



# Spotlight: Analyse af fremtidig kapacitetsbehov

**De fleste organisationer ser ind i store forandringer i behovet for kapacitet, og hvordan den sources i fremtiden. Dette har stor betydning for eksisterende aftaler og ikke mindst for de aftaler, der indgås de næste par år. Udfordringen er at få et klart billede af behovet. Denne artikel giver en kort introduktion til de analyser, der skal foretages, og et værktøj, der kan anvendes i det sourcingstrategiske arbejde.**

I en årrække har virksomheder kunnet betragte fremskrivning af infrastruktur-kapacitetsbehov som enten en "as is" eller en forholdsvis organisk voksende størrelse. Man har kunnet planlægge strategisk og økonomisk efter dette. Udvikling af cloudydelser og stigende implementering af nye typer af teknologier som RPA, Analytics og IoT betyder imidlertid, at "as is" eller organiske vækstscenarier ikke længere er retvisende for langt de fleste virksomheder. Kapacitet og hvordan denne sources, vil i stedet undergå en væsentlig forandring den kommende årrække, og således er kapacitetsbehovsanalyse blevet en disciplin, der er værd at udforske. Det gælder særligt for virksomheder, der i disse år står overfor at skulle genudbyde eller førstegangsoutsourcere deres driftssetup.

Grundlæggende handler kapacitetsbehovsanalyse om at se på infrastrukturen i virksomheden og forsøge at svare på to spørgsmål:

- Hvor meget kapacitet skal vi bruge de kommende år?
- Hvordan skal disse sources?

Denne artikel bruger serverkapacitet som gennemgående eksempel, men metodik og værktøjer kan med mindre tilpasninger også bruges til storage, backup m.m.

## ANALYSEN

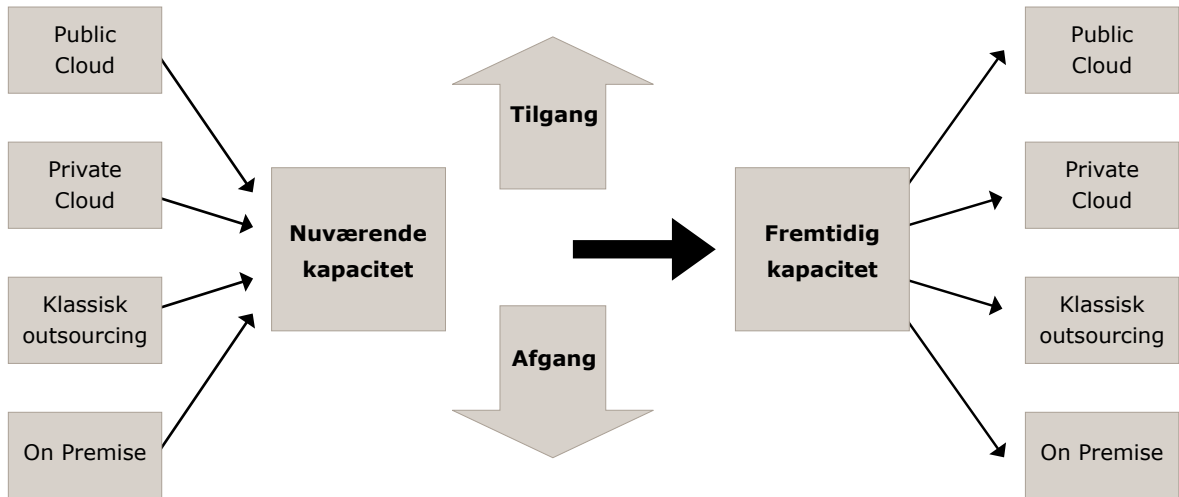
Som basis for analysen skal to ting være på plads. Der skal udarbejdes et overblik over den nuværende kapacitet, og hvordan denne aktuelt sources. Dette udgør analysens baseline. Samtidig skal der indsamles informationer om forretnings- og it-initiativer og projekter de kommende år, der kan betyde et anderledes kapacitetsbehov.

Disse emner dækkes selvstændigt i artikelserien om sourcingstrategi og digitaliseringsstrategi, der kan findes på [quarterlyanalytics.dk](http://quarterlyanalytics.dk)

Som illustreret i figur 1 (side 50), er det vigtigt at være opmærksom på, at kapacitetsbehovsanalyse ikke kun er et spørgsmål om at få et overblik over en potentiel tilgang til kapacitetsbehovet. For en række virksomheder og organisationer kan scenariet være, at den endelige analyse ender med, at der skal bruges et mindre antal servere og mindre mængde storage end den eksisterende baseline. Det er derfor centralt både at lave en tilgangs- og afgangsanalyse.

Ligeledes er det værd at være opmærksom på, at da vi analyserer fremtidige projekter og initiativer, er dette ikke en øvelse, hvis formål er at ramme 100 procent præcist på det enkelte servertal. Formålet er at få en ide om skala. Altså om man kigger ind i en faktor 10 eller 100 ændring.

**KAPACITETSANALYSE**



Figur 1: Kapacitetsanalyse – Hvor stor er den fremtidige kapacitet, og hvordan skal den sources?

**TILGANGSANALYSEN**

Vi starter med at se på de områder, hvor der er behov for mere kapacitet – altså en tilgang i kapacitet. Vi ser på tre kilder til behov for yderligere kapacitet:

- Nye initiativer og projekter
- Eksisterende løsninger, der vil kræve mere kapacitet
- Behov for at kunne håndtere spidsbelastninger

**Nye initiativer**

Nye initiativer, der er på vej fra forretningen eksempelvis i form af IoT-implementering eller avancerede analytics-projekter, er typisk et område, der vil betyde øget kapacitet. Har man ikke in-house-erfaring med, hvad det omfangsmæssigt trækker af kapacitet, kan det være værd at opsøge erfaringer fra andre virksomheder, der har gennemført lignende projekter, ringe til leverandører eller konsulenter. Igen, det er ikke præcisionen, der er det centrale i analysen, men en fornemmelse af forholdet fra nuværende baseline til fremtidigt behov.

Du kan læse mere om påvirkningen fra nye megatrend-teknologier i artiklen IoT, RPA og Analytics/AI: Påvirkning af it-setup og sourcingstrategi på [quarterlyanalytics.dk](http://quarterlyanalytics.dk)

**Eksisterende løsninger, der vil kræve mere kapacitet**

I tilgangsanalysen er det også værd at se på, om der er applikationer, hvor brugen vil medføre behov for mere kapacitet – f.eks. fordi der kommer flere brugere, eller fordi den på andre måder skal spille en større rolle fremover. Det kunne for eksempel være virksomhedens website. Skal den eksempelvis gå fra informationsside til handelsplatform, vil dette kræve ekstra kapacitet. Skal virksomhedens BI-plattform anvendes til at trække tungere analyser, vil dette kræve ekstra kapacitet o.s.v.

**Behov for at kunne håndtere spidsbelastninger**

Hvis man i dag oplever, at løsninger ikke på tilfredsstillende vis kan håndtere spidsbelastninger, vil det være oplagt at se på behovet for at tilføre kapacitet

– eventuelt blot i de perioder, hvor der er et ekstraordinært behov.

## AFGANGSANALYSE

I afgangsanalysen ser vi på de områder, hvor virksomheden kan forvente at bruge færre servere eller mindre storage i de kommende år. Her er det især vigtigt at være opmærksom på følgende:

- Reduktion på grund af nuværende overprovisionering
- Løsninger, der bliver til SaaS-løsninger
- Løsninger, der lukkes
- Reduceret kapacitetsbehov for eksisterende løsninger

### Reduktion på grund af overprovisionering

Hvad enten infrastrukturen er insourcet eller out-sourcet, har der været en tendens til overprovisionering i datacenteret eller hos outsourceren. Sagt på en anden måde, kunder har historisk lagt mere kapacitet under applikationerne, end hvad der er nødvendigt, da marginalomkostningerne ved at gøre det har været lave.

Prisen for eventuelle performanceproblemer, som følger af underprovisionering, koster forretningen penge og skader it-afdelingens image. På de projekter, vi arbejder på, ser vi typisk overkapacitet i omegnen af 20-30 procent og nogle gange endnu mere. Overprovisionering er et af de områder, der kan afløses af en mere præcis kapacitetstilpasning ved at udnytte de skalerings-muligheder, forskellige cloudscenarier tilbyder.

### Løsninger bliver til SaaS-løsninger

Her bevæger vi os ind i den mere sourcingstrategiske del af analysen. Vælger man at lade sine applikationer overgå til et SaaS-scenarie, vil det antal servere, der før var tilknyttet løsningen, om man vil, forsvinde ud af virksomhedens kapacitetsregnestykke, da disse er en del af den samlede service, man køber. Et eksempel på det kan ses i Cloudskolens kapitel 4, der findes på [quarterlyanalytics.dk](http://quarterlyanalytics.dk)

### Løsninger, der lukkes

Bevæger virksomheden sig væk fra visse applikationer, betyder dette selvsagt også en reduktion i det samlede kapacitetsbehov.

### Reduceret kapacitetsbehov for eksisterende løsninger

I analysen er det også værd at lede efter applikationer, der vil få en reduceret betydning for forretningen, da dette ofte vil betyde en tilsvarende reduktion i behovet for kapacitet. Det kan være forretningsområder og understøttende systemer, der nedskaleres, løsninger, der får færre brugere, webshoppen kan blive nedskaleret til fordel for partnersalg o.s.v.

### SKEMA TIL OPGØRELSE AF KAPACITETSBEHOV

Når man har dannet sig et overblik over forretnings- og it-initiativer, kan man bruge skemaet i figur 2 til at lave en basisoptælling af det fremtidige billede af behovet for kapacitet.

Initiativer/systemer og andre faktorer listes sammen med årstal, hvor man forudser ændringer. Samtidig noteres forretningsområdet, det stammer fra – i eksemplet er det Forretningsafdeling 1 og 2 samt it (forstået som it-afdelingen). Yderligere noteres, om initiativet betyder tilvækst eller afgang i den samlede kapacitet.

I forhold til selve optællingen kan man gå flere veje. Mener man at have et præcist billede af, hvordan det enkelte initiativ/faktor/system påvirker antallet af servere, kan dette blot registreres med antal i den yderste kolonne til højre. Hvis man står i en situation, hvor usikkerheden er større – og der er ofte stor usikkerhed om, hvor meget kapacitet fremtidige initiativer kræver – anbefaler vi, at man klassificerer initiativer i nogle kategorier som "lille", "middel" eller "stor". Man kan definere intervaller for disse kategorier – f.eks. lille = 1 server, middel = 2-5 servere, stor = flere end 5 servere. Man kan herefter vælge en værdi for hver kategori, som man bruger til sine beregninger, som det ses af eksemplet i artiklen. Man kan evt. lave en minimumsberegning og en maksimumsberegning (ikke medtaget i eksemplet).

| # | System/faktor/<br>initiativ | År   | Område            | Tilgang/<br>afgang | Impact | Tilgang/afgang<br>servere |
|---|-----------------------------|------|-------------------|--------------------|--------|---------------------------|
| 1 | System 1                    | 2019 | It                | afgang             | lille  | -1                        |
| 2 | Forretningsinitiativ 1      | 2020 | Forretning afd. 1 | tilgang            | stor   | 5                         |
| 3 | Forretningsinitiativ 2      | 2021 | Forretning afd. 1 | tilgang            | mellem | 3,5                       |
| 4 | Forretningsinitiativ 3      | 2020 | Forretning afd. 2 | afgang             | mellem | -3,5                      |
| 5 | System 2                    | 2021 | It                | tilgang            | stor   | 5                         |

Figur 2: Skema til basisoptælling tilgang/afgang.

## DEN SOURCINGSTRATEGISKE ANALYSE

Skemaet til basisoptælling er en mellemregning i arbejdet med kapacitetsanalyse. Med en idé om omfanget af den fremtidige kapacitet, bør man efterfølgende se på, hvordan denne kapacitet skal sources i den årrække, man laver kapacitetsanalysen for. Det er som beskrevet i indledningen langt fra givet, at dette er den samme måde, som man sources i dag. I afsnittet om afgangsanalyse var vi inde på betydningen af SaaS-løsninger og på cloudløsningernes rolle i øget provisioneringspræcision. Sources du kapacitet in-house i eget datacenter, bør kapacitetsanalysen indeholde en overvejelse om, hvorvidt det er ønskeligt og økonomisk attraktivt fortsat at have eget datacenter. Et tænkt sourcingstrategisk scenarie i den forbindelse kunne være følgende:

En virksomhed ser ind i en kapacitetsbehovsreduktion. Man går fra at have 300 servere i eget datacenter til kun at have 75 i datacenteret grundet nye løsninger i skyen. Her vil virksomheden se ind i et scenarie, hvor de tilbageværende 75 servere kan blive uforholdsmæssigt dyre fortsat at drifte i eget datacenter, da man har mistet kritisk masse.

Eksemplet illustrerer, at der er økonomiske konsekvenser ved at se bort fra den sourcingstrategiske dimension, når man arbejder med kapacitetsbehovsanalysen.

Vi anbefaler, at man læser de to serier Sourcingstrategi-skolen og Cloudskolen på quarterlyanalytics.

dk som baggrund for arbejdet med den sourcingstrategiske analyse.

## VÆRKTØJ TIL SAMLET KAPACITET OG SOURCINGANALYSE

I denne artikels primære værktøj samler vi derfor kapacitetsbehov og sourcinganalyse. Det er således et overblik over, ikke bare hvordan kapaciteten udvikler sig med det samlede antal servere, men også hvor kapaciteten skal placeres i den årrække, som analysen gælder for. Her arbejdes med fire typer af sourcing: Det interne datacenter, outsourcing (forstået som traditionel outsourcing), private cloud og public cloud. Det er et værktøj, der kan bruges ikke bare til at danne sig et billede over en given årrække, men også som et værktøj til scenarieplanlægning. F.eks. hvordan billedet ser ud over en årrække, hvis man vælger at lukke datacenter, mod hvis man ikke gør.

### Eksempel

I skemaet har vi taget udgangspunkt i et tænkt eksempel for en virksomhed med baseline på 240 servere stående i eget datacenter, 110 traditionelt outsourcete servere og fem servere i private cloud. Altså en samlet kapacitet på 355 servere ved analysens start.

Der er udarbejdet en behovsanalyse, der løber frem til 2022. Der er planlagt tre bølger af

applikationsmigrering fra eksisterende placering til cloud, hvor den tredje bølge betyder nedlukning af datacenteret. Virksomheden har valgt en sourcing-strategi, hvor der er vægt på, at så mange servere

som muligt skal drives som cloudløsninger enten private eller public.

Figur 3 viser det samlede overblik over systemer/initiativer, hvad der skal ske i forhold til disse og

| #  | System/faktor/initiativ                             | År   | Motivering             | Data-center | Out-sourcing | Private Cloud | Public Cloud |
|----|---|------|------------------------|-------------|--------------|---------------|--------------|
|    | Baseline  | 2018 | n.a.                   | 240         | 110          | 5             | 0            |
| 1  | Lukning af gammelt domæne (xyz.dk)                  | 2019 | Nedlukning             | -15         | 0            | 0             | 0            |
| 2  | Videoovervågning, eksteriør hovedkontor & parkering | 2019 | Nyt initiativ/projekt  | -1          | 8            | 4             | 0            |
| 3  | Konsolidering af overvågning, produktion og lager   | 2019 | Optimeringstiltag      | -4          | 6            | 0             | 0            |
| 4  | Opjustering af kapacitet for BI miljø (nye brugere) | 2019 | Ændret kapacitetsbehov | 3           | 0            | 0             | 0            |
| 5  | Outsourcing af fil & print                          | 2019 | Nyt initiativ/projekt  | -3          | 4            | 0             | 0            |
| 6  | Opgradering af netværk, hovedlokation               | 2020 | Optimeringstiltag      | -2          | 4            | 0             | 0            |
| 7  | Droneprojekt  | 2020 | Nyt initiativ/projekt  | 3           | 0            | 2             | 0            |
| 8  | Sensorer i vedligehold (pilot)                      | 2020 | Nyt initiativ/projekt  | 0           | 0            | 0             | 4            |
| 9  | Applikations-migrering, 1. bølge                    | 2020 | Migrering              | -100        | 10           | 0             | 65           |
| 10 | HR portal app, udvikling                            | 2021 | Nyt initiativ/projekt  | 0           | 0            | 1             | 0            |
| 11 | Nyt lagerstyrings-system                            | 2021 | Nyt initiativ/projekt  | -2          | 4            | 1             | 0            |
| 12 | Nyt sikkerhedssystem                                | 2021 | Migrering              | -2          | 4            | 0             | 0            |
| 13 | Lukning af Lokation XYZ                             | 2021 | Nedlukning             | -3          | 0            | 0             | 0            |
| 14 | IoT pilot portefølje                                | 2021 | Nyt initiativ/projekt  | 0           | 1            | 4             | 0            |
| 15 | Applikations-migrering, 2. bølge                    | 2021 | Migrering              | -50         | 11           | 55            | 0            |
| 16 | BI - Ny platform                                    | 2022 | Nyt initiativ/projekt  | -3          | 3            | 0             | 4            |
| 17 | Chatbot, Azure                                      | 2022 | Nyt initiativ/projekt  | 0           | 0            | 0             | 1            |
| 18 | Applikations-migrering, 3. bølge                    | 2022 | Migrering              | -61         | -4           | 35            | 0            |
| 19 | [Indsæt initiativ-navn]                             | [År] | Vælg fra menu          |             |              |               |              |
| 20 | [Indsæt initiativ-navn]                             | [År] | Vælg fra menu          |             |              |               |              |
| 21 | [Indsæt initiativ-navn]                             | [År] | Vælg fra menu          |             |              |               |              |

Figur 3: Værktøj til samlet kapacitetsbehovs- og sourcinganalyse.

hvornår, og hvordan dette påvirker kapacitetsbehovet indenfor de fire typer af sourcing. Således viser initiativet "nedlukning af gammelt domæne" en fragang af 15 servere i datacenteret. Initiativet "Video-overvågning, eksteriør, hovedkontor og parkering" betyder en mindre servertilgang på otte servere i virksomhedens traditionelt outsourcete setup og fire servere i en private cloud-løsning.

Figur 4 samler bevægelserne i kapacitetsbehovet år for år i de enkelte sourcingtyper, og figur 5 viser bevægelserne i den samlede bestand af servere år for år for de samme fire sourcingtyper.

Værktøjet er tilgængeligt på [quarterlyanalytics.dk](http://quarterlyanalytics.dk) under menupunktet "Research og værktøjer".

|                         | Baseline | Udgang år 1 | Udgang år 2 | Udgang år 3 | Udgang år 4 |
|-------------------------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                         | 2018     | 2019        | 2020        | 2021        | 2022        |
| Datacenterbevægelser    | 240      | -20         | -99         | -57         | -64         |
| Outsourcingbevægelser   | 110      | 18          | 14          | 20          | -1          |
| Private cloudbevægelser | 5        | 4           | 2           | 61          | 35          |
| Public cloudbevægelser  | 0        | 0           | 69          | 0           | 5           |

Figur 4: Bevægelserne tilgang og afgang år for år i kapacitetsbehovet i de fire sourcingtyper.

|                       | Baseline   | Udgang år 1 | Udgang år 2 | Udgang år 3 | Udgang år 4 |
|-----------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                       | 2018       | 2019        | 2020        | 2021        | 2022        |
| Bestand datacenter    | 240        | 220         | 121         | 64          | 0           |
| Bestand outsourcet    | 110        | 128         | 141         | 161         | 160         |
| Bestand private cloud | 5          | 9           | 11          | 72          | 107         |
| Bestand public cloud  | 0          | 0           | 69          | 69          | 74          |
| <b>Total for året</b> | <b>355</b> | <b>357</b>  | <b>342</b>  | <b>366</b>  | <b>341</b>  |

Figur 5: Samlet bestand af servere år for år under de fire sourcingtyper.



## AFRUNDING

I it-afdelingerne er der i dag en bevidsthed om, at de næste fire til seks år repræsenterer en periode, hvor der fra ledelsens side vil være et massivt fokus på digitalisering og de nyere teknologiske trends som RPA, IoT, Analytics mfl. Samtidig er der et uklart billede af, hvilke konsekvenser digitaliseringen vil få for driftsmiljøet og økonomien omkring det. At bruge tid på analyse af kapacitetsbehov og sourcingoptioner kan være med til at mitigere noget af den usikkerhed og give en platform til de nødvendige scenarieberegninger. ✓



### QUARTERLY ANALYTICS-RESSOURCER:

Som abonnent på Quarterly Analytics har du adgang til en lang række online-ressourcer på [quarterlyanalytics.dk](http://quarterlyanalytics.dk)

#### Anbefalet læsning:

- Sourcingstrategiskolen
- Cloudskolen
- Digitaliseringsstrategi-serien

#### Anbefalede værktøjer

- Værktøj til samlet kapacitetsbehov og sourcinganalyse

#### Domæneressource:

Har du spørgsmål til kapacitetsbehovsanalyse, er du velkommen til at kontakte os. Skriv til Flemming Arnø på [fa@zangenberg.biz](mailto:fa@zangenberg.biz)

