Navn: _____ Dato: _____ Point: _____

Bedste VPN til Linux: CentOS

Udrulning af VPN-tunnelklienter i virksomhedsklasse på CentOS-platforme med firewalld-regler og SELinux-kontekster.

OVERBLIK OVER VPN-OPSÆTNING PÅ CENTOS

ELEV
ELEVSTATUS
Netværksforsvarer-spor

SIKKER
FORBINDELSESSTATUS
Beskytter datapakker

AKTIV
LÆKAGEBESKYTTELSE
DNS- og IPv6-lækagebeskyttelse

Velkommen! Dette opgavehæfte guider dig gennem VPN-opsætning på CentOS i virksomheder. Du vil udforske NetworkManager-profiler, egne systemd-tjenester, SELinux-kontekster og zoneregler i firewalld.

OPGAVEARKETS KONTROLPUNKTER

- [ ] **Del 1-4: Lær VPN- og netværkssikkerhedskonfigurationer.**
- [ ] **Del 5-7: Løs kryds og tværs samt ordjagt.**
- [ ] **Del 8-9: Løs casestudier og chifferudfordring.**
- [ ] **Del 10: Gennemgå grundlæggende og avanceret FAQ.**
- [ ] **Del 11: Udforsk 10 interessante fakta fra virkeligheden.**
- [ ] **Bonus: Tænk hurtigt-udfordring.**

Åbn VPN.com's guide til de bedste VPN'er

URL: https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/cent/

Din læringsplan for VPN på CentOS

- Udrul og opsæt OpenVPN-klientprofiler til virksomheder via NetworkManager.
- Opsæt egne SELinux-kontekster, så tjenester må bruge porte uden for standarden.
- Indfør zonebaserede firewalld-regler, der sikkert leder trafik fra serverens undernet.

VEJLEDNING TIL VPN-OPSÆTNING PÅ CENTOS

Besvar flervalgs- og sandt/falsk-spørgsmålene, udfyld sætningerne med ord fra ordbanken, match definitionerne, og løs kryds og tværs samt ordjagten. Anvend din viden på firewalld og SELinux-kontekster. Slut af med bonusaktiviteten Tænk hurtigt.

SELINUX-KONTEKSTER OG FIREWALLD I VIRKSOMHEDER (INTRODUKTION)

At udrulle VPN-klienter på CentOS-servere kræver opsætning af NetworkManager-profiler, egne systemd-tjenester ved opstart, registrering af portkontekster i SELinux og opsætning af zoneregler i firewalld.

LÆS HVERT KONTROLPUNKT GRUNDIGT, OG VÆLG ELLER SKRIV DET RIGTIGE SVAR.

Kontrolpunkt 1: Flervalgsopgave

1. **1. Hvilket arkiv skal aktiveres for at installere OpenVPN på CentOS-servere?**
   - A) EPEL-arkivet
   - B) Archs AUR
   - C) CentOS Dev Beta
   - D) Lokal Homebrew

2. **2. Hvilket kernemodul håndhæver obligatorisk adgangskontrol på CentOS' VPN-porte?**
   - A) SELinux
   - B) AppArmor
   - C) firewalld-dæmonen
   - D) Systemd-Resolved

3. **3. Hvilken NetworkManager-kommando importerer .ovpn-filer på CentOS?**
   - A) nmcli connection import
   - B) systemctl load profile
   - C) firewall-cmd add-vpn
   - D) ip route import

4. **4. Hvor skal egne systemd-tjenestefiler ligge på CentOS?**
   - A) /etc/systemd/system/
   - B) /var/log/services/
   - C) /opt/vpn/binaries/
   - D) /home/user/.config/

5. **5. Hvorfor har OpenVPN historisk været standardprotokollen på CentOS?**
   - A) CentOS-kernen mangler indbyggede WireGuard-moduler
   - B) OpenVPN kræver ingen root-rettigheder
   - C) WireGuard er uforenelig med firewalld
   - D) Red Hat blokerer andre protokoller

Kontrolpunkt 2: Sandt eller falsk-udfordring

6 Spørgsmål 6

6. EPEL-arkivet indeholder gode tredjepartspakker til Enterprise Linux-systemer.

○ Sandt ○ Falsk

7 Spørgsmål 7

7. SELinux forhindrer som standard VPN-dæmoner i at bruge porte uden for standarden.

○ Sandt ○ Falsk

8 Spørgsmål 8

8. NetworkManagers nmcli kan ikke importere OpenVPN-profiler.

○ Sandt ○ Falsk

9 Spørgsmål 9

9. En systemd-tjenestefil gør, at VPN-forbindelsen oprettes automatisk ved opstart.

○ Sandt ○ Falsk

10 Spørgsmål 10

10. CentOS bruger rå iptables-regler som sin primære firewallgrænseflade.

○ Sandt ○ Falsk

Kontrolpunkt 3: Indsæt nøglebegreber

Læs hver sætning nedenfor, og udfyld det tomme felt med det rigtige ord fra ordbanken.

1. Opsætning af zoneregler for pakkerouting håndteres af _____ .
2. Obligatoriske adgangspolitikker håndhæves på CentOS af _____ .
3. Systemets netværksadaptere styres fra kommandolinjen med _____ .
4. At starte tunneler som baggrundsdæmoner kræver en egen _____ .
5. Hentning af OpenVPN-pakker fra fællesskabet kræver aktivering af _____ .
6. Sikker godkendelse af klienter kræver nøgler signeret med et digitalt _____ .

ORDBANK MED FAGUDTRYK

CERTIFIKAT EPEL-ARKIV FIREWALLD KLIENTPROFIL KRYPTERING
NETWORKMANAGER SELINUX SYSTEMD-TJENESTE

Skriv dine svar her:

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

Kontrolpunkt 4: Match VPN- og netværksbegreber

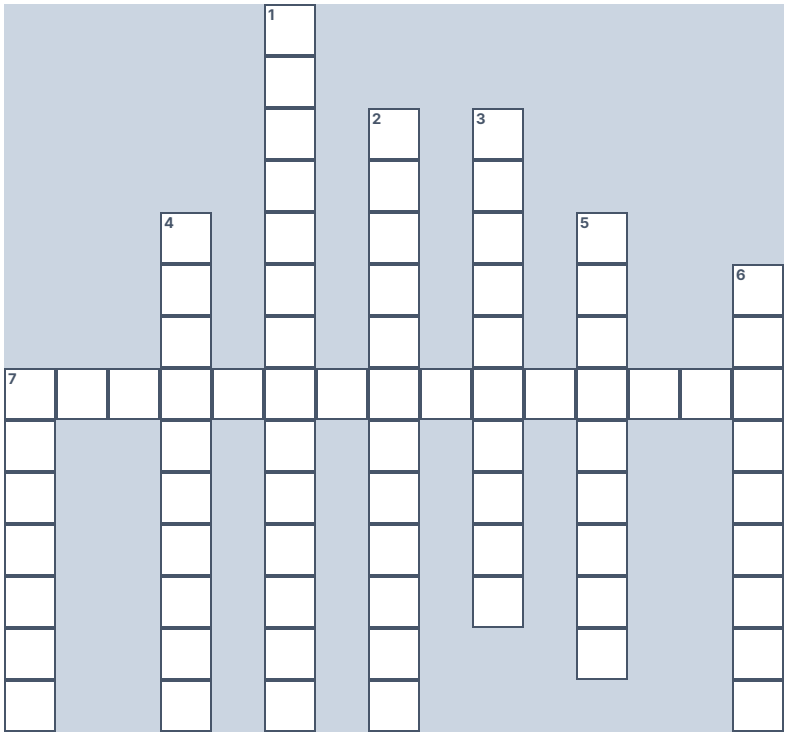
MATCH BEGREBER OG DEFINITIONER

Match hvert fagudtryk til venstre med den rigtige definition til højre ved at skrive det tilhørende bogstav (A-H) i indtastningsfeltet.

☐	1. FIREWALLD	A	Netværkstjeneste der stiller nmcli til rådighed.
☐	2. SELINUX	B	OpenVPN-profil (.ovpn) med opsætning og certifikater.
☐	3. NETWORKMANAGER	C	Systemd-unitfil der starter dæmoner ved opstart.
☐	4. SYSTEMD-TJENESTE	D	CentOS' firewallværktøj med aktive zoner og filterregler.
☐	5. EPEL-ARKIV	E	Kryptografisk fil der signerer klientnøgler og bekræfter serveren.
☐	6. CERTIFIKAT	F	Kernemodul til obligatorisk adgangskontrol i Enterprise Linux.
☐	7. KLIENTPROFIL	G	Matematisk algoritme, der beskytter pakkerne under transport.
☐	8. KRYPTERING	H	Fællesskabsarkivet Extra Packages for Enterprise Linux.

Kontrolpunkt 5: Kryds og tværs

Løs kryds og tværs ved at skrive bogstaver i de aktive hvide felter. Tallene svarer til nøglerne nedenfor.



VANDRETTE NØGLER

7. Systemd-opsætning af baggrundsdæmoner (15)

LODRETTE NØGLER

1. Kommandoer til netværksopsætningsdæmonen (14)

2. Klientens OpenVPN-opsætning og data (12)

3. Matematisk kryptering af pakker under transport (10)

4. Klientsignaturer fra en certifikatmyndighed (10)

5. CentOS' værktøj til firewallzoner (9)

6. Ekstra pakkearkiv til servere (9)

7. Kernemodul til obligatorisk adgangskontrol (7)

Kontrolpunkt 5, alternativ: Tilgængelige krydsordsnøgler

Brugere af skærmlæser og tastatur kan skrive krydsordssvarene direkte i tekstfelterne nedenfor.

VANDRETTE NØGLER

7 vandret: Systemd-opsætning af baggrundsdæmoner (15 bogstaver):

LODRETTE NØGLER

1 lodret: Kommandoer til netværksopsætningsdæmonen (14 bogstaver):

2 lodret: Klientens OpenVPN-opsætning og data (12 bogstaver):

3 lodret: Matematisk kryptering af pakker under transport (10 bogstaver):

4 lodret: Klientsignaturer fra en certifikatmyndighed (10 bogstaver):

5 lodret: CentOS' værktøj til firewallzoner (9 bogstaver):

6 lodret: Ekstra pakkearkiv til servere (9 bogstaver):

7 lodret: Kernemodul til obligatorisk adgangskontrol (7 bogstaver):

Kontrolpunkt 6: Skjult ordjagt

Find de 8 vigtige fagudtryk, der er skjult i gitteret nedenfor. Ordene kan stå vandret, lodret eller diagonalt.

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

ORDLISTE MED FAGUDTRYK

FIREWALLD SELINUX NETWORKMANAGER SYSTEMDTJENESTE EPELARKIV
CERTIFIKAT KLIENTPROFIL KRYPTERING

Kontrolpunkt 6, alternativ: Tilgængelig ordmatchning

Match hvert af de 8 fagudtryk fra ordjagten med den rigtige definition ved at skrive bogstavet (A-H) i det tomme felt.

FAGUDTRYK

- **A. FIREWALLD**
- **B. SELINUX**
- **C. NETWORKMANAGER**
- **D. SYSTEMDTJENESTE**
- **E. EPELARKIV**
- **F. CERTIFIKAT**
- **G. KLIENTPROFIL**
- **H. KRYPTERING**

DEFINITIONER OG MATCHFELTER

1. Klientens OpenVPN-opsætning og data.
2. Matematisk kryptering af pakker under transport.
3. CentOS' værktøj til firewallzoner.
4. Klientsignaturer fra en certifikatmyndighed.
5. Kernemodul til obligatorisk adgangskontrol.
6. Kommandoer til netværksopsætningsdæmonen.
7. Ekstra pakkearkiv til servere.
8. Systemd-opsætning af baggrundsdæmoner.

Kontrolpunkt 7: Bogstavrod-udfordring

Sæt bogstaverne nedenfor i den rigtige rækkefølge, og find vigtige begreber om virtuelle private netværk (VPN). Skriv dine svar i indtastningsfelterne.

1. AWEIFLLDR
2. OERTKENGMR NAAW
3. ERAPKVLIE
4. IRNIPLTFOKL E
5. NXILSUE
6. EDSSMTETEN SYJTE
7. ETCIFKATIR
8. NPEGKTRRIY

Bonusaktivitet: Tænk hurtigt

3 SVAR I HVER KATEGORI. DEN FØRSTE, DER UDFYLDER HELE LISTEN, VINDER.

1	Firewall-værktøjer, du kender			
2	Grunde til at bruge Linux			
3	Enheder, der kan køre CentOS			
4	Ting, du tjekker, når VPN'en ikke forbinder			
5	Måder at installere software på Linux			
6	Filer eller mapper, en VPN kan bruge			
7	Steder, hvor du ville bruge en VPN			
8	VPN-tjenester, du kender			
9	Myter om VPN			
10	Programmer, du ville installere på CentOS			
11	Linux-distributioner, du kender			
12	Dyr eller maskotter fra computerverdenen			
13	Ord, der beskriver open source			
14	Kommandoer, du kan bruge i CentOS			
15	Ting, du kan sætte op i en terminal			

Kontrolpunkt 8: VPN- og netværkscasestudier

Anvend de begreber, du har lært, til at løse de virkelige scenarier nedenfor.

CASESTUDIE 1: SELINUX BLOKERER PORTEN



Scenarie: En CentOS-administrator opsætter OpenVPN til at lytte på UDP-port 9922. Systemd-tjenesten starter ikke og skriver rettighedsfejl i journald.

Diskussion: Hvilke kommandoer registrerer denne port i SELinux' sikkerhedskontekster?

CASESTUDIE 2: MASKERING I FIREWALLD-ZONE



Scenarie: Klienter på en CentOS-OpenVPN-gateway kan nå selve serveren, men kan ikke sende trafik videre til offentlige adresser på nettet.

Diskussion: Hvilken firewalld-opsætning kræves for at slå maskering af udgående pakker til?

Kontrolpunkt 9: Afkod chifferet

En netværksingeniør sikrer routingkanaler og klienttunneler. Brug bogstav-til-tal-nøglen nedenfor til at afkode beskeden ved at skrive de tilsvarende bogstaver i de tomme felter.

BOGSTAV-TIL-TAL-KRYPTERINGSNØGLE

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

19	5	12	9	14	21	24		19	11	1	12		11	5	14	4	5

4	9	14		5	7	5	14		16	15	18	20

Afkodet besked:

TIP: HVERT TAL ANGIVER BOGSTAVETS PLADS I ALFABETET (F.EKS. 1 = A, 2 = B, 26 = Z, 27 = Æ, 28 = Ø, 29 = Å).

Kontrolpunkt 10: Grundlæggende VPN-FAQ (del A)

Gennemgå de mest almindelige spørgsmål og svar om virtuelle private netværk (VPN'er) og tunnelering.

Q1: Hvad er SELinux?

Security-Enhanced Linux, et kernemodul med obligatorisk adgangskontrol.

Q2: Hvordan ser jeg åbne porte?

Kør firewall-cmd --list-ports for at se åbne porte i firewalld-zonerne. [6]

Q3: Hvad er EPEL-arkivet?

Extra Packages for Enterprise Linux, som leverer Fedora-vedligeholdte pakker til CentOS og RHEL.

Q4: Hvordan starter jeg en tjeneste ved opstart?

Kør systemctl enable tjenestenavn, så systemd starter den ved opstart.

Q5: Hvad er maskering?

En NAT-regel i firewallen, der oversætter privat klienttrafik til serverens offentlige IP.

Kontrolpunkt 10: Grundlæggende VPN-FAQ (del B)

Gennemgå de mest almindelige spørgsmål og svar om virtuelle private netværk (VPN'er) og tunnelering.

Q6: Hvordan ser jeg journald-logfiler?

Kør journalctl -xe for at se de seneste advarsler fra tjenesterne.

Q7: Hvad er NetworkManager?

Systemets netværksdæmon, der administreres med kommandolinjeværktøjet nmcli.

Q8: Hvorfor foretrækkes OpenVPN på ældre CentOS?

Ældre CentOS-kerner understøtter ikke WireGuard indbygget og kræver egne drivere.

Q9: Hvor gemmes NetworkManagers opsætninger?

Adaptere og opsætninger ligger i /etc/NetworkManager/system-connections/.

Q10: Hvordan genstarter jeg en dæmon?

Brug systemctl restart tjenestenavn for at genindlæse opsætning og baggrundsopgaver.

Kontrolpunkt 10: Avanceret VPN-FAQ (del C)

Udforsk avancerede tekniske aspekter af VPN-tunneleringsprotokoller, mobile klientintegrationer og virksomhedsudrulning.

Q1: Hvordan aktiverer jeg EPEL-arkivet på CentOS?

Kør "sudo dnf install epel-release" for at hente fællesskabets pakker.

Q2: Hvorfor blokerer SELinux min egen OpenVPN-port?

SELinux begrænser OpenVPN til standardporten 1194. Registrér din egen port med "semanage port - a -t openvpn_port_t -p udp portnummer".

Q3: Hvordan slår jeg maskering til i firewalld?

Kør "firewall-cmd --zone=public --add-masquerade --permanent" og derefter "firewall-cmd -- reload".

Q4: Hvordan kører jeg OpenVPN som baggrundstjeneste?

Kald din fil "client.conf" i "/etc/openvpn/client/", og start den med "systemctl start openvpn-client@client".

Q5: Hvordan importerer jeg en VPN-profil med nmcli?

Kør "nmcli connection import type openvpn file /sti/til/profil.ovpn" for at føje den til NetworkManager. [7]

Kontrolpunkt 10: Avanceret VPN-FAQ (del D)

Udforsk avancerede tekniske aspekter af VPN-tunneleringsprotokoller, mobile klientintegrationer og virksomhedsudrulning.

Q6: Hvad er SELinux?

Security-Enhanced Linux, et kernemodul med politikker for obligatorisk adgangskontrol (MAC). [8]

Q7: Understøtter CentOS WireGuard?

Ja. CentOS 8 krævede ELRepo's kmod-wireguard og CentOS 7 kernel-plus-kernen; begge er nu udgået (end of life).

Q8: Hvordan kontrollerer jeg den aktive firewalld-opsætning?

Kør "firewall-cmd --list-all" for at se aktive zoner, grænseflader, porte og videresendelsesregler.

Q9: Hvor ligger VPN-logfilerne på CentOS?

Logfilerne sendes til journald; se dem med "journalctl -u openvpn-client@client", eller kig i "/var/ log/messages".

Q10: Hvad er et CA-certifikat i OpenVPN?

En fil fra en certifikatmyndighed, der signerer klientens og serverens certifikater og skaber gensidig tillid.

Del 11: 10 VPN-fakta og indsigter fra virkeligheden

Gennemgå virkelige fakta om VPN-krypteringshastigheder, protokolrevisioner, mobil forbindelse og fjernarbejde i virksomheder.

1. VPN-INDSIGT

CentOS Linux 7 nåede end of life den 30. juni 2024; CentOS Stream er RHEL's upstream. [1]

2. VPN-INDSIGT

SELinux-politikker forhindrer baggrundstjenester i at åbne vilkårlige porte.

3. VPN-INDSIGT

firewalld-zoner organiserer grænseflader og styrer regler for maskering.

4. VPN-INDSIGT

NetworkManagers nmcli importerer VPN-filer som systemprofiler.

5. VPN-INDSIGT

EPEL-arkivet kræves for at installere OpenVPN på CentOS.

6. VPN-INDSIGT

Systemd-unitfiler får VPN-dæmoner til at starte automatisk ved opstart.

7. VPN-INDSIGT

Egne SELinux-politikker tillader OpenVPN at køre på porte uden for standarden.

8. VPN-INDSIGT

Maskeringsregler sender trafik fra det private undernet gennem den aktive tunnel.

9. VPN-INDSIGT

CentOS-kerner har historisk manglet WireGuard-moduler, hvilket gjorde OpenVPN til standarden.

10. VPN-INDSIGT

Digitale certifikater godkender klientnøgler mod serverens CA-signaturer.

Tekniske referencer og kilder

Studieguiden og de interaktive opgaver er sammensat ud fra globale tekniske standarder, specifikationer og lovgivningsmæssige rammer.

VIDENSKABELIGE OG BRANCHEMÆSSIGE REFERENCER

[1] The CentOS Project. (n.d.). CentOS Stream and CentOS Linux.
https://www.centos.org/cl-vs-cs/

[2] The CentOS Project. (n.d.). CentOS Linux EOL.
https://www.centos.org/centos-linux-eol/

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

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

[5] VPN.com. (2026). Best VPN for Cent: Linux VPN Comparison.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/cent/

[6] firewalld. (n.d.). firewall-cmd.
https://firewalld.org/documentation/man-pages/firewall-cmd.html

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

[8] Red Hat. (n.d.). Chapter 1. Getting started with SELinux.
https://docs.redhat.com/en/documentation/red_hat_enterprise_linux/9/html/using_selinux/getting-started-with-selinux_using-selinux

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

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

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

[12] OpenVPN. (n.d.). OpenVPN 2.6 Manual.
https://openvpn.net/community-resources/reference-manual-for-openvpn-2-6/

Facitliste: Kontrolpunkt 1 – Flervalg

1 **Spørgsmål 1** **Rigtigt svar: A**

UNDERVISNINGSNOTE

OpenVPN findes ikke i CentOS' basisarkiver, så EPEL skal aktiveres, før det installeres.

2 **SELinux-kontekster** SELINUX **Rigtigt svar: A**

UNDERVISNINGSNOTE

SELinux håndhæver obligatorisk adgangskontrol på OpenVPN- og WireGuard-porte.

3 **Værktøjet nmcli** NETWORKMANAGER **Rigtigt svar: A**

UNDERVISNINGSNOTE

NetworkManagers nmcli importerer klientfiler til systemets netværksadapter.

4 **Systemd-dæmon** SYSTEMCTL **Rigtigt svar: A**

UNDERVISNINGSNOTE

VPN-dæmoner i baggrunden opsættes med unitfiler i /etc/systemd/system/.

5 **Ældre OpenVPN** ENTERPRISE LINUX **Rigtigt svar: A**

UNDERVISNINGSNOTE

CentOS-kerner har historisk manglet WireGuard-moduler, hvilket gjorde OpenVPN til standarden.

Facitliste: Kontrolpunkt 2 – Sandt eller falsk

6 **EPEL-arkivet** EPEL-ARKIV — Rigtigt svar: Sandt

UNDERVISNINGSNOTE

CentOS kræver EPEL-arkivet for at installere OpenVPN-pakker fra fællesskabet.

7 **SELinux-kontekst** SELINUX-POLITIK — Rigtigt svar: Sandt

UNDERVISNINGSNOTE

SELinux-politikker begrænser OpenVPN- og WireGuard-porte, medmindre de udtrykkeligt tillades.

8 **NetworkManager** NM — Rigtigt svar: Falsk

UNDERVISNINGSNOTE

NetworkManager leverer tjenesten, der opsætter, importerer og styrer VPN-profiler.

9 **Systemd-tjeneste** SYSTEMD-DÆMON — Rigtigt svar: Sandt

UNDERVISNINGSNOTE

En systemd-tjenestefil får VPN-forbindelser til at starte automatisk ved opstart.

10 **Firewalld-zone** FIREWALLD NAT — Rigtigt svar: Falsk

UNDERVISNINGSNOTE

Firewalld-zoner styrer maskering og routingregler for grænsefladerne.

Ordfacit og bedømmelsesvejledning

Bedømmelsesvejledning til underviseren: Giv 1 point for hver korrekt matchning (8 point i alt) og hvert korrekt kontekstord (6 point i alt).

KONTROLPUNKT 4: FACIT TIL BEGREBSMATCHNING

D 1. FIREWALLD	F 2. SELINUX	A 3. NETWORKMANAGER	C 4. SYSTEMD-TJENESTE
H 5. EPEL-ARKIV	E 6. CERTIFIKAT	B 7. KLIENTPROFIL	G 8. KRYPTERING

KONTROLPUNKT 3: FACIT TIL NØGLEBEGREBER

1 FIREWALLD	2 SELINUX	3 NETWORKMANAGER	4 SYSTEMD-TJENESTE
5 EPEL-ARKIV	6 CERTIFIKAT		

KONTROLPUNKT 6, ALTERNATIV: FACIT TIL ORDMATCHNING

1 G – KLIENTPROFIL	2 H – KRYPTERING	3 A – FIREWALLD	4 F – CERTIFIKAT
5 B – SELINUX	6 C – NETWORKMANAGER	7 E – EPELARKIV	8 D – SYSTEMDTJENESTE

DISKUSSIONSNOTER TIL UNDERVISERE

Fagbegreber:
Kontrollér, at eleverne kan forklare FIREWALLD, SELINUX og NETWORKMANAGER med egne ord og give et eksempel på hvert begreb.

Casestudier:
Bed eleverne begrunde deres anbefalinger med fakta fra opgavearket frem for antagelser.

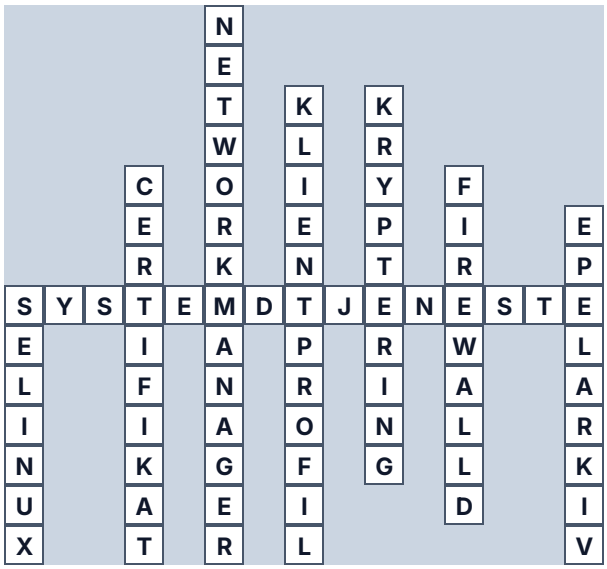
Kildekritik:
Lad eleverne efterprøve mindst én påstand mod referencerne i opgavearket, og drøft, hvorfor tal, priser og regler kan ændre sig over tid.

Facit til opgaver og undervisernoter

LØSNING PÅ ORDJAGT

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

LØSNING PÅ KRYDS OG TVÆRS



UNDERVISERVEJLEDNING TIL KRYDSORDSLØSNINGER

VANDRETTE NØGLER

7 vandret: SYSTEMDTJENESTE Systemd-opsætning af baggrundsdæmoner (15 bogstaver)

LODRETTE NØGLER

1 lodret: NETWORKMANAGER Kommandoer til netværksopsætningsdæmonen (14 bogstaver)

2 lodret: KLIENTPROFIL Klientens OpenVPN-opsætning og data (12 bogstaver)

3 lodret: KRYPTERING Matematisk kryptering af pakker under transport (10 bogstaver)

4 lodret: CERTIFIKAT Klientsignaturer fra en certifikatmyndighed (10 bogstaver)

5 lodret: FIREWALLD CentOS' værktøj til firewallzoner (9 bogstaver)

6 lodret: EPELARKIV Ekstra pakkearkiv til servere (9 bogstaver)

7 lodret: SELINUX Kernemodul til obligatorisk adgangskontrol (7 bogstaver)

Facit til bogstavrod og chiffer

Bedømmelsesfacit til bogstavrod-øvelsen og den hemmelige chifferudfordring.

FACIT TIL BOGSTAVROD

1. AWEIFLLDR — **FIREWALLD**
2. OERTKENGMRNAAW — **NETWORKMANAGER**
3. ERAPKVLIE — **EPELARKIV**
4. IRNIPLTFOKLE — **KLIENTPROFIL**
5. NXILSUE — **SELINUX**
6. EDSSMTETENSYJTE — **SYSTEMDTJENESTE**
7. ETCIFKATIR — **CERTIFIKAT**
8. NPEGKTRRIY — **KRYPTERING**

FACIT TIL HEMMELIG CHIFFERUDFORDRING

"SELINUX SKAL KENDE DIN EGEN PORT"

Facit til casestudier

A Casestudie 1: SELinux blokerer porten

Underviserens løsning

BEDØMMELSESVEJLEDNING

Elevens svar bør dække følgende punkter:

- Analyse af scenariet: En CentOS-administrator opsætter OpenVPN til at lytte på UDP-port 9922. Systemd-tjenesten starter ikke og skriver rettighedsfejl i journald.
- Anbefalet strategi og løsning: Kør "semanage port -a -t openvpn_port_t -p udp 9922", så tjenesten må åbne porten.

B Casestudie 2: Maskering i firewalld-zone

Underviserens løsning

BEDØMMELSESVEJLEDNING

Elevens svar bør dække følgende punkter:

- Analyse af scenariet: Klienter på en CentOS-OpenVPN-gateway kan nå selve serveren, men kan ikke sende trafik videre til offentlige adresser på nettet.
- Anbefalet strategi og løsning: Slå maskering til i den aktive firewalld-zone med "firewall-cmd --zone=public --add-masquerade --permanent", og genindlæs firewalld.