

# NM-Oppgave 2025

Programområde: Informasjonsteknologi og  
medieproduksjon

Fag: IT-driftsfaget

Skole: Tangen videregående skole

Skolekonkurranser skal være med å motivere elevene gjennom mestring ved å gi de praktiske og realistiske oppgaver. Oppgaven er individuell, den skal kunne brukes som en forberedelse til eksamen og er tenkt som en naturlig metode i forhold til opplæringen innenfor yrkesfag.

Oppgaven er utarbeidet av lærere ved Tangen vgs og Sam Eyde vgs. NM-konkurransen for IT-drift foregår ved Tangen vgs. i Kristiansand, der flere fag vil ha NM samtidig. Alle utøvere må ta med egen PC:

Beskrivelse av konkurranseformen

Konkurransen starter kl.8.30 og har en maks varighet på 5 timer.

Oppgaven består av fire hoveddeler med et beskrevet scenario:

### **Tidsfordeling (5 timer):**

1. Planlegging
2. Nettverksoppsett og konfigurasjon
3. Sikkerhetsimplementering
4. Dokumentasjon og nettverksskisse:

Konkurransen er individuell.

## Scenario

Planlegging, konfigurasjon og sikring av et nettverk på lokasjon.

Du er medlem av teknisk crew som IT-driftstekniker for et arrangement som trenger datanettverk med infrastruktur for en periode.

## Oppgavetekst

### **Du skal gjennomføre følgende oppgaver innen 5 timer:**

#### Del 1 Planlegging

Nettverket er ikke satt opp, og det er din oppgave å planlegge et stabilt, sikkert og funksjonelt nettverk for arrangementet.

- a) Produser en nettverksskisse
  - Visualiser hvordan du vil koble sammen ruter, svitsj, aksesspunkt med server, print og klienter.
- b) Merk av VLAN-tilhørighet for ulike deler av nettverket. Planlegg IP-adressering
  - Fordel IP-adresser innenfor de gitte IP-segmentene for hvert VLAN:

- VLAN 10 (Management) Servere og infratraktur: CIDR = /26
- VLAN 20 (Data) Kablede og datamaskiner og printere: CIDR = /24
- VLAN 30 (Guest) Trådløse WiFi klienter: CIDR = /23
- Bestem hvilke enheter som skal ha statiske IP-adresser.
- Skisser og planlegg tildeling av IP konfigurasjon

c) Beskriv sikkerhetstiltak

- List opp sikkerhetstiltak du planlegger å implementere for å beskytte nettverket (f.eks. ACL, passordbeskyttelse).

**Leveranse:** Nettverkskisse og plan for IP-adressering og sikkerhet.

## Del 2 Nettverksoppsett og Konfigurasjon

Bedriftens nettverk skal settes opp for å sikre stabil tilgang til internett og interne ressurser. Du har tilgang til følgende utstyr:

- En ruter og en svitsj.
- Et wifi aksesspunkt.
- Hypervisor med server og klient som skal kobles til nettverket.
- Klient med wifi

### Din oppgave:

- a. Konfigurer nettverksenheter (router og switcher) for å bruke minst tre VLAN:
- b. Test og verifiser at får tildelt riktige IP-adresser og tilgang til internett.
- c. Legg til et Trådløst Element (Valgfritt):

## Del 3 Sikkerhet

Nettverket trenger sikkerhet for å beskytte bedriftens ressurser

### Din oppgave:

- a. Konfigurer **ACL-er (Access Control Lists)** på svitsjen for å sikre at:
- b. Konfigurer **sikker tilgang til administrasjon** av routeren med:

## Del 4 Dokumentasjon og Nettverksskisse

Det er viktig at alle konfigurasjoner og nettverksoppsettet er godt dokumentert.

### Din oppgave:

- a. Dokumenter med nettverksskisse som viser oppkoblingen av svitsjer, ruter, VLAN og tilkoblede PC-er med IP informasjon
- b. Dokumenter:
  - i. Konfigurasjonene som er utført på ruter og svitsjer.
  - ii. IP-segmentene og VLAN-tildelingen.
  - iii. Beskrivelse av sikkerhetstiltakene som er implementert.

## Vurderingskriterier

Opgaven vurderes etter følgende kriterier:

Kriterium	Beskrivelse
<b>Planlegging</b>	Elevene skal vise at de kan planlegge et nettverksoppsett som oppfyller gitte krav og tar hensyn til sikkerhet, funksjonalitet og skalerbarhet. Planen skal være realistisk, gjennomførbar og godt dokumentert
<b>Nettverksoppsett og konfigurasjon</b>	Riktig konfigurasjon av ruter, svitsjer og VLAN. Nettverket fungerer som spesifisert.
<b>Sikkerhetsimplementering</b>	Riktig bruk av ACL-er, sikring av administrasjonstilgang og VLAN-isolasjon.
<b>Dokumentasjon og nettverksskisse</b>	Klar og nøyaktig dokumentasjon av konfigurasjoner, IP-plan og nettverksskisse.
<b>Arbeidsprosess og tidsstyring</b>	Effektiv gjennomføring av oppgaven med god struktur og organisering innenfor tidsrammen.

## Ressurser som er tilgjengelige:

- En ruter med brannmur og en svitsj (virtuelle eller fysiske enheter).
- En datamaskin med konfigurert hypervisor og virtuelle maskiner
- Dokumentasjon og manualer for nettverksenheter.
- Anbefalt verktøy: Cisco Packet Tracer, Ping, Traceroute, CLI på nettverksenheter og Wireshark/nettverksovervåkingsverktøy.

# Kompetansemål Vg2 informasjonsteknologi (ITK02-01):

## Læremål med oppgaven:

- Demonstrere ferdigheter i planlegging og konfigurasjon av datanettverk.
- Vise forståelse for VLAN, IP-konfigurering og nettverkssikkerhet.
- Dokumentere og presentere et stabilt nettverksoppsett.

## Kompetansemål fra faget Driftstøtte

- utforske og beskrive komponenter i en driftsarkitektur
- planlegge, implementere og drifte fysiske og virtuelle løsninger med segmenterte nettverk
- utforske og beskrive relevante nettverksprotokoller, nettverkstjenester og serverroller
- planlegge og dokumentere arbeidsprosesser og IT-løsninger
- planlegge, drifte og implementere IT-løsninger som ivaretar informasjonssikkerhet og gjeldende regelverk for personvern