Navn: _____ Dato: _____ Poeng: _____

Hastighetstest av ProtonVPN

Måling av ProtonVPN-tilkoblingsytelse, inkludert VPN Accelerator-teknologi, servernettverk med 10 Gbps, WireGuard-protokollens gjennomstrømming og reduksjon av ventetid.

LÆRINGSOVERSIKT: HASTIGHETSTEST AV PROTONVPN

ELEV
STUDENTSTATUS
Spor for nettverksforsvarere

SIKKER
TILKOBLINGSSTATUS
Beskytte datapakker

AKTIV
LEKKASJEBESKYTTELSE
DNS- og IPv6-lekkasjebeskyttelse

Velkommen! Dette aktivitetsheftet veileder deg gjennom hastighetstester av Proton VPN. Du skal utforske VPN Accelerator-teknologi, servergrensesnitt med 10 Gbps, gjennomstrømning med WireGuard og redusert forsinkelse.

KONTROLLPUNKTER I ARBEIDSARKET

- [ ] **Del 1-4: Behersk VPN- og nettverkssikkerhetskonfigurasjoner.**
- [ ] **Del 5-7: Løs kryssord og ordsøk.**
- [ ] **Del 8-9: Løs casestudier og chifferutfordringen.**
- [ ] **Del 10: Gå gjennom sidene med grunnleggende og avanserte vanlige spørsmål.**
- [ ] **Del 11: Utforsk 10 interessante fakta fra virkeligheten.**
- [ ] **Bonus: Tenk raskt-utfordring.**

Åpne VPN.coms veiledning om de beste VPN-ene

URL: https://www.vpn.com/no/vpn/protonvpn/hastighetstest/

Din læringsveiledning for ProtonVPN-hastighet

- Analyser den tekniske arkitekturen og konfigurasjonsreglene for ProtonVPN Speed Test.
- Konfigurer klientinnstillinger for å hindre lekkasjer av IP-, DNS- og WebRTC-trafikk.
- Sammenlign egendefinerte priser, prøveperioder og ytelsesfunksjoner med standardmodeller.

INSTRUKSJONER FOR VEILEDNINGEN OM HASTIGHET I PROTONVPN

Svar på flervalgsspørsmålene og sant/usant-spørsmålene, fyll ut setningene med ordbanken, koble sammen definisjoner, og løs kryssordet og ordsøket. Bruk kunnskapen din på VPN Accelerator-teknologi og nettverksnoder med 10 Gbps. Avslutt med bonusaktiviteten Tenk raskt.

YTELSE FOR VPN ACCELERATOR OG INFRASTRUKTUR MED 10 GBPS (INTRODUKSJON)

Proton VPN gir høy tilkoblingsgjennomstrømming gjennom sin proprietære VPN Accelerator-teknologi, flertrådet CPU-behandling, BBR-metningskontroll og nettverksgrensesnitt på 10 Gbps i servernettverket.

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

Kontrollpunkt 1: Flervalgsutfordring

1. 1. Hvilken proprietær teknologi øker Proton-hastighetene med opptil 400 %?
   - A) QuickConnect
   - B) VPN Accelerator
   - C) Speed Engine
   - D) Turbo Mode

2. 2. Hva er nettverksportkapasiteten på Protons toppservernoder?
   - A) 100 Mbps
   - B) 1 Gbps
   - C) 10 Gbps
   - D) 100 Gbps

3. 3. Hvilken protokoll gir vanligvis høyest nedlastingsgjennomstrømning?
   - A) OpenVPN TCP
   - B) WireGuard
   - C) PPTP
   - D) IKEv2

4. 4. Hvordan overvinner VPN Accelerator flaskehalser i CPU-en?
   - A) Flertråding
   - B) Svakere kryptering
   - C) Hopper over pakker
   - D) DNS-mellomlagring

5. 5. Hvilken indikator i Proton-appen hjelper deg med å velge raske servere?
   - A) Bynavn
   - B) Serverbelastning i %
   - C) Alfabetisk
   - D) Landsflagg

Kontrollpunkt 2: Utfordring med sant eller usant

6 Spørsmål 6

6. VPN Accelerator bruker BBR-køstyring for å gjøre lange forbindelser raskere.

○ Sant ○ Usant

7 Spørsmål 7

7. Brukere av gratisnivået har tilgang til hele det raske servernettverket på 10 Gbps.

○ Sant ○ Usant

8 Spørsmål 8

8. WireGuard-protokollen gir høyere gjennomstrømning enn eldre OpenVPN-protokoller.

○ Sant ○ Usant

9 Spørsmål 9

9. Å koble til geografisk nære servere gir vanligvis lavere ping.

○ Sant ○ Usant

10 Spørsmål 10

10. Split tunneling kan forbedre strømmehastigheten ved å utelate apper med stort båndbreddebehov.

○ Sant ○ Usant

Kontrollpunkt 3: Sett inn nøkkelbegreper

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

1. Avansert pakkerutingsteknologi som øker datarate, kalles _____ -motor.
2. Servere i ryggradsnettverk med høy kapasitet er utstyrt med _____ -tilkoblinger.
3. Det totale datavolumet som overføres vellykket per sekund, kalles _____ .
4. Rundturs-forsinkelsen målt i millisekunder mellom klient og server er måleverdien _____ .
5. Brukere velger optimale tilkoblingspunkter ved å sjekke den aktive måleren for _____ .
6. Å behandle kryptoalgoritmer på tvers av flere CPU-kjerner oppnås med _____ .

ORDBANK

ACCELERATOR BÅNDBREDDE DATARATE FLERTRÅDING LATENSTID SERVERLAST TCP-FLASKEHALS TI GIGABIT

Skriv svarene dine her:

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

Kontrollpunkt 4: Koble VPN- og nettverksbegreper

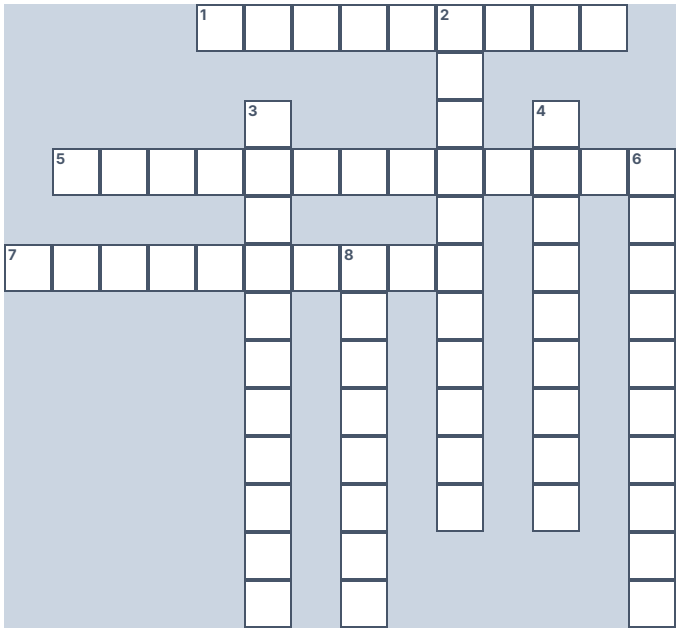
KOBLE DEFINISJONER

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

☐	1. ACCELERATOR	A	Redusert ytelse forårsaket av flaskehalser i standard TCP-overbelastningskontroll.
☐	2. TI GIGABIT	B	Den maksimale dataoverføringskapasiteten til en dedikert nettverkstilkobling.
☐	3. DATARATE	C	Prosentandelen av en servers kapasitet som for øyeblikket brukes av tilkoblede brukere.
☐	4. LATENSTID	D	Infrastruktur med høy kapasitet som støtter en gjennomstrømning på ti gigabit per sekund.
☐	5. SERVERLAST	E	En samling ytelsesoptimaliseringer som øker tilkoblingshastigheten med opptil 400 %.
☐	6. FLERTRÅDET	F	Tidsforsinkelsen i millisekunder som nettverkspakker trenger for å reise fram og tilbake.
☐	7. BÅNDBREDDE	G	Den målte hastigheten for nyttelastdata som overføres over et nettverk per sekund.
☐	8. TCP-FLASKEHALS	H	Fordele kryptografiske oppgaver på flere prosessorkjerner samtidig.

Kontrollpunkt 5: Kryssord

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



VANNRETT

1. Infrastruktur med høy kapasitet som støtter en datarate på ti gigabit per sekund (9)

5. Ytelsesforringelse forårsaket av flaskehalser i standard TCP-metningskontroll (13)

7. Maksimal dataoverføringskapasitet for en dedikert nettverkstilkobling (10)

LODDRETT

2. En pakke med ytelsesoptimaliseringer som øker tilkoblingshastigheten med opptil 400 % (11)

3. Fordeling av kryptografiske oppgaver på flere prosessorkjerner samtidig (11)

4. Tidsforsinkelsen i millisekunder som nettverkspakker trenger for å reise tur-retur (9)

6. Prosentandelen av en servers kapasitet som for øyeblikket brukes av tilkoblede brukere (10)

8. Den målte mengden nyttelastdata som overføres over et nettverk per sekund (8)

Kontrollpunkt 5, alternativ: Tilgjengelige kryssordhint

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

VANNRETT

1 vannrett: Infrastruktur med høy kapasitet som støtter en datarate på ti gigabit per sekund (9 bokstaver):

5 vannrett: Ytelsesforringelse forårsaket av flaskehalser i standard TCP-metningskontroll (13 bokstaver):

7 vannrett: Maksimal dataoverføringskapasitet for en dedikert nettverkstilkobling (10 bokstaver):

LODDRETT

2 loddrett: En pakke med ytelsesoptimaliseringer som øker tilkoblingshastigheten med opptil 400 % (11 bokstaver):

3 loddrett: Fordeling av kryptografiske oppgaver på flere prosessorkjerner samtidig (11 bokstaver):

4 loddrett: Tidsforsinkelsen i millisekunder som nettverkspakker trenger for å reise tur-retur (9 bokstaver):

6 loddrett: Prosentandelen av en servers kapasitet som for øyeblikket brukes av tilkoblede brukere (10 bokstaver):

8 loddrett: Den målte mengden nyttelastdata som overføres over et nettverk per sekund (8 bokstaver):

Kontrollpunkt 6: Skjult ordsøk

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

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

ORDLISTE

ACCELERATOR TIGIGABIT DATARATE LATENSTID SERVERLAST FLERTRÅDING
BÅNDBREDDE TCPFLASKEHALS

Kontrollpunkt 6, alternativ: Tilgjengelig ordkobling

Koble hvert av de 8 fagbegrepene fra ordsøket til riktig definisjon ved å skrive bokstaven (A-H) i det tomme feltet.

BEGREPER
A. ACCELERATOR
B. TIGIGABIT
C. DATARATE
D. LATENSTID
E. SERVERLAST
F. FLERTRÅDING
G. BÅNDBREDDE
H. TCPFLASKEHALS

DEFINISJONER OG TILHØRENDE FELT
[ ] 1. Den målte mengden nyttelastdata som overføres over et nettverk per sekund.
[ ] 2. Prosentandelen av en servers kapasitet som for øyeblikket brukes av tilkoblede brukere.
[ ] 3. Infrastruktur med høy kapasitet som støtter en datarate på ti gigabit per sekund.
[ ] 4. Maksimal dataoverføringskapasitet for en dedikert nettverkstilkobling.
[ ] 5. Ytelsesforringelse forårsaket av flaskehalser i standard TCP-metningskontroll.
[ ] 6. En pakke med ytelsesoptimaliseringer som øker tilkoblingshastigheten med opptil 400 %.
[ ] 7. Tidsforsinkelsen i millisekunder som nettverkspakker trenger for å reise tur-retur.
[ ] 8. Fordeling av kryptografiske oppgaver på flere prosessorkjerner samtidig.

Kontrollpunkt 7: Utfordring med blandede ord

Sett bokstavene nedenfor sammen i riktig rekkefølge for å avsløre sentrale begreper om virtuelle private nettverk (VPN). Skriv svarene dine i svarboksene.

1. LROCEAATCRE
2. ADEATART
3. SRSLEETVAR
4. RDBEDDEBÅN
5. BGITAITIG
6. IEATSLNDT
7. DTFLÅGINERR
8. EPLAAKSTSCLHF

Bonusaktivitet: Tenk raskt

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

1	Funksjoner du leter etter i Proton VPN			
2	Spørsmål til kundestøtten i Proton VPN			
3	Strømmetjenester du ser på			
4	Ord som beskriver en god VPN-app			
5	Ting som kan gjøre en VPN tregere			
6	Tips for å få lavere ping			
7	Data en VPN aldri bør lagre			
8	Aktiviteter som krever høy hastighet			
9	Ting du gjør når en video hakker			
10	Land der du ville hatt Proton VPN-servere			
11	Ord knyttet til hastighet			
12	Ting Proton VPN kan skjule for nettverket ditt			
13	Måter å teste internetthastigheten din på			
14	Enheter for måling av internetthastighet			
15	Spill eller apper som krever lav forsinkelse			

Kontrollpunkt 8: Casestudier om VPN og nettverk

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

CASESTUDIE 1: REDUSERING AV LATENSTID VED 4K-STREAMING

👷

Scenario: En husholdning opplever bufring når den strømmer 4K-video over Proton VPN.

Diskusjonsspørsmål: Hvilke justeringer bør gjøres i servervalg og protokoll for å eliminere bufring?

CASESTUDIE 2: OPTIMALISERING FOR FLERKJERNEPROSESSORER

👷

Scenario: En spill-PC med en 16-kjerners CPU får bildefrekvenslagg når VPN-tunnelering er aktiv.

Diskusjonsspørsmål: Hvordan bruker VPN Accelerator flertrådsbehandling for å opprettholde høye overføringshastigheter?

Kontrollpunkt 9: Knekk chifferet

En nettverksingeniør sikrer rutingkanaler og klienttunneler. Bruk nøkkelen med bokstaver og tall nedenfor til å dekryptere meldingen ved å skrive de tilhørende bokstavene i de tomme feltene.

NØKKEL FOR KRYPTERING AV BOKSTAV TIL TALL

A=1 B=2 C=3 D=4 E=5 F=6 G=7 H=8 I=9 J=10

K=11 L=12 M=13 N=14 O=15 P=16 Q=17 R=18 S=19 T=20

U=21 V=22 W=23 X=24 Y=25 Z=26 Æ=27 Ø=28 Å=29

1	3	3	5	12	5	18	1	20	15	18

20	5	11	14	15	12	15	7	9	7	9	18	

13	1	11	19	9	13	1	12	4	1	20	1	18	1	20	5

Dekodet melding:

TIPS: HVERT TALL REPRESENTERER BOKSTAVENS PLASS I ALFABETET (F.EKS. 1 = A, 2 = B, 29 = Å).

Kontrollpunkt 10: Grunnleggende vanlige spørsmål om VPN (Del A)

Gå gjennom de vanligste spørsmålene og svarene om virtuelle private nettverk (VPN-er) og tunnelering.

Q1: Hva er Proton VPN Accelerator?

VPN Accelerator er et sett med unike teknologier som øker VPN-hastigheten med opptil 400 %. [1]

Q2: Hvilken protokoll er raskest på Proton VPN?

WireGuard er vanligvis den raskeste protokollen og gir overlegen gjennomstrømning og lav latens.

Q3: Hvilken nettverkshastighet har serverne til Proton VPN?

Proton VPN bruker nettverkskort på 10 Gbps i servere på viktige tier-1-steder.

Q4: Hvordan påvirker serverbelastningen VPN-hastigheten?

Høyere serverbelastning kan redusere hastigheten, så det hjelper vanligvis å velge en server med lavere belastning i prosent.

Q5: Strupes båndbredden i Proton VPN?

Nei, Proton VPN bruker ingen båndbreddestruping verken på gratisabonnementer eller betalte abonnementer.

Kontrollpunkt 10: Grunnleggende vanlige spørsmål om VPN (Del B)

Gå gjennom de vanligste spørsmålene og svarene om virtuelle private nettverk (VPN-er) og tunnelering.

Q6: Kan Proton VPN redusere ping i spilling?

Å koble til en VPN-server i nærheten av spillservere med optimalisert ruting kan senke og stabilisere ping.

Q7: Hvordan velger jeg den raskeste serveren?

Bruk funksjonen Quick Connect eller velg nærmeste land med lavest serverbelastning i prosent.

Q8: Hvorfor føles OpenVPN tregere enn WireGuard?

OpenVPN har eldre arkitektur og høyere CPU-overhead enn den lette WireGuard.

Q9: Fungerer VPN Accelerator på alle plattformer?

Ja, VPN Accelerator er innebygd i klientene for Windows, macOS, Linux, Android og iOS. [1]

Q10: Kan delt tunnelering (split tunneling) øke internetthastigheten?

Ja, å rute bare sensitive apper gjennom VPN-en frigjør lokal båndbredde til andre nedlastinger.

Kontrollpunkt 10: Avanserte vanlige spørsmål om VPN (Del C)

Utforsk avanserte tekniske sider ved VPN-tunnelprotokoller, integrering av mobilklienter og utrulling i bedrifter.

Q1: Hvordan omskriver VPN Accelerator TCP-metningskontrollene?

Den bruker avansert BBR-køstyring og deler lange veier opp i kortere, optimaliserte hopp. [1]

Q2: Hvordan fungerer flertrådet behandling i VPN Accelerator?

Den kjører flere OpenVPN-prosesser per server, slik at arbeidet fordeles på flere CPU-kjerner. [1]

Q3: Hvordan påvirker Secure Core nedlastingshastigheten?

Secure Core legger til et ekstra serverhopp, noe som øker forsinkelsen og reduserer hastigheten litt.

Q4: Støtter Proton VPN jumbo-MTU-rammer?

WireGuard-konfigurasjoner forhandler automatisk fram optimal MTU-størrelse for å hindre fragmentering av pakker.

Q5: Hvordan håndterer Proton flaskehalser i peering hos internettleverandører?

VPN Accelerator deler lange tilkoblinger inn i kortere segmenter for å redusere overbelastning over lange avstander.

Kontrollpunkt 10: Avanserte vanlige spørsmål om VPN (Del D)

Utforsk avanserte tekniske sider ved VPN-tunnelprotokoller, integrering av mobilklienter og utrulling i bedrifter.

Q6: Kan jeg kjøre hastighetstester fra kommandolinjen på Linux?

Ja, med Proton VPN CLI og speedtest-cli kan du måle gjennomstrømming via terminalen.

Q7: Forbedrer annonseblokkeringen i NetShield innlastingshastigheten på nettsider?

Ja, blokkering av tunge sporingsskript og annonser fra tredjeparter reduserer datamengden og innlastingstiden.

Q8: Hvilke gjennomstrømningshastigheter er mulige på servere med 10 Gbps?

Faktiske hastigheter avhenger av linjen din, enheten din og avstanden; servere tilbyr tilkoblinger på opptil 10 Gbps.

Q9: Hvordan påvirker installasjon på ruteren nettverkets gjennomstrømming?

Rutere med svake CPU-er kan skape flaskehals for OpenVPN-kryptering; avanserte rutere opprettholder full hastighet.

Q10: Tilbyr Proton VPN spesialiserte servere for P2P-torrenting?

Ja, dedikerte P2P-optimaliserte servere er merket i serverlisten for maksimal nedlastingshastighet.

Del 11: 10 fakta om VPN fra virkeligheten og innsikt

Gå gjennom virkelighetsnære fakta om VPN-krypteringshastigheter, protokollrevisjoner, mobiltilkobling og fjernarbeid i bedrifter.

1. VPN-INNSIKT

1. Proton VPN Accelerator kan øke gjennomstrømmingen med over 400 % på forbindelser over lange avstander. [1]

2. VPN-INNSIKT

2. Proton VPN driver serversnittflater på 10 Gbps på tvers av sine sentrale globale datasenterplasseringer. [2]

3. VPN-INNSIKT

3. WireGuard bruker topp moderne Noise-protokollkryptografi for raskere håndtrykk ved tilkobling. [6]

4. VPN-INNSIKT

4. NetShield gjør surfing raskere ved å blokkere ressurskrevende annonse- og sporingsskript på DNS-nivå. [4]

5. VPN-INNSIKT

5. Planlegging av flerkjerneprosessorer reduserer flaskehalser i enkelttråd ved kryptografiske operasjoner.

6. VPN-INNSIKT

6. Å koble til geografisk nære servere bidrar til å holde forsinkelsen og pingen lav under spilling.

7. VPN-INNSIKT

7. BBR-algoritmer for metningskontroll opprettholder høy gjennomstrømning selv på ustabile nettverk med pakketap. [7]

8. VPN-INNSIKT

8. P2P-optimaliserte servere er spesielt utviklet for torrenting og fildeling med høy båndbredde.

9. VPN-INNSIKT

9. Quick Connect velger automatisk en rask server for deg, basert på faktorer som plassering og belastning.

10. VPN-INNSIKT

10. Proton VPN pålegger ingen kunstige båndbreddebegrensninger eller månedlige overføringsgrenser på noe abonnementsnivå. [3]

Tekniske referanser og kilder

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

FAGLIGE REFERANSER OG BRANSJEREFERANSER

[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/

Fasit: Kontrollpunkt 1 – flervalg

1 **VPN Accelerator-teknologi** HASTIGHETSBOOSTER **Riktig svar: B**

MERKNAD TIL LÆREREN

VPN Accelerator kombinerer flertrådet prosessering med avanserte algoritmer for TCP-overbelastningskontroll (BBR), som ifølge Proton kan øke gjennomstrømningen med opptil 400 %.

2 **Serverens grensesnittkapasitet** BÅNDBREDDE PÅ PORT **Riktig svar: C**

MERKNAD TIL LÆREREN

Servere på Protons hovednivå bruker nettverksporter med høy kapasitet på 10 Gbps for å hindre båndbreddemetning i perioder med høyt internasjonalt forbruk.

3 **Spørsmål 3** **Riktig svar: B**

MERKNAD TIL LÆREREN

WireGuard er lettere og mer effektiv enn eldre OpenVPN, så den gir vanligvis høyere gjennomstrømning.

4 **Flertrådet behandling** CPU-OPTIMALISERING **Riktig svar: A**

MERKNAD TIL LÆREREN

VPN Accelerator bryter begrensningene til enkelttrådet OpenVPN ved å fordele pakkekrypteringen på alle tilgjengelige flerkjernede CPU-tråder.

5 **Overvåking av serverbelastning** VALG AV SERVER **Riktig svar: B**

MERKNAD TIL LÆREREN

Indikatoren for serverbelastning i prosent i Proton-appen viser kapasitetsutnyttelsen i sanntid og hjelper brukere å velge mindre belastede noder.

Fasit: Kontrollpunkt 2 – sant eller usant

6 Spørsmål 6

Riktig svar: Sant

MERKNAD TIL LÆREREN

Sant: Proton sier at VPN Accelerator bruker BBR-algoritmen og deler lange ruter inn i kortere segmenter.

7 Spørsmål 7

Riktig svar: Usant

MERKNAD TIL LÆREREN

Usant: Proton oppgir gratisabonnementet med middels hastighet, mens de høyeste hastighetene er forbeholdt betalte abonnementer.

8 WireGuard mot OpenVPN: gjennomstrømning

TESTER AV GJENNOMSTRØMNING

Riktig svar: Sant

MERKNAD TIL LÆREREN

WireGuards moderne kryptografiske primitiver (ChaCha20-Poly1305) gir betydelig høyere gjennomstrømning enn OpenVPN på moderne CPU-er.

9 Nærhet og pingmålinger

RUTINGVENTETID

Riktig svar: Sant

MERKNAD TIL LÆREREN

Å velge servere som ligger fysisk nærmere brukeren, reduserer transittavstanden i fiberoptikk, noe som gir lavere ping og raskere sideinnlasting.

10 Effektivitet ved delt tunnelering

BÅNDBREDDERUTING

Riktig svar: Sant

MERKNAD TIL LÆREREN

Å utelate lokale applikasjoner med høy båndbredde fra VPN-tunnelen reduserer krypteringsbelastningen og frigjør tunnelkapasitet til sikker trafikk.

Fasit for ordforråd og vurderingsmatrise

Rettemal for læreren: Gi 1 poeng for hver riktige kobling (totalt 8 poeng) og hvert kontekstbegrep (totalt 6 poeng).

KONTROLLPUNKT 4: FASIT – KOBLE BEGREPER

E 1. ACCELERATOR	D 2. TI GIGABIT	G 3. DATARATE	F 4. LATENSTID
C 5. SERVERLAST	H 6. FLERTRÅDET	B 7. BÅNDBREDDE	A 8. TCP-FLASKEHALS

KONTROLLPUNKT 3: FASIT – NØKKELBEGREPER

1 ACCELERATOR	2 TI GIGABIT	3 DATARATE	4 LATENSTID
5 SERVERLAST	6 FLERTRÅDING		

KONTROLLPUNKT 6, ALTERNATIV: FASIT – KOBLE ORD

1 C – DATARATE	2 E – SERVERLAST	3 B – TIGIGABIT	4 G – BÅNDBREDDE
5 H – TCPFLASKEHALS	6 A – ACCELERATOR	7 D – LATENSTID	8 F – FLERTRÅDING

DISKUSJONSNOTATER TIL LÆRERE

Nøkkelbegreper:
Kontroller at elevene kan forklare ACCELERATOR, TI GIGABIT og DATARATE med egne ord og gi et eksempel på hvert.

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

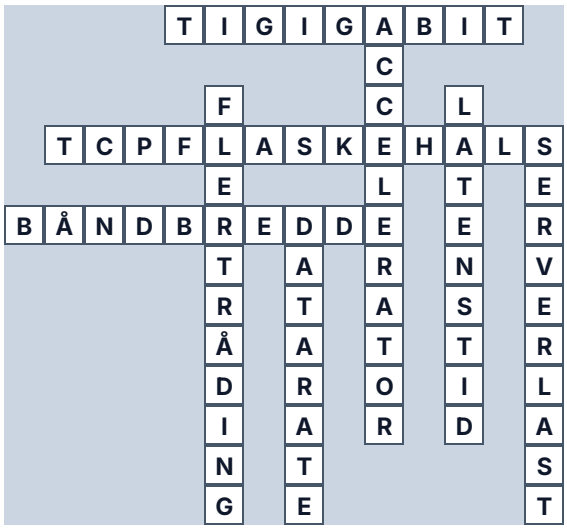
Kildevurdering:
La elevene kontrollere minst én påstand mot kildene i arbeidsarket, og drøft hvorfor tall, priser og regler kan endre seg over tid.

Fasit for oppgavene og merknader til læreren

LØSNING PÅ ORDSØKET

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

KRYSSORDLØSNING



LÆRERVEILEDNING FOR KRYSSORDLØSNINGER

VANNRETT

1 vannrett: TIGIGABIT Infrastruktur med høy kapasitet som støtter en datarate på ti gigabit per sekund (9 bokstaver)

5 vannrett: TCPFLASKEHALS Ytelsesforringelse forårsaket av flaskehalser i standard TCP-metningskontroll (13 bokstaver)

7 vannrett: BÅNDBREDDE Maksimal dataoverføringskapasitet for en dedikert nettverkstilkobling (10 bokstaver)

LODDRETT

2 loddrett: ACCELERATOR En pakke med ytelsesoptimaliseringer som øker tilkoblingshastigheten med opptil 400 % (11 bokstaver)

3 loddrett: FLERTRÅDING Fordeling av kryptografiske oppgaver på flere prosessorkjerner samtidig (11 bokstaver)

4 loddrett: LATENSTID Tidsforsinkelsen i millisekunder som nettverkspakker trenger for å reise tur-retur (9 bokstaver)

6 loddrett: SERVERLAST Prosentandelen av en servers kapasitet som for øyeblikket brukes av tilkoblede brukere (10 bokstaver)

8 loddrett: DATARATE Den målte mengden nyttelastdata som overføres over et nettverk per sekund (8 bokstaver)

Fasit for kodeord og chiffer

Fasit for vokabularøvelsen med ordstokking og den hemmelige chifferutfordringen.

FASIT: BOKSTAVBLANDING

1.	L R O C E A A T C R E	ACCELERATOR	5.	B G I T A I T I G	TIGIGABIT
2.	A D E A T A R T	DATARATE	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 T F L Å G I N E R R	FLERTRÅDING
4.	R D B E D D E B Å N	BÅNDBREDDE	8.	E P L A A K S T S C L H F	TCPFLASKEHALS

FASIT TIL DEN HEMMELIGE CHIFFERUTFORDRINGEN

"ACCELERATOR TEKNOLOGI GIR MAKSIMAL DATARATE"

Fasit til casestudiene

A CASESTUDIE 1: REDUSERING AV LATENSTID VED 4K-STREAMING

Løsning for læreren

RETTEMAL OG VEILEDNING FOR LØSNINGER

- Scenarioanalyse: En husstand opplever bufring når de strømmer 4K-video over Proton VPN.
- Fokusspørsmål: Hvilke justeringer bør gjøres i serverutvalg og protokoll for å eliminere bufring?
- Anbefalt strategi og løsning: Bytt til WireGuard, aktiver VPN Accelerator og velg en server i nærheten med under 40 % belastning.

B CASESTUDIE 2: OPTIMALISERING FOR FLERKJERNEPROSESSORER

Løsning for læreren

RETTEMAL OG VEILEDNING FOR LØSNINGER

- Scenarioanalyse: En spill-PC med 16-kjernes CPU får hakking i bildefrekvensen når VPN-tunnelering er aktiv.
- Fokusspørsmål: Hvordan bruker VPN Accelerator flertrådet behandling for å opprettholde høye overføringshastigheter?
- Anbefalt strategi og løsning: VPN Accelerator fordeler pakkekrypteringen på alle CPU-kjerner og fjerner flaskehalser med én tråd.