Navn: _____ Dato: _____ Poeng: _____

Beste VPN for Linux

Konfigurere kommandolinjegrensesnitt og rutingvalg på kjernenivå i Linux-distribusjoner.

BESTE VPN FOR LINUX – LÆRINGSOVERSIKT

ELEV
STUDENTSTATUS
Spor for nettverksforsvarere

SIKKER
TILKOBLINGSSTATUS
Beskytte datapakker

AKTIV
LEKKASJEBESKYTTELSE
DNS- og IPv6-lekkasjebeskyttelse

Velkommen! Dette aktivitetsheftet veileder deg gjennom konfigurasjoner av VPN på kommandolinjen i Linux. Du utforsker CLI-klienter, innebygde pakkeformater for deb/rpm, NetworkManager-profiler, WireGuard på kjernenivå og egendefinerte iptables-brannmurer.

KONTROLLPUNKTER I ARBEIDSARKET

- [ ] **Del 1-4: Behersk VPN- og nettverkssikkerhetskonfigurasjoner.**
- [ ] **Del 5-7: Løs kryssord og ordsøk.**
- [ ] **Del 8-9: Løs casestudier og chifferutfordringen.**
- [ ] **Del 10: Gå gjennom sidene med grunnleggende og avanserte vanlige spørsmål.**
- [ ] **Del 11: Utforsk 10 interessante fakta fra virkeligheten.**
- [ ] **Bonus: Tenk raskt-utfordring.**

Åpne VPN.coms veiledning om de beste VPN-ene

URL: https://www.vpn.com/no/vpn/beste-vpn-for-linux/

Din læringsveiledning for VPN på Linux

- Administrere sikre VPN-økter ved hjelp av distroavhengige kommandolinjegrensesnitt (CLI).
- Distribuer innebygde installasjonspakker, inkludert binærfilene debian deb og RedHat rpm.
- Aktiver den høytytende WireGuard-modulen som har vært innebygd i Linux-kjerner siden 5.6.
- Importer egendefinerte OpenVPN-konfigurasjoner til endepunkter i Linux NetworkManager.
- Bygg egendefinerte lokale brannmur-kill switcher med rå iptables-parametere.
- Opprett automatiske oppstartstilkoblinger på servernoder uten skjerm som kjører systemd.

INSTRUKSJONER FOR VPN-GUIDE FOR LINUX

Svar på flervalgsspørsmålene og sant/usant-spørsmålene, fyll ut setningene med ordbanken, koble sammen definisjoner, og løs kryssordet og ordsøket. Bruk kunnskapen din på kommandolinjegrensesnitt. Avslutt med bonusaktiviteten Tenk raskt.

VPN I LINUX VIA KOMMANDOLINJEN OG KJERNERUTING (INNLEDNING)

Linux-systemer kjører høytytende VPN-forbindelser direkte via WireGuard-kjernemodulen eller manuelle kommandolinjegrensesnitt, slik at servere uten skjerm og skriptverktøy kan rute trafikk sikkert.

LES HVERT KONTROLLPUNKT NØYE OG VELG ELLER SKRIV DET RIKTIGE SVARET.

Kontrollpunkt 1: Flervalgsutfordring

1. **1. Hvordan kjører og administrerer Linux-superbrukere først og fremst VPN-tunneler?**
   - A) Kommandolinjegrensesnitt (CLI)
   - B) Grafisk grensesnitt i Apple Store
   - C) Kun nettportal
   - D) X11-widget

2. **2. Hvilken Linux-kjernemodul gir rask og lettvekts ruting?**
   - A) WireGuard
   - B) OpenSSH-daemon
   - C) Samba-server
   - D) GRUB-oppstartslaster

3. **3. Hvilken filtype representerer installasjonspakker for Ubuntu?**
   - A) .deb
   - B) .rpm
   - C) .tar.xz
   - D) .dmg

4. **4. Hvilket pakkeformat er standard for Fedora og Red Hat Enterprise?**
   - A) .rpm
   - B) .deb
   - C) .apk
   - D) .msi

5. **5. Hvilket innebygd verktøy brukes til å importere OpenVPN-profiler på Linux?**
   - A) NetworkManager
   - B) Systemd
   - C) Crontab
   - D) Pacman-verktøyet

Kontrollpunkt 2: Utfordring med sant eller usant

6 Spørsmål 6

6. VPN-klienter for Linux krever et grafisk brukergrensesnitt (GUI) for å kjøre.

○ Sant ○ Usant

7 Spørsmål 7

7. NordVPN og ExpressVPN tilbyr fullverdige kommandolinjeverktøy (CLI) for Linux.

○ Sant ○ Usant

8 Spørsmål 8

8. Arch Linux-brukere kan ofte finne VPN-klienter via AUR-repositoriet.

○ Sant ○ Usant

9 Spørsmål 9

9. En sikker VPN-kill switch kan ikke bygges på Linux ved hjelp av brannmurregler.

○ Sant ○ Usant

10 Spørsmål 10

10. Hodeløse servere ruter trafikk ved hjelp av konsollbaserte kommandolinjekonfigurasjoner.

○ Sant ○ Usant

Kontrollpunkt 3: Sett inn nøkkelbegreper

Les hver setning nedenfor og fyll ut det tomme feltet med riktig begrep fra ordbanken.

1. Systemadministratorer styrer VPN-tilkoblinger på noder uten grafisk skjerm ved hjelp av _____ .

2. Distribusjoner som er basert på _____ , installerer forhåndskompilert programvare i .deb-formatet.

3. Pakkebehandlerne til _____ distribuerer forhåndskompilerte pakker med filendelsen .rpm.

4. Grafisk nettverkskonfigurasjon på Linux-skrivebord håndteres av tjenesten _____ .

5. Egendefinerte brannmur-kill switches lages ved å konfigurere netfilter-reglene i _____ .

6. VPN-verktøy på kommandolinjen er avgjørende for å beskytte terminaltilkoblinger på _____ -noder.

ORDBANK

DEBIAN HEADLESS IPTABLES KOMMANDOLINJEGRENSESNITT MULLVAD NETWORKMANAGER RED HAT WIREGUARD

Skriv svarene dine her:

1. **2.**

3. **4.**

5. **6.**

Kontrollpunkt 4: Koble nøkkelbegreper

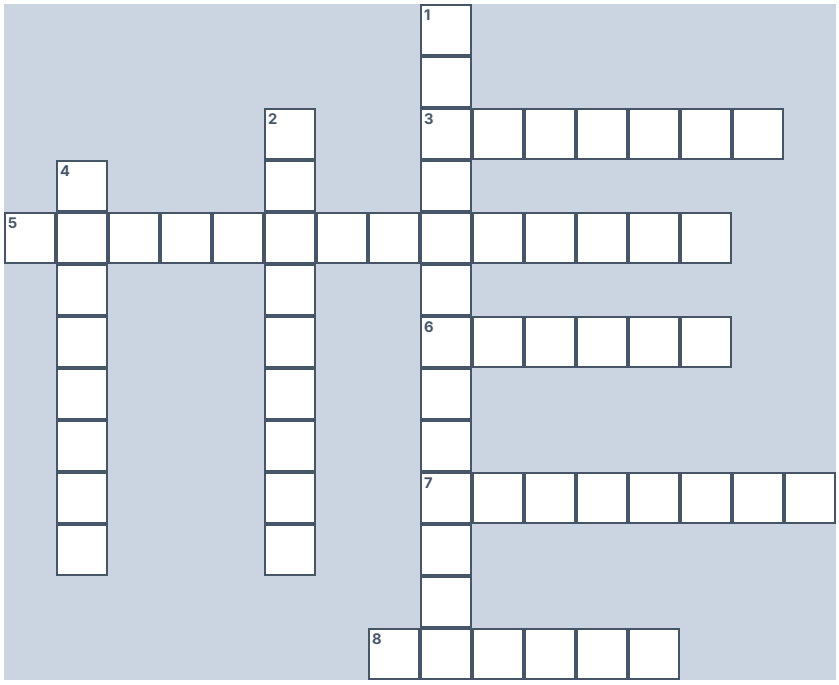
KOBLE DEFINISJONER

Koble hvert fagbegrep til venstre med riktig definisjon til høyre ved å skrive den tilhørende bokstaven (A-H) i det utfyllbare feltet.

☐	1. KOMMANDOLINJEGRENSESNITT	A	Innebygd verktøy som styrer nettverkskoblinger i Linux.
☐	2. DEBIAN	B	Distribusjoner som bruker .rpm-pakkefiler.
☐	3. RED HAT	C	Linux-kjernemodul med høy ytelse.
☐	4. WIREGUARD	D	Servermiljøer uten grafisk skjerm.
☐	5. MULLVAD	E	Distribusjoner som bruker .deb-pakkefiler.
☐	6. NETWORKMANAGER	F	CLI-klientverktøy for avanserte brukere.
☐	7. IPTABLES	G	VPN med åpen kildekode og vekt på personvern; ingen e-post kreves.
☐	8. HODELØS	H	Brannmurregler som brukes til å bygge kill switch.

Kontrollpunkt 5: Kryssord

Løs kryssordet ved å skrive bokstaver i de aktive hvite rutene. Tallene tilsvarer hintene nedenfor.



VANNRETT

3. VPN med åpen kildekode og fokus på personvern; ingen e-post kreves (7)

5. Innebygd verktøy som styrer nettverkslinker i Linux (14)

6. Distribusjoner som bruker .deb-pakkefiler (6)

7. Brannmurregler som brukes til å bygge kill switches (8)

8. Distribusjoner som bruker .rpm-pakkefiler (6)

LODDRETT

1. CLI-klientverktøy for avanserte brukere (13)

2. Høytytende Linux-kjernemodul (9)

4. Servermiljøer uten grafiske skjermer (8)

Kontrollpunkt 5, alternativ: Tilgjengelige kryssordhint

Brukere av skjermleser og tastatur kan skrive inn kryssordsvarene direkte i tekstfeltene nedenfor.

VANNRETT

3 vannrett: VPN med åpen kildekode og fokus på personvern; ingen e-post kreves (7 bokstaver):

5 vannrett: Innebygd verktøy som styrer nettverkslinker i Linux (14 bokstaver):

6 vannrett: Distribusjoner som bruker .deb-pakkefiler (6 bokstaver):

7 vannrett: Brannmurregler som brukes til å bygge kill switches (8 bokstaver):

8 vannrett: Distribusjoner som bruker .rpm-pakkefiler (6 bokstaver):

LODDRETT

1 loddrett: CLI-klientverktøy for avanserte brukere (13 bokstaver):

2 loddrett: Høytytende Linux-kjernemodul (9 bokstaver):

4 loddrett: Servermiljøer uten grafiske skjermer (8 bokstaver):

Kontrollpunkt 6: Skjult ordsøk

Finn de 8 sentrale ordforrådsbegrepene som er skjult i rutenettet nedenfor. Ordene kan stå vannrett, loddrett eller diagonalt.

E E F H J D T S N F J U Å U G
J S S Y F D N A I B E D A A S
N S Q O R W R Æ R E D H A T S
I E L T W U D A O Ø B G U Z Z
L L K A T Å Ø Ø U M H J O T L
O D N N V Q I S S G H Å A Q X
D A G X C Ø T Ø B I E N Å H K
N E P R P Z C N Å I Ø R G Æ Q
A H Y X M X R B P P Y V I N H
M X D Ø X L T B Z T Å Æ N W T
M N E T W O R K M A N A G E R
O S Æ J Q E A D L B S Y Z Z M
K K M U L L V A D L I W I G B
F J L V U Y T Å F E I F U C A
M R C Å N L Y T W S A U Z K N

ORDLISTE

KOMMANDOLINJE DEBIAN REDHAT WIREGUARD MULLVAD
NETWORKMANAGER IPTABLES HEADLESS

Kontrollpunkt 6, alternativ: Tilgjengelig ordkobling

Koble hvert av de 8 fagbegrepene fra ordsøket til riktig definisjon ved å skrive bokstaven (A-H) i det tomme feltet.

BEGREPER
A. KOMMANDOLINJE
B. DEBIAN
C. REDHAT
D. WIREGUARD
E. MULLVAD
F. NETWORKMANAGER
G. IPTABLES
H. HEADLESS

DEFINISJONER OG TILHØRENDE FELT	
	1. Distribusjoner som bruker .deb-pakkefiler.
	2. Brannmurregler som brukes til å bygge kill switches.
	3. Servermiljøer uten grafiske skjermer.
	4. Innebygd verktøy som styrer nettverkslinker i Linux.
	5. CLI-klientverktøy for avanserte brukere.
	6. VPN med åpen kildekode og fokus på personvern; ingen e-post kreves.
	7. Distribusjoner som bruker .rpm-pakkefiler.
	8. Høytytende Linux-kjernemodul.

Kontrollpunkt 7: Utfordring med blandede ord

Sett bokstavene nedenfor sammen i riktig rekkefølge for å avsløre sentrale begreper fra dette arbeidsarket. Skriv svarene dine i svarboksene.

1. D M L J N O O I K N E A M
2. T R D A H E
3. L M V D L A U
4. A E S L B I P T
5. I B N D A E
6. R E I A U W G D R
7. A E N N A E T R R G M W K O
8. D E L S H S E A

Bonusaktivitet: Tenk raskt

3 SVAR PER KATEGORI. DEN SOM FYLLER UT LISTEN FØRST, VINNER.

1	Ting en VPN kan skjule			
2	Grunner til å bruke en VPN på reise			
3	Ting internettleverandøren din kan se			
4	Enheter som kan bruke en VPN			
5	Ord som beskriver åpen kildekode			
6	Grunner til å velge Linux			
7	Løfter en god VPN-leverandør gir			
8	VPN-leverandører med en Linux-app			
9	Linux-distribusjoner du kjenner til			
10	Enheter som kjører Linux			
11	VPN-tjenester du kjenner til			
12	Myter om VPN-er			
13	Måter å gjenkjenne et falskt Wi-Fi-nettverk på			
14	Terminalkommandoer du kjenner til			
15	Ting en VPN ikke kan beskytte deg mot			

Kontrollpunkt 8: Casestudier om VPN og nettverk

Bruk begrepene du har lært til å løse de virkelige scenarioene nedenfor.

CASESTUDIE 1: BESKYTTELSE AV SERVER UTEN SKJERM

👷

Scenario: En Linux-administrator må sikkerhetskopiere private brukerfiler fra en ekstern, hodeløs Debian-staging-server til en sikkerhetskopinode.

Diskusjonsspørsmål: Hvordan kan administratoren sikre overføringsruten når serveren ikke har skjerm eller grafisk skrivebord?

CASESTUDIE 2: BYGGE EN EGENDEFINERT KILL SWITCH

👷

Scenario: En uavhengig utvikler vil konfigurere en VPN-kill switch på Arch Linux uten å bruke kommersielle klientapper.

Diskusjonsspørsmål: Hvilket systemverktøy brukes til å blokkere all utgående trafikk fra grensesnittet bortsett fra til den bestemte mål-IP-adressen til VPN-gatewayen?

Kontrollpunkt 9: Knekk chifferet

En nettverksingeniør sikrer rutingkanaler og klienttunneler. Bruk nøkkelen med bokstaver og tall nedenfor til å dekryptere meldingen ved å skrive de tilhørende bokstavene i de tomme feltene.

NØKKEL FOR KRYPTERING AV BOKSTAV TIL TALL

A=1 B=2 C=3 D=4 E=5 F=6 G=7 H=8 I=9 J=10

K=11 L=12 M=13 N=14 O=15 P=16 Q=17 R=18 S=19 T=20

U=21 V=22 W=23 X=24 Y=25 Z=26 Æ=27 Ø=28 Å=29

3	12	9		22	16	14		19	9	11	18	5	18		12	9	14	21	24

20	10	5	14	5	18	5		21	20	5	14		19	11	10	5	18	13

Dekodet melding:

TIPS: HVERT TALL REPRESENTERER BOKSTAVENS PLASS I ALFABETET (F.EKS. 1 = A, 2 = B, 29 = Å).

Kontrollpunkt 10: Grunnleggende vanlige spørsmål om VPN (Del A)

Gå gjennom de vanligste spørsmålene og svarene om virtuelle private nettverk (VPN-er) og tunnelering.

Q1: Hvordan starter jeg en VPN på Linux via terminalen?

Kjør kommandolinjeklienten med parameteren connect, f.eks. «nordvpn connect» eller «expressvpn connect».

Q2: Støtter Linux WireGuard innebygd?

Ja, WireGuard er slått sammen direkte med Linux-kjernen fra og med versjon 5.6, noe som bidrar til høye rutinghastigheter.

Q3: Hvordan importerer jeg .ovpn-profiler på Ubuntu?

Åpne Nettverksinnstillinger, klikk på legg til VPN, velg Importer fra fil og last opp din egen .ovpn-konfigurasjonsfil.

Q4: Hvilken Linux-VPN er best for kommandolinjen?

NordVPN og ExpressVPN tilbyr utmerkede, dedikerte kommandolinjegrensesnitt (CLI) for enkel serverkonfigurasjon.

Q5: Kan jeg kjøre en VPN på hodeløs Linux?

Ja, kommandolinjeklienter og manuelle WireGuard-konfigurasjoner fungerer uten grafiske grensesnitt, noe som passer godt for eksterne servere.

Kontrollpunkt 10: Grunnleggende vanlige spørsmål om VPN (Del B)

Gå gjennom de vanligste spørsmålene og svarene om virtuelle private nettverk (VPN-er) og tunnelering.

Q6: Hva er NetworkManager i Linux?

NetworkManager er en systemdemon som administrerer nettverksgrensesnitt og konfigurasjoner, inkludert VPN-klienttunneler.

Q7: Hvordan sjekker jeg VPN-statusen min i CLI?

Bruk kommandoparametere som 'nordvpn status' eller 'expressvpn status', eller kjør 'ip link' for å kontrollere om det virtuelle grensesnittet er aktivt.

Q8: Hvilke pakker brukes for installasjon på Debian?

Debian, Ubuntu og Linux Mint bruker pakker som ender på «.deb», installert med «dpkg» eller «apt».

Q9: Hvilke pakker brukes for installasjon på RedHat?

Distribusjonene RedHat, CentOS og Fedora bruker pakker med filtypen «.rpm», som installeres med «rpm» eller «dnf».

Q10: Er Mullvad VPN bra for Linux-brukere?

Ja, Mullvad er populært blant avanserte Linux-brukere på grunn av registreringen uten e-post (et tilfeldig kontonummer) og apper med åpen kildekode.

Kontrollpunkt 10: Avanserte vanlige spørsmål om VPN (Del C)

Utforsk avanserte tekniske sider ved VPN-tunnelprotokoller, integrering av mobilklienter og utrulling i bedrifter.

Q1: Hvordan bygger jeg en manuell systemd-tjeneste for VPN?

Lag en systemd-enhetsfil som kaller OpenVPN- eller WireGuard-konfigurasjonen din, og aktiver den med systemctl for å koble til ved oppstart av systemet.

Q2: Hvilken innvirkning har en Linux-VPN på rutingtabellen?

Klienten endrer metrikken til standardgatewayen (0.0.0.0/0) slik at den peker mot det sikre virtuelle grensesnittet (tun0 eller wg0).

Q3: Hvordan konfigurerer jeg split tunneling på Linux?

Konfigurer policyruting med «ip rule» og egendefinerte rutetabeller for å omdirigere IP-adresser til bestemte målundernett utenfor tunnelgrensesnittet.

Q4: Hvordan oppstår DNS-lekkasje på Linux-systemer?

Hvis systemd-resolved eller /etc/resolv.conf ikke oppdaterer navneserverne til VPN-ens private DNS, lekker spørringene til den lokale internettleverandøren din.

Q5: Hvilke iptables-regler gir en robust kill switch?

Avvis all utgående trafikk som standard, og tillat deretter eksplisitt trafikk til VPN-serverens offentlige IP-adresse og all trafikk gjennom det virtuelle grensesnittet.

Kontrollpunkt 10: Avanserte vanlige spørsmål om VPN (Del D)

Utforsk avanserte tekniske sider ved VPN-tunnelprotokoller, integrering av mobilklienter og utrulling i bedrifter.

Q6: Hvordan konfigurerer jeg beskyttelse mot IPv6-lekkasjer på Linux?

Deaktiver IPv6 på hele systemet i sysctl.conf, eller skriv brannmurregler i ip6tables for å forkaste all IPv6-pakker som ikke går gjennom tunnelen.

Q7: Hva er MTU-begrensningen (overhead) for WireGuard?

WireGuard legger til 60 byte overhead over IPv4 og 80 over IPv6, så grensesnittets MTU er vanligvis 1420 (ned fra 1500) for å hindre tap av pakker.

Q8: Hvordan skriver jeg skript for kontroll av VPN-tilkobling i bash?

Skriv et cron-skript som kjører «ping -I tun0» eller spør offentlige IP-resolver-API-er for å sjekke nettverkshelsen, og kobler til på nytt hvis du er frakoblet.

Q9: Hvorfor krever innebygde CLI-klienter rottillatelser?

Administrasjon av systemets nettverksgrensesnitt, redigering av rutingtabeller og oppdatering av brannmurregler krever administratorrettigheter (sudo).

Q10: Kan jeg konfigurere multihopp-ruting på Linux?

Ja, ved å lenke OpenVPN-konfigurasjonsprofiler gjennom flere gatewaynoder, eller ved å konfigurere flere WireGuard-peers.

Del 11: 10 fakta om VPN fra virkeligheten og innsikt

Gå gjennom virkelighetsnære fakta om VPN-krypteringshastigheter, protokollrevisjoner, mobiltilkobling og fjernarbeid i bedrifter.

1. VPN-INNSIKT

WireGuard-protokollen ble slått direkte sammen med hovedgrenen i Linux-kjernen i versjon 5.6. [6]

2. VPN-INNSIKT

Kommandolinjeklienter for Linux kjører med minimal belastning, noe som gjør dem praktiske på servere uten skrivebord.

3. VPN-INNSIKT

Å konfigurere en kill switch med lokale iptables-regler blokkerer lekkasjer selv om demonen i brukerrommet kræsjer helt.

4. VPN-INNSIKT

Systemd styrer automatiske VPN-tilkoblinger ved oppstart før skrivebordsbehandlerens grafiske miljø starter.

5. VPN-INNSIKT

Navnet på det virtuelle grensesnittet tun0 står for nettverkstunnel, mens tap0 står for virtuell nettverkstapp.

6. VPN-INNSIKT

Mullvad VPN støtter WireGuard i sin Linux-app med åpen kildekode og via vanlige WireGuard-konfigurasjonsfiler.

7. VPN-INNSIKT

Feil konfigurasjon av /etc/resolv.conf er en vanlig årsak til DNS-lekkasjer på Linux-skrivebord.

8. VPN-INNSIKT

Policybasert ruting (PBR) lar Linux-servere skille kommersiell nettrafikk fra lokale administrasjonslenker.

9. VPN-INNSIKT

Arch Linux har AUR-skript som kompilerer tilpassede skrivebordsklienter direkte fra kildekode-repositorier.

10. VPN-INNSIKT

Å justere MTU-grensene for det virtuelle grensesnittet hindrer belastning fra IP-fragmentering på eksterne skyservere.

Tekniske referanser og kilder

Studieveiledningen og de interaktive oppgavene er satt sammen fra globale tekniske standarder, spesifikasjoner og regelverk.

FAGLIGE REFERANSER OG BRANSJEREFERANSER

[1] VPN.com. (2026). Best VPN for Linux: Native Apps & Full Privacy.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/

[2] Nord Security. (2025). NordVPN launches full GUI for its Linux app.
https://nordsecurity.com/press-area/nordvpn-launches-full-gui-for-its-linux-app

[3] SecurityBrief UK. (2025). ExpressVPN launches Linux app with new graphical interface.
https://securitybrief.co.uk/story/expressvpn-launches-linux-app-with-new-graphical-interface

[4] Surfshark. (2023). Surfshark Linux VPN app now comes with a beautiful GUI.
https://surfshark.com/blog/linux-gui

[5] GitHub. (n.d.). ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app.
https://github.com/ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app

[6] Kernel Newbies. (n.d.). Linux_5.6 - Linux Kernel Newbies.
https://kernelnewbies.org/Linux_5.6

[7] man7.org. (n.d.). ip-rule(8) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man8/ip-rule.8.html

[8] man7.org. (n.d.). resolv.conf(5) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man5/resolv.conf.5.html

[9] man7.org. (n.d.). iptables(8) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man8/iptables.8.html

[10] The Linux Kernel documentation. (n.d.). Universal TUN/TAP device driver.
https://docs.kernel.org/networking/tuntap.html

[11] NetworkManager. (n.d.). VPN support.
https://networkmanager.dev/docs/vpn/

Fasit: Kontrollpunkt 1 – flervalg

1 **Konsollgrensesnitt** CLI-MODUS — **Riktig svar: A**

MERKNAD TIL LÆREREN

Linux-systemadministratorer håndterer hovedsakelig sikre tunneler via kommandolinjer i terminalen.

2 **Kjernekryptering** WIREGUARD-MODUL — **Riktig svar: A**

MERKNAD TIL LÆREREN

WireGuard kjører i kjerneområdet for å oppnå høy ytelse og lav rutingslatens.

3 **Debian-pakke** .DEB-UTVIDELSE — **Riktig svar: A**

MERKNAD TIL LÆREREN

Debian- og Ubuntu-distribusjoner bruker ferdigkompilerte programbinærfiler i.deb-formatet.

4 **RedHat-pakke** .RPM-UTVIDELSE — **Riktig svar: A**

MERKNAD TIL LÆREREN

Fedora- og CentOS-distribusjoner bruker ferdigkompilerte pakker i.rpm-formatet.

5 **Importer konfigurasjoner** NETWORKMANAGER — **Riktig svar: A**

MERKNAD TIL LÆREREN

NetworkManager-demonen importerer OpenVPN-profiler direkte for å håndtere systemruting.

Fasit: Kontrollpunkt 2 – sant eller usant

6 **Krav til grafisk grensesnitt** HODELØS KOMMANDOLINJE — **Riktig svar: Usant**

MERKNAD TIL LÆREREN

Linux-klienter fungerer via kommandolinjer i konsollen og trenger ikke noe grafisk skrivebord for å kjøre.

7 **Støtte for CLI-klient** CLI-VERKTØY — **Riktig svar: Sant**

MERKNAD TIL LÆREREN

NordVPN og ExpressVPN tilbyr fullverdige, dedikerte CLI-verktøy for Linux-systemer.

8 **AUR-skript** ARCH LINUX — **Riktig svar: Sant**

MERKNAD TIL LÆREREN

Arch Linux-brukere kan installere klientapper direkte fra brukerrepositorier (AUR).

9 **Kill Switch-funksjoner** IPTABLES-REGLER — **Riktig svar: Usant**

MERKNAD TIL LÆREREN

Egendefinerte kill switcher bygges ved å legge til iptables-regler som forkaster ukryptert utgående trafikk fra grensesnittet.

10 **Servertilkoblinger** KONSOLLTUNNELER — **Riktig svar: Sant**

MERKNAD TIL LÆREREN

Hodeløse servere ruter all trafikk gjennom WireGuard- eller OpenVPN-tunneler som er konfigurert i terminalen.

Fasit for ordforråd og vurderingsmatrise

Rettemal for læreren: Gi 1 poeng for hver riktige kobling (totalt 8 poeng) og hvert kontekstbegrep (totalt 6 poeng).

KONTROLLPUNKT 4: FASIT – KOBLE BEGREPER

F 1. KOMMANDOLINJEGRENSESNITT	E 2. DEBIAN	B 3. RED HAT	C 4. WIREGUARD
G 5. MULLVAD	A 6. NETWORKMANAGER	H 7. IPTABLES	D 8. HODELØS

KONTROLLPUNKT 3: FASIT – NØKKELBEGREPER

1 KOMMANDOLINJEGRENSESNITT	2 DEBIAN	3 RED HAT	4 NETWORKMANAGER
5 IPTABLES	6 HEADLESS		

KONTROLLPUNKT 6, ALTERNATIV: FASIT – KOBLE ORD

1 B – DEBIAN	2 G – IPTABLES	3 H – HEADLESS	4 F – NETWORKMANAGER
5 A – KOMMANDOLINJE	6 E – MULLVAD	7 C – REDHAT	8 D – WIREGUARD

DISKUSJONSNOTATER TIL LÆRERE

Nøkkelbegreper:
Kontroller at elevene kan forklare KOMMANDOLINJEGRENSESNITT, DEBIAN og RED HAT med egne ord og gi et eksempel på hvert.

Casestudier:
Be elevene begrunne anbefalingene sine med fakta fra arbeidsarket i stedet for antakelser.

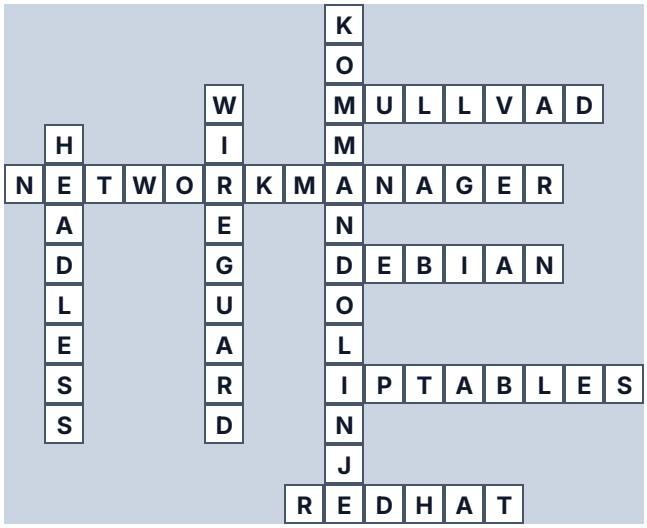
Kildevurdering:
La elevene kontrollere minst én påstand mot kildene i arbeidsarket, og drøft hvorfor tall, priser og regler kan endre seg over tid.

Fasit for oppgavene og merknader til læreren

LØSNING PÅ ORDSØKET

E	E	F	H	J	D	T	S	N	F	J	U	Å	U	G
J	S	S	Y	F	D	N	A	I	B	E	D	A	A	S
N	S	Q	O	R	W	R	Æ	R	E	D	H	A	T	S
I	E	L	T	W	U	D	A	O	Ø	B	G	U	Z	Z
L	L	K	A	T	Å	Ø	Ø	U	M	H	J	O	T	L
O	D	N	N	V	Q	I	S	S	G	H	Å	A	Q	X
D	A	G	X	C	Ø	T	Ø	B	I	E	N	Å	H	K
N	E	P	R	P	Z	C	N	Å	I	Ø	R	G	Æ	Q
A	H	Y	X	M	X	R	B	P	P	Y	V	I	N	H
M	X	D	Ø	X	L	T	B	Z	T	Å	Æ	N	W	T
M	N	E	T	W	O	R	K	M	A	N	A	G	E	R
O	S	Æ	J	Q	E	A	D	L	B	S	Y	Z	Z	M
K	K	M	U	L	L	V	A	D	L	I	W	I	G	B
F	J	L	V	U	Y	T	Å	F	E	I	F	U	C	A
M	R	C	Å	N	L	Y	T	W	S	A	U	Z	K	N

KRYSSORDLØSNING



LÆRERVEILEDNING FOR KRYSSORDLØSNINGER

VANNRETT

3 vannrett: MULLVAD VPN med åpen kildekode og fokus på personvern; ingen e-post kreves (7 bokstaver)

5 vannrett: NETWORKMANAGER Innebygd verktøy som styrer nettverkslinker i Linux (14 bokstaver)

6 vannrett: DEBIAN Distribusjoner som bruker .deb-pakkefiler (6 bokstaver)

7 vannrett: IPTABLES Brannmurregler som brukes til å bygge kill switches (8 bokstaver)

8 vannrett: REDHAT Distribusjoner som bruker .rpm-pakkefiler (6 bokstaver)

LODDRETT

1 loddrett: KOMMANDOLINJE CLI-klientverktøy for avanserte brukere (13 bokstaver)

2 loddrett: WIREGUARD Høytytende Linux-kjernemodul (9 bokstaver)

4 loddrett: HEADLESS Servermiljøer uten grafiske skjermer (8 bokstaver)

Fasit for kodeord og chiffer

Fasit for vokabularøvelsen med ordstokking og den hemmelige chifferutfordringen.

FASIT: BOKSTAVBLANDING

1. DMLJNOOIKNEAM — **KOMMANDOLINJE**
2. TRDAHE — **REDHAT**
3. LMVDLAU — **MULLVAD**
4. AESLBIPT — **IPTABLES**
5. IBNDAE — **DEBIAN**
6. REIAUWGDR — **WIREGUARD**
7. AENNAETRRGMWKO — **NETWORKMANAGER**
8. DELSHSEA — **HEADLESS**

FASIT TIL DEN HEMMELIGE CHIFFERUTFORDRINGEN

"CLI VPN SIKRER LINUX TJENERE UTEN SKJERM"

Fasit til casestudiene

A Casestudie 1: Beskyttelse av server uten skjerm

Løsning for læreren

RETTEVEILEDNING

Elevsvar bør dekke følgende punkter:

- Scenarioanalyse: En Linux-administrator må sikkerhetskopiere private brukerfiler fra en ekstern, hodeløs Debian-staging-server til en sikkerhetskopinode.
- Anbefalt strategi og løsning: Installer leverandørens CLI-klient via ssh, konfigurer legitimasjonen og kjør klientens tunnelkommando for å kryptere all utgående servertrafikk.

B Casestudie 2: Bygge en egendefinert kill switch

Løsning for læreren

RETTEVEILEDNING

Elevsvar bør dekke følgende punkter:

- Scenarioanalyse: En uavhengig utvikler vil sette opp en VPN-kill switch på Arch Linux uten å bruke kommersielle klientapper.
- Anbefalt strategi og løsning: Konfigurer lokale iptables-brannmurregler som avviser all utgående trafikk bortsett fra via de virtuelle grensesnittene tun0 eller wg0.