

# 6105 Windows Server og datanett

## Leksjon 9 Web, HTTP og IIS

- Applikasjonslaget i Internett
- Web protokollen: HTTP
- Webtjeneren IIS
- Utskrift med HTTP i Internett

## Pensum

- Kvisli: *Windows Server og datanett*, Kap. 12 Webtjeneren IIS
- Kvisli: *Windows Server og datanett*, Kap. 11 Skriveradministrasjon, Internett-utskrift s.166-169

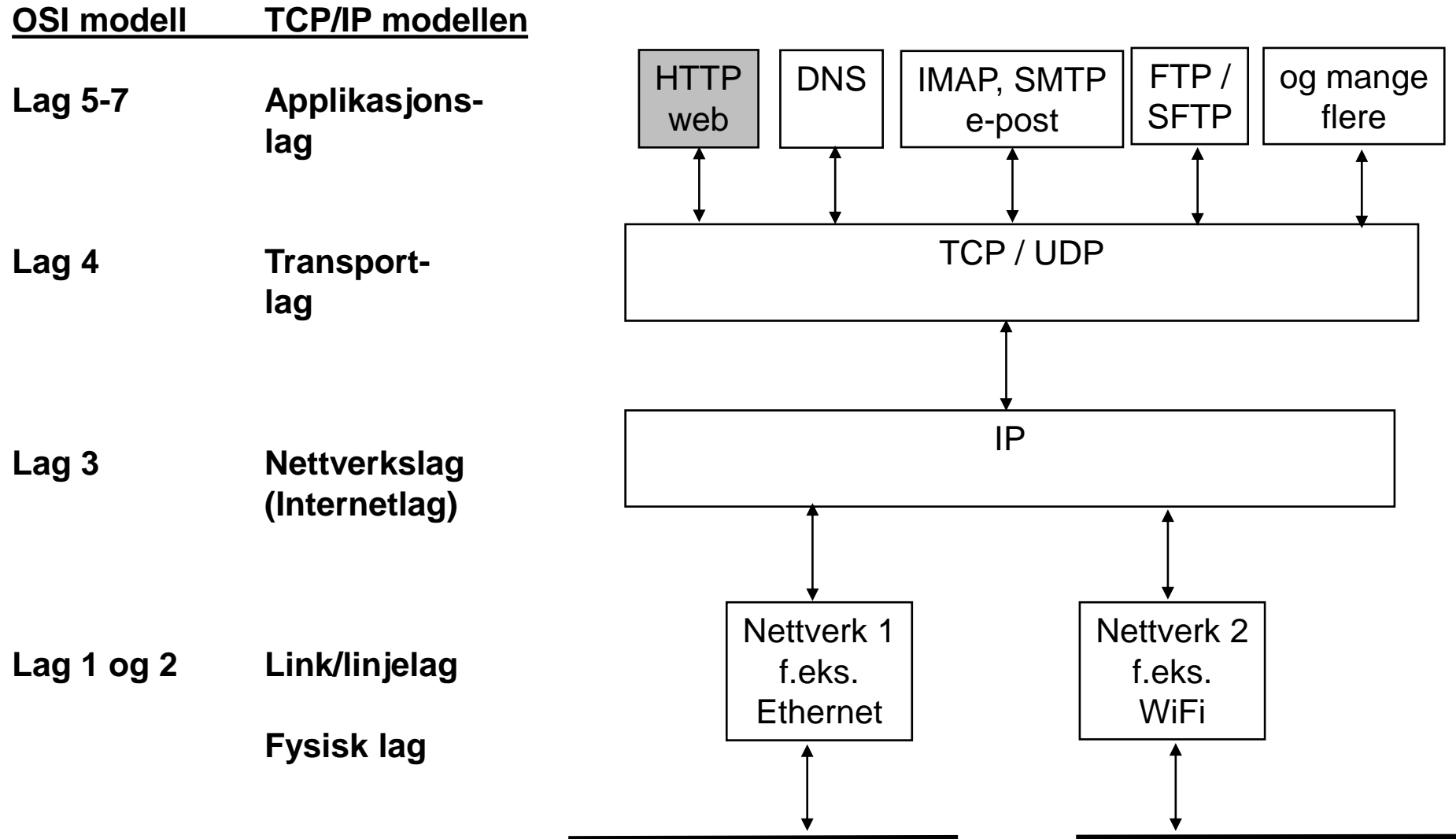
## Aktuelle linker:

- <http://no.wikipedia.org/wiki/Applikasjonslaget>
- <http://no.wikipedia.org/wiki/HTTP>
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Internet\\_Information\\_Services](http://en.wikipedia.org/wiki/Internet_Information_Services)
- <https://www.microsoft.com/web/platform/server.aspx>
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Application\\_layer](http://en.wikipedia.org/wiki/Application_layer)
- <http://en.wikipedia.org/wiki/Http>

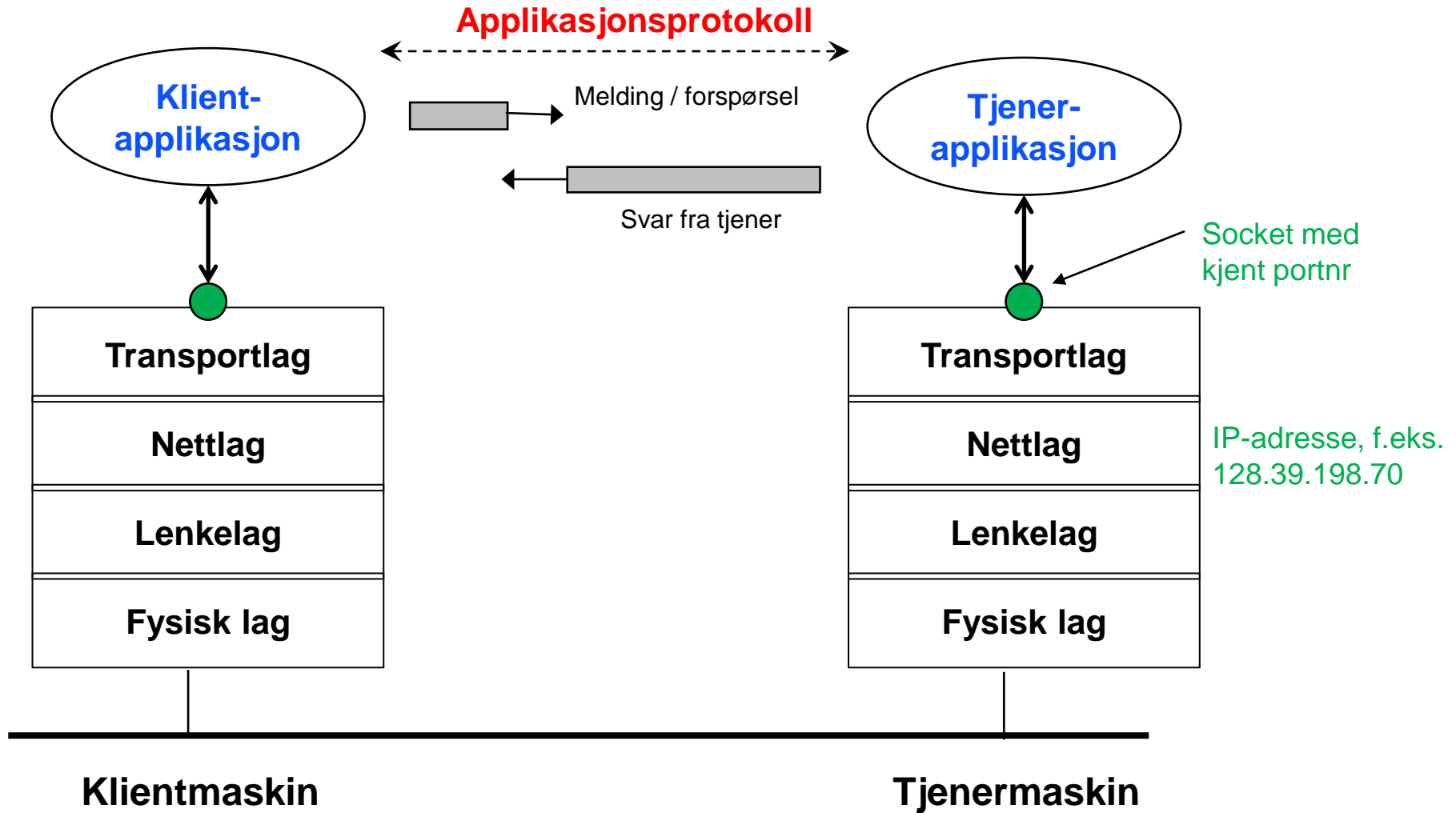
## OSI modellen

Applikasjon
Presentasjon
Sesjon
Transport
Nettverk
Lenke
Fysisk

# Applikasjonslaget i Internett



# Applikasjonslaget i Internett



# Applikasjonslaget i Internett

- **Applikasjonslaget benytter klient / tjener prinsippet**
  - **Tjenerapplikasjoner** - kjører "hele tiden"
    - » "Lytter etter" henvendelser på en "socket" med kjent (fast) portnummer
    - » **Socket** = kontaktpunkt mellom applikasjon og transportlaget
    - » Hver tjenerapplikasjon har sitt eget (unike) portnummer
    - » *Socketadresse = IP-adresse:portnr*, eks. 128.39.117.95:80
  - **Klientapplikasjoner** - startes av brukeren ved behov
    - » kontakter tjenerapplikasjon ved hjelp av IP adresse og kjent portnummer (dvs. socketadressen)
    - » Bruker oppgir vanligvis lesbart maskinnavn – oversettes av DNS.
- **Standardiserte applikasjonsprotokoller**
  - Protokollene definerer format og innhold i "meldingene"
  - Meldingene består av høynivå "kommandoer og svar", ofte i lesbar tekst!
  - På applikasjonslaget kan "meldingene" være lange bytestrømmer (flere kB/MB)

# HTTP protokollen

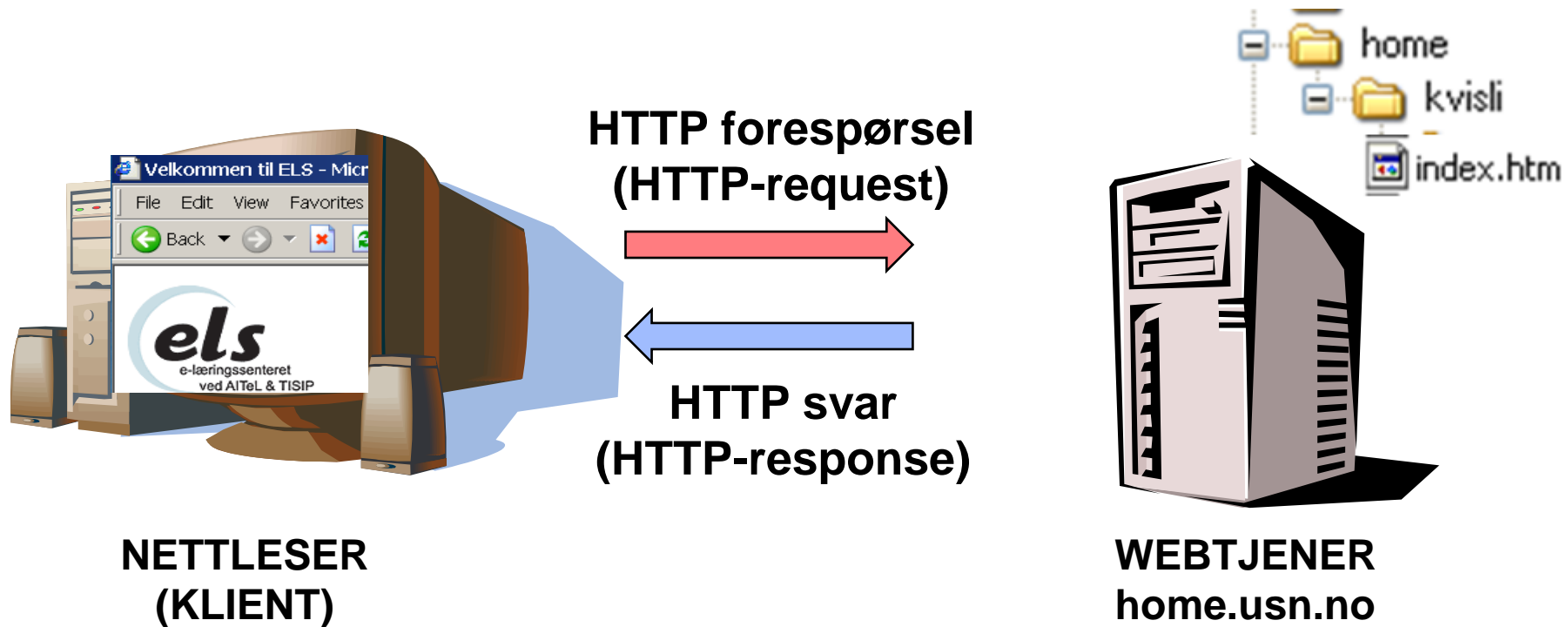
ressursnavn kan  
være mappe- og /  
eller filnavn

HTTP = HyperText Transfer Protocol

URL-format: *protokoll:\maskinnavn.domenenavn:portnummer/ressursnavn*

Eksempel: **http:\\home.usn.no:80/kvisli/index.htm**

(http og port 80 er "standard" i nettleseren og kan derfor droppes)

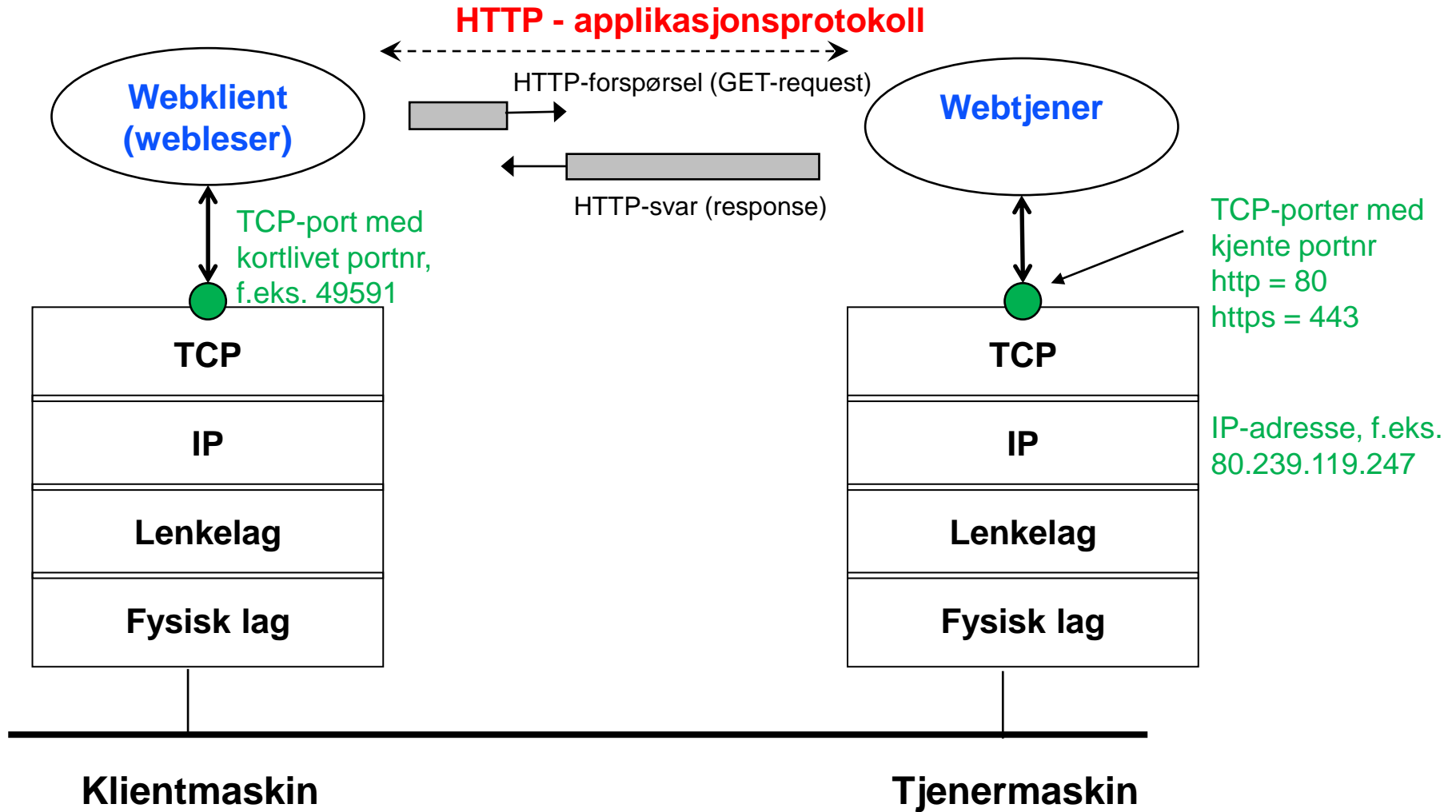


# HTTP-protokollen

## URL-formatet

- *Protokoll*
  - » vil alltid være **http://** eller **https://** for websider
  - » weblesere kan bruke andre protokoller for andre oppgaver f.eks. **ftp://**
- *Portnummer*
  - » angir hvilken TCP-port webtjeneren er koblet til og lytter på.
  - » default er 80.
- *Ressursnavn*
  - » er navnet til en *ressurs* på den aktuelle webtjeneren
  - » ressursen kan være en mappe, en html-fil, en bildefil, et php-program osv.
  - » ressursnavnet er full katalogsti (path) til ressursen
  - » ressursnavnet er relativt til rotkatalogen for nettstedet

# HTTP-protokollen



Eksempel – URL'en: `http://www.usn.no` = socketadresse: `80.239.119.247:80`

# HTTP protokollen

## HTTP er en tilstandsløs protokoll

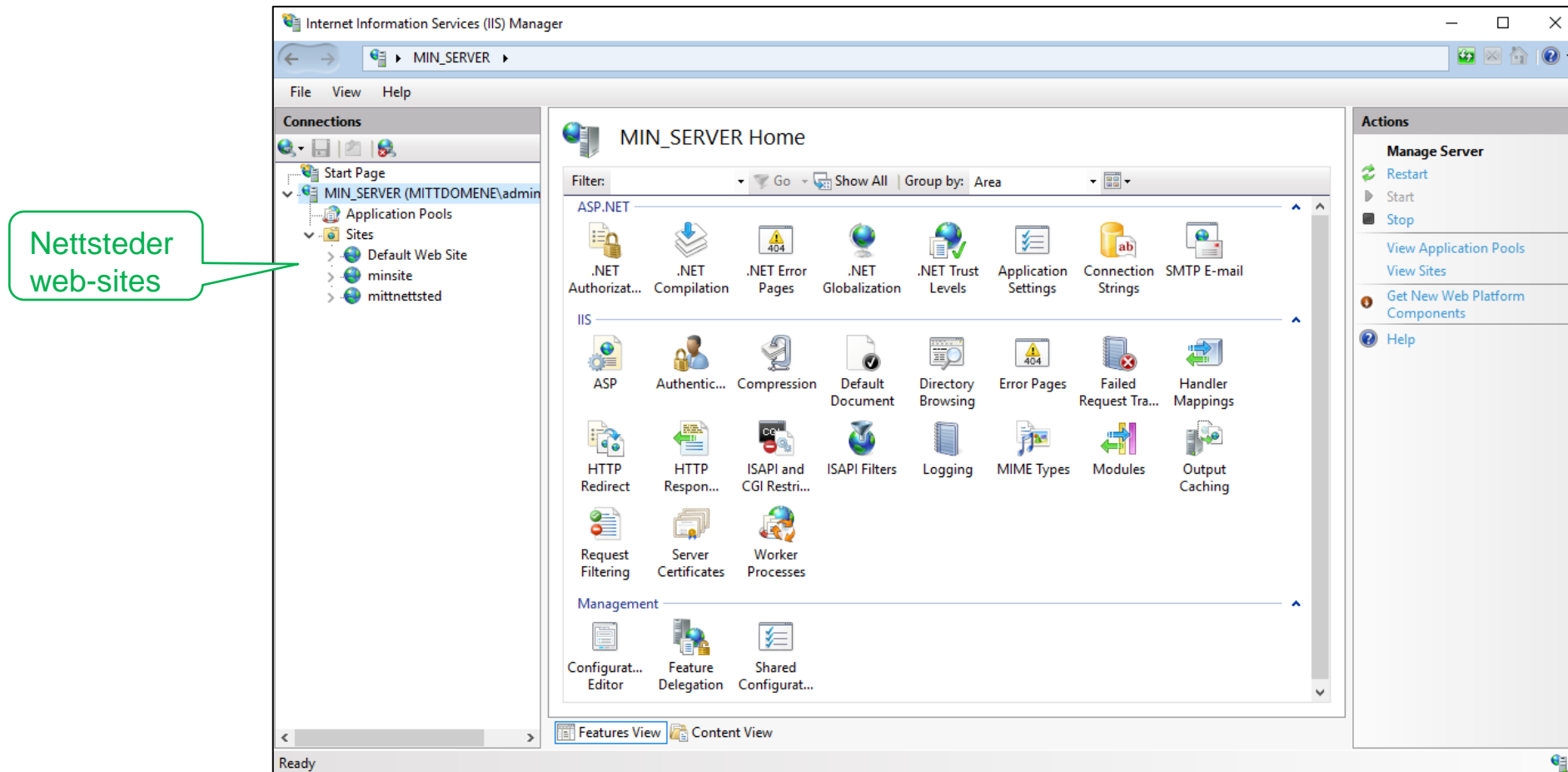
- To forespørsler fra samme klient er uavhengige av hverandre
- Klienten og tjeneren "glemmer" forrige forespørsel umiddelbart
- "Problematisk" i webapplikasjoner, men løses i praksis med cookies/sessions

## HTTP bruker TCP på transportlaget

- Etablerer en TCP forbindelse når klienten "slår opp" websiden på tjener.
  - » Hver nettleser har dermed (minst) en TCP-forbindelse til tjeneren
  - » Tjeneren må kunne håndtere mange TCP-forbindelser samtidig – krever mye internminne
- Forbindelsen holdes oppkoblet så lenge klienten spør etter mer data
  - » Men: Klienten gir ikke beskjed når den er ferdig!
- Tjeneren kobler derfor ned forbindelsen hvis den ikke mottar flere forespørsler innen en tid
  - » Denne tiden kalles "time-out" verdien.
  - » Viktig for tjeneren å frigjøre forbindelser som ikke er i bruk
  - » Hvis klienten likevel trenger mer data etter at forbindelsen er koblet ned, etablerer den en ny



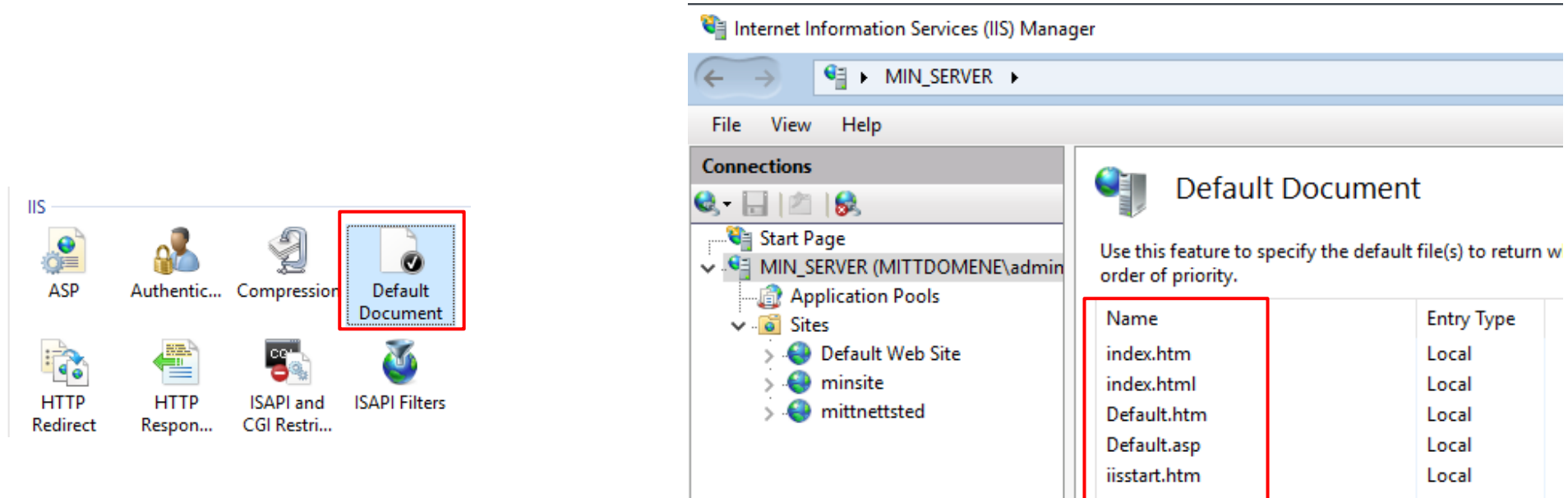
# Internet Information Services (IIS)



## Egen tjenerrolle i Windows Server: Web Server (IIS)

- Må installeres fra *Server Manager* (Menyvalg **Manage** --> **Add Roles**)
- Installasjonen installerer også administrasjonsverktøyet *Internet Information Services (IIS) Manager*

# Internet Information Services (IIS)



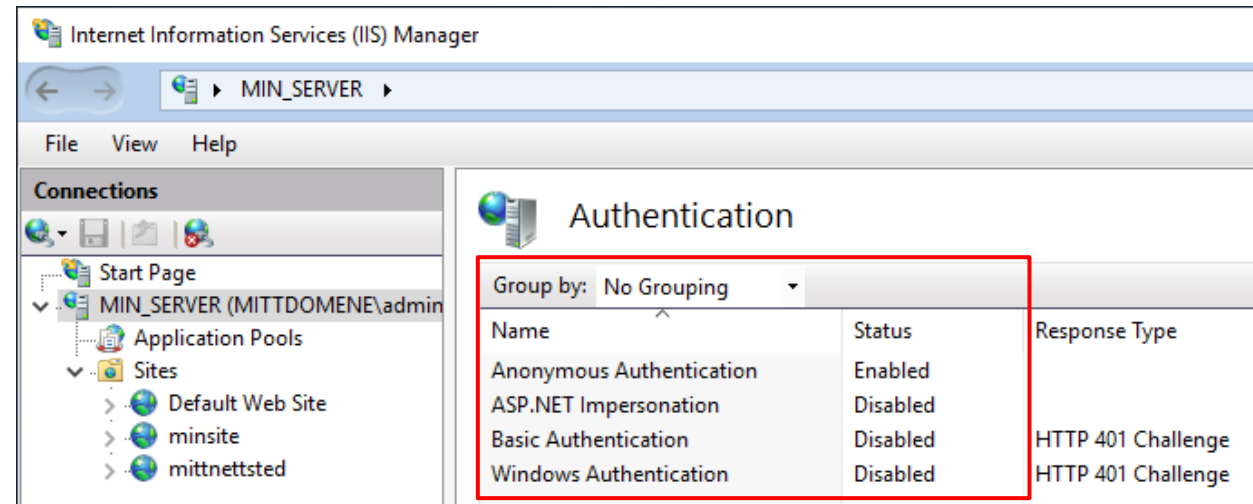
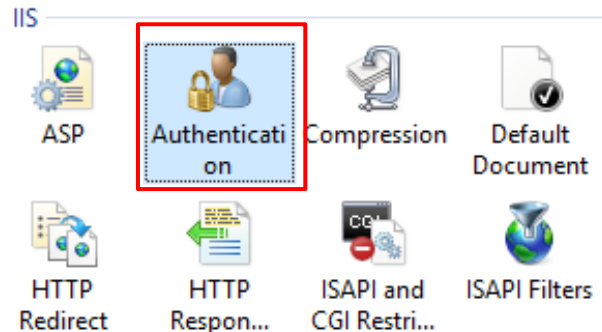
The image shows two parts of the IIS Manager interface. On the left is the 'IIS' feature tree, where the 'Default Document' icon is highlighted with a red box. On the right is the 'Default Document' configuration page for the 'MIN\_SERVER' site. This page includes a table listing the default document names and their entry types, with the table content also highlighted by a red box.

Name	Entry Type
index.htm	Local
index.html	Local
Default.htm	Local
Default.asp	Local
iisstart.htm	Local

## Standard dokumentnavn (Default Document)

- Navn på webfiler som åpnes automatisk hvis URL ikke inneholder filnavn
  - » kan være html-filer eller webapplikasjoner (php, asp, jsp o.l.)
- IIS vil søke fra toppen av listen og vise den første filen den finner
- Navn, rekkefølge og antall kan endres
  - » for hele webtjeneren, eller for hvert nettsted / site

# Internet Information Services (IIS)



## Autentiseringsmetoder

### – Anonymous

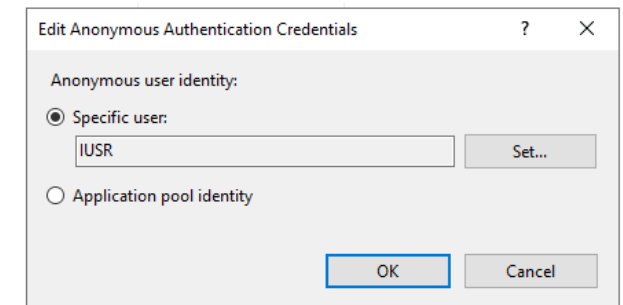
- » Anonym tilgang uten innlogging – åpen for alle
- » Brukere får rettighetene til brukeren **IUSR** som er med i gruppen IIS\_IUSRS

### – Basic

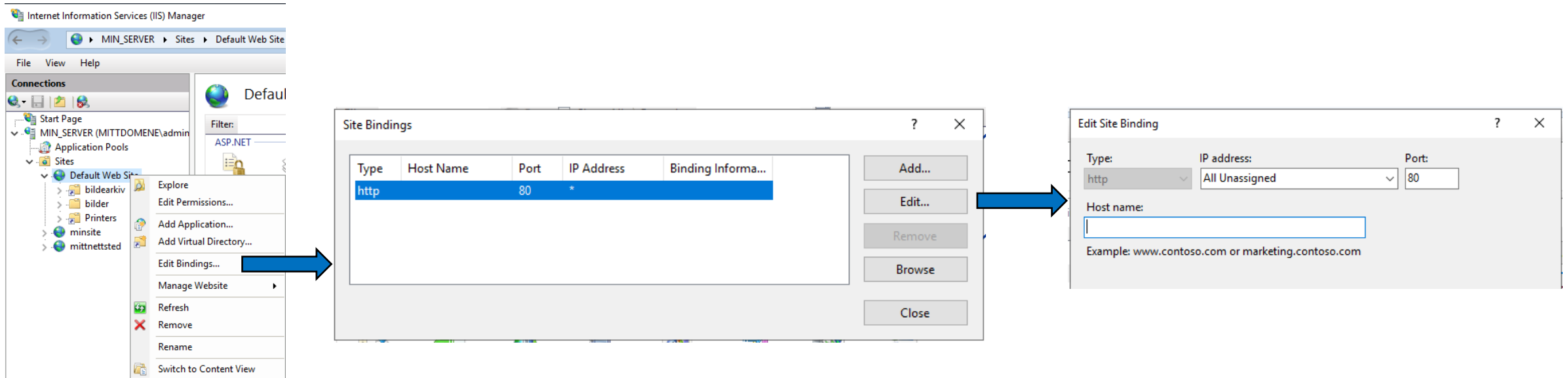
- » Krever innlogging med brukernavn / passord på webtjener/AD (sendes ukryptert over nettet!)

### – Windows

- » Krever innlogging - pålogget brukernavn/passord på Windows-klienten (blir overført kryptert til webtjener.)
- » Brukes hvis alle klientmaskinene er med i samme domene som webtjeneren



# Internet Information Services (IIS)



## Kobling til TCP/IP (Site Bindings)

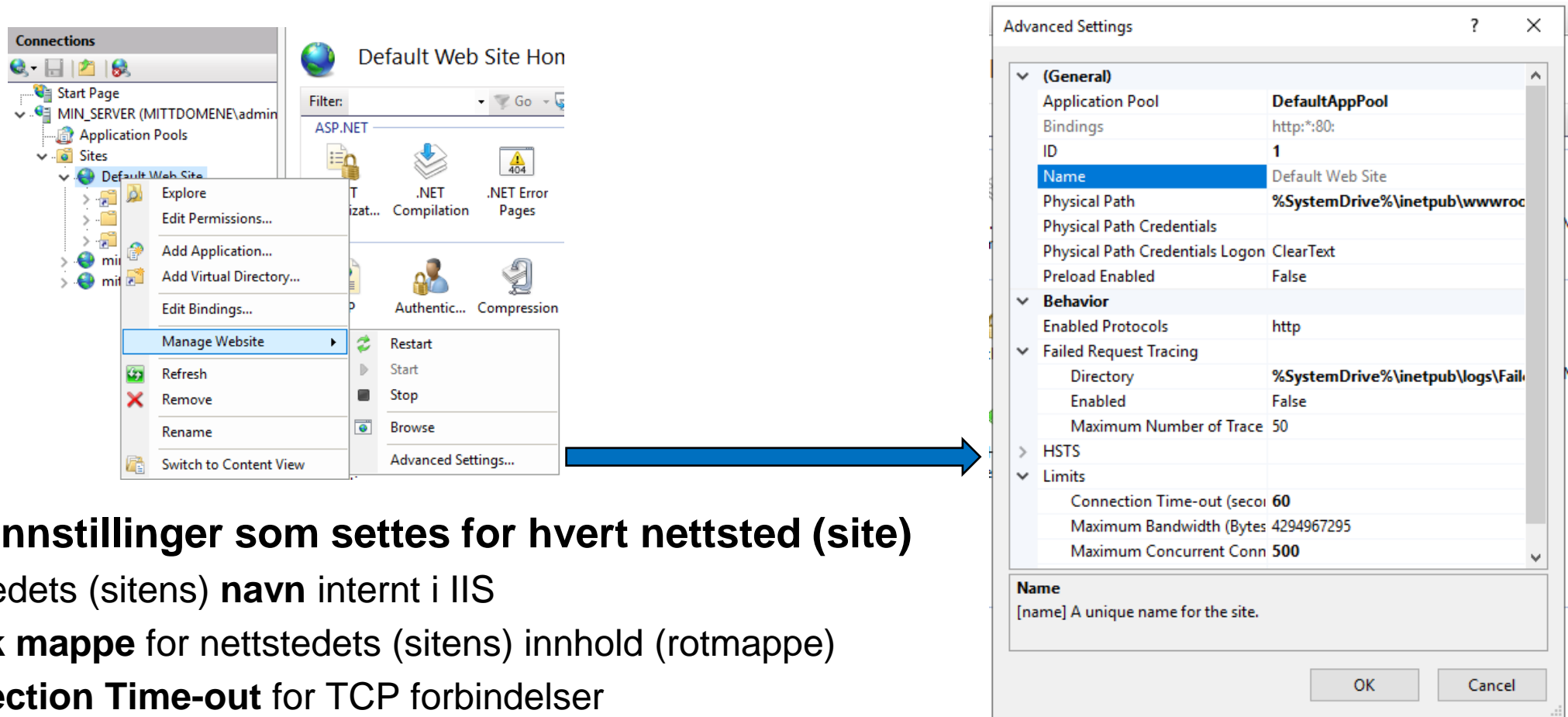
- IP-adresse(r) som webtjeneren / nettstedet lytter (svarer) på
  - » En tjener kan ha flere nettkort med forskjellige IP-adresser
- TCP portnummer som webtjeneren / nettstedet lytter (svarer) på
- Host navn
  - » I DNS kan vi definere flere (alias-)navn for èn og samme tjenermaskin
  - » Hostnavn sendes med som en del av HTTP-forespørslene
  - » IIS vil sende forespørselen til rett nettstedet basert på hostnavnet. Se neste foil.

# Nettsteder – Web Sites

- **IIS kan betjene flere uavhengige nettsteder - Web-sites**
  - Nyttig hvis vi skal "hoste" flere nettsteder (web-sites) på én og samme webtjener
  - Hver web-site har sin egen rot-mappe der innholdet ligger
  - Hver web-site må svare på en kombinasjon av portnummer/IP-adresse/hostnavn
- **Default Web Site = standard nettsted opprettet ved installasjon**
  - Standard mappe for lagring av innhold (rot-mappe): **C:\inetpub\wwwroot**
  - Default: Svarer på **port 80** på alle IP-adresser og hostnavn til maskinen

IP-adresse	Port	Host name	Nettstedet vil svare på
All Unassigned	80		Alle http-forespørsler mottatt på TCP-port 80.
All Unassigned	81		Alle http-forespørsler mottatt på TCP-port 81.
192.168.52.10	80		Alle http-forespørsler mottatt på TCP-port 80 fra nettkortet med denne IP-adressen.
All Unassigned	80	www.mittdomene.local	Alle http-forespørsler mottatt på TCP-port 80 med dette hostnavnet i URLen. (Krever at www er registrert i DNS.)
192.168.52.10	80	www.mittdomene.local	Alle http-forespørsler mottatt på TCP-port 80 fra nettkortet med denne IP-adressen og med dette hostnavnet i URLen. (Krever at www er registrert i DNS.)

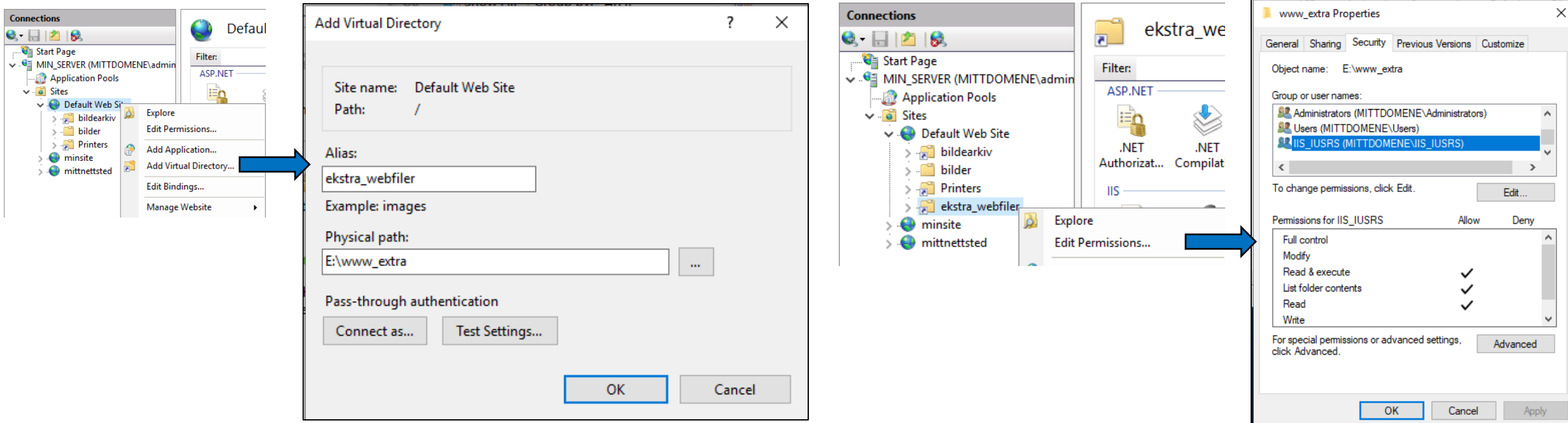
# Internet Information Services (IIS)



## Avanserte innstillinger som settes for hvert nettsted (site)

- Nettstedets (sitens) **navn** internt i IIS
- **Fysisk mappe** for nettstedets (sitens) innhold (rotmappe)
- **Connection Time-out** for TCP forbindelser
  - » Forbindelser uten aktivitet innen time-out, kobles ned av webtjeneren
- **Maksimal båndbredde** som tjeneren kan disponere
- **Maksimalt antall åpne (samtidige) TCP-forbindelser** mot webtjeneren

# Virtuelle kataloger



- Filer som utgjør deler av nettstedet kan plasseres i mapper utenfor rotmappen til web-siten
  - » F.eks. hvis man vil lagre webfiler på en filtjener eller i en mappe som deles med andre websites
- Den fysiske plasseringen kobles til en "virtuell" mappe med et eget navn på webtjeneren
- Navnet på den virtuelle mappen kan brukes i URLer som om det var en undermappe under roten
  - » F.eks **http://min\_server.mittdomene.local/extra\_webfiler**
- NTFS-rettigheter (f.eks. til IIS\_IUSRS) må settes **manuelt** på den fysiske mappen

# Internett Printing Protocol - IPP

## Behov

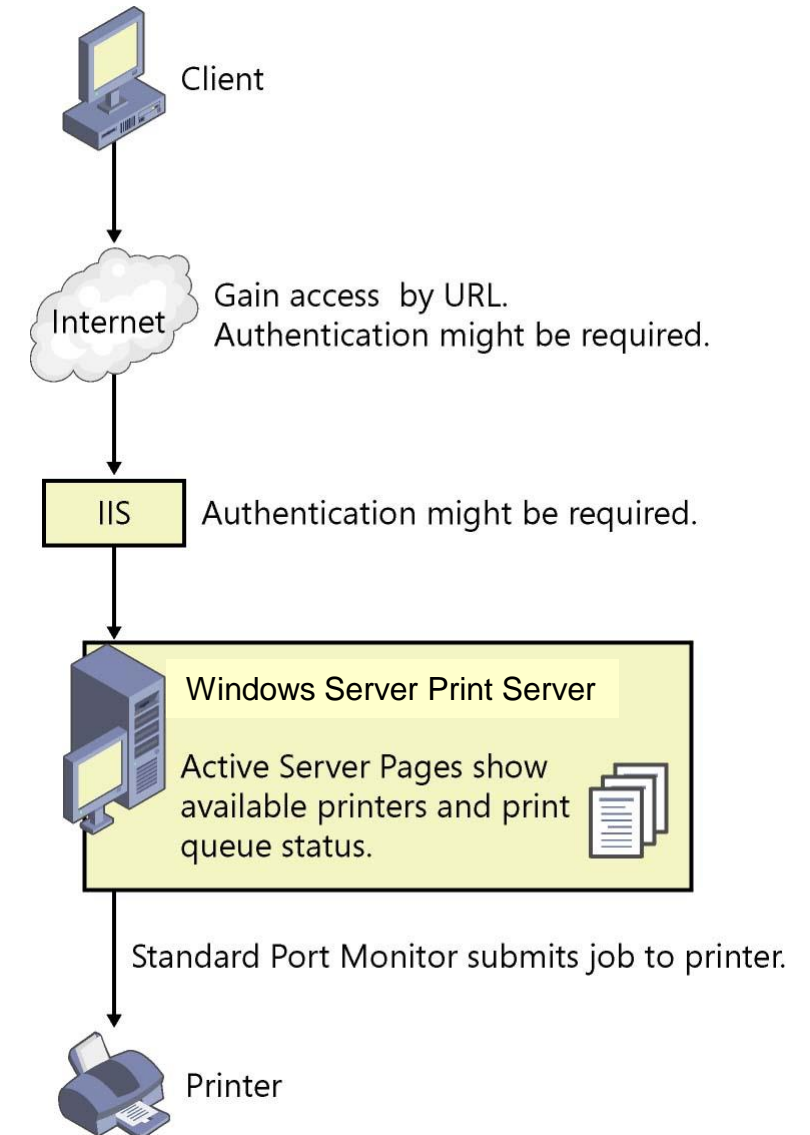
- Få tilgang til skrivere i domenet fra Internett
- Klienten er utenfor LAN'et og ikke pålogget domenet

## Løsning

- Dele skriverne via webtjener
  - » Oppkobling skjer via en URL til webtjeneren
- Utskriftene overføres til webtjener via
  - » standard HTTP protokoll, TCP port 80
  - » sikker HTTP (HTTPS), TCP port 443
- Egentlig brukes IPP-protokollen over HTTP
  - » **IPP = Internet Printing Protocol**
  - » Kan benytte autentisering, tilgangskontroll og kryptering

## Forutsetter

- Windows Server med
  - » IIS - Internet Information Server (webserver)
  - » *Rolletjenesten* **Internet Printing** må installeres
- Alle delte skrivere blir automatisk tilgjengelig fra Internett
- Klientene må kunne nå webtjeneren med HTTP(S) via -URL

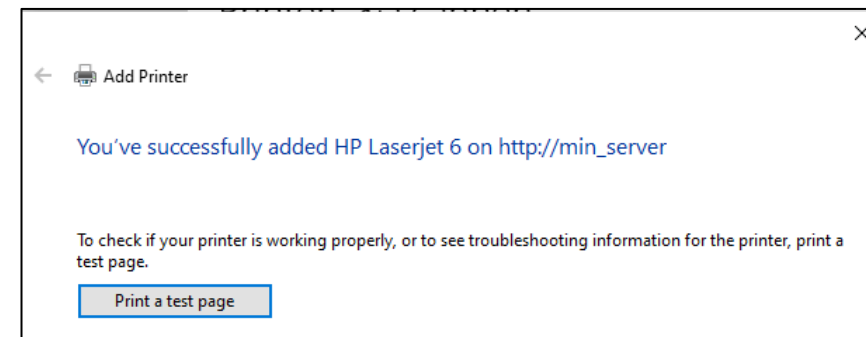
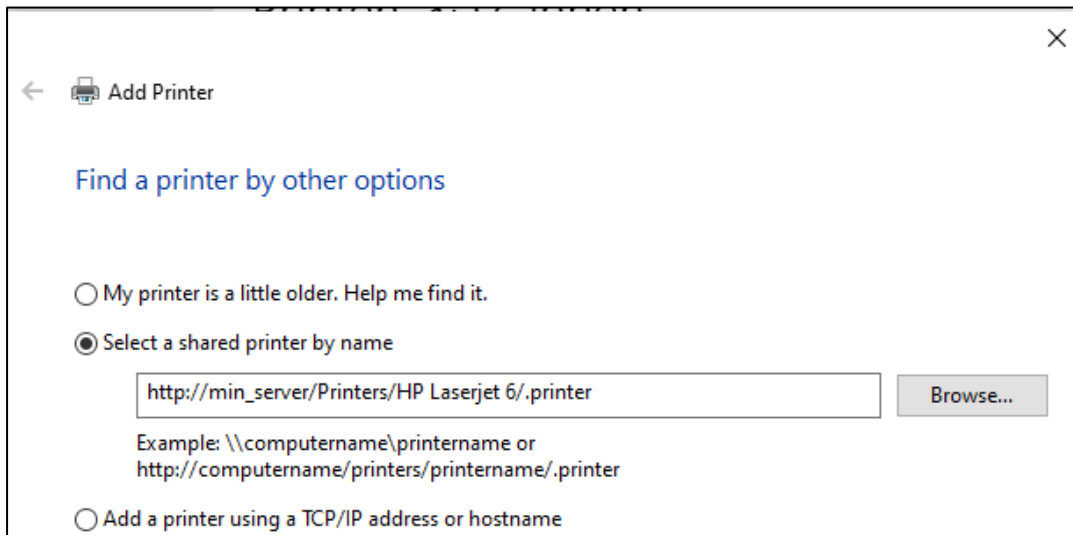




# Koble til IPP skriverer fra klient

## Med Add Printer Wizard:

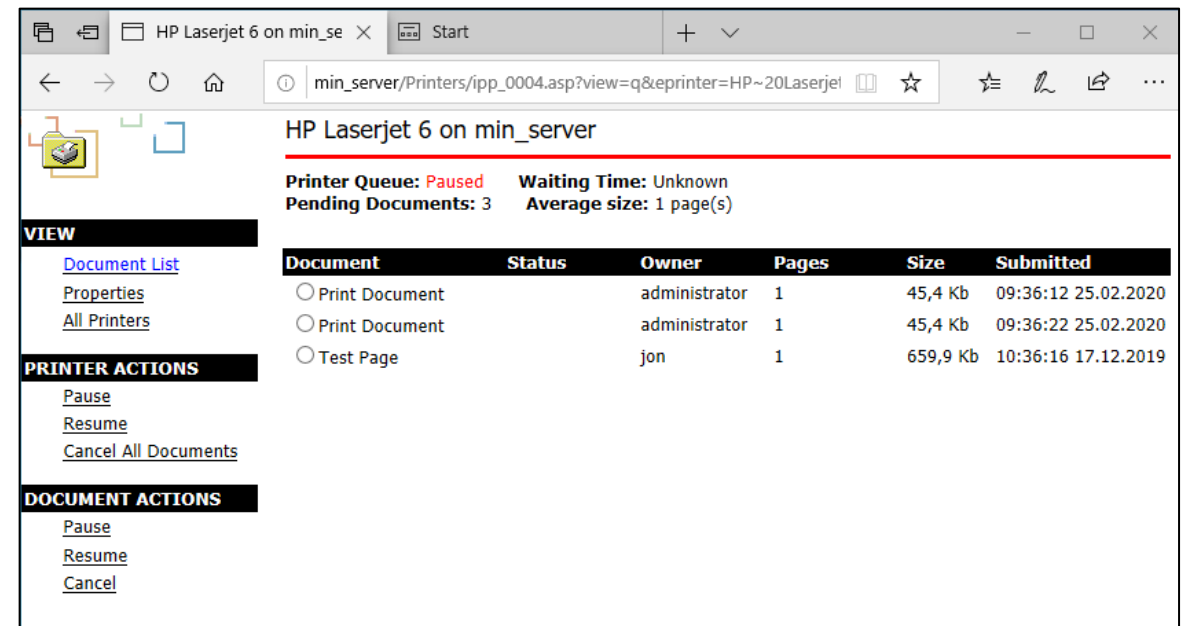
- *Select a shared printer by name*
- Oppgi URL til skriveren: **http://servernavn/Printers/skrivernavn/.printer**
- Konfigurasjon av webtjeneren avgjør om det kreves autentisering:



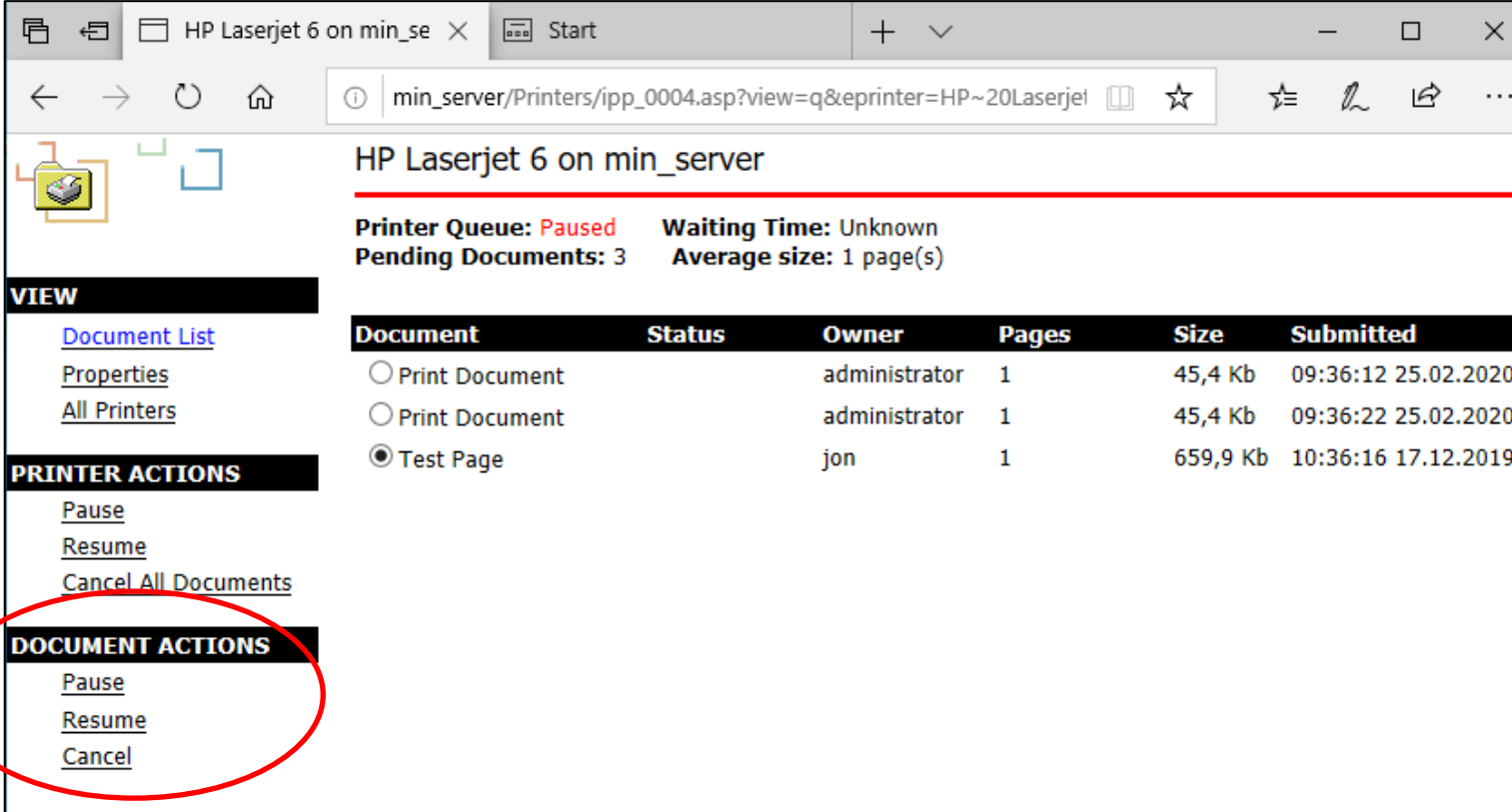
# Administrere IPP skrivere fra nettleser

## I nettleseren:

- Bruk URLen: **http://servernavn/Printers**  
f.eks. *http://min\_server.mittdomene.local/Printers*
- Velg skriver
- Koble til: Velg **Connect** under **PRINTER ACTIONS**
- Skriveradministrasjon skjer i samme bilde



# Administrere IPP skrivere fra nettleser



HP Laserjet 6 on min\_server

Printer Queue: **Paused**    Waiting Time: Unknown  
Pending Documents: 3    Average size: 1 page(s)

**VIEW**

- [Document List](#)
- [Properties](#)
- [All Printers](#)

**PRINTER ACTIONS**

- [Pause](#)
- [Resume](#)
- [Cancel All Documents](#)

**DOCUMENT ACTIONS**

- [Pause](#)
- [Resume](#)
- [Cancel](#)

Document	Status	Owner	Pages	Size	Submitted
<input type="radio"/> Print Document		administrator	1	45,4 Kb	09:36:12 25.02.2020
<input type="radio"/> Print Document		administrator	1	45,4 Kb	09:36:22 25.02.2020
<input checked="" type="radio"/> Test Page		jon	1	659,9 Kb	10:36:16 17.12.2019

## IPP skriverkøer kan administreres fra webleseren

- De samme funksjoner som i skrivervinduet i Windows.
- URL: **http://servernavn/Printers**
- Velg skriveren og lenken [Document List](#)