Naam: _____ Datum: _____ Score: _____

Beste VPN voor Belkin-routers

Het flashen van aangepaste DD-WRT-firmware en OpenVPN-clientroutering op Belkin-routers mogelijk maken.

LEEROVERZICHT VPN VOOR BELKIN-ROUTERS

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 voor Belkin-routers. Je verkent beperkingen van standaard pass-through, het flashen van aangepaste DD-WRT-firmware, Broadcom-chipsets en beveiligingsproblemen met PPTP.

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-router/belkin/

Jouw leertraject: Belkin-router-VPN

- Beoordeel de voordelen van VPN-bescherming voor het hele huis op de router.
- Configureer aangepaste firmware-implementaties met de open-source DD-WRT-platforms.
- Begrijp waarom standaard Belkin-firmware alleen VPN-pass-through ondersteunt.
- Beoordeel de prestatievermindering door de extra belasting van versleuteling op oudere processors.
- Vergelijk alternatieve firmwareconfiguraties met Tomato en OpenWRT.
- Pas beleidsgebaseerde routering toe om specifieke apparaat-IP-adressen uit de tunnel uit te sluiten.

INSTRUCTIES VPN VOOR BELKIN-ROUTERS

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 aangepaste DD-WRT-firmware, VPN-passthrough en Broadcom-chipsets. Sluit af met de bonusopdracht Snel denken.

DD-WRT AANGEPAST FLASHEN EN STANDAARD VPN-PASS-THROUGHINSTELLINGEN

De standaardfirmware van Belkin laat interne apparaten alleen door hun eigen VPN-verbindingen heen gaan. Om het hele netwerk op routerniveau te beveiligen, moeten gebruikers compatibele Belkin-modellen flashen met aangepaste DD-WRT-firmware.

(INLEIDING)

De standaardfirmware van Belkin laat interne apparaten alleen door hun eigen VPN-verbindingen heen gaan. Om het hele netwerk op routerniveau te beveiligen, moeten gebruikers compatibele Belkin-modellen flashen met aangepaste DD-WRT-firmware.

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

Controlepunt 1: Meerkeuzeopdracht

1. **1. Ondersteunen standaard Belkin-consumentenrouters native VPN-clientverbindingen?**
   - A. Ja, alle modellen
   - B. Nee, standaardfirmware ondersteunt geen clients
   - C. Ja, via de Belkin-app
   - D. Ja, maar alleen met OpenVPN

2. **2. Welke aangepaste firmware moet worden geflasht om een VPN te draaien op compatibele Belkin-routers?**
   - A. Tomato
   - B. DD-WRT
   - C. RouterOS
   - D. pfSense

3. **3. Welke functie in de standaardfirmware van Belkin laat VPN-verkeer vanaf een pc door de router heen gaan?**
   - A. VPN-client
   - B. VPN-passthrough
   - C. DMZ
   - D. Poortdoorsturing

4. **4. Welk protocol moet je vermijden bij het configureren van handmatige verbindingen vanwege exploits?**
   - A. OpenVPN
   - B. PPTP
   - C. WireGuard
   - D. L2TP

5. **5. Welke VPN-aanbieder staat op de eerste plek in de gids van VPN.com over de beste VPN's voor Belkin-routers?**
   - A. NordVPN
   - B. ExpressVPN
   - C. Surfshark
   - D. CyberGhost

Controlepunt 2: Waar-of-onwaar-opdracht

6 Vraag 6

6. VPN-pass-through is hetzelfde als een op de router geconfigureerde VPN-client.

Waar Onwaar

7 Vraag 7

7. Een Belkin-router flashen met incompatibele firmware kan het apparaat blijvend beschadigen (bricken).

Waar Onwaar

8 Vraag 8

8. DD-WRT ondersteunt beleidsgebaseerde routering om specifieke apparaat-IP's van de VPN-tunnel uit te sluiten.

Waar Onwaar

9 Vraag 9

9. Je kunt een VPN op een Belkin-router configureren via het standaard beheerpaneel, direct uit de doos.

Waar Onwaar

10 Vraag 10

10. PPTP wordt beschouwd als het veiligste protocol voor moderne Belkin-VPN-verbindingen.

Waar Onwaar

Controlepunt 3: Kernbegrippen invullen

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

1. Standaard consumentenrouters met de zogeheten _____ hebben geen VPN-clients.

2. Om VPN-instellingen te ontgrendelen, moet je aangepaste _____ -firmware flashen op compatibele modellen.

3. Standaardsystemen laten verkeer van clients alleen door via VPN- _____ .

4. Het flashen van verkeerde firmware-images kan leiden tot permanent _____ van de hardware.

5. Na het flashen kun je een handmatige verbinding configureren met de _____ -daemon.

6. Om te voorkomen dat gamingverkeer via de VPN loopt, definieer je _____ in de instellingen.

WOORDENBANK

BELEIDSREGELS BELKIN-STOCKFIRMWARE BRICKING DD-WRT OPENVPN-CLIENT PASSTHROUGH PRINTPLAAT TUNNELADAPTER

Schrijf hier je antwoorden:

1. 2.

3. 4.

5. 6.

Controlepunt 4: VPN- en netwerkbegrippen koppelen

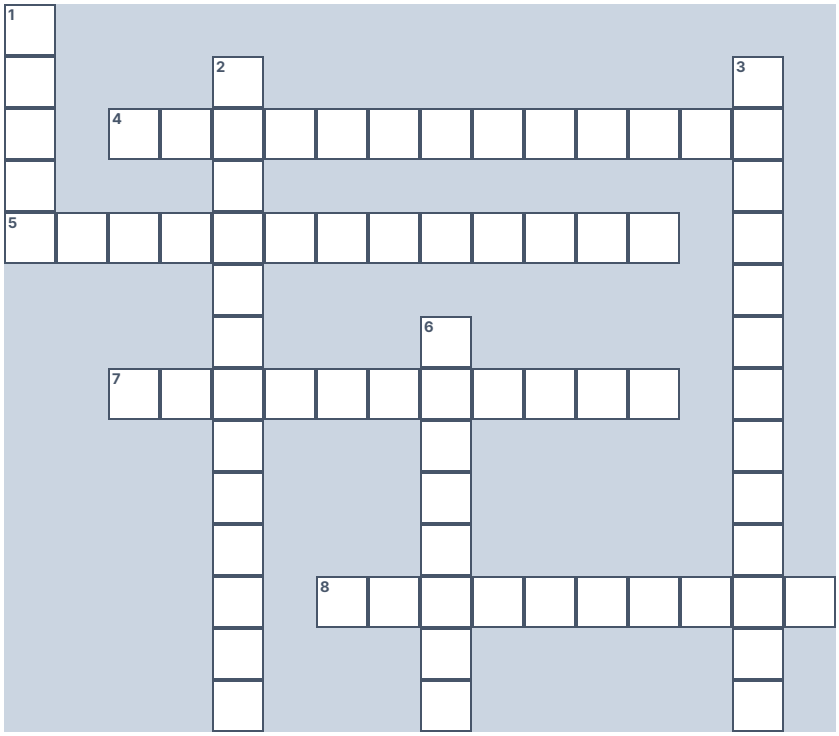
DEFINITIES KOPPELEN

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. BELKIN-STANDAARD	A	Configuratie-instellingen die specifieke IP-adressen van apparaten toewijzen om de VPN te omzeilen.
☐	2. DDWRTFIRMWR	B	Virtuele netwerkinterface (tun0) die versleutelde pakketten routeert.
☐	3. DOORVOER	C	Fysiek printplaatontwerp van draadloze routers voor consumenten.
☐	4. GEBRICKTE ROUTER	D	Standaard voorgeïnstalleerde software op Belkin-routermodellen voor consumenten.
☐	5. OPENVPNCLNT	E	Op Linux gebaseerde opensource-routerfirmware die VPN-daemons ondersteunt.
☐	6. BELEIDSREGELS	F	Het flashgeheugen van de router beschadigen, waardoor de hardware onbruikbaar wordt.
☐	7. TUNNELADAPT	G	Open-sourceclientdienst om beveiligde routerverbindingen tot stand te brengen.
☐	8. BELKIN-BORD	H	Functie waarmee intern VPN-verkeer van apparaten door de routerfirewall kan gaan.

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

4. Open-source clientservice waarmee beveiligde routerverbindingen worden opgezet (13)

5. Virtuele netwerkinterface (tun0) die versleutelde pakketten routeert (13)

7. Functie waarmee VPN-verkeer van interne apparaten door de firewall van de router kan (11)

8. Fysiek printplaatontwerp van draadloze routers voor consumenten (10)

VERTICAAL

1. Op Linux gebaseerde open-source firmware voor routers die VPN-daemons ondersteunt (5)

2. Configuratie-instellingen waarmee specifieke apparaat-IP's de VPN omzeilen (13)

3. Standaard vooraf geïnstalleerde software op Belkin-routermodellen voor consumenten (13)

6. Het flashgeheugen van de router beschadigen, waardoor de hardware onbruikbaar wordt (8)

Controlepunt 5, alternatief: Toegankelijke kruiswoordaanwijzingen

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

HORIZONTAAL

4 horizontaal: Open-source clientservice waarmee beveiligde routerverbindingen worden opgezet (13 letters):

5 horizontaal: Virtuele netwerkinterface (tun0) die versleutelde pakketten routeert (13 letters):

7 horizontaal: Functie waarmee VPN-verkeer van interne apparaten door de firewall van de router kan (11 letters):

8 horizontaal: Fysiek printplaatontwerp van draadloze routers voor consumenten (10 letters):

VERTICAAL

1 verticaal: Op Linux gebaseerde open-source firmware voor routers die VPN-daemons ondersteunt (5 letters):

2 verticaal: Configuratie-instellingen waarmee specifieke apparaat-IP's de VPN omzeilen (13 letters):

3 verticaal: Standaard vooraf geïnstalleerde software op Belkin-routermodellen voor consumenten (13 letters):

6 verticaal: Het flashgeheugen van de router beschadigen, waardoor de hardware onbruikbaar wordt (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.

T Y J K V J Y W Y P J I Z I J

N N A E I A S A J F W E K Z K

E E K Q P A S S T H R O U G H

I N J A F O K N D N C D H I B

L A P R L P W T I Y F Y S G X

C W H F R T N U K R D T S L P

N L M S H K P H Y P L W U N Y

P R E T P A D A L E N N U T Q

V Q B A L P M B L I F I N Y B

N Z Z Y B N V X M T R W D D C

E S T O C K F I R M W A R E F

P P W P R I N T P L A A T Q Q

O X B E L E I D S R E G E L S

H E Y C W L F G H Z W C O R J

X G N I K C I R B X R K Z A N

WOORDENLIJST

STOCKFIRMWARE DDWRT PASSTHROUGH BRICKING OPENVPNCLIENT BELEIDSREGELS TUNNELADAPTER PRINTPLAAT

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. STOCKFIRMWARE**
- **B. DDWRT**
- **C. PASSTHROUGH**
- **D. BRICKING**
- **E. OPENVPNCLIENT**
- **F. BELEIDSREGELS**
- **G. TUNNELADAPTER**
- **H. PRINTPLAAT**

DEFINITIES EN KOPPELVELDEN

1. Fysiek printplaatontwerp van draadloze routers voor consumenten.
2. Het flashgeheugen van de router beschadigen, waardoor de hardware onbruikbaar wordt.
3. Standaard vooraf geïnstalleerde software op Belkin-routermodellen voor consumenten.
4. Open-source clientservice waarmee beveiligde routerverbindingen worden opgezet.
5. Op Linux gebaseerde open-source firmware voor routers die VPN-daemons ondersteunt.
6. Virtuele netwerkinterface (tun0) die versleutelde pakketten routeert.
7. Configuratie-instellingen waarmee specifieke apparaat-IP's de VPN omzeilen.
8. Functie waarmee VPN-verkeer van interne apparaten door de firewall van de router kan.

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. IOMRFTRWSA EKC
2. THAPGHSUOR S
3. POCILNTENV PEN
4. LEANDERATP TUN
5. WTDRD
6. NGCIBKRI
7. GERDBEEISLL SE
8. ANPTPTRLAI

Bonusopdracht: Snel denken

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

1	Dingen op de instellingenpagina van een router			
2	Dingen die wifi traag maken			
3	Bestanden die je op een NAS zou bewaren			
4	Dingen die je internetprovider kan zien			
5	Routermerken die je kent			
6	Redenen om het standaardwachtwoord te wijzigen			
7	Slimme apparaten in huis			
8	Voordelen van een VPN op de router			
9	Woorden uit dit werkblad die je wilt onthouden			
10	Apparaten die je zou beschermen via je Belkin-router			
11	Dingen die je doet als het internet wegvalt			
12	Apparaten zonder eigen VPN-app			
13	Plekken waar je een VPN zou gebruiken			
14	Kabels of poorten aan de achterkant van een router			
15	Dingen die mis kunnen gaan bij een firmware-update			

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: EEN BELKIN-ROUTER UPGRADEN NAAR AANGEPASTE DD-WRT-FIRMWARE

👷

Scenario: Een huiseigenaar wil zijn hele netwerk beveiligen, maar gebruikt een standaard Belkin-router die alleen VPN-pass-through ondersteunt.

Discussievraag: Leg het proces en de risico's uit van het upgraden van de router om clientverbindingen mogelijk te maken.

CASESTUDY 2: LAGE VPN-SNELHEDEN OP OUDE BELKIN-HARDWARE OPLOSSEN

👷

Scenario: Een Belkin-router met DD-WRT-firmware maakt met succes verbinding met een VPN-server, maar de internetsnelheid daalt van 100 Mbps naar 15 Mbps bij een cpu-belasting van 100%.

Discussievraag: Wat is de hoofdoorzaak van deze achteruitgang en hoe kan die worden aangepakt?

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

2	5	12	11	9	14		18	15	21	20	5	18		22	5	18	5	9	19	20
			1	1	14	7	5	16	1	19	20	5		4	4	23	18	20		
						6	9	18	13	23	1	18	5							

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: Kan ik een VPN-client instellen op mijn standaard Belkin-router?

Nee. De standaardfirmware van Belkin ondersteunt VPN-clientverbindingen niet native. Je moet aangepaste firmware van derden zoals DD-WRT flashen om dat te doen.

Q2: Wat is VPN-passthrough op Belkin?

VPN-pass-through is een routerfunctie waarmee computers in je lokale netwerk via de firewall VPN-verbindingen met externe servers kunnen opzetten.

Q3: Hoe configureer ik een VPN op Belkin?

Om al het netwerkverkeer te versleutelen controleer je de compatibiliteit met DD-WRT, flash je de router en importeer je het OpenVPN-configuratiebestand van je VPN-aanbieder.

Q4: Wat is het gevaar van het flashen van aangepaste firmware?

Als je het verkeerde bestand flasht of tijdens het proces de stroom verliest, kan de Belkin-router 'bricken' (blijvend onbruikbaar worden).

Q5: Welke VPN's zijn het best voor Belkin-routers?

Grote aanbieders zoals NordVPN, ExpressVPN en Surfshark bieden gedetailleerde configuratiegidsen voor DD-WRT-firmware.

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

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

Q6: Hoe controleer ik of mijn Belkin-model compatibel is met DD-WRT?

Ga naar de officiële DD-WRT-website en zoek in de Router Database naar het exacte modelnummer van je Belkin.

Q7: Wat is het standaard IP-adres van Belkin-instellingen?

Standaard Belkin-routers zijn doorgaans lokaal toegankelijk via http://192.168.2.1 met een webbrowser. [6]

Q8: Kan ik NordVPN configureren op Belkin?

Ja, als de router is geflasht met DD-WRT kun je NordVPN OpenVPN-profielen handmatig importeren.

Q9: Is PPTP veilig voor VPN's op Belkin-routers?

Nee. PPTP is een verouderd protocol met bekende kwetsbaarheden. Geef altijd de voorkeur aan OpenVPN- of WireGuard-configuraties.

Q10: Beschermt een router-VPN mijn smart-tv?

Ja, elk apparaat dat is aangesloten op een met VPN geconfigureerde Belkin-router krijgt automatisch beveiliging en versleuteling.

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: Wat is het 'bricken' van een router en hoe voorkom ik dat?

Bricking treedt op wanneer een mislukte firmware-update het flashgeheugen beschadigt. Voorkom dit door modelrevisies te controleren en te zorgen voor een stabiele stroomvoorziening.

Q2: Hoe configureer ik de OpenVPN-client op DD-WRT Belkin?

Ga naar Services > VPN, schakel de OpenVPN-client in, voer het server-IP, de poort en de sleutels in en plak de certificaten die je VPN levert. [12]

Q3: Ondersteunt Belkin Tomato-firmware?

Sommige specifieke Belkin-modellen op basis van Broadcom ondersteunen Tomato-firmware, die een alternatieve VPN-clientinterface biedt.

Q4: Welke rol speelt de CPU-kracht bij de VPN-snelheid van Belkin?

Oudere Belkin-routers hebben bescheiden processors, waardoor de cryptografische overhead van OpenVPN de VPN-snelheid ver onder de snelheid van je internetabonnement kan brengen.

Q5: Hoe schakel ik VPN-passthrough uit op Belkin?

Ga in het standaardbeheerdashboard van Belkin naar de firewallinstellingen en schakel de doorlaatopties voor IPsec, L2TP of PPTP uit.

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 stel ik beleidsroutering in op DD-WRT?

Voer in de instellingen van de OpenVPN-client specifieke lokale IP-bereiken in bij het veld Policy Rules om ze via het gewone WAN te routeren in plaats van via de VPN.

Q7: Biedt ExpressVPN firmware voor Belkin?

Nee. De router-app van ExpressVPN draaide alleen op sommige Linksys-, Netgear- en ASUS-modellen en krijgt geen updates meer; gebruik DD-WRT.

Q8: Hoe maak ik een back-up van mijn Belkin-instellingen voordat ik flash?

Ga in het standaardbeheerpaneel naar Utilities > Save/Backup Settings en download het configuratiebestand naar je pc.

Q9: Wat is het verschil tussen DD-WRT en de standaardfirmware van Belkin?

DD-WRT is een op Linux gebaseerde aangepaste firmware die geavanceerde functies zoals VPN-clients, bandbreedtebewaking en QoS-regels ontgrendelt.

Q10: Hoe zet ik mijn Belkin-router terug naar de fabrieksinstellingen?

Houd de fysieke resetknop aan de achterkant 15 seconden ingedrukt terwijl de router aanstaat.

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

Standaard Belkin-consumentenrouters bevatten in hun beheerinterface geen ingebouwde configuratiepanelen voor VPN-clients. [1]

2. VPN-INZICHT

Een Belkin-router flashen met aangepaste DD-WRT-firmware is nodig om OpenVPN-clientverbindingen voor het hele huis op te zetten.

3. VPN-INZICHT

Met VPN-pass-through kunnen interne clients VPN-apps gebruiken, maar het netwerkverkeer wordt niet op routerniveau versleuteld.

4. VPN-INZICHT

Belkin-routers werken meestal met Broadcom- of Ralink-chipsets, die moeten overeenkomen met exacte revisies in de DD-WRT-database.

5. VPN-INZICHT

Netwerkbeheerders die op beveiliging letten, schakelen het PPTP-protocol uit vanwege misbruik van cryptografische kwetsbaarheden.

6. VPN-INZICHT

Een mislukte flash van aangepaste firmware kan een Belkin-router onbruikbaar maken, zodat hij niet meer reageert op standaard netwerkverzoeken.

7. VPN-INZICHT

Belkin-routers gebruiken standaard het IP-gatewayadres 192.168.2.1 voor lokale beheertoegang met de standaardfirmware. [5]

8. VPN-INZICHT

NordVPN staat op nr. 1 in de Belkin-routergids van VPN.com, maar de processor van een Belkin-router beperkt de VPN-doorvoer nog steeds. [1]

9. VPN-INZICHT

Deloitte voerde zowel in 2022 als in 2024 onafhankelijke nalevingsaudits uit op de privacyclaims van NordVPN.

10. VPN-INZICHT

Een tweede VPN-router in bridgemodus aansluiten is een veilig alternatief voor het flashen van standaard Belkin-hardware.

Technische referenties en bronnen

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

WETENSCHAPPELIJKE EN BRANCHEREFERENTIES

[1] VPN.com. (2026). Best VPN for Belkin Router: Top Picks That Work.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-router/belkin/

[2] VPN.com. (2026). Best VPN for DD-WRT: Verified Router Support.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-router/dd-wrt/

[3] FlashRouters. (2026). ExpressVPN Router Support Ending: What This Means For Your Privacy.
https://blog.flashrouters.com/2026/02/02/expressvpn-router-support-ending/

[4] OpenWrt Project. (n.d.). WireGuard client.
https://openwrt.org/docs/guide-user/services/vpn/wireguard/client

[5] Belkin. (n.d.). Troubleshooting issues encountered while accessing 192.168.2.1.
https://www.belkin.com/support-article/?articleNum=80321

[6] Belkin. (n.d.). User Manual F9K1001 8820-00773 Rev. A02 WIRELESS ROUTER N150.
https://s3.belkin.com/support/dl/MAN_F9K1001_8820-00773_RevA02_N150_Router.pdf

[7] Belkin. (n.d.). F9K1004 Common Questions.
https://www.belkin.com/support-article/?articleNum=80271

[8] OpenWrt. (n.d.). Factory Install: First Time Installation.
https://openwrt.org/docs/guide-quick-start/factory_installation

[9] OpenWrt. (n.d.). OpenWrt Debricking Guide.
https://openwrt.org/docs/guide-user/troubleshooting/generic.debrick

[10] FreshTomato. (n.d.). FreshTomato – Alternative open source firmware for Broadcom based routers.
https://www.freshtomato.org/

[11] Microsoft. (2012). Microsoft Security Advisory 2743314: Unencapsulated MS-CHAP v2 Authentication Could Allow Information Disclosure.
https://learn.microsoft.com/en-us/security-updates/securityadvisories/2012/2743314

[12] FlashRouters. (n.d.). ProtonVPN Manual OpenVPN Setup - DD-WRT OpenVPN Support.
https://support.flashrouters.com/dd-wrt/openvpn-manual-setup/protonvpn-manual-vpn-setup/

Antwoordsleutel: Controlepunt 1 - Meerkeuze

1 **Standaardfirmware** BELKIN-STANDAARDFIRMWARE — **Juist antwoord: B**

DOCENTENNOTITIE

De standaard consumentenfirmware van Belkin biedt geen ingebouwde configuratiepanelen voor VPN-clients. Bron: Belkin Support. [1]

2 **DD-WRT flashen** DD-WRT — **Juist antwoord: B**

DOCENTENNOTITIE

Door Broadcom-compatibele Belkin-routers met DD-WRT te flashen, krijg je geavanceerde routering voor VPN-clients. Bron: DD-WRT.

3 **VPN-pass-through** DOORVOER — **Juist antwoord: B**

DOCENTENNOTITIE

De standaardfirmware van Belkin biedt alleen VPN-passthrough, zodat interne apparaten de firewall kunnen passeren. Bron: Belkin Support.

4 **PPTP-kwetsbaarheid** PPTP VEROUDERD — **Juist antwoord: B**

DOCENTENNOTITIE

Het PPTP-protocol is verouderd en bevat ernstige beveiligingslekken, waardoor het onveilig is voor moderne netwerken. Bron: OpenVPN.

5 **Vraag 5** — **Juist antwoord: A**

DOCENTENNOTITIE

NordVPN staat op de eerste plek in de Belkin-routergids van VPN.com, die Belkin-modellen met DD-WRT-firmware behandelt.

Antwoordsleutel: Controlepunt 2 - Waar of onwaar

6 **Stealth-client** DOORVOER **Juist antwoord: Onwaar**

DOCENTENNOTITIE

VPN-pass-through laat interne clients alleen de firewall passeren, in plaats van op de router te versleutelen. Bron: Belkin Support.

7 **Risico op bricking** FIRMWARE FLASHEN **Juist antwoord: Waar**

DOCENTENNOTITIE

Het flashen van verkeerde firmware-images op Belkin-routers brengt het risico met zich mee dat de hardware blijvend onbruikbaar wordt (bricken). Bron: DD-WRT.

8 **Beleidsroutering** IP'S UITSLUITEN **Juist antwoord: Waar**

DOCENTENNOTITIE

Met de instellingen van DD-WRT is beleidsgebaseerde routering mogelijk om geselecteerde apparaat-IP's van de tunnel uit te sluiten. Bronvermelding: DD-WRT.

9 **Optie voor de standaardclient** BELKIN-STANDAARDFIRMWARE **Juist antwoord: Onwaar**

DOCENTENNOTITIE

De standaard consumentenfirmware van Belkin biedt geen ingebouwde configuratiepanelen voor VPN-clients. Bron: Belkin Support. [1]

10 **Verouderd PPTP** ONVEILIG PPTP **Juist antwoord: Onwaar**

DOCENTENNOTITIE

Het PPTP-protocol is verouderd en bevat kritieke kwetsbaarheden, waardoor het onveilig is voor moderne netwerken. Bron: OpenVPN.

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

D 1. BELKIN-STANDAARD	E 2. DDWRTFIRMWR	H 3. DOORVOER	F 4. GEBRICKTE ROUTER
G 5. OPENVPNCLNT	A 6. BELEIDSREGELS	B 7. TUNNELADAPT	C 8. BELKIN-BORD

CONTROLEPUNT 3: ANTWOORDEN KERNBEGRIPPEN

1 BELKIN-STOCKFIRMWARE	2 DD-WRT	3 PASSTHROUGH	4 BRICKING
5 OPENVPN-CLIENT	6 BELEIDSREGELS		

CONTROLEPUNT 6, ALTERNATIEF: ANTWOORDEN WOORDEN KOPPELEN

1 H – PRINTPLAAT	2 D – BRICKING	3 A – STOCKFIRMWARE	4 E – OPENVPNCLIENT
5 B – DDWRT	6 G – TUNNELADAPTER	7 F – BELEIDSREGELS	8 C – PASSTHROUGH

DISCUSSIENOTITIES VOOR DOCENTEN

Kernbegrippen:
Controleer of leerlingen BELKIN-STANDAARD, DDWRTFIRMWR en DOORVOER 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.

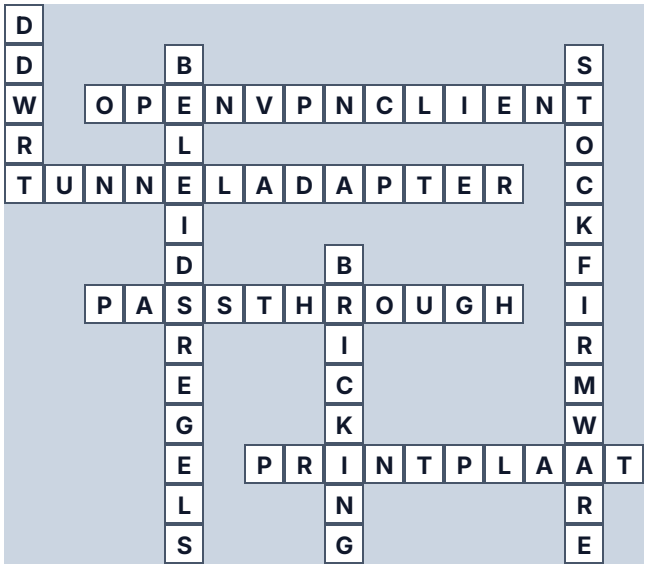
Bronnen beoordelen:
Laat leerlingen ten minste één bewering controleren aan de hand van de bronnen in het werkblad en bespreek waarom cijfers, prijzen en regels kunnen veranderen.

Puzzelsleutels en docentennotities

OPLOSSING WOORDZOEKER

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

OPLOSSING VAN DE KRUISWOORDPUZZEL



DOCENTENGIDS VOOR DE OPLOSSINGEN VAN DE KRUISWOORDPUZZEL

HORIZONTAAL

4 horizontaal: OPENVPNCLIENT Open-source clientservice waarmee beveiligde routerverbindingen worden opgezet (13 letters)

5 horizontaal: TUNNELADAPTER Virtuele netwerkinterface (tun0) die versleutelde pakketten routeert (13 letters)

7 horizontaal: PASSTHROUGH Functie waarmee VPN-verkeer van interne apparaten door de firewall van de router kan (11 letters)

8 horizontaal: PRINTPLAAT Fysiek printplaatontwerp van draadloze routers voor consumenten (10 letters)

VERTICAAL

1 verticaal: DDWRT Op Linux gebaseerde open-source firmware voor routers die VPN-daemons ondersteunt (5 letters)

2 verticaal: BELEIDSREGELS Configuratie-instellingen waarmee specifieke apparaat-IP's de VPN omzeilen (13 letters)

3 verticaal: STOCKFIRMWARE Standaard vooraf geïnstalleerde software op Belkin-routermodellen voor consumenten (13 letters)

6 verticaal: BRICKING Het flashgeheugen van de router beschadigen, waardoor de hardware onbruikbaar wordt (8 letters)

Sleutel voor husselwoorden en coderaadsel

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

SLEUTEL WOORDEN ORDENEN

1. IOMRFTRWSAEKC — **STOCKFIRMWARE**
2. THAPGHSUORS — **PASSTHROUGH**
3. POCILNTENVPEN — **OPENVPNCLIENT**
4. LEANDERATPTUN — **TUNNELADAPTER**
5. WTDRD — **DDWRT**
6. NGCIBKRI — **BRICKING**
7. GERDBEEISLLSE — **BELEIDSREGELS**
8. ANPTPTRLAI — **PRINTPLAAT**

SLEUTEL VOOR DE GEHEIME CODE-OPDRACHT

"BELKIN ROUTER VEREIST AANGEPASTE DDWRT FIRMWARE"

Antwoordsleutel casestudy’s

A CASESTUDY 1: EEN BELKIN-ROUTER UPGRADEN NAAR AANGEPASTE DD-WRT-FIRMWARE

Oplossing voor docenten

BEOORDELINGSRICHTLIJN

De antwoorden van leerlingen moeten de volgende punten behandelen:

- Scenarioanalyse: Een huiseigenaar wil zijn hele netwerk beveiligen, maar gebruikt een standaard Belkin-router die alleen VPN-passthrough ondersteunt.
- Aanbevolen strategie en oplossing: Controleer de modelcompatibiliteit in de DD-WRT-database, download het juiste firmwarebestand, flash het via het beheerpaneel en voorkom stroomuitval om te vermijden dat het apparaat onbruikbaar wordt (bricking).

B CASESTUDY 2: LAGE VPN-SNELHEDEN OP OUDE BELKIN-HARDWARE OPLOSSEN

Oplossing voor docenten

BEOORDELINGSRICHTLIJN

De antwoorden van leerlingen moeten de volgende punten behandelen:

- Scenarioanalyse: Een Belkin-router met DD-WRT-firmware maakt met succes verbinding met een VPN-server, maar de internetsnelheid daalt van 100 Mbps naar 15 Mbps bij een CPU-belasting van 100%.
- Aanbevolen strategie en oplossing: De zwakke router-CPU wordt een knelpunt door OpenVPN-versleuteling; configureer beleidsroutering om apparaten met veel bandbreedte uit te sluiten, of gebruik een sterkere tweede VPN-gateway.