Naam: _____ Datum: _____ Score: _____

Beste VPN voor Ubuntu Linux

Native VPN-clientverbindingen, WireGuard en lekbescherming configureren op Ubuntu Linux.

LEEROVERZICHT VPN-INSTALLATIES OP UBUNTU

LEERLING
STUDENTENSTATUS
Network Defender-traject

VEILIG
VERBINDINGSSTATUS
Gegevenspakketten afschermen

ACTIEF
LEKBESCHERMING
Bescherming tegen DNS- en IPv6-lekken

Welkom! Dit activiteitenpakket leidt je door VPN-configuraties op Ubuntu Linux. Je verkent officiële APT-pakketbeheerders, regels voor Uncomplicated Firewall (UFW), DNS-instellingen van systemd-resolved en integratie van native bureaubladapplets.

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-voor-linux/ubuntu/

Jouw leertraject: VPN op Ubuntu

- Installeer native VPN-clients vanuit repository's met APT-pakketbeheer.
- Configureer aangepaste firewall-killswitches met Uncomplicated Firewall (UFW).
- Dynamische DNS-instellingen beheren en lekken oplossen in systemd-resolved.
- Analyseer prestatiebenchmarks van de WireGuard-integratie in de Ubuntu-kernel.
- Los problemen met verbindingshandshakes en routeringsconflicten op actieve interfaces op.

INSTRUCTIES VOOR VPN-INSTALLATIES OP UBUNTU

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 APT-pakketten, UFW-regels en systemd-resolved-opties. Sluit af met de bonusopdracht Snel denken.

APT-PAKKETREPOSITORIES EN UNCOMPLICATED-FIREWALL-KILLSWITCHES

Voor het configureren van VPN-verbindingen op Ubuntu Linux moet je .deb-pakketarchieven downloaden via APT, regels voor dynamische DNS-mapping instellen in systemd-resolved en onversleutelde uitgaande verbindingen beveiligen met UFW-regels.

(INLEIDING)

Voor het configureren van VPN-verbindingen op Ubuntu Linux moet je .deb-pakketarchieven downloaden via APT, regels voor dynamische DNS-mapping instellen in systemd-resolved en onversleutelde uitgaande verbindingen beveiligen met UFW-regels.

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

Controlepunt 1: Meerkeuzeopdracht

1. **1. Wat is het belangrijkste opdrachtregelhulpmiddel om VPN-pakketten uit repositories te installeren op Ubuntu?**
   - A. apt-get
   - B. PACMAN
   - C. dnf
   - D. zypper

2. **2. Welk pakketformaat is standaard voor lokale installaties van VPN-clientsoftware op Ubuntu?**
   - A. .rpm
   - B. .deb
   - C. .pkg.tar.zst
   - D. .dmg

3. **3. Wat is de standaard frontend voor firewallbeheer op Ubuntu waarmee je een kill switch configureert?**
   - A. UFW
   - B. Firewalld
   - C. IPFW
   - D. pf

4. **4. Van welke aanbieder gebruikt de Linux-app het op WireGuard gebaseerde protocol NordLynx?**
   - A. NordVPN
   - B. ExpressVPN
   - C. Surfshark
   - D. CyberGhost

5. **5. Welk protocol is ingebouwd in nieuwere Ubuntu-kernels voor snelle, veilige verbindingen?**
   - A. PPTP
   - B. WireGuard
   - C. L2TP
   - D. SSTP

Controlepunt 2: Waar-of-onwaar-opdracht

6 Vraag 6

6. Ubuntu vereist dat WireGuard vanaf de broncode wordt gecompileerd op alle versies sinds 20.04 LTS.

- ( ) Waar
- ( ) Onwaar

7 Vraag 7

7. NordVPN biedt een officiële repository en een native commandoregelclient voor Ubuntu.

- ( ) Waar
- ( ) Onwaar

8 Vraag 8

8. Uncomplicated Firewall (UFW) kan uitgaand verkeer blokkeren wanneer de VPN wegvalt.

- ( ) Waar
- ( ) Onwaar

9 Vraag 9

9. Ubuntu gebruikt systemd-resolved om de toewijzing van DNS-servers te beheren.

- ( ) Waar
- ( ) Onwaar

10 Vraag 10

10. De Linux-app van ExpressVPN voor Ubuntu heeft geen grafische interface, alleen een CLI.

- ( ) Waar
- ( ) Onwaar

Controlepunt 3: Kernbegrippen invullen

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

1. Beheerders installeren officiële VPN-repositorysleutels en -pakketten met de standaardopdracht _____ .

2. VPN-leveranciers verspreiden native clientinstallers voor Ubuntu in het standaard _____ .

3. DNS-configuraties en routeringsbereiken worden dynamisch afgehandeld door _____ .

4. Gebruikers stellen een eenvoudige interfacefirewall in om lekverkeer te blokkeren met de _____ -firewall.

5. Statische nameservers en domeinparameters worden beheerd in het hoofdbestand _____ .

6. Low-level fail-safe-grenzen die uitgaand onversleuteld verkeer blokkeren, worden gebouwd via _____ .

WOORDENBANK

APT-GET INSTALL | DEB-PAKKET | IPTABLES-REGELS | NETWERKBEHEER | RESOLVCONF | SYSTEMD-RESOLVED | UNCOMPLICATED | WIREGUARD-BIN

Schrijf hier je antwoorden:

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

Controlepunt 4: VPN- en netwerkbegrippen koppelen

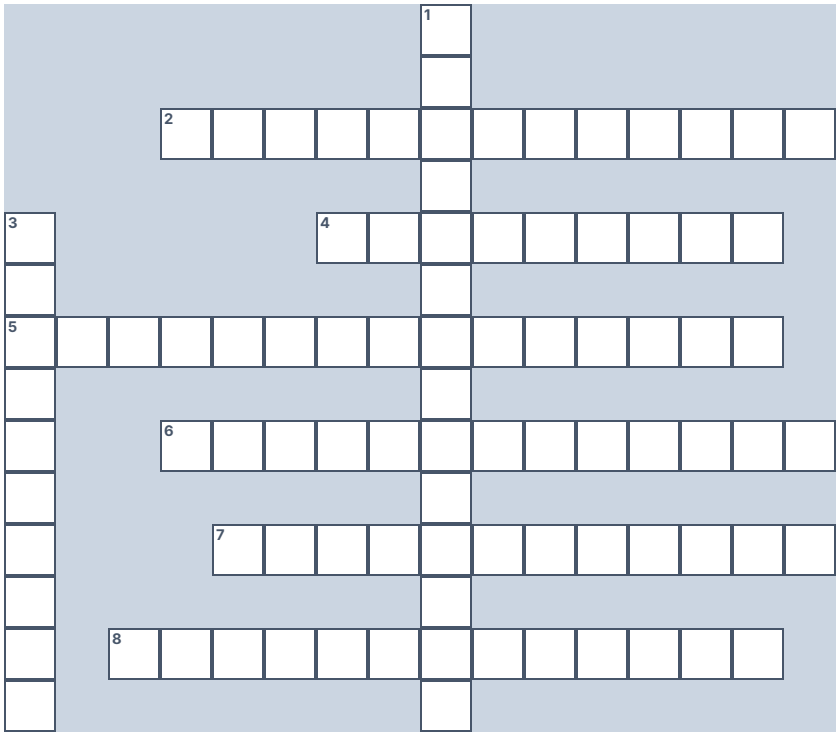
DEFINITIES KOPPELEN

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. APT-GET INSTALL	A	Grafische of CLI-frontend (UFW) die netfilter-pakketregels beheert.
☐	2. DEB-PAKKET	B	Binaire protocolwrapper waarmee beveiligde virtuele tunneladapters worden geconfigureerd.
☐	3. SYSTEMD-RESOLVED	C	Parameters van het Netfilter-pakketfilter die firewallgrenzen beheren.
☐	4. UNCOMPLICATED	D	Systeemservice die de routering en caching van netwerknaamquery's beheert.
☐	5. RESOLVCONF	E	Systeemdaemon die actieve fysieke en virtuele interfaces coördineert.
☐	6. IPTABLES-REGELS	F	Dynamisch configuratiebestand met verwijzingen naar nameserveradressen.
☐	7. NETWORKMANAGER	G	Opdrachtregeltool waarmee pakketten uit repo's worden gedownload en geïnstalleerd.
☐	8. WIREGUARD-BIN	H	Standaardindeling voor gecompileerde softwarearchieven op Ubuntu/Debian.

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. Opdrachtregeltool om pakketten uit repositories te downloaden en te installeren (13)

4. Gecompileerd softwarearchiefformaat dat standaard is op Ubuntu en Debian (9)

5. Systeemservice die de routering van netwerknaamquery's en caching beheert (15)

6. Systeemdaemon die actieve fysieke en virtuele interfaces coördineert (13)

7. Protocolbinary-wrapper waarmee beveiligde virtuele tunneladapters worden geconfigureerd (12)

8. Grafische of CLI-frontend (UFW) die netfilter-pakketregels beheert (13)

VERTICAAL

1. Netfilter-pakketfilterparameters die de grenzen van de firewall beheren (14)

3. Dynamisch configuratiebestand met verwijzingen naar nameserveradressen (10)

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: Opdrachtregeltool om pakketten uit repositories te downloaden en te installeren (13 letters):

4 horizontaal: Gecompileerd softwarearchiefformaat dat standaard is op Ubuntu en Debian (9 letters):

5 horizontaal: Systeemservice die de routering van netwerknaamquery's en caching beheert (15 letters):

6 horizontaal: Systeemdaemon die actieve fysieke en virtuele interfaces coördineert (13 letters):

7 horizontaal: Protocolbinary-wrapper waarmee beveiligde virtuele tunneladapters worden geconfigureerd (12 letters):

8 horizontaal: Grafische of CLI-frontend (UFW) die netfilter-pakketregels beheert (13 letters):

VERTICAAL

1 verticaal: Netfilter-pakketfilterparameters die de grenzen van de firewall beheren (14 letters):

3 verticaal: Dynamisch configuratiebestand met verwijzingen naar nameserveradressen (10 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.

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

WOORDENLIJST

APTGETINSTALL
DEBPAKKET
IPTABLESREGELS
SYSTEMDRESOLVED
NETWERKBEHEER
UNCOMPLICATED
WIREGUARDBIN
RESOLVCONF

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. APTGETINSTALL**
- **B. DEBPAKKET**
- **C. SYSTEMDRESOLVED**
- **D. UNCOMPLICATED**
- **E. RESOLVCONF**
- **F. IPTABLESREGELS**
- **G. NETWERKBEHEER**
- **H. WIREGUARDBIN**

DEFINITIES EN KOPPELVELDEN

1. Protocolbinary-wrapper waarmee beveiligde virtuele tunneladapters worden geconfigureerd.
2. Dynamisch configuratiebestand met verwijzingen naar nameserveradressen.
3. Systeemdaemon die actieve fysieke en virtuele interfaces coördineert.
4. Netfilter-pakketfilterparameters die de grenzen van de firewall beheren.
5. Grafische of CLI-frontend (UFW) die netfilter-pakketregels beheert.
6. Gecompileerd softwarearchiefformaat dat standaard is op Ubuntu en Debian.
7. Systeemservice die de routering van netwerknaamquery's en caching beheert.
8. Opdrachtregeltool om pakketten uit repositories te downloaden en te installeren.

Controlepunt 7: Opdracht met door elkaar gehaalde woorden

Ontcijfer de letters hieronder om kernbegrippen van Virtual Private Networks (VPN) te onthullen. Schrijf je antwoorden in de invulvelden.

1. ITSLTPNTAALEG
2. YMSDSRVSDETOLEE
3. RVNCELFOOS
4. REETBERKEHNEW
5. KAETKPDEB
6. MALPTCECUNIDO
7. GLEIRPTSLESAEB
8. RRGBANWUIIDE

Bonusopdracht: Snel denken

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

1	Opdrachten die je in Ubuntu kunt gebruiken			
2	Redenen om een VPN te gebruiken tijdens het reizen			
3	Linux-distributies die je kent			
4	Beloften van een goede VPN-aanbieder			
5	Bestanden of mappen die een VPN kan gebruiken			
6	Redenen om Linux te gebruiken			
7	Dingen die je in een terminal kunt instellen			
8	Apparaten waarop Ubuntu kan draaien			
9	Dieren of mascottes uit de computerwereld			
10	Mythes over VPN's			
11	Manieren om software op Linux te installeren			
12	Woorden die open source beschrijven			
13	Firewalltools die je kent			
14	Programma's die je op Ubuntu zou installeren			
15	Dingen om te controleren als de VPN geen verbinding maakt			

Controlepunt 8: Casestudy's VPN en netwerk

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

CASESTUDY 1: BEVEILIGING VAN LTS-DESKTOPS



Scenario: Een onderzoeker op Ubuntu LTS moet uploads van gevoelige telemetrie beveiligen terwijl hij verbonden is met het openbare wifinetwerk van een campus.

Discussievraag: Hoe moet de onderzoeker een native client inzetten en DNS-lekken voorkomen?

CASESTUDY 2: FAIL-SAFE VOOR EEN UBUNTU-SERVER



Scenario: Een systeembeheerder wil op een Ubuntu-server een beveiligde gateway instellen die alle uitgaande verbindingen afkapt als de VPN-tunnel uitvalt.

Discussievraag: Welke UFW-opdrachten moeten worden uitgevoerd om deze uitgaande kill switch te maken?

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

21	2	21	14	20	21		12	9	14	21	24		4	18	1	1	9	20
14	1	20	9	5	22	5		23	9	18	5	7	21	1	18	4		
							3	12	9	5	14	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: Wat is de standaard-VPN-tool op Ubuntu?

NetworkManager is het standaard grafische hulpprogramma op Ubuntu voor het beheren van VPN-configuraties.

Q2: Hoe installeer ik OpenVPN op Ubuntu?

Voer sudo apt install openvpn network-manager-openvpn-gnome uit om de clientbibliotheken te installeren.

Q3: Hoe importeer ik een .ovpn-bestand op Ubuntu?

Gebruik de GNOME-netwerkinstellingen, klik op +, kies 'Import from file...' en selecteer je .ovpn-profiel.

Q4: Wordt WireGuard standaard ondersteund op Ubuntu?

Ja, WireGuard is sinds versie 20.04 LTS rechtstreeks in de Ubuntu-kernel geïntegreerd.

Q5: Hoe start ik WireGuard via de opdrachtregel op Ubuntu?

Voer sudo wg-quick up wg0 uit om de WireGuard-interface te initialiseren.

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

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

Q6: Wat is systemd-resolved op Ubuntu?

Het is de standaardsysteemservice die naamresolutie en lokale DNS-caching afhandelt.

Q7: Hoe controleer ik of mijn VPN een DNS-lek heeft op Ubuntu?

Voer resolvectl status uit of gebruik online lektestbronnen om de actieve nameservers te controleren.

Q8: Wat is UFW op Ubuntu?

UFW (Uncomplicated Firewall) is de standaard CLI-firewallfrontend die is ontworpen om de configuratie van iptables te vereenvoudigen. [4]

Q9: Hoe schakel ik UFW in op Ubuntu?

Voer sudo ufw enable uit om het firewallframework met standaardregels te activeren.

Q10: Waar worden de CLI-instellingen van NordVPN op Ubuntu opgeslagen?

De NordVPN-daemon slaat configuraties op onder /var/lib/nordvpn/ en logbestanden onder /var/log/ nordvpn/.

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 maak ik een storingsbestendige UFW-VPN-kill switch?

Stel standaard 'uitgaand weigeren' in, sta uitgaand verkeer toe naar het IP-adres/de poort van de VPN-server op het fysieke apparaat en sta al het uitgaande verkeer toe op tun0/wg0.

Q2: Hoe los ik DNS-lekken van systemd-resolved op Ubuntu op?

Installeer het hulppakket openvpn-systemd-resolved en voeg scripts voor DNS-updates toe aan je OpenVPN-configuratie.

Q3: Hoe maak ik verbinding met een VPN op een headless Ubuntu Server?

Gebruik wg-quick of sudo openvpn --config profile.ovpn om verbindingen rechtstreeks vanuit de console te beheren.

Q4: Hoe stel ik beleidsgebaseerde routering in op Ubuntu?

Gebruik de commando's ip rule en ip route of configuratiescripts om specifieke IP-subnetten via de VPN-interface te sturen.

Q5: Wat is het verschil tussen apt en apt-get op Ubuntu?

Apt is een gebruiksvriendelijke frontend met voortgangsbalken, terwijl apt-get robuust is en de voorkeur heeft voor scripts.

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: Hoe voer ik een script uit bij het verbreken van de VPN-verbinding in NetworkManager?

Plaats uitvoerbare scripts in de map /etc/NetworkManager/dispatcher.d/ om statusgebeurtenissen af te handelen. [7]

Q7: Kan ik dubbele VPN-tunnels configureren op Ubuntu?

Ja, door meerdere routeringstabellen te configureren en afzonderlijke gatewayinterfaces voor aparte subnets in te stellen.

Q8: Hoe monitor ik het VPN-bandbreedtegebruik op Ubuntu?

Installeer vnstat of nload en geef de naam van de virtuele interface op met nload tun0 of wg0.

Q9: Welke MTU-grootte wordt aanbevolen voor WireGuard op Ubuntu?

Een MTU van 1420 bytes is standaard om pakketfragmentatie over IPv4/IPv6-netwerken te voorkomen.

Q10: Hoe versleutel ik mijn bestand met VPN-inloggegevens op Ubuntu?

Sla ze op in een tekstbestand met beperkte rechten (chmod 600) en verwijs ernaar in het .ovpn-bestand.

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

Ubuntu LTS-releases krijgen vijf jaar lang standaard beveiligingspatches, wat stabiele VPN-opstellingen ondersteunt.

2. VPN-INZICHT

De Uncomplicated Firewall (UFW) maakt het eenvoudiger regels te maken die onversleuteld uitgaand verkeer laten vallen. [4]

3. VPN-INZICHT

systemd-resolved beheert dynamische nameserverupdates op fysieke en virtuele interfaces.

4. VPN-INZICHT

Native .deb-pakketten kunnen de officiële APT-repository van een leverancier toevoegen om clientupdates te automatiseren.

5. VPN-INZICHT

De wg-quick-wrapper beheert automatisch updates van de routeringstabel wanneer interfaces worden ingeschakeld. [8]

6. VPN-INZICHT

De Ubuntu-app van NordVPN ondersteunt NordLynx en kreeg in 2025 een volledige GUI naast de CLI. [1]

7. VPN-INZICHT

GNOME NetworkManager ondersteunt het importeren en bewerken van VPN-profielen voor meerdere protocollen via een grafische interface.

8. VPN-INZICHT

Headless Ubuntu-servernodes gebruiken daemonconfiguratieprofielen om op de achtergrond te draaien.

9. VPN-INZICHT

UFW-regels blokkeren uitgaande IPv6-lekken om blootstelling van de locatie op openbare netwerken te voorkomen.

10. VPN-INZICHT

Aangepaste shellscripts in dispatcher-mappen automatiseren opruimtaken wanneer verbindingen wegvallen.

Technische referenties en bronnen

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

WETENSCHAPPELIJKE EN BRANCHEREFERENTIES

[1] Nord Security. (2025). NordVPN launches full GUI for its Linux app.
https://nordsecurity.com/press-area/nordvpn-launches-full-gui-for-its-linux-app

[2] SecurityBrief UK. (2025). ExpressVPN launches Linux app with new graphical interface.
https://securitybrief.co.uk/story/expressvpn-launches-linux-app-with-new-graphical-interface

[3] Surfshark. (2023). Surfshark Linux VPN app now comes with a beautiful GUI.
https://surfshark.com/blog/linux-gui

[4] Ubuntu. (n.d.). Firewall.
https://ubuntu.com/server/docs/how-to/security/firewalls/

[5] VPN.com. (2026). Best VPN for Linux: Native Apps & Full Privacy.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/

[6] Ubuntu. (n.d.). Ubuntu release cycle.
https://ubuntu.com/about/release-cycle

[7] NetworkManager. (n.d.). NetworkManager-dispatcher: Dispatch user scripts for NetworkManager.
https://networkmanager.dev/docs/api/latest/NetworkManager-dispatcher.html

[8] Ubuntu. (n.d.). Introduction to WireGuard VPN - Ubuntu Server documentation.
https://ubuntu.com/server/docs/explanation/intro-to/wireguard-vpn/

[9] man7.org. (n.d.). wg-quick(8) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man8/wg-quick.8.html

[10] man7.org. (n.d.). systemd-resolved.service(8) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man8/systemd-resolved.service.8.html

[11] man7.org. (n.d.). resolvectl(1) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man1/resolvectl.1.html

Antwoordsleutel: Controlepunt 1 - Meerkeuze

1 **APT-pakketbeheerder** APT INSTALL — **Juist antwoord: A**

DOCENTENNOTITIE

APT is het belangrijkste hulpmiddel om officiële VPN-clientpakketten op Ubuntu te downloaden en te installeren. Bron: Ubuntu Security.

2 **Debian-pakket** .DEB-BESTANDEN — **Juist antwoord: B**

DOCENTENNOTITIE

Standaard softwarearchieven voor handmatige installatie op Ubuntu gebruiken het gecompileerde.deb-pakketformaat. Bron: Ubuntu Security.

3 **Uncomplicated Firewall** UFW-HULPPROGRAMMA — **Juist antwoord: A**

DOCENTENNOTITIE

UFW biedt een vereenvoudigd configuratiepaneel op de opdrachtregel en in grafische vorm om firewallregels te beheren. Bron: Ubuntu Security.

4 **Vraag 4** — **Juist antwoord: A**

DOCENTENNOTITIE

NordLynx is het op WireGuard gebaseerde protocol van NordVPN, beschikbaar in de Ubuntu-app.

5 **WireGuard-protocol** KERNELSTUURPROGRAMMA — **Juist antwoord: B**

DOCENTENNOTITIE

WireGuard is rechtstreeks geïntegreerd als native kerneldriver in moderne Ubuntu LTS-distributies. Bron: WireGuard Linux.

Antwoordsleutel: Controlepunt 2 - Waar of onwaar

6 **Ubuntu-kernel WG** LTS-WIREGUARD — **Juist antwoord: Onwaar**

DOCENTENNOTITIE

WireGuard is geïntegreerd in moderne Ubuntu LTS-kernels, dus handmatig compileren is niet nodig. Bron: WireGuard.

7 **Officiële repository** NORDVPN PPA — **Juist antwoord: Waar**

DOCENTENNOTITIE

NordVPN biedt een officiële repository om zijn CLI-client op Ubuntu automatisch bij te werken. Bron: NordVPN.

8 **UFW-firewallregels** UFW-KILL SWITCH — **Juist antwoord: Waar**

DOCENTENNOTITIE

Uncomplicated Firewall kan al het uitgaande verkeer blokkeren als de virtuele VPN-interface wordt verbroken. Bron: Ubuntu Security.

9 **DNS-beheer** SYSTEMD-RESOLVED — **Juist antwoord: Waar**

DOCENTENNOTITIE

Ubuntu vertrouwt op systemd-resolved om DNS-nameservers dynamisch aan virtuele links toe te wijzen. Bron: Ubuntu Security.

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

DOCENTENNOTITIE

Onwaar: sinds 2025 heeft de Linux-app van ExpressVPN een grafische interface op Ubuntu, en de CLI blijft beschikbaar.

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

G 1. APT-GET INSTALL	H 2. DEB-PAKKET	D 3. SYSTEMD-RESOLVED	A 4. UNCOMPLICATED
F 5. RESOLVCONF	C 6. IPTABLES-REGELS	E 7. NETWORKMANAGER	B 8. WIREGUARD-BIN

CONTROLEPUNT 3: ANTWOORDEN KERNBEGRIPPEN

1 APT-GET INSTALL	2 DEB-PAKKET	3 SYSTEMD-RESOLVED	4 UNCOMPLICATED
5 RESOLVCONF	6 IPTABLES-REGELS		

CONTROLEPUNT 6, ALTERNATIEF: ANTWOORDEN WOORDEN KOPPELEN

1 H – WIREGUARDBIN	2 E – RESOLVCONF	3 G – NETWERKBEHEER	4 F – IPTABLESREGELS
5 D – UNCOMPLICATED	6 B – DEBPAKKET	7 C – SYSTEMDRESOLVED	8 A – APTGETINSTALL

DISCUSSIENOTITIES VOOR DOCENTEN

Kernbegrippen:
Controleer of leerlingen APT-GET INSTALL, DEB-PAKKET en SYSTEMD-RESOLVED 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.

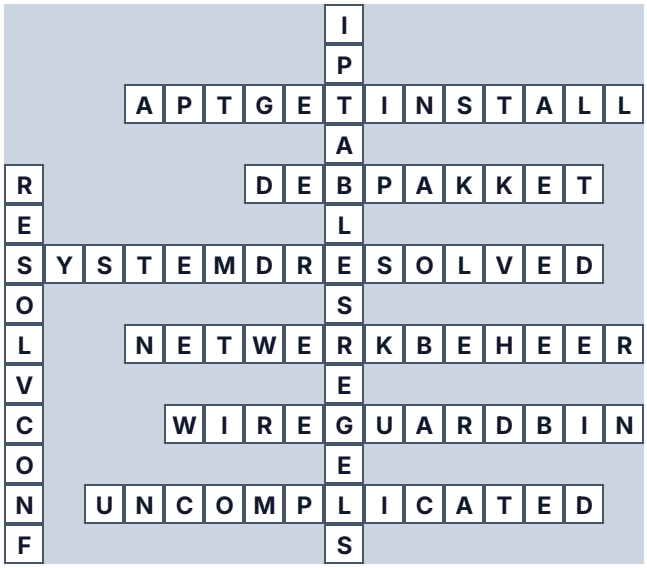
Bronnen beoordelen:
Laat leerlingen ten minste één bewering controleren aan de hand van de bronnen in het werkblad en bespreek waarom cijfers, prijzen en regels kunnen veranderen.

Puzzelsleutels en docentennotities

OPLOSSING WOORDZOEKER

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

OPLOSSING VAN DE KRUISWOORDPUZZEL



DOCENTENGIDS VOOR DE OPLOSSINGEN VAN DE KRUISWOORDPUZZEL

HORIZONTAAL

2 horizontaal: APTGETINSTALL Opdrachtregeltool om pakketten uit repositories te downloaden en te installeren (13 letters)

4 horizontaal: DEBPAKKET Gecompileerd softwarearchiefformaat dat standaard is op Ubuntu en Debian (9 letters)

5 horizontaal: SYSTEMDRESOLVED Systeemservice die de routering van netwerknaamquery's en caching beheert (15 letters)

6 horizontaal: NETWERKBEHEER Systeemdaemon die actieve fysieke en virtuele interfaces coördineert (13 letters)

7 horizontaal: WIREGUARDBIN Protocolbinary-wrapper waarmee beveiligde virtuele tunneladapters worden geconfigureerd (12 letters)

8 horizontaal: UNCOMPLICATED Grafische of CLI-frontend (UFW) die netfilter-pakketregels beheert (13 letters)

VERTICAAL

1 verticaal: IPTABLESREGELS Netfilter-pakketfilterparameters die de grenzen van de firewall beheren (14 letters)

3 verticaal: RESOLVCONF Dynamisch configuratiebestand met verwijzingen naar nameserveradressen (10 letters)

Sleutel voor husselwoorden en coderaadsel

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

SLEUTEL WOORDEN ORDENEN

1. ITSLTPNTAALEG — APTGETINSTALL
2. YMSDSRVSDETOLEE — SYSTEMDRESOLVED
3. RVNCELFOOS — RESOLVCONF
4. REETBERKEHNEW — NETWERKBEHEER
5. KAETKPDEB — DEBPAKKET
6. MALPTCECUNIDO — UNCOMPLICATED
7. GLEIRPTSLESAEB — IPTABLESREGELS
8. RRGBANWUIIDE — WIREGUARDBIN

SLEUTEL VOOR DE GEHEIME CODE-OPDRACHT

"UBUNTU LINUX DRAAIT NATIVE WIREGUARD CLIENT"

Antwoordsleutel casestudy's

A CASESTUDY 1: BEVEILIGING VAN LTS-DESKTOPS

Oplossing voor docenten

BEOORDELINGSRICHTLIJN

De antwoorden van leerlingen moeten de volgende punten behandelen:

- Scenarioanalyse: Een onderzoekswetenschapper met Ubuntu LTS moet gevoelige telemetrie-uploads beveiligen terwijl hij met openbare campuswifi is verbonden.
- Aanbevolen strategie en oplossing: Installeer het .deb-pakket van de aanbieder, importeer de verbindingsgegevens en configureer systemd-resolved zo dat alle DNS-queries via de tunnel lopen.

B CASESTUDY 2: FAIL-SAFE VOOR EEN UBUNTU-SERVER

Oplossing voor docenten

BEOORDELINGSRICHTLIJN

De antwoorden van leerlingen moeten de volgende punten behandelen:

- Scenarioanalyse: Een systeembeheerder wil op een Ubuntu-server een beveiligde gateway instellen die alle uitgaande verbindingen verbreekt als de VPN-tunnel uitvalt.
- Aanbevolen strategie en oplossing: Voer ufw default deny outgoing uit, sta uitgaand verkeer toe via tun0 naar elke bestemming en sta uitgaand verkeer naar het specifieke IP-adres en de poort van de VPN-server toe.