Navn: _____ Dato: _____ Point: _____

Bedste VPN til Raspberry Pi

Udrulning af lette VPN-klienter og ARM-programmer på Raspberry Pi.

OVERBLIK OVER VPN-OPSÆTNING PÅ RASPBERRY PI

ELEV
ELEVSTATUS
Netværksforsvarer-spor

SIKKER
FORBINDELSESSTATUS
Beskytter datapakker

AKTIV
LÆKAGEBESKYTTELSE
DNS- og IPv6-lækagebeskyttelse

Velkommen! Dette opgavehæfte guider dig gennem VPN-opsætning på Raspberry Pi. Du vil udforske ARM-pakker, CPU-begrænsninger, lette WireGuard-opsætninger og routere uden skærm.

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/raspberry-pi/

Din læringsplan for VPN på Raspberry Pi

- Konfigurér sikre VPN-forbindelser med kommandolinjeværktøjer.
- Opbyg firewallregler, der forhindrer lækage af ukrypteret offentlig trafik.
- Diagnosticér konflikter i DNS-opslag, og gennemtving sikre navneservere.

VEJLEDNING TIL VPN-OPSÆTNING PÅ RASPBERRY PI

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 ARM-arkitektur, begrænsede ressourcer og kommandolinjevalg. Slut af med bonusaktiviteten Tænk hurtigt.

ARM-KOMPATIBILITET OG CPU-BELASTNING VED KRYPTERING

VPN-opsætning på Raspberry Pi kræver programmer oversat til ARM, lette protokoller som WireGuard for at spare CPU-kraft og routing af trafik på enheder uden skærm.

(INTRODUKTION)

VPN-opsætning på Raspberry Pi kræver programmer oversat til ARM, lette protokoller som WireGuard for at spare CPU-kraft og routing af trafik på enheder uden skærm.

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

Kontrolpunkt 1: Flervalgsopgave

1. 1. Hvilken processorarkitektur bruger Raspberry Pi og kræver dermed egne programmer?
   - A. x86_64
   - B. ARM
   - C. RISC-V
   - D. MIPS

2. 2. Hvilken Raspberry Pi-models CPU har Arm-kryptografiudvidelser?
   - A. Pi 3
   - B. Pi 5
   - C. Pi 4
   - D. Pi Zero

3. 3. Hvilket firma designer og sælger Raspberry Pi-computere i dag?
   - A. Raspberry Pi Ltd
   - B. Broadcom
   - C. Arm
   - D. Canonical

4. 4. Hvilken udbyder angiver Raspberry Pi OS blandt de systemer, dens Linux-app understøtter?
   - A. ExpressVPN
   - B. Surfshark
   - C. ProtonVPN
   - D. TunnelBear

5. 5. Hvilken protokol bruger færrest CPU-cyklusser på begrænset Pi-hardware?
   - A. OpenVPN
   - B. WireGuard
   - C. PPTP
   - D. L2TP

Kontrolpunkt 2: Sandt eller falsk-udfordring

6 Spørgsmål 6

6. Raspberry Pi OS bygger på Debian.

○ Sandt ○ Falsk

7 Spørgsmål 7

7. ExpressVPN's Linux-app tilbyder kun en kommandolinjebrugerflade på Raspberry Pi OS.

○ Sandt ○ Falsk

8 Spørgsmål 8

8. NordLynx bygger direkte på WireGuard-protokollen.

○ Sandt ○ Falsk

9 Spørgsmål 9

9. En Raspberry Pi 1 har CPU-kraft nok til at route 500 Mbit/s OpenVPN-trafik.

○ Sandt ○ Falsk

10 Spørgsmål 10

10. Mullvad koster fast 5 EUR om måneden uden bindingsperioder.

○ Sandt ○ Falsk

Kontrolpunkt 3: Indsæt nøglebegreber

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

1. Pi-brugere skal sikre sig, at VPN-pakkerne er oversat som _____ .
2. Begrænsede enkeltkortcomputere kræver programmer, der er _____ .
3. Manuelle tunneler oprettes i terminalen med standardværktøjet _____ .
4. Legitimation og certifikater henvises der til i _____ .
5. Systemets navneservere registreres og slås op i _____ .
6. En sikker kill switch bygges med regler, der kasserer trafik i _____ .

ORDBANK MED FAGUDTRYK

ARM-BINÆRFILER | IPTABLES-KILL SWITCH | KONFIGURATIONSFIL | OPENVPN
RESOLV.CONF | RESSOURCESVAG | TUNNELENHED | UDEN SKÆRM

Skriv dine svar her:

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

Kontrolpunkt 4: Match VPN- og netværksbegreber

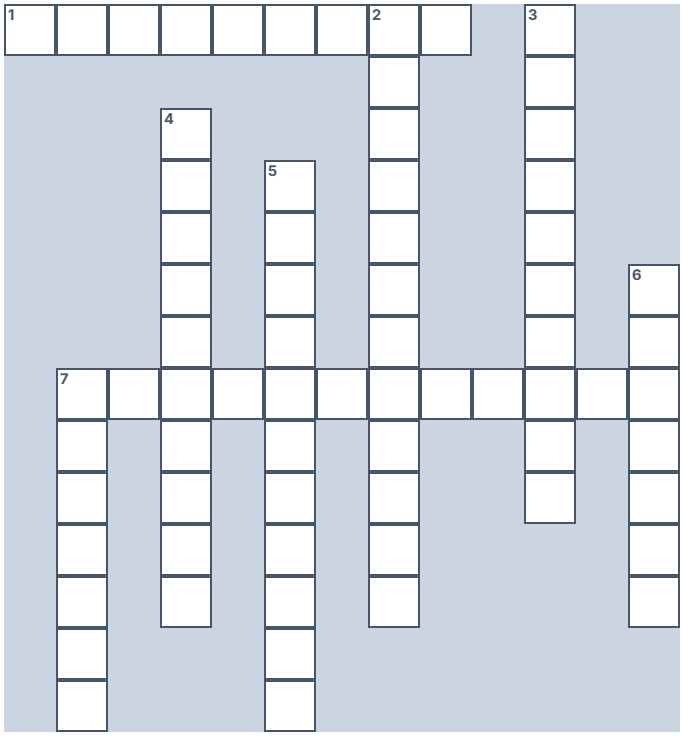
MATCH BEGREBER OG DEFINITIONER

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

☐	1. ARM-BINÆRFILER	A	Tekstprofiler med forbindelsens parametre.
☐	2. RESSOURCESVAG	B	Programfiler oversat specifikt til ARM-processorer.
☐	3. OPENVPN	C	Virtuel netværksadapter, der sender lokal trafik ind i tunnelen.
☐	4. KONFIGURATIONSFIL	D	Kommandolinjeværktøj til at køre OpenVPN-tunneler fra skallen.
☐	5. RESOLV.CONF	E	Software optimeret til at bruge minimalt RAM og CPU.
☐	6. IPTABLES-KILL SWITCH	F	Lette netværksprotokoller (som WireGuard) med lav CPU-belastning.
☐	7. TUNNELENHED	G	Systemfilen (resolv.conf) med de aktive navneservere.
☐	8. LETVÆGT	H	Netfilter-kommandoer, der forhindrer ukrypteret udgående trafik.

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

1. Tekstprofiler med forbindelsens parametre (9)

7. Software optimeret til minimalt RAM og CPU (12)

LODRETTE NØGLER

2. Netfilter-kommandoer mod ukrypteret udgående trafik (12)

3. Programfiler oversat specifikt til ARM-processorer (10)

4. Systemfilen med de aktive navneservere (10)

5. Virtuel netværksadapter der sender lokal trafik ind i tunnelen (11)

6. Kommandolinjeværktøj til OpenVPN-tunneler (7)

7. Lette netværksprotokoller med lav CPU-belastning (7)

Kontrolpunkt 5, alternativ: Tilgængelige krydsordsnøgler

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

VANDRETTE NØGLER

1 vandret: Tekstprofiler med forbindelsens parametre (9 bogstaver):

7 vandret: Software optimeret til minimalt RAM og CPU (12 bogstaver):

LODRETTE NØGLER

2 lodret: Netfilter-kommandoer mod ukrypteret udgående trafik (12 bogstaver):

3 lodret: Programfiler oversat specifikt til ARM-processorer (10 bogstaver):

4 lodret: Systemfilen med de aktive navneservere (10 bogstaver):

5 lodret: Virtuel netværksadapter der sender lokal trafik ind i tunnelen (11 bogstaver):

6 lodret: Kommandolinjeværktøj til OpenVPN-tunneler (7 bogstaver):

7 lodret: Lette netværksprotokoller med lav CPU-belastning (7 bogstaver):

Kontrolpunkt 6: Skjult ordjagt

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

L J U Å U G S A Y F A A S Q O

L R T W Æ S L R T W F U D O Ø

I B G G U Z Z M K A N T Å Ø Ø

K M Æ H O J O B T L O N N V Q

S I V S P S H I Å A C Q X T G

E X T C E Ø T N Ø B V I N U Å

L H E K N P R Æ P Z L C N N Å

B Ø L G V Æ Q R Y X O M X N R

A B P Y P V N E H X S D Ø E X

T L T B N Z Å R Æ N E T S L Æ

P L A V R E S S O U R C E E J

I Q E A D L S Y Z Z M K I N W

I G K O N F I G F I L B F H J

L V U Y T Å F I F U C A M E R

C Å N L Y T W A U Z K N N D H

ORDLISTE MED FAGUDTRYK

ARMBINÆRER LAVRESSOURCE OPENVPN KONFIGFIL RESOLVCONF
IPTABLESKILL TUNNELENHED LETVÆGT

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. ARMBINÆRER
B. LAVRESSOURCE
C. OPENVPN
D. KONFIGFIL
E. RESOLVCONF
F. IPTABLESKILL
G. TUNNELENHED
H. LETVÆGT

DEFINITIONER OG MATCHFELTER
1. Kommandolinjeværktøj til OpenVPN-tunneler.
2. Systemfilen med de aktive navneservere.
3. Lette netværksprotokoller med lav CPU-belastning.
4. Software optimeret til minimalt RAM og CPU.
5. Tekstprofiler med forbindelsens parametre.
6. Virtuel netværksadapter der sender lokal trafik ind i tunnelen.
7. Netfilter-kommandoer mod ukrypteret udgående trafik.
8. Programfiler oversat specifikt til ARM-processorer.

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

Bonusaktivitet: Tænk hurtigt

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

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

Kontrolpunkt 8: VPN- og netværkscasestudier

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

CASESTUDIE 1: HØJ CPU-BELASTNING PÅ PI 3

👷

Scenarie: En bruger med en OpenVPN-tunnel på en Raspberry Pi 3 oplever, at CPU-forbruget stiger til 95 % under store downloads.

Diskussion: Hvordan sænker man ressourceforbruget?

CASESTUDIE 2: DNS-LÆKAGER PÅ RASPBERRY PI OS

👷

Scenarie: En Pi-hole-server uden skærm sender opslag gennem den lokale udbyder i stedet for gennem VPN-forbindelsen.

Diskussion: Hvordan tvinger man DNS gennem VPN'en?

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

23	9	18	5	7	21	1	18	4		19	16	1	18	5	18

16	9	5	14	19		16	18	15	3	5	19	19	15	18

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 Raspberry Pi?

En serie små enkeltkortcomputere fremstillet af Raspberry Pi Ltd til undervisnings-, hobby- og industriprojekter.

Q2: Hvordan installerer jeg en VPN på Raspberry Pi?

Installér udbyderens lette kommandolinjeapp, eller kør manuelle OpenVPN- eller WireGuard-tunneler fra terminalen.

Q3: Understøtter Raspberry Pi grafiske VPN-apps?

ExpressVPN's Linux-app med GUI understøtter 64-bit Raspberry Pi OS; ellers kan du bruge en CLI eller NetworkManager.

Q4: Hvilken CPU-arkitektur har Raspberry Pi?

Raspberry Pi-kort kører på ARM-arkitektur og kræver pakker oversat til ARM.

Q5: Hvorfor bruger OpenVPN meget CPU på en Pi?

OpenVPN kører i brugerrummet og bruger software til kryptering, hvilket belaster Pi'ens CPU.

Kontrolpunkt 10: Grundlæggende VPN-FAQ (del B)

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

Q6: Understøttes WireGuard på Raspberry Pi OS?

Ja, WireGuard er indbygget i moderne Raspberry Pi OS med kerne 5.10 og nyere.

Q7: Hvordan måler jeg temperaturen under VPN-belastning?

Kør "vcgencmd measure_temp" i terminalen for at se Pi'ens CPU-temperatur.

Q8: Kan en Pi bruges som VPN-router?

Ja, ved at opsætte videresendelse af pakker og NAT mellem ethernet-porten og tun0.

Q9: Hvordan ser jeg de aktive netværksadaptere?

Kør "ifconfig" eller "ip addr" i terminalen for at se adaptere som eth0, wlan0 og tun0.

Q10: Hvad er Raspberry Pi OS?

Det officielle Debian-baserede styresystem optimeret til Raspberry Pi. [4]

Kontrolpunkt 10: Avanceret VPN-FAQ (del C)

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

Q1: Hvordan opsætter jeg en kill switch med iptables på Pi?

Tillad kun udgående trafik til VPN-serverens IP på den fysiske adapter, og blokér al anden trafik uden om VPN'en.

Q2: Hvordan kører jeg Pi-hole sammen med en VPN?

Sæt Pi-hole til at lytte på alle lokale grænseflader og sende sine DNS-opslag videre via VPN-grænsefladens IP.

Q3: Hvordan løser jeg forbindelsesproblemer efter genstart?

Slå autostart til i systemd for VPN-dæmonen, eller læg forbindelseskommandoerne i /etc/ rc.local.

Q4: Hvordan måler jeg hastigheden på en Pi uden skærm?

Installér speedtest-cli med apt, og kør den med angivelse af den grænseflade, der skal testes.

Q5: Hvor hurtig er en VPN på en Raspberry Pi?

Det afhænger af model og protokol; den WireGuard-baserede NordLynx er som regel hurtigere end OpenVPN på den samme Pi.

Kontrolpunkt 10: Avanceret VPN-FAQ (del D)

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

Q6: Hvordan installerer jeg afhængigheder manuelt på Pi?

Kør "sudo apt-get update" og derefter "sudo apt-get install openvpn wireguard resolvconf".

Q7: Kan jeg bruge Mullvad på en Pi?

Ja, Mullvad har en ARM-klient til kommandolinjen eller manuelle WireGuard-opsætninger til Raspberry Pi OS.

Q8: Hvordan sikrer jeg tekstfiler med legitimation?

Kør "chmod 600 credentials.txt", så kun ejeren kan læse filen.

Q9: Har Raspberry Pi hardwareacceleration til kryptering?

Pi 5's CPU har Arm-kryptografiudvidelser; Pi 4 og ældre modeller er afhængige af softwarebaserede ciffere. [3]

Q10: Hvordan opsætter jeg NetworkManager grafisk på Pi?

Føj NetworkManagers ikon til proceslinjen, og importér OpenVPN- eller WireGuard-opsætninger grafisk.

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

Raspberry Pi bruger ARM-processorer, som kræver programmer oversat særskilt.

2. VPN-INDSIGT

På begrænset Pi-hardware kræver WireGuard typisk færre CPU-cyklusser end OpenVPN for samme gennemløb.

3. VPN-INDSIGT

NordVPN har en officiel Linux-kommandolinjeapp med fuld ARM-understøttelse.

4. VPN-INDSIGT

ExpressVPN's Linux-app, med GUI og CLI, understøtter 64-bit Raspberry Pi OS og Lightway. [2]

5. VPN-INDSIGT

Mullvad VPN koster fast 5 EUR om måneden og tillader anonym oprettelse med 16- cifrede koder.

6. VPN-INDSIGT

Kill switches på Pi opsættes med iptables-regler, der kasserer al ukrypteret udgående trafik.

7. VPN-INDSIGT

systemd-resolveren forhindrer DNS-opslag i at lække til udbyderens routere.

8. VPN-INDSIGT

En Raspberry Pi uden skærm styres typisk udefra via SSH. [6]

9. VPN-INDSIGT

WireGuard er indbygget i kernen og sænker varmeudviklingen under filoverførsler.

10. VPN-INDSIGT

Standardværktøjet openvpn lader brugeren forbinde manuelt med almindelige tekstfiler.

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] Nord Security. (2025). NordVPN launches full GUI for its Linux app.

https://nordsecurity.com/press-area/nordvpn-launches-full-gui-for-its-linux-app

[2] SecurityBrief UK. (2025). ExpressVPN launches Linux app with new graphical interface.

https://securitybrief.co.uk/story/expressvpn-launches-linux-app-with-new-graphical-interface

[3] Raspberry Pi. (n.d.). Buy a Raspberry Pi 5.

https://www.raspberrypi.com/products/raspberry-pi-5/

[4] Raspberry Pi. (n.d.). Raspberry Pi OS - Raspberry Pi Documentation.

https://www.raspberrypi.com/documentation/computers/os.html

[5] VPN.com. (2026). Best VPN for Linux: Native Apps & Full Privacy.

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

[6] Raspberry Pi. (n.d.). Remote access - Raspberry Pi Documentation.

https://www.raspberrypi.com/documentation/computers/remote-access.html

[7] Raspberry Pi. (n.d.). Processors - Raspberry Pi Documentation.

https://www.raspberrypi.com/documentation/computers/processors.html

[8] Raspberry Pi. (n.d.). Raspberry Pi computer hardware - Raspberry Pi Documentation.

https://www.raspberrypi.com/documentation/computers/raspberry-pi.html

[9] OpenVPN. (n.d.). OpenVPN 2.6 Manual.

https://openvpn.net/community-resources/reference-manual-for-openvpn-2-6/

[10] man7.org. (n.d.). wg-quick(8) — Linux manual page.

https://man7.org/linux/man-pages/man8/wg-quick.8.html

[11] NetworkManager. (n.d.). VPN support.

https://networkmanager.dev/docs/vpn/

Facitliste: Kontrolpunkt 1 – Flervalg

1 **ARM-arkitektur** ARM-PROGRAMMER — **Rigtigt svar: B**

UNDERVISNINGSNOTE

Raspberry Pi kører på ARM-hardware og kræver pakker oversat til ARM.

2 **Spørgsmål 2** — **Rigtigt svar: B**

UNDERVISNINGSNOTE

Pi 5's Cortex-A76-CPU har Arm-kryptografiudvidelser; Pi 4's chip aktiverer dem ikke.

3 **Spørgsmål 3** — **Rigtigt svar: A**

UNDERVISNINGSNOTE

Raspberry Pi-computere designes og sælges af Raspberry Pi Ltd.

4 **Spørgsmål 4** — **Rigtigt svar: A**

UNDERVISNINGSNOTE

ExpressVPN's Linux-app, der blev lanceret med grafisk brugerflade i 2025, angiver 64-bit Raspberry Pi OS som understøttet.

5 **WireGuard-protokol** WIREGUARD OG CPU — **Rigtigt svar: B**

UNDERVISNINGSNOTE

WireGuard er indbygget i kernen og belaster CPU'en markant mindre end OpenVPN.

Facitliste: Kontrolpunkt 2 – Sandt eller falsk

6 **Debian som grundlag** RASPBERRY PI OS — **Rigtigt svar: Sandt**

UNDERVISNINGSNOTE

Raspberry Pi OS bygger på Debian og arver dens pakkesystem.

7 **Spørgsmål 7** — **Rigtigt svar: Falsk**

UNDERVISNINGSNOTE

Falsk: ExpressVPN's Linux-app har en grafisk brugerflade på 64-bit Raspberry Pi OS ved siden af sin CLI.

8 **NordLynx og WireGuard** NORDLYNX — **Rigtigt svar: Sandt**

UNDERVISNINGSNOTE

NordLynx bygger på WireGuard og giver hurtig kryptering på Pi-enheder.

9 **Gennemløb på Pi 1** CPU-BEGRÆNSNING — **Rigtigt svar: Falsk**

UNDERVISNINGSNOTE

Pi 1's enkeltkernede ARM-processor kan ikke route 500 Mbit/s krypteret OpenVPN-trafik.

10 **Fast pris på 5 EUR** MULLVAD — **Rigtigt svar: Sandt**

UNDERVISNINGSNOTE

Mullvad koster fast 5 EUR om måneden uden kontrakter eller binding.

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

B 1. ARM-BINÆRFILER	E 2. RESSOURCESVAG	D 3. OPENVPN	A 4. KONFIGURATIONSFIL
G 5. RESOLV.CONF	H 6. IPTABLES-KILL SWITCH	C 7. TUNNELENHED	F 8. LETVÆGT

KONTROLPUNKT 3: FACIT TIL NØGLEBEGREBER

1 ARM-BINÆRFILER	2 RESSOURCESVAG	3 OPENVPN	4 KONFIGURATIONSFIL
5 RESOLV.CONF	6 IPTABLES-KILL SWITCH		

KONTROLPUNKT 6, ALTERNATIV: FACIT TIL ORDMATCHNING

1 C – OPENVPN	2 E – RESOLVCONF	3 H – LETVÆGT	4 B – LAVRESSOURCE
5 D – KONFIGFIL	6 G – TUNNELENHED	7 F – IPTABLESKILL	8 A – ARMBINÆRER

DISKUSSIONSNOTER TIL UNDERVISERE

Fagbegreber:
Kontrollér, at eleverne kan forklare ARM-BINÆRFILER, RESSOURCESVAG og OPENVPN med egne ord og give et eksempel på hvert begreb.

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

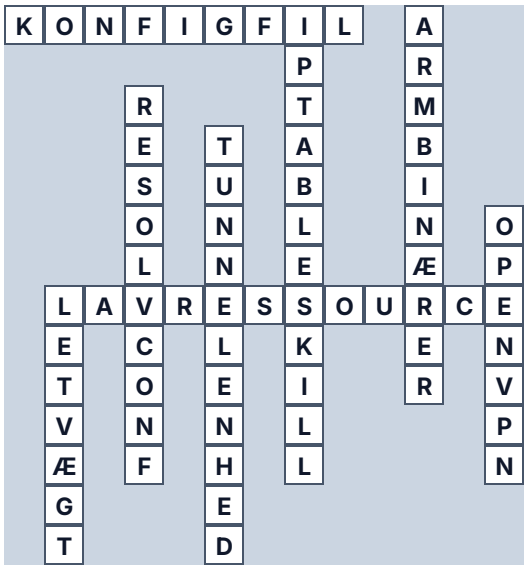
Kildekritik:
Lad eleverne efterprøve mindst én påstand mod referencerne i opgavearket, og drøft, hvorfor tal, priser og regler kan ændre sig over tid.

Facit til opgaver og undervisernoter

LØSNING PÅ ORDJAGT

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

LØSNING PÅ KRYDS OG TVÆRS



UNDERVISERVEJLEDNING TIL KRYDSORDSLØSNINGER

VANDRETTE NØGLER

1 vandret: KONFIGFIL Tekstprofiler med forbindelsens parametre (9 bogstaver)

7 vandret: LAVRESSOURCE Software optimeret til minimalt RAM og CPU (12 bogstaver)

LODRETTE NØGLER

2 lodret: IPTABLESKILL Netfilter-kommandoer mod ukrypteret udgående trafik (12 bogstaver)

3 lodret: ARMBINÆRER Programfiler oversat specifikt til ARM-processorer (10 bogstaver)

4 lodret: RESOLVCONF Systemfilen med de aktive navneservere (10 bogstaver)

5 lodret: TUNNELENHED Virtuel netværksadapter der sender lokal trafik ind i tunnelen (11 bogstaver)

6 lodret: OPENVPN Kommandolinjeværktøj til OpenVPN-tunneler (7 bogstaver)

7 lodret: LETVÆGT Lette netværksprotokoller med lav CPU-belastning (7 bogstaver)

Facit til bogstavrod og chiffer

Bedømmelsesfacit til bogstavrod-øvelsen og den hemmelige chifferudfordring.

FACIT TIL BOGSTAVROD

1. E Æ N I R A R R B M — **ARMBINÆRER**
2. O E N P V N P — **OPENVPN**
3. R V N C E L F O O S — **RESOLVCONF**
4. E E D L N E H N T U N — **TUNNELENHED**
5. A R O S E V E U S L C R — **LAVRESSOURCE**
6. I F O F G K I L N — **KONFIGFIL**
7. S K B I P E L I L T L A — **IPTABLESKILL**
8. E V T L G Æ T — **LETVÆGT**

FACIT TIL HEMMELIG CHIFFERUDFORDRING

"WIREGUARD SPARER PIENS PROCESSOR"

Facit til casestudier

A CASESTUDIE 1: HØJ CPU-BELASTNING PÅ PI 3

Underviserens løsning

BEDØMMELSESVEJLEDNING

Elevens svar bør dække følgende punkter:

- Analyse af scenariet: En bruger med en OpenVPN-tunnel på en Raspberry Pi 3 oplever, at CPU-forbruget stiger til 95 % under store downloads.
- Anbefalet strategi og løsning: Skift protokol til WireGuard (eller NordLynx), så krypteringen sker i kernen og bruger færre CPU-cyklusser.

B CASESTUDIE 2: DNS-LÆKAGER PÅ RASPBERRY PI OS

Underviserens løsning

BEDØMMELSESVEJLEDNING

Elevens svar bør dække følgende punkter:

- Analyse af scenariet: En Pi-hole-server uden skærm sender opslag gennem den lokale udbyder i stedet for gennem VPN-forbindelsen.
- Anbefalet strategi og løsning: Opsæt systemd-resolved på Pi'en, så al DNS-trafik tvinges til VPN'ens faste navneserver-IP.