal afholdes og hvor længe, de skal vare med udgangspunkt i jeres kontekst. Det fremmer typisk agiliteten, hvis man holder kortere møder oftere

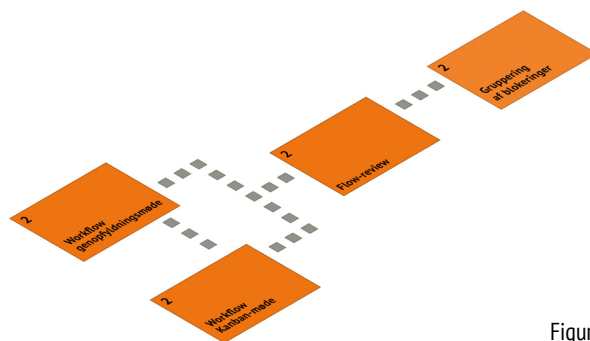
Som en sidegevinst ved mange Kanban-initiativer observerer vi ofte mere fokuserede, strukturerede og stramt styrede faste møder med færre deltagere.

Eksempel: Figur 8 Kadencerne på team niveau



Figur 8

Eksempel: Figur 9 Service-orienterede kadencer



Figur 9

Kadence	Hvor ofte (et eksempel)	Formål
<b>Team Kanban møde</b>	Dagligt	At observere og følge op på status og hvordan aktiviteterne flyder (der følges ikke op på medarbejderne). Hvordan kan vi hurtigt levere de aktiviteter, vi har i systemet? Er der ledig kapacitet? Hvad skal vi trække ind næste gang?
<b>Team retrospective</b>	Hver 2. uge eller månedligt	Teamet reflekterer over, hvordan de håndterer deres aktiviteter og hvordan de kan skabe forbedringer
<b>Internt team-prioriteringsmøde</b>	Ugentlig eller efter behov	Fra den samlede pulje af opgaver, udvælges de aktiviteter, der skal arbejdes på som de næste



# Kanban University

## Om Kanban University

Kanban Universitys formål er at sikre den højeste kvalitet af coaching og certificeret Kanban-undervisning beregnet på videnarbejde og service delivery verden over. Vores Akkrediterede Kanban-undervisere, Akkrediterede Kanban-konsulenter og Professionelle Kanban Coaches følger Kanban-metoden og skaber dermed evolutionær organisatorisk forandring.

Kanban University tilbyder akkreditering af Kanban-undervisere, en professionel akkreditering af Kanban coaches, og certificering af Kanban-praktikere.

## Anerkendelser

Vi vil gerne fremsætte en særlig tak til Susanne og Andreas Bartel fra Flow.Hamburg, som har udarbejdet "Den officielle guide til Kanban-metoden" i samarbejde med teamet fra Kanban University. Tak til Annette Vendelbo for at oversætte guiden til dansk.

Også stor tak til følgende personer, som var med til at skabe "Kan-banen" på af et af vores Kanban Leadership Retreats i Barcelona: David Lowe, Jose Casal, Martin Hoppen, Susanne Bartel, Andy Carmichael, Teodora Bozheva, Ruben Olsen og Ward Schwillens. Vi er taknemmelige fordi, I er en del af Kanban University fællesskabet.



# #YesWeKanban

