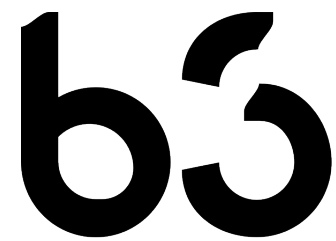


Kubernetes



**Creating
possibilities
together**

Jonas Linde <jonas.linde@b3.se>



Jonas Linde

- IT-konsult sedan 1997
- Infrastruktur
- Systemutveckling
- DevOps



Agenda

- Översikt
- Detaljer
- Verktyg
- Demo
- O.s.v.

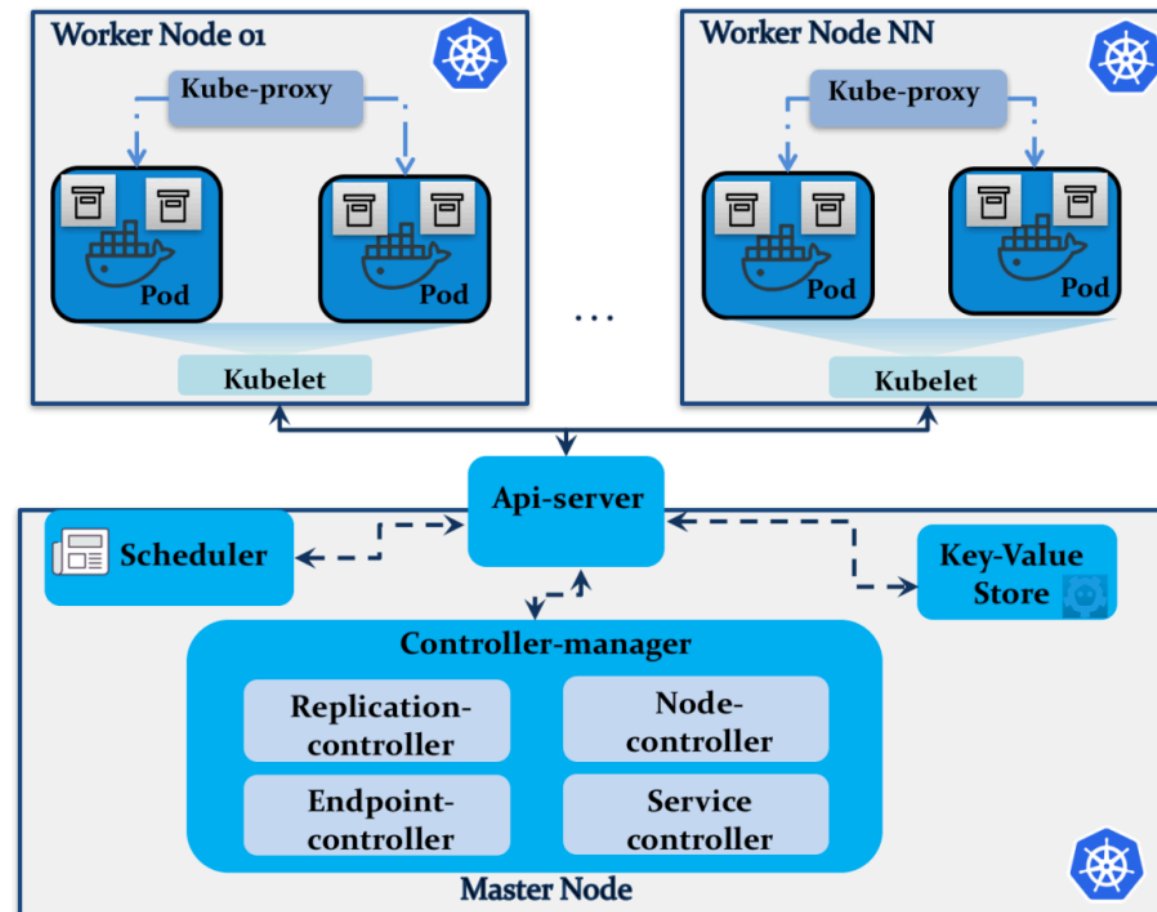


Översikt



Arkitektur

- “Kubernetes (k8s) is an open-source system for automating deployment, scaling, and management of containerized applications.”



Varför?

- “Kubernetes takes the kernel constructs that are containers and lets you make highly available applications that do all sorts of fun things.” - Jamie Duncan, Sr. Cloud Something at RedHat

<https://opensource.com/life/16/2/lightning-talk-kubernetes-intro>

Resurser

- Node
- Deployment DaemonSet ReplicaSet StatefulSet
- Pod Job CronJob
- Service Ingress
- StorageClass PersistentVolume PersistentVolumeClaim
- Configmap Secret

Metadata

- Annotations
- Labels
- NodeSelector
- Taints
- Tolerations
- Affinity

Detaljer



Nodes

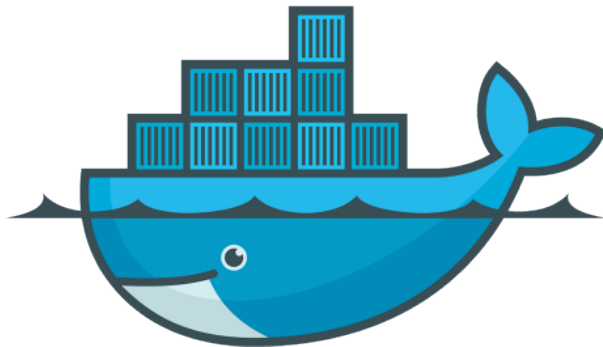
- en eller flera VM:ar
- kör containrar
 - har container-loggarna
- hanterar nätverket

Enheter

- Deployment
 - deklaration av Pods och ReplicaSets
- StatefulSet
 - som Deployment men med state
- DaemonSet
 - Pods som ska köras på *alla* noder

Containrar

- Pod
 - innehåller en eller flera containrar
 - startas om om den avslutas
- Job
 - startas bara en gång
- CronJob
 - startas periodiskt



Åtkomst

- Service
 - Pods är tillfälliga; de kan krascha eller flyttas
 - en Service är en stabil endpoint
- Ingress
 - en Ingress exponerar Services
 - en Ingress Controller utför själva nätverkskopplingen

Lagring

- StorageClass
 - type av lagring för automatisk skapning
- PersistentVolume
 - k8s-enhet som representerar en lagringsenhet
- PersistentVolumeClaim
 - kopplar en volym till en Pod

Konfiguration

- ConfigMap
 - en bunt nyckel-värde-par
- Secret
 - en bunt “hemliga” nyckel-värde-par
 - base64-kodade (sic!)

Metadata

- Labels
 - nyckel-värde-par
 - kan användas för att peka ut objekt eller grupper av objekt
- Annotations
 - kan innehålla strukturerat metadata
 - valfri användning
- metadata kan knytas till olika typer av resurser

Metadata för att välja Node

- NodeSelector
 - låter en Pod välja Node via en Label
- Taints
 - spärrar användning av en Node
- Tolerations
 - tolererar Taints
- Affinity
 - ett nytt kraftfullare sätt att välja Node

Nätverk

- via klusternätet kan en Pod kommunicera med alla andra Pods
- routing sker via iptables-regler
 - t.ex. 172.1.0.3
- Nodes har vanliga IP-adresser
 - t.ex. 10.1.2.3
- en Ingress Controller kopplar externa adresser till Services
- det finns massor av lösningar för s.k. overlay networks

Verktyg



Kubectl

- det huvudsakliga verktyget för att hantera ett k8s-kluster

<https://kubernetes.io/docs/tasks/tools/install-kubectl/>

<https://opensource.com/article/18/12/kubectl-definitive-pronunciation-guide>

Minikube

- ett en-nods-kluster på localhost

<https://kubernetes.io/docs/tasks/tools/install-minikube/>

Helm

- “The k8s package manager”

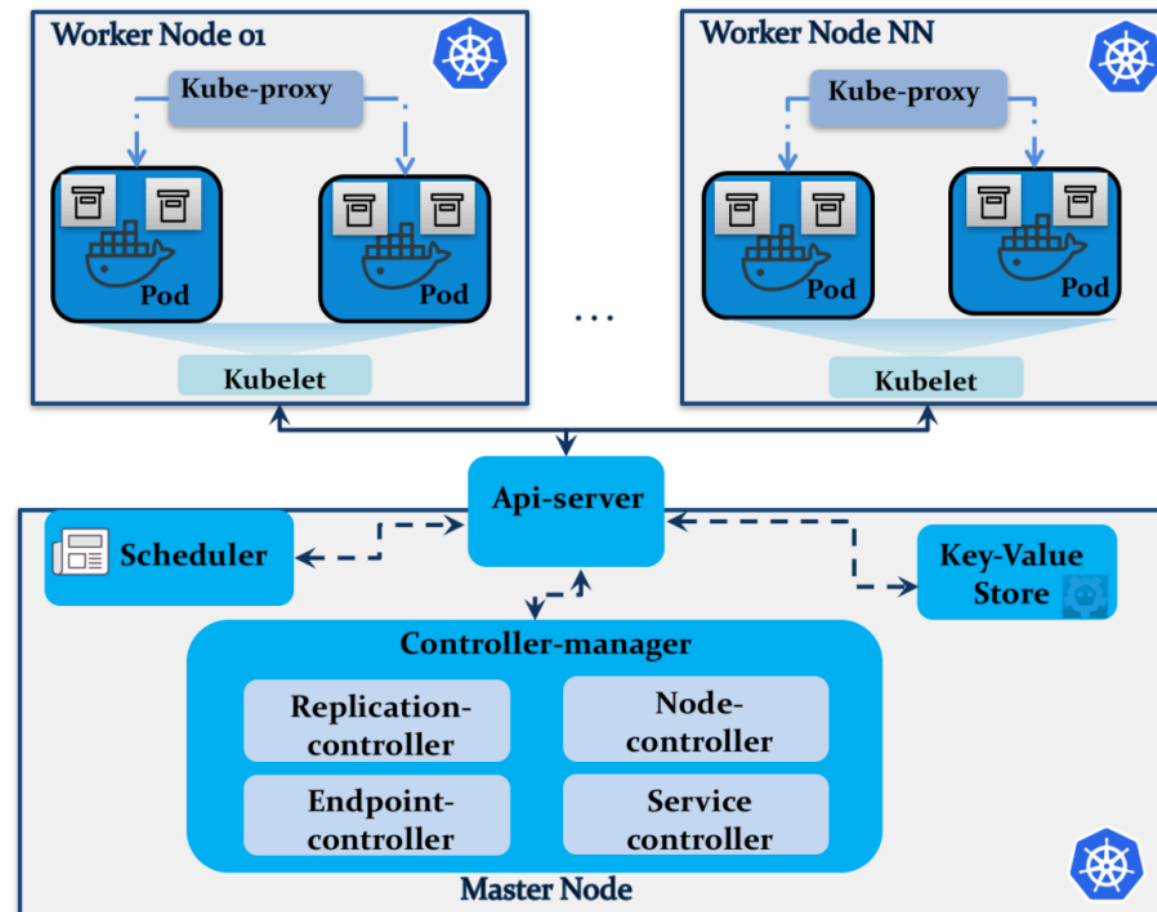
<https://helm.sh/>

Kubespray

- “an incubated Kubernetes community project for deploying K8s clusters”
- i praktiken en bunt Ansible playbooks

Publika moln

- GCE
- EKS
- AKS
- m.fl.



Demo



Demo

- <https://kubernetes.io/docs/tutorials/hello-minikube/>

```
minikube start
kubectl create deployment hello-node \
  --image=gcr.io/hello-minikube-zero-install/hello-node
kubectl get all
kubectl get events
kubectl describe pod
kubectl expose deployment hello-node --type=LoadBalancer --port=8080
kubectl get all
kubectl config view
server=$(kubectl config view -o json |
  jq -r .clusters[].cluster.server | cut -d: -f2)
port=$(kubectl get services -o json hello-node | jq .spec.ports[].nodePort)
curl -i http:$server:$port/; echo
```

O.S.V.

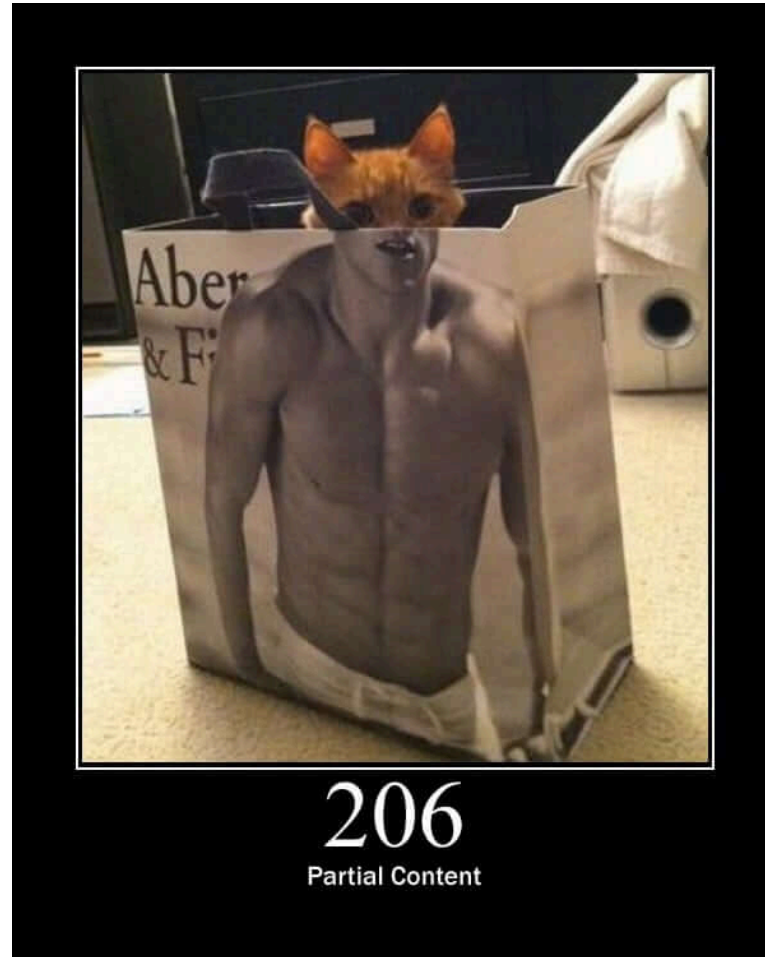


Ytterligare komponenter

- ClusteAutoscaler
 - ResourceRequest
 - ResourceLimit
- DnsController
- mätvärden
- monitorering
- m.m.



Tack för ordet!



206
Partial Content