Namn: _____ Datum: _____ Poäng: _____

Bästa VPN för Raspberry Pi

Att distribuera lätta VPN-klienter och ARM-binärer på Raspberry Pi-kort.

LÄROÖVERSIKT OM VPN-INSTALLATIONER PÅ RASPBERRY PI

ELEV
STUDENTSTATUS
Nätverksförsvararspåret

SÄKER
ANSLUTNINGSSTATUS
Skydda datapaket

AKTIV
LÄCKSKYDD
Skydd mot DNS- och IPv6-läckor

Välkommen! Det här aktivitetshäftet guidar dig genom VPN-konfigurationer på Raspberry Pi. Du utforskar paketering av ARM-binärer, begränsningar hos processorn, lätta WireGuard-installationer och routrar som styrs från kommandoraden utan skärm.

KONTROLLPUNKTER I ARBETSBLADET

- [ ] **Del 1-4: Behärska konfigurationer för VPN och nätverkssäkerhet.**
- [ ] **Del 5-7: Lös korsord och ordsökare.**
- [ ] **Del 8-9: Lös fallstudier och chifferutmaning.**
- [ ] **Del 10: Gå igenom sidorna med grundläggande och avancerade vanliga frågor.**
- [ ] **Del 11: Utforska 10 intressanta fakta från verkligheten.**
- [ ] **Bonus: utmaningen Tänk snabbt.**

Öppna VPN.com:s guide till de bästa VPN-tjänsterna

URL: https://www.vpn.com/sv/vpn/basta-vpn-for-linux/raspberry-pi/

Din inlärningsplan för VPN på Raspberry Pi

- Konfigurera säkra VPN-anslutningar med verktyg för kommandoradsgränssnitt.
- Bygg brandväggsregler som förhindrar läckor av okrypterad offentlig trafik.
- Felsök DNS-uppslagskonflikter och tvinga fram säkra namnservrar.

ANVISNINGAR FÖR VPN-INSTALLATIONER PÅ RASPBERRY PI

Besvara flervalsfrågorna och sant/falskt-frågorna, fyll i luckorna med hjälp av ordbanken, matcha definitioner och lös korsordet och ordletarpusslet. Tillämpa dina kunskaper om ARM-arkitektur, resurssnåla miljöer och kommandoradsalternativ. Avsluta med bonusaktiviteten Tänk snabbt.

KOMPATIBILITET MED ARM-PROCESSORER OCH CPU-BELASTNING FÖR KRYPTERING

Att installera VPN-klienter på enkortsdatorn Raspberry Pi kräver att du laddar ned binärfiler som är kompilerade specifikt för ARM, väljer lätta protokoll som WireGuard för att spara CPU-cykler och routar trafik på huvudlösa noder.

(INTRODUKTION)

Att installera VPN-klienter på enkortsdatorn Raspberry Pi kräver att du laddar ned binärfiler som är kompilerade specifikt för ARM, väljer lätta protokoll som WireGuard för att spara CPU-cykler och routar trafik på huvudlösa noder.

LÄS VARJE KONTROLLPUNKT NOGGRANT OCH VÄLJ ELLER SKRIV DET RÄTTA SVARET.

Kontrollpunkt 1: Utmaning med flerval

1. 1. Vilken processorarkitektur använder Raspberry Pi, vilket kräver kompatibla VPN-binärfiler?
   - A. x86_64
   - B. ARM
   - C. RISC-V
   - D. MIPS

2. 2. Vilken Raspberry Pi-modell har en CPU med kryptografiska tillägg för Arm?
   - A. Pi 3
   - B. Pi 5
   - C. Pi 4
   - D. Pi Zero

3. 3. Vilket företag konstruerar och säljer Raspberry Pi-datorer i dag?
   - A. Raspberry Pi Ltd
   - B. Broadcom
   - C. Arm
   - D. Canonical

4. 4. Vilken leverantör listar Raspberry Pi OS bland de system som deras Linux-app stöder?
   - A. ExpressVPN
   - B. Surfshark
   - C. ProtonVPN
   - D. TunnelBear

5. 5. Vilket protokoll använder färre CPU-cykler på begränsad Pi-hårdvara?
   - A. OpenVPN
   - B. WireGuard
   - C. PPTP
   - D. L2TP

Kontrollpunkt 2: Utmaning med sant eller falskt

6 Fråga 6

6. Raspberry Pi OS bygger på Debian.

○ Sant ○ Falskt

7 Fråga 7

7. ExpressVPN:s Linux-app erbjuder bara ett kommandoradsgränssnitt på Raspberry Pi OS.

○ Sant ○ Falskt

8 Fråga 8

8. NordLynx bygger direkt på protokollet WireGuard.

○ Sant ○ Falskt

9 Fråga 9

9. En Raspberry Pi 1 har tillräckligt med CPU-kraft för att dirigera 500 Mbit/s OpenVPN-trafik.

○ Sant ○ Falskt

10 Fråga 10

10. Mullvad tar ett fast pris på 5 €/månad utan långa avtal.

○ Sant ○ Falskt

Kontrollpunkt 3: Infoga nyckelbegrepp

Läs varje mening nedan och fyll i luckan med rätt term från ordbanken.

1. Pi-användare måste se till att de laddar ner VPN-paket som kompilerats som _____ .
2. Begränsade enkortsdatorer kräver program som är _____ .
3. Manuella tunnlar upprättas i terminalen med standardverktyget _____ .
4. Anslutningsuppgifter och certifikat refereras i _____ .
5. Systemets DNS-namnservrar registreras och efterfrågas i filen _____ .
6. En säker kill switch byggs genom att lägga till regler som blockerar trafik i _____ .

ORDBANK

ARM-BINÄRER IPTABLES KONFIGFIL OPENVPN-CLI RESOLV.CONF
RESURSSNÅLA TUN-ENHET WIREGUARD

Skriv dina svar här:

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

Kontrollpunkt 4: Matchning av VPN- och nätverksbegrepp

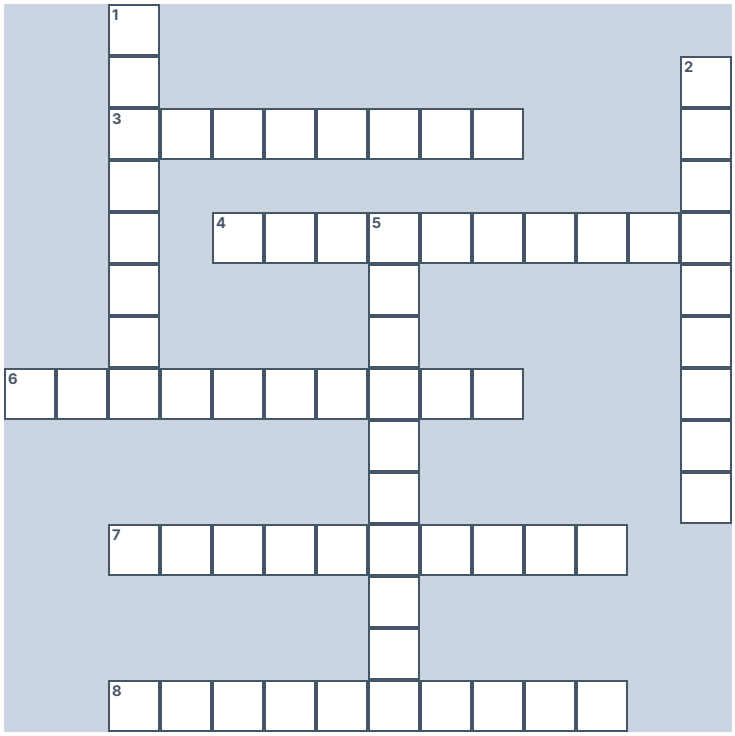
MATCHNING AV DEFINITIONER

Para ihop varje begrepp till vänster med rätt definition till höger genom att skriva motsvarande bokstav (A–H) i det ifyllbara fältet.

☐	1. ARM-BINÄRFILER	A	Textbaserade konfigurationsprofiler som innehåller anslutningsparametrar.
☐	2. LÅGA RESURSER	B	Maskinbinärer som kompilerats särskilt för ARM-processorer.
☐	3. OPENVPN-CLI	C	Virtuellt nätverkskort som dirigerar lokal trafik in i tunneln.
☐	4. KONFIGURATIONSFIL	D	Kommandoradsverktyg som används för att köra OpenVPN-tunnlar från skalet.
☐	5. RESOLVCONF	E	Programvara optimerad för att förbruka minimalt med RAM och CPU-cykler.
☐	6. IPTABLES-KILL	F	Lätta nätverksprotokoll (som WireGuard) med låg CPU-belastning.
☐	7. TUNNELENHET	G	Systemkonfigurationsfil (resolv.conf) som definierar aktiva namnservrar.
☐	8. LÄTTVIKT	H	Brandväggskommandon i Netfilter som förhindrar att okrypterade paket lämnar enheten.

Kontrollpunkt 5: Korsord

Lös korsordet genom att skriva bokstäver i de aktiva vita rutorna. Siffrorna motsvarar ledtrådarna nedan.



VÅGRÄTT

3. Virtuellt nätverkskort som dirigerar lokal trafik in i tunneln (8)

4. Systemkonfigurationsfil (resolv.conf) som definierar aktiva namnservrar (10)

6. Programvara optimerad för att använda minimalt med RAM och processorkraft (10)

7. Maskinkod som kompilerats särskilt för ARM-processorer (10)

8. Lätta nätverksprotokoll (som WireGuard) med låg processorbelastning (10)

LODRÄTT

1. Brandväggskommandon i Netfilter som förhindrar utgående okrypterade paket (8)

2. Textbaserade konfigurationsprofiler med anslutningsparametrar (9)

5. Kommandoradsverktyg för att köra OpenVPN-tunnlar från skalet (10)

Kontrollpunkt 5, alternativ: Tillgängliga korsordsledtrådar

Användare av skärmläsare och tangentbord kan skriva korsordssvaren direkt i textfälten nedan.

VÅGRÄTT

3 vågrätt: Virtuellt nätverkskort som dirigerar lokal trafik in i tunneln (8 bokstäver):

4 vågrätt: Systemkonfigurationsfil (resolv.conf) som definierar aktiva namnservrar (10 bokstäver):

6 vågrätt: Programvara optimerad för att använda minimalt med RAM och processorkraft (10 bokstäver):

7 vågrätt: Maskinkod som kompilerats särskilt för ARM-processorer (10 bokstäver):

8 vågrätt: Lätta nätverksprotokoll (som WireGuard) med låg processorbelastning (10 bokstäver):

LODRÄTT

1 lodrätt: Brandväggskommandon i Netfilter som förhindrar utgående okrypterade paket (8 bokstäver):

2 lodrätt: Textbaserade konfigurationsprofiler med anslutningsparametrar (9 bokstäver):

5 lodrätt: Kommandoradsverktyg för att köra OpenVPN-tunnlar från skalet (10 bokstäver):

Kontrollpunkt 6: Dolt ordsök

Hitta de 8 viktiga ordförrådstermerna som är gömda i rutnätet nedan. Orden kan vara vågräta, lodräta eller diagonala.

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

ORDLISTA

ARMBINÄRER RESURSSNÅL OPENVPNCLI KONFIGFIL RESOLVCONF IPTABLES TUNENHET LÄTTVIKTIG

Kontrollpunkt 6, alternativ: Tillgänglig matchning av ordförråd

Para ihop var och en av de 8 begreppen från ordsökningen med rätt definition genom att skriva bokstaven (A–H) på den tomma raden.

ORDLISTA

- **A. ARMBINÄRER**
- **B. RESURSSNÅL**
- **C. OPENVPNCLI**
- **D. KONFIGFIL**
- **E. RESOLVCONF**
- **F. IPTABLES**
- **G. TUNENHET**
- **H. LÄTTVIKTIG**

DEFINITIONER OCH MATCHNINGSFÄLT

_____ 1. Kommandoradsverktyg för att köra OpenVPN-tunnlar från skalet.

_____ 2. Systemkonfigurationsfil (resolv.conf) som definierar aktiva namnservrar.

_____ 3. Lätta nätverksprotokoll (som WireGuard) med låg processorbelastning.

_____ 4. Programvara optimerad för att använda minimalt med RAM och processorkraft.

_____ 5. Textbaserade konfigurationsprofiler med anslutningsparametrar.

_____ 6. Virtuellt nätverkskort som dirigerar lokal trafik in i tunneln.

_____ 7. Brandväggskommandon i Netfilter som förhindrar utgående okrypterade paket.

_____ 8. Maskinkod som kompilerats särskilt för ARM-processorer.

Kontrollpunkt 7: Utmaning med blandade ord

Avkoda bokstäverna nedan för att avslöja viktiga begrepp och termer om Virtual Private Network (VPN). Skriv dina svar i rutorna.

1. EÄNIRARRBM
2. LNOPVINCPE
3. RVNCELFOOS
4. EETHNTUN
5. NSLEUSRRÅS
6. IFOFGKILN
7. ISBLEPAT
8. ITIGLVÄKTT

Bonusaktivitet: Tänk snabbt

3 SVAR PER KATEGORI. DEN SOM FÖRST FYLLER I LISTAN VINNER.

1	Brandväggsverktyg du känner till			
2	Ord som beskriver öppen källkod			
3	Djur eller maskotar från datorvärlden			
4	Filer eller mappar som ett VPN kan använda			
5	Sätt att installera programvara på Linux			
6	Saker du kan ställa in i en terminal			
7	Kommandon du kan använda i Raspberry Pi			
8	Platser där du skulle använda ett VPN			
9	Linux-distributioner du känner till			
10	Saker som ett VPN kan dölja			
11	Skäl till att använda Linux			
12	Ord som hör ihop med integritet			
13	Saker att kontrollera när VPN:et inte ansluter			
14	Program du skulle installera på Raspberry Pi			
15	Enheter som kan köra Raspberry Pi			

Kontrollpunkt 8: Fallstudier om VPN och nätverk

Tillämpa de begrepp du har lärt dig för att lösa de verkliga scenarierna nedan.

FALLSTUDIE 1: HÖG CPU-BELASTNING PÅ PI 3

👷

Scenario: En användare som kör en OpenVPN-tunnel på en Raspberry Pi 3 upptäcker att CPU-belastningen rusar till 95 % under nedladdning av stora filer.

Diskussionsfråga: Hur sänker du resursanvändningen?

FALLSTUDIE 2: DNS-LÄCKOR PÅ RASPBERRY PI OS

👷

Scenario: En DNS-server utan skärm på en Pi (Pi-hole) skickar förfrågningar via den lokala internetleverantören i stället för via VPN-anslutningen.

Diskussionsfråga: Hur tvingar du fram VPN-routning av DNS?

Kontrollpunkt 9: Knäck chiffret

En nätverksingenjör skyddar dirigeringskanaler och klienttunnlar. Använd bokstav-till-siffra-nyckeln nedan för att avkoda meddelandet genom att skriva de matchande bokstäverna på de tomma raderna.

KRYPTERINGSNYCKEL FÖR BOKSTAV TILL SIFFRA

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 Å=27 Ä=28 Ö=29

1	18	13		8	27	18	4	22	1	18	1		11	29	18

12	28	20	20	1		22	16	14		11	12	9	5	14	20	5	18

Avkodat meddelande:

TIPS: VARJE SIFFRA MOTSVARAR BOKSTAVENS PLATS I ALFABETET (T.EX. 1 = A, 2 = B, 29 = Ö).

Kontrollpunkt 10: Grundläggande vanliga frågor om VPN (Del A)

Gå igenom de vanligaste frågorna och svaren om virtuella privata nätverk (VPN) och tunnling.

Q1: Vad är Raspberry Pi?

En serie små enkortsdatorer som tillverkas av Raspberry Pi Ltd för utbildnings-, hobby- och industriprojekt.

Q2: Hur installerar jag ett VPN på Raspberry Pi?

Installera leverantörens lätta kommandoradsapp eller kör manuella OpenVPN-/WireGuard-tunnlar via terminalen.

Q3: Stöder Raspberry Pi VPN med grafiskt gränssnitt?

ExpressVPN:s Linux-app med grafiskt gränssnitt stöder 64-bitars Raspberry Pi OS; annars använder du CLI eller NetworkManager.

Q4: Vilken processorarkitektur har Raspberry Pi?

Raspberry Pi-kort körs på ARM-arkitektur och kräver specifikt kompilerade binärpaket för ARM.

Q5: Varför förbrukar OpenVPN mycket processorkraft på en Pi?

OpenVPN körs i användarutrymmet och förlitar sig starkt på kryptografisk bearbetning i programvara, vilket belastar Pi-processorn.

Kontrollpunkt 10: Grundläggande vanliga frågor om VPN (Del B)

Gå igenom de vanligaste frågorna och svaren om virtuella privata nätverk (VPN) och tunnling.

Q6: Stöds WireGuard i Raspberry Pi OS?

Ja, WireGuard stöds inbyggt i moderna Raspberry Pi OS-versioner med 5.10+-kärnor.

Q7: Hur kontrollerar jag systemets temperatur under VPN-belastning?

Kör 'vcgencmd measure_temp' i terminalen för att verifiera Pi-processorns temperatur.

Q8: Kan jag använda en Pi som VPN-router?

Ja, genom att konfigurera paketvidarebefordran och NAT-routing mellan ethernet-porten och gränssnittet tun0.

Q9: Hur kontrollerar jag aktiva nätverksadaptrar på en Pi?

Kör kommandot 'ifconfig' eller 'ip addr' i terminalen för att visa adaptrar som eth0, wlan0 och tun0.

Q10: Vad är Raspberry Pi OS?

Det officiella Debian-baserade operativsystemet som är optimerat för enkortsdatorer av typen Raspberry Pi. [4]

Kontrollpunkt 10: Avancerade vanliga frågor om VPN (Del C)

Utforska avancerade tekniska aspekter av VPN-tunnelprotokoll, integrationer med mobilklienter och driftsättning i företag.

Q1: Hur konfigurerar jag en routnings-kill switch via iptables på Pi?

Tillåt utgående trafik på den fysiska adaptern endast till VPN-serverns IP-adress och blockera all annan icke-VPN-trafik på lokala gränssnitt.

Q2: Hur driftsätter jag Pi-hole tillsammans med ett VPN?

Konfigurera Pi-hole att lyssna på alla lokala gränssnitt och dirigera sina uppströms DNS-förfrågningar via VPN-gränssnittets IP-adress.

Q3: Hur åtgärdar jag anslutningsproblem efter omstart av Pi?

Aktivera autostart i systemd för VPN-daemonen eller lägg till klientens anslutningskommandon i /etc/ rc.local.

Q4: Hur mäter jag genomströmningen på en Pi utan skärm?

Installera speedtest-cli via apt och kör det medan du anger vilket nätverksgränssnitt som ska användas för testet.

Q5: Hur snabbt är ett VPN på en Raspberry Pi?

Det beror på modell och protokoll; NordLynx, som bygger på WireGuard, är vanligtvis snabbare än OpenVPN på samma Pi.

Kontrollpunkt 10: Avancerade vanliga frågor om VPN (Del D)

Utforska avancerade tekniska aspekter av VPN-tunnelprotokoll, integrationer med mobilklienter och driftsättning i företag.

Q6: Hur installerar jag beroenden manuellt på en Pi?

Kör 'sudo apt-get update' följt av 'sudo apt-get install openvpn wireguard resolvconf' för att installera baspaketen.

Q7: Kan jag ansluta till Mullvad på en Pi?

Ja, Mullvad erbjuder en ARM-klientbinär för CLI eller manuella WireGuard-konfigurationer för Raspberry Pi OS.

Q8: Hur skyddar jag textfiler med inloggningsuppgifter på en Pi?

Kör 'chmod 600 credentials.txt' för att begränsa läsbehörigheten till filens ägare.

Q9: Stöder Raspberry Pi maskinvaruaccelererad kryptering?

Pi 5:s processor har kryptografitillägg från Arm; Pi 4 och äldre modeller förlitar sig på chiffer i programvara. [3]

Q10: Hur konfigurerar jag NetworkManager via Raspberry Pi:s grafiska gränssnitt?

Lägg till NetworkManager-systemfältsinsticket i aktivitetsfältet och importera OpenVPN- eller WireGuard-konfigurationer grafiskt.

Del 11: 10 verkliga fakta och insikter om VPN

Gå igenom verkliga fakta om VPN-kryptering och hastigheter, protokollgranskningar, mobil anslutning och distansarbete i företag.

1. VPN-INSIKT

Raspberry Pi-datorer använder ARM-processorer, som kräver specifikt kompilerade programbinärer.

2. VPN-INSIKT

På begränsad Pi-hårdvara behöver WireGuard vanligtvis färre processorcykler än OpenVPN för samma genomströmning.

3. VPN-INSIKT

NordVPN tillhandahåller ett officiellt Linux CLI-program med full kompatibilitet med ARM-paket.

4. VPN-INSIKT

ExpressVPN:s Linux-app, med grafiskt gränssnitt och CLI, stöder 64-bitars Raspberry Pi OS och Lightway. [2]

5. VPN-INSIKT

Mullvad VPN tar ett fast pris på 5 € per månad och stöder anonym registrering via koder med 16 siffror.

6. VPN-INSIKT

Brandväggsbaserade kill switchar på Pi konfigureras med iptables-regler som släpper alla okrypterade utgående datapaket.

7. VPN-INSIKT

systemd-resolverdemoner förhindrar att DNS-frågor läcker till lokala offentliga routrar hos internetleverantören.

8. VPN-INSIKT

En Raspberry Pi utan skärm hanteras vanligtvis på distans via SSH-terminalanslutningar. [6]

9. VPN-INSIKT

WireGuard är integrerat direkt i systemkärnan, vilket minskar värmebelastningen vid filöverföringar.

10. VPN-INSIKT

Standardverktyget openvpn låter användare ansluta manuellt med vanliga textfiler.

Tekniska referenser och källor

Studieguiden och de interaktiva pusslen är sammanställda utifrån globala tekniska standarder, specifikationer och regelverk.

VETENSKAPLIGA OCH BRANSCHRELATERADE REFERENSER

[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/

Facit: Kontrollpunkt 1 – Flerval

1 **ARM-arkitektur** ARM-BINÄRFILER **Rätt svar: B**

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

Raspberry Pi körs på ARM-hårdvara och kräver specifikt kompilerade binärpaket för ARM. Källa: Raspberry Pi OS.

2 **Fråga 2** **Rätt svar: B**

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

Cortex-A76-CPU:n i Pi 5 har kryptografiska tillägg för Arm; chippet i Pi 4 aktiverar dem inte.

3 **Fråga 3** **Rätt svar: A**

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

Raspberry Pi-datorer konstrueras och säljs av Raspberry Pi Ltd.

4 **Fråga 4** **Rätt svar: A**

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

ExpressVPN:s Linux-app, som lanserades med ett grafiskt gränssnitt 2025, listar 64-bitars Raspberry Pi OS som ett stött system. [2]

5 **WireGuard-protokoll** WIREGUARD-CPU **Rätt svar: B**

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

WireGuard är integrerat i kärnan och körs med betydligt lägre processorbelastning än OpenVPN. Källa: WireGuard CPU.

Facit: Kontrollpunkt 2 – Sant eller falskt

6 **Debian-bas** RASPBERRY PI OS — **Rätt svar: Sant**

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

Raspberry Pi OS bygger på Debian och ärver dess paketsystem. Källa: Raspberry Pi OS.

7 **Fråga 7** — **Rätt svar: Falskt**

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

Falskt: ExpressVPN:s Linux-app har ett grafiskt gränssnitt på 64-bitars Raspberry Pi OS, vid sidan av sin CLI. [2]

8 **NordLynx WireGuard** NORDLYNX — **Rätt svar: Sant**

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

NordLynx bygger på protokollet WireGuard för att ge snabb kryptering på Pi-enheter. Källa: NordVPN Pi.

9 **Genomströmning på Pi 1** CPU-STRYPNING — **Rätt svar: Falskt**

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

Enkärniga ARM-processorer i Pi 1 kan inte routa 500 Mbit/s krypterad OpenVPN-trafik. Källa: Pi OpenVPN Speed.

10 **Fast avgift på 5 €** MULLVAD — **Rätt svar: Sant**

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

Mullvad tar ett fast pris på 5 €/månad utan avtal eller bindningstider. Källa: Mullvad Pricing.

Facit för ordförråd och bedömningsmall

Bedömningsmatris för läraren: Ge 1 poäng för varje korrekt matchning (totalt 8 poäng) och kontextbegrepp (totalt 6 poäng).

KONTROLLPUNKT 4: FACIT – MATCHNING AV BEGREPP

B 1. ARM-BINÄRFILER	E 2. LÅGA RESURSER	D 3. OPENVPN-CLI	A 4. KONFIGURATIONSFIL
G 5. RESOLVCONF	H 6. IPTABLES-KILL	C 7. TUNNELENHET	F 8. LÄTTVIKT

KONTROLLPUNKT 3: FACIT – NYCKELBEGREPP

1 ARM-BINÄRER	2 RESURSSNÅLA	3 OPENVPN-CLI	4 KONFIGFIL
5 RESOLV.CONF	6 IPTABLES		

KONTROLLPUNKT 6, ALTERNATIV: FACIT – MATCHNING AV ORD

1 C – OPENVPNCLI	2 E – RESOLVCONF	3 H – LÄTTVIKTIG	4 B – RESURSSNÅL
5 D – KONFIGFIL	6 G – TUNENHET	7 F – IPTABLES	8 A – ARMBINÄRER

DISKUSSIONSANTECKNINGAR FÖR LÄRAREN

Nyckelbegrepp:
Kontrollera att eleverna kan förklara ARM-BINÄRFILER, LÅGA RESURSER och OPENVPN-CLI med egna ord och ge ett exempel på varje.

Fallstudier:
Be eleverna att stödja sina rekommendationer med fakta från arbetsbladet, inte med antaganden.

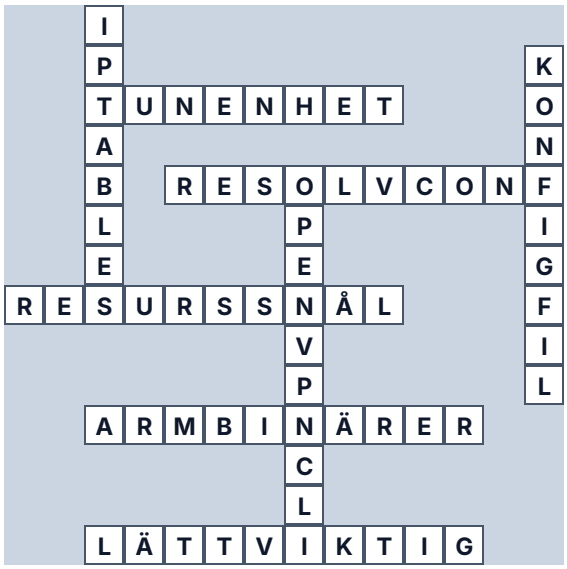
Källkritik:
Be eleverna att kontrollera minst ett påstående i arbetsbladets källor och diskutera varför siffror, priser och regler kan ändras över tid.

Facit till pussel och anteckningar för läraren

LÖSNING PÅ ORDSÖKET

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

LÖSNING PÅ KORSORDET



LÄRARHANDLEDNING MED LÖSNINGAR TILL KORSORDET

VÅGRÄTT

3 vågrätt: TUNENHET Virtuellt nätverkskort som dirigerar lokal trafik in i tunneln (8 bokstäver)

4 vågrätt: RESOLVCONF Systemkonfigurationsfil (resolv.conf) som definierar aktiva namnservrar (10 bokstäver)

6 vågrätt: RESURSSNÅL Programvara optimerad för att använda minimalt med RAM och processorkraft (10 bokstäver)

7 vågrätt: ARMBINÄRER Maskinkod som kompilerats särskilt för ARM-processorer (10 bokstäver)

8 vågrätt: LÄTTVIKTIG Lätta nätverksprotokoll (som WireGuard) med låg processorbelastning (10 bokstäver)

LODRÄTT

1 lodrätt: IPTABLES Brandväggskommandon i Netfilter som förhindrar utgående okrypterade paket (8 bokstäver)

2 lodrätt: KONFIGFIL Textbaserade konfigurationsprofiler med anslutningsparametrar (9 bokstäver)

5 lodrätt: OPENVPNCLI Kommandoradsverktyg för att köra OpenVPN-tunnlar från skalet (10 bokstäver)

Facit för blandade ord och chiffer

Facit för övningen med ordvärlden och utmaningen Hemliga chiffret.

FACIT FÖR ORDBLANDNING

1. E Ä N I R A R R B M	ARMBINÄRER	5. N S L E U S R R Å S	RESURSSNÅL
2. L N O P V I N C P E	OPENVPNCLI	6. I F O F G K I L N	KONFIGFIL
3. R V N C E L F O O S	RESOLVCONF	7. I S B L E P A T	IPTABLES
4. E E T H N T U N	TUNENHET	8. I T I G L V Ä K T T	LÄTTVIKTIG

NYCKEL TILL UTMANINGEN MED HEMLIGT CHIFFER

"ARM HÅRDVARA KÖR LÄTTA VPN KLIENTER"

Facit till fallstudierna

A FALLSTUDIE 1: HÖG CPU-BELASTNING PÅ PI 3

Lärarens lösning

BEDÖMNINGSRIKTLINJE

Elevernas svar bör täcka följande punkter:

- Scenarioanalys: En användare som kör en OpenVPN-tunnel på en Raspberry Pi 3 upptäcker att CPU-belastningen stiger till 95 % under stora filnedladdningar.
- Rekommenderad strategi och lösning: Byt VPN-protokoll till WireGuard (eller NordLynx) för att utnyttja kryptering på kärnnivå som använder färre CPU-cykler.

B FALLSTUDIE 2: DNS-LÄCKOR PÅ RASPBERRY PI OS

Lärarens lösning

BEDÖMNINGSRIKTLINJE

Elevernas svar bör täcka följande punkter:

- Scenarioanalys: En Pi-baserad DNS-server utan skärm (Pi-hole) dirigerar frågor via den lokala internetleverantören i stället för via VPN-anslutningen.
- Rekommenderad strategi och lösning: Konfigurera systemd-resolved på Pi:n så att all DNS-trafik tvingas till VPN:ets statiska namnserver-IP.