Naam: _____ Datum: _____ Score: _____

Beste VPN voor snelheid

Downloaddoorvoer, fysieke latentie en multithreaded protocollen meten.

LEEROVERZICHT BESTE VPN VOOR SNELHEID

LEERLING
STUDENTENSTATUS
Network Defender-traject

VEILIG
VERBINDINGSSTATUS
Gegevenspakketten afschermen

ACTIEF
LEKBESCHERMING
Bescherming tegen DNS- en IPv6-lekken

Welkom! Dit activiteitenpakket leidt je door het optimaliseren van de verbindingssnelheid. Je verkent de protocollen WireGuard en NordLynx, serverafstand, split-tunnelinginstellingen en hoe multithreaded verwerking knelpunten in de versleuteling voorkomt.

CONTROLEPUNTEN VAN HET WERKBLAD

- [ ] **Deel 1-4: Beheers VPN- en netwerkbeveiligingsconfiguraties.**
- [ ] **Deel 5-7: Los kruiswoord- en woordzoekpuzzels op.**
- [ ] **Deel 8-9: Los casestudy's en de codeopdracht op.**
- [ ] **Deel 10: Bekijk de pagina's met veelgestelde vragen (basis en gevorderd).**
- [ ] **Deel 11: Ontdek 10 interessante feiten uit de praktijk.**
- [ ] **Bonus: Snel denken-uitdaging.**

Open de VPN.com-gids met de beste VPN's

URL: https://www.vpn.com/nl/vpn/beste-vpn-snelheid/

Jouw leertraject: snelle VPN

- De percentages snelheidsverlies bij downloaden en uploaden meten voor verschillende protocollen.
- Optimaliseer latency en pingtijden door de fysieke nabijheid van servers te beoordelen.
- Configureer multithreaded cryptografische uitvoering met WireGuard en NordLynx.
- Prestatieverlies op oudere hardware beperken door versleutelingsstandaarden af te stellen.
- Stel split tunneling-regels in om VPN-routering te omzeilen voor apps met veel bandbreedte.
- Vergelijk de prestatie-overhead tussen standaard single-hop-tunnels en MultiHop-tunnels.

INSTRUCTIES VOOR DE VPN-SNELHEIDSGIDS

Beantwoord de meerkeuzevragen en de vragen waar/onwaar, vul de zinnen aan met behulp van de woordenbank, koppel de definities en los de kruiswoordpuzzel en de woordzoeker op. Pas je kennis toe op latentie en routeringsoptimalisatie. Sluit af met de bonusopdracht Snel denken.

VPN-PROTOCOLLEN EN NETWERKSNELHEID (INLEIDING)

Maximale VPN-snelheid hangt af van protocolefficiëntie, nabijheid van de server en hardwaregebruik. Nieuwere protocollen zoals WireGuard en NordLynx gebruiken slanke ontwerpen en multicoreverwerking om snelheidsverlies te beperken.

LEES ELK CONTROLEPUNT ZORGVULDIG EN KIES OF SCHRIJF HET JUISTE ANTWOORD.

Controlepunt 1: Meerkeuzeopdracht

1. **1. Welk eigen protocol is door ExpressVPN speciaal ontwikkeld voor snelheid?**
   - A) Lightway
   - B) NordLynx
   - C) OpenVPN
   - D) WireGuard

2. **2. Wat is de grootste factor die de latentie (ping) van een verbinding beïnvloedt?**
   - A) Nabijheid van de server
   - B) Grootte van de harde schijf
   - C) Besturingssysteem
   - D) RAM-capaciteit

3. **3. Waarom presteert WireGuard beter dan OpenVPN op multicoreprocessors?**
   - A) Multithreaded uitvoering
   - B) Sterkere versleutelingssleutels voor gegevens
   - C) Dubbele routeringslagen
   - D) Closed-source codebase

4. **4. Welke cpu-functie zorgt ervoor dat oudere en nieuwere pc's met AES versleuteld VPN-verkeer verwerken met weinig snelheidsverlies?**
   - A) AES-NI
   - B) Double VPN
   - C) TCP-modus
   - D) Wisselbestand

5. **5. Welk op WireGuard gebaseerd protocol biedt NordVPN voor zijn snelste verbindingen?**
   - A) NordLynx
   - B) Lightway
   - C) Hydra
   - D) Stealth

Controlepunt 2: Waar-of-onwaar-opdracht

6 Vraag 6

6. NordLynx is het eigen protocol van NordVPN, rechtstreeks gebouwd op de WireGuard-codebase.

- ◯ Waar
- ◯ Onwaar

7 Vraag 7

7. OpenVPN is een multithreaded protocol dat op moderne hardware beter schaalt dan WireGuard.

- ◯ Waar
- ◯ Onwaar

8 Vraag 8

8. Met split tunneling kunnen gebruikers het verkeer van specifieke apps buiten de versleutelde VPN-tunnel om routeren.

- ◯ Waar
- ◯ Onwaar

9 Vraag 9

9. De afstand tot de server is de belangrijkste factor die de verbindingslatentie (ping) beïnvloedt.

- ◯ Waar
- ◯ Onwaar

10 Vraag 10

10. Dubbele-VPN-routering verhoogt de verbindingssnelheid door parallelle serverketens te gebruiken.

- ◯ Waar
- ◯ Onwaar

Controlepunt 3: Kernbegrippen invullen

Lees elke zin hieronder en vul de open plek in met de juiste term uit de woordenbank.

1. NordVPN-gebruikers moeten het protocol _____ kiezen om het laagste snelheidsverlies te bereiken.

2. ExpressVPN gebruikt het zelfgebouwde protocol _____ om de prestaties op lange routes te optimaliseren.

3. Verbinden met een server met een kleine fysieke _____ verlaagt de latentie meer dan welke andere opzet ook.

4. Je kunt een bandbreedte-intensieve gameclient uitsluiten met de configuratie-instelling _____ .

5. Moderne protocollen gebruiken _____ om de snelheid over meerdere CPU-kernen te schalen.

6. Verkeer routeren via meerdere Double VPN-knooppunten verhoogt de cryptografische _____ en verlaagt de snelheid.

WOORDENBANK

DOORVOER | LIGHTWAY | MULTI-HOP OVERHEAD | MULTITHREADING | NABIJHEID | NORDLYNX | SPLIT TUNNELING

Schrijf hier je antwoorden:

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

Controlepunt 4: Kernbegrippen koppelen

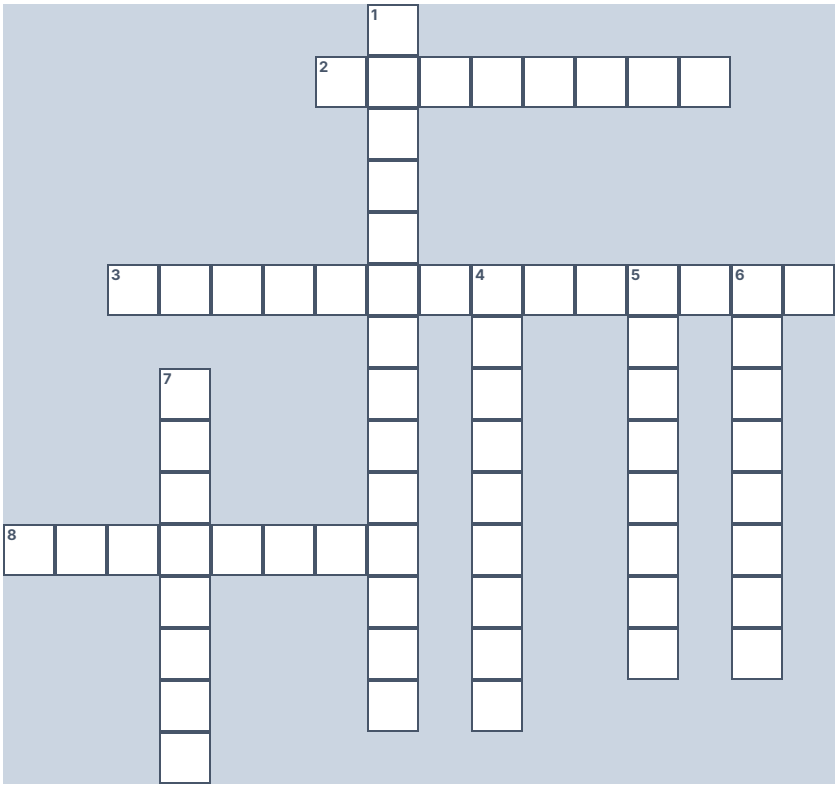
DEFINITIES KOPPELEN

Koppel elke term aan de linkerkant aan de juiste definitie aan de rechterkant door de bijbehorende letter (A-H) in het invulvak te schrijven.

☐	1. NORDLYNX	A	Routering via twee versleutelde serverknooppunten.
☐	2. LIGHTWAY	B	Snelheidsprotocol van NordVPN op basis van WireGuard.
☐	3. NABIJHEID	C	Schaalmethode voor multicoreverwerking.
☐	4. SPLIT TUNNEL	D	Extra CPU-werk dat nodig is voor versleuteling.
☐	5. MULTITHREADING	E	VPN-versleuteling omzeilen voor specifieke apps.
☐	6. OVERHEAD	F	Nabijheid van de server, cruciaal voor een lage ping.
☐	7. DOORVOER	G	Eigen lichtgewicht protocol van ExpressVPN.
☐	8. MULTI-HOP	H	Werkelijk volume aan verzonden gegevens.

Controlepunt 5: Kruiswoordpuzzel

Los de kruiswoordpuzzel op door letters in de actieve witte vakjes te typen. De nummers komen overeen met de aanwijzingen hieronder.



HORIZONTAAL

2. Routering via twee versleutelde servernodes (8)

3. VPN-versleuteling omzeilen voor specifieke apps (14)

8. Extra CPU-werk dat nodig is voor versleuteling (8)

VERTICAAL

1. Schalingsmethode met verwerking op meerdere CPU-kernen (14)

4. Nabijheid van de server, cruciaal voor een lage ping (9)

5. Eigen lichtgewicht protocol van ExpressVPN (8)

6. Snelheidsprotocol van NordVPN op basis van WireGuard (8)

7. Het werkelijk verzonden volume aan gegevens (8)

Controlepunt 5, alternatief: Toegankelijke kruiswoordaanwijzingen

Gebruikers van schermlezers en toetsenborden kunnen de antwoorden van de kruiswoordpuzzel rechtstreeks typen in de tekstvelden hieronder.

HORIZONTAAL

2 horizontaal: Routering via twee versleutelde servernodes (8 letters):

3 horizontaal: VPN-versleuteling omzeilen voor specifieke apps (14 letters):

8 horizontaal: Extra CPU-werk dat nodig is voor versleuteling (8 letters):

VERTICAAL

1 verticaal: Schalingsmethode met verwerking op meerdere CPU-kernen (14 letters):

4 verticaal: Nabijheid van de server, cruciaal voor een lage ping (9 letters):

5 verticaal: Eigen lichtgewicht protocol van ExpressVPN (8 letters):

6 verticaal: Snelheidsprotocol van NordVPN op basis van WireGuard (8 letters):

7 verticaal: Het werkelijk verzonden volume aan gegevens (8 letters):

Controlepunt 6: Verborgen woorden zoeken

Zoek de 8 belangrijkste vakwoorden die in het onderstaande rooster verborgen zijn. Woorden kunnen horizontaal, verticaal of diagonaal staan.

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

WOORDENLIJST

NORDLYNX LIGHTWAY NABIJHEID SPLITTUNNELING MULTITHREADING
OVERHEAD DOORVOER MULTIHOP

Controlepunt 6, alternatief: Toegankelijk woordenschat koppelen

Koppel elk van de 8 vaktermen uit de woordzoeker aan de juiste definitie door de letter (A-H) in de lege ruimte te schrijven.

BEGRIPPEN

- **A. NORDLYNX**
- **B. LIGHTWAY**
- **C. NABIJHEID**
- **D. SPLITTUNNELING**
- **E. MULTITHREADING**
- **F. OVERHEAD**
- **G. DOORVOER**
- **H. MULTIHOP**

DEFINITIES EN KOPPELVELDEN

1. Routering via twee versleutelde servernodes.
2. Extra CPU-werk dat nodig is voor versleuteling.
3. Eigen lichtgewicht protocol van ExpressVPN.
4. Snelheidsprotocol van NordVPN op basis van WireGuard.
5. VPN-versleuteling omzeilen voor specifieke apps.
6. Schalingsmethode met verwerking op meerdere CPU-kernen.
7. Nabijheid van de server, cruciaal voor een lage ping.
8. Het werkelijk verzonden volume aan gegevens.

Controlepunt 7: Opdracht met door elkaar gehaalde woorden

Ontcijfer de letters hieronder om kernbegrippen uit dit werkblad te onthullen. Schrijf je antwoorden in de invulvelden.

1. NDLNYOXR
2. DNIIAHEJB
3. MEUNRGADLH ITIT
4. REROVDOO
5. TWIYHLAG
6. TULTLINNESP NGI
7. ODHEAVRE
8. TUIPMOHL

Bonusopdracht: Snel denken

3 ANTWOORDEN PER CATEGORIE. WIE DE LIJST ALS EERSTE INVULT, WINT.

1	Woorden uit dit werkblad die je wilt onthouden			
2	VPN-diensten die je kent			
3	Woorden die met privacy te maken hebben			
4	Activiteiten waarbij snelheid het belangrijkst is			
5	Dingen die een VPN kan verbergen			
6	Snelle dingen in het dagelijks leven			
7	Dingen waartegen een VPN je niet kan beschermen			
8	Mythes over VPN's			
9	Tips voor een snellere verbinding			
10	Apparaten die een VPN kunnen gebruiken			
11	Manieren om snelheid te meten			
12	Dingen die je internetprovider kan zien			
13	Beloften van een goede VPN-aanbieder			
14	Dingen die een VPN snel maken			
15	Dingen die bandbreedte opslokken			

Controlepunt 8: Casestudy's VPN-snelheid

Pas de concepten die je hebt geleerd toe om de onderstaande praktijkscenario's op te lossen.

CASESTUDY 1: LATENTIEOPTIMALISATIE

👷

Scenario: Een online gamer heeft last van zware lag en hoge pingwaarden tijdens een wedstrijd terwijl hij verbonden is met een oudere OpenVPN-verbinding die via een node in een ver land loopt.

Discussievraag: Welke instellingen moet de gamer wijzigen om de latentie van de verbinding meteen te verlagen?

CASESTUDY 2: SELECTIEVE VERSLEUTELING

👷

Scenario: Een medewerker op afstand heeft veilig browsen nodig voor zakelijke documenten, maar merkt dat de kwaliteit van zijn videogespreksapp daalt door de rekenoverhead van de VPN-versleuteling.

Discussievraag: Hoe kan de medewerker zijn client zo configureren dat de video-app buiten de tunnel draait?

Controlepunt 9: De code ontcijferen

Een netwerkingenieur beveiligt routeringskanalen en clienttunnels. Gebruik de onderstaande letter-naar-cijfersleutel om het bericht te ontcijferen door de bijbehorende letters in de lege vakjes te schrijven.

LETTER-NAAR-CIJFER-VERSLEUTELINGSSLEUTEL

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

23 9 18 5 7 21 1 18 4

22 5 18 19 12 5 21 20 5 12 9 14 7

22 5 18 19 14 5 12 20

4 1 20 1 15 22 5 18 4 18 1 3 8 20

Ontcijferd bericht:

TIP: ELK GETAL STAAT VOOR DE POSITIE VAN DIE LETTER IN HET ALFABET (BIJV. 1 = A, 2 = B, 26 = Z).

Controlepunt 10: Veelgestelde vragen over VPN – basis (Deel A)

Bekijk de meestgestelde vragen en antwoorden over virtuele privénetwerken (VPN's) en tunneling.

Q1: Waarom heeft een VPN invloed op mijn internetsnelheid?

Overhead door versleuteling en de afstand tot de VPN-server voegen rekenvertraging en fysieke latentie toe, waardoor de doorvoer afneemt.

Q2: Wat is het WireGuard-protocol?

Een modern, lichtgewicht VPN-protocol met hoge snelheid en efficiëntie in vergelijking met OpenVPN en IKEv2.

Q3: Wat is NordLynx?

Het eigen protocol van NordVPN, rechtstreeks gebouwd op de WireGuard-codebase en geoptimaliseerd voor snelheid en privacy.

Q4: Hoe beïnvloedt de afstand tot de server de snelheid?

Grotere fysieke afstanden verhogen de pingtijd (latentie), wat de laadtijd van pagina's en de gegevensoverdracht vertraagt.

Q5: Wat is split tunneling?

Een functie waarmee je apps met veel bandbreedte rechtstreeks via je internetprovider kunt routeren, terwijl andere apps via de VPN worden beveiligd.

Controlepunt 10: Veelgestelde vragen over VPN – basis (Deel B)

Bekijk de meestgestelde vragen en antwoorden over virtuele privénetwerken (VPN's) en tunneling.

Q6: Is AES-256 of ChaCha20 sneller?

ChaCha20 is over het algemeen sneller op mobiele apparaten en routers, terwijl AES-256 sneller is op pc's met hardwareversnelling.

Q7: Wat is poortcongestie?

Wanneer te veel gebruikers verbinding maken met dezelfde servernode, ontstaat een knelpunt in de bandbreedte en dalen de snelheden.

Q8: Kan een VPN mijn snelheid verhogen?

Alleen als je internetprovider je verkeer actief afknijpt (bijvoorbeeld tijdens streamen of torrenten).

Q9: Wat is de invloed van Double VPN op de snelheid?

Dubbele VPN leidt verkeer via twee servers, wat extra versleutelingsbelasting toevoegt en het snelheidsverlies vergroot.

Q10: Wat meet ping?

De tijd (in milliseconden) die een datapakket nodig heeft om van je apparaat naar de server en terug te reizen.

Controlepunt 10: Veelgestelde vragen over VPN – gevorderd (Deel C)

Verken geavanceerde technische aspecten van VPN-tunnelprotocollen, integraties van mobiele clients en implementatie in bedrijven.

Q1: Hoe verbetert multithreading de snelheden van WireGuard?

In tegenstelling tot OpenVPN schaalt WireGuard over meerkernprocessors, waardoor versleutelingsberekeningen niet vastlopen op één cpu-kern.

Q2: Wat is het voordeel van het Lightway-protocol van ExpressVPN?

Lightway is een lichtgewicht protocol, herschreven in Rust en geaudit door Cure53 en Praetorian, gebouwd voor snelle verbindingen. [3]

Q3: Hoe beïnvloedt ondersteuning voor AES-NI-instructies de VPN-snelheid?

Intel- en AMD-chips met AES-NI-ondersteuning nemen versleutelingsberekeningen over, waardoor gigabit-VPN-snelheden mogelijk zijn zonder CPU-knelpunten.

Q4: Wat veroorzaakt pakketverlies op VPN-routes over lange afstand?

Congestie op internationale providernetwerken of zwakke serverroutes, wat leidt tot lage doorvoer en verbindingsverbrekingen.

Q5: Hoe voorkomt MTU-afstemming VPN-fragmentatie?

Het aanpassen van de Maximum Transmission Unit (MTU) voorkomt dat datapakketten worden opgesplitst, waardoor de doorvoersnelheid wordt gemaximaliseerd.

Controlepunt 10: Veelgestelde vragen over VPN – gevorderd (Deel D)

Verken geavanceerde technische aspecten van VPN-tunnelprotocollen, integraties van mobiele clients en implementatie in bedrijven.

Q6: Waarom heeft IKEv2 de voorkeur voor mobiele snelheid?

IKEv2 verbindt snel opnieuw bij het wisselen van netwerk, waardoor het ideaal is voor mobiele snelheid en stabiliteit.

Q7: Wat is het prestatieverschil tussen UDP en TCP?

UDP controleert de ontvangst van pakketten niet en biedt daardoor hogere snelheden dan TCP, dat voortdurende verificatie vereist.

Q8: Hoe optimaliseren serverkaarten van 10 Gbps de VPN-snelheid?

Ze bieden enorme bandbreedtepijplijnen, zodat lokale drukte van gebruikers de afzonderlijke snelheden niet afknijpt.

Q9: Hoe optimaliseert beleidsgebaseerde routering de netwerksnelheid?

Door apparaten die gevoelig zijn voor latentie (spelconsoles) buiten de VPN-tunnel te houden, blijven de ruwe snelheden behouden.

Q10: Wat is de overhead van verbindingen met geobfusceerde servers?

Obfuscatie laat VPN-pakketten eruitzien als normaal HTTPS en voegt veel gegevensomhulling toe, waardoor de snelheid daalt.

Deel 11: 10 VPN-feiten en inzichten uit de praktijk

Bekijk feiten uit de praktijk over VPN-versleutelingssnelheden, protocolaudits, mobiele connectiviteit en zakelijk werken op afstand.

1. VPN-INZICHT

De kleine codebase van WireGuard is eenvoudig te controleren, en de ontwikkelaars beschrijven het als veel sneller dan OpenVPN. [1]

2. VPN-INZICHT

NordLynx is het op WireGuard gebaseerde protocol van NordVPN, gebouwd voor snelle verbindingen met een dubbel NAT-systeem. [2]

3. VPN-INZICHT

Verbinding maken met een lokale VPN-server minimaliseert de latentie doordat pakketten een kortere fysieke afstand afleggen.

4. VPN-INZICHT

Split tunneling optimaliseert de bandbreedte door games en videostreams uit te sluiten van de VPN-tunnel. [5]

5. VPN-INZICHT

IKEv2 biedt snelle herverbindingstijden op mobiele apparaten bij de overgang tussen mobiele data en wifi.

6. VPN-INZICHT

Hardwareversnelling zoals AES-NI stelt moderne pc's in staat versleuteling te verwerken zonder merkbaar snelheidsverlies.

7. VPN-INZICHT

UDP is het voorkeurstransportprotocol voor snelheid, omdat het minder transmissie-overhead heeft dan TCP.

8. VPN-INZICHT

Dubbele-VPN-configuraties leiden verkeer via twee servers, wat extra latentie toevoegt en de doorvoer verlaagt.

9. VPN-INZICHT

Serverbelasting ontstaat wanneer het aantal gebruikers de beschikbare CPU- of bandbreedtecapaciteit van een node overschrijdt.

10. VPN-INZICHT

Vertraging door de provider kan met een VPN worden omzeild, wat soms tot snellere videostreaming leidt.

Technische referenties en bronnen

De studiegids en de interactieve puzzels zijn samengesteld uit wereldwijde technische standaarden, specificaties en regelgevend kaders.

WETENSCHAPPELIJKE EN BRANCHEREFERENTIES

[1] WireGuard. (n.d.). WireGuard: fast, modern, secure VPN tunnel.

https://www.wireguard.com/

[2] NordVPN. (2026). NordLynx protocol for fast, secure VPN connections.

https://nordvpn.com/blog/nordlynx-protocol-wireguard/

[3] ExpressVPN. (2025). Lightway's Rust rewrite undergoes two security audits, by Cure53 and Praetorian.

https://www.expressvpn.com/blog/lightway-audits-cure53-praetorian/

[4] NordVPN. (2020). NordVPN's new 10Gbps servers raise the bar for speed.

https://nordvpn.com/blog/faster-10gbps-servers/

[5] NordVPN. (2026). What is VPN split tunneling and how can you use it?

https://nordvpn.com/features/split-tunneling/

Antwoordsleutel: Controlepunt 1 - Meerkeuze

1 **Lightway UDP** LIGHTWAY-PROTOCOL **Juist antwoord: A**

DOCENTENNOTITIE

Lightway is het lichtgewicht snelheidsprotocol van ExpressVPN, ontworpen voor lage latentie. Bron: ExpressVPN Lightway.

2 **Nabijheid** SERVER **Juist antwoord: A**

DOCENTENNOTITIE

De afstand tot de server is de belangrijkste variabele die de latentie van pakketten tijdens het transport beïnvloedt. Bron: ASUSWRT Guide.

3 **Multithreaded** WIREGUARD-SNELHEDEN **Juist antwoord: A**

DOCENTENNOTITIE

WireGuard en NordLynx schalen de snelheid efficiënt op door multicoreprocessors te gebruiken. Bron: NordVPN NordLynx.

4 **Vraag 4** **Juist antwoord: A**

DOCENTENNOTITIE

Cpu's met AES-NI voeren AES-versleuteling uit in hardware, zodat VPN-verkeer met weinig snelheidsverlies wordt versleuteld.

5 **Vraag 5** **Juist antwoord: A**

DOCENTENNOTITIE

NordLynx is het op snelheid gerichte protocol van NordVPN, gebouwd op WireGuard. [2]

Antwoordsleutel: Controlepunt 2 - Waar of onwaar

6 **Vraag 6** — **Juist antwoord: Waar**

DOCENTENNOTITIE

NordLynx is het eigen protocol van NordVPN, rechtstreeks gebouwd op de WireGuard-codebase.

7 **OpenVPN-latency** ENKELE THREAD — **Juist antwoord: Onwaar**

DOCENTENNOTITIE

OpenVPN is langzamer door knelpunten bij singlethreaded verwerking. Bron: Lightway Protocol.

8 **Split tunneling** UITSLUITINGSINSTELLING — **Juist antwoord: Waar**

DOCENTENNOTITIE

Split tunneling omzeilt VPN-versleuteling voor geselecteerde apps met veel bandbreedte. Bron: Routing Settings.

9 **Serverafstand** NABIJHEIDSLATENCY — **Juist antwoord: Waar**

DOCENTENNOTITIE

De afstand tot de server is de belangrijkste variabele die de latentie van pakketten tijdens het transport beïnvloedt. Bron: Speed Methodologies.

10 **Vraag 10** — **Juist antwoord: Onwaar**

DOCENTENNOTITIE

Double VPN voegt een tweede serverhop en extra versleuteling toe, wat de latentie verhoogt en de snelheid verlaagt.

Woordenlijstsleutels en beoordelingsrubriek

Beoordelingsrubriek voor docenten: Geef 1 punt voor elke juiste koppeling (totaal 8 punten) en elk juist contextbegrip (totaal 6 punten).

CONTROLEPUNT 4: ANTWOORDEN BEGRIPPEN KOPPELEN

B 1. NORDLYNX	G 2. LIGHTWAY	F 3. NABIJHEID	E 4. SPLIT TUNNEL
C 5. MULTITHREADING	D 6. OVERHEAD	H 7. DOORVOER	A 8. MULTI-HOP

CONTROLEPUNT 3: ANTWOORDEN KERNBEGRIPPEN

1 NORDLYNX	2 LIGHTWAY	3 NABIJHEID	4 SPLIT TUNNELING
5 MULTITHREADING	6 OVERHEAD		

CONTROLEPUNT 6, ALTERNATIEF: ANTWOORDEN WOORDEN KOPPELEN

1 H – MULTIHOP	2 F – OVERHEAD	3 B – LIGHTWAY	4 A – NORDLYNX
5 D – SPLITTUNNELING	6 E – MULTITHREADING	7 C – NABIJHEID	8 G – DOORVOER

DISCUSSIENOTITIES VOOR DOCENTEN

Kernbegrippen:
Controleer of leerlingen NORDLYNX, LIGHTWAY en NABIJHEID in eigen woorden kunnen uitleggen en van elk een voorbeeld kunnen geven.

Casestudy's:
Laat leerlingen hun aanbevelingen onderbouwen met feiten uit het werkblad in plaats van met aannames.

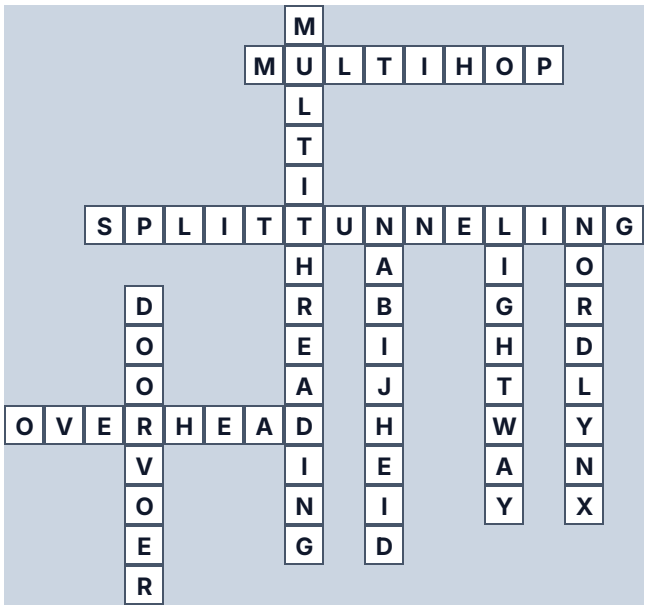
Bronnen beoordelen:
Laat leerlingen ten minste één bewering controleren aan de hand van de bronnen in het werkblad en bespreek waarom cijfers, prijzen en regels kunnen veranderen.

Puzzelsleutels en docentennotities

OPLOSSING WOORDZOEKER

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

OPLOSSING VAN DE KRUISWOORDPUZZEL



DOCENTENGIDS VOOR DE OPLOSSINGEN VAN DE KRUISWOORDPUZZEL

HORIZONTAAL

2 horizontaal: MULTIHOP Routering via twee versleutelde servernodes (8 letters)

3 horizontaal: SPLITTUNNELING VPN-versleuteling omzeilen voor specifieke apps (14 letters)

8 horizontaal: OVERHEAD Extra CPU-werk dat nodig is voor versleuteling (8 letters)

VERTICAAL

1 verticaal: MULTITHREADING Schalingsmethode met verwerking op meerdere CPU-kernen (14 letters)

4 verticaal: NABIJHEID Nabijheid van de server, cruciaal voor een lage ping (9 letters)

5 verticaal: LIGHTWAY Eigen lichtgewicht protocol van ExpressVPN (8 letters)

6 verticaal: NORDLYNX Snelheidsprotocol van NordVPN op basis van WireGuard (8 letters)

7 verticaal: DOORVOER Het werkelijk verzonden volume aan gegevens (8 letters)

Sleutel voor husselwoorden en coderaadsel

Beoordelingssleutel voor de woordenschatopdracht met door elkaar gehusselde woorden en de Geheime codeopdracht.

SLEUTEL WOORDEN ORDENEN

1. NDLNYOXR — NORDLYNX
2. DNIIAHEJB — NABIJHEID
3. MEUNRGADLHITIT — MULTITHREADING
4. REROVDOO — DOORVOER
5. TWIYHLAG — LIGHTWAY
6. TULTLINNESPNGI — SPLITTUNNELING
7. ODHEAVRE — OVERHEAD
8. TUIPMOHL — MULTIHOP

SLEUTEL VOOR DE GEHEIME CODE-OPDRACHT

"WIREGUARD VERSLEUTELING VERSNELT DATAOVERDRACHT"

Antwoordsleutel casestudy's

A Casestudy 1: Latentieoptimalisatie

Oplossing voor docenten

BEOORDELINGSRICHTLIJN

De antwoorden van leerlingen moeten de volgende punten behandelen:

- Scenarioanalyse: Een online gamer ervaart veel lag en hoge ping tijdens wedstrijden terwijl hij verbonden is met een oudere OpenVPN-verbinding die via een server in een ver land loopt.
- Aanbevolen strategie en oplossing: De gamer moet overschakelen op een knooppunt in de buurt en het verbindingsprotocol wijzigen van OpenVPN naar NordLynx of WireGuard.

B Casestudy 2: Selectieve versleuteling

Oplossing voor docenten

BEOORDELINGSRICHTLIJN

De antwoorden van leerlingen moeten de volgende punten behandelen:

- Scenarioanalyse: Een medewerker op afstand heeft veilig browsen nodig voor bedrijfsdocumenten, maar merkt dat zijn videobel-app aan kwaliteit inlevert door de rekenkundige overhead van de VPN-versleuteling.
- Aanbevolen strategie en oplossing: De medewerker moet Split Tunneling configureren in de instellingen van de VPN-client en de videobelapplicatie aan de omzeillijst toevoegen.