

## Asennus- ja käyttöohje (Inteno EG300)

### 1. Päätelaitteen asennus

Valokuituliittymän käyttöä varten tarvitaan palveluun soveltuva päätelaite, joka yhdistää asiakkaan lähiverkon tietokoneet ja laitteet Internetissä tarjottaviin palveluihin. KSVV Oy tarjoaa Intenon valmistamaa EG300-mallia. EG300-malli sopii aktiiviethernet (P2P) kohteisiin.

#### 1.1 Paketin sisältö

Paketti sisältää seuraavat esineet:

- Inteno EG300-päätelaite
- Virta-adapteri
- 2 kpl RJ45 Verkkoakaapeli (punainen ja keltainen, suuremmalla liittimellä)
- RJ11 Puhelinkaapeli (Vihreä, pienemmällä liittimellä)
- 3-piikkinen puhelinliitin

#### 1.2 Ominaisuudet ja liitännät

Mitat: 35mm x 165mm x 209mm,  
Sähkönsyöttö: 12VDC, 2A (mukana tulee yhteensopiva verkkomuuntaja)  
Ympäristöolosuhteet: Käyttölämpötila 0-45 C astetta,  
Varastointilämpötila: -20-85 C astetta,  
Suhteellinen kosteustaso käyttöympäristössä 5-95%, ei kondensoiva.



*Kuva 1 Päätelaitteen takapaneeli*

**1kpl SFP-portti (WAN).** Tähän liitäntään kytketään optinen moduuli (laseri) sekä kytkentäkuitu.

**2 kpl USB-portteja.** Portteihin voidaan liittää usb-laitteita kuten 4G-mokkula tai usb-tikku.

**4 kpl keltaisia 10/100/1000Base-T LAN porttia RJ45 liitännällä.** Portteja käytetään kytkemään asiakkaan laitteet Lähiverkkoon keskenään sekä kuituliittymän kautta saataviin Internetin palveluihin.

**Punainen WAN-Liitäntä.** Tähän liitäntään kytketään RJ-45-liittimellä varustettu kaapeli Ethernet-sisäverkkokohteissa.

**Reset-painike.** Palauttaa laitteen tehdasasetuksiin.

**Virtalähteen liitäntä.** Tähän liitäntään kytketään laitteen mukana tuleva verkkomuuntaja

**Päätelaitteen virtakytkin.** Päätelaitteen virta voidaan katkaista esim. pitempiaikaisen poissaolon ajaksi. Mikäli kytket virran pois, niin odota vähintään 10 sekuntia ennen kuin kytket virrat takaisin laitteeseen

## 1.1. Päätelaitteen asennusympäristö

Päätelaitteen toimivuuden ja käytettävyyden kannalta ei ole samantekevää mihin ja miten päätelaitteen sijoittaa. Tässä kappaleessa on muutamia tärkeitä käytännön ohjeita päätelaitteen oikean sijoituspaikan valitsemiseksi.

### Sähkönsyöttö

Päätelaite tarvitsee toimiakseen 100-240 Voltin AC sähkönsyötön, joten asennusympäristössä on oltava toimiva sähköpistoke sähkönsyöttöä varten. Yleisesti suositellaan myös päätelaitteen suojaamista ylijännitesuojalla. Päätelaitteen mukana tulevan muuntajan virtajohdon pituus on n. 1m.

Laite sisältää 1m-kaapelin sekä Ethernet-sisäverkkokohteisiin.

### Lämpötila, lika/pöly ja kosteus

Päätelaitetta ympäröivän ilmatilan optimilämpö on alle 25 astetta eikä lämpötilan tulisi nousta yli 28 astetta pitkiksi ajanjaksoiksi. Korkea ilman lämpötila saattaa ”vanhentaa” komponentteja ja laskea laitteen käyttöikää. Päätelaite myös lämpenee jossain määrin, joten päätelaitteen ympärillä tulee olla riittävästi vapaata ilmatilaa lämpötilan tasaamiselle. Tästä syystä mm. päätelaitteen päälle ei saa sijoittaa tavaroita/esineitä.

Päätelaitteen käyttöympäristön tulee olla sellainen, ettei päätelaite altistu normaalia enempää kosteudelle, lialle ja pölylle. Erilaiset pöly ja lika ovat hyviä lämmöneristeitä, jotka laitteen komponenttien pinnalla estävät lämmön haihtumista, aiheuttaen ylimääräisen lämpökuormituksen laitteelle. Kosteuden aiheuttamaa korroosiota saattaa esiintyä mm. suurten lämpötilanvaihteluiden seurauksena. Korrosio saattaa muodostua ongelmaksi esim. kesämökkiliittymissä, joissa päätelaite lämmitettävään tilaan talven yli.

### Päätelaitteen yleinen sijoittaminen

Päätelaite voidaan asentaa joko tasaiselle pinnalle vaakatasoon, tai seinälle laitteen takana olevien

ruuvihahlojen avulla. Seinälle asennettaessa päätelaitteen liittimien tulisi osoittaa alaspäin. Yleisesti päätelaite tulee sijoittaa paikkaan, jossa se on turvassa tahattomalta liikuttelulta ja siirtelyltä.

### **Asiakkaan omat laitteet ja lähiverkko**

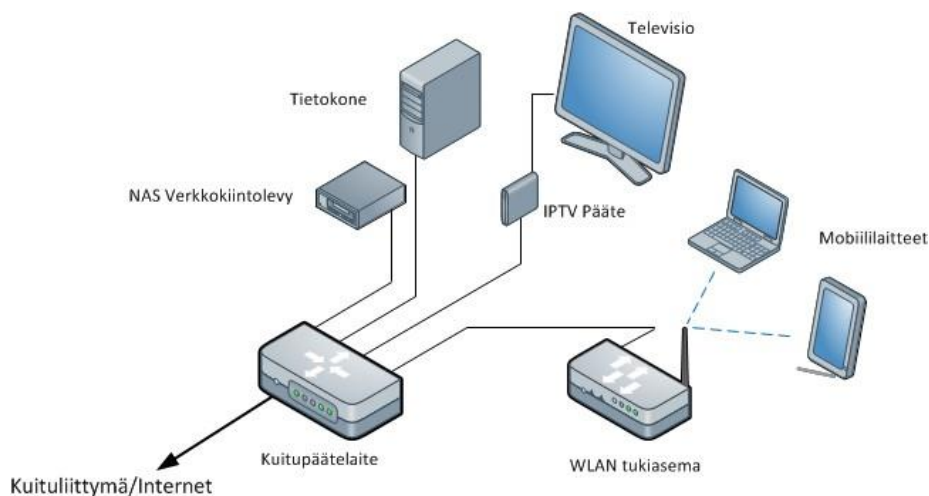
Päätelaitteen sijoittamisen kannalta on myös oleellista tietää kiinteistön lähiverkon valmiustaso kytkeä eri laitteet päätelaitteeseen ja sen välityksellä Internetiin. Uudemmissa kiinteistöissä saattaa olla valmiina lähiverkkokaapelointi, jolloin päätelaite kannattaa sijoittaa lähiverkon ns. ristikytkeänpisteeseen. Mikäli kiinteistössä ei ole valmiita Ethernet –kaapelointia, hyvä ja edullinen ratkaisu on rakentaa langaton WLAN –verkko jonka avulla päätelaitteet voivat kommunikoida Internetiin langattoman yhteyden välillä ilman fyysisiä kaapeleiden käyttöä. Langattoman WLAN –verkon kapasiteetti ja kantama on kuitenkin rajoitettu, jolloin mm. WLAN tukiaseman/lähettimen sijoittamisella on oleellinen merkitys siihen, miten verkko toimii ja millaisen kapasiteetin tukiasemaan kytketyt päätelaitteet saavat käyttöönsä.

Mikäli et ole varma kiinteistön valmiudesta tai miten omat laitteet tulisi kytkeä päätelaitteeseen, kannattaa olla yhteydessä päätelaitteen asennuksesta vastaavaan yritykseen, jonka kanssa voi sopia kartoituksesta ja omia tarpeita vastaavan sisäverkkoratkaisun rakentamisesta.

## **1.2. Laitteiden kytkentä ja käynnistys**

Tietokoneet ja laitteet kytketään päätelaitteeseen Ethernet kaapelin avulla. Kaapelit kannattaa olla Cat5e tai Cat6 tasoisia, jolloin tietokoneen ja päätelaitteen välille voidaan muodostaa Gigabit – tasoinen yhteys.

Kiinteällä kaapeliyhteydellä päätelaitteeseen kannattaa kytkeä kaikki suurta tiedonsiirtonopeutta ja tasaista kaistanleveyttä käyttävät laitteet, kuten Mediatallentimet ja –soittimet (mm. NAS verkkokiintolevyt ja IPTV päätteet), pöytätietokoneet, langaton tukiasema tms. Langaton WLAN –yhteys täydentää lähiverkon tarjoamalla nopean tiedonsiirtoyhteyden ja vapaan liikkuvuuden kiinteistön sisällä ja lähipiirissä. Nykyaikaisen WLAN-tukiaseman ja nopean kuitulaajakaistan avulla saavutetaan moninkertainen tiedonsiirtokapasiteetti mobiilidatasiirtoon (3G, 4G) verrattuna.



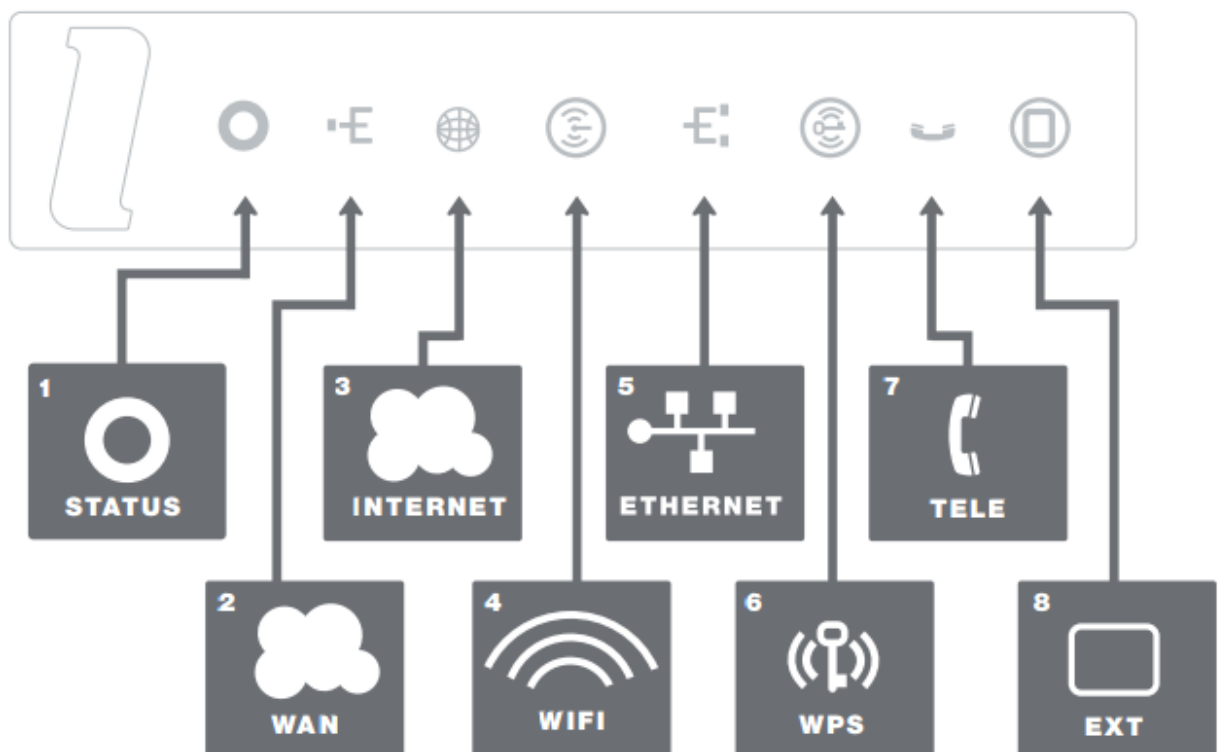
*Kuva 2: Esimerkki LAN lähiverkon toteutuksesta*

Yhteyden asennuksen jälkeen päätelaite voidaan ottaa käyttöön liittämällä verkkomuuntaja laitteeseen ja kytkemällä virta päälle laitteen takana olevasta On/Off painikkeesta. Laitetta kytkettäessä käyttöön ensimmäistä kertaa, laite lataa uusimmat ohjelmistoversiot ja

laittekonfiguraation. Laitteen käynnistyminen ensimmäisellä käynnistyskerralla saattaa kestää joitakin minutteja. Normaalissa käynnistystilaisuudessa päätelaite on käyttökunnossa noin 30 sek – 1 min kuluttua.

### 1.3. Merkkivalot

Päätelaitteessa on LED merkkivalot, jotka ilmaisevat päätelaitteen tilan. Tilatietojen avulla voidaan nopeasti tehdä havaintoja mm. yhteyden ja päätelaitteen toimintakunnosta. Tilatiedot kannattaa mm. ilmoittaa vikailmoituksen yhteydessä, sillä ne saattavat edistää vikatilanteen selvitystä. Kun päätelaite on kytketty verkkoon ja käyttövalmiudessa, kolme ensimmäistä LED valoa (Status, WAN, Internet) näyttävät kiinteästi vihreää valoa.



*Kuva 3: päätelaitteen merkkivalot*

Alla olevassa taulukossa on lueteltu päätelaitteen valot ja niiden merkitykset. Oikean puolimmaisessa sarakkeessa normaalin toimintatilan valot. Normaalista poikkeavat led-valot saattavat olla merkki poikkeavasta toimintatilasta, esim. päätelaitteen ohjelmistopäivityksen aikana valot status-valoa lukuun ottamatta sammuvat, jolloin laite uudelleen käynnistyy.

Merkkivalo	Väri	Tila	Tarkoitus	Norm.
<b>Status</b>		Vihreä	Laitteessa on virta kytkettynä	x
		ei valoa	Laitteessa ei virtaa	
		punainen	Käynnistysvirhe	
<b>WAN</b>	vihreä	palaa kiinteästi	WAN –portti kytketty, ei tiedonsiirtoa	
		ei valoa	WAN–portti ei kytketty	
		vilkkuu	WAN –portti kytketty, yhteyttä luodaan	x
<b>Internet</b>	Vihreä	Palaa kiinteästi	Laite on yhteydessä internettiin	x
	Punainen	Palaa kiinteästi	Laite ei ole yhteydessä internettiin	
<b>WIFI</b>	Sininen	Palaa kiinteästi	Langaton yhteys (WLAN) on päällä	x
		Ei pala	Langaton yhteys (WLAN) ei ole päällä	
<b>Ethernet</b>	vihreä	palaa kiinteästi	Päätelaite kirjautunut verkkoon	x
		ei valoa	Päätelaite ei kirjautunut verkkoon	
		vilkkuu	Päätelaite yrittää kirjautua verkkoon	
<b>WPS</b>	vihreä	ei valoa	WPS-ei käytössä	x
<b>Tele</b>	Ei käytössä	Ei käytössä	Ei käytössä	
<b>Dect</b>	Ei käytössä	Ei käytössä	Ei käytössä	
<b>Ext</b>	vihreä	ei valoa	LED-valo ei käytössä	

## 2. Päätelaitteen käyttö

Päätelaite tarjoaa seuraavat peruspalvelut:

- Sillattu ja reititetty toimintatila
- DHCP Palvelin lähiverkon IP-osoitejakoa varten
- NAT osoitekäännös Ei-julkisen sisäverkon ja Julkisen Internet-verkon välillä
- Päätelaitteessa on myös muita ominaisuuksia kuten dmz, dyndns ja liikenteen suodatus joita voidaan hyödyntää tarvittaessa. Ominaisuuksien käyttö vaatii tietoteknistä osaamista, koska ominaisuuksien hallitsematon muuttaminen voi aiheuttaa jopa lähiverkon toimin
- tahäiriön.

**Huom!** Päätelaite on osa verkon järjestelmäkokonaisuutta, joten sen ohjelmistoja saatetaan päivittää tarvittaessa operaattorin toimesta. Ohjelmistopäivityksiä tehdään parantamaan laitteen toiminnallisuutta ja lisäämään uusia ominaisuuksia. Ohjelmistopäivitykset pyritään tekemään sellaisena ajankohtana, ettei niistä aiheudu häiriötä.

**Huom!** Tässä on kuvattu ainoastaan Inteno EG300-päätelaitteen toiminnallisuutta, muut reititinlaitteet ovat asiakkaan vastuulla. Muiden laitteiden käyttöön liittyvissä asioissa ja ongelmatilanteissa tulee kääntyä laitteen oman dokumentaation tai laitteen jälleenmyyjän puoleen.

Päätelaitteeseen kytketyt tietokoneet ja laitteet saavat automaattisesti päätelaitteelta IP-osoitteen 192.168.1.0/255.255.255.0 verkosta DHCP protokollan välityksellä.

IP-osoite: 192.168.1.x (2-254)

Verkkomaski: 255.255.255.0

Yhdyskäytävä: 192.168.1.1

## 2.1. Päätelaitteen hallinta

Avaa web –selain ja syötä päätelaitteen osoitekenttään yhdyskäytävän osoite <http://192.168.1.1>


Selain kytkeytyy päätelaitteen hallintaliittymään ja pyytää kirjautumista varten tunnuksen ja salasanan hallintaan pääsyä varten.

Hallinnan oletustunnus on *admin* ja salasana on admin

Please sign in

Sign in

Kirjautumisen jälkeen päätelaite avaa Overview –valikon, josta näkyy mm. yhteyksien tila ja verkon visualisointi



### WIFI

WPS

WPS pin: 28597957

- Inteno-4D02 (5GHz)
- Inteno-4D02-5G (5GHz)
- Inteno-4D02 (2.4GHz)
- Inteno-4D02-2.4G (2.4GHz)

### LAN

192.168.2.1	LAN	<input type="button" value="✎"/>
<input type="button" value="📄"/>	KSV00006	192.168.2.197

### WAN

Internet	ONLINE
WAN IP(s)	192.168.88.26
Gateway(s)	192.168.88.1
Connection	Ethernet
Linkspeed	Auto-negotiated 100 Mbps Full Duplex
DNS-Servers	192.168.88.1 146.66.25.58
WAN Uptime	4m 28s

### USB

1	USB2.0 Hub
---	------------

### PROFILE

-- Select One --

## 2.2. Päätelaitteen valikot

OVERVIEW	NETWORK	WIFI	SYSTEM	STATUS
Devices				
xDSL				
Connections				
Static Routes				
<b>Firewall</b>				
Zones				
Rules				
Parental Control				
Quality of Service				
MultiWAN				
Services				
OVERVIEW	NETWORK	WIFI	SYSTEM	STATUS
General				
Radios				
<b>Wireless</b>				
WPS				
MAC Filter				

- Devices: Rajapintojen tiedot ja asetukset
- xDSL: xDSL-asetukset
- Connection: LAN ja WAN asetukset
- Static Routes: Staattisten reittien asetukset
- Firewall: Palomuurin asetukset
- Parental Control: Käyttörajoitukset
- Quality of Service: QoS-asetukset
- MultiWAN: WAN-linkin varmennus
- Services: Palveluiden asetukset

- Radios: Lähettimien asetukset
- Wireless: Langattomien rajapintojen asetukset
- WPS: WPS asetukset
- MAC Filter: MAC-osoite filttärinti



OVERVIEW NETWORK WIFI **SYSTEM** STATUS

### System Settings

Time Servers

---

Log Settings

---

Menu Access

---

Passwords

---

Firmware Upgrade

---

Restore/Backup

---

IUP Provisioning

---

TR69 Settings

---

Management

---

Hardware

---

Power Management

---

Services

---

Restart

---

- Time Servers: NTP:n asetukset
- Log Settings: Lokiasetukset
- Menu Access: Käyttäjien oikeudet
- Password: Käyttäjien salasanat
- Firmware Upgrade: Käyttäjärjestelmän asetukset
- Restore/Backup: Palautuksen ja varmuuskopioinnin asetukset
- IUP Provisioning: Inteno Universal Provisioning
- TR69 Settings: TR69 asetukset
- Management: Hallinnan asetukset
- Power Management: Virranhallinta
- Services: Laitteen palveluiden asetukset
- Restart: Laitteen uudelleenkäynnistys

## System

### Processes

---

### Network Status

---

### WiFi Status

---

### DSL Status

---

### IGMP Status

---

### USB Status

---

### Diagnostics

---

### Event Log

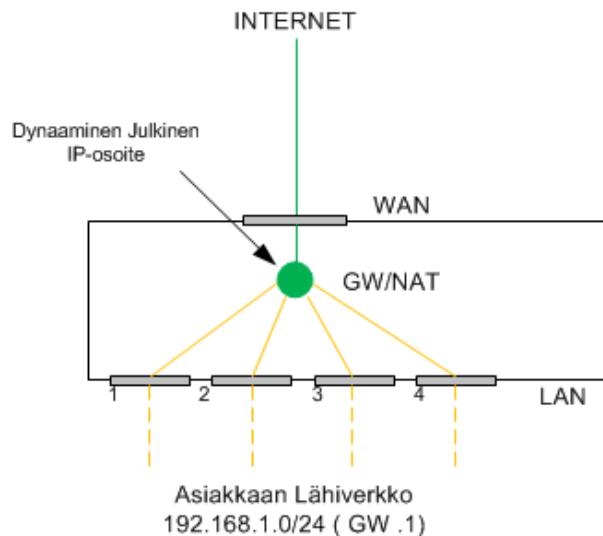
---

- System: Järjestelmän tiedot
- Processes: Käynnissä olevat prosessit
- Network Status: Verkon tila
- WiFi Status: WLANin tila
- DSL Status: xDSL-linjan tila
- IGMP Status: IPTV-palveluiden status
- USB Status: USB-laitteen tiedot
- Diagnostics: Diagnosointi työkalut
- Event Log: Tapahtumaloki

## 2.3 Päätelaitteen toimintatilat

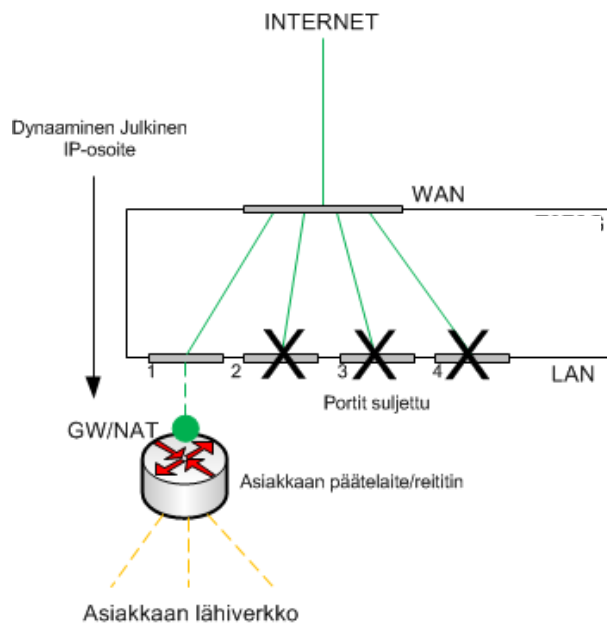
Päätelaitte toimii joko reititetyssä tai siltaavassa toimintatilassa. Päätelaitte on aina oletuksena reitittävässä toimintatilassa, mutta asiakkaan pyynnöstä se voidaan muuttaa siltaavaan toimintatilaan. Muutos toteutetaan asiakaspalvelun toimesta.

**Reitittävä** toimintatila on tarkoitettu normaalia Internetin käyttöä varten ja soveltuu suurimmalle osalle käyttäjistä. Toimintatilassa päätelaite saa yhden (1) Dynaamisen julkisen IP-osoitteen operaattorin DHCP palvelimelta, jota käytetään tiedonvälitykseen asiakkaan lähiverkon ja Internetin välillä. Asiakkaan tietokoneet ja laitteet saavat päätelaitteen DHCP –palvelimelta Ei-Julkisen IP-osoitteen 192.168.1.0/24 –verkosta, jonka avulla tietokoneet voivat siirtää tietoa keskenään lähiverkossa tai Internetissä.



Kuva 4: Päätelaitteen reitittävä toimintatila

**Siltaavassa** toimintatilassa päätelaite toimii asiakkaalle läpinäkyvänä kytkinlaitteena, jossa julkinen IP-osoite tulee suoraan asiakkaan omalle päätelaitteelle. Toimintatila on tarkoitettu asiakkaille, joilla tarve saada julkinen IP-osoite käyttöön omalle reitittimelle esim. palvelinta tai verkkokameraa varten. Kuitupäätelaitteen ensimmäinen portti (1) on käytössä ja muut portit (2-4) ovat suljettuna, koska liittymään ei ole saatavilla kuin yksi Julkinen IP-osoite. Porttien sulkeminen myös suojaa päätelaitetta ja tiedonsiirtoverkkoa vääriltä asiakasverkon kytkennöiltä.



Kuva 5: Päätelaitteen sillattu toimintatila

## 2.4 IP-osoitteet

Internetin tiedonsiirron perustana olevasta IPv4 osoitekäytännöstä ovat osoitteet loppumassa, joka pakottaa operaattorit säästämään IP-osoitteiden käytössä. Internetin osoitekäytännöstä on olemassa uudempi osoiteversio (IPv6), joka ei ole kuitenkaan yleistynyt toivotulla tavalla. Tämä on aiheuttanut siirtymäajan venymisen ja osoitteiden saatavuusongelman. Tästä syystä kuluttajaliittymiin on saatavilla käyttöön ainoastaan yksi dynaaminen julkinen IP-osoite.

IP-osoitteiden rajoitettu määrä voi olla ongelma tilanteissa, joissa Internetistä käsin olisi päästävä asiakkaan liittymässä olevaan palveluun. Useimmat laitevalmistajat tukevat kuitenkin ominaisuuksia, joiden avulla osoiteongelmat pystytään pääsääntöisesti ratkaisemaan. Näitä tekniikoita ovat mm. PortForwarding, Dynaaminen DNS –palvelu, sekä erityisesti NAS Mediapalvelinten Cloud –liitännät.

## 2.5 Vianetsintä




Internet yhteyden vianetsintä kannattaa ensin aloittaa tarkistamalla tietokoneen ja sisäisen lähiverkon toimivuus. Tämän jälkeen voidaan Internetyhteyden tila todentaa päätelaitteen LED valoista ja hallintaliittymän Status –valikon alta; Device Information, LAN Status ja WAN Status. Mikäli vikatilanne ei selviä kotikonstein, operaattorille tehtävää vikailmoitusta varten asiakkaalla tulee olla liittymän asennusosoitetieto sekä päätelaitteen sarjanumero (ERSN –alkuinen), joka löytyy joko asennustyön hyväksymislomakkeelta tai päätelaitteen pohjasta.

- a. Tarkista päätelaitteen led-valot ja niiden tilat (kts. kappale 1.5)
- b. Tarkista tietokoneen IP-osoite ja yhteys lähiverkon yhdyskäytävälle
- c. Tarkista onko päätelaite saanut verkosta julkisen IP-osoitteen käyttöönsä

OVERVIEW NETWORK WIFI SYSTEM **STATUS**

## Status

This page provides an overview of main parameters of your router. This can help you to optimize your router or identify potential problems.

WAN6 	
LAN 	
IP Address	192.168.2.1
WAN 	
IP Address	192.168.88.26
Gateway	192.168.88.1
Primary DNS	192.168.88.1
Secondary DNS	146.66.25.58

← Linkki  
toiminnassa

← Laite saanut  
WAN-osoitteen  
verkosta