

Kubernetes Troubleshooting Rehberi

{: .no_toc }

Kubernetes cluster yönetimi ve sorun giderme için kapsamlı komut ve çözüm rehberi. {: .fs-6 .fw-300 }

İçindekiler

{: .no_toc .text-delta }

1. TOC {toc}

Node İşlemleri

◇ Node'u Klasik Yöntemle Küme'ye Ekleme

```
kubeadm join <MASTER_IP>:<PORT> --token <TOKEN> --discovery-token-ca-cert-hash sha256:<HASH>
```

- `kubeadm token create --print-join-command` komutuyla master'dan join komutunu alabilirsin.

◇ Node'un Sağlığını Kontrol Etme

```
kubectl get nodes  
kubectl describe node <NODE_ADI>
```

- `NotReady` durumu görüyorsan genelde `kubelet` ya da `container runtime` çalışmıyordur.
- SSH ile node'a girip `systemctl status kubelet` ile bak.

◇ Node'dan Taint Kaldırma

```
kubectl taint nodes <NODE_ADI> node-role.kubernetes.io/master-
```

- Eğer `NoSchedule` nedeniyle Pod'lar bu node'a gitmiyorsa bu komutla açarsın.

◇ Node'a Taint Ekleme

```
kubectl taint nodes <NODE_ADI> key=value:NoSchedule
```

- Pod'ların bu node'a gitmesini istemiyorsan (örneğin özel işler için) kullanılır.

Pod Yeniden Başlatma

```
kubectl delete pod <POD_ADI> -n <NAMESPACE>
```

- Deployment varsa otomatik yeniden gelir.
- ConfigMap veya Secret değiştiğinde restart gerekebilir.

Pod Temizleme

```
kubectl get pods --all-namespaces | grep Evicted  
kubectl delete pod <POD_ADI> -n <NAMESPACE>
```

- Evicted pod'lar sistemi kirletir, düzenli temizle.

Pod Loglarını İnceleme

```
kubectl logs <POD_ADI> -n <NAMESPACE>  
kubectl logs <POD_ADI> -c <CONTAINER_ADI> -n <NAMESPACE>
```

- Hata trace'lerini görmek için birebir.
- Çok eski loglar için `kubectl logs --previous` kullanılabilir.

Pod içinde Komut Çalıştırma

```
kubectl exec -it <POD_ADI> -n <NAMESPACE> -- /bin/sh
```

- Bazı imajlarda `/bin/bash` yerine `/bin/sh` çalışır.

Servis (Service) Problemleri

◇ Service Ulaşılabilirlik Testi

```
kubectl get svc -n <NAMESPACE>  
kubectl describe svc <SERVICE_ADI> -n <NAMESPACE>
```

- Servis `ClusterIP`, `NodePort`, `LoadBalancer` tiplerinden hangisi?
- Hedef Pod'lar gerçekten ayakta mı?

◇ DNS Çözümleme Problemi

```
kubectl exec -it <POD_ADI> -- nslookup <SERVICE_ADI>.<NAMESPACE>.svc.cluster.local
```

- CoreDNS problemi olabilir. Aşağıdaki gibi yeniden başlatılabilir:

```
kubectl -n kube-system rollout restart deployment coredns
```

PVC (PersistentVolumeClaim) Problemleri

◇ PVC Durumlarını Görüntüleme

```
kubectl get pvc -n <NAMESPACE>  
kubectl describe pvc <PVC_ADI> -n <NAMESPACE>
```

- **Pending** durumda kalıyorsa uygun StorageClass yok demektir.
- **kubectl get sc** ile mevcut sınıfları kontrol et.

CrashLoopBackOff Sorunları

◇ Pod Detaylarına Bak

```
kubectl describe pod <POD_ADI> -n <NAMESPACE>
```

- Olayları (Events) incele. Genellikle yanlış environment variable, configmap hatası çıkar.

◇ Container Logları

```
kubectl logs <POD_ADI> --previous -n <NAMESPACE>
```

- **--previous**, çöken son container'ın logunu gösterir.

Pod Scheduling Problemleri

```
kubectl describe pod <POD_ADI>
```

- **Events** kısmında **0/3 nodes are available: 3 Insufficient cpu** gibi mesajlar varsa kaynak yetersiz.
- Yeni node eklemek ya da kaynak limitlerini düşürmek gerekebilir.

LoadBalancer Servis Dış IP Alamıyor

```
kubectl get svc <SERVICE_ADI>
```

- Dış IP gelmiyorsa **cloud controller manager** loglarına bak.
- **MetalLB** gibi bare-metal çözümlerde config hatası olabilir:

```
kubectl get configmap -n metallb-system config -o yaml
```

Deployment Sorunları

◇ Rollout Durumunu Kontrol Et

```
kubectl rollout status deployment <DEPLOYMENT_ADI> -n <NAMESPACE>
```

- Deployment takıldıysa, yeni imaj çekilememiş olabilir. ImagePullBackOff hatasına dikkat.

◇ Deployment'ı Geri Alma (Rollback)

```
kubectl rollout undo deployment <DEPLOYMENT_ADI> -n <NAMESPACE>
```

- Yeni sürüm sorun çıkardıysa bir önceki haline döner.

ConfigMap Sorunları

◇ ConfigMap'i Yeniden Yüklemek

```
kubectl create configmap <AD> --from-file=dosya.env -o yaml --dry-run=client |  
kubectl apply -f -
```

- ConfigMap değişti ama Pod hala eski halindeyse Pod'u yeniden başlatmak gerekebilir.

◇ Pod'da ConfigMap'in Yüklendiğini Kontrol Et

```
kubectl exec -it <POD_ADI> -n <NAMESPACE> -- cat /path/in/container/config.env
```

Secret Problemleri

◇ Secret'i Okumak (Base64 Decode ile)

```
kubectl get secret <SECRET_ADI> -n <NAMESPACE> -o jsonpath="{.data}"
```

- Çıkan değerler base64 ile encode'dur.

```
echo "cGFzc3dvcmQ=" | base64 -d
```

◇ Secret'i Güncellemek

```
kubectl create secret generic <AD> --from-literal=key=value -o yaml --dry-run=client | kubectl apply -f -
```

Faydalı **kubectl** Kısayolları

◇ Etiketle Node veya Pod

```
kubectl label nodes <NODE_ADI> zone=istanbul  
kubectl label pods <POD_ADI> env=prod
```

◇ Kaynakları Etiket ile Filtrele

```
kubectl get pods -l env=prod
```

◇ Sık Kullanılan **kubectl** Kısa Kodu

```
kubectl get all -n <NAMESPACE>
```

- Tüm kaynakları (pod, svc, deploy vs) bir anda listeler.

NetworkPolicy Sorunları

◇ Pod'lar Arası Erişim Engelleniyor

```
kubectl get networkpolicy -n <NAMESPACE>  
kubectl describe networkpolicy <POLICY_ADI> -n <NAMESPACE>
```

- Erişim engellenmişse **allow all** politikası test için yazılabilir:

```
apiVersion: networking.k8s.io/v1
kind: NetworkPolicy
metadata:
  name: allow-all
  namespace: default
spec:
  podSelector: {}
  ingress:
    - {}
  egress:
    - {}
  policyTypes:
    - Ingress
    - Egress
```

⚙️ Helm Sorunları

◇ Helm Release'leri Görüntüleme

```
helm list -A
```

- Tüm namespace'lerdeki release'leri gösterir.

◇ Helm ile Kurulu Kaynağı Silmek

```
helm uninstall <RELEASE_ADI> -n <NAMESPACE>
```

- Helm ile kuruluysa **kubectl delete** ile silmek eksik temizlik yapabilir.

🌐 Ingress Problemleri

◇ Ingress Kaynaklarını Görmek

```
kubectl get ingress -A
```

- IP/hostname çözülüyorsa DNS kaydı eksik olabilir.
- Ingress controller (örneğin nginx) çalışıyor mu?

```
kubectl get pods -n ingress-nginx
```

📊 Metrics Server Sorunları

◇ `kubectl top` Çalışmıyor

```
kubectl top nodes
```

- Hata alıyorsan Metrics Server kurulu değil demektir.
- Kurulum sonrası `--kubelet-insecure-tls` parametresi gerekebilir:

```
--kubelet-insecure-tls
```

◇ Metrics Server Pod Loglarına Bak

```
kubectl logs <POD_ADI> -n kube-system
```

📁 Pod ile Dosya Transferi (`kubectl cp`)

◇ Pod'dan Host'a Dosya Kopyalama

```
kubectl cp <NAMESPACE>/<POD_ADI>:/path/in/container /local/path
```

◇ Host'tan Pod'a Dosya Kopyalama

```
kubectl cp /local/path <NAMESPACE>/<POD_ADI>:/path/in/container
```

- Pod çalışır durumda olmalı. Hedef yol mevcut değilse hata verir.

📁 etcd Backup ve Geri Yükleme

◇ etcd Yedeği Alma (Kubeadm Kurulumları İçin)

```
ETCDCTL_API=3 etcdctl snapshot save snapshot.db --  
endpoints=https://127.0.0.1:2379 --cacert=/etc/kubernetes/pki/etcd/ca.crt --  
cert=/etc/kubernetes/pki/etcd/server.crt --  
key=/etc/kubernetes/pki/etcd/server.key
```

◇ etcd Yedeği Geri Yükleme

```
ETCDCTL_API=3 etcdctl snapshot restore snapshot.db --data-dir=/var/lib/etcd-  
from-backup
```

- Dikkat: Mevcut etcd klasörünü yedekleyip kapatmadan restore yapma.

⚙️ Kube-Proxy Problemleri

◇ Kube-Proxy Loglarını İncele

```
kubectl -n kube-system logs -l k8s-app=kube-proxy
```

- Servis routing problemi varsa burada ipucu bulabilirsin.

◇ iptables Kuralları Doğru mu?

```
iptables -t nat -L -n | grep KUBE
```

- Kube-proxy **iptables** modundayken bu kuralları yazar. Eksikse proxy çalışmıyor olabilir.

🔗 CNI (Container Network Interface) Sorunları

◇ Pod'lar Arası Erişim Yoksa

- `kubectl get pods -o wide` ile IP'leri kontrol et.
- CNI plugin (Flannel, Calico, vs.) podları çalışıyor mu?

```
kubectl get pods -n kube-system
```

◇ Yeni Node Ekledin, Ama Pod'lar IP Almıyor

- CNI plugin node üzerinde düzgün yüklenmemiş olabilir.
- Node'da aşağıdakileri kontrol et:

```
ls /etc/cni/net.d/
```

🌐 CoreDNS Sorunları

◇ CoreDNS Pod'larını Görüntüle

```
kubectl get pods -n kube-system -l k8s-app=kube-dns
```

- **CrashLoopBackOff** durumundaysa **ConfigMap** hatalı olabilir:


```
kubectl -n kube-system edit configmap coredns
```

API Server Ulaşılabilirlik

◊ Apiserver Durumu

```
kubectl get componentstatuses
```

- **etcd**, **scheduler**, **controller-manager**, **apiserver** buradan izlenebilir.

◊ API Server Logları

```
journalctl -u kube-apiserver
```

- Hata durumlarında burada detaylı log bulursun.

Kubelet Sorunları

◊ Kubelet Hizmeti Çalışıyor mu?

```
systemctl status kubelet
```

- **Failed** ise genellikle yanlış config veya **/etc/kubernetes/kubelet.conf** dosyası bozulmuştur.

◊ Kubelet Logları

```
journalctl -u kubelet
```

Düşük Seviyeli Network Problemleri

◊ iptables ya da ipvs Doğrulama

```
iptables-save | grep KUBE  
ipvsadm -Ln
```

- Pod'lara trafik yönlendirilmiyorsa burada sıkıntı olabilir.

Günlük Kayıtları (systemd journal)

◇ Belirli Süre İçin Kayıtları Görüntüle

```
journalctl -u kubelet --since "2 hours ago"
```

◇ En Son Kayıtları Canlı Takip Etmek

```
journalctl -u kubelet -f
```

📁 Log Toplama & İnceleme

◇ Namespace Bazlı Tüm Pod Logları

```
for pod in $(kubectl get pods -n <NAMESPACE> -o jsonpath="{.items[*].metadata.name}"); do  
  echo "== $pod ==";  
  kubectl logs $pod -n <NAMESPACE>;  
done
```

- Geniş hata taraması için faydalı.

◇ Crashloop Olaylarını Çekmek

```
kubectl get events --all-namespaces | grep -i crash
```

⊖ Node Drain & Cordoning

◇ Node Drain (Pod'ları Taşıyarak Boşaltma)

```
kubectl drain <NODE_ADI> --ignore-daemonsets --delete-emptydir-data
```

- Genelde bakım veya silme öncesi yapılır.
- StatefulSet varsa dikkatli olunmalı, veri kaybı yaşanabilir.

◇ Node'u Scheduling'e Kapatmak

```
kubectl cordon <NODE_ADI>
```

◇ Node Scheduling'i Açmak

```
kubectl uncordon <NODE_ADI>
```

🔧 Takılı Kalmış PVC/PV Problemleri

◇ PVC **Terminating** Durumunda Kalıyor

```
kubectl get pvc -n <NAMESPACE>
```

- Finalizer'ı temizlemek gerekebilir:

```
kubectl patch pvc <PVC_ADI> -n <NAMESPACE> -p '{"metadata":{"finalizers":null}}'
```

◇ PV **Released** Durumunda Kalıyor

- Manüel olarak temizlenmeli ya da reclaim policy **Retain** ise silinip yeniden oluşturulmalı.

🏠 Pod Affinity / Anti-Affinity Sorunları

◇ Scheduling Neden Olmuyor?

```
kubectl describe pod <POD_ADI>
```

- **MatchExpressions** veya **requiredDuringSchedulingIgnoredDuringExecution** kuralları hatalı olabilir.
- Etiket uyumsuzluğu varsa **0/3 nodes match pod affinity rules** şeklinde uyarı verir.

⬆️ Upgrade Sonrası Sorunlar

◇ API Version Deprecated (Örneğin apps/v1beta1)

```
kubectl get deploy -o yaml | grep apiVersion
```

- API değişikliklerinde önce tüm CRD ve manifest'ler yeni versiyona uyumlu hale getirilmeli.

◇ CoreDNS, kube-proxy veya CNI Uyuşmazlıkları

- **kubectl get ds -n kube-system** ile **DaemonSet** durumlarını kontrol et.
- Yeni versiyona uygun imaj tag'leri kullanıldığından emin olun.

🔗 Custom Resource Definition (CRD) Sorunları

◇ CRD'yi Listele ve Detaylarını Gör

```
kubectl get crd
kubectl describe crd <CRD_ADI>
```

- CRD eksikse ona bağlı controller çalışmaz.
- CRD versiyonu (v1beta1 vs v1) uyumsuzluğu problem yaratabilir.

◇ CRD ile Oluşturulan Kaynaklar

```
kubectl get <KAYNAK_TÜRÜ> -n <NAMESPACE>
```

- Örneğin: `kubectl get prometheuses.monitoring.coreos.com -n monitoring`

Mutating/Validating Webhook Sorunları

◇ Webhook'lar Neden Sorun Çıkarır?

- API server webhook'a ulaşamazsa Pod yaratma işlemi takılır.
- TLS sertifikası geçersizse `x509: certificate signed by unknown authority` hatası çıkar.

◇ Webhook'ları Listele

```
kubectl get mutatingwebhookconfigurations
kubectl get validatingwebhookconfigurations
```

- Detay için `kubectl describe` kullan.

◇ Webhook'u Geçici Olarak Devre Dışı Bırak

```
kubectl delete mutatingwebhookconfiguration <ADI>
```

- Acil çözüm için geçici bir yaklaşımdır.

RBAC Problemleri

◇ Kullanıcı/POD Yetkisini Test Etme

```
kubectl auth can-i get pods --as=some-user -n <NAMESPACE>
```

- Erişim verilmemişse `no` sonucu döner.

◇ Role ve RoleBinding Kontrolü

```
kubectl get role,rolebinding -n <NAMESPACE>
```

- Cluster-wide için **clusterrole** ve **clusterrolebinding** bakılır.

Audit Log Problemleri (Kube-apiserver)

◇ Audit Log Etkin mi?

- API sunucusu başlatılırken **--audit-log-path** ve **--audit-policy-file** parametreleri verilmiş mi?
- Dosya sisteminde audit log var mı?

```
cat /var/log/kubernetes/audit.log | grep <USER_ADI>
```

Pod Güvenlik Ayarları

◇ SecurityContext Kontrolü

```
securityContext:  
  runAsUser: 1000  
  runAsGroup: 3000  
  readOnlyRootFilesystem: true  
  allowPrivilegeEscalation: false
```

- Container'ların root yetkisi olmaması için önemlidir.

◇ PodSecurityPolicy (Deprecated) Yerine OPA/Gatekeeper

- Kubernetes v1.25 sonrası PSP kaldırıldı.
- Yerine Gatekeeper veya Kyverno gibi policy engine'leri kullanılır.

etcd Sorunları

◇ etcd Durumu ve Üyeler

```
ETCDCTL_API=3 etcdctl member list --endpoints=https://127.0.0.1:2379 --  
cacert=/etc/kubernetes/pki/etcd/ca.crt --  
cert=/etc/kubernetes/pki/etcd/server.crt --  
key=/etc/kubernetes/pki/etcd/server.key
```

- Bir node erişilemiyorsa quorum kaybı olabilir (3 üyeli cluster için en az 2 erişilebilir olmalı).

◇ etcd Snapshot Yedekten Geri Yükleme

```
ETCDCTL_API=3 etcdctl snapshot restore snapshot.db --data-dir=/var/lib/etcd-from-backup
```

- Geri yükleme sonrası static pod manifest dosyası (`/etc/kubernetes/manifests/etcd.yaml`) bu dizine göre güncellenmeli.



Sertifika Süreleri ve Yenileme

◇ Sertifika Sürelerini Kontrol Etme

```
kubeadm certs check-expiration
```

- Kubernetes bileşenleri genellikle 1 yıl geçerli sertifikalarla başlatılır.

◇ Tüm Sertifikaları Yenilemek

```
kubeadm certs renew all  
systemctl restart kubelet
```

- Ardından kube-apiserver, controller, scheduler vs. restart olur.



kubeadm reset Sonrası Temizlik

◇ reset Komutu

```
kubeadm reset
```

- Ardından iptables ve CNI kalıntıları temizlenmeli:

```
iptables -F && iptables -t nat -F && iptables -t mangle -F && iptables -X  
rm -rf /etc/cni/net.d
```

- Yeni `kubeadm init` öncesi bu adım önemlidir.



Control Plane Failover (HA Ortamlar)

◇ API Server Ulaşılmıyor

- Tüm control-plane node'ları down olduysa quorum kaybı olabilir.
- Load balancer varsa altındaki node'lar kontrol edilmeli.

◇ etcd Yedeği Yoksa Tek Noda Dönme (Tehlikeli)

- Yalnızca bir **etcd** datası kalan node varsa **--force-new-cluster** ile yeniden başlatma yapılabilir.
- DİKKAT: Bu yöntem diğer üyelerle uyumsuzluk yaratır, en son çare olarak kullanılmalı.