Namn: _____ Datum: _____ Poäng: _____

Så konfigurerar du ett VPN Arbetsblad

Konfigurera VPN på Windows, macOS, Android, iOS, Linux och routrar

LÄRANDEÖVERSIKT OM VPN

ELEV
STUDENTSTATUS
Nätverksförsvararspåret

SÄKER
ANSLUTNINGSSTATUS
Skydda datapaket

AKTIV
LÄCKSKYDD
Skydd mot DNS- och IPv6-läckor

Välkommen! Det här aktivitetshäftet guidar dig genom grundläggande principer för virtuella privata nätverk (VPN). Du utforskar hur krypterade tunnlar skyddar dina data, hur nätverksprotokoll fungerar och hur du identifierar och åtgärdar integritetsläckor.

KONTROLLPUNKTER I ARBETSBLADET

- [ ] **Del 1-4: Behärska VPN-begrepp och protokoll.**
- [ ] **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 VPN-guide

URL: https://www.vpn.com/sv/vpn/

Din inlärningsplan för VPN

- Jämför kommersiella VPN-appar med att ställa in inbyggda klienter.
- Konfigurera VPN-anslutningar på routrar för skydd av hela hemmet.
- Ställ in och hantera konfigurationsfiler som OVPN eller WireGuard-nycklar.
- Öppna och säkra specifika routerportar för tunneltrafik.
- Verifiera klientkonfigurationer med DNS-läckagetester och anslutningstester.

ANVISNINGAR FÖR KONFIGURATIONSARBETSBLAD

Besvara flervalsfrågorna och sant/falskt-frågorna, fyll i luckorna med hjälp av ordbanken, matcha definitioner och lös korsordet och ordletarpusslet. Tillämpa dina kunskaper om att konfigurera och testa VPN-klienter. Avsluta med bonusaktiviteten Tänk snabbt.

VPN-KONFIGURATION (INTRODUKTION)

Att sätta upp en VPN manuellt ger dig full kontroll över dina krypteringsnycklar och din nätverksrouting. Oavsett om du konfigurerar en inbyggd klient på din mobil eller installerar en VPN-tunnel direkt på din router är rätt konfiguration avgörande för att förhindra DNS-läckor och skydda all nätverkstrafik.

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

Kontrollpunkt 1: Utmaning med flerval

1. Vad är det enklaste sättet att ställa in ett VPN på mobila enheter?

- A. Ladda ner den officiella VPN-appen från appbutiken
- B. Redigera operativsystemets kärnfiler manuellt
- C. Flasha en egen firmware på enhetens maskinvara
- D. Ansluta telefonen till en stationär dator via USB

2. Vad är en fördel med att installera en VPN direkt på routern?

- A. Den ökar anslutningshastigheterna för alla lokala enheter
- B. Den skyddar automatiskt alla anslutna nätverksenheter
- C. Den gör att du slipper lokala avgifter för ISP-abonnemang
- D. Den eliminerar behovet av hårdvarurouterar helt

3. Vad avses med en ”inbyggd” VPN-konfiguration?

- A. Att upprätta anslutningen med operativsystemets inbyggda inställningar
- B. Att bara använda VPN i sin lokala hemstad
- C. Att bara ansluta till servrar i det egna landet
- D. Att skriva ett eget protokoll i assemblerspråk

4. Vad krävs för manuell extern OpenVPN-konfiguration?

- A. Att designa en egen logotyp för serveranslutningen
- B. Att importera .ovpn-profilen med certifikatnycklarna
- C. Att ändra hemmarouterns fysiska placering
- D. Att helt inaktivera operativsystemets brandvägg

5. Varför skulle en administratör använda split tunneling i en uppsättning?

- A. Att blockera all internettrafik helt
- B. För att låta särskilda säkra appar kringgå den säkra tunneln
- C. Att dela upp den fysiska routern i två separata enheter
- D. För att inaktivera kryptering för administrativ övervakning

Kontrollpunkt 2: Utmaning med sant eller falskt

6 Fråga 6

6. Att sätta upp VPN på routern är en enkel process som inte kräver några tekniska kunskaper.

○ Sant ○ Falskt

7 Fråga 7

7. Windows och macOS har inbyggda klienter som stöder IKEv2 och L2TP.

○ Sant ○ Falskt

8 Fråga 8

8. För att sätta upp WireGuard krävs att du genererar publika och privata nycklar.

○ Sant ○ Falskt

9 Fråga 9

9. En VPN-tunnel skyddar skrivarna i ditt lokala nätverk och utskriftsjobben.

○ Sant ○ Falskt

10 Fråga 10

10. Smarta lås som inte kan köra VPN-appar behöver ett VPN på routernivå för att omfattas.

○ Sant ○ Falskt

Kontrollpunkt 3: Infoga nyckelbegrepp

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

1. Att installera ett VPN i hemmets _____ skyddar smarta tv-apparater och spelkonsoler.

2. Manuella OpenVPN-konfigurationer kräver att en serverprofil i formatet _____ importeras.

3. Operativsystemets egna VPN-inställningar kallas _____ klientinställningar.

4. WireGuard-autentisering bygger på ett kryptografiskt offentligt och privat _____ .

5. En användarvänlig installation sker via leverantörens officiella _____ .

6. Att dirigera frågor via VPN-tjänstens servrar för _____ förhindrar läckor vid namnuppslagning.

ORDBANK

DELAD TUNNELING | DNS | INBYGGDA ROUTER | LOGGKONTROLL | NYCKELPAR | OVPN | VPN-APP

Skriv dina svar här:

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

Kontrollpunkt 4: Matchning av nätverksbegrepp

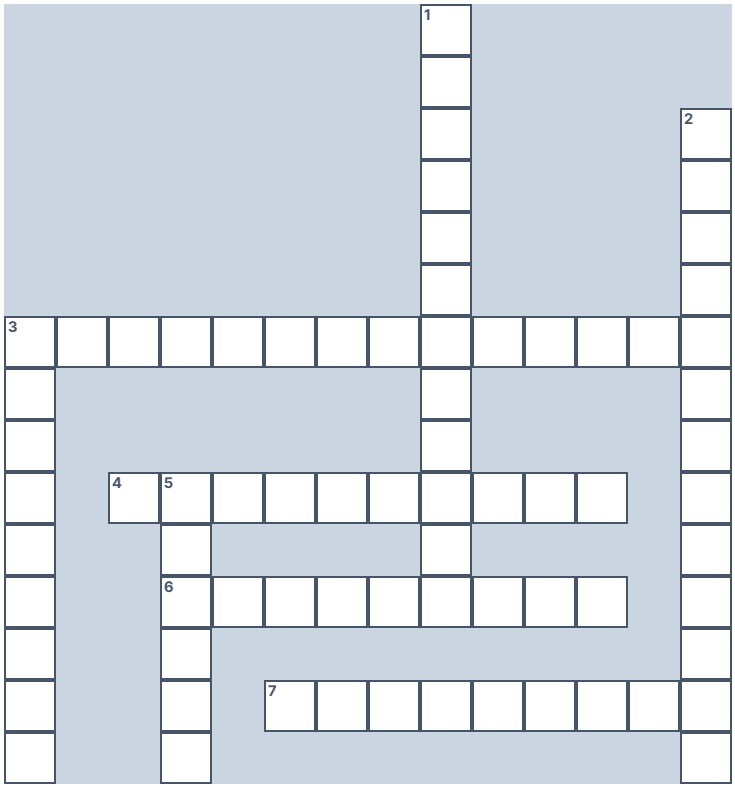
MATCHNING AV DEFINITIONER

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

☐	1. VPN-app	**A**	Kryptering på gatewaynivå som skyddar alla smarta apparater i ett lokalt nätverk.
☐	2. Router-VPN	**B**	Programpaket från prenumerationstjänsten för enkel installation med ett klick.
☐	3. Nativ klient	**C**	Att kontrollera felutdata och klientens statusloggar för att felsöka misslyckade installationer.
☐	4. .OVPN-PROFIL	**D**	Att särskilja trafikvägar så att vissa appar kan gå förbi den krypterade tunneln.
☐	5. Nyckelpar	**E**	Skydda trafiken i operativsystemets inbyggda inställningar utan att installera appar.
☐	6. Split tunneling	**F**	Konfigurera nätverkets resolveradresser för att förhindra läckor vid domänuppslag.
☐	7. DNS-serverinställning	**G**	Kryptografiska token (publika/privata) som krävs för att upprätta WireGuard-handshakes.
☐	8. Anslutningsloggar	**H**	OpenVPN-filformat som innehåller servrar, portinställningar och certifikatnycklar.

Kontrollpunkt 5: Korsord

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



VÅGRÄTT

3. Att särskilja trafikvägar så att vissa appar kan gå förbi den krypterade tunneln (14)

4. OpenVPN-filformat som innehåller servrar, portinställningar och certifikatnycklar (10)

6. Kryptografiska token (offentlig/privat) som krävs för att upprätta WireGuard-handskakningar (9)

7. Kryptering på gatewaynivå som skyddar alla smarta apparater i ett lokalt nätverk (9)

LODRÄTT

1. Kontroll av felutdata och klientens statusloggar för att felsöka misslyckade installationer (12)

2. Skydd av trafiken i operativsystemets egna inställningar utan att installera appar (13)

3. Att ställa in adresser till namnservrar för att förhindra läckor vid domänuppslagning (9)

5. Programpaket från prenumerationstjänsten för enkel installation med ett klick (6)

Kontrollpunkt 5, alternativ: Tillgängliga korsordsledtrådar

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

VÅGRÄTT

3 vågrätt: Att särskilja trafikvägar så att vissa appar kan gå förbi den krypterade tunneln (14 bokstäver):

4 vågrätt: OpenVPN-filformat som innehåller servrar, portinställningar och certifikatnycklar (10 bokstäver):

6 vågrätt: Kryptografiska token (offentlig/privat) som krävs för att upprätta WireGuard-handskakningar (9 bokstäver):

7 vågrätt: Kryptering på gatewaynivå som skyddar alla smarta apparater i ett lokalt nätverk (9 bokstäver):

LODRÄTT

1 lodrätt: Kontroll av felutdata och klientens statusloggar för att felsöka misslyckade installationer (12 bokstäver):

2 lodrätt: Skydd av trafiken i operativsystemets egna inställningar utan att installera appar (13 bokstäver):

3 lodrätt: Att ställa in adresser till namnservrar för att förhindra läckor vid domänuppslagning (9 bokstäver):

5 lodrätt: Programpaket från prenumerationstjänsten för enkel installation med ett klick (6 bokstäver):

Kontrollpunkt 6: Dolt ordsök

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

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

ORDLISTA

VPNAPP ROUTERVPN INBYGGDKLIENT OVPNPROFIL NYCKELPAR
DELADTUNNELING DNSKONFIG LOGGKONTROLL

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. VPNAPP**
- **B. ROUTERVPN**
- **C. INBYGGDKLIENT**
- **D. OVPNPROFIL**
- **E. NYCKELPAR**
- **F. DELADTUNNELING**
- **G. DNSKONFIG**
- **H. LOGGKONTROLL**

DEFINITIONER OCH MATCHNINGSFÄLT

1. Att ställa in adresser till namnservrar för att förhindra läckor vid domänuppslagning.
2. Att särskilja trafikvägar så att vissa appar kan gå förbi den krypterade tunneln.
3. Kryptering på gatewaynivå som skyddar alla smarta apparater i ett lokalt nätverk.
4. Kryptografiska token (offentlig/privat) som krävs för att upprätta WireGuard-handskakningar.
5. Skydd av trafiken i operativsystemets egna inställningar utan att installera appar.
6. Kontroll av felutdata och klientens statusloggar för att felsöka misslyckade installationer.
7. OpenVPN-filformat som innehåller servrar, portinställningar och certifikatnycklar.
8. Programpaket från prenumerationstjänsten för enkel installation med ett klick.

Kontrollpunkt 7: Utmaning med blandade ord

Avkoda bokstäverna nedan för att avslöja viktiga VPN-begrepp och termer. Skriv dina svar i de ifyllbara rutorna.

1. NVAPPP
2. NGNGBIEDTLI KY
3. NLEYPRKAC
4. OGIKFNDNS
5. VEONRTRPU
6. IPNOFOVRLP
7. LNEDNELGTIN AUD
8. TGKONLLOOL RG

Bonusaktivitet: Tänk snabbt

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

1	Saker att kontrollera när det är inställt			
2	Enheter som kan använda ett VPN			
3	VPN-tjänster du känner till			
4	Skäl till att använda ett VPN under resor			
5	Misstag som folk gör vid installationen			
6	Ord från det här arbetsbladet som du vill komma ihåg			
7	Inställningar du slår på först			
8	Löften som en bra VPN-leverantör ger			
9	Steg när du ställer in ett VPN			
10	Platser där du skulle använda ett VPN			
11	Sätt att upptäcka ett falskt wifi-nätverk			
12	Saker som ett VPN kan dölja			
13	Saker som din internetleverantör kan se			
14	Platser där du hittar hjälp			
15	Saker du behöver för att komma igång			

Kontrollpunkt 8: Fallstudier om VPN

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

SARAH (STUDENT PÅ KAFÉ)

👷 "Hej! Jag sitter på Coffee & Bytes. Det finns ett osäkrat offentligt nätverk som heter 'Free_Wi-Fi_No_Password'. Jag vill logga in på min skolmejl och ladda upp min uppgift, men jag är orolig för hackare. Vilka risker finns med att använda det här nätverket utan VPN, och hur skyddar ett VPN mina data?"

ALEX (RESANDE STUDENT)

👷 "Åh nej! Jag reser utomlands för ett projekt och försöker titta på en biologidokumentär som finns på en server i mitt hemland. Men webbplatsen säger 'Den här videon är inte tillgänglig på din nuvarande plats.' Varför är jag blockerad, och hur kan ett VPN hjälpa mig att titta på den?"

Kontrollpunkt 9: Knäck chiffret

För att slutföra din träning i serverkonfiguration ska du dekryptera det här dolda meddelandet om hur man konfigurerar säkra tunnlar.

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

9 14 19 20 1 12 12 5 18 1 4 9 14

7 1 20 5 23 1 25 13 5 4 5 14 19 28 11 5 18

4 1 5 13 15 14

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 som presumtiva kunder har om att använda virtuella privata nätverk.

Q1: Vad är ett VPN och hur fungerar det?

Ett virtuellt privat nätverk (VPN) krypterar din internetanslutning och dirigerar din trafik via en säker fjärrserver. Det döljer din publika IP-adress och begränsar vad lokala nätverksobservatörer och din internetleverantör kan se av trafik som dirigeras genom VPN-tunneln.

Q2: Vad behöver jag för att komma igång?

Du behöver ett aktivt VPN-abonnemang eller en egen VPN-server, en enhet som stöds och antingen leverantörens app eller uppgifterna för manuell konfiguration: serveradress, protokoll samt dina inloggningsuppgifter, nycklar eller certifikat. De flesta installerar helt enkelt den officiella appen, loggar in och trycker på anslut.

Q3: Hur ställer jag in ett VPN på Windows utan app?

Öppna Inställningar > Nätverk och internet > VPN, välj Lägg till VPN och ange leverantörens servernamn, VPN-typ (till exempel IKEv2 eller L2TP/IPsec) och dina inloggningsuppgifter. Välj sedan Anslut.

Q4: Gör ett VPN min internethastighet långsammare?

Ja, något. Krypteringsprocessen och det fysiska avståndet till VPN-servern ger ökad latens och extra belastning. Påverkan varierar med leverantör, protokoll, serveravstånd, enhet och nätverksförhållanden.

Q5: Hur ställer jag in macOS?

Installera leverantörens macOS-app, eller öppna System Settings > VPN, lägg till en VPN-konfiguration, välj IKEv2, L2TP över IPSec eller Cisco IPSec och ange serveradress och inloggningsuppgifter från din leverantör.

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

Gå igenom de vanligaste frågorna och svaren som presumtiva kunder har om att använda virtuella privata nätverk.

Q6: Kan jag använda ett gratis-VPN?

Gratis-VPN kan förlita sig på reklam, begränsade funktioner, användaranalys, datatak eller andra intäktsmodeller. Användare bör granska leverantörens integritetspolicy, ägarskap, granskningar och affärsmodell innan de använder tjänsten.

Q7: Hur använder jag en .ovpn-fil?

Installera en OpenVPN-klient, importera .ovpn-profilen från din leverantör eller administratör och anslut. Filen innehåller serveradress, port, UDP- eller TCP-inställning och ofta certifikat och nycklar.

Q8: Hur väljer jag det bästa VPN:et?

Leta efter granskade no-logs-policyer, starka protokoll (WireGuard, OpenVPN), säkra serverplatser, hög hastighet, servrar som bara använder RAM, en kill switch-funktion och en jurisdiktion utanför underrättelsedelande allianser (som 5/9/14 Eyes).

Q9: Kan jag använda ett VPN på min mobil och smart-TV?

Ja. Moderna VPN-leverantörer erbjuder egna appar för iOS, Android, macOS, Windows, Linux och smart-TV, samt routerlösningar som skyddar alla enheter i ditt hemnätverk.

Q10: Vad är en Kill Switch?

En kill switch är en säkerhetsfunktion som automatiskt kopplar bort din enhet från internet om VPN-anslutningen bryts. Det förhindrar att din okrypterade data eller verkliga IP-adress läcker ut.

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

Utforska tekniska och strukturella aspekter av virtuella privata nätverk och säkra tunnelprotokoll.

Q1: Vad är skillnaden mellan WireGuard, OpenVPN och IKEv2?

WireGuard är ett modernt, lättviktigt protokoll (bara cirka 4 000 kodrader) med hög hastighet och snabba anslutningstider. OpenVPN är ett mycket säkert, beprövat protokoll med öppen källkod. IKEv2 är utmärkt för mobila enheter tack vare att det snabbt kan återansluta när man byter nätverk.

Q2: Hur konfigurerar jag WireGuard manuellt?

Generera ett nyckelpar med wg genkey och wg pubkey, dela din publika nyckel med servern och skriv en konfiguration med din privata nyckel, motpartens publika nyckel, tillåtna IP-adresser och slutpunkt. Verktyget wg-quick startar den. [2]

Q3: Vad läcker WebRTC och hur förhindrar ett VPN det?

WebRTC är ett webbläsarprotokoll som kan avslöja dina verkliga lokala och offentliga IP-adresser även när en VPN är aktiv. Premium-VPN-tjänster blockerar eller förfalskar WebRTC-förfrågningar i sina appar för dator och mobil samt i webbläsartilläggen.

Q4: Hur ställer jag in ett VPN på min hemrouter på ett säkert sätt?

Kontrollera att din router stöder VPN-klientläge, logga in på dess administratörssida och ladda upp leverantörens OpenVPN- eller WireGuard-fil. Vissa routrar behöver en firmwareuppdatering först; därefter använder alla enheter i nätverket tunneln.

Q5: Hur kringgår obfuskering VPN-blockeringar?

Obfuskering (eller "stealth-VPN") förklär VPN-trafik så att den ser ut som vanlig HTTPS-trafik (port 443). Det kan hjälpa den att ta sig förbi djup paketinspektion (DPI) som regeringar eller skol- och kontorsnätverk använder för att blockera VPN.

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

Utforska tekniska och strukturella aspekter av virtuella privata nätverk och säkra tunnelprotokoll.

Q6: Vad är delad tunnel (split tunneling) och när ska jag använda den?

Delad tunnling låter dig välja vilka appar som routas genom den krypterade VPN-tunneln och vilka som ansluter direkt till internet. Använd den för att routa känsliga bankappar genom VPN-tjänsten medan lokala spel ansluter direkt, så att du undviker den fördröjning som VPN-tjänsten lägger till.

Q7: Hur kan jag kontrollera att min nya VPN-installation fungerar?

Anslut och besök sedan en webbplats som kontrollerar IP-adresser: den ska visa VPN-serverns IP-adress och plats. Kör DNS- och WebRTC-läckagetest och bryt anslutningen kort för att bekräfta att kill switchen blockerar trafik.

Q8: Vad bör jag kontrollera om mitt VPN inte ansluter efter installationen?

Kontrollera dina inloggningsuppgifter eller nycklar, serveradressen och att vald port och protokoll inte är blockerade. Prova att växla mellan UDP och TCP eller en annan server, och läs appens anslutningsloggar efter fel.

Q9: Vad är skydd mot DNS-läckor?

DNS-läckskydd tvingar din enhet att skicka webbplatsers uppslagsfrågor (DNS-frågor) via VPN-tjänstens privata, krypterade DNS-servrar i stället för din ISP:s servrar. Det hindrar din ISP från att spåra vilka webbplatser du besöker.

Q10: Ska VPN:en starta automatiskt?

Vanligtvis ja. De flesta appar kan starta vid uppstart och ansluta automatiskt, eller på opålitliga Wi-Fi-nätverk, så att du är skyddad innan andra appar börjar skicka data.

Del 11: 10 intressanta fakta om VPN och insikter från verkligheten

Gå igenom dessa mycket värdefulla, verkliga fakta och insikter om VPN-teknikens historia, marknad och teknik.

1. NATIVA KLIENTER

Både Windows och macOS har inbyggda VPN-klienter som stöder IKEv2 och L2TP/IPsec, så många anslutningar kan konfigureras utan extra app.

2. NYCKELGENERERING

WireGuards snabbstart skapar en privat nyckel med wg genkey och härleder den publika nyckeln från den med wg pubkey. [2]

3. WIREGUARD-REVOLUTIONEN

WireGuard har en mycket strömlinjeformad kodbas som är utformad för effektivitet, vilket gör det lättare att granska för säkerhetsbrister än traditionella protokoll. [1]

4. PROFILFILER

En .ovpn-profil samlar serveradress, port, protokoll och certifikat, så en enda import konfigurerar en OpenVPN-anslutning.

5. STANDARDPORTAR

OpenVPN använder vanligen port 1194, medan WireGuards officiella exempel använder UDP-port 51820; brandväggar och routrar kan behöva tillåta dessa portar för att tunneln ska ansluta.

6. DJUP PAKETINSPEKTION

Djup paketinspektion (DPI) kan upptäcka och blockera vanliga VPN-protokoll; att byta till OpenVPN över TCP-port 443 eller ett obfuskerat läge kan hjälpa.

7. ROUTERTÄCKNING

Ett VPN på routern skyddar varje enhet bakom den, inklusive spelkonsoler och smarta TV-apparater som inte kan köra en VPN-app, utan att något behöver installeras på varje enhet.

8. KEEPALIVE-PAKET

Bakom NAT eller en brandvägg håller WireGuards inställning PersistentKeepalive, vanligen 25 sekunder, tunneln nåbar. [2]

9. TUN/TAP-DRIVRUTINER

OpenVPN är utformat för att fungera med det virtuella nätverksgränssnittet TUN/TAP, som finns på de flesta plattformar och ställs in när du installerar klienten. [3]

10. DELAD TUNNELTRAFIK

Under installationen kan du med delad tunnling (split tunneling) utesluta valda appar eller adresser från VPN, vilket hjälper med lokala skrivare eller appar som blockerar VPN-IP-adresser.

Tekniska referenser och källor

Citerade publikationer, kryptografiska specifikationer och officiella dokumentstandarder som används i detta arbetsblad.

VETENSKAPLIGA OCH BRANSCHRELATERADE REFERENSER

[1] WireGuard. (n.d.). WireGuard: fast, modern, secure VPN tunnel.
https://www.wireguard.com/

[2] WireGuard. (n.d.). Quick Start.
https://www.wireguard.com/quickstart/

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

[4] NIST. (2020). SP 800-77 Rev. 1: Guide to IPsec VPNs.
https://csrc.nist.gov/pubs/sp/800/77/r1/final

[5] WireGuard. (n.d.). Protocol & Cryptography.
https://www.wireguard.com/protocol/

Facit: Konfigurera VPN i Windows, macOS, Android, iOS, Linux och routrar

1 Fråga 1

Rätt svar: A

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

Vad är det enklaste sättet att ställa in ett VPN på mobila enheter? → Ladda ner den officiella VPN-appen från appbutiken

2 Konfiguration av routergateway LATENS

Rätt svar: B

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

Ett router-VPN krypterar trafik vid gatewayen och skyddar IoT-enheter, spelkonsoler och smarta hushållsapparater som inte kan installera en inbyggd VPN-app. Källhänvisning: DD-WRT OpenVPN Clients, Linksys Router Config.

3 Fråga 3

Rätt svar: A

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

Windows och macOS har inbyggda klienter för protokoll som IKEv2 och L2TP/IPsec, så en anslutning kan ställas in utan att installera extra programvara.

4 Import av OpenVPN-profil ROUTNINGSKONTROLLER

Rätt svar: B

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

Manuella konfigurationer kräver nedladdning av.ovpn-profilnycklar som innehåller målserverns portar, protokollparametrar (UDP/TCP) och kryptografiska certifikat. Källa: DD-WRT OpenVPN Clients.

5 Routning med delad tunnel INTEGRITET

Rätt svar: B

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

Delad tunnling låter användare routa känsliga arbetsappar genom den krypterade tunneln medan lokal streaming eller spel ansluter direkt utan VPN-belastning. Källa: IETF IKEv2 RFC.

Facit: Kontrollpunkt 2 – Sant eller falskt

6 Fråga 6

Rätt svar: Falskt

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

Att ställa in routern innebär att logga in på adminsidan, kontrollera VPN-stödet och ladda upp konfigurationsfiler.

7 Inbyggd OS-integrering HASTIGHETER

Rätt svar: Sant

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

Stora operativsystem har inbyggd protokollintegrering för att säkerställa smidiga säkra anslutningar. Källa: Microsoft Native Gateway, Apple Support Profiles.

8 Nyckelparning i WireGuard RISK FÖR SNIFFNING

Rätt svar: Sant

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

WireGuard använder asymmetriska nycklar för att upprätta säkra P2P-handskakningar i stället för att förlita sig på lösenord eller CA-kedjor. Källa: WireGuard CLI Specifications.

9 Lokala trafikblockeringar BRANDVÄGGAR

Rätt svar: Falskt

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

VPN dirigerar vanligtvis publik internettrafik och kan ibland blockera åtkomst till skrivare i det lokala nätverket om det inte konfigureras annorlunda. Källa: Microsoft Native Gateway.

10 Fråga 10

Rätt svar: Sant

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

Smarta lås som inte kan köra VPN-appar behöver ett VPN på routernivå för att omfattas.

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. VPN-app	A 2. Router-VPN	E 3. Nativ klient	H 4. .OVPN-PROFIL
G 5. Nyckelpar	D 6. Split tunneling	F 7. DNS-serverinställning	C 8. Anslutningsloggar

KONTROLLPUNKT 3: FACIT – NYCKELBEGREPP

1 ROUTER	2 OVPN	3 INBYGGDA	4 NYCKELPAR
5 VPN-APP	6 DNS		

KONTROLLPUNKT 6, ALTERNATIV: FACIT – MATCHNING AV ORD

1 G – DNSKONFIG	2 F – DELADTUNNELING	3 B – ROUTERVPN	4 E – NYCKELPAR
5 C – INBYGGDKLIENT	6 H – LOGGKONTROLL	7 D – OVPNPROFIL	8 A – VPNAPP

DISKUSSIONSANTECKNINGAR FÖR LÄRAREN

Nyckelbegrepp:
Kontrollera att eleverna kan förklara VPN-app, Router-VPN och Nativ klient med egna ord och ge ett exempel på varje.

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

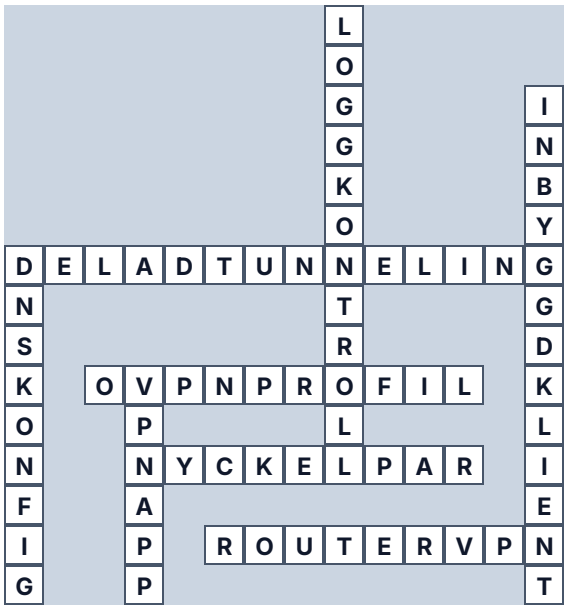
Källkritik:
Be eleverna att kontrollera minst ett påstående i arbetsbladets källor och diskutera varför siffror, priser och regler kan ändras över tid.

Facit till pussel och anteckningar för läraren

LÖSNING PÅ ORDSÖKET

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

LÖSNING PÅ KORSORDET



LÄRARHANDLEDNING MED LÖSNINGAR TILL KORSORDET

VÅGRÄTT

3 vågrätt: DELADTUNNELING Att särskilja trafikvägar så att vissa appar kan gå förbi den krypterade tunneln (14 bokstäver)

4 vågrätt: OVPNPROFIL OpenVPN-filformat som innehåller servrar, portinställningar och certifikatnycklar (10 bokstäver)

6 vågrätt: NYCKELPAR Kryptografiska token (offentlig/privat) som krävs för att upprätta WireGuard-handskakningar (9 bokstäver)

7 vågrätt: ROUTERVPN Kryptering på gatewaynivå som skyddar alla smarta apparater i ett lokalt nätverk (9 bokstäver)

LODRÄTT

1 lodrätt: LOGGKONTROLL Kontroll av felutdata och klientens statusloggar för att felsöka misslyckade installationer (12 bokstäver)

2 lodrätt: INBYGGDKLIENT Skydd av trafiken i operativsystemets egna inställningar utan att installera appar (13 bokstäver)

3 lodrätt: DNSKONFIG Att ställa in adresser till namnservrar för att förhindra läckor vid domänuppslagning (9 bokstäver)

5 lodrätt: VPNAPP Programpaket från prenumerationstjänsten för enkel installation med ett klick (6 bokstäver)

Facit för blandade ord och chiffer

Facit för övningen med ordvärlden och utmaningen Hemliga chiffret.

FACIT FÖR ORDBLANDNING

1. N V A P P P — **VPNAPP**
2. NGNGBIEDTLIKY — **INBYGGDKLIENT**
3. N L E Y P R K A C — **NYCKELPAR**
4. O G I K F N D N S — **DNSKONFIG**
5. V E O N R T R P U — **ROUTERVPN**
6. I P N O F O V R L P — **OVPNPROFIL**
7. LNEDNELGTINAUD — **DELADTUNNELING**
8. T G K O N L L O O L R G — **LOGGKONTROLL**

NYCKEL TILL UTMANINGEN MED HEMLIGT CHIFFER

"INSTALLERA DIN GATEWAY MED EN SÄKER DAEMON"

Facit till fallstudierna

A Scenario A: Säkerhet i offentliga nätverk

SNIFFNING OCH KRYPTERING | Sarahs dilemma

BEDÖMNINGSRIKTLINJE

Elevernas svar bör täcka följande punkter:

- Risker: Paketsniffning, avlyssning av data och man-in-the-middle-attacker. Någon på samma kafénätverk kan fånga hennes inloggningsuppgifter eller läxfil.
- VPN-skydd: Krypterar nyttolasten i nätverkspaketen, så att avlyssnad tunneltrafik blir oläslig för passiva snokare i det lokala nätverket när VPN är korrekt konfigurerat.

B Scenario B: Åtkomst till blockerade resurser

GEOBLOCKERING OCH IP-ADRESSER | Alex dilemma

BEDÖMNINGSRIKTLINJE

Elevernas svar bör täcka följande punkter:

- Varför blockerad: Streamingvärden använder geoblockering, som kopplar den resandes lokala IP-adress till hans fysiska land och blockerar den utifrån territoriella licenser.
- Så hjälper VPN: Genom att dölja hans verkliga plats genom att routa trafiken via en server i hans hemland. Webbplatsen ser hemlandets IP-adress, vilket ger åtkomst.