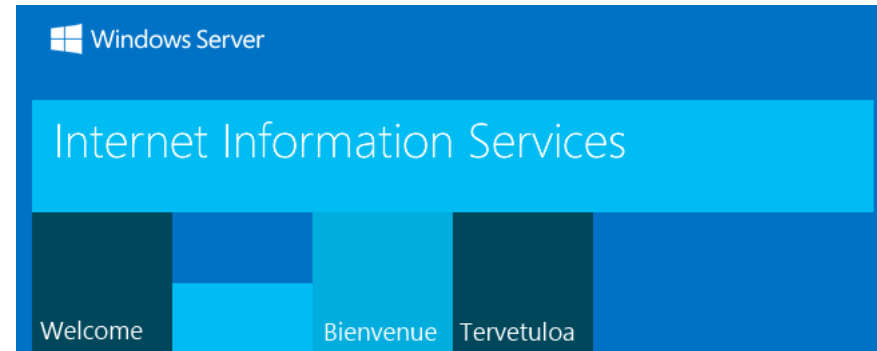


6105 Windows Server og datanett

Leksjon 9 Web, HTTP og IIS

- Applikasjonslaget i Internett
- Web protokollen HTTP
- Webtjeneren IIS
- Utskrift via webtjener med IPP



OSI modellen



Pensum

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

Aktuell linker:

Norsk Wikipedia
[Applikasjonslaget](#)
[HTTP](#)

Engelsk Wikipedia
[Application Layer](#)
[Hypertext Transfer Protocol](#)
[Internet Information Services](#)

Microsoft Documentation
[Introduction to IIS Architectures](#)
[IIS Web Server Overview](#)
[Getting Started with the IIS Manager in IIS](#)

Applikasjonslaget i Internett

OSI modell TCP/IP modellen

Lag 5-7

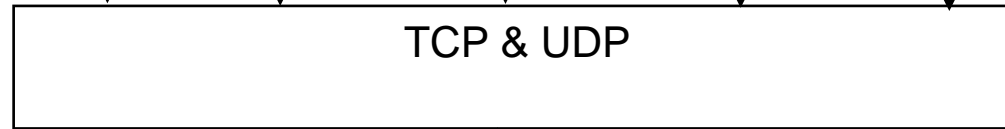
Applikasjons-
lag



Applikasjons-
protokoller

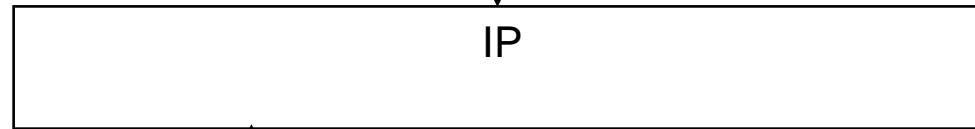
Lag 4

Transport-
lag



Lag 3

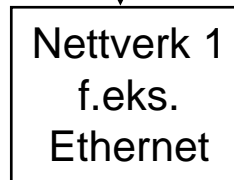
Nettverkslag
(Internetlag)



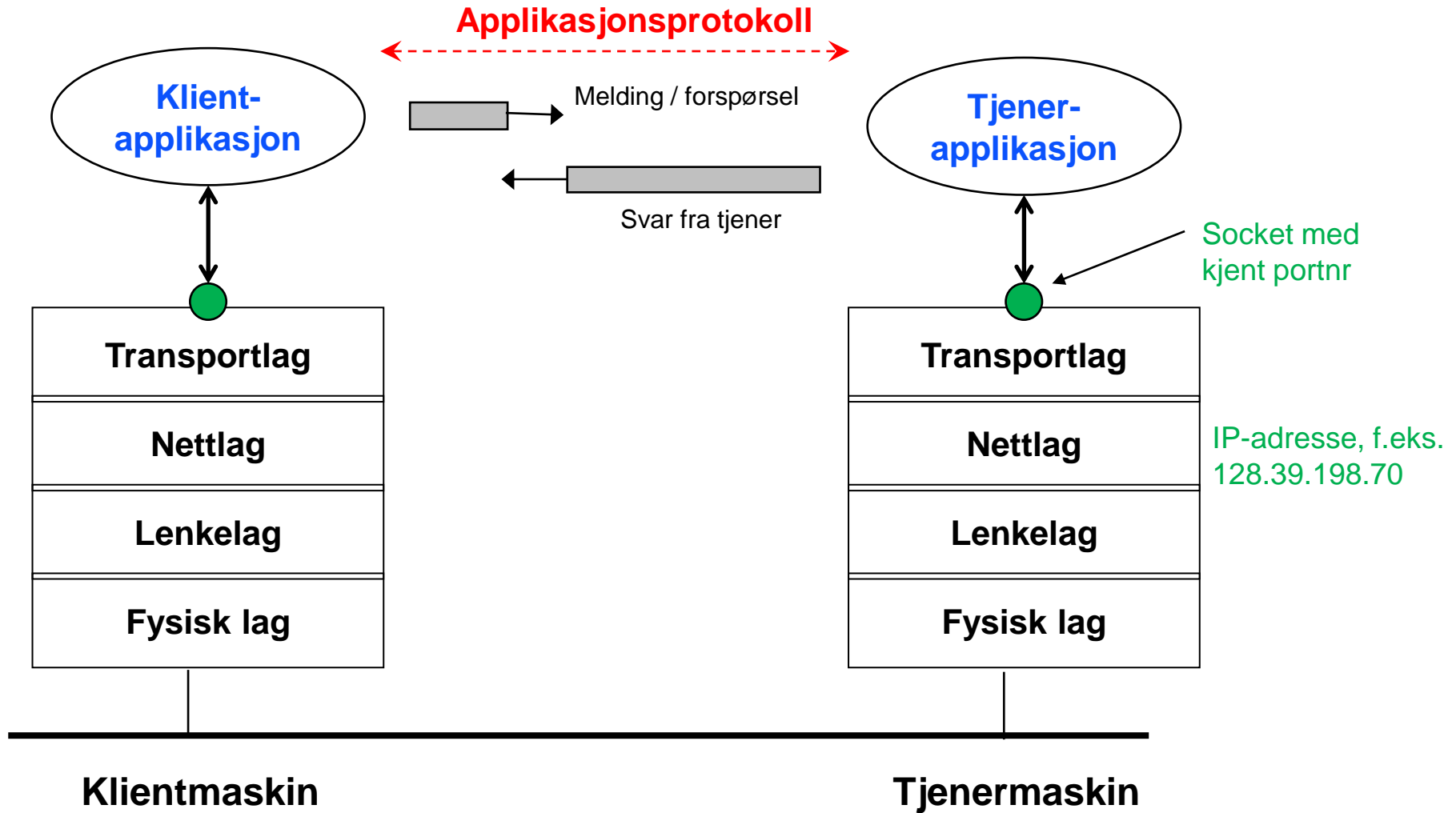
Lag 1 og 2

Link/linjelag

Fysisk lag



Applikasjonslagetet 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

HTTP = HyperText Transfer Protocol

HTTPS = "Sikker" HTTP (alle data krypteres før de sendes med HTTP)

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

Eksempel: **https://itfag.usn.no:80/~kvisli/index.htm**

http/https og port 80 er "standard" i nettleseren og kan droppes:

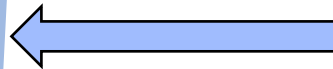
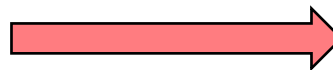
itfag.usn.no/~kvisli/index.htm

ressursnavn kan
være mappe- og /
eller filnavn



**NETTLESER
(WEBKLIENT)**

**HTTP forespørsel
(HTTP-request)**



**HTTP svar
(HTTP-response)**



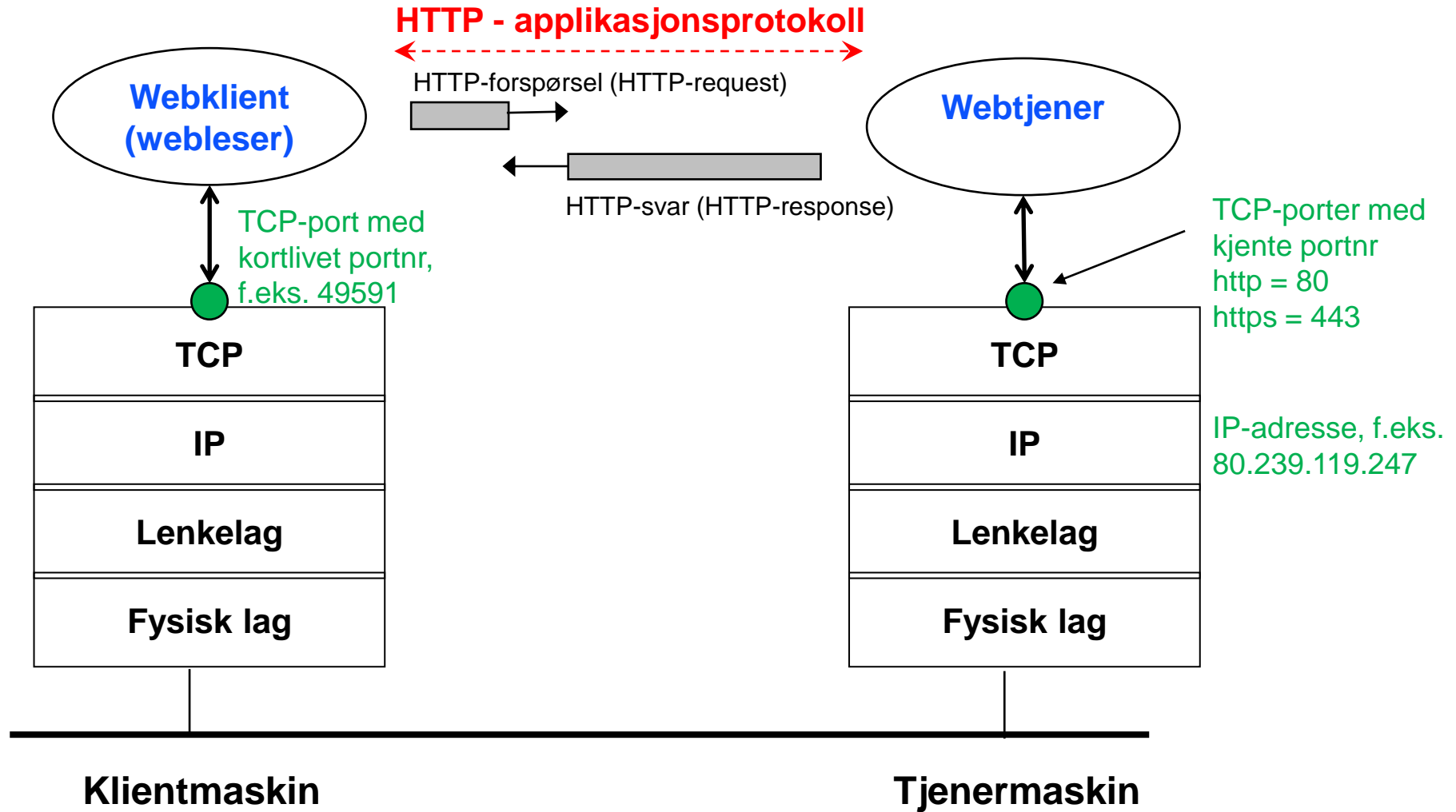
**WEBTJENER
home.usn.no**

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 for http og 443 for https
- *Ressursnavn*
 - » er navnet til en *ressurs* på den aktuelle webtjeneren
 - ressursnavnet er full katalogsti (path) til ressursen
 - ressursnavnet er relativt til rotkatalogen for nettstedet
 - » ressursen kan være en **mappe og/eller en fil** (en html-fil, en bildefil, et php-program osv.)
 - mappenavn uten filnavn vil se etter "standard filer" (default documents) som typisk heter index.htm, default.htm o.l....

HTTP-protokollen



Eksempel: URL'en **http://www.usn.no** = IP-adresse **80.239.119.247** og portnr **80**

HTTP protokollen

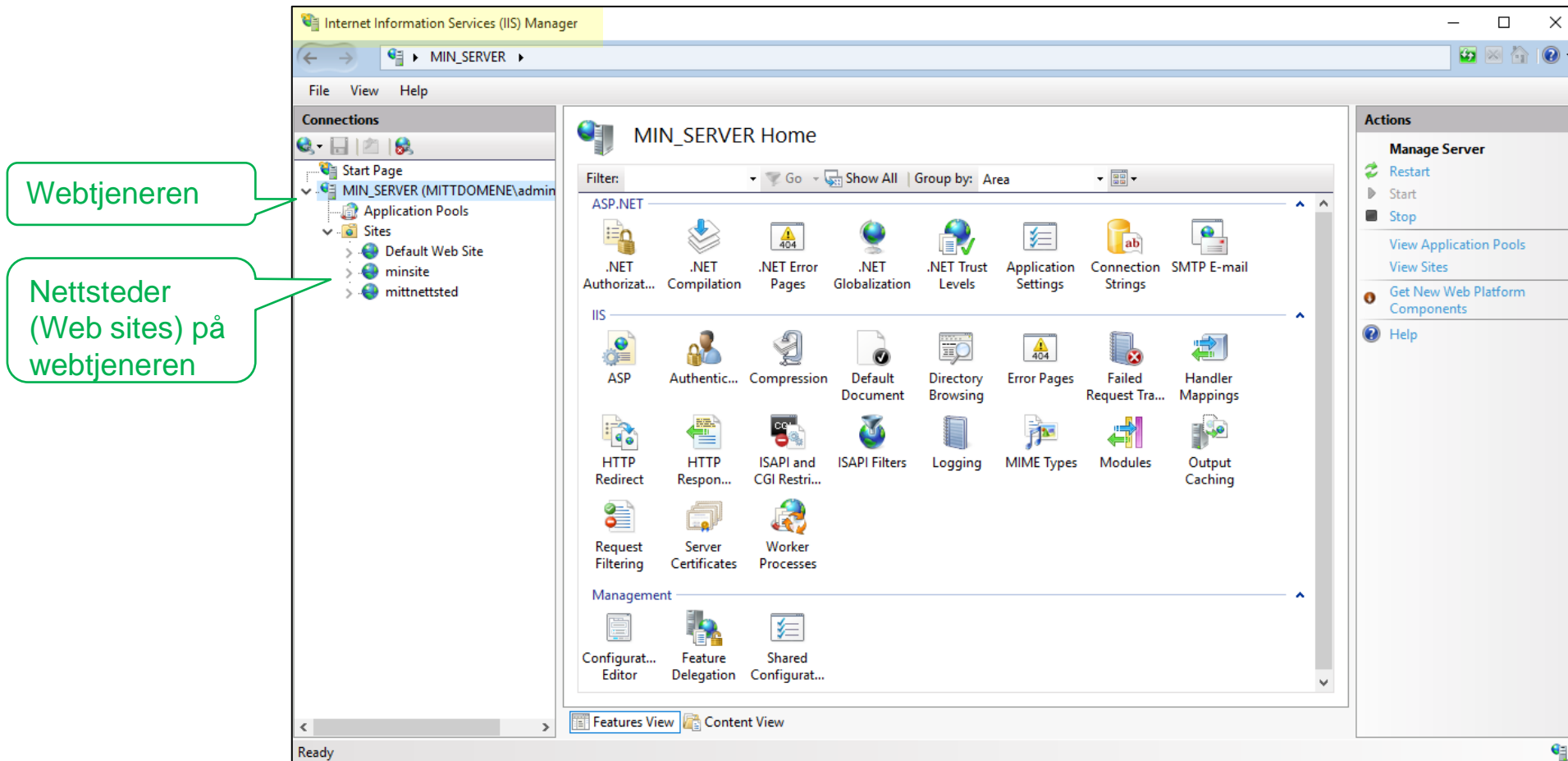
HTTP er en tilstandsløs protokoll

- To forespørsler fra samme klient er uavhengige av hverandre
- Klienten og tjeneren "glemmer" forrige forespørsel umiddelbart
- I webapplikasjoner løses dette i praksis med "sessions" (og cookies)

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

Webtjeneren 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*

Konfigurasjon av IIS

Internet Information Services (IIS) Manager

MIN_SERVER

File View Help

Connections

Start Page

MIN_SERVER (MITTDOMENE\admin)

Application Pools

Sites

- Default Web Site
- minsite
- mittnettsted

Default Document

Use this feature to specify the default file(s) to return w order of priority.

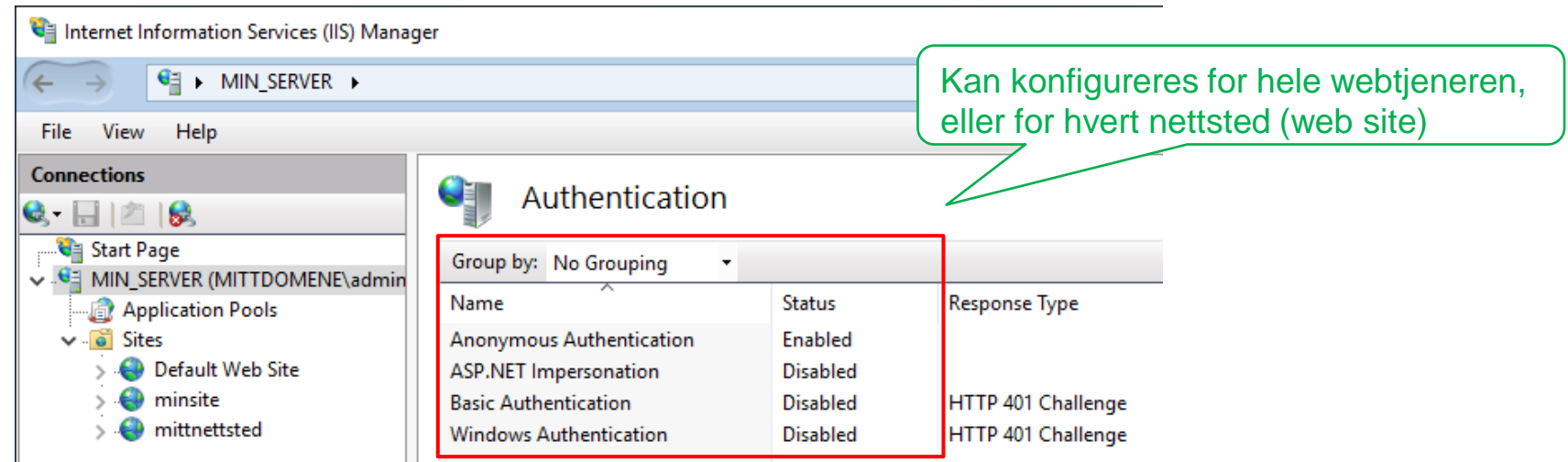
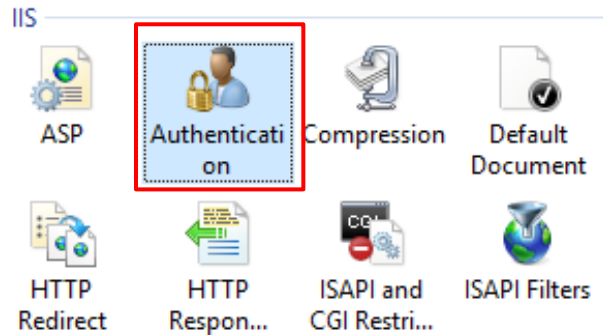
Name	Entry Type
index.htm	Local
index.html	Local
Default.htm	Local
Default.asp	Local
iisstart.htm	Local

Kan konfigureres for hele webtjeneren, eller for hvert nettsted (web site)

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

Konfigurasjon av IIS



Autentiseringsmetoder

– Anonymous

- » Anonym tilgang uten innlogging – åpen for alle
- » Rettigheter til filer og mapper på webtjeneren bestemmes da av brukeren **IUSR** som er medlem i gruppen **IIS_IUSRS**

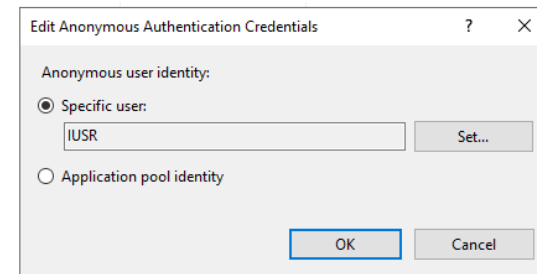
– Basic

- » 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

Flere og mer avanserte autentiseringsmetoder kan installeres og konfigureres



Nettsteder (Web Sites) i IIS

Èn IIS-installasjon kan "hoste" flere uavhengige nettsteder - Web Sites

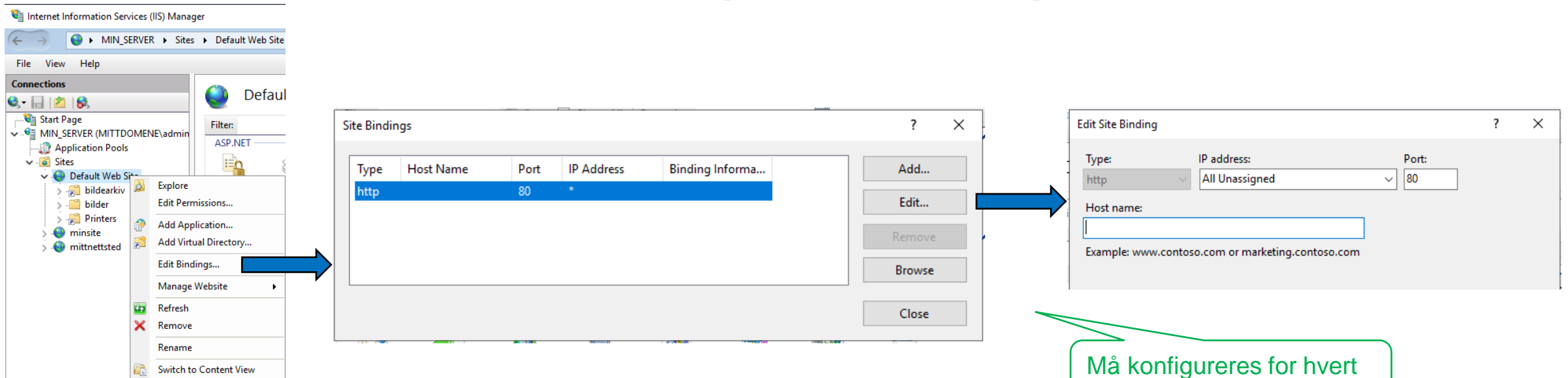
- Nyttig hvis vi skal "hoste" flere nettsteder (web sites) på èn og samme webtjener
- Hver web site har sin egen *rot-mappe* der innholdet ligger
- Hver web site svarer på en (entydig) kombinasjon av *portnummer/IP-adresse/hostnavn* (*Site Binding*)

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.)

Nettsteder (Web Sites) i IIS



Site Bindings = kobling fra IIS til TCP/IP og DNS

- *IP-adresse(r)* som nettstedet (og webtjeneren) "lytter"/svarer på
 - » En tjener kan ha flere nettkort med forskjellige IP-adresser
- *TCP portnummer* som nettstedet (og webtjeneren) "lytter"/svarer på
- *Host navn* i DNS
 - » I DNS kan vi definere flere (alias-)navn for en 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) i IIS

Må konfigureres for hvert nettsted (web site)

Category	Property	Value
(General)	Application Pool	DefaultAppPool
	Bindings	http:*:80:
	ID	1
	Name	Default Web Site
(General)	Physical Path	%SystemDrive%\inetpub\wwwroot
	Physical Path Credentials	
	Physical Path Credentials Logon	ClearText
(General)	Preload Enabled	False
	Behavior	
(Behavior)	Enabled Protocols	http
	Failed Request Tracing	
(Failed Request Tracing)	Directory	%SystemDrive%\inetpub\logs\Fail
	Enabled	False
	Maximum Number of Trace	50
HSTS		
Limits		
(Limits)	Connection Time-out (seconds)	60
	Maximum Bandwidth (Bytes)	4294967295
	Maximum Concurrent Connections	500

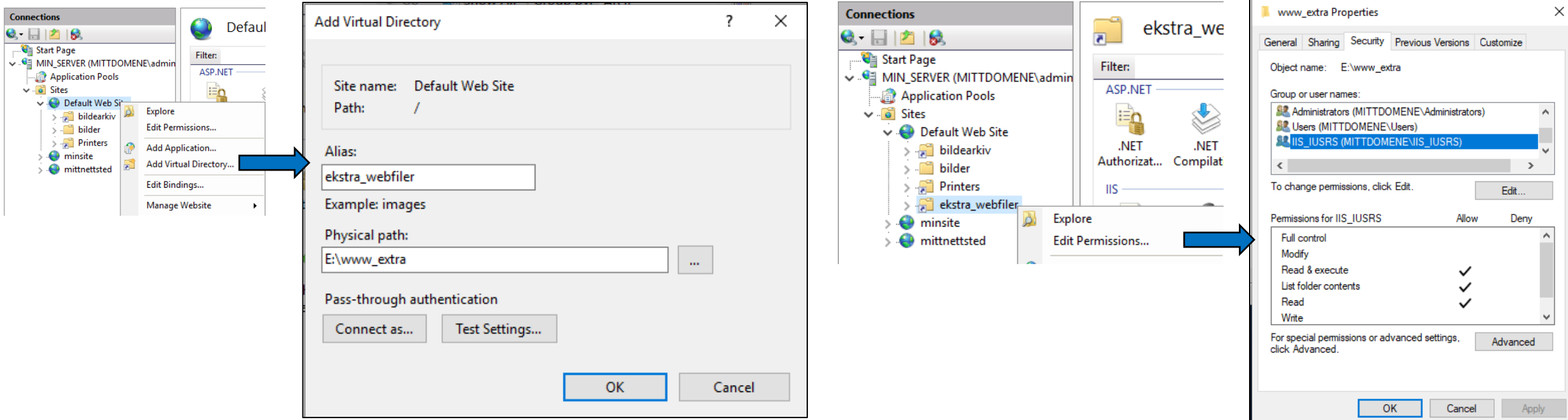
Name
[name] A unique name for the site.

OK Cancel

Avanserte innstillinger omfatter bl.a.:

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

Nettsteder (Web Sites) i IIS



Virtuelle mapper (Virtual Directories)

- Filer som tilhører nettstedet kan også plasseres i mapper utenfor rotmappen til nettstedet
 - » F.eks. hvis man vil lagre webfiler på en filtjener eller i en mappe som deles med andre nettsteder
- 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**
- Obs! NTFS-rettigheter (f.eks. til IIS_IUSRS) må settes **manuelt** på den fysiske mappen

Utskrift via webtjener med Internett Printing Protocol - IPP

Behov

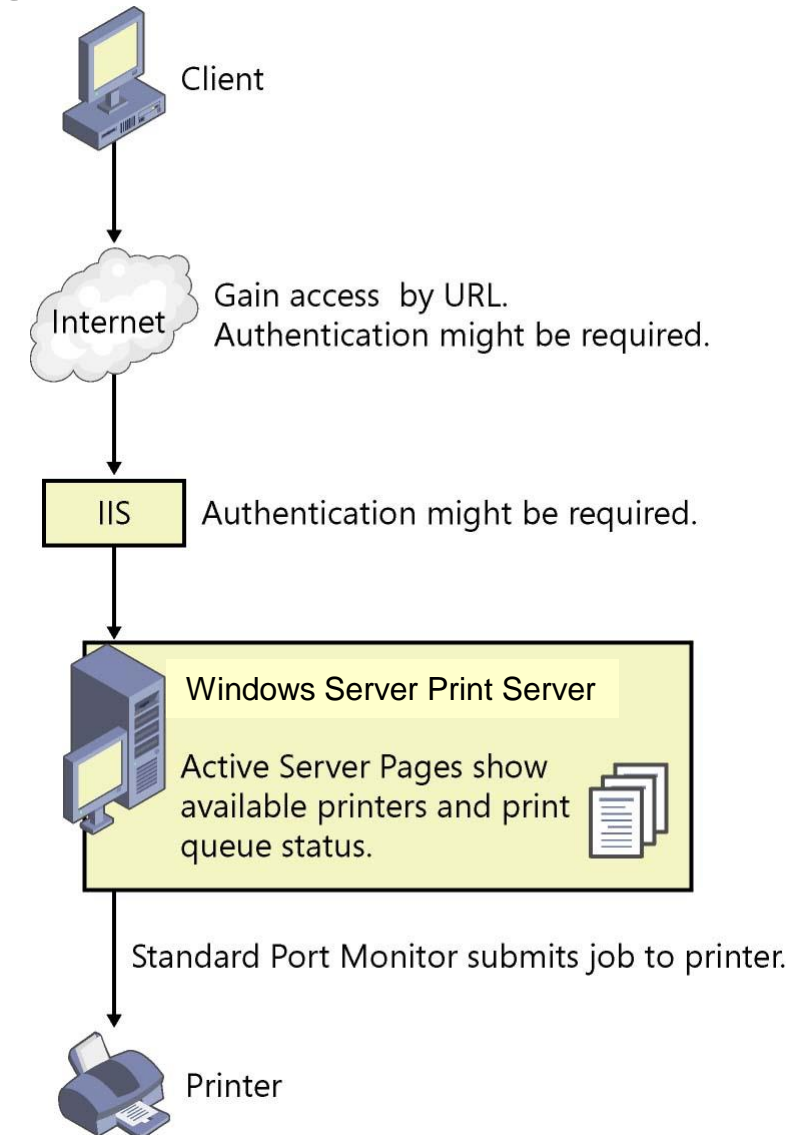
- Få tilgang til skrivere i domenet fra Internett
- Klienten er utenfor LAN'et og ikke pålogget domenet

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

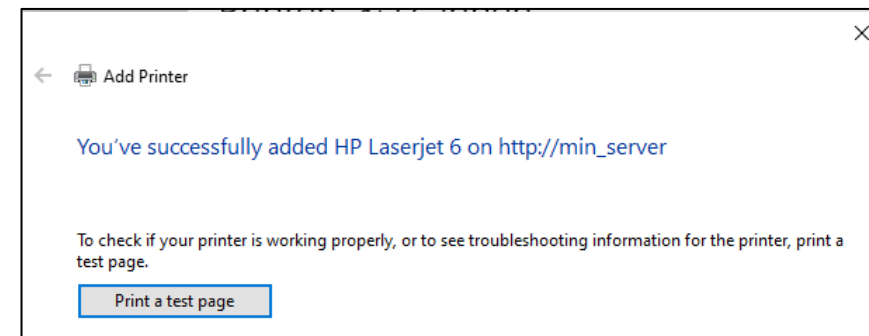
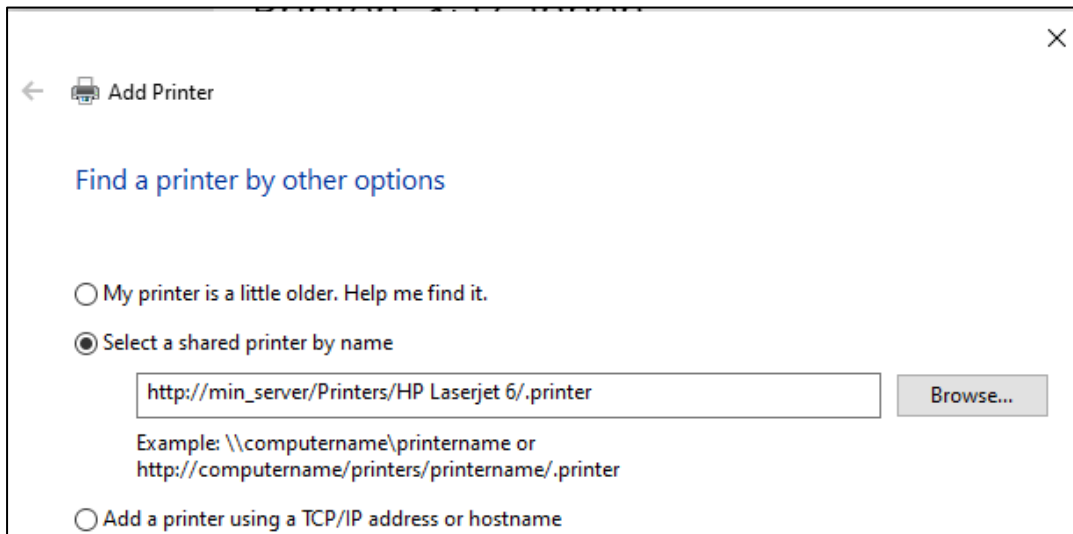
- Windows Server med
 - » IIS - Internet Information Server (webserver)
 - » *Rolletjenesten* **Internet Printing** må installeres
- Alle delte skrivere blir automatisk tilgjengelig fra Internett
- Klientene må kunne nå webtjeneren med HTTP(S) via -URL



Koble til IPP skriverer fra klient

Med Add Printer Wizard:

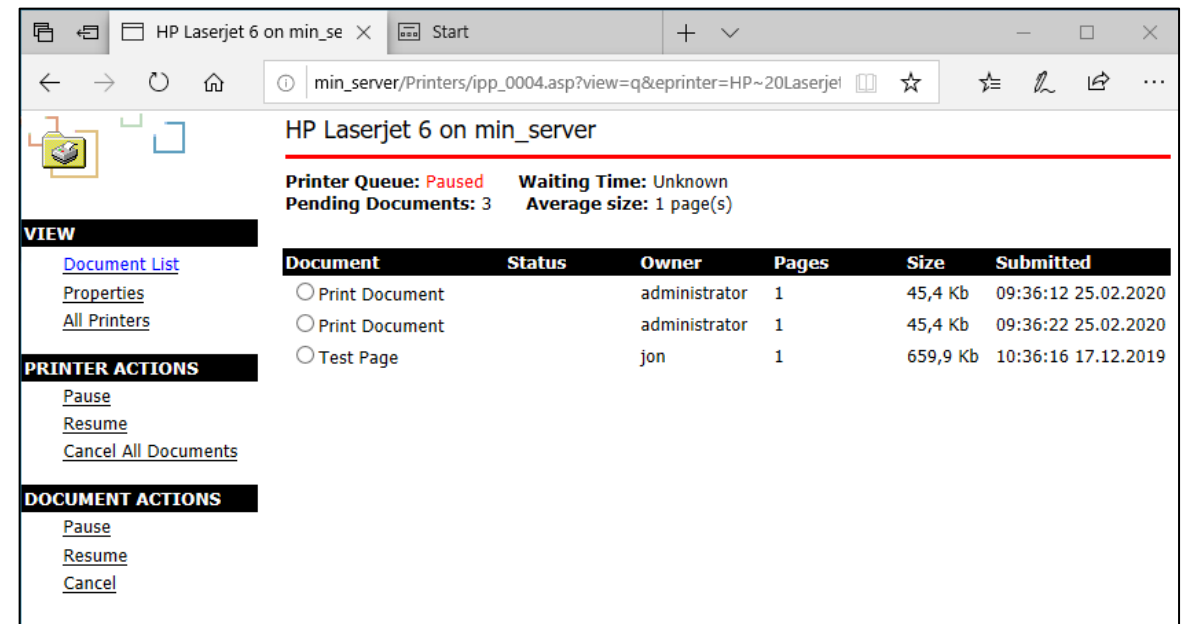
- *Select a shared printer by name*
- Oppgi URL til skriveren: **http://servernavn/Printers/skrivernavn/.printer**
- Konfigurasjon av webtjeneren avgjør om det kreves autentisering:



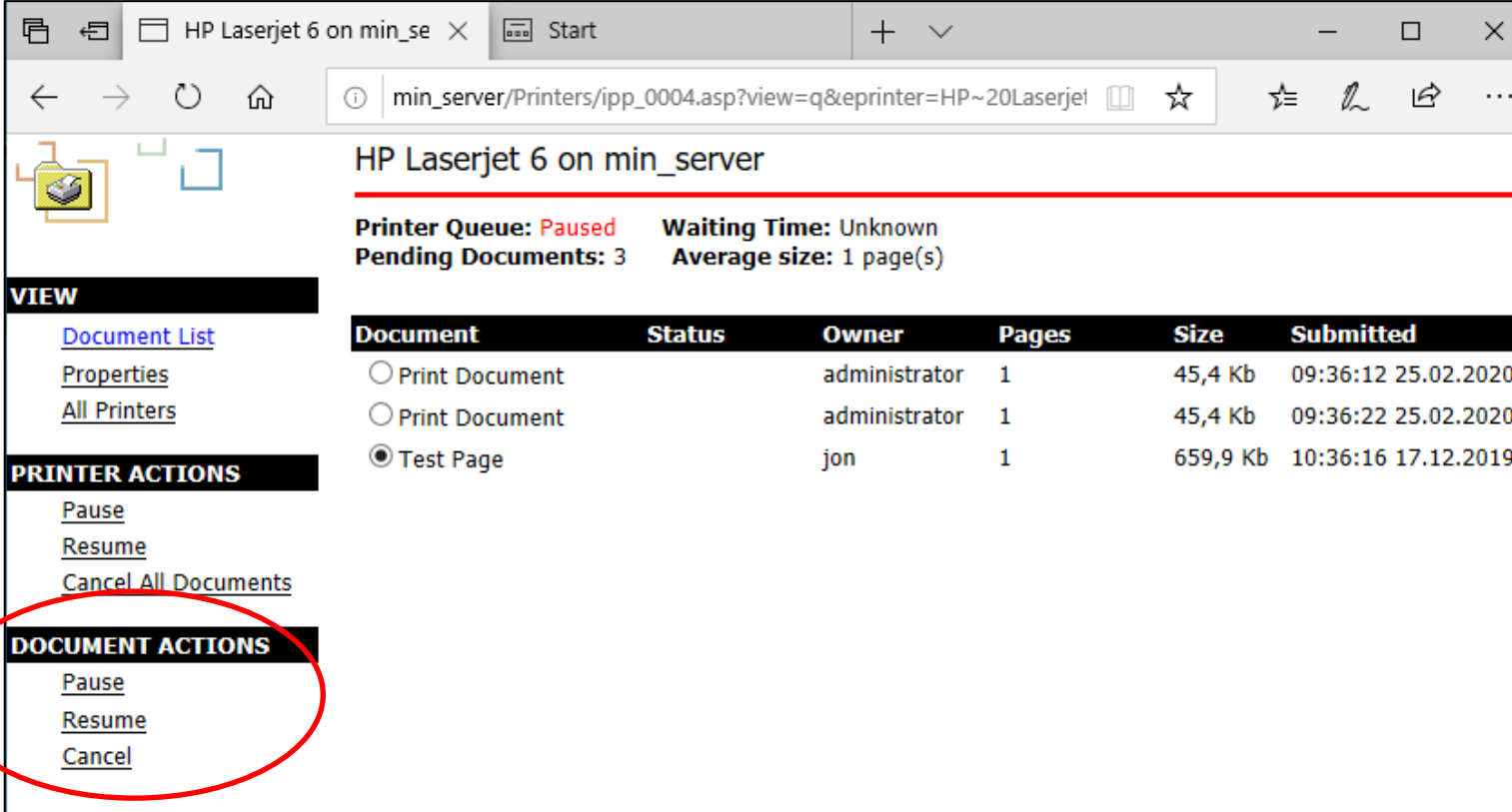
Administrere IPP skrivere fra nettleser

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](#)