Navn: _____ Dato: _____ Poeng: _____

Anmeldelse av Proton VPN

Teknisk analyse av Proton VPN med hovedkontor i Genève, multihop-ruting i Secure Core, DNS-filtrene NetShield, revisjoner av klienter med åpen kildekode og obfuskering med Stealth-protokollen.

LÆRINGSOVERSIKT: ANMELDELSE AV PROTON VPN

ELEV
STUDENTSTATUS
Spor for nettverksforsvarere

SIKKER
TILKOBLINGSSTATUS
Beskytte datapakker

AKTIV
LEKKASJEBESKYTTELSE
DNS- og IPv6-lekkasjebeskyttelse

Velkommen! Dette aktivitetsheftet veileder deg gjennom en teknisk gjennomgang av Proton VPN. Du utforsker Secure Core multihop-ruting, NetShield DNS-blokkering, revisjoner av klienter med åpen kildekode og obfuskering med Stealth-protokollen.

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/

Din læringsveiledning for Proton VPN

- Analyser den tekniske arkitekturen og krypteringsstandardene for Proton VPN Review.
- Konfigurer klientinnstillinger for å hindre lekkasjer av IP-, DNS- og WebRTC-trafikk.
- Sammenlign proprietære tunnelprotokoller med standardimplementeringer.

INSTRUKSJONER FOR ANMELDELSEN AV PROTON VPN

Svar på flervalgsspørsmålene og sant/usant-spørsmålene, fyll ut setningene med ordbanken, koble sammen definisjoner, og løs kryssordet og ordsøket. Bruk kunnskapen din på Secure Core-noder og NetShield-blokkeringer. Avslutt med bonusaktiviteten Tenk raskt.

SECURE CORE-NODER OG KLIENTIMPLEMENTERINGER MED ÅPEN KILDEKODE (INNLEDNING)

Proton VPN er kjent for Secure Core-ruting via flere hopp og for NetShield, en DNS-basert innholdsblokkerer. Tjenesten har klientapplikasjoner med fullstendig åpen kildekode som er uavhengig revidert, og som drives under jurisdiksjonen til Genève i Sveits.

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

Kontrollpunkt 1: Flervalgsutfordring

1 **1. Hvilken Proton-funksjon ruter trafikk gjennom sikre land?**

- ○ A) Secure Core
- ○ B) NetShield
- ○ C) Stealth-tunnel
- ○ D) VPN Accelerator

2 **2. Hva er hovedfunksjonen til Proton VPNs NetShield?**

- ○ A) DNS-basert blokkering av annonser og skadevare
- ○ B) AES-256-kryptering av nyttelasten
- ○ C) Dynamisk rotasjon av IP-adresser
- ○ D) Håndterer for videresending av flere porter

3 **3. Hvilken Proton-protokoll omgår DPI via TLS-handshakes?**

- ○ A) Stealth-protokollen
- ○ B) WireGuard
- ○ C) OpenVPN TCP
- ○ D) L2TP/IPSec

4 **4. Hva er unikt med kildekoden til Proton VPNs klienter?**

- ○ A) Fullstendig åpen kildekode og offentlig revidert
- ○ B) Proprietære binærfiler med lukket kildekode
- ○ C) Leid fra maler i åpen kildekode-repositorier
- ○ D) Lukket kildekode med portaler for myndighetstilgang

5 **5. Hvordan optimaliserer Proton VPN Accelerator hastigheten?**

- ○ A) Bruker BBR-køstyring og flere CPU-kjerner
- ○ B) Bytter automatisk til ukryptert HTTP
- ○ C) Ruter trafikk gjennom offentlige web-proxyer
- ○ D) Deaktiverer klientens brannmurregler

Kontrollpunkt 2: Utfordring med sant eller usant

6 Spørsmål 6

6. Proton VPNs Secure Core-teknologi ruter brukertrafikken først gjennom herdede fysiske servere som står i nøytrale, svært sikre jurisdiksjoner.

○ Sant ○ Usant

7 Spørsmål 7

7. NetShield fungerer ved å avskjære og blokkere tilkoblingsforespørsler til sporer- og skadevaredomener på DNS-oppslagstrinnet.

○ Sant ○ Usant

8 Spørsmål 8

8. Kildekoden til Proton VPN-klientene holdes strengt proprietær for å hindre at sikkerhetssårbarheter oppdages.

○ Sant ○ Usant

9 Spørsmål 9

9. Stealth-protokollen pakker VPN-pakker inn i standard TLS-kryptering slik at de ikke kan skilles fra HTTPS-trafikk.

○ Sant ○ Usant

10 Spørsmål 10

10. Proton VPN opererer under panamansk lov og omfattes av 14 Eyes-etterretningsavtalene.

○ Sant ○ Usant

Kontrollpunkt 3: Sett inn nøkkelbegreper

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

1. For å omgå avanserte DPI-brannmurer kan brukere aktivere den tilpassede protokollen _____ i klientinnstillingene.

2. Proton VPNs klientapper er bygget med _____ , slik at eksterne forskere kan revidere dem.

3. Den dynamiske DNS-blokkeringen som filtrerer ondsinnede domener, kalles _____ -beskyttelse.

4. For å forsvare seg mot korrelasjonsangrep på nettverksnivå rutes trafikken gjennom _____ -servernoder.

5. Utgående latens og pakketap reduseres av den proprietære VPN-motoren _____ .

6. Det juridiske hovedkontoret til Proton AG ligger i Genève i _____ , noe som beskytter kontometadata.

ORDBANK

ACCELERATOR KILL SWITCH NETSHIELD SECURE CORE STEALTH SVEITS WIREGUARD ÅPEN KILDEKODE

Skriv svarene dine her:

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

Kontrollpunkt 4: Koble VPN- og nettverksbegreper

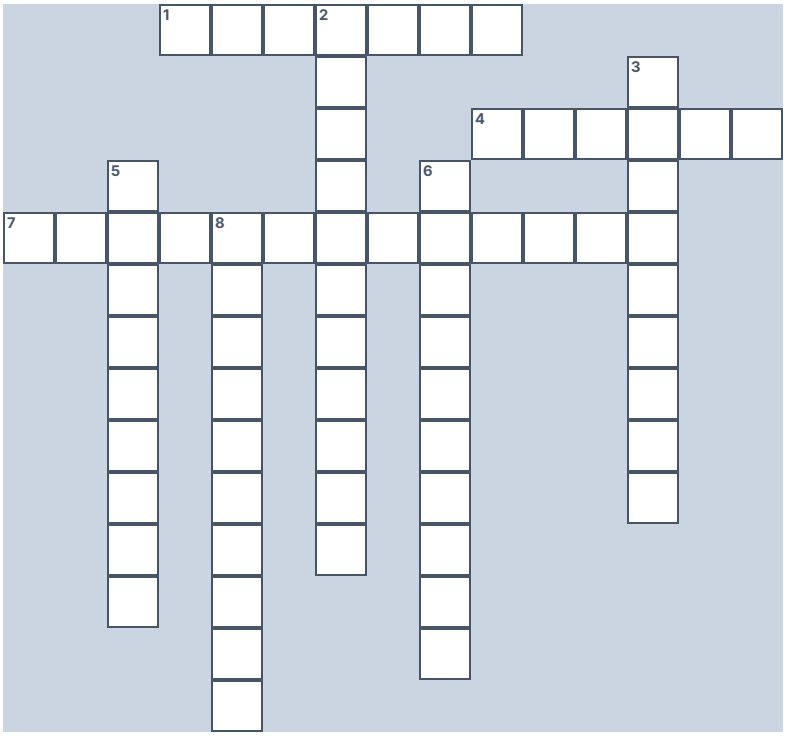
KOBLE DEFINISJONER

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

☐	1. Secure Core	A	Moderne høyhastighets tilkoblingsprotokoll med åpen kildekode.
☐	2. NetShield	B	Offentlig lesbart kodedepot for applikasjonen.
☐	3. Stealth	C	Ytelsesoptimaliserende motor som deler opp CPU-arbeidsbelastninger.
☐	4. Akselerator	D	DNS-basert blokkering av annonser, sporere og skadevare.
☐	5. Åpen kildekode	E	Sentral personvernjurisdiksjon med base i Sveits.
☐	6. Sveits	F	Egendefinert obfuskert protokoll som er utformet for å omgå DPI-filtre.
☐	7. WireGuard	G	Feilsikkert sikkerhetsfilter som kutter nettverkstrafikken ved fall.
☐	8. Kill Switch	H	Multihop-ruting gjennom serverfører med høy sikkerhet.

Kontrollpunkt 5: Kryssord

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



VANNRETT

1. Skreddersydd tilsløringsprotokoll utformet for å omgå DPI-filtre (7)

4. Sentral personvernjurisdiksjon basert i Sveits (6)

7. Offentlig lesbart depot for applikasjonens kildekode (13)

LODDRETT

2. Motor for ytelsesoptimalisering som fordeler CPU-arbeidsbelastninger (11)

3. Moderne høyhastighets tilkoblingsprotokoll med åpen kildekode (9)

5. DNS-basert blokkering av annonser, sporere og skadevare (9)

6. Multihop-ruting gjennom servernoder med høy sikkerhet (10)

8. Sikkerhetsfilter som kutter nettverkstrafikk ved fall (10)

Kontrollpunkt 5, alternativ: Tilgjengelige kryssordhint

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

VANNRETT

1 vannrett: Skreddersydd tilsløringsprotokoll utformet for å omgå DPI-filtre (7 bokstaver):

4 vannrett: Sentral personvernjurisdiksjon basert i Sveits (6 bokstaver):

7 vannrett: Offentlig lesbart depot for applikasjonens kildekode (13 bokstaver):

LODDRETT

2 loddrett: Motor for ytelsesoptimalisering som fordeler CPU-arbeidsbelastninger (11 bokstaver):

3 loddrett: Moderne høyhastighets tilkoblingsprotokoll med åpen kildekode (9 bokstaver):

5 loddrett: DNS-basert blokkering av annonser, sporere og skadevare (9 bokstaver):

6 loddrett: Multihop-ruting gjennom servernoder med høy sikkerhet (10 bokstaver):

8 loddrett: Sikkerhetsfilter som kutter nettverkstrafikk ved fall (10 bokstaver):

Kontrollpunkt 6: Skjult ordsøk

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

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

ORDLISTE

SECURECORE NETSHIELD STEALTH ACCELERATOR ÅPENKILDEKODE SVEITS
WIREGUARD KILLSWITCH

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. SECURECORE
B. NETSHIELD
C. STEALTH
D. ACCELERATOR
E. ÅPENKILDEKODE
F. SVEITS
G. WIREGUARD
H. KILLSWITCH

DEFINISJONER OG TILHØRENDE FELT	
	1. Motor for ytelsesoptimalisering som fordeler CPU-arbeidsbelastninger.
	2. Offentlig lesbart depot for applikasjonens kildekode.
	3. Moderne høyhastighets tilkoblingsprotokoll med åpen kildekode.
	4. Sentral personvernjurisdiksjon basert i Sveits.
	5. Skreddersydd tilsløringsprotokoll utformet for å omgå DPI-filtre.
	6. DNS-basert blokkering av annonser, sporere og skadevare.
	7. Sikkerhetsfilter som kutter nettverkstrafikk ved fall.
	8. Multihop-ruting gjennom servernoder med høy sikkerhet.

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. RCERESOEUC
2. SEHTLAT
3. PÅDKEDEELKION
4. GDREAUWIR
5. EHEDISNLT
6. LREAOTACRCE
7. TSISEV
8. CLWHKSIITL

Bonusaktivitet: Tenk raskt

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

1	Ord som beskriver en god VPN-app			
2	Situasjoner der en kill switch hjelper			
3	Grunner til å velge Proton VPN			
4	Spørsmål til kundestøtten i Proton VPN			
5	Ting Proton VPN kan skjule for nettverket ditt			
6	Personer du ville anbefalt Proton VPN til			
7	Enheter du ville installert Proton VPN på			
8	Strømmetjenester du ser på			
9	Funksjoner du leter etter i Proton VPN			
10	Ting å sjekke før du kjøper en VPN			
11	Ting du gjør på nettet hver dag			
12	Tegn på at VPN-tilkoblingen din er treg			
13	Land der du ville hatt Proton VPN-servere			
14	VPN-tjenester utenom Proton VPN			
15	Steder der du ville slått på Proton VPN			

Kontrollpunkt 8: Casestudier om VPN og nettverk

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

CASESTUDIE 1: SECURE CORE-FORSVAR



Scenario: En menneskerettighetsaktivist i et restriktivt land må laste opp dokumentasjon til et utenlandsk pressemedium. Av frykt for at den lokale internettleverandøren kan overvåke VPN-ens utgangsnode ruter vedkommende trafikken via Proton VPNs Secure Core-server i Sveits før den går videre til målnoden.

Diskusjonsspørsmål: Hvordan hindrer Secure Core at lokale myndigheter sporer brukerens IP-adresse ved utgangsnoden?

CASESTUDIE 2: OMGÅ STEALTH-PROTOKOLL



Scenario: En universitetsforsker som reiser utenlands oppdager at studenthjemmet blokkerer vanlige OpenVPN-porter (1194) og WireGuard UDP-tilkoblinger. Vedkommende aktiverer Proton VPNs Stealth-protokoll på Android-klienten sin.

Diskusjonsspørsmål: Hvilken teknisk metode bruker Stealth-protokollen for å omgå brannmurblokkeringer?

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

| | | |

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 VPNs Secure Core-funksjon?

Secure Core ruter trafikken din gjennom flere fysiske servere i land med høy sikkerhet og personvernvennlig regelverk (Sveits, Island eller Sverige) før den går ut til det endelige målet, og beskytter mot korrelasjonsangrep på nettverket.

Q2: Hvordan fungerer Proton VPNs NetShield?

NetShield er et DNS-filter som blokkerer DNS-oppslag til kjente annonse-, sporer- og skadevaredomener, slik at de ikke lastes i nettleseren din, og sparer båndbredde.

Q3: Er Proton VPN-appene åpen kildekode?

Ja, alle Proton VPN-apper er fullt ut åpen kildekode, og kildekoden er publisert på GitHub, ledsaget av uavhengige, profesjonelle revisjonsrapporter.

Q4: Hva er Proton VPN Accelerator?

Proton VPN Accelerator er et sett med teknologier som bruker BBR-metningskontroll, flere CPU-kjerner og en finjustert nettverksstakk for å øke tilkoblingshastighetene med opptil 400 % på servere langt unna.

Q5: Under hvilken jurisdiksjon opererer Proton VPN?

Proton VPN opererer under jurisdiksjonen til Sveits, som styres av strenge sveitsiske personvernlover, uavhengig av EU og USA.

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: Hva er Proton VPNs NetShield?

NetShield er et DNS-basert innholdsfilter som blokkerer skadevare, sporingsskript og annonser og sparer mobil båndbredde.

Q7: Støtter Proton VPN Tor over VPN?

Ja, Proton VPN tilbyr dedikerte servere som automatisk ruter all trafikk gjennom Tor-anonymitetsnettverket, slik at du får tilgang til onion-nettsteder uten Tor Browser.

Q8: Hvor mange enheter kan jeg koble til Proton VPN?

Proton VPN støtter opptil 10 samtidige enhetstilkoblinger under standard premium-abonnementer. [2]

Q9: Kan jeg bruke Proton VPN til sikker fildeling?

Ja, Proton VPN har dedikerte P2P-optimaliserte servere med høyhastighetsbåndbredde, utformet for sikker torrenting.

Q10: Har Proton VPN et gratisnivå?

Ja, Proton VPN tilbyr en gratisversjon med ubegrenset båndbredde, men den begrenser tilgangen til servere i noen få land og inkluderer ikke NetShield eller Secure Core.

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 skiller Stealth-protokollen seg fra standard OpenVPN?

I motsetning til standard OpenVPN, som bruker gjenkjennelige porter og hoder, tunnelerer Stealth WireGuard over tilsløret TLS på TCP. Dette gjør at VPN-trafikk ser ut som vanlige HTTPS-tilkoblinger, noe som bidrar til å unngå DPI-blokkeringer i land med sensur.

Q2: Hvor er Secure Core-serveranleggene fysisk plassert?

Secure Core-servere ligger i Sveits, på en tidligere militærbase på Island og i et underjordisk datasenter i Sverige, alle fullt eid og driftet av Proton. [1]

Q3: Støtter Proton VPN beskyttelse mot IPv6-lekkasjer?

Ja, Proton VPN har innebygd IPv6-ruting og lekkasjebeskyttelse, og blokkerer automatisk IPv6-trafikk på systemnivå hvis den ikke støttes av den sikre tunnelen, for å hindre at data eksponeres.

Q4: Hvordan skiller NetShield mellom annonse- og skadevaredomener?

NetShield sammenligner utgående DNS-forespørsler med kjente svartelister over domener. Nivå 1 blokkerer skadevare, mens nivå 2 blokkerer skadevare, sporingspiksler og annonsenettverk.

Q5: Hvordan optimaliserer VPN Accelerator TCP-vindusskalering?

Den bruker køstyringsalgoritmen BBR, deler lange veier opp i kortere segmenter og kjører parallelle prosesser på Proton-servere for å redusere latens og hastighetsfall på noder langt unna.

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

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

Q6: Hvordan motstår Secure Core-nettverket fysisk manipulering av servere?

Proton sender, installerer og drifter Secure Core-serverne sine selv i anlegg med høy sikkerhet, og alle Proton VPN-servere bruker full diskkryptering for å beskytte sertifikatene og konfigurasjonen sin.

Q7: Hva er det kryptografiske grunnlaget for Protons NetShield-lister?

NetShield bruker dedikerte Proton DNS-servere som sjekker hvert domene mot databaser over domener som er kjent for å huse skadevare, annonser eller sporere.

Q8: Hvordan optimaliserer VPN Accelerator utnyttelsen av prosessorkjerner?

Accelerator fordeler håndteringen av tilkoblinger på flere CPU-kjerner i stedet for én enkelt tråd, noe som reduserer flaskehalser i prosesseringen på høyhastighetsservere.

Q9: Hvilken obfuskeringsmekanisme brukes av Stealth-protokollen?

Stealth kjører WireGuard inne i en obfuskert TLS-tunnel over TCP i stedet for UDP, slik at trafikken ligner vanlig HTTPS og er vanskeligere for dyp pakkeinspeksjon å oppdage.

Q10: Hvordan sørger Proton VPN for DNS-ruting uten lekkasjer på Linux-systemer?

Linux-appen sender DNS-forespørsler gjennom VPN-tunnelen til Protons DNS-servere, og kill switch blokkerer trafikk hvis tunnelen faller ut.

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

Proton VPN utvikles av Proton AG, det sveitsiske selskapet som ble grunnlagt av forskere som møttes ved CERN i Genève. [5]

2. VPN-INNSIKT

Leverandøren eier og drifter Secure Core-servere på høysikkerhetssteder i Sveits, Island (en tidligere militærbase) og Sverige. [1]

3. VPN-INNSIKT

Kildekoden til Proton VPN-klientene er helt åpen og offentlig lagret på GitHub for revisjon fra tredjeparter. [6]

4. VPN-INNSIKT

NetShield-teknologien blokkerer annonser, ondsinnede skript og sporere på DNS-nivå før de når brukerens enhet.

5. VPN-INNSIKT

Stealth-protokollen tunnelerer WireGuard over tilsløret TLS for å omgå blokkeringer basert på dyp pakkeinspeksjon. [4]

6. VPN-INNSIKT

Proton VPN Accelerator bruker optimalisering av flerkjerneprosessering for å øke hastigheten på servere langt unna. [3]

7. VPN-INNSIKT

Sveitsisk personvernlovgivning krever generelt en sveitsisk rettsprosess før brukermetadata kan utleveres. [5]

8. VPN-INNSIKT

Protons servernettverk med høy hastighet tilbyr tilkoblinger på opptil 10 Gbps (per september 2026). [2]

9. VPN-INNSIKT

En kill switch på systemnivå blokkerer all internettrafikk hvis den aktive VPN-tilkoblingen avbrytes.

10. VPN-INNSIKT

Split tunneling fungerer på Windows, macOS, Linux, Android og Android TV og ruter valgte apper utenfor VPN-en. [2]

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. (n.d.). What is Secure Core?
https://protonvpn.com/support/secure-core-vpn

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

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

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

[5] Proton VPN. (n.d.). Get a VPN protected by Swiss privacy laws.
https://protonvpn.com/features/swiss-based

[6] GitHub. (n.d.). ProtonVPN · GitHub.
https://github.com/ProtonVPN

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

[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] Tor Project. (n.d.). Onion services - Features - Tor Browser.
https://support.torproject.org/onionservices/

[10] Federal Data Protection and Information Commissioner. (n.d.). Federal Data Protection and Information Commissioner (FDPIC).
https://www.edoeb.admin.ch/en

[11] IETF. (2014). RFC 7359: Layer 3 Virtual Private Network (VPN) Tunnel Traffic Leakages in Dual-Stack Hosts/Networks.
https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc7359

Fasit: Kontrollpunkt 1 – flervalg

1 Spørsmål 1 — Riktig svar: A

MERKNAD TIL LÆREREN

Hvilken Proton-funksjon ruter trafikk gjennom sikre land? → Secure Core

2 Spørsmål 2 — Riktig svar: A

MERKNAD TIL LÆREREN

Hva er hovedfunksjonen til Proton VPNs NetShield? → DNS-basert blokkering av annonser og skadevare

3 Spørsmål 3 — Riktig svar: A

MERKNAD TIL LÆREREN

Hvilken Proton-protokoll omgår DPI via TLS-handshakes? → Stealth-protokollen

4 Spørsmål 4 — Riktig svar: A

MERKNAD TIL LÆREREN

Hva er unikt med kildekoden til Proton VPNs klienter? → Fullstendig åpen kildekode og offentlig revidert

5 Spørsmål 5 — Riktig svar: A

MERKNAD TIL LÆREREN

Proton sier at VPN Accelerator kombinerer BBR-køstyring med flertrådet prosessering for å øke hastigheten.

Fasit: Kontrollpunkt 2 – sant eller usant

6 Spørsmål 6

Riktig svar: Sant

MERKNAD TIL LÆREREN

Proton VPNs Secure Core-teknologi ruter brukertrafikken først gjennom herdede fysiske servere som står i nøytrale, svært sikre jurisdiksjoner.

7 Spørsmål 7

Riktig svar: Sant

MERKNAD TIL LÆREREN

NetShield fungerer ved å avskjære og blokkere tilkoblingsforespørsler til sporer- og skadevaredomener på DNS-oppslagstrinnet.

8 Spørsmål 8

Riktig svar: Usant

MERKNAD TIL LÆREREN

Usant: alle Proton VPN-apper har åpen kildekode og er uavhengig revidert.

9 Spørsmål 9

Riktig svar: Sant

MERKNAD TIL LÆREREN

Stealth-protokollen pakker VPN-pakker inn i standard TLS-kryptering slik at de ikke kan skilles fra HTTPS-trafikk.

10 Spørsmål 10

Riktig svar: Usant

MERKNAD TIL LÆREREN

Usant: Proton VPN har base i Sveits, som ligger utenfor alliansen 14 Eyes.

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

H 1. Secure Core	D 2. NetShield	F 3. Stealth	C 4. Akselerator
B 5. Åpen kildekode	E 6. Sveits	A 7. WireGuard	G 8. Kill Switch

KONTROLLPUNKT 3: FASIT – NØKKELBEGREPER

1 STEALTH	2 ÅPEN KILDEKODE	3 NETSHIELD	4 SECURE CORE
5 ACCELERATOR	6 SVEITS		

KONTROLLPUNKT 6, ALTERNATIV: FASIT – KOBLE ORD

1 D – ACCELERATOR	2 E – ÅPENKILDEKODE	3 G – WIREGUARD	4 F – SVEITS
5 C – STEALTH	6 B – NETSHIELD	7 H – KILLSWITCH	8 A – SECURECORE

DISKUSJONSNOTATER TIL LÆRERE

Nøkkelbegreper:
Kontroller at elevene kan forklare Secure Core, NetShield og Stealth med egne ord og gi et eksempel på hvert.

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

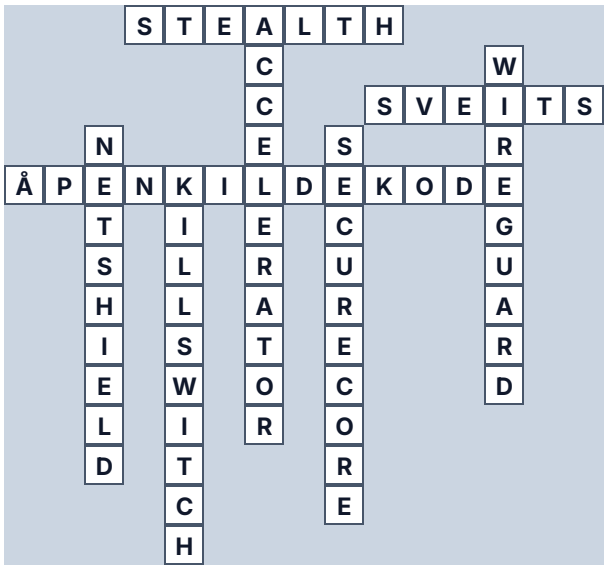
Kildevurdering:
La elevene kontrollere minst én påstand mot kildene i arbeidsarket, og drøft hvorfor tall, priser og regler kan endre seg over tid.

Fasit for oppgavene og merknader til læreren

LØSNING PÅ ORDSØKET

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

KRYSSORDLØSNING



LÆRERVEILEDNING FOR KRYSSORDLØSNINGER

VANNRETT

1 vannrett: STEALTH Skreddersydd tilsløringsprotokoll utformet for å omgå DPI-filtre (7 bokstaver)

4 vannrett: SVEITS Sentral personvernjurisdiksjon basert i Sveits (6 bokstaver)

7 vannrett: ÅPENKILDEKODE Offentlig lesbart depot for applikasjonens kildekode (13 bokstaver)

LODDRETT

2 loddrett: ACCELERATOR Motor for ytelsesoptimalisering som fordeler CPU-arbeidsbelastninger (11 bokstaver)

3 loddrett: WIREGUARD Moderne høyhastighets tilkoblingsprotokoll med åpen kildekode (9 bokstaver)

5 loddrett: NETSHIELD DNS-basert blokkering av annonser, sporere og skadevare (9 bokstaver)

6 loddrett: SECURECORE Multihop-ruting gjennom servernoder med høy sikkerhet (10 bokstaver)

8 loddrett: KILLSWITCH Sikkerhetsfilter som kutter nettverkstrafikk ved fall (10 bokstaver)

Fasit for kodeord og chiffer

Fasit for vokabularøvelsen med ordstokking og den hemmelige chifferutfordringen.

FASIT: BOKSTAVBLANDING

1. RCERESOEUC — **SECURECORE**
2. SEHTLAT — **STEALTH**
3. PÅDKEDEELKION — **ÅPENKILDEKODE**
4. GDREAUWIR — **WIREGUARD**
5. EHEDISNLT — **NETSHIELD**
6. LREAOTACRCE — **ACCELERATOR**
7. TSISEV — **SVEITS**
8. CLWHKSIITL — **KILLSWITCH**

FASIT TIL DEN HEMMELIGE CHIFFERUTFORDRINGEN

"PROTON VPN SERVERE KJØRER SECURE CORE KANALER"

Fasit til casestudiene

A CASESTUDIE 1: SECURE CORE-FORSVAR

Løsning for læreren

RETTEVEILEDNING

Elevsvar bør dekke følgende punkter:

- Scenarioanalyse: En menneskerettighetsaktivist i et restriktivt land må laste opp dokumentasjon til en utenlandsk presseorganisasjon. Av frykt for at den lokale internettleverandøren kan overvåke VPN-ens utgangsnode, sender vedkommende trafikken gjennom Proton VPNs Secure Core-server i Sveits før den går til destinasjonsnoden.
- Anbefalt strategi og løsning: Fordi utgangsnoden bare ser trafikk som kommer fra Secure Core-serveren i Sveits, kan et korrelasjonsangrep på nettverket ved utgangsserveren ikke avsløre aktivistens faktiske hjemlige IP-adresse.

B CASESTUDIE 2: OMGÅ STEALTH-PROTOKOLL

Løsning for læreren

RETTEVEILEDNING

Elevsvar bør dekke følgende punkter:

- Scenarioanalyse: En universitetsforsker på reise i utlandet oppdager at studenthybelen blokkerer standard OpenVPN-porter (1194) og WireGuard UDP-tilkoblinger. Vedkommende aktiverer Proton VPNs Stealth-protokoll på Android-klienten sin.
- Anbefalt strategi og løsning: Stealth kjører WireGuard inne i en tilslørt TLS-tunnel over TCP, slik at trafikken ser ut som vanlig sikker nettsurfing for brannmurer med dyp pakkeinspeksjon (DPI).