

# Kapitel 4

## Nätverk

Ämne	Sida
4.1 Uppbyggnad av lokala nätverk (LAN)	132
4.2 IP-adresser	(305)
4.3 Routingprocessen	(310)
4.4 Virtuella nätverk (VLAN)	(319)

## 4.1 Uppbyggnad av lokala nätverk (LAN)

Ämne	Sida
4.1 Uppbyggnad av lokala nätverk (LAN)	132
- Datornätverk	132
- Adressering i ett nätverk	133
- Olika typer av adresser	133
- Kablar	134
- Accesspunkt	134
Frågor 4.323-4.325 om Uppbyggnad av lokala nätverk	136

### Datornätverk

Ett datornätverk består av ett antal komponenter. De viktigaste är i regel:

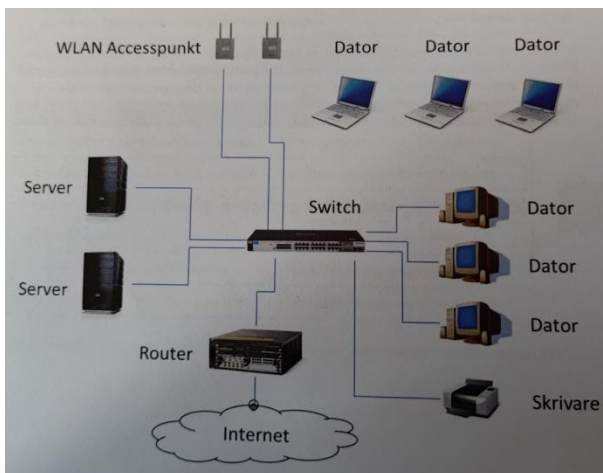
- Serverdator
- Router
- Switch
- Accesspunkt

*Serverdatorn* är nätverkets centrala enhet som sparar all data så att den blir åtkomlig över hela nätverket. På servern finns också programvara som administrerar nätverket, autentiserar användare med lösenord. Nätverkets alla andra komponenter är registrerade på servern och kommunicerar med den.

*Routern* ansluter det lokala nätverket till Internet och tar hand om att dela ut IP-adresser.

*Switch* kopplar nätverkets komponenter till varandra, om nätverket är kopplat via kabel.

*Accesspunkten* ersätter i trådlösa nätverk.



## Adressering i ett nätverk

Datakommunikation mellan enheter i ett nätverk sker, vare sig via kabel eller trådlöst, via en överföringsteknik som regleras avmed hjälp av s.k. *protokoll*.

Ett *protokoll* är ett datorprogram som definierar ett antal regler för kommunikation mellan digitala enheter (datorer, skrivare, routrar, switchar osv.). Reglerna garanterar att parterna talar samma språk under sessionen, samt kommer överens om när sessionen börjar och när den slutar. Liknande trafikreglerna i biltrafiken, fast mer invecklade. Olika protokoll används mellan olika enheter och för olika typer av datakommunikation. Valet av rätt protokoll i ett nätverk är avgörande.

## Olika typer av adresser

För att säkerställa att kommunikationen når fram måste varje enhet i nätverket ha en eller flera adresser. Det finns olika *typer* av adresser. En sådan är den s.k.:

*MAC-adressen* där *MAC* står för *Media Access Control*. MAC-adressen är en fast *fysisk* adress, inpräntad i hårdvaran, som är unik. Det finns regler som följs av maskinvarutillverkare i hela världen för att upprätthålla unikheten. Den andra typen är den s.k.:

*IP-adressen* där *IP* står för *Internet Protocol*. IP-adressen är en *logisk* adress, utdelad av programvaran DHCP, som är variabel. För att få tag i den aktuella datorns olika typer av adresser, gå till:      Kontrollpanelen → Nätverks- och delningscenter

Om man i Nätverks- och delningscenter går till namnet på Anslutningar, får man följande uppgifter:

Information from the screenshot:

Property	Value
Anslutning	Internet
IPv4-anslutning:	Nätverksåtkomst saknas
IPv6-anslutning:	Aktiverad
Medietillstånd:	5G_Router_D836D4
SSID:	05:34:01
Varaktighet:	240,0 Mbit/s
Hastighet:	
Signalstyrka:	

Information...

Egenskaper för trådlöst nätverk

Skickat: 19 804 962 Byte

Mottaget: 454 356 699 Byte

Egenskaper Inaktivera Diagnostisera

Stäng

Information from the screenshot:

5G\_Router\_D836D4  
Privat nätverk

Åtkomsttyp: Internet  
Anslutningar: Wi-Fi (5G\_Router\_D836D4)

Skapa en ny anslutning eller ett nytt nätverk

Felsök problem

Ett klick på knappen Information i rutan till vänster avslöjar bl.a. datorns MAC- och IP- adress, se nästa sida. Den fasta MAC-adressen finns under Fysisk adress, medan IP-adressen har "lånats" av serverprogramvaran DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), har en begränsad giltighet och uppdateras automatiskt.

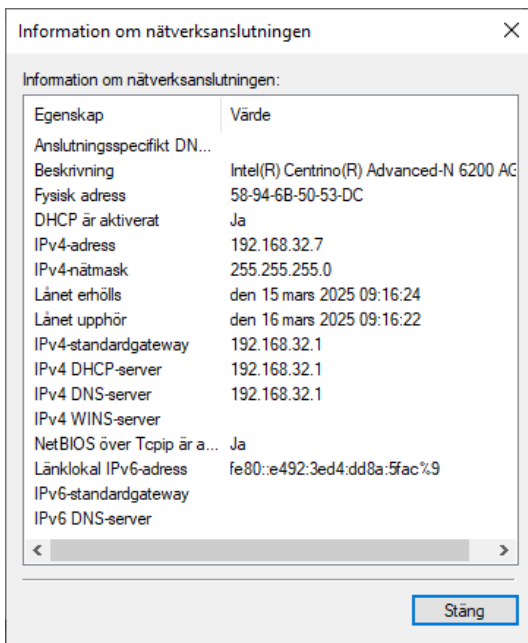
## Kablar

I kabelbundna nätverk kopplas enheterna oftast ihop med s.k. *partvinnad* kabel (eng. *twisted pair*). Vanligast är *oskärmade*, UTP (*Unshielded Twisted Pair*) eller *skärmade*, STP (*Shielded Twisted Pair*). De klarar av följande överföringshastigheter:

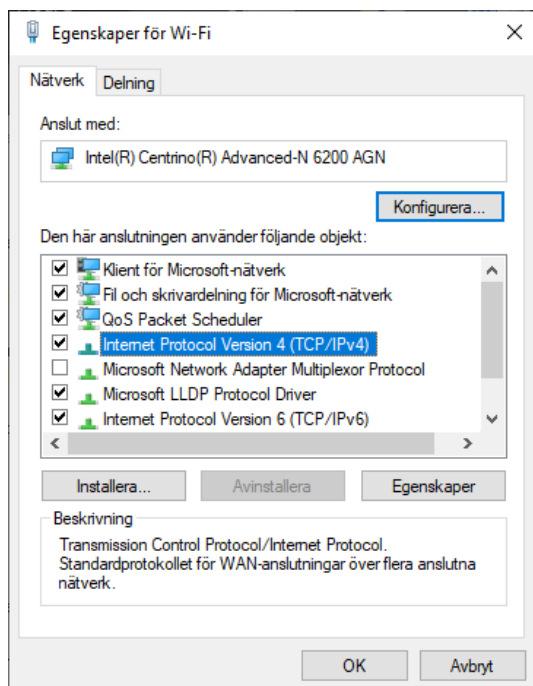
UTP/STP kategori 5: 100 Mbit/s  
UTP/STP kategori 5e: 1000 Mbit/s  
Dessa hastigheter är i snitt högre än hastigh. för trådlösa nätverk.

## Accesspunkt

I trådlösa nätverk ersätts Switchen av *Accesspunkter* som svarar för kommunikationen till de trådlösa enheterna. Ett protokoll, installerat i både accesspunkterna och nätverkets enheter anger reglerna för kommunikationen. T.ex. besvarar protokollet frågan om den mottagande enheten måste bekräfta när den tagit emot ett meddelande eller om kommunikationen ska fortsätta sändas ut



om kommunikationen ska fortsätta sändas ut oavsett. Det vanligaste protokollet som används är TCP/IP som står för *Transmission Control Protocol/Internet Protocol*. Man hittar protokollet TCP/IP om man i rutan Status för Wi-Fi (på förra sidan) klickar på knappen Egenskaper. I Beskrivningen i rutan till vänster kan man läsa att TCP/IP är standardprotokollet för WAN-anslutningar över flera anslutna nätverk. Om man dessutom klickar på Egenskaper kan man välja att få IP-adressen automatiskt eller använda en egen fast IP-adress som man kan beställa hos sin Internet-leverantör. Detta kan bli aktuellt för de som vill bedriva en egen server på Internet, där en fast IP-adress är nödvändig.



**Besvara nu frågorna 4.323-4.325 på sid 136 om avsnitt 4.1 om Uppbyggnad av lokala nätverk (LAN).**

### **Besvara följande frågor om Kap 4 Nätverk:**

#### **4.1 Uppbyggnad av lokala nätverk (LAN)**

- 4.323 Förklara skillnaden mellan MAC- och IP-adresser.
- 4.324 Förklara förkortningarna UTP och STP.
- 4.325 Vilken är den högsta hastigheten med *kategori 5* resp. *kategori 5e*-kablar.