Navn: _____ Dato: _____ Poeng: _____

Beste VPN for Linux: Arch

Konfigurere VPN-klienter på Arch Linux med AUR, systemd-resolved og kommandolinjeverktøy.

LÆRINGSOVERSIKT OM VPN-OPPSETT PÅ ARCH LINUX

ELEV
STUDENTSTATUS
Spor for nettverksforsvarere

SIKKER
TILKOBLINGSSTATUS
Beskytte datapakker

AKTIV
LEKKASJEBESKYTTELSE
DNS- og IPv6-lekkasjebeskyttelse

Velkommen! Dette aktivitetsheftet veileder deg gjennom VPN-konfigurasjoner for Arch Linux. Du skal utforske AUR PKGBUILD-oppskrifter, DNS-innstillinger i systemd-resolved, resolvectl-grensesnitt og killswitcher med iptables.

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/arch/

Din læringsveiledning for VPN på Arch Linux

- Bygg og konfigurer tilpassede VPN-klientpakker fra Arch User Repository (AUR).
- Administrere konfigurasjoner av systemd-resolved-tjenesten for å forhindre DNS-lekkasjer ved oppdateringer av rullerende utgivelser.
- Konfigurer rutingregler for hele systemet og iptables-brannmurer som en feilsikker kill switch.

VEILEDNING FOR VPN-OPPSETT PÅ ARCH 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 AUR-pakker og systemd-resolved. Avslutt med bonusaktiviteten Tenk raskt.

ARCH USER REPOSITORY OG SYSTEMD-RESOLVED-INTEGRASJON (INNLEDNING)

Å konfigurere VPN-er på Arch Linux innebærer å kompilere pakker fra fellesskapet fra Arch User Repository (AUR), konfigurere systemd-resolved for å hindre DNS-lekkasjer i en rolling release og sette opp feilsikre kill switcher med iptables.

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

Kontrollpunkt 1: Flervalgsutfordring

1. **1. Hvordan installerer Arch Linux-brukere vanligvis proprietære grafiske VPN-klienter?**
   - A) Gjennom AUR PKGBUILD-oppskrifter
   - B) Ved hjelp av deb-pakkeinstallasjoner
   - C) Kun fra butikker for flatpak-sandkasser
   - D) Ved å kopiere og lime inn systemets binærfiler

2. **2. Hvilket kommandolinjeverktøy styrer DNS-innstillinger og oppslagsstatus i systemd-resolved på Arch-oppsett?**
   - A) resolvectl
   - B) nslookup
   - C) ip route
   - D) systemctl resolve

3. **3. Hvilken metadatafil definerer kompileringsinstruksjonene for egendefinerte pakker som bygges via AUR?**
   - A) PKGBUILD
   - B) CMakeLists.txt
   - C) Makefile.am
   - D) package.json

4. **4. Hvilken tjeneste håndterer systemets nettverkskonfigurasjon dynamisk på Arch-systemer?**
   - A) NetworkManager
   - B) systemd-sysctl
   - C) dnsmasq-daemon
   - D) udev-device

5. **5. Hva er hovedrisikoen ved å oppdatere Arch Linux-kjerner på aktive VPN-installasjoner?**
   - A) Ødelagte byggeprosesser for moduler utenfor kjernetreet
   - B) Feil i harddiskkryptering
   - C) Sletting av brukerens hjemmemapper
   - D) Tilbakestilling av BIOS-konfigurasjon

Kontrollpunkt 2: Utfordring med sant eller usant

6 Spørsmål 6

6. Pakker i Arch User Repository (AUR) er offisielt forhåndskompilert og signert av Archs kjerneutviklere.

○ Sant ○ Usant

7 Spørsmål 7

7. Kommandoen resolvectl konfigurerer den globale oppstartsrekkefølgen i systemet på installasjoner med rullerende utgivelse.

○ Sant ○ Usant

8 Spørsmål 8

8. NetworkManagers nmcli-verktøy kan importere OpenVPN-konfigurasjoner direkte fra standard .ovpn-filer.

○ Sant ○ Usant

9 Spørsmål 9

9. Egendefinerte brannmur-kill switcher kan bygges ved å begrense grensesnitt med innebygde iptables-regler.

○ Sant ○ Usant

10 Spørsmål 10

10. WireGuard-støtte er integrert innebygd i Linux-kjernen fra og med versjon 5.6.

○ Sant ○ Usant

Kontrollpunkt 3: Sett inn nøkkelbegreper

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

1. Arch oppdaterer pakker kontinuerlig i en utviklingssyklus av typen _____ .
2. Konfigurering av _____ håndterer regler for lokal DNS-hurtigbufring.
3. Kommandolinjeverktøyet _____ spør etter linkspesifikke tjeneområder.
4. Du kan kompilere egne kildearkiver automatisk med en _____ fra fellesskapet.
5. Hver AUR-pakke inneholder en metadatafil kalt _____ med byggeoppskrifter.
6. Å forkaste utgående trafikk når tunneler kobles fra krever en sikker brannmurfunksjon kalt _____ .

ORDBANK

AUR-HJELPER IPTABLES KILL SWITCH PKGBUILD RESOLVECTL
ROLLING RELEASE SYSTEMD-RESOLVED WIREGUARD

Skriv svarene dine her:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Kontrollpunkt 4: Koble VPN- og nettverksbegreper

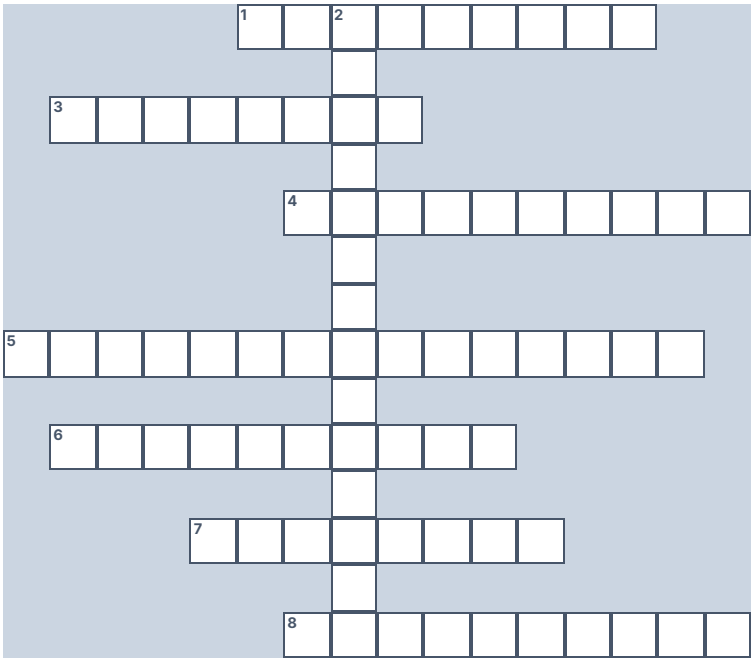
KOBLE DEFINISJONER

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

☐	1. RULLERENDE UTGIVELSE	A	Moderne rask kryptografisk tunnelprotokoll som er integrert i kjernen.
☐	2. SYSTEMD-RESOLVED	B	Skallskript som definerer variabler og kompileringsmål for makepkg.
☐	3. RESOLVECTL	C	Systemtjeneste som gir nettverksnavneoppløsning og hurtigbufring.
☐	4. AUR-HELPER	D	Rammeverk for pakkefiltreringstabeller i kjernen som styrer systemets nettverksregler.
☐	5. PKGBUILD	E	Leveringsmodell med kontinuerlige pakkeoppgraderinger uten store versjonsutgivelser.
☐	6. KILL SWITCH	F	Kommandolinjeverktøy som automatiserer kompilering av AUR-kildekodepakker fra fellesskapet.
☐	7. IPTABLES	G	Kommandolinjeverktøy for å spørre og konfigurere DNS-resolvere i systemd.
☐	8. WIREGUARD	H	Feilsikker konfigurasjon som forkaster ukryptert utgående trafikk ved frakobling.

Kontrollpunkt 5: Kryssord

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



VANNRETT

1. Moderne, rask kryptografisk tunnelprotokoll integrert i kjernen (9)

3. Skallskript som definerer variabler og kompileringsmål for makepkg (8)

4. Sikker konfigurasjon som forkaster ukryptert utgående trafikk ved frakobling (10)

5. Systemtjeneste som tilbyr navneoppløsning og hurtigbufring i nettverket (15)

6. Kommandolinjeverktøy som automatiserer kompilering av kildekodepakker fra fellesskapets AUR (10)

7. Rammeverk for pakkefiltreringstabeller i kjernen som styrer systemets nettverksregler (8)

8. Kommandolinjeverktøy for å spørre og konfigurere systemd sine DNS-resolvere (10)

LODDRETT

2. Utgivelsesmodell med kontinuerlige pakkeoppgraderinger uten store versjonsutgivelser (14)

Kontrollpunkt 5, alternativ: Tilgjengelige kryssordhint

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

VANNRETT

1 vannrett: Moderne, rask kryptografisk tunnelprotokoll integrert i kjernen (9 bokstaver):

3 vannrett: Skallskript som definerer variabler og kompileringsmål for makepkg (8 bokstaver):

4 vannrett: Sikker konfigurasjon som forkaster ukryptert utgående trafikk ved frakobling (10 bokstaver):

5 vannrett: Systemtjeneste som tilbyr navneoppløsning og hurtigbufring i nettverket (15 bokstaver):

6 vannrett: Kommandolinjeverktøy som automatiserer kompilering av kildekodepakker fra fellesskapets AUR (10 bokstaver):

7 vannrett: Rammeverk for pakkefiltreringstabeller i kjernen som styrer systemets nettverksregler (8 bokstaver):

8 vannrett: Kommandolinjeverktøy for å spørre og konfigurere systemd sine DNS-resolvere (10 bokstaver):

LODDRETT

2 loddrett: Utgivelsesmodell med kontinuerlige pakkeoppgraderinger uten store versjonsutgivelser (14 bokstaver):

Kontrollpunkt 6: Skjult ordsøk

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

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

ORDLISTE

ROLLINGRELEASE SYSTEMDRESOLVED RESOLVECTL AURHJELPER PKGBUILD
KILLSWITCH IPTABLES WIREGUARD

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. ROLLINGRELEASE**
- **B. SYSTEMDRESOLVED**
- **C. RESOLVECTL**
- **D. AURHJELPER**
- **E. PKGBUILD**
- **F. KILLSWITCH**
- **G. IPTABLES**
- **H. WIREGUARD**

DEFINISJONER OG TILHØRENDE FELT

1. Kommandolinjeverktøy som automatiserer kompilering av kildekodepakker fra fellesskapets AUR.
2. Moderne, rask kryptografisk tunnelprotokoll integrert i kjernen.
3. Skallskript som definerer variabler og kompileringsmål for makepkg.
4. Sikker konfigurasjon som forkaster ukryptert utgående trafikk ved frakobling.
5. Kommandolinjeverktøy for å spørre og konfigurere systemd sine DNS-resolvere.
6. Rammeverk for pakkefiltreringstabeller i kjernen som styrer systemets nettverksregler.
7. Utgivelsesmodell med kontinuerlige pakkeoppgraderinger uten store versjonsutgivelser.
8. Systemtjeneste som tilbyr navneoppløsning og hurtigbufring i nettverket.

Kontrollpunkt 7: Utfordring med blandede ord

Sett bokstavene nedenfor sammen i riktig rekkefølge for å avsløre sentrale begreper om virtuelle private nettverk (VPN). Skriv svarene dine i svarboksene.

1. ENRLGLOEARS EIL
2. TORELLECVS
3. BKPUIDLG
4. AESLBIPT
5. SOTSVESMDD LRYEE
6. EJHLPAUERR
7. ILKIWTCHSL
8. DGRWEIUAR

Bonusaktivitet: Tenk raskt

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

1	Enheter som kan kjøre Arch Linux			
2	Linux-distribusjoner du kjenner til			
3	Programmer du ville installert på Arch Linux			
4	Måter å installere programvare på i Linux			
5	VPN-tjenester du kjenner til			
6	Brannmurverktøy du kjenner til			
7	Grunner til å bruke Linux			
8	Dyr eller maskoter fra dataverdenen			
9	Løfter en god VPN-leverandør gir			
10	Ord som beskriver åpen kildekode			
11	Filer eller mapper en VPN kan bruke			
12	Ting du kan sette opp i en terminal			
13	Ting å sjekke når VPN-en ikke kobler til			
14	Kommandoer du kan bruke i Arch Linux			
15	Måter å gjenkjenne et falskt Wi-Fi-nettverk på			

Kontrollpunkt 8: Casestudier om VPN og nettverk

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

CASESTUDIE 1: DNS-LEKKASJER ETTER OPPDATERINGER

👷

Scenario: En systemadministrator legger merke til at aktive VPN-tilkoblinger på Arch-arbeidsstasjoner lekker DNS-oppslag til den lokale internettleverandørens DNS-server etter en rullerende oppdatering med pacman.

Diskusjonsspørsmål: Hvilken konfigurasjonstjeneste bør kontrolleres, og hvilket kommandolinjeverktøy for spørringer hjelper til med å revidere DNS-innstillingene for lenken?

CASESTUDIE 2: KJERNEOPPGRADERINGER OG DRIVERFEIL

👷

Scenario: Etter en oppgradering til den nyeste stabile kjernemodulutgaven av Arch klarer ikke en arbeidsstasjons proprietære VPN-klient fra tredjepart å initialisere det virtuelle nettverksgrensesnittet sitt.

Diskusjonsspørsmål: Hvilket verktøy bør tas i bruk for å bygge VPN-drivermoduler som ligger utenfor kjernetreet dynamisk på nytt ved kjerneoppdateringer?

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

1	18	3	8		12	9	14	21	24		18	15	12	12	9	14	7

11	10	5	18	14	5	13	15	4	21	12

19	20	1	2	9	12	9	20	5	20

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: Hva er AUR?

Arch User Repository, et fellesskapsdrevet arkiv som inneholder PKGBUILD-pakkebeskrivelser.

Q2: Hvordan henter jeg DNS-status?

Kjør kommandolinjeverktøyet resolvectl for å kontrollere linkoppløsninger og gjeldende navneservere.

Q3: Hvordan skriver jeg en iptables-regel?

Bruk iptables -A OUTPUT til å definere regler som tillater eller forkaster utgående pakkesekvenser. [10]

Q4: Hva er en rullerende utgivelse (rolling release)?

En oppdateringsmodell for operativsystemer der programvaren oppgraderes kontinuerlig og versjonsnumre fjernes.

Q5: Hvorfor bruke WireGuard?

Den kjører direkte i kjerneområdet og gir bedre ytelse enn daemoner i brukerområdet.

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: Hvordan sjekker jeg systemd-logger?

Kjør journalctl -u openvpn-client for å spore utdatahistorikk for nettverkstilkoblingen. [8]

Q7: Hva er NetworkManager?

En nettverkskontrolldaemon som forenkler konfigurering av nettverksgrensesnitt og VPN-profiler.

Q8: Hva er en PKGBUILD?

Et skallskript som forteller Archs makepkg-verktøy hvordan en pakke skal hentes, kompileres og installeres.

Q9: Har Arch en standardbrannmur?

Nei, Arch aktiverer ikke en brannmur som standard; brukere må installere og konfigurere iptables eller nftables manuelt.

Q10: Hva er en DNS-lekkasje?

En sikkerhetssårbarhet der spørringspakker omgår VPN-tunnelen og går til internettleverandøren din hjemme.

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 installerer jeg en VPN-klient fra AUR?

Bruk en AUR-hjelper som yay ved å kjøre 'yay -S package-name', eller klon arkivet og kjør 'makepkg -si'.

Q2: Hvordan sjekker jeg DNS-statusen til systemd-resolved?

Kjør kommandoen «resolvectl status» for å se aktive DNS-servere og rutingdomener for hver nettverkslink. [6]

Q3: Hva er en oppdateringssyklus med rullerende utgivelser (rolling release)?

Arch Linux oppdaterer pakker fortløpende etter hvert som oppstrøms utviklere gir dem ut, uten store versjonsoppgraderinger.

Q4: Hvordan setter jeg opp en feilsikker brannmur-killswitch?

Konfigurer iptables eller nftables til å forkaste alle utgående pakker på standardgrensesnitt bortsett fra de som er adressert til VPN-serverens IP-adresse.

Q5: Hvorfor faller VPN-tilkoblingen min ut etter kjerneoppdateringer?

Kjerneoppdateringer overskriver modulkataloger. Start systemet på nytt eller bruk DKMS for å gjenoppbygge VPN-kjernedrivermoduler dynamisk.

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

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

Q6: Hva er DKMS på Arch Linux?

Dynamic Kernel Module Support bygger kjernemoduler utenfor kjernetreet på nytt automatisk når du oppdaterer Linux-kjernen.

Q7: Hvordan starter jeg en VPN-tilkobling via nmcli?

Kjør «nmcli connection up connection-name» for å starte profilen fra kommandolinjen. [9]

Q8: Hvordan bekrefter jeg om DNS-en min lekker?

Kjør «resolvectl query dnsleaktest.com» eller bruk lekkasjetestnettsteder for å kontrollere at bare VPN-DNS-servere løser oppslag.

Q9: Kjører WireGuard i kjerneområdet (kernel space) på Arch?

Ja, moderne Linux-kjerner har WireGuard innebygd, noe som gir ekstremt raske kryptografiske operasjoner.

Q10: Hvordan konfigurerer jeg openvpn via systemd?

Legg .conf-filen din i /etc/openvpn/client/ og kjør «systemctl enable --now openvpn-client@profile-name».

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

Arch Linux bruker pakkemodeller med rullerende utgivelser, noe som krever kontinuerlige revisjoner av avhengigheter.

2. VPN-INNSIKT

Egendefinerte VPN-klienter kompileres med PKGBUILD-oppskrifter fra AUR-repositoriet til fellesskapet.

3. VPN-INNSIKT

systemd-resolved bufrer DNS og kan rute oppslag til DNS-serverne til VPN-lenken. [7]

4. VPN-INNSIKT

Kommandoen resolvectl viser DNS-grensesnitt og domeneinnstillinger for lenker.

5. VPN-INNSIKT

AUR-hjelpere automatiserer nedlasting av PKGBUILD, kontroll av avhengigheter og kompilering.

6. VPN-INNSIKT

Egendefinerte iptables-brannmurer forkaster all utgående trafikk som ikke går via VPN, og fungerer som kill switcher.

7. VPN-INNSIKT

WireGuard-implementeringen på kjernenivå kjører raskere enn implementeringer i brukerområdet.

8. VPN-INNSIKT

Oppdateringer ved rullerende utgivelse kan bryte eksterne kjernemoduler utenfor kjernetreet (out-of-tree).

9. VPN-INNSIKT

DKMS bygger kjernemoduler på nytt automatisk når nye systemkjerner installeres.

10. VPN-INNSIKT

NetworkManagers nmcli-verktøy styrer VPN-profiler fra kommandolinjen i skallet.

Tekniske referanser og kilder

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

FAGLIGE REFERANSER OG BRANSJEREFERANSER

[1] WireGuard. (n.d.). Installation.
https://www.wireguard.com/install/

[2] Kernel Newbies. (2020). Linux 5.6.
https://kernelnewbies.org/Linux_5.6

[3] Nord Security. (n.d.). nordvpn-linux: NordVPN Linux client.
https://github.com/NordSecurity/nordvpn-linux

[4] Proton AG. (n.d.). proton-vpn-gtk-app: Proton VPN GTK app.
https://github.com/ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app

[5] VPN.com. (2026). Best VPN for Linux: Native Apps & Full Privacy.
https://www.vpn.com/device/linux/arch/

[6] man7.org. (n.d.). resolvectl(1) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man1/resolvectl.1.html

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

[8] man7.org. (n.d.). journalctl(1) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man1/journalctl.1.html

[9] NetworkManager. (n.d.). nmcli: command-line tool for controlling NetworkManager.
https://networkmanager.dev/docs/api/latest/nmcli.html

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

[11] dkms-project. (n.d.). GitHub - dkms-project/dkms: Dynamic Kernel Module System.
https://github.com/dkms-project/dkms

Fasit: Kontrollpunkt 1 – flervalg

1 **AUR-hjelper** AUR-OPPSKRIFTER **Riktig svar: A**

MERKNAD TIL LÆREREN

Arch-brukere kompilerer og installerer tilpassede grafiske klienter ved hjelp av PKGBUILD-filer fra AUR-hjelpere.

2 **Resolvectl-kontroll** SYSTEMD-RESOLVED **Riktig svar: A**

MERKNAD TIL LÆREREN

Kommandoen resolvectl viser resolverinnstillinger og administrerer DNS-parametere for lenker.

3 **Info om PKGBUILD** PKGBUILD **Riktig svar: A**

MERKNAD TIL LÆREREN

PKGBUILD-filer definerer avhengighetspakker og byggeinstruksjoner for lokal kompilering.

4 **nmcli-kommando** NETWORKMANAGER **Riktig svar: A**

MERKNAD TIL LÆREREN

NetworkManagers nmcli-kommando gjør det mulig å starte og stoppe VPN-profiler fra terminalen.

5 **Rullerende kjerner** DKMS-MODUL **Riktig svar: A**

MERKNAD TIL LÆREREN

Oppdateringer med rullerende utgivelser i Arch kan ødelegge kjernemoduler utenfor kjernetreet med mindre DKMS brukes.

Fasit: Kontrollpunkt 2 – sant eller usant

6 **Spørsmål 6** **Riktig svar: Usant**

MERKNAD TIL LÆREREN

Usant: AUR-pakker er PKGBUILD-er sendt inn av brukere som du bygger selv; de er ikke offisielle pakker.

7 **Spørsmål 7** **Riktig svar: Usant**

MERKNAD TIL LÆREREN

Usant: resolvectl spør etter og endrer DNS-innstillinger i systemd-resolved; den berører ikke oppstartsrekkefølgen.

8 **nmcli-kommando** CLI-KLIENT **Riktig svar: Sant**

MERKNAD TIL LÆREREN

NetworkManagers nmcli-kommando gjør det mulig å starte og stoppe VPN-profiler fra terminalen.

9 **Iptables-lekkasje** IPTABLES-BRYTER **Riktig svar: Sant**

MERKNAD TIL LÆREREN

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

10 **Spørsmål 10** **Riktig svar: Sant**

MERKNAD TIL LÆREREN

WireGuard-støtte er integrert innebygd i Linux-kjernen fra og med versjon 5.6.

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

E 1. RULLERENDE UTGIVELSE	C 2. SYSTEMD-RESOLVED	G 3. RESOLVECTL	F 4. AUR-HELPER
B 5. PKGBUILD	H 6. KILL SWITCH	D 7. IPTABLES	A 8. WIREGUARD

KONTROLLPUNKT 3: FASIT – NØKKELBEGREPER

1 ROLLING RELEASE	2 SYSTEMD-RESOLVED	3 RESOLVECTL	4 AUR-HJELPER
5 PKGBUILD	6 KILL SWITCH		

KONTROLLPUNKT 6, ALTERNATIV: FASIT – KOBLE ORD

1 D – AURHJELPER	2 H – WIREGUARD	3 E – PKGBUILD	4 F – KILLSWITCH
5 C – RESOLVECTL	6 G – IPTABLES	7 A – ROLLINGRELEASE	8 B – SYSTEMDRESOLVED

DISKUSJONSNOTATER TIL LÆRERE

Nøkkelbegreper:
Kontroller at elevene kan forklare RULLERENDE UTGIVELSE, SYSTEMD-RESOLVED og RESOLVECTL med egne ord og gi et eksempel på hvert.

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

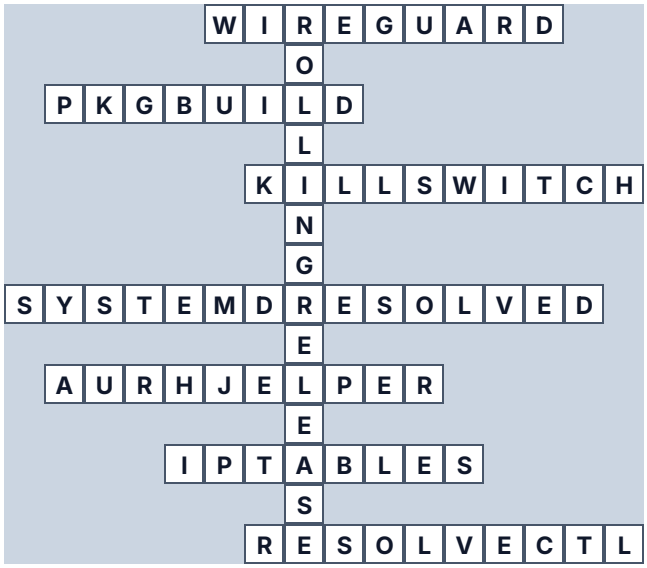
Kildevurdering:
La elevene kontrollere minst én påstand mot kildene i arbeidsarket, og drøft hvorfor tall, priser og regler kan endre seg over tid.

Fasit for oppgavene og merknader til læreren

LØSNING PÅ ORDSØKET

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

KRYSSORDLØSNING



LÆRERVEILEDNING FOR KRYSSORDLØSNINGER

VANNRETT

1 vannrett: WIREGUARD Moderne, rask kryptografisk tunnelprotokoll integrert i kjernen (9 bokstaver)

3 vannrett: PKGBUILD Skallskript som definerer variabler og kompileringsmål for makepkg (8 bokstaver)

4 vannrett: KILLSWITCH Sikker konfigurasjon som forkaster ukryptert utgående trafikk ved frakobling (10 bokstaver)

5 vannrett: SYSTEMDRESOLVED Systemtjeneste som tilbyr navneoppløsning og hurtigbufring i nettverket (15 bokstaver)

6 vannrett: AURHJELPER Kommandolinjeverktøy som automatiserer kompilering av kildekodepakker fra fellesskapets AUR (10 bokstaver)

7 vannrett: IPTABLES Rammeverk for pakkefiltreringstabeller i kjernen som styrer systemets nettverksregler (8 bokstaver)

8 vannrett: RESOLVECTL Kommandolinjeverktøy for å spørre og konfigurere systemd sine DNS-resolvere (10 bokstaver)

LODDRETT

2 loddrett: ROLLINGRELEASE Utgivelsesmodell med kontinuerlige pakkeoppgraderinger uten store versjonsutgivelser (14 bokstaver)

Fasit for kodeord og chiffer

Fasit for vokabularøvelsen med ordstokking og den hemmelige chifferutfordringen.

FASIT: BOKSTAVBLANDING

1. ENRLGLOEARSEIL — **ROLLINGRELEASE**
2. TORELLECVS — **RESOLVECTL**
3. BKPUIDLG — **PKGBUILD**
4. AESLBIPT — **IPTABLES**
5. SOTSVESMDDLRYEE — **SYSTEMDRESOLVED**
6. EJHLPAUERR — **AURHJELPER**
7. ILKIWTCHSL — **KILLSWITCH**
8. DGRWEIUAR — **WIREGUARD**

FASIT TIL DEN HEMMELIGE CHIFFERUTFORDRINGEN

"ARCH LINUX ROLLING KJERNEMODUL STABILITET"

Fasit til casestudiene

A Casestudie 1: DNS-lekkasjer etter oppdateringer

Løsning for læreren

RETTEVEILEDNING

Elevsvar bør dekke følgende punkter:

- Scenarioanalyse: En systemadministrator legger merke til at aktive VPN-tilkoblinger på Arch-arbeidsstasjoner lekker DNS-oppslag til den lokale internettleverandørens DNS-server etter en rullerende pacman-oppdatering.
- Anbefalt strategi og løsning: Kontroller at systemd-resolved er aktiv, og kjør «resolvectl status» for å verifisere at den linkspesifikke VPN-DNS-serveren prioriteres foran offentlige grensesnitt.

B Casestudie 2: Kjerneoppgraderinger og driverfeil

Løsning for læreren

RETTEVEILEDNING

Elevsvar bør dekke følgende punkter:

- Scenarioanalyse: Etter en oppgradering til den nyeste stabile Arch-kjernemodulen klarer ikke en arbeidsstasjons proprietære tredjeparts VPN-klient å starte sitt virtuelle nettverksgrensesnitt.
- Anbefalt strategi og løsning: Konfigurer og registrer kjernemodulen med DKMS (Dynamic Kernel Module Support) for å automatisere ombygging av drivermoduler ved oppgraderinger.