

eStudie.no – presenterer:

Datanettverk

... basert på TCP/IP protokollen

Skrevet av: Kjetil Sander © August 2020



Innholdsfortegnelse

INNHALDSFORTEGNELSE	2
1 DATANETTVERK	7
1.1 HVA ER ET DATANETTVERK?	7
1.2 NETTVERKETS OPPGAVE	7
1.3 ÅPNE OG LUKKET NETTVERK	8
1.4 TCP/IP NETTVERK	8
1.5 KABELNETTVERK OG TRÅDLØSE (WI-FI) NETTVERK	8
1.6 LOKALT DATANETT (LAN)	9
1.7 RUTER (ROUTER)	9
1.8 SWITCH	10
1.9 NETTVERKS PRINTERE	10
1.10 ANDRE NETTVERK RESSURSER	10
1.11 NETTVERKSHASTIGHET (LINJEHASTIGHET)	11
1.12 KRYPTERT (SSL) OG UKRYPTERT LINJE	12
2 ARBEIDSSTASJON (KLIENT)	13
2.1 HVA ER EN ARBEIDSSTASJON?	13
2.2 ARBEIDSSTASJONENS GRUNNKOMPONENTER	13
2.3 ARBEIDSSTASJONENS OPPBYGNING	14
2.3.1 <i>Kabinett</i>	14
2.3.2 <i>Strømforsyning</i>	15
2.3.3 <i>Hovedkort</i>	15
2.3.4 <i>CPU</i>	16
2.3.5 <i>Minne (RAM)</i>	16
2.3.6 <i>Harddisk og harddiskkontroller</i>	17
2.3.7 <i>Grafikk kort (skjermkort)</i>	17
2.3.8 <i>Lydkort</i>	17
2.3.9 <i>Nettverkskort</i>	18
2.3.10 <i>Drivere</i>	18
3 NETTVERKSSERVER (TJENER)	19
3.1 HVA ER EN TJENER, SERVER OG NETTVERKSSERVER?	19
3.2 EN MASKINVARE- OG PROGRAMVAREPLATTFORM	19
3.3 SERVERPLATTFORM	20
3.4 KREVER ET NETTVERK	20
3.5 SERVERTYPER	21
3.6 APPLIKASJONS SERVER	21
3.7 HVOR MANGE TJENESTER KAN EN SERVER HA?	21
3.8 SERVER OG ARBEIDSSTASJON	22
3.9 TRENGER MAN EN EGEN SERVER?	22
3.10 DEDIKERTE ELLER VIRTUELLE SERVERE	22
3.11 DATASENTER	23
4 NETTSKY	24
4.1 HVA ER EN NETTSKY?	24
4.2 NETTSKYMODELLER	25
4.3 HVORFOR LEGGE VIRKSOMHETENS SERVERE OG TJENESTER UT I EN NETTSKY?	25
4.4 GJØR DET ENKELT Å SKALERE OPP OG NED VIRKSOMHETENS IT-SYSTEMER	26
4.5 MINIMALISERER RISIKOEN VED IT-INVESTERINGER	27

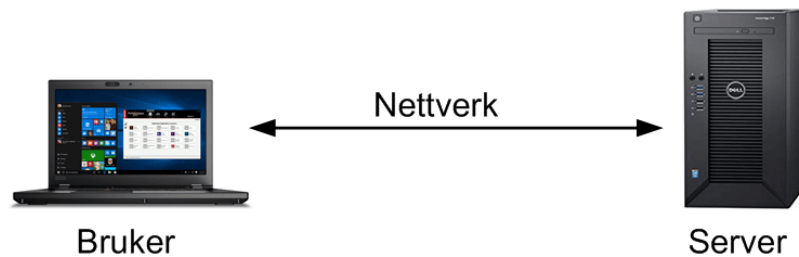
4.6 BINDER IKKE KAPITAL OG KREVER INGEN INVESTERINGER.....	27
4.7 KREVER INGEN ELLER FÆRRE IT-ANSATTE.....	27
4.8 LAVERE KOSTNADER OG ØKT FORTJENESTE.....	27
4.9 IKKE NOE ENTEN ELLER – HYBRIDE NETTSKYER ER OFTE FØRSTE STEG	28
4.10 RASKERE INNOVASJONSGRAD.....	28
4.11 HVORDAN VELGE RETT NETTSKY?.....	28
4.12 UTFORDRINGER VED OVERGANG TIL NETTSKY	29
4.13 OVERFØRINGSHASTIGHET TIL NETTSKYEN.....	30
4.14 VPS (VIRTUAL PRIVATE SERVER).....	31
4.14.1 Hva er en VPS?	31
4.14.2 Flere servere deler samme maskinvare.....	31
4.14.3 Alle serverne kjører uavhengig av hverandre.....	32
4.14.4 Rask, enkel og rimelig oppgradering av maskinvaren.....	32
4.14.5 Programvare og operativsystem.....	32
4.14.6 Server oppsett	33
4.14.7 Infrastruktur.....	33
4.14.8 Drift av serveren.....	33
4.14.9 Virtualisering teknikker	33
4.14.10 Xen.....	33
4.14.11 OpenVZ.....	34
4.14.12 Hva er raskest – OpenVZ eller Xen?.....	34
4.14.13 Oversalg er en problem på Open VZ VPN.....	35
4.14.14 Stabilitet og funksjonalitet.....	36
4.14.15 Sikkerhet.....	36
4.14.16 Hva bør jeg velge?.....	36
5 INTERNETT.....	37
5.1 HVORDAN FUNGERER INTERNETT?.....	37
5.1.1 Brukerkrav (mottaker krav).....	37
5.1.1.1 Enhetsbasert kommunikasjon.....	37
5.1.1.2 Nettleser	37
5.1.1.3 Internett linje/abonnement.....	37
5.1.2 Senderkrav	38
5.1.2.1 Domene	38
5.1.2.2 DNS	38
5.1.2.3 Webserver.....	38
5.1.2.4 Publiseringsløsning	39
5.1.2.5 Internett linje	39
5.2 INTERNETT SIN HISTORIE	39
5.2.1 Pakkesvitsjing.....	40
5.2.2 ARPANet - Internetts forløper.....	40
5.2.3 MILNET og NFSFNET.....	40
5.2.4 TCP/IP protokollen	40
5.2.5 Internett blir født	41
5.2.6 Eierforhold og organisering.....	41
5.2.7 World Wide Web (www).....	41
5.2.8 Nettleser.....	42
5.2.9 Milepæler	42
5.3 TCP/IP.....	45
5.3.1 Hva er TCP/IP?.....	45
5.3.2 Hva er en protokoll?.....	45
5.3.3 TCP	46
5.3.4 TCP-porter	47
5.3.5 Internet Protocol (IP).....	48
5.3.6 IP-adresse.....	48
5.3.7 IP-klasser	49

5.3.8	Offentlige og private IP-adresser	50
5.3.9	Loopback IP-adresse.....	51
5.3.10	CIDR - Classless Inter Domain Routing	51
5.3.11	MAC-adresse	51
5.3.12	Hvordan finner jeg en MAC-adresse på nettverksenheten?.....	52
5.3.13	Rutere	52
5.3.14	Rutingtabell.....	52
5.3.15	Subnetting	53
5.3.16	Subnett maske.....	53
5.3.17	NetBIOS	54
5.3.18	WINS.....	54
5.4	DHCP.....	54
5.4.1	Hvordan virker DHCP?.....	55
5.4.2	Hva er fordelene med å bruke DHCP?.....	55
5.4.3	Hvordan vet du om du bruker DHCP	56
5.4.4	Struktur og funksjonalitet	57
5.4.5	Sikkerhet	59
5.5	ISP (INTERNET SERVICE PROVIDER).....	59
5.5.1	Stamnett	59
5.5.2	Node.....	60
5.5.3	Switch.....	60
5.5.4	Hub.....	60
5.5.5	Kort om switchens virkemåte.....	60
5.5.6	Hastigheten måles i mb/sek.....	61
5.5.7	Dataoverføringskapasitet.....	61
5.5.8	Faste og mobile linjer	61
5.5.9	Fastelinjer.....	61
5.5.10	Mobile internettlinjer	62
5.5.11	ISP (Internet Service Provider)	62
5.6	PROXY-SERVER.....	63
5.6.1	Typer av proxy-servere	63
5.6.2	Hvor brukes en proxy-server?.....	64
5.6.3	Hvorfor bruke proxy-servere?	64
5.6.4	Konklusjon	65
5.7	VPN (VIRTUELT PRIVAT NETTVERK)	66
5.7.1	VPN-protokoller.....	66
5.7.2	Remote Access VPN.....	67
5.7.3	Nettsted-til-nettsted VPN.....	67
5.7.4	VPN Tunneling.....	67
5.7.5	Fordeler ved VPN.....	67
5.7.6	Ulemper ved VPN	69
5.7.7	Godkjenning.....	69
5.8	HVA KREVES FOR Å LAGE ET EGET NETTSTED?	70
5.9	DOMENE	71
5.9.1	URL.....	71
5.9.2	Protokoll.....	72
5.9.3	Path.....	72
5.9.4	Hva er et topp-domene, også kalt TLD?.....	72
5.9.5	Hva er et sub-domene?	73
5.9.6	Hvilke tegn og hvor mange tegn kan et domene ha?	74
5.9.7	Hvilke kostnader er knyttet til et domene?	74
5.9.8	Hvem kan registrere et domene?.....	74
5.9.8.1	.no domener	74
5.9.9	Hvor mange domener kan du bestille og eie?.....	75
5.10	DNS (NAVNETJENERE)	75

5.10.1	System som gjør det mulig å bruke et domene for å komme til en nettside eller nå en e-postadresse	75
5.10.2	Et domene er en erstatning for IP-adresser.....	75
5.10.3	Hvordan virker navnetjenerne (DNS)?.....	76
5.10.4	Løsende navnetjener (resolverene name server).....	76
5.10.5	Root navnetjener.....	76
5.10.6	TLD navnetjener.....	76
5.10.7	Autorative navnetjener.....	77
5.10.8	Alle domener krever minimum 2 autoritative navnetjener	77
5.10.9	Webserver	77
5.10.10	TTL	77
5.10.11	Hvordan velge riktige autorative navnetjener til ditt nettsted.....	77
5.10.12	Ikke bytt autoritativ navnetjener i tide og utide.....	78
5.11	SONEFIL.....	79
5.11.1	Headeren (SOA).....	80
5.11.2	Records.....	80
5.11.3	NS-recorden.....	81
5.11.3.1	Master og slave.....	81
5.11.4	A-record og CNAME.....	81
5.11.5	MX-record.....	82
5.12	WEBSERVER	82
5.12.1	Hvilke webservere finnes?.....	83
5.12.2	Hvilken webserver bør jeg velge?.....	83
5.12.3	Valg av hosting løsning	84
5.13	FILE TRANSFER PROTOCOL (FTP)	84
5.13.1	Ftp-konto.....	85
5.13.2	Ftp-adresse.....	85
5.13.3	Ftp-host	85
5.13.4	Protokoll	85
5.13.4.1	Aktiv modus	86
5.13.4.2	Passiv modus.....	86
5.13.4.3	Utvidet passiv modus.....	86
5.13.5	Fordeler	86
5.13.6	Ulemper.....	86
5.13.7	Tjener (server)	87
5.13.8	Klient	87
5.14	E-POST.....	87
5.14.1	Epostadresse og alfakrøll	88
5.14.2	E-postkonto	88
5.14.3	E-post server.....	88
5.14.4	Metoder for å motta, lese og sende e-post.....	89
5.14.5	E-postprotokoller.....	89
5.14.6	SMTP protokollen	89
5.14.7	POP3.....	90
5.14.8	IMAP.....	90
5.14.9	MX-record.....	91
5.14.10	E-postmeldingens oppbygning	91
5.14.10.1	Header	91
5.14.10.2	Body.....	92
5.15	BRANNMUR	93
5.15.1	Funksjon	93
5.15.2	Personlig brannmur.....	93
5.15.3	Trusler.....	94
5.15.4	Typer av brannmurer.....	94
5.15.5	Virkemåte.....	94
5.15.5.1	Applikasjonsfokusert.....	94

5.15.5.2	Trafikkfokusert	94
5.15.6	<i>Installasjon</i>	94
5.15.7	<i>Bruk</i>	95
5.15.7.1	Applikasjonsfokuserte	95
5.15.7.2	Trafikkfokuserte	95
5.15.8	<i>Logger</i>	96
5.16	SSL SECURE SOCKETS LAYER	96
5.16.1	<i>Trygg overføring av data og transaksjoner!</i>	96
5.16.2	<i>Sikkerheten avgjøres av krypteringsalgoritmen</i>	96
5.16.3	<i>Hvorfor SSL?</i>	96
5.16.4	<i>Bruksområder for SSL</i>	97
5.16.5	<i>Kryptering over TCP/IP – nivået</i>	97
5.16.6	<i>Hva er TCL (Transport Layer Security)?</i>	98
5.16.7	<i>Krypterte porter</i>	98
5.16.8	<i>Nettlesergjenkjennelse</i>	99
5.16.9	<i>Transaksjonsforsikring</i>	99
5.16.10	<i>Utstedes av et sertifiseringorgan</i>	99
5.16.11	<i>Hvordan ser jeg at en nettside bruker SSL?</i>	100
5.16.12	<i>Anbefaling</i>	100

1 Datanettverk

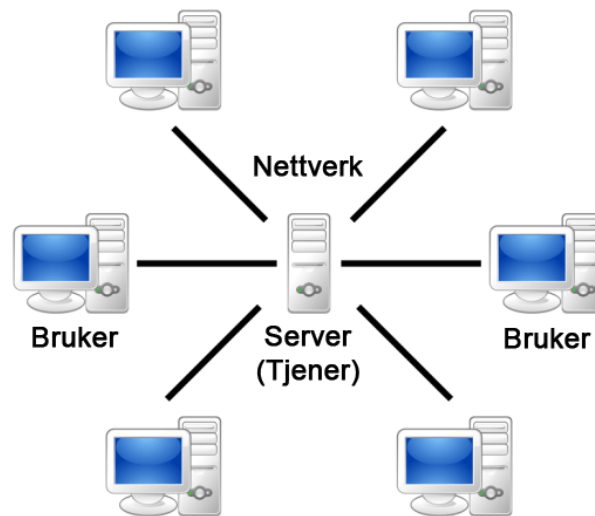


1.1 Hva er et datanettverk?

Et datanettverk er:

"Et digitalt nettverk som kobler sammen alle brukerne i dette nettverket via en nettverktjener (nettverksserver)"

Et typisk nettverk ser slik ut:



Som det går frem av illustrasjonen over er et nettverk et datanettverk som kobler sammen ulike datamaskiner, printere, scannere, kassaapparater o.l. utstyr til hverandre via switcher og routere og en nettverkskabel eller trådløse signaler.

1.2 Nettverkets oppgave

Nettverkets oppgave er å knytte sammen alle brukerne i nettverket til en server (tjener) slik at partene kan utveksle informasjon over nettverket.