

CLOUD-STRATEGI

Cloud deliberate

Lad være med at køre på autopilot og altid
vælge cloud-first.

Principper

Værktøjskasse

Beslutningsframework

Lad være med at køre på autopilot og altid vælge cloud-first

I mere end et årti har cloud-first været det selvfølgelige valg, når det gjaldt hastighed, fleksibilitet og skalerbarhed. Cloud løser mange af de begrænsninger, on-premises hosting har, især når det kommer til at skalere.

Hvor udvidet kapacitet on-prem afhænger af hardwareindkøb og leveringstider, kan cloud skalere horisontalt med det samme. I dag er brugen af public cloud moden, og virksomheder har adgang til et hidtil uset udvalg af services, optimeringsmuligheder og deployment-modeller. Landskabet fortsætter med at flytte sig hurtigt og skaber hele tiden nye muligheder for at tilpasse infrastruktur-beslutninger til konkrete forretningsmæssige og tekniske behov.

Samtidig er det blevet tydeligt, at det at fastholde kontrollen i public cloud har sine udfordringer. Fleksibiliteten kommer med trade-offs: fejlkonfigurerede ressourcer og uheldige prisbeslutninger trækker omkostningerne højere op end forventet. Dertil kommer, at det brede udvalg af services, værktøjer og konfigurationsmuligheder kombineret med forandringstempoet gør cloud-styring

kompleks. Det kræver konstant opmærksomhed og opdateret viden at træffe de rigtige sikkerheds- og økonomivalg. De udfordringer, virksomheder selv peger på, er beskrevet i sidste afsnit.

Som svar på bekymringerne opstod repatriering som en tendens i 2018, altså det at flytte arbejdslast og data tilbage til on-premises og private cloud-miljøer. Det betyder ikke, at man forlader cloud eller vender tilbage til langsom, stiv infrastruktur. Der findes enkelte omtalte eksempler på virksomheder, der repatrierer fuldt ud for at spare penge og genvinde kontrol, men oftere er der tale om en rebalancering af cloud-forbruget som led i en multi- eller hybrid-cloud-strategi.

Med de tendenser så vi behovet for at skærpe fokus på det, der betyder noget: hvordan I bliver bevidste i jeres cloud-styring.

At være cloud deliberate handler ikke om at være for eller imod cloud.

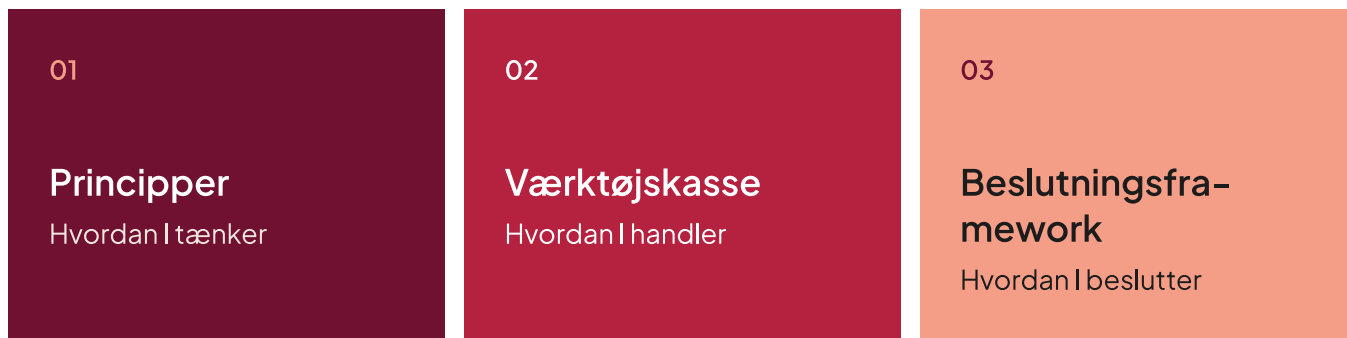
Det handler om at træffe beslutninger workload for workload og finde det, der passer bedst til både forretningen og udviklerne. Med andre ord at bevare fordelene ved cloud og maksimere kontrollen.

Der findes en million forskellige services og konfigurationsmuligheder, og ingen løsning passer til alle. Men vi ville gerne stille nogle fornuftige principper og konkrete værktøjer til rådighed, som kan guide jeres valg og give jer en fornemmelse af kontrol i stedet for en følelse af at følge den seneste hype.

Her giver vi jer principperne og værktøjerne. Derefter gennemgår vi kort de vigtigste grunde til, at virksomheder har svært ved at holde kontrollen i cloud, og slutter af med, hvordan I kan komme i gang.

Hvordan bliver man (cloud) deliberate?

Cloud-udfordringerne er præcis derfor, en cloud deliberate-tilgang betyder noget. Den giver jer mulighed for at handle med hensigt. For at gøre det praktisk foreslår vi en enkel struktur:



01 • PRINCIPPER

Hvordan man tænker i et landskab i bevægelse

Principperne sætter retning og giver et fælles arkitektonisk mindset i et landskab, hvor services, prismodeller og lovkrav ændrer sig løbende. De fungerer som pejlemærker, der dæmper støj, samler teams og holder cloud-beslutninger forankret i organisationens prioriteter frem for kortsigtede trends.

-
- 1 Anvend cloud-native principper, uanset hvor arbejdslasten kører**
Automatisering, infrastructure as code, selvbetjeningsplatforme og løst koblede arkitekturer. Den praksis giver hastighed, robusthed og skalerbarhed, og den bør styre, hvordan I designer og driver systemer, uanset om arbejdslasten ligger i public cloud, private cloud eller on-premises.
 - 2 Skab klarhed før handling**
Gør alt, hvad I kan, for at teams kan beslutte ud fra en eksplicit forståelse af jeres landskab, rammer og ønskede tilstand, frem for antagelser, vane eller den seneste hype.
-

3

Stræb efter robusthed, og vær klar til at justere

Design arkitekturer der tåler forandring, og foretræk beslutninger der kan genbesøges, når omkostninger, regler eller krav ændrer sig.

4

Gør det let at træffe det rigtige valg

Reducér kognitiv belastning ved at fjerne unødvendig kompleksitet. Klare standarder og paved roads peger teams mod den foretrukne løsning, uden at fjerne muligheden for at afvige, når det er begrundet.

02 · VÆRKTØJSKASSE

Hvordan man handler bevidst i praksis

Værktøjskassen gør principperne til daglig praksis. Hvert element understøtter et eller flere af principperne og hjælper teams med at træffe bevidste valg uden at sinke leverancen.

VÆRKTØJ 1

Understøtter princip 1: Vær cloud-native, uanset hvor I er

Automatisering frem for manuel drift

Bevidst cloud-styring bygger på gentagelige og forudsigelige operationer. Manuel konfiguration og ad hoc-ændringer gør miljøer sværere at forstå, sværere at gengive og sværere at kontrollere over tid.

Automatisering flytter driftsarbejdet fra individuelle handlinger til fælles definitioner. Infrastruktur, miljøer og politikker beskrives som kode, versioneres, reviewes og deploys kontrolleret. Det gør ændringer synlige, auditerbare og reversible.

Ved at automatisere rutineopgaver som provisionering, skalering, patching og oprydning reducerer organisationer risikoen for configurationsdrift og menneskelige fejl. Automatisering letter samtidig driftsbyrden og frigør tid til det arbejde, der kræver dømmekraft frem for gentagelse.

Automatisering handler ikke kun om hastighed. Det er en forudsætning for konsistens på tværs af miljøer, uanset om arbejdslasten kører i public cloud, private cloud eller on-premises.

VÆRKTØJ 2

Understøtter princip 2: Skab klarhed før handling

Klarhed om udgangspunkt, rammer og ønsket tilstand

Bevidste beslutninger kræver en fælles forståelse af, hvor I starter fra, hvilke grænser I skal respektere, og hvad I prøver at opnå. Uden den klarhed falder teams tilbage på velkendte løsninger eller følger den eksisterende bevægelse i stedet for at vælge bevidst.

A

Hvor I starter fra

Før I vælger hosting-modeller, services eller arkitekturmønstre, bør I gøre jeres nuværende landskab synligt. Det inkluderer en komplet opgørelse af eksisterende systemer, kompetencer, driftspraksis og teknisk gæld, der påvirker hvad der er realistisk og holdbart.

B

Hvilke rammer I skal respektere

Rammerne skal være eksplicitte. Lovkrav, regler om dataplacering, sikkerhedsstandarder, budgetgrænser og kontraktuelle forpligtelser afgør tilsammen, hvilke muligheder der er i spil. At gøre dem synlige tidligt reducerer omarbejde og sene overraskelser.

C

Hvad I vil opnå

En klar ønsket tilstand rækker ud over tekniske mål. Den rummer også, hvordan teams forventes at arbejde, deploye og drive systemer. Når resultaterne er defineret på forhånd, bliver trade-offs lettere at ræsonnere om og beslutninger lettere at forklare.

VÆRKTØJ 3

Understøtter princip 3: Stræb efter robusthed, og vær klar til at justere

Arkitekturmønstre til hybrid og multi-cloud

Arkitekturmønstre til hybrid og multi-cloud hjælper med at undgå, at arbejdslaster bliver tæt koblet til ét miljø. Målet er ikke at køre alt overalt, men at sikre, at kritiske systemer ikke bygger på antagelser, der er svære at ændre senere.

En cloud deliberate-tilgang regner med hybride muligheder fra starten. Forskellige arbejdslaster kan ligge der, hvor de passer bedst. Compliance-følsomme eller latency-kritiske systemer kan køre i private miljøer, mens elastiske eller kundedrevne

arbejdslaster får gavn af public cloud. En klar adskillelse forbedrer robustheden og gør driften mere overskuelig.

Bevægelsesfrihed er det centrale udbytte. At designe for portabilitet gør det muligt at tilpasse sig ændringer i pris, regulering, performance eller udbyderens strategi uden store, forstyrrende migreringer. Det kræver ofte trade-offs og bevidste valg på forhånd.

I PRAKSIS BETYDER DET

- Vælg teknologier, der kan køre på tværs af miljøer, hvad enten det er public cloud, private cloud eller on-premises
- Foretræk åbne standarder som SQL, S3-kompatible API'er eller OAuth og OIDC
- Hold data portable ved at undgå unødvendig afhængighed af proprietære formater eller services
- Design for reversibilitet ved at foretrække udskiftelige komponenter frem for tæt integrerede løsninger
- Understøt udvikler-portabilitet ved at gøre lokal udvikling og test mulig uden for det primære cloud-miljø

Brugt selektivt og bevidst giver hybride og multi-cloud-mønstre robusthed og bevarer samtidig muligheden for at justere, når vilkårene ændrer sig.

VÆRKTØJ 4

Understøtter princip 3: Stræb efter robusthed, og vær klar til at justere

Løbende optimering og review

Bevidste cloud-beslutninger er ikke engangshandlinger. Omkostninger, forbrugsmønstre, lovkrav og forretningsprioriteter ændrer sig over tid, og beslutninger der var rigtige på ét tidspunkt kan blive suboptimale senere.

Løbende optimering etablerer en fast rytme for at gennemgå arbejdsbelastninger, arkitekturer og driftspraksis. Det dækker omkostningseffektivitet, performance, sikkerhedsposture og compliance på tværs af alle miljøer, ikke kun public cloud.

Praksis som FinOps gør omkostninger og forbrug synlige og fælles på tværs af teams. Når optimering behandles som vedvarende arbejde frem for periodisk oprydning, reducerer organisationer spild og undgår pludselige korrigerende indgreb.

Regelmæssige reviews understøtter samtidig reversibilitet: ved at genbesøge antagelser og resultater kan teams se, hvornår en ændring i placering, servicevalg eller driftsmodel er på sin plads, og handle før rammerne sætter sig fast.

VÆRKTØJ 5

Understøtter princip 4: Gør det let at træffe det rigtige valg

Paved roads og klare standarder

Paved roads betyder, at I giver jeres teams understøttede, velkendte måder at bygge, deploye og drive systemer på. En paved road er en tydeligt kommunikeret foretrukken vej for de fleste anvendelser, og den afspejler organisationens arkitekturprincipper, standarder og rammer.

Klare standarder reducerer kognitiv belastning. Når teams ved, hvad der anbefales og hvorfor, bruger de mindre tid på at vurdere basale valg og

mere tid på at løse rigtige problemer. Standarder giver samtidig konsistens på tværs af teams og systemer uden tung governance.

En paved road fjerner ikke autonomien. Teams kan afvige, når der er et begrundet behov, men afvigelser bliver eksplicitte og bevidste frem for tilfældige. Den balance understøtter både hastighed og kontrol.

03 · BESLUTNINGSRAMME

Hvordan træffer man beslutningerne?

Beslutninger træffes på alle niveauer, fra produktteams til drift. Bred beslutningskraft er nødvendig, men inkonsistens og manglende synlighed skaber problemer. Centralisering reducerer autonomien, mens fuld uafhængighed fører til fragmentering.

En balanceret, kollektiv tilgang inspireret af Andrew Harmel-Laws arbejde med at facilitere softwarearkitektur, med lette tilføjelser, understøtter både hastighed og alignment.

Bemyndig → Konsultér → Mål → Vejled → Dokumentér

Frameworket giver alle myndighed, fremmer samarbejde med eksperter, vejer effekt og reversibilitet, anvender principperne som rammer og fastholder de vigtige beslutninger i Architecture Decision Records.

1

Bemyndig

Beslutningsmyndighed placeres tættest på det punkt, hvor den får effekt, så beslutningen træffes af dem, der skal leve med udfaldet. Teams skal bemyndiges for at kunne bevæge sig hurtigt, men med omtanke, for beslutningerne træffes ikke i isolation.

2

Konsultér

Beslutninger har konsekvenser. Den, der beslutter, skal konsultere dem, der bliver berørt, og de relevante fageksperter. Hav en proces for at hente input fra berørte og eksperter, så konsultationen sker før valget låses.

3

Mål

Teams bør måle deres beslutninger gennem to linser:

Effekt

Berører beslutningen flere teams eller domæner, eller har den langvarige konsekvenser?

Reversibilitet

Er det en two-way door, der er let at rulle tilbage, eller en one-way door, der er svær at ændre?

One-way-beslutninger med stor effekt kræver mere konsultation og er sjældent noget, et enkelt team kan afgøre alene. Two-way-beslutninger med lokal effekt kan teamet trygt træffe selv.

4

Vejled

Principper, standarder, best practices og tech radar er guardrails og pejlemærker for beslutningerne. De sætter retning, fjerner tvetydighed og gør det tydeligt, hvad der er foretrukket, hvad der er på vej frem, og hvad der bør undgås.

5

Dokumentér

Et Architecture Decision Record fastholder beslutningen, konteksten, mulighederne, jeres trade-offs og ræsonnementet. ADR'er skaber gennemsigtighed og fælles viden, hjælper teams med at forstå arkitekturlandskabet og gør distribueret beslutningstagning sikker.

Hvorfor kontrol bliver svær i det offentlige cloud

Omkostninger

Sikkerhed

Compliance

Performance

Vendor lock-in

Geopolitik

Kognitiv belastning

Eskalerende, uforudsigelige omkostninger

Elasticiteten i public cloud løser et problem, on-premises infrastruktur ikke kan: når I har brug for mere kapacitet, får I den med det samme, uden indkøbscyklusser der tager uger eller måneder. Fordelen er stor, og pay-per-use kan være omkostningseffektivt for elastiske arbejdsbelastninger. Men når driften skalerer, følger også en risiko for eskalerende omkostninger, der er lette at overse og svære at forudsige.

Fejlkonfigureret autoskalering kan få egress- og netværksgebyrer til at hobe sig stille op eller efterlade idle ressourcer kørende over tid. Andre kilder til unødvendige omkostninger er suboptimale prisvalg, der ikke udnytter reserved instances eller spot-priser. De omkostninger kan i vid udstrækning undgås ved at konfigurere og styre systemet korrekt, men det kræver grundig monitorering og et højt vidensniveau om systemet.

Organisationer bør også overveje de langsigtede konsekvenser af, hvor arbejdsbelastninger og data placeres. Applikationer og containere er forholdsvis lette at flytte mellem miljøer, mens data er væsentligt sværere og dyrere at overføre. Egress-gebyrer kan blive en stor barriere for at repatriere arbejdsbelastninger eller flytte dem mellem udbydere. Efterhånden som datasæt vokser, skaber det en form for driftsmæssig lock-in, der begrænser fleksibiliteten. Selv når organisationer indfører FinOps-praksis og dedikerede teams, ligger omkostningsstyring og forudsigelighed konsekvent øverst på listen over cloud-udfordringer.

Sikkerhedsudfordringer

Udbydere investerer massivt i sikkerhed og leverer avancerede funktioner som DDoS-beskyttelse, Identity and Access Management og kryptering som standard. Det er langt mere granulære og automatiserede kontroller, end det ville være realistisk at bygge selv.

Cloud-platformer kommer med en delt ansvarsmodel: udbyderen sikrer den underliggende infrastruktur, mens kunden er ansvarlig for data, IAM og konfiguration. Selvom kontrollerne er avancerede og robuste, introducerer den delte ansvarsmodel også risiko. Fejlkonfigurationer og misforstået ejerskab kan føre til sikkerhedshuller, for eksempel utilsigtet dataeksponering. At holde en opdateret viden om ansvarsgrænserne og konfigurationsmulighederne er afgørende for at fastholde en stærk sikkerhedsposture.

Compliance og datasuverænitet

Public cloud kan både styrke og komplicere compliance. På plussiden designer de store udbydere deres platforme til at understøtte krav som GDPR og HIPAA. Det giver forhåndsauditeret infrastruktur, indbyggede sikkerhedskontroller og værktøjer som kryptering, logning og regionsvalg, der gør det lettere både at overholde og dokumentere compliance.

Men den delte ansvarsmodel og den konstante platformudvikling skaber samtidig regulatorisk risiko. Det kræver omhyggeligt tilsyn at undgå fejlkonfigurationer og misforståelser, der kan føre til

compliance-huller, for eksempel for tilladelige IAM-politikker, dataeksponering eller brud på regler om dataplacering.

Performance og latency

Public cloud leverer kraftfuld, globalt distribueret infrastruktur med fordele som hurtig skalering og adgang med lav latency. Men performance kan variere på grund af multi-tenancy og delte ressourcer, hvor spidsbelastninger fra andre kunder kan lægge beslag på kapaciteten, kendt som støjende naboer, og give højere latency eller lavere throughput. Performanceproblemer kan også opstå af suboptimal konfiguration, for eksempel dårligt fordelte arbejdsloader på tværs af regioner eller fejlkonfigureret autoskalering.

Hybride miljøer kan tilføje yderligere latency, når arbejdsloader og data er delt mellem cloud og on-premises. Kommunikationen afhænger af netværksforbindelsen, hvilket kan give forsinkelser for realtidsapplikationer, og datatyngde kan gøre det yderligere kompliceret ved at gøre store datasæt svære at flytte og dermed trække applikationerne hen, hvor dataene allerede ligger. Hybride opsætninger kan dog også forbedre performance ved at holde kritiske arbejdsloader on-premises og bruge cloud til skalerbarhed og mindre tidsfølsomme opgaver. Både cloud og hybrid har trade-offs, og det afgørende er at vælge den rigtige opsætning ud fra arbejdsloaden og behovet.

Vendor lock-in

Vendor lock-in opstår, fordi cloud-platforme bruger proprietære værktøjer, lagringsformater eller tæt integrerede services som managed databaser, serverless-funktioner, PaaS-apps eller managed machine

learning. Det skaber afhængigheder af udbyderens økosystem og gør det svært og dyrt at skifte. Organisationer kan blive strategisk bundet af udbyderens prioriteter og innovationstempo og bliver sårbare over for prisændringer, nedbrud eller ændrede politikker.

Strategisk og geopolitisk eksponering

Flere organisationer ønsker at bevæge sig væk fra amerikansk baserede cloud-udbydere på grund af datasuverænitet og eksponering mod amerikansk juridisk, politisk og teknisk risiko. Det går dog langsomt, fordi hyperscalere som Microsoft, AWS og Google dominerer markedet, mens europæiske udbydere halter efter i skala, modenhed og investering. Den voksende bekymring for afhængigheden af få teknologigiganter har fået både nationer og virksomheder til at formulere strategier for digital uafhængighed.

Kognitiv belastning

Det er værd at anerkende den kognitive omkostning, der følger med udfordringerne ovenfor. Den indsats, cloud-teams skal levere for at følge med platforme i hastig udvikling og træffe de rigtige arkitektoniske og økonomiske valg blandt hundredvis af services, komplekse konfigurationer og sikkerhed i konstant forandring, er betydelig.

Samtidig introducerer hybride strategier deres egen driftsmæssige kompleksitet. Organisationer med både cloud og on-premises skal vedligeholde ekspertise inden for to forskellige driftsmodeller. Det kan gøre det sværere at rekruttere og fastholde talent, og behovet for delte kompetencer på tværs af teams øger risikoen for driftsfejl, fordi færre mennesker forstår hele miljøet ende til ende.

Spørgsmålet er derfor ikke, om kompleksitet eksisterer, men hvor den ligger, og om organisationen er rustet til at håndtere den, både teknisk og organisatorisk.

KOM I GANG

Din tur

Frem for at jagte hver eneste cloud-trend kan I fokusere på små, bevidste handlinger og komme videre derfra. Start med at anvende et eller to af principperne på reelle beslutninger, for eksempel ved at gøre optimering til noget løbende eller vælge automatisering frem for manuelle opgaver.

Byg videre derfra: sæt klare standarder, brug værktøjer som Tech Radar til at holde styr på, hvor I står, og dokumentér de vigtige beslutninger med Architecture Decision Records for bedre alignment.

Hvis I vil have hjælp, tilbyder vi uforpligtende muligheder, der hjælper jer med at bevæge jer bevidst mod en cloud-strategi, der holder:

MULIGHED 1

En uformel frokost

Hvor vi vender jeres udfordringer.

MULIGHED 2

En halvdagsworkshop

Hvor vi finder mulighederne og skitserer de næste skridt.



CONSID