Navn: _____ Dato: _____ Poeng: _____

Beste VPN for FreeBSD

Utrulling av sikre VPN-tilkoblinger og administrasjon av nettverksrutingtabeller på FreeBSD-plattformer.

LÆRINGSOVERSIKT: VPN-OPPSETT PÅ FREEBSD

ELEV
STUDENTSTATUS
Spor for nettverksforsvarere

SIKKER
TILKOBLINGSSTATUS
Beskytte datapakker

AKTIV
LEKKASJEBESKYTTELSE
DNS- og IPv6-lekkasjebeskyttelse

Velkommen! Dette aktivitetsheftet veileder deg gjennom VPN-konfigurasjoner for FreeBSD. Du skal utforske installasjon med verktøyet pkg, kompilering med ports tree, rc.d-tjenesteskript og brannmurregler for IPFW/PF.

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/freebsd/

Din læringsveiledning for VPN på FreeBSD

- Konfigurer sikre VPN-tilkoblinger med verktøy for kommandolinjegrensesnittet.
- Bygg brannmurregler for å hindre lekkasjer av ukryptert offentlig trafikk.
- Diagnostiser DNS-oppslagskonflikter og håndhev sikre navnetjenere.

INSTRUKSJONER FOR VPN-OPPSETT PÅ FREEBSD

Svar på flervalgsspørsmålene og sant/usant-spørsmålene, fyll ut setningene med ordbanken, koble sammen definisjoner, og løs kryssordet og ordsøket. Bruk kunnskapen din på kompilering fra ports-treet, IPFW og rc.d-init-skript. Avslutt med bonusaktiviteten Tenk raskt.

KOMPILERING AV PORTS-TREET OG PF/IPFW-PAKKEREGLER I KJERNEN (INNLEDNING)

Å opprette VPN-tilkoblinger på FreeBSD-verter innebærer å installere programvare via verktøyet pkg eller bygge fra Ports Tree, aktivere oppstartstjenester i rc.conf og bygge regler for rutinggatewayen med brannmurene PF eller IPFW.

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

Kontrollpunkt 1: Flervalgsutfordring

1. 1. Hvilken leverandør er Best totalt for personvern i VPN.coms FreeBSD-veiledning?
   - A. NordVPN
   - B. ExpressVPN
   - C. Mullvad
   - D. OVPN

2. 2. Hva er den faste månedsprisen for Mullvads tjeneste?
   - A. €5
   - B. €3
   - C. €8
   - D. €12

3. 3. Hvilken brannmur i FreeBSDs basissystem ble overført fra OpenBSD?
   - A. IPFW
   - B. PF
   - C. IPF
   - D. iptables

4. 4. Hvilken leverandør har bare veiledninger fra miljøet i VPN.coms FreeBSD-veiledning?
   - A. Mullvad
   - B. OVPN
   - C. NordVPN
   - D. IPredator

5. 5. Hvor lagres vanligvis konfigurasjonene for FreeBSD Ports Tree?
   - A. /usr/ports/
   - B. /etc/ports/
   - C. /var/ports/
   - D. /usr/local/ports/

Kontrollpunkt 2: Utfordring med sant eller usant

6 Spørsmål 6

6. Mullvad krever ingen e-postadresse eller personlig navn for registrering.

○ Sant ○ Usant

7 Spørsmål 7

7. FreeBSD støtter både WireGuard og OpenVPN.

○ Sant ○ Usant

8 Spørsmål 8

8. NordVPN har en innebygd grafisk applikasjon for FreeBSD.

○ Sant ○ Usant

9 Spørsmål 9

9. Verktøyet pkg administrerer forhåndskompilerte binære pakker på FreeBSD.

○ Sant ○ Usant

10 Spørsmål 10

10. Filen rc.conf brukes til å aktivere tjenester ved oppstart.

○ Sant ○ Usant

Kontrollpunkt 3: Sett inn nøkkelbegreper

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

1. FreeBSD-pakker installeres fra eksterne arkiver med kommandoen _____ .
2. Brukere kompilerer egne VPN-binærfiler fra kildekode ved hjelp av det lokale _____ .
3. Tilpasset pakkefiltrering og sikkerhetsregler konfigureres via _____ .
4. VPN-daemoner i bakgrunnen konfigureres til å starte automatisk ved hjelp av et _____ .
5. Gjeldende rutingegenskaper for systemets navnetjenere oppdateres dynamisk via _____ .
6. Trafikk til private delnett ledes gjennom tunnelen ved hjelp av verktøyet _____ .

ORDBANK

IPFW-BRANNMUR | PKG-VERKTØY | PORTS-TREE | RC-INIT-SKRIPT | RESOLVCONF | RUTE-GATEWAY | SIKKERHETSNIVÅ | TUNNEL

Skriv svarene dine her:

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

Kontrollpunkt 4: Koble VPN- og nettverksbegreper

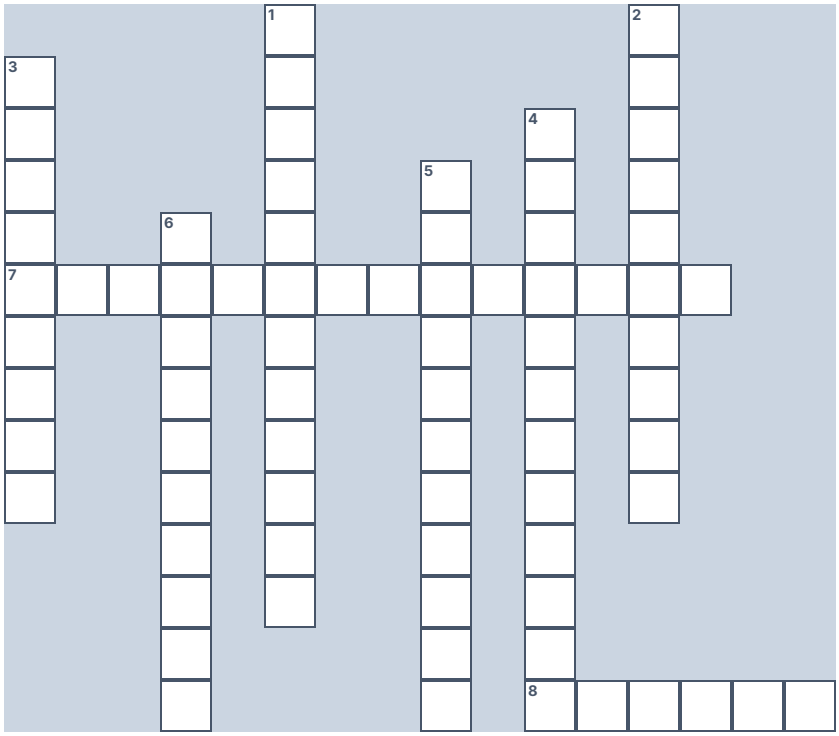
KOBLE DEFINISJONER

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

☐	1. PKG-VERKTØY	A	Logisk nettverksgrensesnitt som ruter krypterte strømmer.
☐	2. PORTS-TREE	B	Rammeverk for sikkerhetsnivå i kjernen som begrenser endringer i filer.
☐	3. IPFW-BRANNMUR	C	Rammeverk for nettverkets rutingtabell som styrer pakkeruter.
☐	4. RC-INITSKRIPT	D	Systemverktøy som oppdaterer parametere for nettverkets navneoppløser.
☐	5. RESOLVCONF	E	Lokal katalogstruktur med byggeinstruksjoner og oppdateringer.
☐	6. RUTE-GATEWAY	F	FreeBSD-spesifikt brannmurrammeverk som styrer pakkeregler.
☐	7. TUNNEL	G	Oppstartsskript-omslag konfigurert i rc.conf for tjenester.
☐	8. SIKKERHETSNIVÅ	H	Det offisielle kommandoverktøyet for pakkehåndtering i FreeBSD.

Kontrollpunkt 5: Kryssord

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



VANNRETT

7. Sikkerhetsnivåsystem i kjernen som begrenser endringer av filer (14)

8. Logisk nettverksgrensesnitt som ruter krypterte strømmer (6)

LODDRETT

1. FreeBSD-spesifikt brannmurrammeverk som styrer pakkeregler (12)

2. Systemverktøy som oppdaterer parametere for navneoppløsning i nettverket (10)

3. Lokal katalogstruktur med byggeinstruksjoner og patcher (9)

4. Oppstartsskript konfigurert i rc.conf for tjenester (12)

5. Rammeverk for nettverkets rutingtabell som styrer pakkeruter (11)

6. Offisielt kommandoverktøy for pakkehåndtering i FreeBSD (10)

Kontrollpunkt 5, alternativ: Tilgjengelige kryssordhint

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

VANNRETT

7 vannrett: Sikkerhetsnivåsystem i kjernen som begrenser endringer av filer (14 bokstaver):

8 vannrett: Logisk nettverksgrensesnitt som ruter krypterte strømmer (6 bokstaver):

LODDRETT

1 loddrett: FreeBSD-spesifikt brannmurrammeverk som styrer pakkeregler (12 bokstaver):

2 loddrett: Systemverktøy som oppdaterer parametere for navneoppløsning i nettverket (10 bokstaver):

3 loddrett: Lokal katalogstruktur med byggeinstruksjoner og patcher (9 bokstaver):

4 loddrett: Oppstartsskript konfigurert i rc.conf for tjenester (12 bokstaver):

5 loddrett: Rammeverk for nettverkets rutingtabell som styrer pakkeruter (11 bokstaver):

6 loddrett: Offisielt kommandoverktøy for pakkehåndtering i FreeBSD (10 bokstaver):

Kontrollpunkt 6: Skjult ordsøk

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

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

ORDLISTE

PKGVERKTØY PORTSTREE IPFWBRANNMUR RCINITSKRIPT RESOLVCONF
RUTEGATEWAY TUNNEL SIKKERHETSNIVÅ

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. PKGVERKTØY
B. PORTSTREE
C. IPFWBRANNMUR
D. RCINITSKRIPT
E. RESOLVCONF
F. RUTEGATEWAY
G. TUNNEL
H. SIKKERHETSNIVÅ

DEFINISJONER OG TILHØRENDE FELT	
	1. Logisk nettverksgrensesnitt som ruter krypterte strømmer.
	2. Oppstartsskript konfigurert i rc.conf for tjenester.
	3. Sikkerhetsnivåsystem i kjernen som begrenser endringer av filer.
	4. Lokal katalogstruktur med byggeinstruksjoner og patcher.
	5. Rammeverk for nettverkets rutingtabell som styrer pakkeruter.
	6. FreeBSD-spesifikt brannmurrammeverk som styrer pakkeregler.
	7. Systemverktøy som oppdaterer parametere for navneoppløsning i nettverket.
	8. Offisielt kommandoverktøy for pakkehåndtering i FreeBSD.

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. ØKREKPTYVG
2. RPBRIMUFNNAW
3. RVNCELFOOS
4. LNNETU
5. RSOETTPER
6. TIRITPKRCSIN
7. EGRUTYWATAE
8. KEIRTSIÅSHKVNE

Bonusaktivitet: Tenk raskt

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

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

Kontrollpunkt 8: Casestudier om VPN og nettverk

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

CASESTUDIE 1: BESKYTTELSE AV FREEBSD-JAIL



Scenario: En systemadministrator må konfigurere en VPN-klient til å kjøre i et isolert FreeBSD-jail slik at prosessene i jailen blir kryptert.

Diskusjonsspørsmål: Hvilke kommandoer og nettverkskonfigurasjoner kreves for å sette klienten i drift i et jail?

CASESTUDIE 2: KONFIGURERE IPFW FOR FEILSIKKER RUTING



Scenario: En administrator vil blokkere all utgående trafikk på en FreeBSD-server hvis den aktive tunnelen faller ut.

Diskusjonsspørsmål: Hvordan konfigurerer du IPFW til å fungere som en sikker nettverksgrense?

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

| | | |

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 FreeBSD?

Et gratis operativsystem med åpen kildekode, lignende Unix, som stammer fra Berkeley Software Distribution (BSD).

Q2: Hvordan installerer jeg OpenVPN på FreeBSD?

Kjør «sudo pkg install openvpn» for å laste ned og installere pakken fra offisielle arkiver.

Q3: Hvilken pakkebehandler bruker FreeBSD?

FreeBSD bruker verktøyet pkg til å administrere ferdigkompilerte binære programvareinstallasjoner.

Q4: Hva er Ports Tree?

En katalogstruktur (/usr/ports/) som inneholder instruksjoner for å hente, kompilere og installere programvare fra kildekode. [7]

Q5: Hvordan aktiverer jeg tjenester ved oppstart?

Legg til service_enable='YES' i hovedkonfigurasjonsfilen /etc/rc.conf.

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: Hvilke brannmurer er tilgjengelige på FreeBSD?

FreeBSD har innebygd støtte for tre brannmurer: IPFW, PF (Packet Filter) og IPF.

Q7: Hvor ligger VPN-konfigurasjonsfilene?

Konfigurasjoner lagres vanligvis i katalogene /usr/local/etc/openvpn/ eller /usr/local/etc/wireguard/.

Q8: Hva er et jail i FreeBSD?

En lett virtualiseringsmekanisme som lar partisjoner kjøre med isolerte prosesser og nettverkskonfigurasjoner. [6]

Q9: Støttes WireGuard på FreeBSD?

Ja, WireGuard støttes innebygd i kjernen eller gjennom verktøy i brukerområdet, avhengig av versjonen.

Q10: Hvordan sjekker jeg aktive rutingtabeller på FreeBSD?

Kjør «netstat -r» i terminalen for å vise aktive nettverksbaner og grensesnittgatewayer. [11]

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 konfigurerer jeg PF for en VPN-kill switch på FreeBSD?

Definer blokkeringsregler i /etc/pf.conf rettet mot WAN-kortet, bortsett fra trafikk til VPN-vertens adresse, og tillat alt på tun0.

Q2: Hvordan administrerer jeg DNS-konfigurasjoner med resolvconf?

Aktiver resolvconf i rc.conf, og konfigurer deretter openvpn-klienten til å sende DNS-oppdateringer ved hjelp av hjelpeskript.

Q3: Hva er securelevel-rammeverket i FreeBSD?

Et sikkerhetsrammeverk på kjernenivå som begrenser visse aktiviteter (som å laste moduler eller endre filer) etter hvert som securelevel øker.

Q4: Hvordan setter jeg opp et tap-grensesnitt på FreeBSD?

Legg til cloned_interfaces='tap0' i /etc/rc.conf, og konfigurer bro-innstillingene for å koble den til fysiske adaptere.

Q5: Hvordan sjekker jeg kjernelogger for VPN-feil?

Kjør «dmesg» eller se gjennom systemloggene i /var/log/messages for å se rapporter om driverinitialisering.

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 multi-fib-ruting?

Sett sysctl-variabelen net.fibs for å definere flere separate rutingtabeller i FreeBSD-kjernen.

Q7: Hvordan kompilerer jeg en egendefinert kjerne med støtte for WireGuard?

Legg til «device wg» i den egendefinerte kjernekonfigurasjonsfilen og kompiler systemkildene. [8]

Q8: Hva er rc.d-systemet?

Rammeverket for oppstartsskript som styrer start, stopp og revisjon av systemtjenester og daemoner.

Q9: Hvordan sjekker jeg om VPN-tunnelen min er aktiv?

Kjør «ifconfig» for å verifisere at grensesnittet tun0 eller wg0 er oppført og har en aktiv IP-adresse.

Q10: Hvordan sikrer jeg filer med påloggingsopplysninger på FreeBSD?

Sett filens eier til root og sett tillatelsene til 600 med chmod for å hindre uautoriserte prosesser i å lese den.

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

FreeBSD bruker separate pakkelagre for binærpakker og kildebaserte ports-konfigurasjoner.

2. VPN-INNSIKT

Jails deler opp systemressurser og lar brukere isolere VPN-daemoner innenfor sikre grenser.

3. VPN-INNSIKT

Filen rc.conf fungerer som det sentrale stedet for å aktivere og konfigurere systemtjenester som startes ved oppstart. [10]

4. VPN-INNSIKT

FreeBSDs basissystem inkluderer PF, portet fra OpenBSD, ved siden av IPFW og IPFILTER. [1]

5. VPN-INNSIKT

Kommandoen pkg ser etter pakkeoppdateringer i eksterne arkiver og løser lokale bibliotekavhengigheter.

6. VPN-INNSIKT

WireGuard kan integreres direkte i kjernen for ekstremt raske krypteringsoperasjoner.

7. VPN-INNSIKT

resolvconf oppdaterer dynamiske konfigurasjoner for navneservere automatisk når grensesnitt aktiveres.

8. VPN-INNSIKT

Kommandoen netstat viser aktive rutingtabeller og gatewayadresser i terminalen.

9. VPN-INNSIKT

Ved securelevel 3 kan ikke engang root endre regler for IPFW- eller PF-pakkefilteret. [9]

10. VPN-INNSIKT

Ports Tree lar brukere bruke egne kompileringsflagg og patcher før installasjon.

Tekniske referanser og kilder

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

FAGLIGE REFERANSER OG BRANSJEREFERANSER

[1] FreeBSD Project. (n.d.). Chapter 34. Firewalls. FreeBSD Handbook.
https://docs.freebsd.org/en/books/handbook/firewalls/

[2] FreeBSD Project. (n.d.). Chapter 16. Security. FreeBSD Handbook.
https://docs.freebsd.org/en/books/handbook/security/

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

[4] VPN.com. (2026). Best VPN for FreeBSD: OpenVPN & WireGuard Setup.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/freebsd/

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

[6] FreeBSD Documentation Portal. (n.d.). Chapter 17. Jails and Containers.
https://docs.freebsd.org/en/books/handbook/jails/

[7] FreeBSD Documentation Portal. (n.d.). Chapter 4. Installing Applications: Packages and Ports.
https://docs.freebsd.org/en/books/handbook/ports/

[8] FreeBSD. (n.d.). wg(4) - FreeBSD 15.1-RELEASE and Ports.quarterly Manual Pages.
https://man.freebsd.org/cgi/man.cgi?query=wg&sektion=4

[9] FreeBSD. (n.d.). security(7) - FreeBSD 15.1-RELEASE and Ports.quarterly Manual Pages.
https://man.freebsd.org/cgi/man.cgi?query=securelevel&sektion=7

[10] FreeBSD. (n.d.). rc.conf(5) - FreeBSD 15.1-RELEASE and Ports.quarterly Manual Pages.
https://man.freebsd.org/cgi/man.cgi?query=rc.conf&sektion=5

[11] FreeBSD. (n.d.). netstat(1) - FreeBSD 15.1-RELEASE and Ports.quarterly Manual Pages.
https://man.freebsd.org/cgi/man.cgi?query=netstat&sektion=1

Fasit: Kontrollpunkt 1 – flervalg

1 Spørsmål 1 — Riktig svar: C

MERKNAD TIL LÆREREN

VPN.coms FreeBSD-veiledning utnevner Mullvad til Best totalt for personvern på FreeBSD.

2 Spørsmål 2 — Riktig svar: A

MERKNAD TIL LÆREREN

Mullvad tar én fast pris på €5 i måneden, uten rabatter for lengre perioder.

3 Spørsmål 3 — Riktig svar: B

MERKNAD TIL LÆREREN

PF er OpenBSDs pakkefilter, overført til FreeBSDs basissystem siden FreeBSD 5.3.

4 Spørsmål 4 — Riktig svar: C

MERKNAD TIL LÆREREN

VPN.com oppgir at NordVPN bare støtter seg på veiledninger fra miljøet, uten offisiell FreeBSD-dokumentasjon.

5 Spørsmål 5 — Riktig svar: A

MERKNAD TIL LÆREREN

Ports Collection ligger i /usr/ports/, med byggeoppskrifter og patcher for hver port.

Fasit: Kontrollpunkt 2 – sant eller usant

6 **Ingen e-post kreves** ANONYM — **Riktig svar: Sant**

MERKNAD TIL LÆREREN

Mullvad-brukere registrerer seg uten å oppgi e-postadresse, navn eller noen faktureringsidentitet.

7 **Støttede protokoller** TUNNELER — **Riktig svar: Sant**

MERKNAD TIL LÆREREN

FreeBSD-systemer støtter både WireGuard og OpenVPN via pkg eller manuell konfigurasjon.

8 **Ingen innebygd GUI** NORDVPN — **Riktig svar: Usant**

MERKNAD TIL LÆREREN

NordVPN bygger ikke en innebygd grafisk klient eller kommandolinjeklient for FreeBSD-distribusjoner.

9 **pkg-pakkebehandler** PKG-VERKTØY — **Riktig svar: Sant**

MERKNAD TIL LÆREREN

Verktøyet pkg er standard pakkebehandler for å installere forhåndskompilerte binære pakker på FreeBSD.

10 **rc.conf Enable** SYSTEMOPPSTART — **Riktig svar: Sant**

MERKNAD TIL LÆREREN

FreeBSD-tjenestedaemoner konfigureres til å starte automatisk ved oppstart ved å legge til parametere i rc.conf.

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

H 1. PKG-VERKTØY	E 2. PORTS-TREE	F 3. IPFW-BRANNMUR	G 4. RC-INITSKRIPT
D 5. RESOLVCONF	C 6. RUTE-GATEWAY	A 7. TUNNEL	B 8. SIKKERHETSNIVÅ

KONTROLLPUNKT 3: FASIT – NØKKELBEGREPER

1 PKG-VERKTØY	2 PORTS-TREE	3 IPFW-BRANNMUR	4 RC-INIT-SKRIPT
5 RESOLVCONF	6 RUTE-GATEWAY		

KONTROLLPUNKT 6, ALTERNATIV: FASIT – KOBLE ORD

1 G – TUNNEL	2 D – RCINITSKRIPT	3 H – SIKKERHETSNIVÅ	4 B – PORTSTREE
5 F – RUTEGATEWAY	6 C – IPFWBRANNMUR	7 E – RESOLVCONF	8 A – PKGVERKTØY

DISKUSJONSNOTATER TIL LÆRERE

Nøkkelbegreper:
Kontroller at elevene kan forklare PKG-VERKTØY, PORTS-TREE og IPFW-BRANNMUR med egne ord og gi et eksempel på hvert.

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

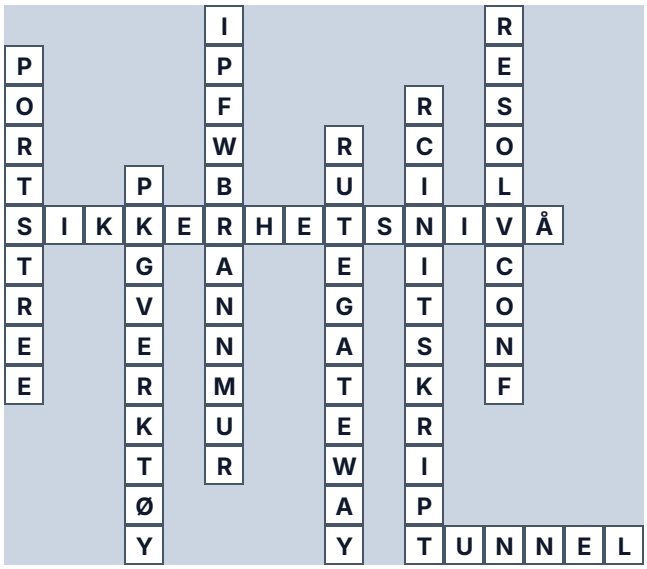
Kildevurdering:
La elevene kontrollere minst én påstand mot kildene i arbeidsarket, og drøft hvorfor tall, priser og regler kan endre seg over tid.

Fasit for oppgavene og merknader til læreren

LØSNING PÅ ORDSØKET

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

KRYSSORDLØSNING



LÆRERVEILEDNING FOR KRYSSORDLØSNINGER

VANNRETT

7 vannrett: SIKKERHETSNIVÅ Sikkerhetsnivåsystem i kjernen som begrenser endringer av filer (14 bokstaver)

8 vannrett: TUNNEL Logisk nettverksgrensesnitt som ruter krypterte strømmer (6 bokstaver)

LODDRETT

1 loddrett: IPFWBRANNMUR FreeBSD-spesifikt brannmurrammeverk som styrer pakkeregler (12 bokstaver)

2 loddrett: RESOLVCONF Systemverktøy som oppdaterer parametere for navneoppløsning i nettverket (10 bokstaver)

3 loddrett: PORTSTREE Lokal katalogstruktur med byggeinstruksjoner og patcher (9 bokstaver)

4 loddrett: RCINITSKRIPT Oppstartsskript konfigurert i rc.conf for tjenester (12 bokstaver)

5 loddrett: RUTEGATEWAY Rammeverk for nettverkets rutingtabell som styrer pakkeruter (11 bokstaver)

6 loddrett: PKGVERKTØY Offisielt kommandoverktøy for pakkehåndtering i FreeBSD (10 bokstaver)

Fasit for kodeord og chiffer

Fasit for vokabularøvelsen med ordstokking og den hemmelige chifferutfordringen.

FASIT: BOKSTAVBLANDING

1.	ØKREKPTYVG	PKGVERKTØY	5.	RSOETTPER	PORTSTREE
2.	RPBRIMUFNNAW	IPFWBRANNMUR	6.	TIRITPKRCSIN	RCINITSKRIPT
3.	RVNCELFOOS	RESOLVCONF	7.	EGRUTYWATAE	RUTEGATEWAY
4.	LNNETU	TUNNEL	8.	KEIRTSIÅSHKVNE	SIKKERHETSNIVÅ

FASIT TIL DEN HEMMELIGE CHIFFERUTFORDRINGEN

"FREEBSD PORTS KRYPTERER SIKKER GATEWAY RUTING"

Fasit til casestudiene

A CASESTUDIE 1: BESKYTTELSE AV FREEBSD-JAIL

Løsning for læreren

RETTEVEILEDNING

Elevsvar bør dekke følgende punkter:

- Scenarioanalyse: En systemadministrator må konfigurere en VPN-klient til å kjøre i et isolert FreeBSD-jail slik at prosessene i jailen krypteres.
- Anbefalt strategi og løsning: Aktiver rå sockets i jail-innstillingene, installer VPN-pakken med 'pkg install', distribuer konfigurasjonsfilene og start daemonen med 'service openvpn start'.

B CASESTUDIE 2: KONFIGURERE IPFW FOR FEILSIKKER RUTING

Løsning for læreren

RETTEVEILEDNING

Elevsvar bør dekke følgende punkter:

- Scenarioanalyse: En administrator vil blokkere all utgående trafikk på en FreeBSD-server hvis den aktive tunnelen faller ut.
- Anbefalt strategi og løsning: Definer regelkonfigurasjoner som forkaster all utgående trafikk på den fysiske adapteren med mindre målet er VPN-serverens IP, og tillat all trafikk på grensesnittet tun0.