


## 6105 Windows Server og datanett

### Labøving: DNS-tjener

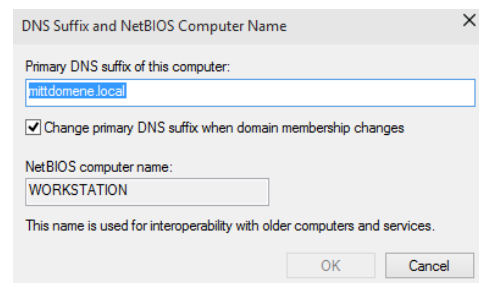
Da du "oppgraderte" Window Server maskinen til domenekontroller, installerte du også en DNS-tjener på den virtuelle maskinen. I denne øvingen vil du lære mer om denne DNS-tjeneren og konfigurering av den. Du skal dessuten lære hvordan DNS-aliaser kan brukes for å lage nettsted i IIS som betjener flere domenenavn.

#### Oppgave a: Klientmaskinens primære DNS suffiks.

Windows maskiner i et DNS-domene har ett *primært DNS suffiks* som angir hvilket **DNS-domene** maskinen tilhører. Når en maskin meldes inn i et Windows-domene, blir det primære DNS suffikset automatisk satt lik domenenavnet i AD. I denne øvingen skal du sjekke at dette er korrekt satt på din maskin.

1. Sørg for at Windows Server maskinen er startet. Klienten er avhengig av DHCP-tjeneren på denne for å få IP-adresse!
2. Logg inn på **klientmaskinen** med en bruker med lokal administrator-bruker, f.eks. *WORKSTATION/admin*.
3. Start filbehandler (*File Explorer*), høyreklikk *This PC* og velg **Properties**
4. Klikk lenken  *Advanced system settings* og velg fanen **Computer Name**.
5. Klikk knappen  i deretter knappen  :
6. Feltet *Primary DNS suffix of this computer* angir DNS-domenet som maskinen tilhører, og skal inneholde navnet på Windows domenet ditt. DNS-suffikset er nødvendig for at DHCP klienten skal kunne oppdatere DNS-tjeneren i riktig DNS-sone dynamisk.
7. Legg merke til haken i feltet *Change primary DNS suffix when domain membership changes*. Når maskinen meldes inn i et Windows domene, vil Windows automatisk sette *DNS primary suffix* til navnet på Windows-domenet. Navnet på DNS-domenet og AD-domenet vil alltid være identisk hvis DNS brukes med AD-integrert DNS sone.
8. Lukk vinduene med **Cancel**.
9. Kjør kommandoen **ipconfig /all** fra kommandovinduet. Denne viser også bl.a. maskinens *Primary Dns suffix* (ganske tidlig i listen)  
Hva er IP-adressen til primær DNS-tjener? \_\_\_\_\_  
Hva er IP-adressen til sekundær DNS-tjener? \_\_\_\_\_
10. Kjør kommandoen **ping -4 localhost**

Hvor er maskinens *DNS suffiks* synlig i output'en fra ping kommandoen?



## Oppgave b: Innhold i DNS-klientens cache

I denne oppgaven skal du studere innholdet i den lokale DNS klient-cachen på din maskin.

1. Sørg for at Windows Server maskinen er startet.
2. Vær pålogget **klientmaskinen** som en bruker med **lokale administrator-rettigheter** (*WORKSTATION/admin*).
3. Bruk kommandovinduet og kjør kommandoen **ipconfig /displaydns**.

Hvor **mange** *ressursrader (resource records)* ligger i DNS klient cachen? \_\_\_\_\_

Hvilke **typer** *ressursrader (resource records)* finner du i listen? \_\_\_\_\_

4. Tøm DNS-klientens cache-minne med kommandoen **ipconfig /flushdns** og vis deretter dns-cachen på nytt.
5. Kjør deretter kommandoen **ipconfig /displaydns** på nytt.

Hvor mange *ressursrader (resource records)* ligger nå i DNS klient cachen? \_\_\_\_\_

6. Kjør kommandoen **ping servernavn.domenenavn** der *servernavn* er navnet på tjenermaskinen din og *domenenavn* er navnet på Windows domenet ditt, f.eks. ping min\_server.mittdomene.local
7. Kjør kommandoen **ipconfig /displaydns** på nytt.

Hvilke *ressursrader (resource records)* ligger nå i DNS klient cachen? \_\_\_\_\_

Hvilken *Record Type* har DNS recorden? \_\_\_\_\_

Hva er *Time To Live* verdien for denne recorden? \_\_\_\_\_

I punkt 6 over gjør Windows automatisk et DNS-oppslag når ping har bruk for IP-adressen til tjenermaskinen. Du kan også gjøre DNS-oppslag manuelt med kommandoen **nslookup**:

8. Tøm DNS-klient cachen med **ipconfig /flushdns**.
9. Kjør kommandoen **nslookup servernavn.domenenavn** f.eks. nslookup min\_server.mittdomene.local
10. Vis DNS klient cachen igjen.

Hva inneholder denne nå? \_\_\_\_\_

<p><b>Forklaring:</b> Kommandoen <b>nslookup</b> gjør et DNS-oppslag, men bruker <b>ikke</b> den lokale DNS-klienten og legger heller ikke resultatet av oppslaget inn i den lokale DNS-cachen.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Oppgave c: DNS-tjener og DNS-soner for Windows domenet

Du skal nå lære mer om DNS-tjeneren på Windows Server og konfigurering av den.

1. Start kommandovinduet (*Command prompt*) som *administrator* på **tjenermaskinen**.
2. Forsøk å ping **klientmaskinens IP-adresse**. Du bør få svar.  
Windows Server har også en DNS-klient med lokalt DNS-cache.
3. Tøm DNS-klientens cache på **tjenermaskinen** med kommandoen **ipconfig /flushdns**.
4. Kjør kommandoen: **nslookup maskinnavn.domenenavn**  
der **maskinnavn** er klientmaskinens maskinnavn, f.eks. workstation.mittdomene.local

Hvilken maskin svarer på DNS-oppslaget? \_\_\_\_\_

Hvorfor gir DNS-oppslaget korrekt svar? \_\_\_\_\_

**Forklaring:** I Windows-domener brukes *Dynamisk DNS*, dvs. at DHCP-klienter automatisk oppdaterer DNS-tjeneren når de mottar en ny IP-adresse.

5. Start *Server Manager* og **Tools → DNS**  
Dette er administrasjonsverktøyet for DNS-tjeneren.
6. Åpne ikonet for tjeneren din og mappen **Forward Lookup Zones**
7. Finn DNS-sonen for domenet ditt (*mittdomene.local*).  
Her vil du se at klientmaskinen din er lagt inn i DNS-tjenerens database:

Name	Type	Data	Timestamp
._msdcs			
._sites			
._tcp			
._udp			
DomainDnsZones			
ForestDnsZones			
(same as parent folder)	Start of Authority (SOA)	[37], min_server.mittdomene.local, hostmast...	static
(same as parent folder)	Name Server (NS)	min_server.mittdomene.local.	static
(same as parent folder)	Host (A)	192.168.52.10	24.03.2019 20:00:00
min_server	Host (A)	192.168.52.10	static
WORKSTATION	Host (A)	192.168.52.7	27.02.2019 11:00:00

Dato og klokkeslett i kolonnen *Timestamp* viser at denne ressursraden er lagt inn automatisk ved hjelp av Dynamisk DNS (DDNS) når klienten fikk IP-adresse fra DHCP.

Hvilken ressurstype (*Type*) har raden som representerer klienten? \_\_\_\_\_

Hvilken annen maskin finnes i DNS-databasen for sonen? \_\_\_\_\_

8. **Slett** raden som inneholder klientmaskinen din.  
Kjør **nslookup** kommandoen i pkt. 4 på nytt. Nå bør du **ikke** få svar
9. **Ping** så klientmaskinens IP-adresse. Dette skal fungere fordi DNS-oppslag ikke behøves.
10. Bytt til klientmaskinen og forny IP-konfigurasjonen med kommandoen **ipconfig /renew**
11. Gå til **DNS Manager** på tjeneren og *refresh* innholdet i DNS-sonen din.  
Nå skal klientmaskinen ha lagt inn igjen den raden som du slettet i pkt. 8.  
Kjør **nslookup** kommandoen i pkt. 4 på tjeneren på nytt. Nå bør du få riktig svar igjen.

## Oppgave d: Videresending og rottjenere på DNS-tjener

Du skal nå sjekke/endre konfigurasjon i DNS-tjeneren som medfører at den kan videresende oppslag til andre DNS-tjenere i Internett.

1. Vær logget inn på tjenermaskinen som **administrator**.
2. Start **DNS Manager** fra **Tools**-menyen i *Server Manager*.
3. Høyreklikk serverikonet i *DNS Manager*, og velg **Properties** og fanen **Forwarders**.

Finnes det allerede noen forwarders i listen?

4. Hvis ikke:
  - Legg inn IP-adressen til DNS tjeneren i VirtualBox (192.168.52.1), eller VMWare (192.168.52.2), som forwarder.
  - Legg inn IP-adressen til USNs DNS-tjener (128.39.198.39) som ny forwarder, eller bruk DNS-tjeneren til din ISP.

5. Pass på at det står hake foran *Use root hints if no forwarders are available*.

6. Klikk **Apply**.

7. Velg fanen **Root Hints**.

Hvor mange rot-tjenere finnes i listen? \_\_\_

Du vil kanskje se at de fleste (alle) har IPv6 adresse (2001:.....)

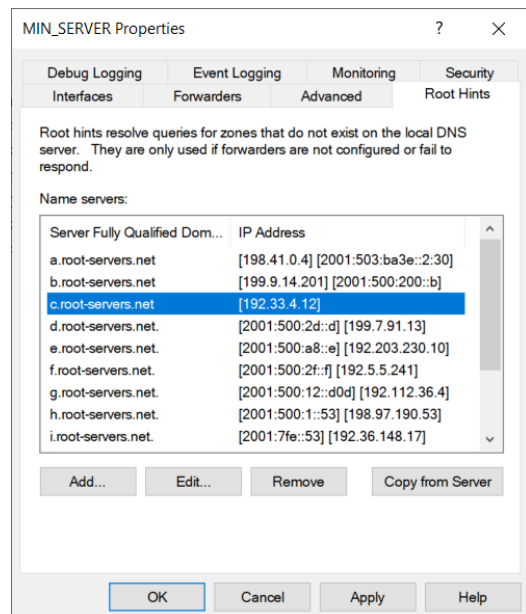
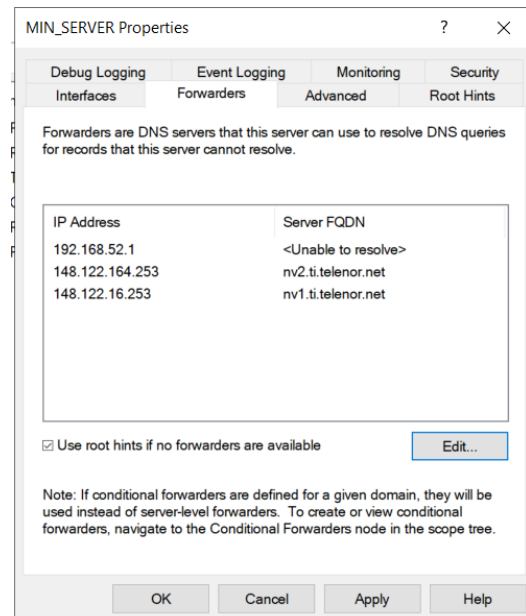
8. Klikk knappen **Copy from Server** og skriv navnet på én av rotserverene f.eks. *c.root-servers.net*.

Du laster da ned oppdaterte navn og IP-adresser til alle DNS-rottjenere i Internett.

Utvid eventuelt bredden på adressekolonnen for å se rottjenernes IPv4 adresser.

9. Klikk **Ok**.

10. Høyreklikk DNS-tjeneren og velg **All Tasks ► Restart**.

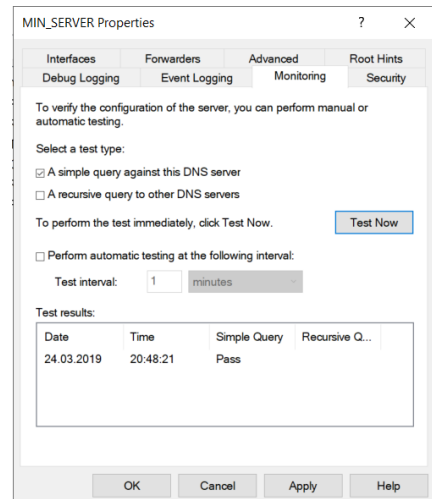


## Oppgave e: Teste DNS-tjeneren

### Test fra DNS Manager på tjeneren

I *DNS Manager* finnes en mulighet for å kjøre to tester for å sjekke at DNS-tjeneren fungerer som den skal.

1. Høyreklikk tjenersymbolet i *DNS Manager*, velg **Properties** og fanen *Monitoring*.
2. Sett kryss **bare** i ruten *A simple query against this DNS server*, og klikk knappen **Test Now**.
3. Resultatet av testen vises i feltet *Test results* nederst i vinduet. Denne testen skal virke.
4. Kjører også testen *A recursive query to other DNS servers*. Denne bør også virke.
5. Steng vinduet.



### Test fra klientmaskin i Windows domenet

6. Bytt til klientmaskinen
7. Start kommandovinduet (*Command prompt (Admin)*).
8. Kjører følgende kommandoer:

**ipconfig /flushdns**

**nslookup itfag.usn.no servernavn** (der *servernavn* er navn på tjeneren din)

**nslookup 128.39.198.39 servernavn** (der *servernavn* er navn på tjeneren din)

Begge disse kommandoene bør gi svar.

**Forklaring:** Ved å ta med *servernavn* som siste parameter i spørringene over, er du sikker på at det er din egen DNS-tjener som klienten spør. I begge spørringene må DNS-tjeneren din spørre videre til andre DNS-tjenere for å finne svaret.

## Oppgave f: Innhold i DNS-tjenerens cache

I denne oppgaven skal du studere innholdet i cachen på DNS-tjeneren.

1. Bruk *DNS Manager* på tjenermaskinen.
2. Velg menyvalget **View** → **Advanced**
3. Åpne mappen *Cached lookups* og marker mappen *.(root)*

Hva inneholder listen i høyre del av vinduet?

\_\_\_\_\_

4. Tøm DNS-tjenerens cache ved å høyreklikke mappen *Cached Lookups* og velg **Clear Cache**.

Hva finnes nå under *.(root)*? \_\_\_\_\_

5. Bytt til klientmaskinen.
6. Slett klientens DNS cache med **ipconfig /flushdns**
7. Ping følgende maskiner:
  - itfag.usn.no
  - www.usn.no
  - www.vg.no

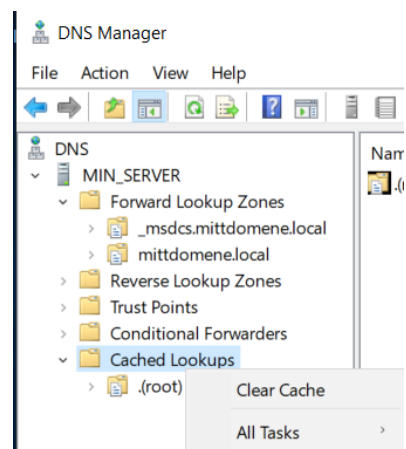
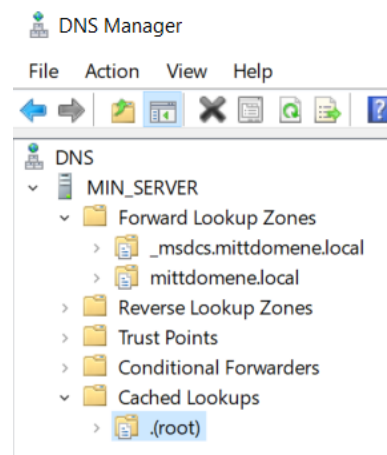
8. Bytt til *DNS Manager* på tjenermaskinen:

Høyreklikk *Cached Lookups* og velg **Refresh**

Hvilke **nye** mapper (soner) finnes nå under *.(root)*? \_\_\_\_\_

9. Åpne mappen (sonen) *no.usn*

Hvilke DNS-navn finner du her? \_\_\_\_\_



## Oppgave g: Innholdet i DNS-databasen på DNS-tjeneren

Du skal nå studere innholdet i DNS-tjenerens DNS-database, dvs. ressursradene (ressurs-recordene) som beskriver maskiner i ditt eget DNS domene.

1. Bruk **DNS Manager** på tjenermaskinen.
2. Finn og marker DNS-sonen med ditt domenenavn under *Forward Lookup Zones*

Hvilke ressurs-records finnes i sonen:

Navn	Type	Verdi(Data)
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

3. Åpne de to ressursradene med type *SOA* og *NS* i DNS sonen.

Hvilken betydning har disse radene? \_\_\_\_\_

4. Finn raden med type *A* og (*same as parent folder*) i kolonnen *Name*.

Hvilken IP-adresse ligger i denne raden? \_\_\_\_\_

Hvilken betydning har denne raden? \_\_\_\_\_

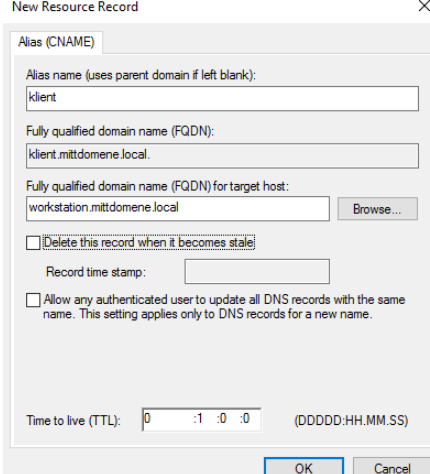
5. Radene for de to maskinene i domenet har vi sett på tidligere i øvingen.

## Oppgave h: Registrere nye ressursrader (resource records) i DNS databasen

I denne oppgaven skal du registrere nye *ressursrader* (*resource records*) i DNS-databasen på DNS-tjeneren.

### Registrere alias record (CNAME) for klientmaskinen

1. Bruk *DNS Manager* på tjeneren og registrer en ny *resource record* av type alias (CNAME) for klientmaskinen din slik:
  - Høyreklikk DNS-domenet ditt under *Forward Lookup Zones* og velg **New Alias (CNAME)**
  - Kall aliasnavnet *klient* og oppgi klientens fullstendig kvalifiserte domenenavn (FQDN).
2. Forsøk å pinge det nye aliaset (med komplett FQDN) fra tjeneren og klienten.



### Registrere www-alias for tjenermaskinen

Du skal nå lage et alias for tjenermaskinen slik at webserveren på denne kan slås opp med adressen *http://www.mittdomene.local*

3. Bruk **Internet Information Services (IIS) Manager** på tjenermaskinen, og kontroller at webtjeneren IIS er startet. Sjekk også at *Default Web Site* lytter på port 80.
4. Sjekk at brannmuren på tjenermaskinen er av, eller at det er laget unntak for port 80.
5. Bytt til klientmaskinen og slå opp websiden på webtjeneren med tjenerens **IP-adresse** som URL. Dette bør fungere.
6. Slå deretter opp websiden med tjenermaskinens **FQDN** i URLen. F.eks. **http://min\_server.mittdomene.local** Dette bør også fungere.
7. Forsøk å slå opp URL'en **http://www.domenenavn**, der *domenenavn* er ditt Windows-domene, f.eks. **http://www.mittdomene.local**.

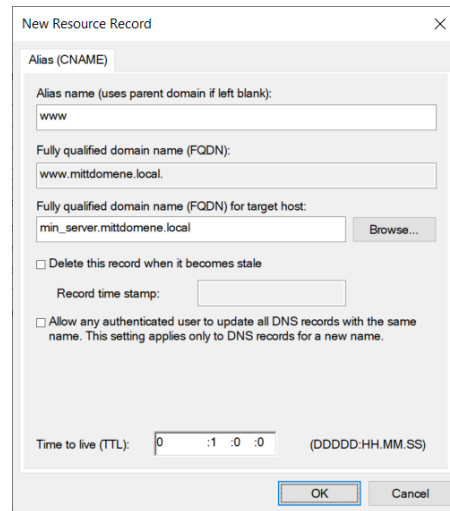
Hvorfor fungerer ikke dette? \_\_\_\_\_



## Labøving: DNS-tjener

8. Bruk *DNS Manager* på tjenermaskinen og registrer en ny *resource record* av type **Alias (CNAME)** med aliasnavn **www** som peker på tjenermaskinen.
9. Bytt til klientmaskinen og tøm DNS klient cachen (**ipconfig /flushdns**).
10. Kjør kommandoen **nslookup www.domenenavn** og studer resultatet.
11. Slå opp URL'en **http://www.domenenavn** på nytt fra webleseren

Hvorfor fungerer dette nå? \_\_\_\_\_



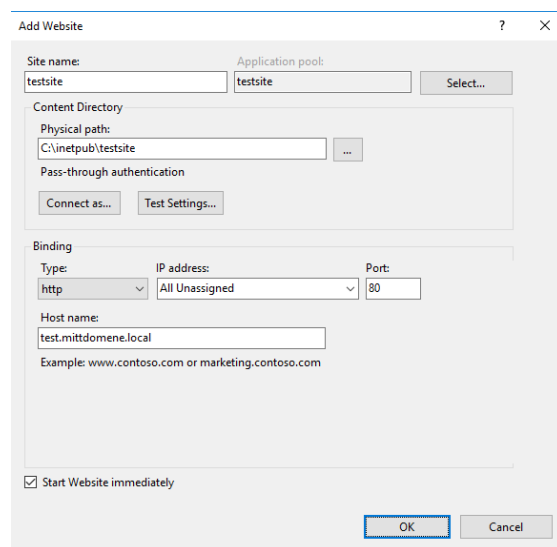
## Oppgave i: Lage nettsted med nytt domene

I denne oppgaven skal du lage et nytt nettsted (site) på webtjeneren din (IIS). Nettstedet skal svare på et nytt maskin-/domenenavn: *test.mittdomene.local*

1. Bruk *DNS Manager* på tjenermaskinen og registrer en ny **Alias (CNAME)** record med navn **test**. Aliaset skal peke til tjenermaskinen, f.eks. *min\_server.mittdomene.local*.
2. Lag en ny mappe **C:\inetpub\testsite** på tjeneren.
3. Bruk **Internet Information Services (IIS) Manager**
4. Lag en ny *WebSite* med navn (*Site name*) **testsite** og følgende konfigurasjon:

- Fysisk mappe (*Physical Path*):  
**C:\inetpub\testsite**
- Binding: http, alle IP-adresser, port 80, *Host name* = **test.domenenavn**, der *domenenavn* er ditt Windows domene.

Hvis du allerede har en site med dette navnet fra en tidligere øving kan du først slette denne og alt innholdet i mappen **C:\inetpub\testsite**.



5. Lag en ny html-fil *index.html* i mappen **C:\inetpub\testsite**. Sørg for at den er litt forskjellig fra filen på *Default website*.

Hvis du ikke kan html-koding, kan du laste ned og bruke filen **index.html** fra nettsiden til denne leksjonen.

6. Bytt til klientmaskinen og tøm DNS klient cachen (**ipconfig /flushdns**).
7. Kjør kommandoen **nslookup test.domenenavn** og sjekk ok resultat.

## Labøving: DNS-tjener

Hvilken IP-adresse får du som svar? \_\_\_\_\_

- Slå opp URL'en **http://test.domenenavn** fra webleser på klienten og sjekk at du får vist websiden på den nye siden.
- Slå opp URL'en **http://www.domenenavn** og sjekk at du får vist den opprinnelige siden (Default Web Site).

### Oppgave j: Logge DNS trafikk

I denne øvingen skal du konfigurere DNS-tjeneren slik at den logger informasjon om pakkene med DNS-forespørselene som genereres ved et DNS-oppslag til en DNS-tjener.

- Bruk **DNS Manager** på tjenermaskinen.
- Tøm DNS-tjenerens cache (*Cached Lookups*)
- Høyreklikk serverikonet, velg **Properties** og fanen **Debug Logging**
- Sett hake i feltet *Log packets for debugging*.
- Angi et filnavn for loggfilen, f.eks. *C:\dnslogg.txt*
- Klikk **Apply** og **OK**.
- Bytt til klientmaskinen og tøm DNS-klientens cache.
- Kjør følgende kommandoer fra klientmaskinen:  
**nslookup servernavn**, der *servernavn* er tjeneren din (uten domenenavn)  
**nslookup www.usn.no**
- Bytt til tjenermaskinen og stopp DNS-tjeneren (høyreklikk og velg **All Tasks ► Stop**)
- Åpne loggfilen (*C:\dnsloggi.txt*) i **Notepad**.
- Finn raden med den første DNS forespørselen (query) fra klientmaskinen din som spør etter tjenermaskinen.  
  
Hvilken **transportprotokoll** ble DNS-forespørselen sendt med? \_\_\_\_\_  
  
Hvilken **IP-adresse** ble DNS-forespørselen sendt fra? \_\_\_\_\_
- Finn raden med den første DNS forespørselen (query) fra klientmaskinen din som spør etter *www.usn.no*.  
  
Hvilken **maskin / IP-adresse** er denne DNS-forespørselen videresendt til? \_\_\_\_\_
- Start DNS-tjeneren på nytt fra *DNS Manager*.  
  
Hva skjer med loggfilen i filbehandler (Se kolonnen *Size*)? \_\_\_\_\_
- Sku av logging i DNS-tjeneren og restart DNS-tjeneren.

**Slutt på øvingen**

