Nimi: _____ Päivämäärä: _____ Pisteet: _____

Paras VPN ASUS-reitittimille

Natiivien VPN-asiakasyhteyksien ja WireGuardin määrittäminen ASUS-reitittimissä.

ASUS-REITITTIMEN VPN: OPPIMISKATSAUS

OPPIJA
OPISKELIJASTATUS
Verkon puolustajan polku

TURVALLINEN
YHTEYDEN TILA
Datapakettien suojaaminen

AKTIIVINEN
VUOTOSUOJA
DNS- ja IPv6-vuodonesto

Tervetuloa! Tämä tehtäväpaketti käsittelee aihetta: ASUS-reitittimen VPN-määritykset. Tutustut ASUSWRT:n vakioasetuksiin, sisäänrakennettuihin asiakasparametreihin, WireGuard-tukeen ja käytäntöpohjaisiin Fusion-reititys sääntöihin.

TEHTÄVÄMONISTEEN TARKISTUSPISTEET

- [ ] **Osat 1–4: Hallitse VPN- ja verkkoturvallisuuden määritykset.**
- [ ] **Osat 5–7: Ratkaise ristisanatehtäviä ja sanahakuja.**
- [ ] **Osat 8–9: Ratkaise tapaustutkimuksia ja salakirjoitushaaste.**
- [ ] **Osa 10: Tarkista perus- ja jatkotason UKK-sivut.**
- [ ] **Osa 11: Tutustu 10 mielenkiintoiseen tosielämän faktaan.**
- [ ] **Bonus: Nopeat vastaukset -haaste.**

Avaa VPN.comin parhaiden VPN-palvelujen opas

URL: https://www.vpn.com/fi/vpn/paras-vpn-reitittimelle/asus/

Oppimispolkusi: ASUS-reitittimen VPN

- Arvioi koko kodin VPN-suojauksen käyttöönoton hyötyjä reitittimessä.
- Päätä, milloin ASUSWRT:n vakioversio riittää ja milloin tarvitaan mukautettu laiteohjelmisto.
- Hallitse natiiveja asiakasyhteyksiä ASUS-reitittimien hallintapaneeleissa.
- Arvioi vanhojen suorittimien salauskuormituksen aiheuttamaa suorituskyvyn heikkenemistä.
- Vertaile vaihtoehtoisia laiteohjelmistomäärityksiä Tomatolla ja OpenWRT:llä.
- Toteuta käytäntöpohjainen reititys tiettyjen laitteiden IP-osoitteiden sulkemiseksi tunnelin ulkopuolelle.

ASUS-REITITTIMEN VPN: OHJEET

Vastaa monivalinta- ja tosi/epätosi-kysymyksiin, täydennä aukkolauseet sanapankin avulla, yhdistä määritelmät sekä ratkaise ristisanatehtävä ja sanahaku. Sovella osaamistasi näihin aiheisiin: ASUSWRT-laiteohjelmisto, natiiviasiakkaat ja WireGuard-määritykset. Lopuksi bonustehtävä Nopeat vastaukset.

ASUSWRT-TEHDASLAITEOHJELMISTO JA NATIIVIT VPN-ASIAKASMÄÄRITYKSET

VPN-asiakasyhteyksien määrittäminen suoraan ASUS-reitittimiin suojaa kaikki paikallisen verkon asiakkaat ilman kolmannen osapuolen laiteohjelmistopäivityksiä. Uudemmat AX-sarjan mallit tukevat myös WireGuard-asiakasmäärityksiä natiivisti, mikä minimoi suorittimen kuorman.

(JOHDANTO)

VPN-asiakasyhteyksien määrittäminen suoraan ASUS-reitittimiin suojaa kaikki paikallisen verkon asiakkaat ilman kolmannen osapuolen laiteohjelmistopäivityksiä. Uudemmat AX-sarjan mallit tukevat myös WireGuard-asiakasmäärityksiä natiivisti, mikä minimoi suorittimen kuorman.

LUE JOKAINEN TARKISTUSPISTE HUOLELLISESTI JA VALITSE TAI KIRJOITA OIKEA VASTAUS.

Tarkistuspiste 1: Monivalintahaaste

1. Mikä alkuperäinen laiteohjelmisto toimii ASUS-reitittimissä ja tarjoaa sisäänrakennetun VPN-asiakastuen?

- A. ASUSWRT
- B. DD-WRT
- C. OpenWRT
- D. RouterOS

2. Mitä VPN-asiakasprotokollaa suositellaan uudemmille AX-sarjan ASUS-reitittimille suuren nopeuden saavuttamiseksi?

- A. PPTP
- B. WireGuard
- C. OpenVPN
- D. L2TP

3. Missä VPN-asiakasohjelman määrityspaneeli sijaitsee ASUSWRT-asetuksissa?

- A. Lisäasetukset > VPN
- B. WAN > Internet-yhteys
- C. Hallinta > Järjestelmä
- D. USB-sovellus

4. Mikä VPN-palveluntarjoaja on sijalla 1 VPN.comin oppaassa parhaista VPN-palveluista ASUS-reitittimille?

- A. NordVPN
- B. ExpressVPN
- C. Surfshark
- D. CyberGhost

5. Minkä tyyppiset tiedostot on ladattava VPN-palveluntarjoajalta manuaalisen yhteyden määrittämiseksi?

- A. .exe-tiedostot
- B. .ovpn-tiedostot
- C. .deb-tiedostot
- D. .rpm-tiedostot

Tarkistuspiste 2: Tosi vai epätosi -haaste

6 Kysymys 6

6. ASUS-reitittimet vaativat kolmannen osapuolen mukautetun laiteohjelmiston, kuten DD-WRT:n, VPN-asiakasyhteyksien tukemiseksi.

○ Tosi ○ Epätosi

7 Kysymys 7

7. Uudemmat ASUS AX -sarjan reitittimet tukevat nopeaa WireGuard-protokollaa natiivisti alkuperäisessä laiteohjelmistossa.

○ Tosi ○ Epätosi

8 Kysymys 8

8. VPN:n ajaminen reititintasolla salaa siihen yhdistettyjen älytelevisioiden ja pelikonsolien liikenteen.

○ Tosi ○ Epätosi

9 Kysymys 9

9. ExpressVPN:n reititinsovellus ei enää saa tietoturvapäivityksiä vanhemmille ASUS-malleille.

○ Tosi ○ Epätosi

10 Kysymys 10

10. Kaikki vanhat ASUS-reitittimet voivat reitittää gigabitin OpenVPN-liikennettä ilman suorittimen pullonkauloja.

○ Tosi ○ Epätosi

Tarkistuspiste 3: Avainkäsitteiden täyttö

Lue jokainen alla oleva lause ja täytä aukko oikealla termillä sanapankista.

1. ASUS-reitittimet ovat suosittuja, koska niissä toimii vakiofirmware nimeltä _____ .

2. Mukautettua firmwarea ei tarvita, koska ASUSWRT:ssä on sisäänrakennettu _____ .

3. Maksimaalisen läpäisykyvyn ja pienemmän viiveen saavuttamiseksi käyttäjät suosivat natiivia _____ -protokollaa.

4. Manuaaliset yhteydet muodostetaan lataamalla salattu profiili, jota kutsutaan nimellä _____ .

5. Heikommat reitittimet kamppailevat liikenteen salauksessa, koska ongelmana on vakava _____ .

6. Voit ohjata tiettyjen laitteiden IP-osoitteet VPN-tunnelin ulkopuolelle ottamalla käyttöön ominaisuuden nimeltä _____ .

SANASTON SANAPANKKI

ASUS-REITITIN ASUSWRT NATIIVIASIAKAS OVPN-PROFIILI POLICY-REITITYS SUORITINRASITUS TUNNELISOVITIN WIREGUARD

Kirjoita vastauksesi tähän:

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

Tarkistuspiste 4: VPN- ja verkkokäsitteiden yhdistäminen

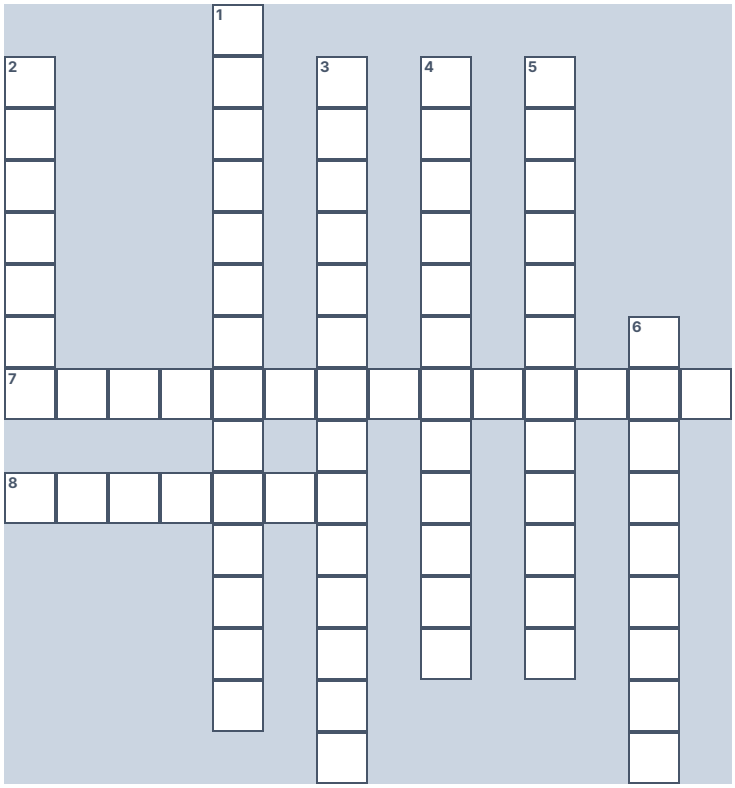
MÄÄRITELMIEN YHDISTÄMINEN

Yhdistä kukin vasemman puolen sanastotermi oikean puolen oikeaan määritelmään kirjoittamalla vastaava kirjain (A–H) täytettävään kenttään.

☐	1. ASUSWRT-LAITEOHJELMA	A	Reitityssäännöt, jotka sallivat valittujen verkon IP-osoitteiden ohittaa VPN-tunnelin.
☐	2. NATIIVIASIAKAS	B	Suorituskykyinen langaton kotiverkon yhdyskäytävälaitteisto.
☐	3. WIREGUARDSEC	C	VPN-daemonin muodostama virtuaalinen verkkoliitäntä (tun0 tai wg0).
☐	4. OPENVPN-ASETUKSET	D	Suorittimen kuormitus, jonka verkkopakettien salaus aiheuttaa.
☐	5. CPU-KUORMA	E	Moderni nopea salausprotokolla, jota uudemmat laiteohjelmistot tukevat natiivisti.
☐	6. KOHDISTETTU REITITYS	F	VPN-palveluntarjoajien toimittama profiilin määritystiedosto (kuten .ovpn).
☐	7. TUNNELISOVITIN	G	Sisäänrakennettu hallintatoiminto, joka yhdistää reitittimen VPN-palvelimeen.
☐	8. ASUS-REITITIN	H	ASUS-reititinmalleihin esiasennettu alkuperäinen käyttöohjelmisto.

Tarkistuspiste 5: Ristikko

Ratkaise ristikko kirjoittamalla kirjaimia aktiivisiin valkoisiin ruutuihin. Numerot vastaavat alla olevia vihjeitä.



VAAKASUORAAN

7. VPN-taustaprosessin muodostama virtuaalinen verkkoliitäntä (tun0 tai wg0) (14)

8. Verkkopakettien salauksen aiheuttama laitteiston suorittimen kuormitus (7)

PYSTYSUORAAN

1. Reitityssäännöt, joiden avulla valitut verkon IP-osoitteet ohittavat VPN-tunnelin (14)

2. ASUS-reititinmalleihin esiasennettu vakiokäyttöjärjestelmä (7)

3. Sisäänrakennettu hallintaominaisuus, joka yhdistää reitittimen VPN-palvelimeen (14)

4. VPN-palveluntarjoajien toimittama profiilin asetustiedosto (kuten .ovpn) (12)

5. Suorituskykyinen langaton kotiverkon yhdyskäytävälaitteisto (12)

6. Moderni, nopea salausprotokolla, jota uudemmat firmware-versiot tukevat natiivisti (9)

Tarkistuspiste 5, vaihtoehto: Saavutettavat ristikon vihjeet

Näytönlukijan ja näppäimistön käyttäjät voivat kirjoittaa ristikon vastaukset suoraan alla oleviin tekstikenttiin.

VAAKASUORAAN

7 vaakasuoraan: VPN-taustaprosessin muodostama virtuaalinen verkkoliitäntä (tun0 tai wg0) (14 kirjainta):

8 vaakasuoraan: Verkkopakettien salauksen aiheuttama laitteiston suorittimen kuormitus (7 kirjainta):

PYSTYSUORAAN

1 pystysuoraan: Reitityssäännöt, joiden avulla valitut verkon IP-osoitteet ohittavat VPN-tunnelin (14 kirjainta):

2 pystysuoraan: ASUS-reititinmalleihin esiasennettu vakiokäyttöjärjestelmä (7 kirjainta):

3 pystysuoraan: Sisäänrakennettu hallintaominaisuus, joka yhdistää reitittimen VPN-palvelimeen (14 kirjainta):

4 pystysuoraan: VPN-palveluntarjoajien toimittama profiilin asetustiedosto (kuten .ovpn) (12 kirjainta):

5 pystysuoraan: Suorituskykyinen langaton kotiverkon yhdyskäytävälaitteisto (12 kirjainta):

6 pystysuoraan: Moderni, nopea salausprotokolla, jota uudemmat firmware-versiot tukevat natiivisti (9 kirjainta):

Tarkistuspiste 6: Piilotettujen sanojen haku

Etsi ruudukosta 8 piilotettua keskeistä sanastotermiä. Sanat voivat olla vaaka-, pysty- tai vinosuunnassa.

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

SANASTOLISTA

ASUSWRT NATIIVIASIAKAS WIREGUARD OVPNPROFIILI RASITUS
POLICYREITITYS TUNNELISOVITIN ASUSREITITIN

Tarkistuspiste 6, vaihtoehto: Saavutettava sanaston yhdistäminen

Yhdistä kukin sanahaun 8 sanastotermistä sen oikeaan määritelmään kirjoittamalla kirjain (A–H) tyhjään kohtaan.

SANASTOTERMIT

- **A. ASUSWRT**
- **B. NATIIVIASIAKAS**
- **C. WIREGUARD**
- **D. OVPNPROFIILI**
- **E. RASITUS**
- **F. POLICYREITITYS**
- **G. TUNNELISOVITIN**
- **H. ASUSREITITIN**

MÄÄRITELMÄT JA YHDISTETTÄVÄT KENTÄT

1. Sisäänrakennettu hallintaominaisuus, joka yhdistää reitittimen VPN-palvelimeen.
2. Moderni, nopea salausprotokolla, jota uudemmat firmware-versiot tukevat natiivisti.
3. Suorituskykyinen langaton kotiverkon yhdyskäytävälaitteisto.
4. VPN-taustaprosessin muodostama virtuaalinen verkkoliitäntä (tun0 tai wg0).
5. VPN-palveluntarjoajien toimittama profiilin asetustiedosto (kuten .ovpn).
6. Verkkopakettien salauksen aiheuttama laitteiston suorittimen kuormitus.
7. Reitityssäännöt, joiden avulla valitut verkon IP-osoitteet ohittavat VPN-tunnelin.
8. ASUS-reititinmalleihin esiasennettu vakiokäyttöjärjestelmä.

Tarkistuspiste 7: Sekoitettujen sanojen haaste

Selvitä alla olevat kirjaimet paljastaaksesi keskeisiä virtuaalisen yksityisverkon (VPN) käsitteitä ja termejä. Kirjoita vastauksesi annettuihin syöttökenttiin.

1. SRAWTUS
2. DWREIUAGR
3. IRTSSUA
4. UIIVNOLNSTITNE
5. ITKAASISVAINAI
6. IPIIRLFOVOPN
7. IYTPIOLSYTEIRC
8. TURTINAESIIS

Bonustehtävä: Nopeat vastaukset

3 VASTAUSTA JOKAISEEN LUOKKAAN. VOITTAJA ON SE, JOKA TÄYTTÄÄ LISTAN ENSIMMÄISENÄ.

1	Asioita, jotka voivat mennä pieleen laiteohjelmistopäivityksessä			
2	Laitteita, joita suojaisit ASUS-reitittimesi kautta			
3	Reitittimessä olevan VPN:n etuja			
4	Asioita, jotka VPN voi piilottaa			
5	Lupauksia, joita hyvä VPN-palveluntarjoaja antaa			
6	Tapoja tunnistaa väärennetty Wi-Fi-verkko			
7	Asioita, joita teet, kun internetyhteys katkeaa			
8	Kaapeleita tai portteja reitittimen takana			
9	Syitä vaihtaa oletussalasana			
10	Asioita reitittimen asetussivulla			
11	Älylaitteita kotona			
12	Reititinmerkkejä, jotka tunnet			
13	Laitteita, joissa ei ole omaa VPN-sovellusta			
14	Tiedostoja, joita säilyttäisit NAS-laitteessa			
15	Asioita, jotka hidastavat Wi-Fi-yhteyttä			

Tarkistuspiste 8: VPN:n ja verkon tapaustutkimukset

Hyödynnä oppimiasi käsitteitä ratkaistessasi alla olevat tosielämän tilanteet.

TAPAUSTUTKIMUS 1: KOKO KODIN SALAUKSEN TOTEUTTAMINEN ASUS RT-AX86U:LLA



Tilanne: Kotiverkossa on älytelevisioita, pelikonsoleita ja IoT-laitteita. Omistaja haluaa suojata kaikki laitteet asentamatta asiakasohjelmistoa jokaiseen.

Keskustelukysymys: Kuvaa käyttöönottovaiheet ASUSWRT:ssä OpenVPN-määritysprofiileja käyttäen.

TAPAUSTUTKIMUS 2: BUFFERBLOATIN JA SUORITTIMEN FLASKUKAULOJEN LIEVENTÄMINEN ASUS-REITITTIMISSÄ



Tilanne: Vanha kaksiytiminen ASUS-reititin pudottaa nopeuden 25 Mbps:iin ja näyttää 100 %:n suorittimen käytön reitittäessään VPN-liikennettä.

Keskustelukysymys: Mitä määritysmuutoksia tulisi tehdä läpäisykyvyn parantamiseksi?

Tarkistuspiste 9: Salakirjoituksen purkaminen

Verkkoinsinööri suojaa reititysreittejä ja asiakastunneleita. Käytä alla olevaa kirjain–numero-avainta purkaaksesi viestin kirjoittamalla vastaavat kirjaimet tyhjiin kohtiin.

KIRJAIN-NUMERO-SALAUSAVAIN

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 Å=27 Ä=28 Ö=29

1	19	21	19		1	10	1	1		14	1	20	9	9	22	9	1

23	9	18	5	7	21	1	18	4		1	19	9	1	11	1	19	20	1

Purettu viesti:

VIHJE: JOKAINEN NUMERO VASTAA KIRJAIMEN PAIKKAA AAKKOSISSA (ESIM. 1 = A, 2 = B, 29 = Ö).

Tarkistuspiste 10: Usein kysytyt kysymykset VPN:stä, perustaso (Osa A)

Tutustu yleisimpiin kysymyksiin ja vastauksiin virtuaalisista yksityisverkoista (VPN) ja tunneloinnista.

Q1: Miten määritän VPN-asiakasohjelman ASUS-reitittimelleni?

Kirjaudu ASUSWRT-hallintasivulle, siirry kohtaan Advanced Settings > VPN > VPN Client -välilehti, lisää uusi profiili, lataa palveluntarjoajan määritystiedosto ja napsauta Activate.

Q2: Tukeeko ASUSin vakiolaiteohjelmisto WireGuardia?

Kyllä, uudemmat AX-sarjan mallit, joissa on ajantasainen ASUSWRT-laiteohjelmisto, tukevat WireGuardia suoraan VPN-asiakkaan hallintanäkymässä. [2]

Q3: Voinko käyttää useita VPN-profiileja ASUS-reitittimessä?

Kyllä. VPN Fusion -malleissa voit tuoda useita profiileja ja ajaa useampaa kuin yhtä tunnelia kerrallaan eri laitteille.

Q4: Hidastaako VPN ASUS-reitittimeäni?

VPN-salaus kuormittaa suoritinta voimakkaasti. Vanhemmissa kaksisydänsuorittimen malleissa nopeus voi laskea, kun taas nelisydänmallit selviävät siitä vähäisellä viiveellä.

Q5: Pitääkö minun flashata mukautettu Merlin-laiteohjelmisto?

Ei, ASUSWRT:n alkuperäinen laiteohjelmisto tukee OpenVPN- ja WireGuard-asiakasprofiileja suoraan, vaikka Merlin tarjoaakin edistyneitä reitityssäätöjä.

Tarkistuspiste 10: Usein kysytyt kysymykset VPN:stä, perustaso (Osa B)

Tutustu yleisimpiin kysymyksiin ja vastauksiin virtuaalisista yksityisverkoista (VPN) ja tunneloinnista.

Q6: Miten määritän käytäntöpohjaisen reitityksen?

Etsi VPN-asiakkaan asetuksista VPN Fusion tai käytäntösäännöt, joilla tietyt yhdistetyt laitteiden IP-osoitteet ohitetaan VPN-tunnelista.

Q7: Voinko määrittää NordVPN:n ASUS-reitittimeeni?

Kyllä, NordVPN tarjoaa viralliset manuaaliset OpenVPN-määritystiedostot ja ASUSWRT:lle räätälöidyt asennusoppaat.

Q8: Mikä on ASUS-reitittimeni asetusten IP-osoite?

Oletuksena ASUS-reitittimet käyttävät hallintaan osoitteita http://router.asus.com tai 192.168.1.1/192.168.50.1.

Q9: Onko PPTP turvallinen ASUS-reitittimissä?

Ei. PPTP on vanhentunut protokolla, jossa on kriittisiä haavoittuvuuksia, eikä sitä pidä käyttää; valitse sen sijaan OpenVPN tai WireGuard.

Q10: Suojataanko pelikonsolini?

Kyllä, kaikki ASUS-reitittimeen yhdistetyt laitteet (Xbox, PlayStation, älytelevisiot) reititetään automaattisesti suojatun VPN:n kautta.

Tarkistuspiste 10: Usein kysytyt kysymykset VPN:stä, jatkotaso (Osa C)

Tutustu VPN-tunnelointiprotokollien, mobiiliasiakasohjelmien integraatioiden ja yrityskäyttöönoton edistyneisiin teknisiin puoliin.

Q1: Mikä on ASUS VPN Fusion?

VPN Fusion on ASUS-reitittimien ominaisuus, jonka avulla voit ajaa useita VPN-tunneleita samanaikaisesti ja määrittää eri asiakaslaitteet eri tunneleihin tai oletus-WAN-verkkoon.

Q2: Miten reitittimen laitteistokiihdytys vaikuttaa VPN-yhteyksiin?

ASUS-reitittimet käyttävät laitteistokiihdytystä (kuten Runner tai Flow Cache), mutta tavallinen OpenVPN-reititys poistaa ne käytöstä, mikä johtaa suurempaan suorittimen kuormitukseen.

Q3: Voinko tuoda omia WireGuard-määritystiedostoja ASUS-reitittimeen?

Kyllä, voit kopioida ja liittää määritysparametrit tekstinä tai ladata .conf-tiedoston suoraan ASUSWRT:n WireGuard-asiakassivulla.

Q4: Miten estän DNS-vuodot ASUS-reitittimessäni?

Varmista WAN-asetuksissa, että DNS-palvelinkentät on asetettu VPN:si suojattuun DNS:ään, ja ota tarvittaessa käyttöön systemd-resolved-asetukset yhdistävillä asiakkailla.

Q5: Mikä on Asuswrt-Merlin-laiteohjelmisto?

Asuswrt-Merlin on ASUSin alkuperäisen laiteohjelmiston mukautettu, parannettu versio, joka keskittyy järjestelmän vakauteen, virhekorjauksiin ja kehittyneisiin OpenVPN-asetuksiin.

Tarkistuspiste 10: Usein kysytyt kysymykset VPN:stä, jatkotaso (Osa D)

Tutustu VPN-tunnelointiprotokollien, mobiiliasiakasohjelmien integraatioiden ja yrityskäyttöönoton edistyneisiin teknisiin puoliin.

Q6: Miten määritän kill switchin ASUS-reitittimeen?

Ota käyttöön asetus "Block routed clients if tunnel goes down" OpenVPN-asiakasprofiilin parametreissa salaamattomien vuotojen estämiseksi.

Q7: Mitkä ASUS-mallit sopivat parhaiten VPN:ille?

Nelitumaisilla, vähintään 1,8 GHz:n suorittimilla varustettuja malleja (kuten RT-AX86U tai GT-AX11000) suositellaan suuren kaistanleveyden salaukseen.

Q8: Miten tarkistan VPN-yhteyslokit ASUS-reitittimessä?

Siirry kohtaan System Log > General Log ja etsi openvpn- tai wireguard-taustaprosessin lokimerkintöjä yhteysvikojen selvittämiseksi.

Q9: Tukeeko ASUS OpenVPN:ää UDP:llä tai TCP:llä?

Molemmat ovat tuettuja; UDP:tä suositellaan nopeuteen ja pelaamiseen, kun taas TCP:tä käytetään tiukan pakettisuodatuksen ohittamiseen.

Q10: Miten päivitän ASUS-reitittimen laiteohjelmiston turvallisesti?

Siirry kohtaan Administration > Firmware Upgrade, napsauta Check ladataksesi uusimman virallisen version ja asenna se katkaisematta virtaa.

Osa 11: 10 tosielämän VPN-faktaa ja havaintoa

Tutustu todellisiin tosiasioihin VPN-salauksen nopeuksista, protokollien auditoinneista, mobiiliyhteyksistä ja yritysten etätyöstä.

1. VPN-OIVALLUS

ASUS RT-AX86U:ssa on nelisydänprosessori, joka käsittelee VPN-salausta selvästi paremmin kuin vanhemmat kaksisydänmallit.

2. VPN-OIVALLUS

Alkuperäinen ASUSWRT-laiteohjelmisto sisältää OpenVPN-, WireGuard-, L2TP- ja PPTP-protokollat hallintakäyttöliittymässään. [1]

3. VPN-OIVALLUS

ASUS VPN Fusion antaa reitittimen asiakkaiden yhdistää VPN:ään, kun taas muut laitteet reitittyvät suoraan paikallisen operaattorin WAN-yhteyden kautta. [2]

4. VPN-OIVALLUS

ASUS-reitittimien suorittimista puuttuvat halvimmissa piirisarjoissa erilliset AES-laitteistokäskyt, mikä johtaa nopeusrajoihin OpenVPN:llä.

5. VPN-OIVALLUS

Asuswrt-Merlin-mukautettu laiteohjelmisto säilyttää alkuperäisten asetusten ulkoasun ja toimintatavan ja lisää kehittyneitä OpenVPN-asiakkaan komentosarjoja.

6. VPN-OIVALLUS

Vanhemmat kaksiytimiset ASUS-reitittimet, kuten RT-AC68U, saavuttavat OpenVPN:llä paljon pienempiä nopeuksia rajallisen suorittimen tehon vuoksi.

7. VPN-TIETOA

VPN.comin testeissä (syyskuun 2026 tilanteen mukaan) RT-AX86U Pro saavutti noin 700 Mbps natiivilla WireGuardilla. [1]

8. VPN-TIETOA

NordVPN tarjoaa mukautettuja DNS-osoitteita (103.86.96.100) erityisesti osoitevuotojen estämiseksi asennetuilla ASUS-laitteilla.

9. VPN-TIETOA

ASUS-reitittimien hallintapaneelien oletusyhdyskäytävän IP-osoite on tyypillisesti 192.168.50.1 tai router.asus.com.

10. VPN-OIVALLUS

Deloitte tarkasti NordVPN:n lokittomuuskäytännön vuosina 2022 ja 2024 sen eheyden todentamiseksi, mikä lisäsi käyttäjien luottamusta reitittimeen tehtäviin asennuksiin.

Tekniset viitteet ja lähteet

Opiskeluopas ja interaktiiviset pulmat on koottu maailmanlaajuisista teknisistä standardeista, määrittelyistä ja sääntelykehyksistä.

TIETEELLISET JA ALAN VIITTEET

[1] VPN.com. (2026). Best VPN for ASUS Router: Whole-Home Setup Guide.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-router/asus/

[2] ASUS. (2025). [Wireless Router] How to set up WireGuard® VPN Client in VPN Fusion?
https://www.asus.com/support/faq/1048282/

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

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

[6] ASUS. (n.d.). [Wireless router] How to set up a OpenVPN Client in VPN Fusion?
https://www.asus.com/support/faq/1051131/

[7] ASUS. (n.d.). [Wireless Router] Why you must try Multiple VPN connection (VPN Fusion / VPN Client) - Later than 388.xxxxx.
https://www.asus.com/support/faq/1048506/

[8] ASUS. (n.d.). [Multiple VPN] What is Multiple VPN Connection (VPN Fusion / VPN Client)?
https://www.asus.com/support/faq/1033907/

[9] ASUS. (n.d.). [Wireless Router] Unlock the Power of the VPN with ASUS router: Secure, Private, and Seamless Connectivity.
https://www.asus.com/support/faq/1050842/

[10] ASUS. (n.d.). [Wireless Router] How do I enter my ASUS router's setting page using Web GUI?
https://www.asus.com/support/faq/1005263/

[11] Asuswrt-Merlin. (n.d.). Policy based routing.
https://github.com/RMerl/asuswrt-merlin.ng/wiki/Policy-based-routing

[12] Asuswrt-Merlin. (n.d.). About.
https://www.asuswrt-merlin.net/about

Vastausavain: Tarkistuspiste 1 – Monivalinta

1 **ASUSWRT-tehdasversio** ASUSWRT-PANEELI — **Oikea vastaus: A**

OPETTAJALLE

ASUSWRT-tehdaslaiteohjelmisto sisältää sisäänrakennetut VPN-asiakasasetukset, mikä poistaa mukautetun flashaamisen tarpeen. Lähde: ASUS Support.

2 **WireGuard-asiakasohjelma** NATIIVI WG — **Oikea vastaus: B**

OPETTAJALLE

AX-sarjan ASUS-reitittimet tukevat natiiveja WireGuard-asiakkaita nopeaa paikallista läpäisykykyä varten. Lähde: WireGuard.

3 **VPN-asiakaspaneeli** ASUS-ASETUKSET — **Oikea vastaus: A**

OPETTAJALLE

ASUSWRT sijoittaa VPN-asiakkaan määritysvaihtoehdot Lisäasetukset > VPN -valikkoon. Lähde: ASUS Support.

4 **Kysymys 4** — **Oikea vastaus: A**

OPETTAJALLE

NordVPN on sijalla 1 VPN.comin ASUS-oppaassa, jossa mitattiin 380 Mbps NordLynxilla RT-AX86U Pro -reitittimellä.

5 **OpenVPN-profiilit** .OVPN-PROFIILI — **Oikea vastaus: B**

OPETTAJALLE

Manuaaliset OpenVPN-määritykset vaativat palveluntarjoajaltasi ladattujen palvelinkohtaisten.ovpn-tiedostojen lataamista. Lähde: NordVPN.

Vastausavain: Tarkistuspiste 2 – Tosi vai epätosi

6 **Merlin-vaihtoehto** ASUS MERLIN — **Oikea vastaus: Epätosi**

OPETTAJALLE

ASUSWRT-tehdaslaiteohjelmisto sisältää natiivit asiakasvaihtoehdot, joten kolmannen osapuolen Merlin on valinnainen. Lähde: ASUS Support.

7 **WireGuard natiivisti** ASUS-WIREGUARD — **Oikea vastaus: Tosi**

OPETTAJALLE

AX-sarjan ASUS-reitittimet sisältävät natiivin tuen nopealle WireGuard-protokollalle. Lähde: WireGuard.

8 **Konsolisuoja** ÄLYLAITTEET — **Oikea vastaus: Tosi**

OPETTAJALLE

Reitittimen VPN:n määrittäminen suojaa paikalliseen verkkoon yhdistettyjä pelikonsoleita ja älytelevisioita. Lähde: NordVPN.

9 **Kysymys 9** — **Oikea vastaus: Tosi**

OPETTAJALLE

ExpressVPN on lopettanut reititinsovelluksensa tietoturvapäivitykset vanhemmille ASUS-malleille, kuten RT-AC68U:lle.

10 **Kysymys 10** — **Oikea vastaus: Epätosi**

OPETTAJALLE

Vanhojen ASUS-reitittimien suorittimen teho on rajallinen, joten OpenVPN-salaus muodostaa pullonkaulan niiden nopeuksille.

Sanastoavaimet ja arviointikriteerit

Opettajan arviointikriteeri: Anna 1 piste jokaisesta oikeasta yhdistämisestä (yhteensä 8 pistettä) ja asiayhteystermistä (yhteensä 6 pistettä).

TARKISTUSPISTE 4: VASTAUSAVAIN – KÄSITTEIDEN YHDISTÄMINEN

H 1. ASUSWRT-LAITEOHJELMA	G 2. NATIIVIASIAKAS	E 3. WIREGUARDSEC	F 4. OPENVPN-ASETUKSET
D 5. CPU-KUORMA	A 6. KOHDISTETTU REITITYS	C 7. TUNNELISOVITIN	B 8. ASUS-REITITIN

TARKISTUSPISTE 3: VASTAUSAVAIN – AVAINTERMIT

1 ASUSWRT	2 NATIIVIASIAKAS	3 WIREGUARD	4 OVPN-PROFIILI
5 SUORITINRASITUS	6 POLICY-REITITYS		

TARKISTUSPISTE 6, VAIHTOEHTO: VASTAUSAVAIN – SANOJEN YHDISTÄMINEN

1 B – NATIIVIASIAKAS	2 C – WIREGUARD	3 H – ASUSREITITIN	4 G – TUNNELISOVITIN
5 D – OVPNPROFIILI	6 E – RASITUS	7 F – POLICYREITITYS	8 A – ASUSWRT

KESKUSTELUMUISTIINPANOT OPETTAJILLE

Avaintermit:
Tarkista, osaavatko oppilaat selittää termit ASUSWRT-LAITEOHJELMA, NATIIVIASIAKAS ja WIREGUARDSEC omin sanoin ja antaa jokaisesta esimerkin.

Tapaustutkimukset:
Pyydä oppilaita perustelemaan suosituksensa monisteen tosiasioilla eikä oletuksilla.

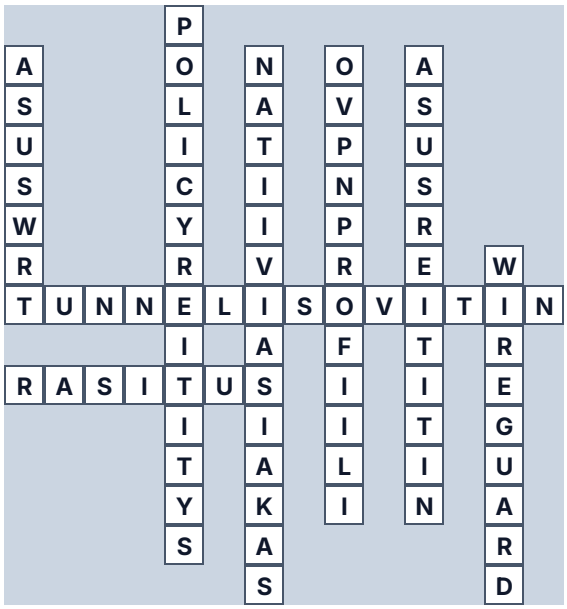
Lähteiden arviointi:
Pyydä oppilaita tarkistamaan vähintään yksi väite monisteen lähteistä ja keskustelkaa siitä, miksi luvut, hinnat ja säännöt voivat muuttua ajan myötä.

Tehtäväavaimet ja opettajan muistiinpanot

SANAHAUN RATKAISU

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

RISTIKON RATKAISU



OPETTAJAN OPAS RISTIKON RATKAISUIHIN

VAAKASUORAAN

7 vaakasuoraan: TUNNELISOVITIN VPN-taustaprosessin muodostama virtuaalinen verkkoliitäntä (tun0 tai wg0) (14 kirjainta)

8 vaakasuoraan: RASITUS Verkkopakettien salauksen aiheuttama laitteiston suorittimen kuormitus (7 kirjainta)

PYSTYSUORAAN

1 pystysuoraan: POLICYREITITYS Reitityssäännöt, joiden avulla valitut verkon IP-osoitteet ohittavat VPN-tunnelin (14 kirjainta)

2 pystysuoraan: ASUSWRT ASUS-reititinmalleihin esiasennettu vakiokäyttöjärjestelmä (7 kirjainta)

3 pystysuoraan: NATIIVIASIAKAS Sisäänrakennettu hallintaominaisuus, joka yhdistää reitittimen VPN-palvelimeen (14 kirjainta)

4 pystysuoraan: OVPNPROFIILI VPN-palveluntarjoajien toimittama profiilin asetustiedosto (kuten .ovpn) (12 kirjainta)

5 pystysuoraan: ASUSREITITIN Suorituskykyinen langaton kotiverkon yhdyskäytävälaitteisto (12 kirjainta)

6 pystysuoraan: WIREGUARD Moderni, nopea salausprotokolla, jota uudemmat firmware-versiot tukevat natiivisti (9 kirjainta)

Sekoitettujen sanojen ja salakirjoituksen ratkaisuavain

Arviointiavain sanaston kirjainsekoitustehtävälle ja Salakirjoitushaasteelle.

SANOJEN JÄRJESTELYN VASTAUSAVAIN

1. S R A W T U S — **ASUSWRT**
2. D W R E I U A G R — **WIREGUARD**
3. I R T S S U A — **RASITUS**
4. U I I V N O L N S T I T N E — **TUNNELISOVITIN**
5. I T K A A S I S V A I N A I — **NATIIVIASIAKAS**
6. I P I I R L F O V O P N — **OVPNPROFIILI**
7. I Y T P I O L S Y T E I R C — **POLICYREITITYS**
8. T U R T I N A E S I I S — **ASUSREITITIN**

SALAKIRJOITUSHAASTEEN AVAIN

"ASUS AJAA NATIIVIA WIREGUARD ASIAKASTA"

Tapaustutkimusten vastausavain

A TAPAUSTUTKIMUS 1: KOKO KODIN SALAUKSEN TOTEUTTAMINEN ASUS RT-AX86U:LLA

Opettajan ratkaisu

ARVIOINTIOHJE

Opiskelijoiden vastausten tulisi kattaa seuraavat kohdat:

- Tilanneanalyysi: Kotiverkossa on älytelevisioita, pelikonsoleita ja IoT-laitteita. Omistaja haluaa suojata kaikki laitteet asentamatta asiakasohjelmistoa jokaiseen.
- Suositeltu strategia ja ratkaisu: Lataa NordVPN:n määritystiedostot kohdassa Lisäasetukset > VPN-välilehti, ota asiakasprofiili käyttöön ja varmista suojattu reititys.

B TAPAUSTUTKIMUS 2: BUFFERBLOATIN JA SUORITTIMEN FLASKUKAULOJEN LIEVENTÄMINEN ASUS-REITITTIMISSÄ

Opettajan ratkaisu

ARVIOINTIOHJE

Opiskelijoiden vastausten tulisi kattaa seuraavat kohdat:

- Tilanneanalyysi: Vanhan kaksiytimisen ASUS-reitittimen nopeus laskee 25 Mbps:iin ja suorittimen käyttö nousee 100 %:iin VPN-liikennettä reititettäessä.
- Suositeltu strategia ja ratkaisu: Vaihda OpenVPN:stä natiiviin WireGuard-protokollaan suorittimen kuorman vähentämiseksi tai rajoita VPN-reititys tärkeimpiin laitteisiin käytäntöpohjaisella reitityksellä.