Namn: _____ Datum: _____ Poäng: _____

Hastighetstest av ProtonVPN

Prestandatest av ProtonVPN:s anslutningsprestanda, bland annat tekniken VPN Accelerator, servernätverket på 10 Gbps, genomströmning med WireGuard-protokollet och minskad fördröjning.

LÄRANDEÖVERSIKT: HASTIGHETSTEST AV PROTONVPN

ELEV
STUDENTSTATUS
Nätverksförsvararspåret

SÄKER
ANSLUTNINGSSTATUS
Skydda datapaket

AKTIV
LÄCKSKYDD
Skydd mot DNS- och IPv6-läckor

Välkommen! Det här aktivitetshäftet guidar dig genom Proton VPN-hastighetsbenchmarks. Du utforskar tekniken VPN Accelerator, serverkopplingar på 10 Gbps, WireGuards genomströmning och minskad latens.

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/protonvpn/hastighetstest/

Din inlärningsplan för ProtonVPN:s hastighet

- Analysera den tekniska arkitekturen och konfigurationsreglerna för ProtonVPN Speed Test.
- Konfigurera klientinställningar för att förhindra läckor av IP-, DNS- och WebRTC-trafik.
- Jämför egna priser, provperioder och prestandafunktioner med standardmodeller.

INSTRUKTIONER FÖR HASTIGHETSGUIDEN FÖR PROTONVPN

Besvara flervalsfrågorna och sant/falskt-frågorna, fyll i luckorna med hjälp av ordbanken, matcha definitioner och lös korsordet och ordletarpusslet. Tillämpa dina kunskaper om tekniken VPN Accelerator och nätverksnoder med 10 Gbps. Avsluta med bonusaktiviteten Tänk snabbt.

PRESTANDA MED VPN ACCELERATOR OCH 10 GBPS INFRASTRUKTUR (INTRODUKTION)

Proton VPN ger hög anslutningsgenomströmning genom sin egenutvecklade teknik VPN Accelerator, flertrådad processorbearbetning, BBR-trängselkontroll och nätverksgränssnitt på 10 Gbit/s i servrarna.

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

Kontrollpunkt 1: Utmaning med flerval

1. **1. Vilken egenutvecklad teknik snabbar upp Proton med upp till 400 %?**
   - A) QuickConnect
   - B) VPN Accelerator
   - C) Hastighetsmotor
   - D) Turbo-läge

2. **2. Vilken är nätverksportens kapacitet på Protons främsta servernoder?**
   - A) 100 Mbit/s
   - B) 1 Gbps
   - C) 10 Gbps
   - D) 100 Gbps

3. **3. Vilket protokoll ger vanligtvis den snabbaste nedladdningsgenomströmningen?**
   - A) OpenVPN TCP
   - B) WireGuard
   - C) PPTP
   - D) IKEv2

4. **4. Hur övervinner VPN Accelerator flaskhalsar i processorn?**
   - A) Flertrådning
   - B) Svagare kryptering
   - C) Hoppa över paket
   - D) DNS-cachelagring

5. **5. Vilken indikator i Proton-appen hjälper dig att välja snabba servrar?**
   - A) Stadsnamn
   - B) Serverbelastning i %
   - C) Alfabetiskt
   - D) Landsflagga

Kontrollpunkt 2: Utmaning med sant eller falskt

6 Fråga 6

6. VPN Accelerator använder BBR-överbelastningskontroll för att snabba upp länkar över långa avstånd.

○ Sant ○ Falskt

7 Fråga 7

7. Användare av gratisnivån har tillgång till hela höghastighetsnätverket med servrar på 10 Gbps.

○ Sant ○ Falskt

8 Fråga 8

8. WireGuard-protokollet ger högre genomströmning än äldre OpenVPN-protokoll.

○ Sant ○ Falskt

9 Fråga 9

9. Att ansluta till geografiskt närliggande servrar ger i regel lägre ping.

○ Sant ○ Falskt

10 Fråga 10

10. Delad tunnling kan förbättra streaminghastigheten genom att utesluta appar med hög bandbredd.

○ Sant ○ Falskt

Kontrollpunkt 3: Infoga nyckelbegrepp

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

1. Avancerad paketroutingteknik som ökar genomströmningen kallas motorn _____ .
2. Stamnätsservrar med hög kapacitet är utrustade med anslutningar på _____ .
3. Den totala datamängd som framgångsrikt överförs per sekund är måttet _____ .
4. Tur-och-retur-fördröjningen i millisekunder mellan klient och server är måttet _____ .
5. Användare väljer optimala anslutningspunkter genom att kontrollera mätaren för serverns aktuella _____ .
6. Att bearbeta kryptoalgoritmer över flera processorkärnor sker genom _____ .

ORDBANK

ACCELERATOR BANDBREDD FLERTRÅDNING GENOMSTRÖMNING LATENSTID SERVERLAST TCP-FLASKHALS TIO GIGABIT

Skriv dina svar här:

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

Kontrollpunkt 4: Matchning av VPN- och nätverksbegrepp

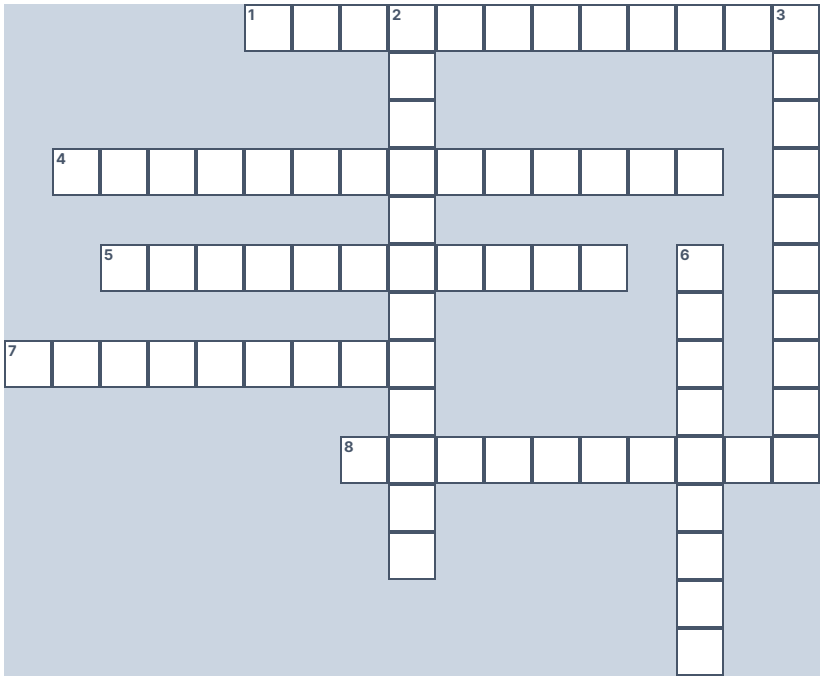
MATCHNING AV DEFINITIONER

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

☐	1. ACCELERATOR	A	Prestandaförsämring orsakad av flaskhalsar i vanlig TCP-trängselkontroll.
☐	2. TIO GIGABIT	B	Den maximala dataöverföringskapaciteten för en dedikerad nätverksanslutning.
☐	3. GENOMSTRÖMNING	C	Den procentuella kapaciteten hos en server som för närvarande används av anslutna användare.
☐	4. LATENSTID	D	Infrastruktur med hög kapacitet som stöder en genomströmning på tio gigabit per sekund.
☐	5. SERVERLAST	E	Ett paket med prestandaoptimeringar som ökar anslutningshastigheterna med upp till 400 %.
☐	6. FLERTRÅDNING	F	Fördröjningen i millisekunder som nätverkspaket behöver för att färdas tur och retur.
☐	7. BANDBREDD	G	Den uppmätta mängden nyttolastdata som överförs över ett nätverk per sekund.
☐	8. TCPBOTTX	H	Fördela kryptografiska uppgifter över flera processorkärnor samtidigt.

Kontrollpunkt 5: Korsord

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



VÅGRÄTT

1. Prestandaförsämring som orsakas av flaskhalsar i vanlig TCP-trängselkontroll (12)

4. Den uppmätta hastigheten för nyttolastdata som överförs över ett nätverk per sekund (14)

5. Ett paket av prestandaoptimeringar som ökar anslutningshastigheten med upp till 400 % (11)

7. Den fördröjning i millisekunder som nätverkspaket behöver för att ta sig fram och tillbaka (9)

8. Högkapacitetsinfrastruktur som stöder genomströmning på tio gigabit per sekund (10)

LODRÄTT

2. Fördelning av kryptografiska uppgifter över flera processorkärnor samtidigt (12)

3. Hur stor andel av serverns kapacitet som för närvarande används av anslutna användare (10)

6. Största möjliga dataöverföringskapacitet i en dedikerad nätverksanslutning (9)

Kontrollpunkt 5, alternativ: Tillgängliga korsordsledtrådar

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

VÅGRÄTT

1 vågrätt: Prestandaförsämring som orsakas av flaskhalsar i vanlig TCP-trängselkontroll (12 bokstäver):

4 vågrätt: Den uppmätta hastigheten för nyttolastdata som överförs över ett nätverk per sekund (14 bokstäver):

5 vågrätt: Ett paket av prestandaoptimeringar som ökar anslutningshastigheten med upp till 400 % (11 bokstäver):

7 vågrätt: Den fördröjning i millisekunder som nätverkspaket behöver för att ta sig fram och tillbaka (9 bokstäver):

8 vågrätt: Högkapacitetsinfrastruktur som stöder genomströmning på tio gigabit per sekund (10 bokstäver):

LODRÄTT

2 lodrätt: Fördelning av kryptografiska uppgifter över flera processorkärnor samtidigt (12 bokstäver):

3 lodrätt: Hur stor andel av serverns kapacitet som för närvarande används av anslutna användare (10 bokstäver):

6 lodrätt: Största möjliga dataöverföringskapacitet i en dedikerad nätverksanslutning (9 bokstäver):

Kontrollpunkt 6: Dolt ordsök

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

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

ORDLISTA

ACCELERATOR
FLERTRÅDNING
GENOMSTRÖMNING
BANDBREDD
LATENSTID
TCPFLASKHALS
SERVERLAST
TIOGIGABIT

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. ACCELERATOR**
- **B. TIOGIGABIT**
- **C. GENOMSTRÖMNING**
- **D. LATENSTID**
- **E. SERVERLAST**
- **F. FLERTRÅDNING**
- **G. BANDBREDD**
- **H. TCPFLASKHALS**

DEFINITIONER OCH MATCHNINGSFÄLT

_____ 1. Den uppmätta hastigheten för nyttolastdata som överförs över ett nätverk per sekund.

_____ 2. Hur stor andel av serverns kapacitet som för närvarande används av anslutna användare.

_____ 3. Högkapacitetsinfrastruktur som stöder genomströmning på tio gigabit per sekund.

_____ 4. Största möjliga dataöverföringskapacitet i en dedikerad nätverksanslutning.

_____ 5. Prestandaförsämring som orsakas av flaskhalsar i vanlig TCP-trängselkontroll.

_____ 6. Ett paket av prestandaoptimeringar som ökar anslutningshastigheten med upp till 400 %.

_____ 7. Den fördröjning i millisekunder som nätverkspaket behöver för att ta sig fram och tillbaka.

_____ 8. Fördelning av kryptografiska uppgifter över flera processorkärnor samtidigt.

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. LROCEAATCRE
2. MESNTNGIRGMNÖO
3. SRSLEETVAR
4. BDDDERBAN
5. BGTIGAITIO
6. IEATSLNDT
7. DNTFLÅGINERR
8. KPLASSTACLHF

Bonusaktivitet: Tänk snabbt

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

1	Funktioner du letar efter hos Proton VPN			
2	Frågor till kundsupporten hos Proton VPN			
3	Streamingtjänster du tittar på			
4	Ord som beskriver en bra VPN-app			
5	Saker som kan sakta ner ett VPN			
6	Tips för att få lägre ping			
7	Data som ett VPN aldrig bör lagra			
8	Aktiviteter som kräver hög hastighet			
9	Saker du gör när en video hackar			
10	Länder där du skulle vilja ha Proton VPN-servrar			
11	Ord som hör ihop med hastighet			
12	Saker som Proton VPN kan dölja för ditt nätverk			
13	Sätt att testa din internethastighet			
14	Enheter för att mäta internethastighet			
15	Spel eller appar som kräver låg latens			

Kontrollpunkt 8: Fallstudier om VPN och nätverk

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

FALLSTUDIE 1: MINSKAD LATENS FÖR 4K-STRÖMNING



Scenario: Ett hushåll upplever buffring när de streamar 4K-video via Proton VPN.

Diskussionsfråga: Vilka justeringar bör göras av serverval och protokoll för att eliminera buffringen?

FALLSTUDIE 2: OPTIMERING FÖR FLERKÄRNIGA PROCESSORER



Scenario: En speldator med en 16-kärnig CPU drabbas av lagg i bildfrekvensen när VPN-tunneln är aktiv.

Diskussionsfråga: Hur utnyttjar VPN Accelerator flertrådning för att upprätthålla höga överföringshastigheter?

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	3	3	5	12	5	18	1	20	15	18		7	5	18

13	1	24	9	13	1	12

4	1	20	1	7	5	14	15	13	19	20	18	29	13	14	9	14	7

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 Proton VPN Accelerator?

VPN Accelerator är en uppsättning unika tekniker som ökar VPN-hastigheterna med upp till 400 %. [1]

Q2: Vilket protokoll är snabbast i Proton VPN?

WireGuard är generellt det snabbaste protokollet och ger överlägsen genomströmning och låg latens.

Q3: Vilken servernätverkshastighet använder Proton VPN?

Proton VPN använder nätverkskort på 10 Gbit/s på servrar vid större serverplatser på nivå 1.

Q4: Hur påverkar serverbelastningen VPN-hastigheten?

Högre serverbelastning kan sänka hastigheterna, så att välja en server med lägre belastning i % hjälper vanligtvis.

Q5: Strypar Proton VPN bandbredden?

Nej, Proton VPN strypar aldrig bandbredden, varken i gratisabonnemang eller betalabonnemang.

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

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

Q6: Kan Proton VPN minska pingen vid spel?

Att ansluta till en VPN-server nära spelservrar med optimerad routing kan sänka och stabilisera ping.

Q7: Hur väljer jag den snabbaste servern?

Använd funktionen Quick Connect eller välj det närmaste landet med lägst serverbelastning i procent.

Q8: Varför känns OpenVPN långsammare än WireGuard?

OpenVPN har äldre arkitektur och högre processoroverhead jämfört med det lätta WireGuard.

Q9: Fungerar VPN Accelerator på alla plattformar?

Ja, VPN Accelerator är inbyggt i klienterna för Windows, macOS, Linux, Android och iOS. [1]

Q10: Kan delad tunnel (split tunneling) öka internethastigheten?

Ja, att bara dirigera känsliga appar via VPN:et frigör lokal bandbredd för andra nedladdningar.

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 skriver VPN Accelerator om TCP:s trängselkontroll?

Den använder avancerad BBR-trängselkontroll och delar upp långa vägar i kortare optimerade hopp. [1]

Q2: Hur fungerar flertrådning i VPN Accelerator?

Den kör flera OpenVPN-processer per server så att arbetet fördelas över flera processorkärnor. [1]

Q3: Hur påverkar Secure Core nedladdningshastigheten?

Secure Core lägger till ett andra serverhopp, vilket ökar fördröjningen och sänker hastigheten något.

Q4: Stöder Proton VPN jumbo-MTU-ramar?

WireGuard-konfigurationer förhandlar automatiskt fram optimal MTU-storlek för att förhindra paketfragmentering.

Q5: Hur hanterar Proton flaskhalsar i internetleverantörers peering?

VPN Accelerator delar upp långa anslutningar i kortare segment för att minska överbelastning på långa avstånd.

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

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

Q6: Kan jag köra hastighetstester från kommandoraden på Linux?

Ja, med Proton VPN CLI och speedtest-cli kan du mäta genomströmningen via terminalen.

Q7: Förbättrar annonsblockering med NetShield laddningstiden för webbsidor?

Ja, att blockera tunga spårningsskript och annonser från tredje part minskar datamängden och laddningstiderna.

Q8: Vilka genomströmningshastigheter går att uppnå på servrar med 10 Gbit/s?

Verkliga hastigheter beror på din anslutning, din enhet och avståndet. Servrarna erbjuder anslutningar på upp till 10 Gbit/s.

Q9: Hur påverkar routerinstallation nätverkets genomströmning?

Routrar med svaga CPU:er kan flaskhalsa OpenVPN-krypteringen; avancerade routrar behåller full hastighet.

Q10: Erbjuder Proton VPN specialiserade servrar för P2P-torrenting?

Ja, dedikerade P2P-optimerade servrar är markerade i serverlistan för maximal nedladdningshastighet.

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

1. Proton VPN Accelerator kan öka anslutningens genomströmning med över 400% på långdistanslänkar. [1]

2. VPN-INSIKT

2. Proton VPN driver serverportar på 10 Gbps vid sina centrala globala datacenter. [2]

3. VPN-INSIKT

3. WireGuard använder toppmodern Noise-protokollkryptografi för snabbare handskakningar vid anslutning. [6]

4. VPN-INSIKT

4. NetShield snabbar upp surfningen genom att blockera resurskrävande annonsspårningsskript på DNS-nivå. [4]

5. VPN-INSIKT

5. Schemaläggning för flerkärniga processorer minskar flaskhalsar i enskilda trådar vid kryptografiska operationer.

6. VPN-INSIKT

6. Att ansluta till geografiskt närliggande servrar hjälper till att hålla latensen och spelpingen låg.

7. VPN-INSIKT

7. BBR-algoritmer för överbelastningskontroll upprätthåller hög genomströmning även i nätverk med instabil paketförlust. [7]

8. VPN-INSIKT

8. P2P-optimerade servrar är särskilt utformade för torrentnedladdning och fildelning med hög bandbredd.

9. VPN-INSIKT

9. Quick Connect väljer automatiskt en snabb server åt dig, utifrån faktorer som plats och belastning.

10. VPN-INSIKT

10. Proton VPN inför inga konstgjorda bandbreddsgränser eller månatliga överföringsgränser för någon användarnivå. [3]

Tekniska referenser och källor

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

VETENSKAPLIGA OCH BRANSCHRELATERADE REFERENSER

[1] Proton VPN. (2021). Increase VPN speeds by up to 400% with VPN Accelerator.
https://protonvpn.com/blog/vpn-accelerator

[2] Proton VPN. (n.d.). Proton VPN features.
https://protonvpn.com/features

[3] Proton VPN. (n.d.). Compare Proton VPN Free and paid plans.
https://protonvpn.com/free-vpn/free-vs-paid

[4] Proton VPN. (n.d.). NetShield Ad-blocker.
https://protonvpn.com/support/netshield

[5] Proton VPN. (2022). Defeat censorship with Stealth, our new VPN protocol.
https://protonvpn.com/blog/stealth-vpn-protocol

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

[7] IETF. (2026). BBR Congestion Control (draft-ietf-ccwg-bbr-06).
https://datatracker.ietf.org/doc/draft-ietf-ccwg-bbr/

[8] Cardwell, N., & Cheng, Y. (2017). TCP BBR congestion control comes to GCP – your Internet just got faster.
https://cloud.google.com/blog/products/networking/tcp-bbr-congestion-control-comes-to-gcp-your-internet-just-got-faster

[9] sivel. (n.d.). speedtest-cli: Command line interface for testing internet bandwidth using speedtest.net.
https://github.com/sivel/speedtest-cli

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

Facit: Kontrollpunkt 1 – Flerval

1 **Tekniken VPN Accelerator** HASTIGHETSFÖRSTÄRKARE — **Rätt svar: B**

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

VPN Accelerator kombinerar flertrådad bearbetning med avancerade algoritmer för TCP-överbelastningskontroll (BBR), vilket enligt Proton kan öka genomströmningen med upp till 400 %. Källa: Proton Accelerator Whitepaper.

2 **Serverns gränssnittskapacitet** PORTBANDBREDD — **Rätt svar: C**

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

Protons serverpark på primärnivån använder nätverksportar med hög kapacitet på 10 Gbit/s för att förhindra mättnad av bandbredden under internationella belastningstoppar. Källa: Proton Infrastructure Report.

3 **Fråga 3** — **Rätt svar: B**

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

WireGuard är lättare och effektivare än äldre OpenVPN och ger därför oftast högre genomströmning.

4 **Flertrådad bearbetning** CPU-OPTIMERING — **Rätt svar: A**

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

VPN Accelerator övervinner begränsningarna hos enkeltrådad OpenVPN genom att fördela paketkrypteringen över alla tillgängliga flerkärniga processortrådar. Källa: Proton Engineering Blog.

5 **Övervakning av serverbelastning** VAL AV SERVER — **Rätt svar: B**

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

Indikatorn för serverbelastning i procent i Proton-appen visar kapacitetsutnyttjandet i realtid och hjälper användare att välja mindre belastade noder. Källa: Proton Client Guide.

Facit: Kontrollpunkt 2 – Sant eller falskt

6 Fråga 6

Rätt svar: Sant

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

Sant: Proton uppger att VPN Accelerator använder algoritmen BBR och delar upp långa vägar i kortare segment.

7 Fråga 7

Rätt svar: Falskt

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

Falskt: Proton anger att gratisabonnemanget har medelhög hastighet, medan de högsta hastigheterna är förbehållna betalda abonnemang.

8 WireGuard mot OpenVPN: genomströmning

JÄMFÖRELSETESTER AV GENOMSTRÖMNING

Rätt svar: Sant

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

WireGuards moderna kryptografiska primitiver (ChaCha20-Poly1305) ger betydligt högre genomströmning än OpenVPN på moderna processorer. Källa: Cryptography Benchmark Tests.

9 Närhet och ping-mått

ROUTNINGSLATENS

Rätt svar: Sant

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

Att välja servrar som ligger fysiskt närmare användaren minskar sträckan i fiberoptiken, vilket ger lägre ping och snabbare sidladdning. Källa: Network Routing Fundamentals.

10 Effektivitet hos delad tunnling

BANDBREDDSROUTING

Rätt svar: Sant

ANTECKNING FÖR LÄRAREN

Att undanta lokala appar med hög bandbredd från VPN-tunneln minskar krypteringsbelastningen och frigör tunnelns genomströmning för säker trafik. Källa: Proton Client Documentation.

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

E 1. ACCELERATOR	D 2. TIO GIGABIT	G 3. GENOMSTRÖMNING	F 4. LATENSTID
C 5. SERVERLAST	H 6. FLERTRÅDNING	B 7. BANDBREDD	A 8. TCPBOTTX

KONTROLLPUNKT 3: FACIT – NYCKELBEGREPP

1 ACCELERATOR	2 TIO GIGABIT	3 GENOMSTRÖMNING	4 LATENSTID
5 SERVERLAST	6 FLERTRÅDNING		

KONTROLLPUNKT 6, ALTERNATIV: FACIT – MATCHNING AV ORD

1 C – GENOMSTRÖMNING	2 E – SERVERLAST	3 B – TIOGIGABIT	4 G – BANDBREDD
5 H – TCPFLASKHALS	6 A – ACCELERATOR	7 D – LATENSTID	8 F – FLERTRÅDNING

DISKUSSIONSANTECKNINGAR FÖR LÄRAREN

Nyckelbegrepp:
Kontrollera att eleverna kan förklara ACCELERATOR, TIO GIGABIT och GENOMSTRÖMNING med egna ord och ge ett exempel på varje.

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

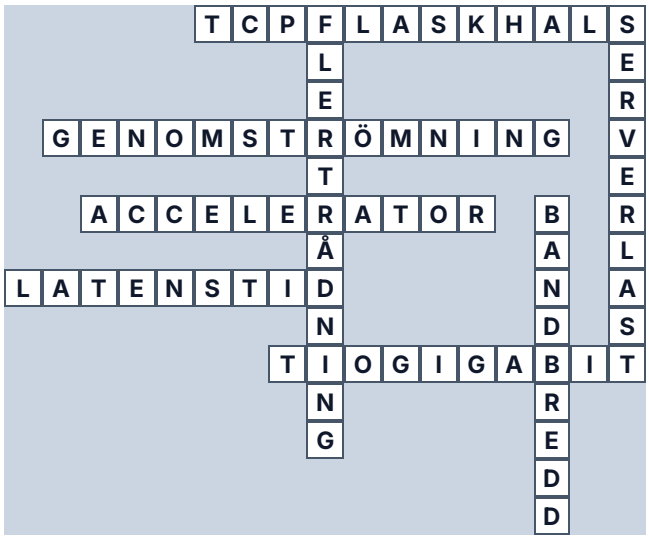
Källkritik:
Be eleverna att kontrollera minst ett påstående i arbetsbladets källor och diskutera varför siffror, priser och regler kan ändras över tid.

Facit till pussel och anteckningar för läraren

LÖSNING PÅ ORDSÖKET

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

LÖSNING PÅ KORSORDET



LÄRARHANDLEDNING MED LÖSNINGAR TILL KORSORDET

VÅGRÄTT

1 vågrätt: TCPFLASKHALS Prestandaförsämring som orsakas av flaskhalsar i vanlig TCP-trängselkontroll (12 bokstäver)

4 vågrätt: GENOMSTRÖMNING Den uppmätta hastigheten för nyttolastdata som överförs över ett nätverk per sekund (14 bokstäver)

5 vågrätt: ACCELERATOR Ett paket av prestandaoptimeringar som ökar anslutningshastigheten med upp till 400 % (11 bokstäver)

7 vågrätt: LATENSTID Den fördröjning i millisekunder som nätverkspaket behöver för att ta sig fram och tillbaka (9 bokstäver)

8 vågrätt: TIOGIGABIT Högkapacitetsinfrastruktur som stöder genomströmning på tio gigabit per sekund (10 bokstäver)

LODRÄTT

2 lodrätt: FLERTRÅDNING Fördelning av kryptografiska uppgifter över flera processorkärnor samtidigt (12 bokstäver)

3 lodrätt: SERVERLAST Hur stor andel av serverns kapacitet som för närvarande används av anslutna användare (10 bokstäver)

6 lodrätt: BANDBREDD Största möjliga dataöverföringskapacitet i en dedikerad nätverksanslutning (9 bokstäver)

Facit för blandade ord och chiffer

Facit för övningen med ordvärlden och utmaningen Hemliga chiffret.

FACIT FÖR ORDBLANDNING

1.	L R O C E A A T C R E	ACCELERATOR	5.	B G T I G A I T I O	TIOGIGABIT
2.	M E S N T N G I R G M N Ö O	GENOMSTRÖMNING	6.	I E A T S L N D T	LATENSTID
3.	S R S L E E T V A R	SERVERLAST	7.	D N T F L Å G I N E R R	FLERTRÅDNING
4.	B D D D E R B A N	BANDBREDD	8.	K P L A S S T A C L H F	TCPFLASKHALS

NYCKEL TILL UTMANINGEN MED HEMLIGT CHIFFER

"ACCELERATOR GER MAXIMAL DATAGENOMSTRÖMNING"

Facit till fallstudierna

A FALLSTUDIE 1: MINSKAD LATENS FÖR 4K-STRÖMNING

Lärarens lösning

BEDÖMNINGSMATRIS OCH LÖSNINGSRIKTLINJER

- Scenarioanalys: Ett hushåll upplever buffring när det streamar 4K-video via Proton VPN.
- Fokusfråga: Vilka justeringar bör göras i serverval och protokoll för att eliminera buffring?
- Rekommenderad strategi och lösning: Byt till WireGuard, aktivera VPN Accelerator och välj en närliggande server med under 40 % belastning.

B FALLSTUDIE 2: OPTIMERING FÖR FLERKÄRNIGA PROCESSORER

Lärarens lösning

BEDÖMNINGSMATRIS OCH LÖSNINGSRIKTLINJER

- Scenarioanalys: En speldator med 16-kärnig CPU drabbas av bildfrekvenslagg när VPN-tunnling är aktiv.
- Fokusfråga: Hur använder VPN Accelerator flertrådning för att behålla höga överföringshastigheter?
- Rekommenderad strategi och lösning: VPN Accelerator fördelar paketkrypteringen över alla CPU-kärnor och tar bort flaskhalsar med en enda tråd.