

# 6105N Windows Server og datanett

## Leksjon 2a Introduksjon til Windows Server

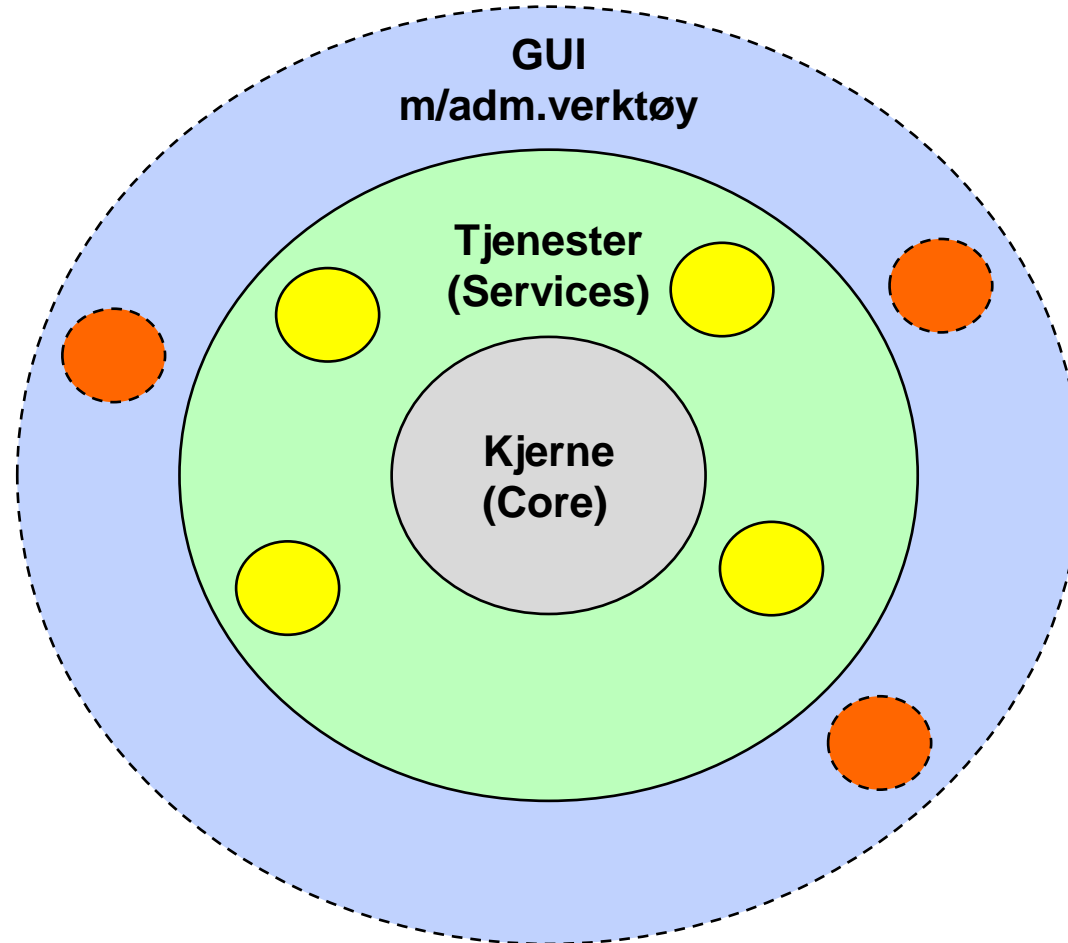
- Moderne tjeneroperativsystemer
- Windows Server - litt historikk
- Windows Server 2022
- Installasjonsalternativer
- Minimumskrav til maskinvare
- Lisensiering og klientlisenser (CAL)
- Arbeidsgruppe eller domene?
- Tjenerroller og -funksjoner i Windows Server
- Administrasjonsverktøyet *Server Manager*

### Pensum:

- Kvisli: *Windows Server og datanett*, kapittel 2 og 3



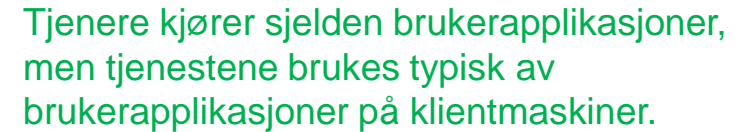
# Moderne tjeneroperativsystemer



# Moderne tjeneroperativsystemer

- **Komponenter / arkitektur**

- Operativsystemkjerne (*Core*)
- Tjenester (*Services*) = programmer som skal brukes av klienter, f.eks.
  - » Webtjener
  - » Databasetjener
  - » E-post tjener
  - » DNS tjener
  - » DHCP tjener
  - » m.m.
- Grafisk brukergrensesnitt (*GUI*) og administrasjonsverktøy (*Management Tools*)



Tjenere kjører sjelden brukerapplikasjoner, men tjenestene brukes typisk av brukerapplikasjoner på klientmaskiner.

- **Egenskaper**

- Modularisert oppbygging som kan tilpasses behov
- Tjenestene installeres individuelt - bare de man behøver
- Tjenere kan installeres med eller uten GUI og adm.verktøy
  - » kan administreres fra "kommandonivå" eller gjennom fjernadministrasjon fra maskin med GUI

- **Konsekvens:**

- Større frihet og fleksibilitet i valg av produkter
- Utvikling mot mer standardisering av tjenester og applikasjonsprotokoller

# Windows Server - litt historikk

<u>Versjon</u>	<u>Release</u>
Windows NT Server	1993-1998
Windows 2000 Server	Februar 2000
Windows Server 2003	April 2003
Windows Server 2003 R2	Desember 2005
Windows Server 2008	Februar 2008
Windows Server 2008 R2	Oktober 2009
Windows Server 2012	September 2012
Windows Server 2012 R2	Oktober 2013
Windows Server 2016	September 2016
Windows Server 2019	Oktober 2018
Windows Server 2022	august 2021

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Routing Service</li> <li>➤ Remote Access Service               <ul style="list-style-type: none"> <li>• VPN / Dial-up</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Routing and Remote Access Services (RRAS)               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Routing Service</li> <li>• Remote Access Service                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• VPN / Dial-up</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Routing and Remote Access Services (RRAS)               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Routing Service</li> <li>• Remote Access Service                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• VPN / Dial-up</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Network Protection and Access Services (NPAS)               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Routing and Remote Access Services (RRAS)                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Routing Service</li> <li>• Remote Access Service                       <ul style="list-style-type: none"> <li>• VPN / Dial-up</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Network Protection and Access Services (NPAS)               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Routing and Remote Access Services (RRAS)                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Routing Service</li> <li>• Remote Access Service                       <ul style="list-style-type: none"> <li>• VPN / Dial-up</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>➤ Direct Access (Standard) Introduced</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Direct Access (Enterprise) Introduced</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Remote Access               <ul style="list-style-type: none"> <li>• DirectAccess (Standard and Enterprise)</li> <li>• Routing and Remote Access Services (RRAS)                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Routing Service</li> <li>• Remote Access Service                       <ul style="list-style-type: none"> <li>• VPN / Dial-up</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

# Installasjonsalternativer

## Server with a Desktop Experience

- Installasjon med "fullstendig" GUI og grafiske adm.verktøy

## Server Core

- En (minimal) installasjon av Windows Server uten grafisk brukergrensesnitt (GUI).
  - » administrator installerer kun de tilleggskomponenter man har behov for
- Server Core må administreres ved bruk av Windows kommandoer
  - » eller fjernstyrt fra en annen maskin med full Windows GUI
- Alle utgaver av Windows Server kan installeres som Server Core
  - » bestemmes av valg under installasjon
  - » kan også endres senere etter installasjon



## Nano Server (bare med Standard og Datacenter utgavene)

- Minimal installasjon (ca. 400 MB) uten GUI **og** uten lokal påloggingsmulighet
- Nano-servere **må** fjernadministreres - kan ikke logge på serveren direkte
- Beregnet for virtuelle maskiner med dedikerte oppgaver i store datasentere

# Minimumskrav til maskinvare

## Windows Server 2022:

Komponent	Absolutt minimumskrav
Prosesor	1,4 GHz 64-bit 64-bits prosessor
Internminne / RAM	512 MB for Server Core og Nano Server (800 MB under installasjon) 2 GB for server med Desktop Experience
Diskplass	32 GB for installasjon av Server Core / Nano Server med Web Services (IIS) Installasjon med GUI krever ca. 4 GB mer
BIOS / UEFI	UEFI-basert firmware som tillater sikker oppstart (secure boot)
Skjermkort	Super VGA (1074 x 768) eller bedre

Kilde: <https://docs.microsoft.com/en-us/windows-server/get-started/hardware-requirements>

- **Obs! Dette er absolutte minimumskrav!**
- I praksis vil man benytte tjenermaskiner med langt kraftigere maskinvare, og større minne / diskplass, enn dette!

## Kravene kan endres over tid

- Sjekk Microsofts websider!

# Lisensiering

Kilde: <https://www.microsoft.com/en-us/windows-server/pricing>

## Essential utgaven (ikke WS 2022)

- Èn tjenermaskin med inntil to fysiske prosessorer
- Installasjon på èn fysisk eller virtuell maskin
- inntil 25 brukerkontoer og 50 tilkoblede enheter

## Standard og Datacenter utgavene

- Lisensbehov avhenger av:
  - » antall fysiske prosessorer og kjerner på tjenermaskinen
  - » antall brukere / enheter som er koblet til tjeneren
- Lisenser selges i "pakker" på 2 eller 16 lisenser
- Regler for prosessorer / kjerner:
  - » Alle fysiske **kjerner** må ha (minst) én lisens
  - » Det må være **minst 8 lisener pr. fysisk prosessor** i maskinen
  - » Det må være **minst 16 lisener pr. fysisk maskin**
- Krever dessuten èn klientlisens (CAL) pr. bruker eller klientmaskin. Se neste side

## Hva med antall virtuelle maskiner?

- Standard utgaven: Hver lisens dekker bruk på inntil to virtuelle maskiner
- Datacenter utgaven: Hver lisens kan dekker ubegrenset antall virtuelle maskiner

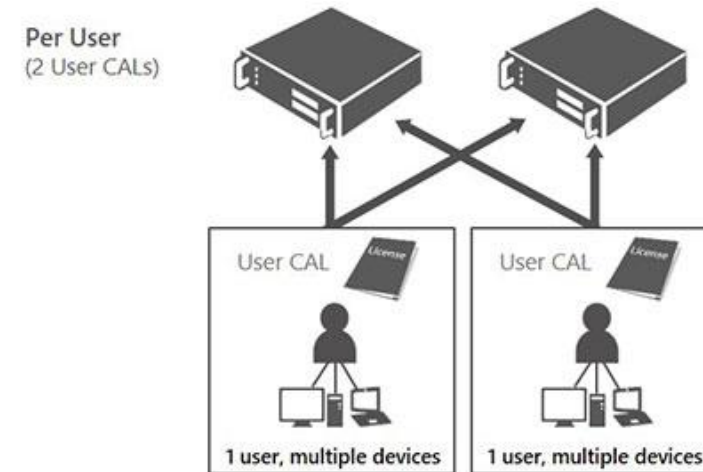
Physical Cores per Processor	2	4	8	10	12	14	16	Processors per server
Number of 2-core packs needed	8	8	8	8	8	8	8	1 processor
	8	8	8	10	12	14	16	2 processors
	12	12	12	15	18	21	24	3 processors

# Klientlisenser (CAL)

## Client Access Licence - CAL

### Brukerbasert CAL (User CAL)

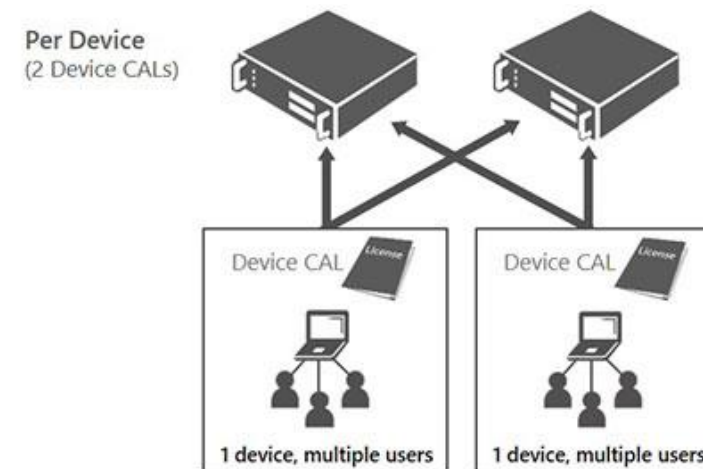
- Èn CAL pr. brukerkonto
- Ubegrenset antall klientenheter
- Kan aksessere flere tjenerne
- Egnet for miljøer med flere klienter/enheter pr. bruker



Kilde: <https://www.microsoft.com/en-us/licensing/product-licensing/client-access-license>

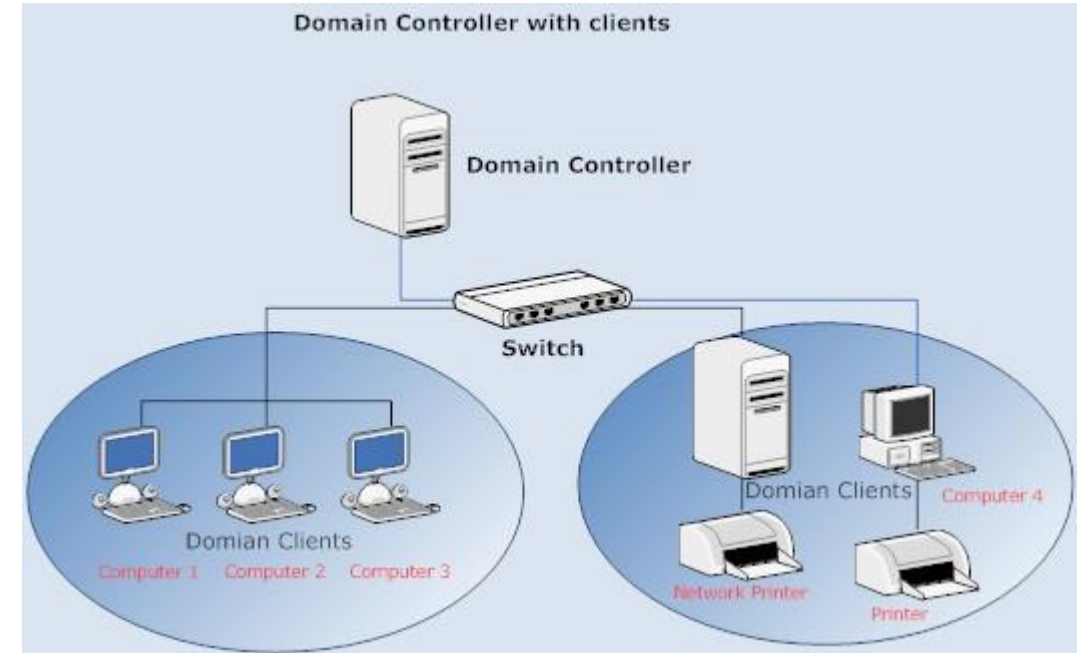
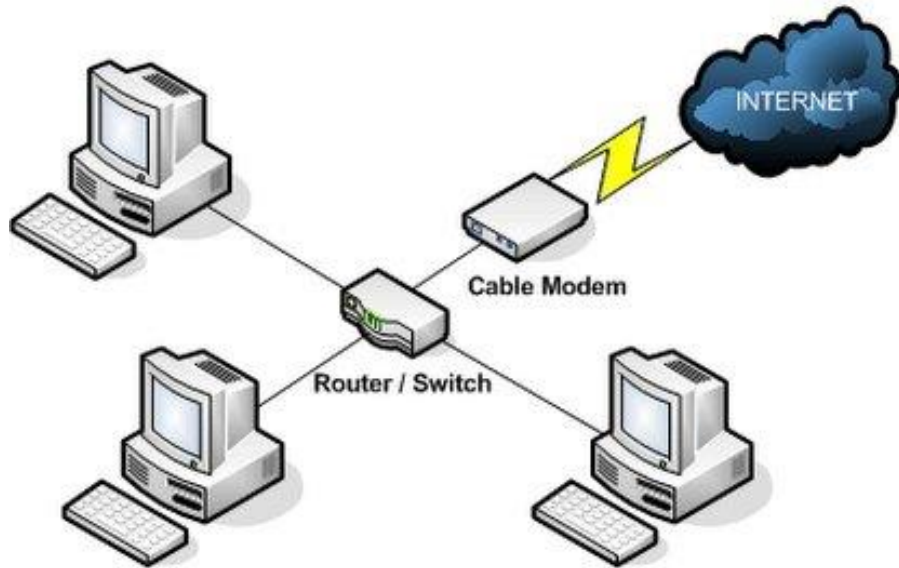
### Maskinbasert CAL (Device CAL)

- Èn CAL pr. klientmaskin/-enhet
- Ubegrenset antall brukere
- Kan aksessere flere tjenerne
- Egnet for miljøer med flere brukere pr. klientmaskin, f.eks. i skiftarbeid





# Arbeidsgruppe eller domene?



## Arbeidsgruppe

- Ingen sentral tjenermaskin / brukerdatabase
- Ingen felles brukerkontoer
- Default etter Windows-installasjon
- Små nett med færre enn 10 brukere

## Domene

- Sentral tjener (domenekontroller)
- Sentral felles brukerdatabase
- Brukere kan logge på fra alle maskiner
- Store, "profesjonelle" Windows-nett

# Arbeidsgruppe eller domene?

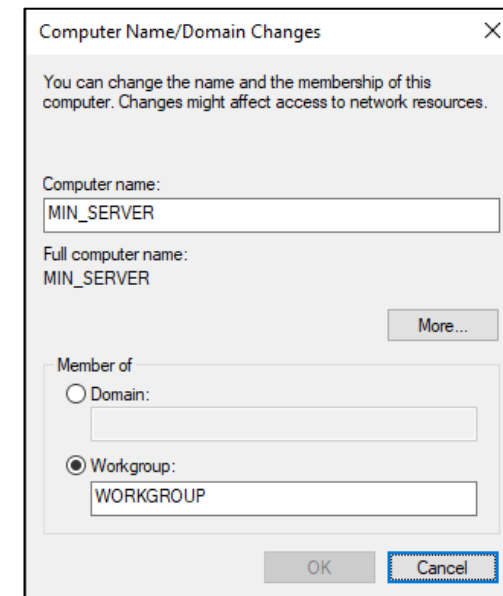
## Arbeidsgruppe

- Beregnet for små Windows-nett opptil ca. 10 brukere/maskiner
- Alle maskiner i nettet er «likeverdige» uansett Windows-versjon
- Alle maskiner kan dele lokale mapper og skrivere
- Ingen sentral brukerdatabase eller «styring» av nettet
- Brukerkontoer gjelder bare lokalt på hver maskin i nettet
- Etter installasjon er en Windows maskin med i arbeidsgruppen WORKGROUP

## Domene

- En samling maskiner i nett som styres av en sentral maskin (*domenekontroller*)
- Domenekontrolleren er en Windows Server med Active Directory (AD) installert
- Helt nødvendig i store Windows-nett med mange brukere / maskiner
- Brukeradministrasjon skjer sentralt i AD på domenekontrolleren
- En Windows-maskin (tjener eller klient) kan meldes inn i et domene
- En Windows Server kan konfigureres som domenekontroller

**(Mye) mer om domener i senere leksjoner**



# Tjenerroller (Server roles)

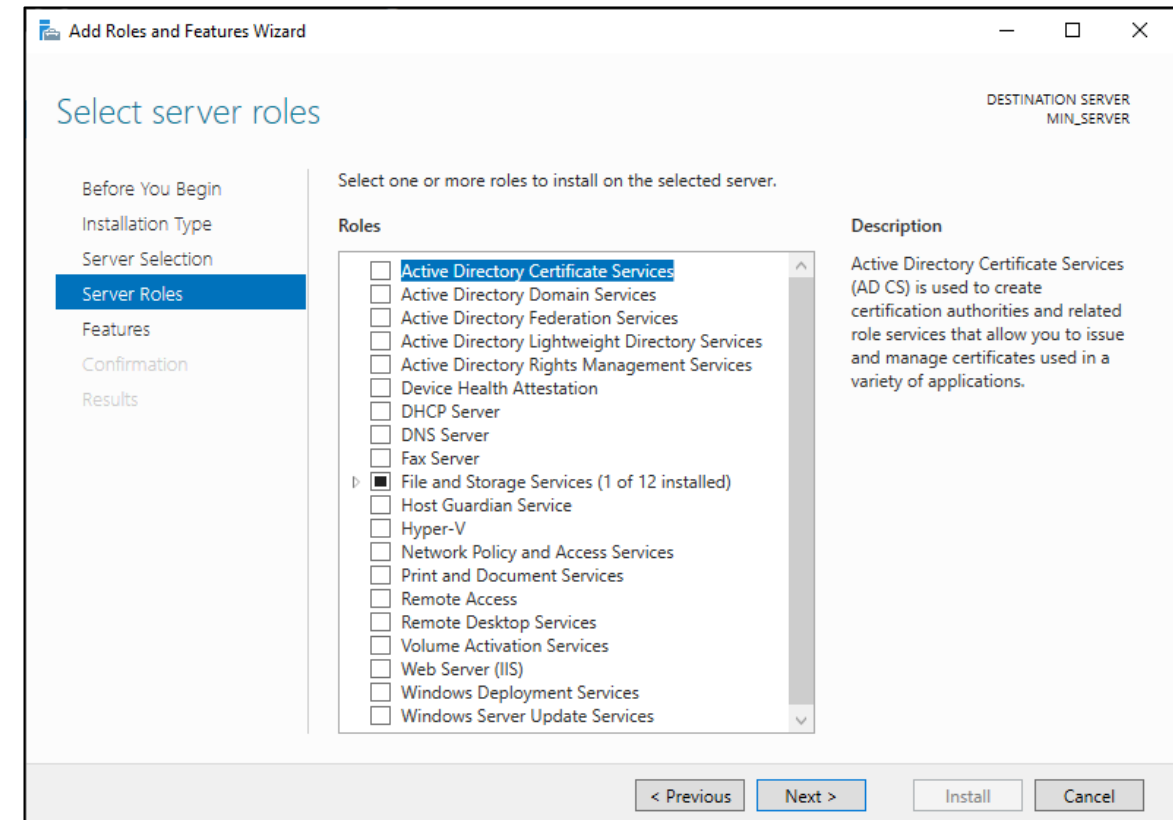
Windows Server kan kjøre flere ulike tjenerprogrammer (tjenester).

- Disse kalles *tjenerroller* i Windows.
- Hver av tjenerrollene er ”tilleggsmoduler” til operativsystemkjernen

**Noen av tjenerrollene:**

- Active Directory Domain Services
- File and Storage Services (filtjener)
- Print and Document Services (utskriftstjener)
- Web Server (IIS) (webtjener)
- DNS Server
- DHCP Server
- Hyper-V (virtualisering)
- Active Directory Certificate Services
- Remote Desktop Services

**Vi skal innom mange av disse i løpet av emnet**



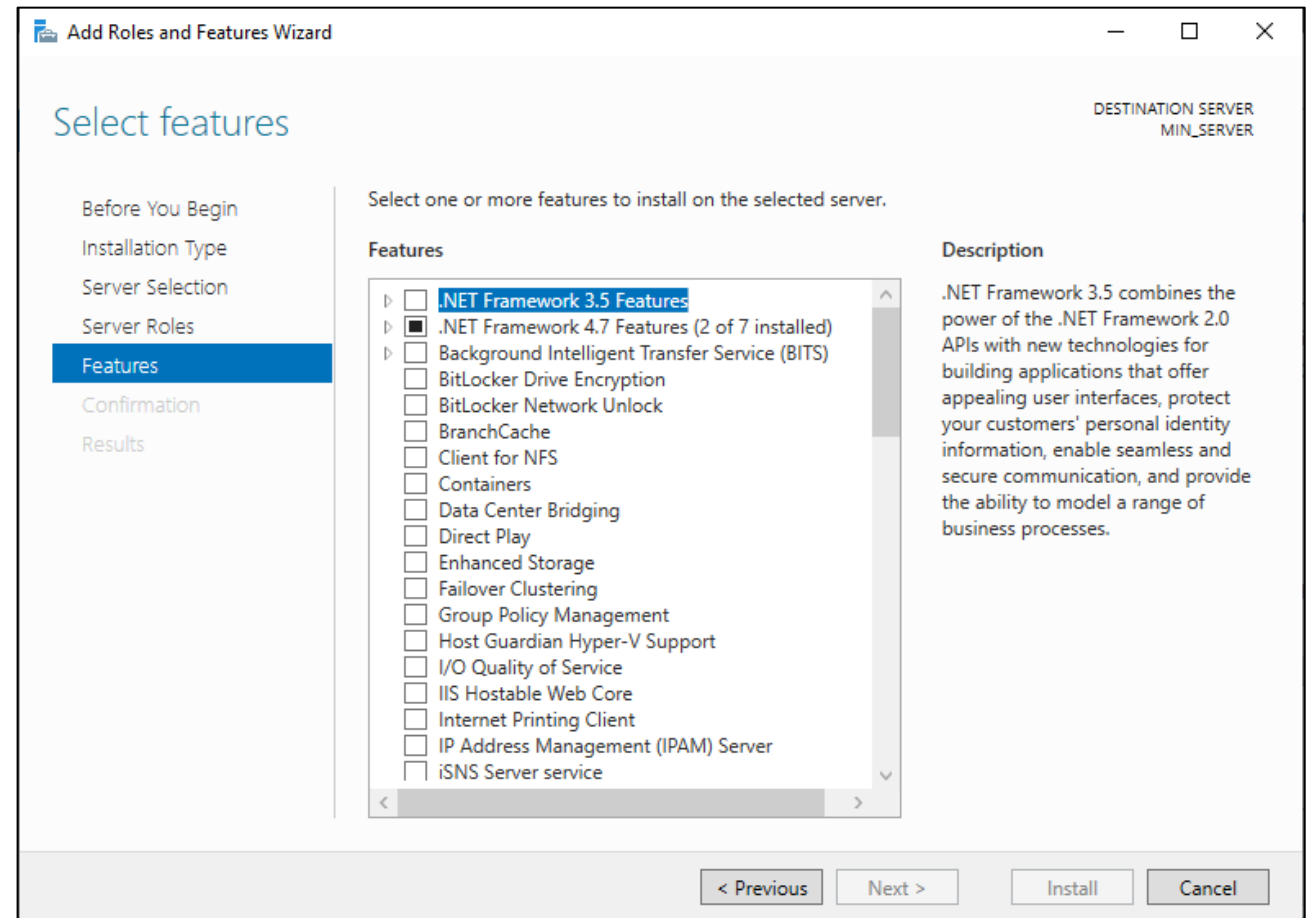
# Tjenerfunksjoner (Server features)

## Features

- Mindre tilleggsmoduler til hver tjenerrolle
- Installeres / aktiveres separat

## Noen features

- Adm.verktøy, f.eks:  
Remote Server  
Administration Tools
- .NET rammeverk
- Internet utskrift
- Lastbalansering
- Fjernadministrasjon
- Server Backup
- WLAN



# Administrasjonsverktøyet Server Manager

The screenshot displays the Windows Server Manager interface for a local server named 'MIN\_SERVER'. The interface is divided into several sections:

- Navigation:** A left sidebar contains 'Dashboard', 'Local Server' (selected), 'All Servers', and 'File and Storage Services'.
- Properties:** A central pane titled 'PROPERTIES For MIN\_SERVER' displays system information in a grid:

Computer name	MIN_SERVER	Last installed updates	Today at 10:16
Workgroup	WORKGROUP	Windows Update	Download updates only, using Windows Update
		Last checked for updates	Today at 10:16
Windows Defender Firewall	Private: Off	Windows Defender Antivirus	Real-Time Protection: On
Remote management	Enabled	Feedback & Diagnostics	Settings
Remote Desktop	Disabled	IE Enhanced Security Configuration	Off
NIC Teaming	Disabled	Time zone	(UTC+01:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Stockholm
Ethernet	IPv4 address assigned by DHCP, IPv6 enabled	Product ID	00429-00106-54716-AA787 (activated)
Operating system version	Microsoft Windows Server 2019 Standard	Processors	Intel(R) Core(TM) i7-6700 CPU @ 3.40GHz
Hardware information	innotek GmbH VirtualBox	Installed memory (RAM)	2 GB
		Total disk space	58.06 GB
- Events:** A section titled 'EVENTS' shows 'All events | 1 total'. It includes a search filter and a table of events:

Server Name	ID	Severity	Source	Log	Date and Time
MIN_SERVER	134	Warning	Microsoft-Windows-Time-Service	System	08.01.2020 10:15:48

# Administrasjonsverktøyet Server Manager

## Kan brukes for å administrere:

- Lokal tjener (den du kjører Server Manager på)
- Andre Windows tjenere i nettet (fjernadministrasjon)

## Noen funksjoner / valg:

- Local Server
  - » Lenker til grunnleggende konfigurasjonsvalg
- All Servers
  - » Vise andre Windows Servere i nettet
- File and Storage Services
  - » Konfigurere fildeling
  - » Tjenerrollen File Server er installert av installasjonsprogrammet for Windows Server
- Manage-menyen
  - » Legge til og fjerne tjenerroller (Server Roles) og funksjoner (features)
- Tools-menyen
  - » Oppstart av administrasjonsverktøy for tjenester