

# Contents

<b>1</b>	<b>Container Images i Kubernetes</b>	<b>1</b>
1.1	Hvad er et container image . . . . .	1
1.2	Container images som grundsten i Kubernetes . . . . .	1
1.3	Deklarativt setup med images . . . . .	2
1.4	Image versionering og tags . . . . .	2
1.5	Immutable Infrastructure . . . . .	2
1.6	OCI-standarden . . . . .	3

## 1 Container Images i Kubernetes

### 1.1 Hvad er et container image

- Et **container image** er en letvægts, portabel pakke, der indeholder alt en applikation skal bruge for at køre.
- Indeholder applikationskode, dependencies (afhængigheder), miljøvariabler, konfiguration og nødvendige OS-biblioteker.
- Er **ikke** et fuldt operativsystem, men kun det minimale, der er nødvendigt for at køre applikationen.
- Sikrer at applikationen altid kører i det samme, forventede miljø.

### 1.2 Container images som grundsten i Kubernetes

- Alle containers i Kubernetes startes ud fra et container image.
- Gælder for alle typer workloads:
  - Webapplikationer
  - Backend-services
  - Sidecars
  - Systemværktøjer (fx metrics exporters)
- Image-kvaliteten påvirker hele applikationens livscyklus:
  - Opstartstid
  - Hukommelsesforbrug
  - Sikkerhed
  - Stabilitet

### 1.3 Deklarativt setup med images

- Kubernetes er **deklarativt**.
- Du beskriver **hvad** der skal køre, ikke **hvordan**.
- I et YAML-manifest definerer du:
  - Hvilket image der skal bruges
  - Hvilken version (tag)
  - Hvor mange replicas der skal køre
- Kubernetes sørger selv for at:
  - Hente imaget fra et registry
  - Starte containers som specificeret

### 1.4 Image versionering og tags

- Image-tags bruges til at versionere applikationer.
- Brug af **latest** anbefales ikke:
  - Giver uforudsigelige deployments
  - Gør fejlsøgning og rollback sværere
- En ny deployment kræver ofte kun:
  - Ændring af image-tag i YAML-filen
- Korrekt versionering er afgørende for **reproducerbare builds**.

### 1.5 Immutable Infrastructure

- Kubernetes arbejder med **immutable infrastructure**.
- Ved fejl i produktion:
  - Ruller man tilbage til et tidligere image
  - Ikke til tidligere kode direkte
- Rollback gendanner både:
  - Applikationen
  - Dens miljø
- Dette øger stabilitet og robusthed i systemet.

## 1.6 OCI-standarden

- Kubernetes bruger ikke sit eget image-format.
- Følger **OCI-standarden (Open Container Initiative)**.
- Images kan bygges med:
  - Docker
  - Podman
  - Buildah
- Images gemmes i et **container registry**, fx:
  - Docker Hub
  - GitHub Container Registry
  - Private registries
- Kubernetes kræver kun:
  - Adgang til registry
  - Korrekt image-path og tag