# DevOps

## I DANSKE VIRKSOMHEDER

Rapport 2017

devoteam

DevOps i Danske virksomheder 2017
© Devoteam A/S

Redaktion:
Lene Ann Rasmussen, Nick Baltsen, Palle Simonsen og  Peter Høygaard

Udgivet af:
Devoteam A/S
Lyngbyvej 2
2100 København Ø
Telefon: +45 2045 0700
www.devoteam.dk

Gengivelse af mindre uddrag af rapporten er tilladt, når Devoteam angives som kilde.
Kopiering tilladt efter aftale med Devoteam.



# RESUMÉ

DevOps er kommet for at blive. Såvel private som offentlige virksomheder, der lykkes med DevOps, opnår så store fordele, at det er svært at forestille sig, at de pågældende virksomheder går tilbage til en mere klassisk og mindre agil it-leveranceproces.

Fordelen er primært hurtigere "time-to-market" gennem hyppige software releases og afledt heraf større oplevet bruger- og kundetilfredshed.

## FREMTIDEN FOR DEVOPS I DANMARK

Nogle vil argumentere for, at DevOps kun er relevant for rene softwarevirksomheder eller højtprofilerede giganter som Amazon eller Netflix. I dag må vi dog konstatere, at hovedparten af virksomheder i det 21. århundrede er afhængige af software og it for at nå deres mål.

Software som produkt, som service eller som del af et produkt eller en serviceleverance, er efterhånden virkeligheden for flere og flere offentlige og private virksomheder. Kvalitet og leverancehastighed er ofte afgørende parametre, og derfor vil stadig flere være nødt til at påbegynde en DevOps implementering for at overleve i markedet.

I nærværende markedsundersøgelse, hvor flere end 300 offentlige og private virksomheder er blevet spurgt om deres brug af DevOps, er 89% af respondenterne afhængige af at kunne levere softwareprodukter til deres kunder eller interessenter hurtigt, pålideligt og sikkert – og de er samtidig afhængige af positive tilfredshedsundersøgelser fra deres kunder.

Derfor er det naturligt, at der er stor interesse for DevOps, men danske virksomheder skal gøre det på egne præmisser og med egne ressourcer – der er ingen "one-size-fits-all" metode. Man bør indhente den nødvendige uvildige rådgivning inden for forandringsledelse, metode- og værktøjsvalg og dermed gøre brug af allerede indhøstede og måske dyrekøbte erfaringer vedrørende DevOps.

Det essentielle er fortsat at sikre it til forretningen, og der vil være et stadigt stigende behov for korte feedback loops mellem forretningen-udvikling-drift-kunden, som gør det meget synligt, hvad der produceres og hvor hurtigt. Desto mere automatisering der er, desto bedre for virksomheden, som vil være i stand til at fokusere på at finjustere og effektivisere de steder, som kræver mere tid.

Sidst, men ikke mindst, skal hele organisationen tænke i 'vi' frem for 'jeg'. Succesen for DevOps afhænger i høj grad af et tæt sammenspil på tværs af organisationen samt sikring af en gennemtænkt og sammenhængende arkitektur, gode designede tekniske fremgangsmåder og lean management/effektivisering af eksisterende metoder.

# INDHOLDSFORTEGNELSE


1 Om rapporten ..... 7

1.1 Rapportens indhold
1.2 Målgruppe
1.3 Tak til alle bidragsydere

2 Hvad er DevOps? ..... 8

3 Udbredelse og anvendelse ..... 10

4 Effekter ..... 13

5 Barrierer og forudsætninger ..... 16

6 Organisation og governance ..... 20

7 Kompetencer ..... 22

8 Processer ..... 27

9 Teknologi og værktøjer ..... 29

10 Tidsaspektet ..... 32

11 Kom godt i gang med DevOps ..... 34

11.1 Formulér en DevOps-strategi
11.2 Trykprøv om I er klar til en kulturændring
11.3 Se DevOps som supplement til ITIL-baseret drift
11.4 Tænk automatisering
11.5 Ryd op i jeres værktøjer
11.6 Undervurdér ikke opgaven

Bilag Fakta om markedsundersøgelsen ..... 35






DevOps i danske virksomheder - Copyright Devoteam 2017

1

# OM RAPPORTEN

Devoteam har gennemført en markedsundersøgelse vedrørende udbredelsen og brugen af DevOps i Danmark. Over 550 ledere fra flere end 300 danske offentlige og private virksomheder er blevet spurgt om deres forventninger og erfaringer vedrørende implementering og anvendelse af DevOps.

## 1.1 RAPPORTENS INDHOLD

Rapporten indledes med et afsnit, hvor vi samler op på de mange forskelligartede definitioner af DevOps og skaber én fælles definition baseret på Devoteams erfaringer og synspunkter. Denne definition anvendes i resten af rapporten.

Rapportens øvrige afsnit omhandler temaer udledt af markedsundersøgelsen:

- Udbredelse og anvendelse.
- Effekter.
- Barrierer og forudsætninger.
- Organisation og governance.
- Kompetencer.
- Processer.
- Teknologi og værktøjer.
- Tidsaspekt.

Hver af disse temaafsnit er struktureret i sektioner med præsentation af undersøgelsesresultater, sammenfatning og analyse, sluttende med Devoteams anbefalinger.

Rapportens afsluttende afsnit indeholder konkrete råd til at komme godt i gang med implementering og anvendelse af DevOps.

Rapportens bilag indeholder fakta om markedsundersøgelsen og respondenter.

## 1.2 MÅLGRUPPE

Målgruppen for rapporten er primært ledere i offentlige og private virksomheder, som overvejer, er i gang med eller har foretaget implementering af DevOps. Som en af Danmarks førende uvildige rådgivere inden for it og digitalisering vil vi gerne tilbyde ny viden om andre virksomheders erfaringer med implementering og anvendelse af DevOps. Derudover kan leverandører af DevOps-relaterede løsninger benytte rapporten til at få en opdateret forståelse af offentlige og private virksomheders behov.

## 1.3 TAK TIL ALLE BIDRAGSYDERE

Devoteam vil gerne takke alle bidragsyderne fra både offentlige og private virksomheder, som har afsat tid til at deltage i spørgeskemaundersøgelsen. Derudover vil Devoteam også særligt takke bidragsyderne fra Dansk Supermarked A/S, SKAT, BRF Kredit A/S og Danske Bank A/S, som har afsat tid til personlige interviews. Data fra begge disse typer af kilder danner hele grundlaget for rapporten og er særdeles værdsat.

2

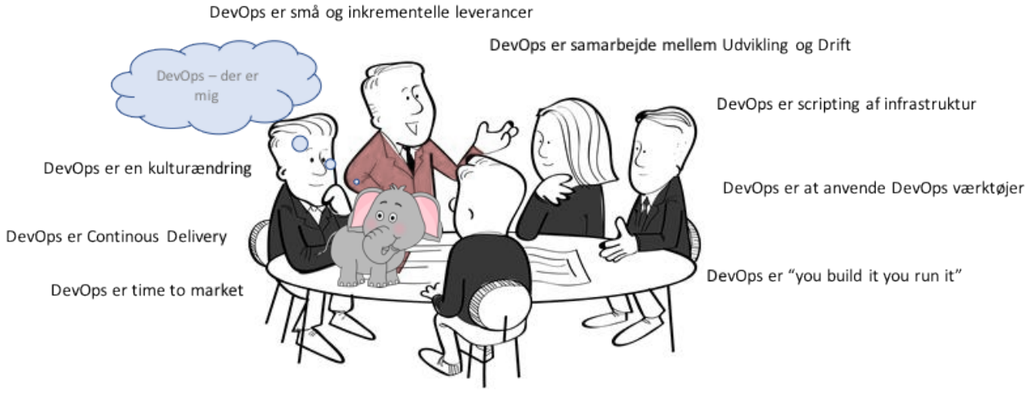
# HVAD ER DEVOPS?

DevOps (som rent sprogligt er en sammensætning af ordene "Development" og "Operations") er et forsøg på at imødekomme behovet for hurtigere leverance af it-systemer – et behov som mange virksomheder dagligt kæmper med.

Udvikling og drift af it-systemer har gennem mange år været genstand for intensiv videreudvikling. Denne udvikling manifesterer sig løbende gennem nye tilgange, metoder, teknikker og værktøjer. Prince2 og ITIL er eksempler på rammeværker, der har vundet stor udbredelse inden for systemudvikling og it-drift. I de senere år har fokus først og fremmest været på hurtigere udvikling af systemer, hvilket har medført den agile tilgang – og senest konkrete metoder som SAFe og LESS. DevOps kan ses som et naturligt næste skridt efter agil udvikling, hvor idriftsættelsen af et system inddrages i jagten på endnu hurtigere levering af it-systemer.

Nærværende undersøgelse har vist, at definitionen og dermed forståelsen af DevOps ofte er "elefanten i rummet", når virksomheder begynder af interessere sig for DevOps. Det er svært at finde samstemmende definitioner af DevOps på tværs af virksomheder. Det skyldes uden tvivl, at DevOps er ny type tilgang, hvor der endnu ikke findes et veldefineret rammeværk, e.l. Men når virksomhederne bliver bedt om at beskrive de vigtigste karakteristika ved DevOps, så er der langt større enighed, som illustreret i figuren herunder.

DevOps kan defineres som en tilgang for levering af it-systemer, der samler udvikling- og idriftsættelsesprocesserne med det formål at øge hastigheden i den samlede leveranceproces. Den øgede hastighed opnås dels gennem metoder, teknikker og værktøjer fra agil systemudvikling, dels gennem en høj grad af automatisering og "lean" tænkning gennem den samlede proces.






DevOps gives følgende karakteristika på tværs af virksomhederne:

**Time-to-market**
Den overvejende grund til at gå i gang med DevOps er time-to-market. DevOps er et meget effektivt middel til at sikre hurtig levering af stabile og driftsbare softwareprodukter.

**Små og inkrementelle leverancer**
DevOps baserer sig på inkrementel udvikling, hvor konkrete features eller rettelser leveres hurtigt som det kendes fra agil udvikling.

**Tættere samarbejde mellem udvikling og drift**
DevOps organiseres ofte som fælles teams – feature teams – med ressourcer fra udvikling og drift, der samarbejder om specifikke produktleverancer fra krav for design og kodning til drift og support - eller:

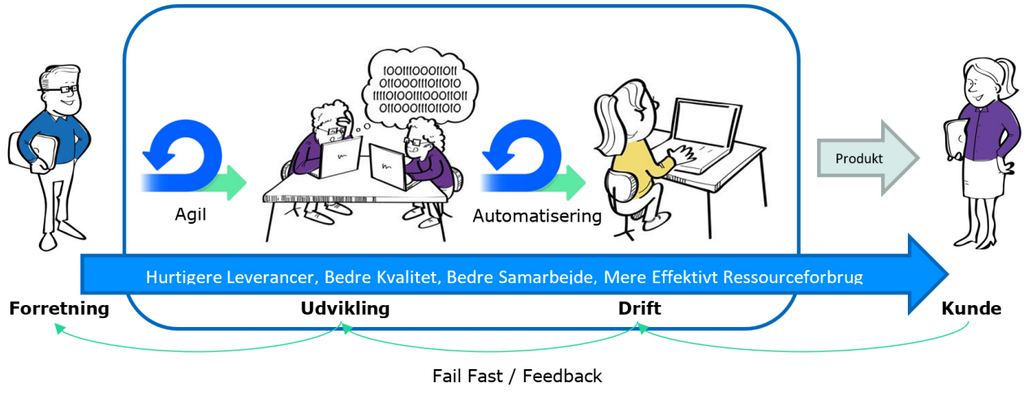
**You build it – you run it**
... at udviklerne går langt i ind idriftsættelsesdelen, dvs. en meget stor del af den samlede DevOps proces placeres ansvarsmæssigt hos udvikleren.

**Continuous Delivery**
Et andet vigtigt element i DevOps. Der leveres hele tiden nye features, forbedringer og rettelser, og DevOps har således ingen faste lukkevinduer.

**Automatiserede værktøjer**
Der findes en række velegnede værktøjer til den automatisering af udviklings- og idriftsættelsesprocesserne, som er med til at give DevOps sin hurtighed og kvalitet. Det er de færreste værktøjer, der oprindeligt er bygget til DevOps, men de har vist sig velegnede til formålet - og markedsføres ofte aktivt som DevOps værktøjer. I kapitel 8 findes en aktuel oversigt.

**Scripting af infrastruktur**
Et væsentligt element i DevOps er scripting af infrastruktur, hvor infrastruktur er et en vigtig del i den samlede leverance. Infrastrukturen bygges ofte softwaredefineret sammen med resten af produktet og rulles ud som en samlet pakke mellem udvikling, test, staging og produktion.

**DevOps kultur**
I forbindelse med implementering af DevOps er der behov for at ændre på samarbejdsformen og de eksisterende processer i virksomheden, navnlig mellem forretningen, udvikling og driften. Samtidig er det vigtigt at erkende, at virksomheden står over for en kulturændring, som ikke kun berører it men hele organisationen.



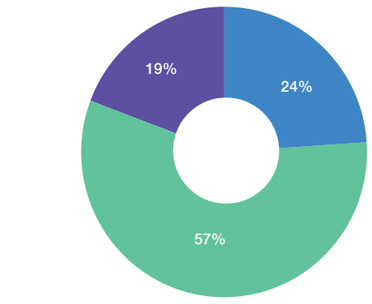
3

# UDBREDELSE OG ANVENDELSE

I dette afsnit belyses og analyseres de input fra undersøgelsen, som omhandler forventninger og oplevelser i forhold til udbredelse og anvendelse af DevOps i danske virksomheder, herunder overvejelser og planer i forhold til initial implementering eller yderligere udbredelse af DevOps til andre områder i virksomheden.

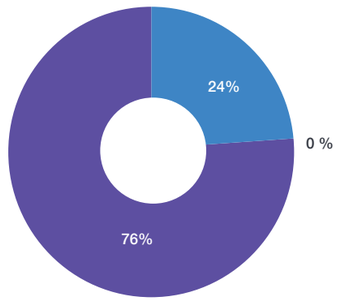
## UNDERSØGELSESRESULTATER

### Implementering af DevOps




Ja
Nej
Nej, men er i gang

### Implementeringsplaner for DevOps

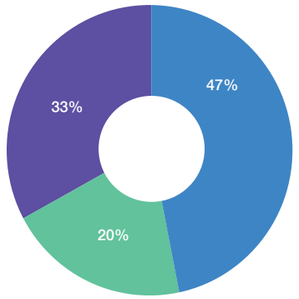



Ja
Nej, men har tidligere haft
Nej, og har ikke tidligere haft



DevOps er implementeret i cirka en fjerdedel af virksomhederne, mens omkring en femtedel er i gang med implementering. Lige under en fjerdedel af de virksomheder, som ikke har foretaget eller er i gang med implementering af DevOps, har planer om at implementere DevOps.

### Oplevet DevOps-potentiale for andre dele af virksomheden




Ja
Nej
Ved ikke

Knap halvdelen af virksomhederne, som har implementeret, ser potentiale i at udbrede DevOps til øvrige dele af virksomheden, mens cirka en tredjedel er uafklarede.

## SAMMENFATNING

52% af de private virksomheder har foretaget eller er i gang med implementering af DevOps, mens tallet kun er 28% for de offentlige virksomheder.

Fordelingen af virksomheder, som har foretaget eller er i gang med implementering af DevOps, kan deles op i offentlige og private virksomheder. Her kan vi se, at 30% af de private har implementeret DevOps, mens 22% er i gang. Hos de offentlige virksomheder har 14% foretaget implementering, mens 14% arbejder på det.

Det er ikke overraskende, at tallene for de offentlige virksomheder er lavere. Den offentlige sektor er historisk lidt længere om at adoptere nye teknologitrends, fordi en række forudsætninger er anderledes. Offentlige virksomheder sender også typisk it-udviklingsopgaver i udbud, hvor der af hensyn til ligestilling stilles særlige krav til udbudsmaterialet – for eksempel med hensyn til kravspecifikation. Det kan i sig selv være en barriere for fuld udnyttelse af DevOps.

> *Vi har implementeret (vores opfattelse af DevOps) visse steder, men transformationen er omfattende og stadig i gang.*

Mange af virksomhederne, som har foretaget eller er i gang med implementering af DevOps, giver udtryk for, at de har implementeret DevOps ud fra deres egen opfattelse af begrebet. Det tyder på, at virksomhederne ikke har adgang til en entydig og konkret definition af DevOps.

> *Ingen konkrete planer (red. om implementering af DevOps), men det har interesse.*

Langt størstedelen af virksomhederne, som ikke har foretaget eller ikke er i gang med implementering af DevOps, svarer, at de ej heller har planer om implementering. Men bemærkninger fra undersøgelsen indikerer dog interesse hos en del virksomheder. Når en interesse for DevOps ikke har udviklet sig til planer om implementering, er årsagen formentlig, at disse virksomheder ikke kan påvise et tilstrækkeligt potentiale, eller de er usikre på, hvordan opgaven praktisk gribes an.

Ingen af virksomhederne har haft planer om implementering af DevOps for derefter at opgive planerne. Det skyldes formentlig, at virksomhedernes planer og business case for implementering af DevOps har vist sig tilstrækkelig robuste og overbevisende.

> *Vi har fokus på mode 2 og en hurtigere time-to-market leverancemodel i forhold til nye digitale muligheder.*

En stor del af virksomhederne, som har foretaget eller er i gang med implementering, har etableret en separat DevOps-afdeling parallelt med deres normale it-drift og –udvikling. Bemærkninger fra markedsundersøgelsen og markedstendenser i øvrigt indikerer, at sådanne separate DevOps-afdelinger i høj grad anvendes til mode 2 af Bimodal IT, som fokuserer på agil digital forretningsudvikling, der blandt andet fordrer høj time-to-market frekvens.

Over halvdelen af virksomhederne, som har implementeret DevOps, ved ikke, om de ser et potentiale i at udbrede DevOps til andre dele af virksomheden. Det



DevOps i danske virksomheder - Copyright Devoteam 2017

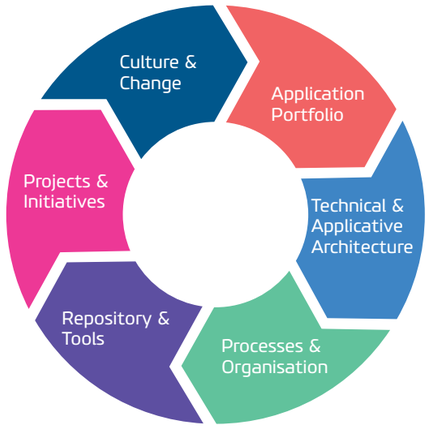
kan skyldes, at virksomhederne mener, at de allerede har opnået det maksimale udbytte af DevOps i den aktuelle del af virksomheden. En anden årsag kan være, at virksomhederne endnu ikke har færdiggjort evaluering af den initiale DevOps-implementering, herunder analyse af andre potentialer i virksomheden.

### ANBEFALINGER

Virksomheder, som ønsker initial implementering eller yderligere udbredelse af DevOps i virksomheden, bør udarbejde en strategi med klare mål for anvendelsen af DevOps.

Implementering og anvendelse af DevOps bør ikke være et mål i sig selv, men i stedet midlet til opnåelse af nogle forretningsmæssige mål. DevOps-strategien bør omfatte samtlige væsentlige områder for DevOps som vist i Devoteams DevOps strategihjul herunder.

På baggrund af DevOps strategien bør virksomhederne skræddersy planer for initial implementering eller yderligere udbredelse samt processer for anvendelse af DevOps.




1. Application Portfolio
2. Technical & Applicative Architecture
3. Processes & Organisation
4. Repository & Tools
5. Projects & Initiatives
6. Culture & Change

En DevOps strategi bør indeholde analyse og planlægning vedrørende:

- Applikationsportefølje med særligt fokus på effekter og egnethed i forhold til standardiseret samt automatiseret tilgang til ny- og videreudvikling.
- Infrastruktur og arkitektur med særligt fokus på modenhed i forhold til automatisering.
- Organisatorisk samt procesmæssig egnethed, sammenkobling og rolle-/ansvarsfordeling i forhold til softwareleveranceprocessen.
- Værktøjer og respositories samt integrationen af disse i softwareleveranceprocessen med særligt fokus på understøttelse og forbedring af automatisering.
- DevOps-relaterede projekter og initiativer med særligt på succeser, nederlag, muligheder og udfordringer.
- Virksomheds- samt teamkultur og modenhed i forhold til DevOps og DevOps-relaterede forandringer.

På baggrund af DevOps strategien bør virksomhederne skræddersy planer for initial implementering eller yderligere udbredelse samt processer for anvendelse af DevOps.



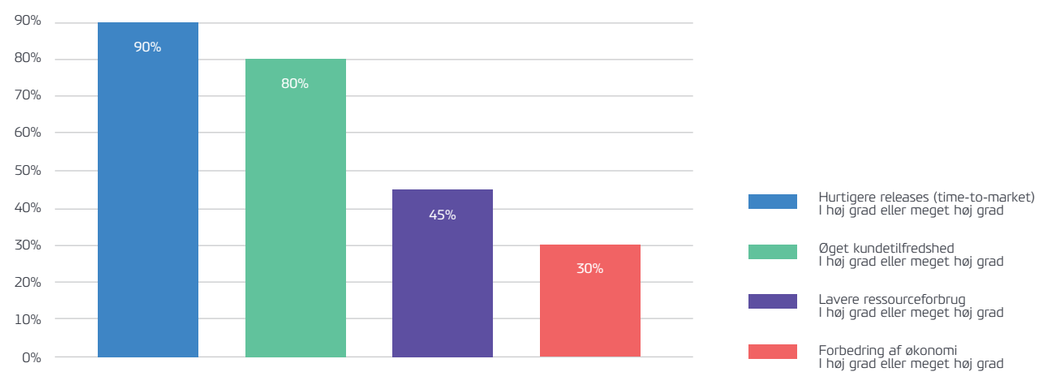
4

# EFFEKTER

I dette afsnit belyses og analyseres de input fra undersøgelsen, som omhandler hvilke effekter virksomhederne forventer at opnå ved indførelse af DevOps sammenstillet med, hvad der rent faktisk er opnået. Undersøgelsen har forsøgt at afdække både direkte effekter – som for eksempel forbedret "time-to-market" samt afledte effekter – som for eksempel et bedre større kundetilfredshed.

### UNDERSØGELSESRESULTATER

Forventede effekter ved implementering og anvendelse af DevOps

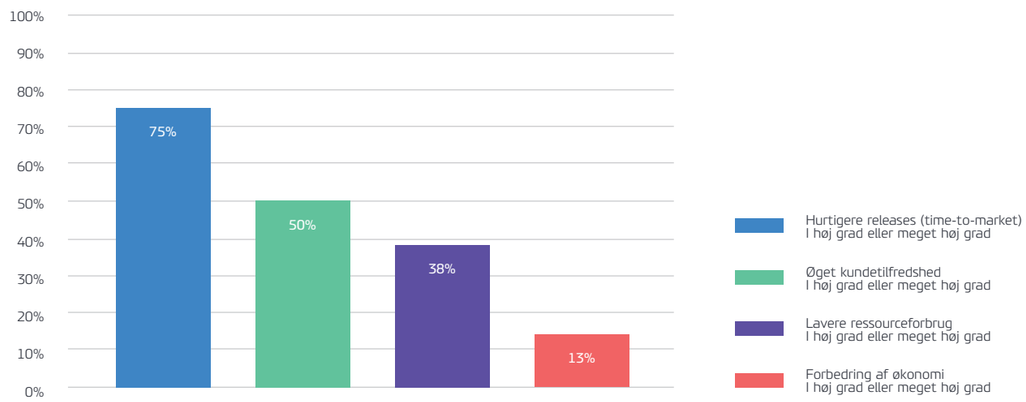



Undersøgelsen viser meget tydeligt, at de virksomheder, der har implementeret DevOps, har haft som mål at øge udviklingshastigheden radikalt: Forbedret "time-to-market" er den dominerende årsag.

Den næstvigtigste målsætning handler om øget kundetilfredshed (hvor begrebet kunde også omfatter interne slutbrugere). Økonomi og ressourceforbrug synes derimod at have mindre betydning for beslutningen om at anvende DevOps.

Ser vi på, hvad der rent faktisk er opnået, ser tallene således ud:

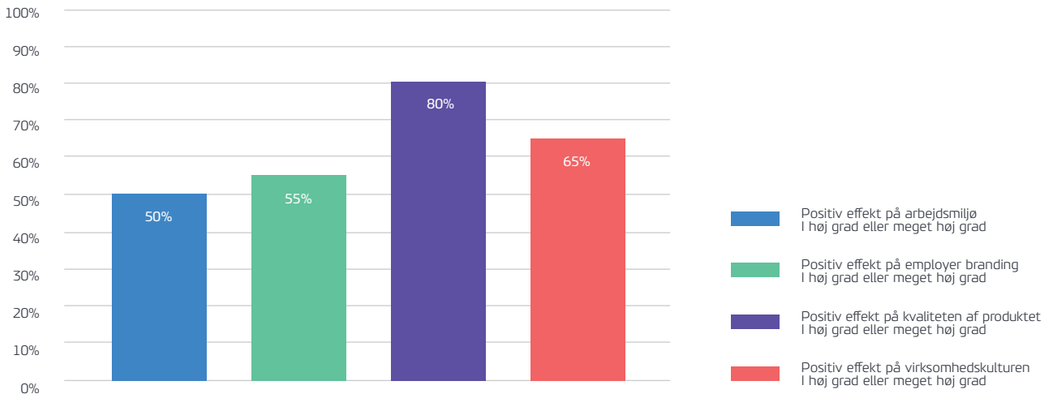
Oplevede effekter ved implementering og anvendelse af DevOps




Ud fra ovennævnte tal kan vi konkludere, at de forventede effekter ved at indføre DevOps reelt indfries i praksis.

I undersøgelsen har vi også forsøgt at afdække, hvilke afledte effekter i form af øvrige gevinster man forventede at se. Her er resultatet faldet således ud:

Forventede øvrige effekter ved implementering og anvendelse af DevOps

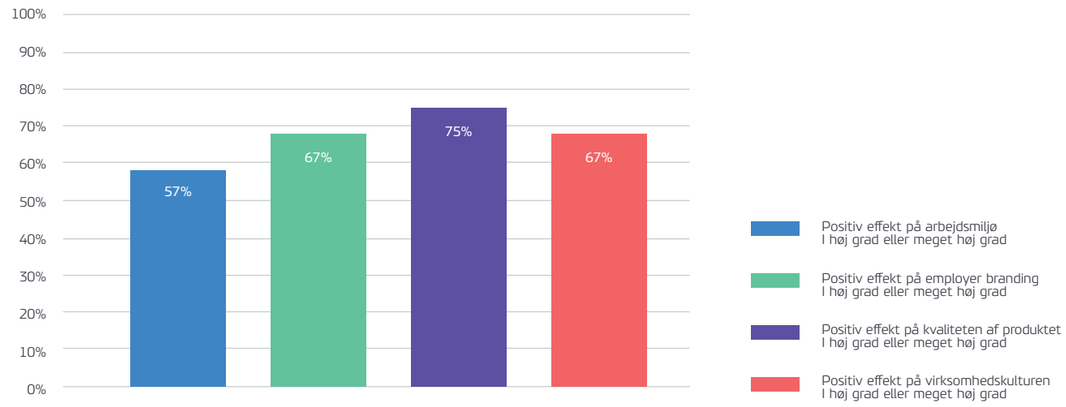



Generelt påviser ovennævnte tal, at DevOps har en positiv effekt på alle adspurgte elementer, navnlig på kvaliteten af produktet samt på virksomhedskulturen.

For de virksomheder, der har implementeret og opnået erfaringer med DevOps, ser billedet således ud:



Oplevede øvrige effekter ved implementering og anvendelse af DevOps




Baseret på ovenstående tal kan vi konkludere, at de afledte gevinster ved implementering af DevOps reelt er større end forventet.

## SAMMENFATNING

**90% forventer forøget time-to-market – og 75% opnår det!**

Undersøgelsen viser klart, at den altovervejende årsag til at anvende DevOps er ønsket om forbedret time-to-market, og at dette ønske også bliver opfyldt.

**80% forventer forøget kundetilfredshed – men kun 50% opnår det!**

Afledt heraf forventes kundetilfredsheden at stige, idet det antages at de hurtigt frembragte resultater opleves positivt af kunderne. Men det synes kun i nogen grad at være tilfældet i praksis. 50% svarer, at de ikke oplever øget kundetilfredshed. Det kan måske skyldes to forhold:

- Med DevOps som udviklingsmetode vil første produkt typisk have begrænset funktionalitet, idet ideen jo netop er gradvis at udbygge funktionaliteten. Hvis kundernes forventninger ikke har været afstemt, kan dette forklare "skuffelsen".

- Det er nyt for virksomhederne at anvende DevOps, og det giver uvægerligt nogle fejltagelser i starten.

Ressourceforbruget synes ikke at falde, og afledt heraf gør økonomien det heller ikke. Problemet er imidlertid, hvad der reelt skal sammenlignes? Ressourceforbruget til gennemførelse af et klassisk vandfaldsprojekt er givetvis større end 1 eller 2 sprints inden for DevOps. Men leverer det samme funktionalitet?

Betragter vi de afledte gevinster (arbejdsmiljø, employer branding, kvalitet og virksomhedskultur) er det opløftende, at flertallet oplever positiv effekt.

## ANBEFALINGER

Der bør opstilles konkrete mål for forbedret "time-to-market" og kundetilfredshed, når DevOps skal implementeres. Kundetilfredshed handler ikke kun om at få et produkt udviklet hurtigere, men også om produktets kvalitet.

Anbefalingen er derfor at arbejde med en målformulering, der indeholder flere emner afledt af de strategiske overvejelser omkring DevOps. Strategiens konklusioner vedrørende eksempelvis applikationers egnethed, arkitektur, proces, værktøjer, projekter og kultur/forandring skal anvendes til konkret målopstilling.

Målsætninger for ressourceforbrug og økonomi bør først opstilles, når der er indhøstet erfaringer med at arbejde med DevOps.

5

# BARRIERER OG FORUDSÆTNINGER

I dette afsnit belyses og analyseres input fra undersøgelsen, som omhandler kritiske barrierer og forudsætninger for implementering af DevOps.

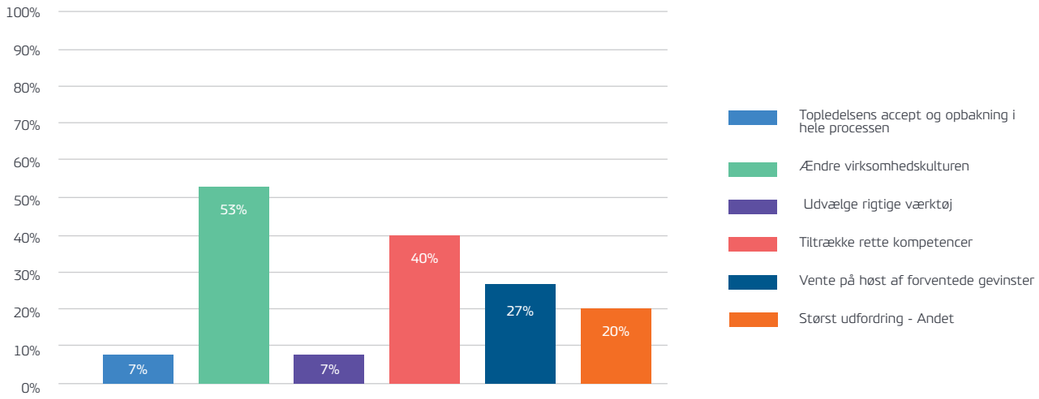
## UNDERSØGELSESRESULTATER

De største barrierer består i at ændre virksomhedskulturen, tiltrække de rette kompetencer samt have den rette modenhed til implementering af DevOps. Derimod nævnes teknologi ikke som en barriere.

**De væsentligste udfordringer**

Nedenstående graf viser de udfordringer, som respondenterne har oplevet ved indførelse af DevOps:

Oplevede væsentligste udfordringer ved implementeirng af DevOps

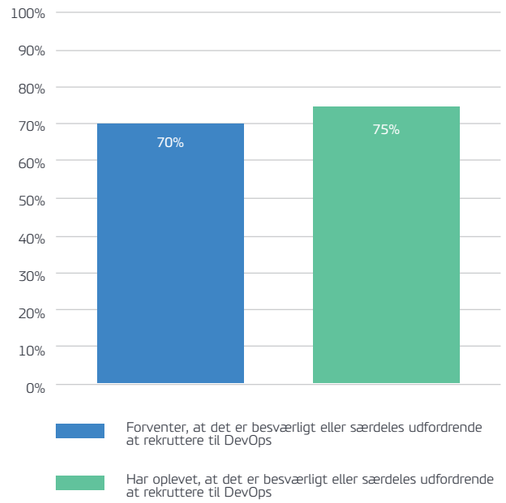



Virksomhedskulturen er den største udfordring efterfulgt af rekruttering, hvorimod topledelsens accept ikke opleves som en udfordring.

## REKRUTTERING

Langt de fleste virksomheder forventer, at det er besværligt grænsende til særdeles udfordrende, at rekruttere til DevOps stillinger. Dette har også været oplevelsen for de fleste virksomheder, som har implementeret DevOps.

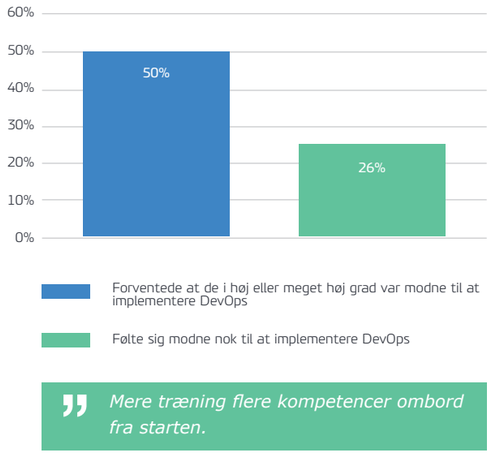
Forventning og oplevelse i forhold til rekruttering til DevOps stillinger




## MODENHED

Virksomhederne oplever, at den faktiske modenhed i organisationen er langt mindre end forventet i forbindelse med implementering af DevOps. I afsnittet "Udbredelse og anvendelse" gennemgås modenhedsmodellen for DevOps.

Forventning og oplevelse af modenhed i forhold til implementering af DevOps




> *Mere træning flere kompetencer ombord fra starten.*

> *Tilføre flere resurser tidligt i forløbet. Have en klar strategi og roadmap mod målbilledet.*

Uddannelse, modenhed, adgang til ressourcer, automatisering, tålmodighed og pragmatisme opleves som de vigtigste ingredienser til en succesrig implementering af DevOps.

> *... at vække interessen- og 'bridge' organisatorisk og kulturel afstand mellem drift og udviklingsorganisation.*

## ORGANISERING OG KOMPETENCER

Organisatoriske tiltag og nye kompetencer opleves i særlig grad at være nødvendige elementer i ændring af virksomhedskulturen:

- 61% forventer, at der i høj eller meget høj grad kræves nye kompetencer og organisatoriske tiltag.
- 75% oplever, at der i høj eller meget høj grad er behov for nye kompetencer og organisatoriske tiltag.

Der er dels tale om tekniske kompetencer inden for værktøjer, der understøtter DevOps, men også metodekompetencer som agile metoder og personlige kompetencer, der påkræves i interdisciplinære teams med udstrakt brug af ansvarsdelegering og samarbejde.

Forventningen var, at særlig uddannelse er nødvendig, og det har også vist sig at være tilfældet i praksis.

Ca. 1/3 mener, at der i høj eller meget høj grad er behov for særlig uddannelse i forbindelse med implementering af DevOps.

Ændring af arbejdsgange og ansvarsfordeling i it er nødvendig, og behovet er lige stort i henholdsvis it-drifts- og it-udviklingsafdelingen.

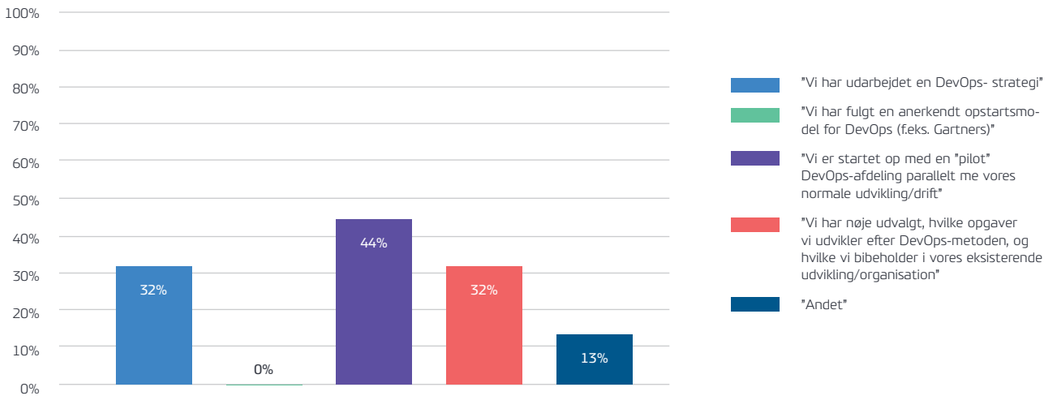
> *It-drift og it-udvikling - nok mest på ledelsesniveau, men derfor også på medarbejderniveau.*





DevOps i danske virksomheder - Copyright Devoteam 2017

Fordeling i forhold til implementeringsforberedelse for DevOps




Tæt på halvdelen af virksomhederne har påbegyndt deres DevOps-initiativ med oprettelse af en separat DevOps-afdeling parallelt med deres normale it-drift og –udvikling. Konstruktionen har fungeret som et pilotprojekt, hvor der samles erfaringer til brug i en større roll-out af DevOps. Derudover har cirka en tredjedel af virksomhederne udarbejdet en DevOps-strategi og ligeledes nøje udvalgt opgaver til udvikling efter DevOps-metoden.

## SAMMENFATNING

Ud fra ovenstående tal kan må det konkluderes, at det er endnu mere vanskeligt at rekruttere til DevOps end forventet.  En af årsagerne kan være, at virksomhederne har svært ved at formulere de præcise kompetencer, man efterspørger.

Det kan også være, at der er behov for flere eller mere varierende kompetenceprofiler end først antaget. Det afhænger meget af, om man er ved at starte en DevOps implementering, eller om arbejdet allerede er i gang.

En anden væsentlig barriere ud over rekruttering er ændring af virksomhedskulturen. Derfor mener respondenterne, at øget modenhed, opklassificering af kompetencer og organisatoriske tiltag er kritiske forudsætninger for at lykkes med DevOps.

Øget modenhed er imidlertid en svær øvelse. Halvdelen af de virksomheder, der mente sig modne til indførelse af DevOps, måtte konstatere, at det ikke var tilfældet. Det kan skyldes flere faktorer, herunder at man mangler en systematisk tilgang til prioritering af de områder, hvor man skal/vil øge sin modenhed.

I de foretagne interviews vurderes værktøjsvalg, programmeringssprog og systemarkitekturer ikke som kritiske forudsætninger eller barrierer. DevOps er til en vis grad platform-agnostisk.

Heller ikke topledelsens accept opleves som en større barriere. Det kan hænge sammen med, at implementering af DevOps blandt andet skal levere forretningsmæssige gevinster i form af bedre produkter, større kundetilfredshed og hurtigere time-to-market.

For 27% af respondenterne i undersøgelsen er det en stor udfordring, at gevinsterne ved DevOps i nogle tilfælde lader vente på sig. Det kan være på grund af de førnævnte modenhedsudfordringer, men kan i visse tilfælde også skyldes, at det har været svært at opstille realistiske forudsætninger, eller at barriererne har vist sig større end forventet.

## ANBEFALINGER

Ændringer i kultur og samarbejde, som en fuld implementering af DevOps forudsætter, bør ikke undervurderes. Dels er der ændringer i den måde, udvikling og drift samarbejder på, men endnu vigtigere er der ændringer i måden, som it fungerer i samarbejde med forretningen. Ligeledes skal man heller ikke underkende de rekrutteringsmæssige udfordringer, en implementering af DevOps indebærer.

Nærværende undersøgelse – såvel som erfaringer fra konkrete kundeprojekter – viser, at virksomheder, der implementerer DevOps helt eller delvist, får en række fordele: væsentlige og varige kvalitetsløft i SW-leverancerne, bedre time-to-market og mere kvalificeret samarbejde mellem forretning, udvikling og drift. Dette løft i time-to-market og kvalitet skal selvsagt modsvare de udgifter og risici, der er forbundet med at håndtere barrierer i form af uddannelse, træning, rekruttering og ændring af samarbejdsformer.

Implementering af DevOps vil således medføre fordele for langt de fleste virksomheder, men det er afgørende, at implementeringen sker på virksomhedens egne præmisser og i eget struktureret tempo. Et "readiness assessment," det vil sige et eftersyn af virksomhedens samlede IT Operating Model, giver virksomheden det bedst mulige grundlag for at implementere DevOps. Formålet er at kortlægge, hvor DevOps bedst kan hjælpe virksomheden, og hvad der skal til for at få optimalt udbytte af investeringen. Derudover giver "readiness assessment" mulighed for at indhente erfaring og støtte til det/de første pilotprojekter.





DevOps i danske virksomheder  -  Copyright Devoteam 2017

6

# ORGANISATION OG GOVERNANCE

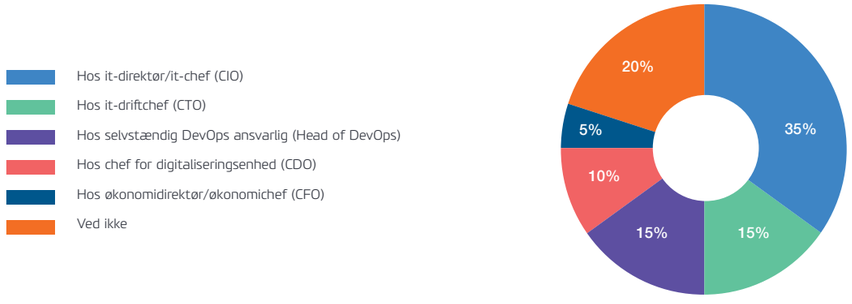
I nedenstående afsnit belyses og analyseres de input fra undersøgelsen, som peger på steder i organisationen, hvor virksomhederne mener, at DevOps initiativet bedst forankres.

## UNDERSØGELSESRESULTATER

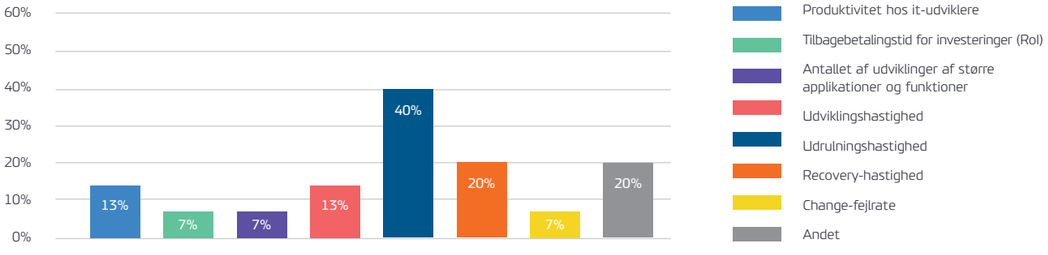
Tallene viser, at virksomhederne hælder til at forankre DevOps hos CIO, men at op til 20% er i tvivl. Ud fra de personlige interviews, vi har foretaget, kan vi se, at forankringen hos nogle virksomheder har været 'bottom-up', mens den i andre virksomheder har været styret 'top-down'.

En tredjedel af virksomhederne mener, CIO er bedst til at lede et DevOps initiativ.  Endvidere er det i styringsmæssig sammenhæng undersøgt, hvorledes succes skal måles.

Forventning i forhold til bedst forankring for DevOps initiativet




Forventning til måling af succes i styringsmæssig sammenhæng




## SAMMENFATNING

Der tegner sig ikke noget entydigt billede med hensyn til virksomhedernes forventning til organiseringen. Hyppigst forventes ansvaret at være hos CIO, hvilket umiddelbart er naturligt, da it-medarbejdere typisk vil være involveret i DevOps. En del af virksomhederne mener dog, at ansvaret bør være forankret hos en leder, der kun har dette som ansvarsområde, under titlen "Head of DevOps". Det indikerer, at en del af virksomhederne anser DevOps for et særskilt område med behov for ekstra fokus.

På styringsområdet (måling af succes) er billedet også blandet. Udrulningshastigheden er dog den hyppigst anvendte parameter, hvilket hænger godt sammen med, at virksomhederne primært tager DevOps til sig med henblik på at forbedre time-to-market.

## ANBEFALINGER

Den organisatoriske forankring af DevOps afhænger helt af virksomhedens modenhed i forhold til nye organisationsformer. For en klassisk it-organisation, der ønsker at "øve sig" med DevOps, giver det rigtig god mening at forankre ansvaret hos it-chefen.

For virksomheder, der har taget skridtet i retning af Bimodal organisering af it og/eller skelner mellem klassisk it og digitalisering - må forankringen af et DevOps initiativ afhænge af en grundlæggende analyse. For eksempel af hvilke typer løsninger, der vurderes velegnede til DevOps og hvem interessenterne er. En stærk forretningsmæssig involvering kan pege på forankring uden for den klassiske it-organisation for eksempel gennem oprettelse af virtuelle teams på tværs af organisationen, der overordnet ledes af en selvstændig chef for DevOps.





DevOps i danske virksomheder  -  Copyright Devoteam 2017

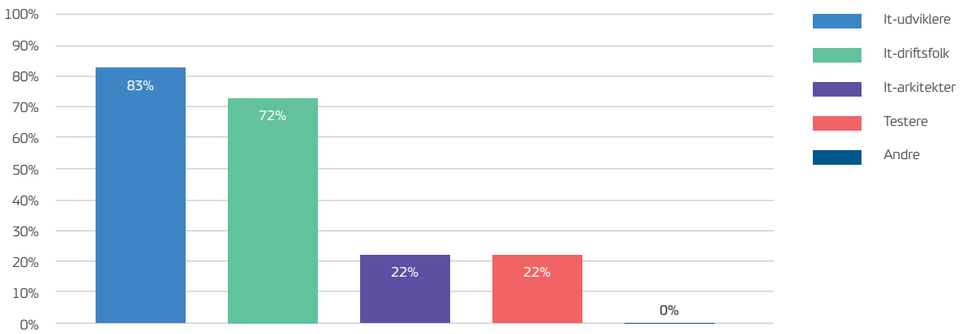
7

# KOMPETENCER

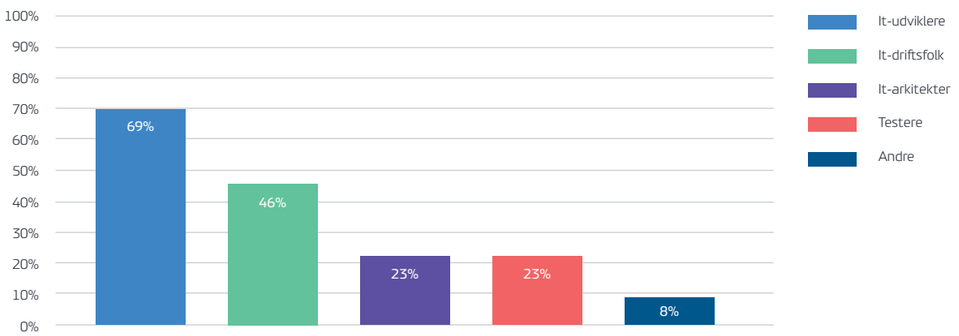
I dette afsnit belyses og analyseres de input fra undersøgelsen, som omhandler på forventninger og oplevelser i forhold til kompetencer forbundet med implementering og anvendelse af DevOps, herunder profiler til ledelse og deltagelse i DevOps teams, inklusive uddannelse.

## UNDERSØGELSESRESULTATER

### Forventning om bedst egnede type/profil af medarbejdere til DevOps stillinger



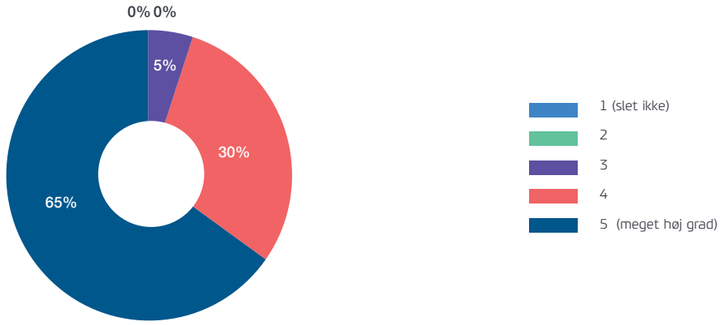

### Oplevelse af bedst egnede type/profil af medarbejdere til DevOps stillinger



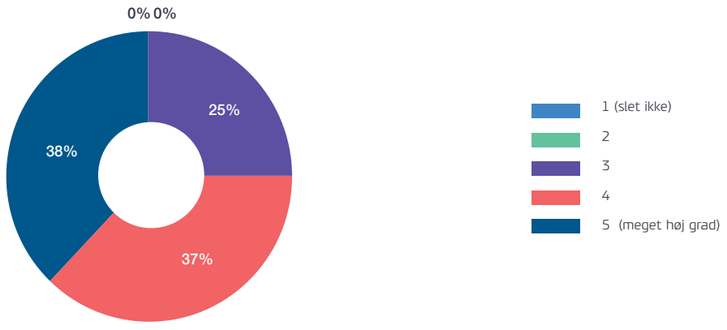



Langt størstedelen af virksomhederne forventer, at it-udviklere er bedst egnet til DevOps, tæt efter efterfulgt af it-driftsfolk. Virksomhederne, som er i gang med eller har implementeret DevOps, har samme oplevelse, men dog i mindre omfang. Ingen virksomheder har en forventning om, at andre medarbejdertyper end it-udviklere, it-driftsfolk, it-arkitekter eller testere er bedre egnet til DevOps. Dog mener en lille andel af virksomhederne, at andre medarbejdertyper også kan være egnede til DevOps stillinger.

### Forventeligt fokus på, at sætte it-udviklere og it-driftsfolk sammen under implementering af DevOps




### Oplevet fokus på, at sætte it-udviklere og it-driftsfolk sammen under implementering af DevOps

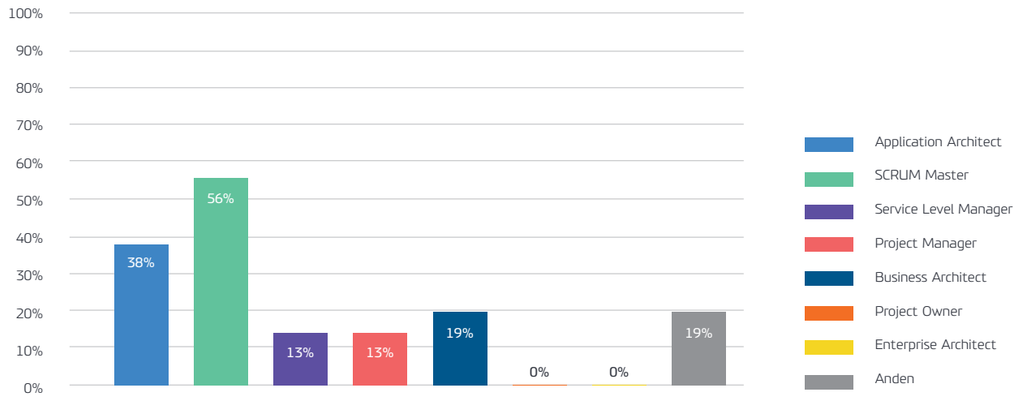



Næsten alle virksomhederne forventer, at der i forbindelse med implementering af DevOps bør være en høj eller meget høj grad af fokus på at sætte it-udviklere og it-driftsfolk sammen. Tre fjerdedele af virksomhederne oplever, at dette fokus har være til stede i høj eller meget høj grad under implementering af DevOps.



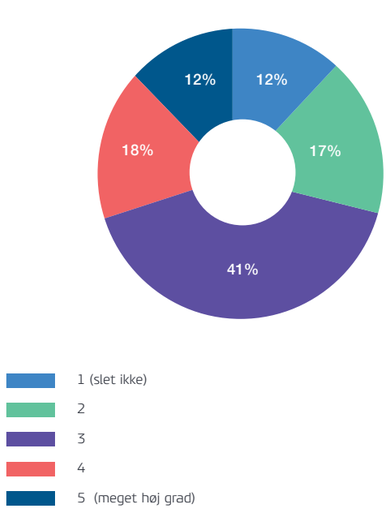
DevOps i danske virksomheder - Copyright Devoteam 2017

Forventning om rolle/kompetence der leder DevOps teams bedst

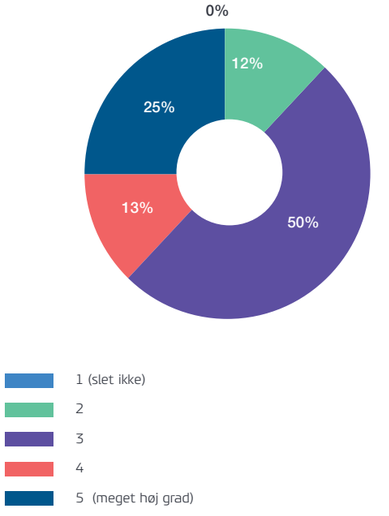



Lidt over halvdelen af virksomhederne forventer, at den bedst egnede rolle til at lede DevOps teams er medarbejdere med rollen som SCRUM Master.

Forventning om behov for særlig uddannelse i forbindelse med implementering af DevOps




Oplevelse af behov for særlig uddannelse i forbindelse med implementering af DevOps






Under en tredjedel af virksomhederne forventer, at der i høj eller meget høj grad er behov for særlig uddannelse i forbindelse med implementering af DevOps, mens 30% af virksomhederne forventer, at der kun i lav eller meget lav grad er behov for særlig uddannelse. Når det gælder det reelle behov for særlig uddannelse, oplever næsten to femtedele af virksomhederne, at der i høj eller meget høj grad er behov for særlig uddannelse, mens kun tæt på en tiendedel af virksomhederne oplever en lav grad af behov for særlig uddannelse.

## SAMMENFATNING

Størstedelen af virksomhederne forventer og oplever, at it-udviklere og it-driftsfolk er bedst egnede til DevOps stillinger. Dette er ikke overraskende, da disse to typer af medarbejdere typisk udgør størstedelen af medarbejderressourcerne i forbindelse med it-udvikling og it-drift. Samtidig anses kombinationen af disse to typer af it-medarbejdere for at besidde størstedelen af de nødvendige DevOps-kompetencer. Virksomhederne oplever dog også, at it-driftsfolk i væsentlig mindre grad end forventet er egnede til DevOps stillinger. Det kan skyldes, at it-udviklere i højere grad besidder de nødvendige kompetencer i forhold til it-drift og måske at netop de har været igennem en effektiv videreuddannelse.

Derudover oplever en lille andel af virksomhederne, at der modsat deres forventninger er behov for andre typer af medarbejdere, end dem som typisk findes i it-afdelingen. Markedsundersøgelsen giver dog ingen indikation af, hvilke typer af medarbejdere der er tale om. Det er dog sandsynligt, at der menes forretningsanalytikere, da sådanne medarbejdere ofte indtager en vigtig rolle i forbindelse med analyse og definition af forretningsbehov samt -krav.

> *Man skal kunne kode infrastrukturen.*

Virksomhederne indikerer, at der er ét fællestræk for medarbejderne involveret i den tekniske del af DevOps: De bør have indgående kendskab til og kunne konfigurere den underliggende infrastruktur.

Næsten alle virksomhederne mener, at det bør være en høj prioritet at sætte it-udviklere og it-driftsfolk sammen i forbindelse med implementering af DevOps. Det er dog en væsentligt mindre andel af virksomhederne, som oplever realisering af disse forventninger. De virksomheder, som har haft en meget høj grad af fokus på at sætte it-udviklere og it-driftsfolk sammen, oplever hurtigere time-to-market samt øget kundetilfredshed.

Virksomhederne mener i overvejende grad, at medarbejdere med rollen SCRUM Master er bedst egnede til at lede DevOps teams. Det tyder på, at virksomheder ved, at DevOps bygger oven på agil softwareudvikling, hvilket SCRUM Masters er uddannet i og har erfaring med. Derudover mener lidt over en tredjedel af virksomhederne, at rollen Application Architect også vil være egnet til at lede DevOps teams. Dette skyldes sandsynligvis, at denne rolle typisk har en omfattende forståelse af udviklings- såvel som driftsaspekter i forhold til applikationer.

> *Det (leder af DevOps team red.) kan også være RTE, release train engineer i et SAFe setup.*

Tæt på en femtedel af virksomhederne forventer, at en helt anden rolle, som for eksempel Release Train Engineer (RTE), vil være bedre egnet end de typiske roller i en it-afdeling (SCRUM Master, Service Level Manager, Application Architect osv.). RTE stammer fra SAFe (Scaled Agile Framework), som er et rammeværk til strukturering af store og komplekse it-leverancer, der involverer mange sideløbende agile teams. Det kan indikere, at flere danske virksomheder har planer om eller allerede har foretaget implementering af DevOps i adskillige sideløbende teams, der samarbejder om store it-leverancer.

29% af virksomhederne forventer, at der i lav eller meget lav grad er behov for særlig uddannelse i forbindelse med implementering af DevOps, men kun 12% oplever, at der reelt kun en lav grad af behov for særlig uddannelse.

Der er en betydelig forskel mellem virksomhedernes forventning og oplevelse vedrørende behovet for særlig uddannelse, når det gælder implementering af DevOps. For en væsentlig del gælder det, at behovet for uddannelse er større end forventet. Den nærliggende konklusion er, at mange af virksomheder undervurderer behovet for særlig uddannelse.

## ANBEFALINGER

Der er mange forudsætninger for succesrig implementering og anvendelse af DevOps, men automatisering er en af de mest centrale. Dermed ikke sagt, at andre forudsætninger underordnede, men automatisering er essentielt for at opnå samtlige positive effekter af DevOps. Det kan og er ofte udtrykt med analogien "DevOps isn't about automation, just as astronomy isn't about telescopes".



DevOps i danske virksomheder - Copyright Devoteam 2017

Behovet for automatisering betyder, at virksomheder med planer om implementering af DevOps har brug for at rekruttere eller uddanne kompetencer inden for anvendelse af teknologi og værktøjer til automatisering.

Der vil fortsat være behov for de kompetencer, medarbejderne allerede besidder, og derfor er det en ofte en god idé at udvide eksisterende medarbejderes kompetencer – eksempelvis i anvendelse af teknologier og værktøjer til automatisering. Derudover kan medarbejdere fra it-driftsafdelingen opfordre deres kolleger fra udviklingsafdelingen til at tage ansvar for deres kode og samtidig uddanne dem i at følge koden til døre i driften.

Foruden tilegnelse af nye kompetencer anbefales det, at virksomheder gentænker og eventuelt tilpasser traditionelle kompetencer i forhold til DevOps. Det kan for eksempel være forretningsanalyse, krav- og testspecifikation, arkitektur og design, programmering, kvalitetssikring, Release & Deployment Management, Configuration Management samt Event & Incident Management.

Endvidere bør medarbejderne have et agilt mindset. Det indebærer trivsel med korte, intensive deploymentperioder, hvor både positive og negative resultater synliggøres hurtigt såvel som hyppigt. Fejl er i orden, men skal opdages og rettes hurtigt. Det agile mindset kan anspores af træning, kurser og certificeringer inden for DevOps eller agil softwareudvikling (eksempelvis SCRUM). Kort sagt: Det agile mindset skal indarbejdes og vedligeholdes i virksomhedskulturen.



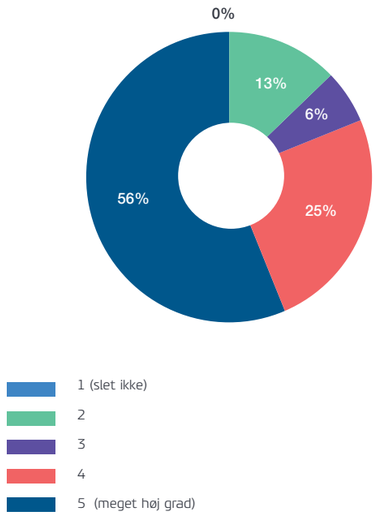
8

# PROCESSER

I dette afsnit belyses og analyseres de input fra undersøgelsen, som peger på forventninger og oplevelser, virksomhederne har til ændringer af de eksisterende processer og arbejdsgange i forbindelse med implementering af DevOps.

## UNDERSØGELSESRESULTATER

Forventning om behov for ændring af arbejdsgange og ansvarsfordeling i forbindelse med implementering af DevOps




## SAMMENFATNING

81% af virksomhederne forventer, at implementering af DevOps i høj eller meget høj grad medfører behov ændring af arbejdsgange og ansvarsfordeling i den interne it-organisation.

Langt størstedelen af virksomhederne forventer, at implementering af DevOps vil medføre store ændringer i arbejdsgange og ansvarsfordeling i den eksisterende it-organisation. Virksomhederne kan inddeles i to grupper i forhold til, hvilken del af it-organisationen der er tale om. Besvarelser i markedsundersøgelsen (angivet som fritekst) indikerer, at den ene halvdel af virksomhederne forventer det største behov for ændringer i it-udviklingsafdelingen, mens den anden halvdel forventer det i it-driftsafdelingen.

Den daglige driftsmonitorering i forbindelse med DevOps anses ofte for at være et af de vigtigste omdrejningspunkter for både it-udviklere og it-driftsfolk, da det er forudsætningen for robuste og stabile løsninger. Det bekræftes af besvarelserne i markedsundersøgelsen (angivet som fritekst), hvor en stor del af virksomhederne mener, at den daglige driftsmonitorering bør være en drivende kraft i forbindelse med implementering og anvendelse af DevOps.


DevOps i danske virksomheder - Copyright Devoteam 2017

## ANBEFALINGER

ITIL og DevOps udspringer af to forskellige filosofier, idet ITIL står for struktureret og proceduredrevet udvikling/drift med fokus på stabilitet samt styring og kontrol af ændringer i it-miljøet - og med tilhørende længere beslutningsprocesser. DevOps udspringer derimod af et ønske om høj hastighed i leveranceprocessen med fokus på det agile mindset, ændringsparathed, hyppige opdateringer og tilsvarende kortere beslutningsprocesser.

Udgangspunktet for langt hovedparten af danske virksomheder er, at de har implementeret en større eller mindre del af ITIL (eller andre tilsvarende rammeværker) for at styre deres it-drift og support. For disse virksomheder vil DevOps driftsmæssigt være en ny og anderledes måde at arbejde på. Men det behøver ikke være et enten-eller.  ITIL og DevOps kan sagtens sameksistere i en virksomhed – det er blot et spørgsmål om, at være bevidst omkring, hvornår den ene model vælges frem for den anden. Derved skabes der en bimodal leverancemodel i virksomheden, hvor den eksisterende ITIL-baserede tilgang udgør Mode 1 og DevOps-tilgangen udgør Mode 2. Men hvis man ikke ønsker en bimodal leverancemodel, så bør man vælge en af de to modeller. Hvis man blander ITIL og DevOps, så risikerer man at tabe hovedformålet med DevOps – i form af højere leverancehastighed – på gulvet.

Det er vigtigt at påpege, at DevOps ikke betyder, at man bare dropper sine krav til driftsstabilitet. I automatiseringen i DevOps vil målet være at skabe de samme processer og kontroller, som der kendes fra ITIL – men altså i automatiseret form – og derved vil DevOps kunne levere it-systemer med høje krav til driftsstabilitet. Omvendt vil denne kvalitetstilgang hele tiden skulle holdes op mod kravet om høj hastighed, hyppige ændringer og hurtige beslutninger. Så hvor en ITIL-baseret drift vil kunne indrettes til at sikre den højest mulige driftsstabilitet, så vil der i DevOps altid være en prioritering af hurtig leverance. Så den enkelte virksomhed bør være bevidst om udviklingskravene til det enkelte system – og vælge metode herefter.

Ovenstående betyder ikke, at ITIL og DevOps i en bimodal leverancemodel med "bevidst fredelig sameksistens" ikke kan være til inspiration for hinanden. Automatiseringsdelen i DevOps vil typisk inspirere til yderligere automatisering i den ITIL-baserede drift. Omvendt vil den standardisering og disciplin, der er grundlaget for ITIL, skulle indbygges i den automatisering, som DevOps bygger på. Det må forventes, at denne krydsbefrugtning vil påvirke og udvikle både den ITIL-baserede drift og DevOps-baserede drift. Hvorvidt den bimodale tilgang kommer til at bestå – eller om der sker en sammensmeltning af de to leverancemodeller – må tiden vise.



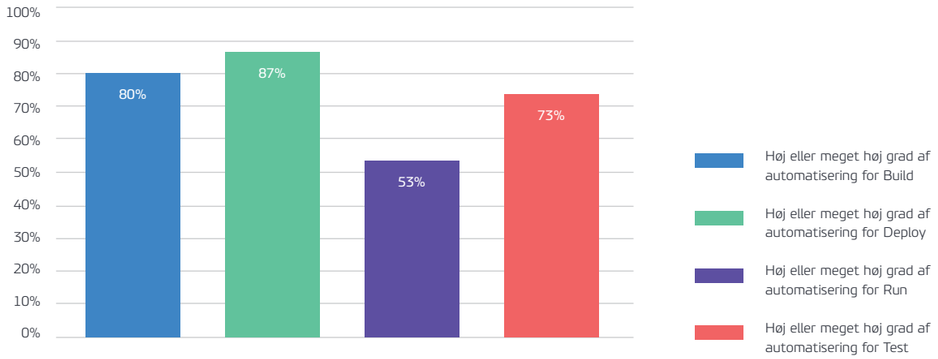
# 9

# TEKNOLOGI OG VÆRKTØJER

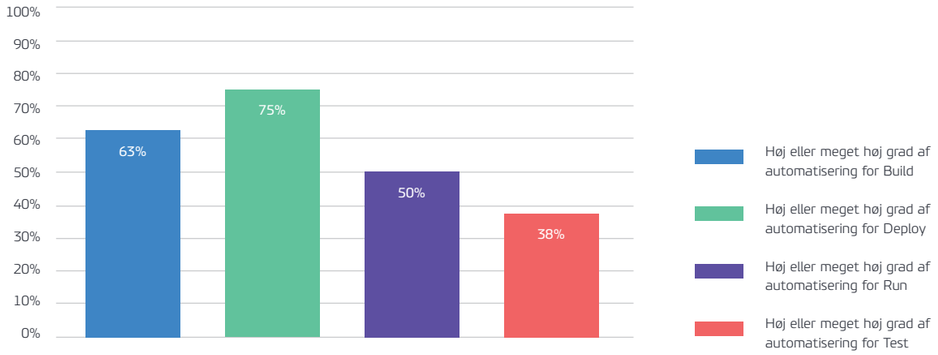
I dette afsnit belyses og analyseres de input fra undersøgelsen, som omhandler forventninger og oplevelser i forhold til automatisering som en forudsætning for DevOps.

## UNDERSØGELSESRESULTATER

### Forventning til automatisering som forudsætning for DevOps




### Oplevelse af automatisering som forudsætning for DevOps






DevOps i danske virksomheder - Copyright Devoteam 2017

## SAMMENFATNING

Som det fremgår af ovenstående tal, er graden af automatisering mindre end forventet, og det er særligt markant for test. Det kan skyldes, at automatiseringen er uventet vanskelig at gennemføre i praksis, eller at testmetoder og -værktøjer afviger meget fra, hvad testerne traditionelt arbejder med. Endelig kan årsagen også være, at testværktøjerne ikke er så veludviklede, som virksomhederne forventer.

En lang række it-udviklings- og it-driftsværktøjer bliver efterhånden markedsført som DevOps værktøjer med større eller mindre berettigelse – for eksempel Open Source intrusion detection værktøjet Snort, der promoveres med sætningen: "Snort is a DevOps tool for security".

Traditionelle værktøjsleverandører som CA Technologies har en række forskellige værktøjer til understøttelse af DevOps, herunder Agile Central og Automic Release Automation.

Cloud leverandører som Amazon og Microsoft brander og understøtter egne og 3.  parts produkter i DevOps sammenhæng. Microsoft har på nuværende tidspunkt en best-of-breed strategi med blandt andet Visual Studio Team Services, Xamarin, Jenkins og Chef.  Amazon har sin egen suite, der inkluderer Code Pipeline, CodeBuild, CodeDeploy og CodeStar.

Der observeres en vis konsolidering på enkelte teknologistakke såsom OpenSource/Java og Microsoft .NET. Men der ses også DevOps projekter leveret af de samme leverandører til de samme kunder inden for samme periode, hvor der anvendes forskellige værktøjer til samme formål. Der er derfor intet, der på nuværende tidspunkt tyder på en større konsolidering i markedet. Derimod ser det ud til, at virksomhederne tilpasser DevOps til situationen og dermed helt naturligt vælger det samlet set bedst egnede sæt værktøjer – "best of breed".

Samtidig kan det konstateres, at virksomheder, der i forvejen har en stærk udviklingstradition inden for bestemte teknologistakke som IBM Z/OS og Microsoft .NET, er meget tro over for de valgte værktøjer og tilhørende leverandører. Det svarer til en "best-of-vendor" strategi. Det kan dog ikke observeres, at mangel på bestemte it-værktøjer i en virksomheds DevOps implementering er en væsentlig hindring for at implementere eller høste gevinster af DevOps.

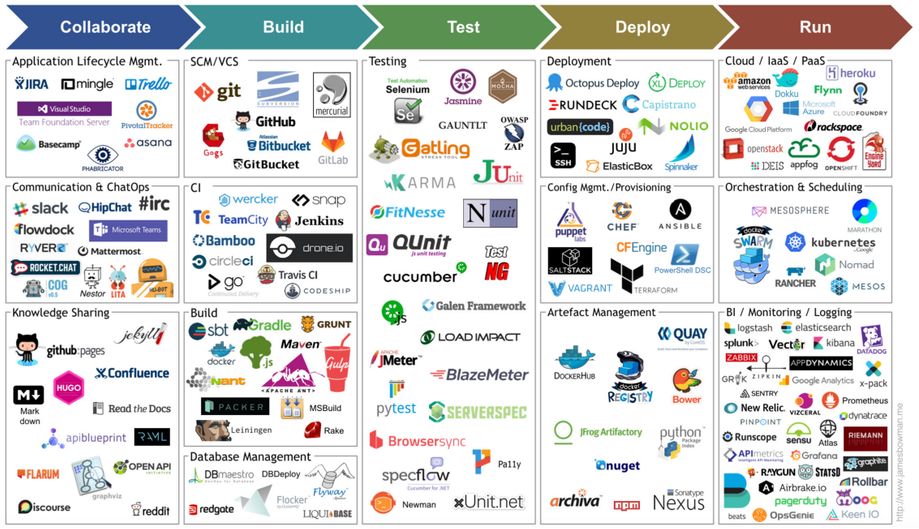
## ANBEFALINGER

I fremtiden vil vi se et væsentligt større fokus på DevOps hos både leverandører af it-værktøjer og i Open Source projekter. Der vil i endnu højere grad opstå "best practice" toolchains inden for de enkelte økosystemer. I Open Source verdenen kan forventes et større samarbejde mellem projekter, der naturligt anvendes i DevOps sammenhæng. Traditionelle it-værktøjsleverandører er nødt til enten at favne disse nye værktøjer eller prøve at gøre deres kunder tilfredse med den bestående portefølje. Der er pt. ikke tegn på en større konsolidering eller tegn på, at en enkelt værktøjsleverandør formår at dominere markedet for DevOps værktøjer.

Det er derfor vigtigt med et uvildigt eftersyn og en modenhedsanalyse af både it-værktøjer og værktøjsstrategi, tilpasset virksomhedens DevOps strategi. En effektiv implementering af DevOps kræver et passende valg af værktøjer til at understøtte den nødvendige automatisering af it-udvikling og it-drift.



*Herunder illustreres en række af de værktøjer, som ofte anvendes i forbindelse med DevOps:*






DevOps i danske virksomheder  -  Copyright Devoteam 2017

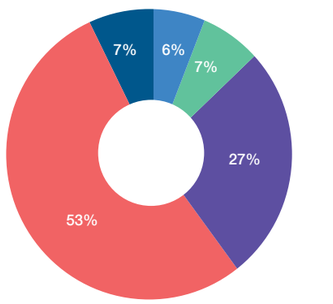
10

# TIDSASPEKTET

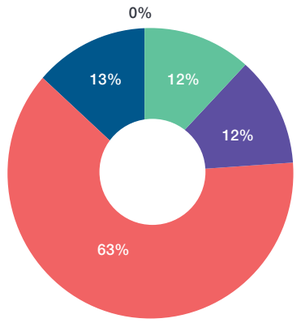
I dette afsnit belyses og analyseres de input fra undersøgelsen, som omhandler på forventninger og oplevelser i forhold til tidsaspektet for implementering og anvendelse af DevOps, herunder sluttidspunktet for implementering af DevOps.

## UNDERSØGELSESRESULTATER

### Forventning til tidsramme for implementering af DevOps




### Oplevelse af tidsramme for implementering af DevOps




Over halvdelen af virksomhederne forventer, at tidsrammen for implementering af DevOps vil overstige 12 måneder, hvilket også er erfaringen hos over tre femtedele af virksomhederne. Kun 24% oplever, at implementeringen er overstået inden for et år

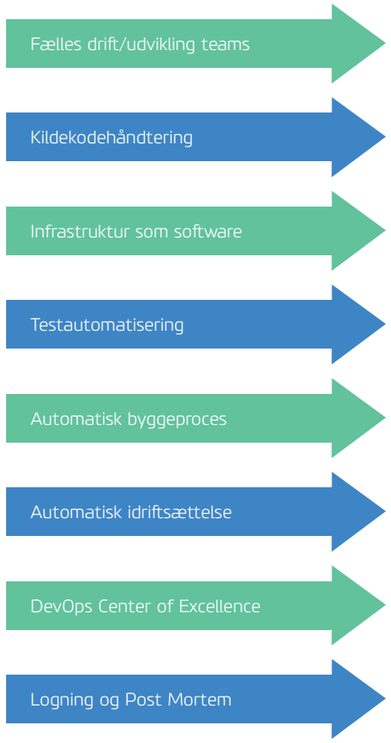
**53% forventer at bruge mere end 12 måneder på implementering og hele 63% oplever også dette.**

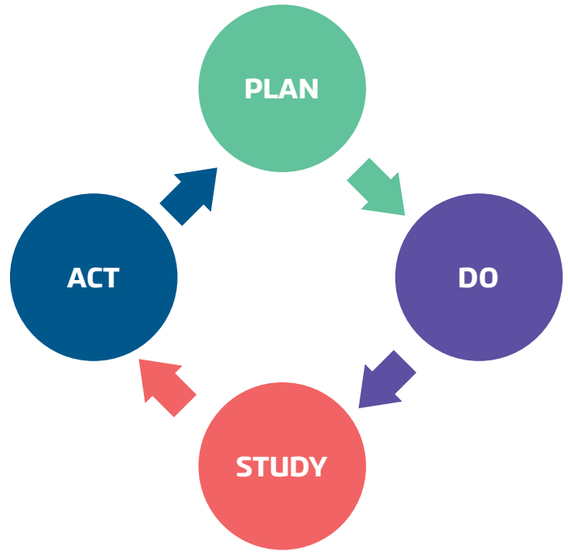
## SAMMENFATNING

Tallene viser, at implementering af DevOps skal planlægges med en tidsramme på mere end et år.

## ANBEFALINGER

DevOps skal ses som en kontinuerlig forbedringsproces for it-leverancer, og det er som regel en god idé at starte med små skridt.




Derfor er anbefalingen at følge fremgangsmåden, som er illustreret i figuren ovenfor. Planlæg og implementér et lille pilotinitiativ, evaluér resultatet og reagér herefter. Planlæg det næste skridt og så videre. DevOps har per definition ikke et slutstadie, hvor man kan sige "vi har implementeret DevOps og er nu færdige".

De små skridt kan foretages inden for områder, hvor man ikke har implementeret moderne automatisering eller udviklingsværktøjer. Det kan for eksempel være kildekodekontrol, automatisering af test, testdrevet udvikling eller scripting af infrastruktur. Hvis der i forvejen ikke er noget samarbejde mellem udvikling og drift, er det oplagt at starte med at danne et samlet DevOps team med fælles ansvar for kvalitet og hastighed

Tålmodighed og pragmatisme anbefales! Ændringer på vejen mod DevOps tager tid, og opgaven må ikke undervurderes.





DevOps i danske virksomheder - Copyright Devoteam 2017

11

# KOM GODT I GANG MED DEVOPS

### 11.1 FORMULÉR EN DEVOPS STRATEGI

Det er ikke nok, at forretningen har gode intentioner. De skal udmøntes i en DevOps Strategi med en klar målsætning for økonomi, herunder de nødvendige ressourcer. Der skal derfor gennemføres en agil og eksplorativ strategiproces med udgangspunkt i for eksempel Devoteams DevOps strategihjul.

### 11.2 TRYKPRØV OM I ER KLAR TIL EN KULTURÆNDRING

Der vil være ændringer i den måde, som it tænkes og håndteres på, og der vil komme input fra mange forskellige organisatoriske enheder. Så vær sikker på at få alle relevante interessenter i organisationen med om bord i den nødvendige forandringsproces.

### 11.3 SE DEVOPS SOM SUPPLEMENT TIL ITIL-BASERET DRIFT

At bruge både ITIL og DevOps er i de fleste tilfælde rigtig fornuftigt. Hvis man i forvejen arbejder med agil udvikling, så vil DevOps være en naturlig forlængelse ud i driftsdelen, således at den høje udviklingshastighed videreføres til idriftsættelsen. Det betyder på ingen måde et fravalg af den ITIL-baserede drift. Tværtimod betyder det tilvalg af en bimodal leverancemodel.

### 11.4 TÆNK AUTOMATISERING

En af de væsentligste forudsætninger for en succesrig implementering af DevOps er automatisering. Det er teoretisk set muligt at anvende DevOps uden automatisering, lige som astronomi er muligt uden teleskop, men det er langt mindre effektivt. De eksisterende processer bør således gennemgås og det skal konkretiseres, hvilke processer/aktiviteter der med fordel kan automatiseres.

### 11.5 RYD OP I JERES VÆRKTØJER

En effektiv DevOps implementering kræver et passende valg af værktøjer til at understøtte it-udvikling, it-infrastruktur, it-test og it-drift inden for de valgte teknologier. Så få foretaget en uvildig gennemgang af værktøjer og forretningsbehov med en vurdering af, hvordan den fremtidige værktøjsportefølje bør se ud.

### 11.6 UNDERVURDÉR IKKE OPGAVEN

Tag DevOps implementeringen alvorligt. Formalisér opgaven og beskriv jeres beslutninger, succeskriterier samt bagvedliggende argumenter. Start med små, men raske skridt. Virksomheden skal hele tiden holde sig for øje, at det drejer sig om en kontinuerlig forbedringsproces, hvor man hyppigt stopper op og lærer af sine erfaringer for på den måde at kunne lave måske små, men hurtige forbedringer.

Sådanne hurtige, fortløbende forbedringssprints bør være en fast bestanddel lige som Knowledge Management samt Lessons Learned.



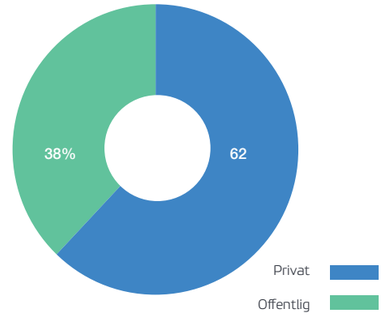
# BILAG

# FAKTA OM MARKEDSUNDERSØGELSEN

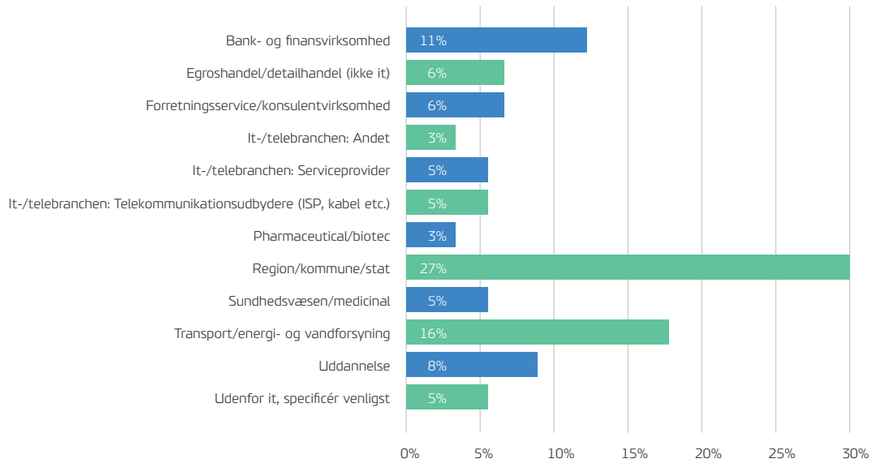
### RAPPORTEN ER BASERET PÅ:

- Spørgeskemaundersøgelse udsendt til 583 ledere i 309 offentlige og private danske virksomheder. Undersøgelsen indeholder både strukturerede spørgsmål samt fritekstspørgsmål.
- Semi-strukturerede kvalitative interviews med Dansk Supermarked A/S, SKAT, BRF Kredit A/S og Danske Bank A/S.
- Devoteams omfattende viden og mangeårige erfaring inden for it og digitalisering, herunder som uvildig rådgiver for ledere i offentlige og private virksomheder.

Fordeling mellem offentlige og private virksomheder



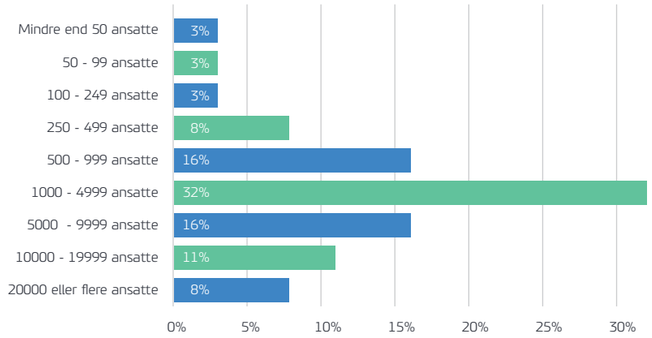

Fordeling mellem virksomhedsbrancher



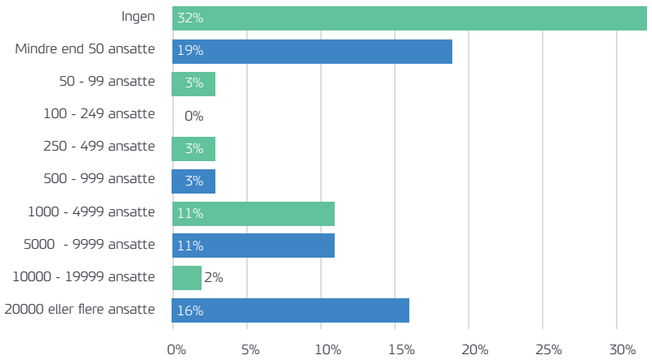



DevOps i danske virksomheder - Copyright Devoteam 2017

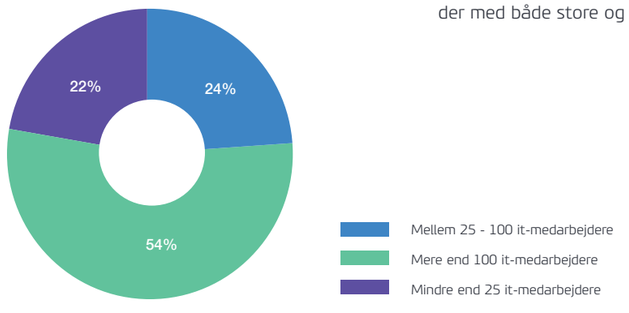
## Fordeling mellem antal af virksomheders ansatte i Danmark




## Fordeling mellem antal af virksomheders ansatte internationalt




## Fordeling mellem antal af virksomheders interne it-medarbejdere




Undersøgelsen dækker desuden store virksomheder med flere end 20.000 ansatte i Danmark såvel som mindre virksomheder med færre end 50 ansatte i Danmark samt virksomheder med og uden ansatte internationalt. Derudover dækker undersøgelsen virksomheder med både store og små interne it-afdelinger.





DevOps i danske virksomheder - Copyright Devoteam 2017

## OM DEVOTEAM

Devoteam bistår offentlige og private virksomheder med deres digitaliseringsdagsorden. I 2016 fusionerede Devoteam og HerbertNathan & Co. for at skabe Skandinaviens ledende, uvildige konsulentvirksomhed inden for digital forretningsudvikling.

I Danmark er de 100 konsulenter specialiseret i informationsteknologier og gennemførelse af digitaliseringsprojekter. Fra kontorerne i København og Århus hjælper Devoteam sine kunder med procesoptimering af deres forretning og etablering af nye digitale services. Desuden hjælper de it-afdelingerne med effektivisering og omstillingen til den nye virkelighed.

Devoteam Danmark er en del af Devoteam Group, der er repræsenteret i godt 20 lande med i alt godt 4.000 konsulenter. Devoteam er børsnoteret i Paris.

Du kan læse mere om Devoteam på http://www.devoteam.dk.