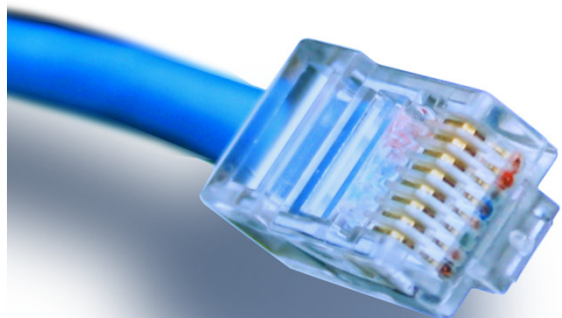


HOUSE OF
TECHNOLOGY



- en del af **mercantec**⁺



NAT & PAT

- 'oversættelse' af adresser og porte

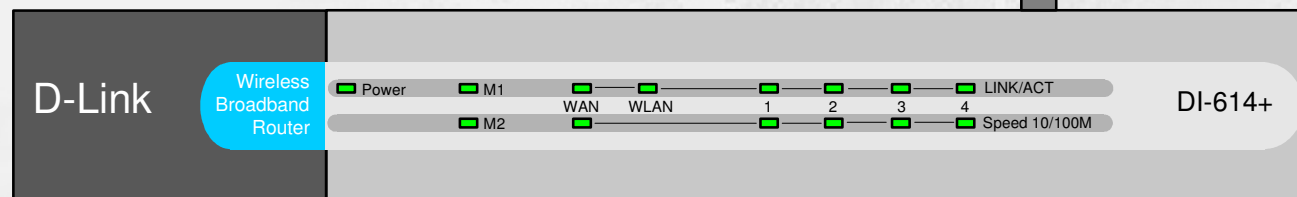
Netteknik 1

- **Network Address Translation &**
- **Port Address Translation**



- Brugt i SOHO-routeren giver det 'Plug'n Play'!

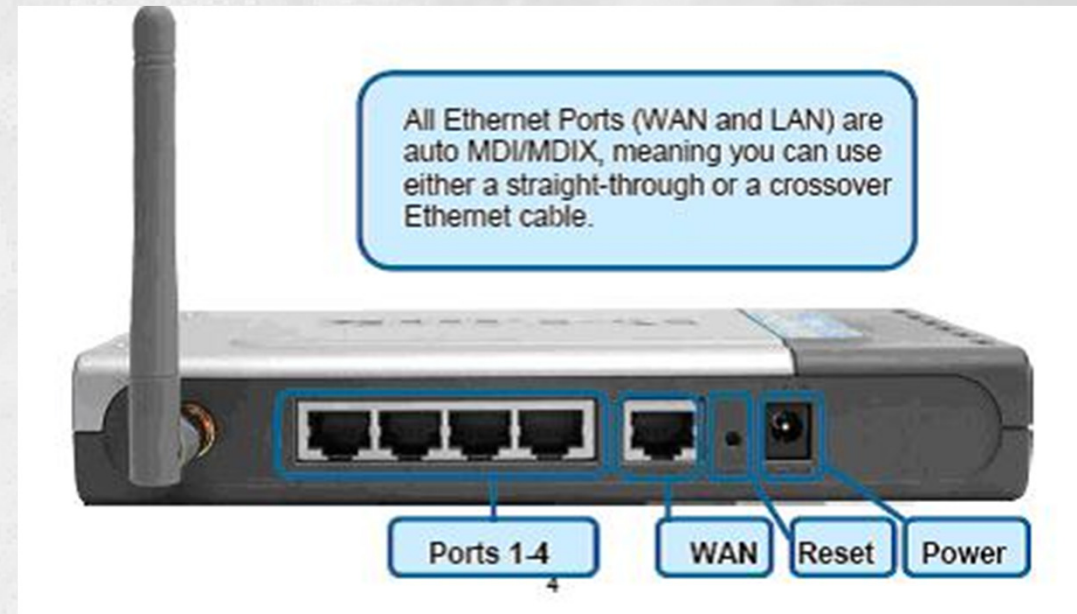
- Beregnet til mindre netværk
- Har ofte indbygget en lille Switch
- Kan også have trådløs opkobling
- Indeholder Firewall
- Er Plug'n Play kompatibel



- D-Link DI-614+ SOHO Router – Set forfra

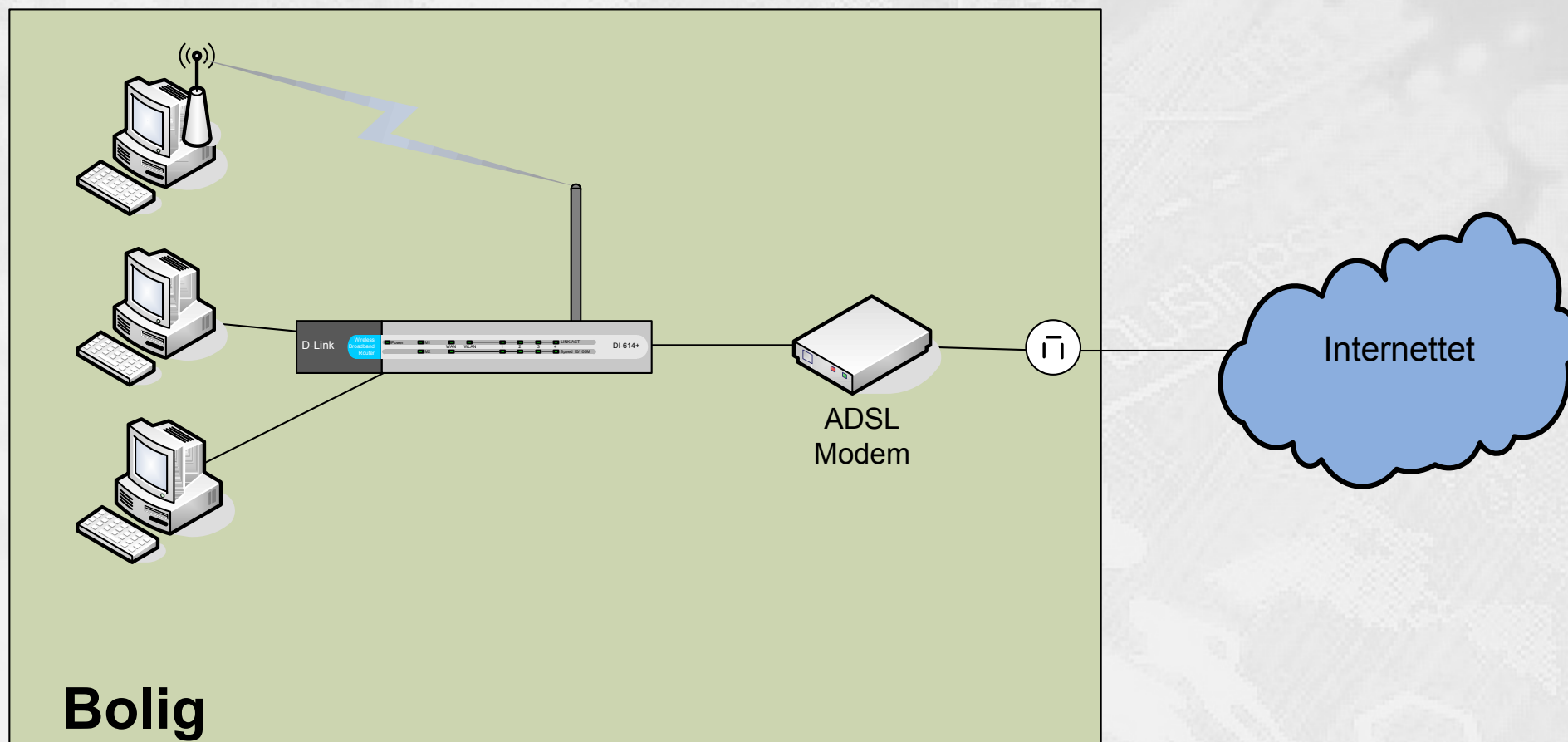
SOHO Router tilslutning

- Indbygget 4 ports FastEthernet Switch til lokalnet
 - også kaldet Indre Net (bagved firewallen)
- Indbygget trådløs Access-Point til lokalnet.
- Tilslutning til f.eks. ADSL modem med FastEthernet WAN-port
 - også kaldet Ydre net
- Alle tilslutningsporte er Twisted Pair stik (UTP, RJ45)

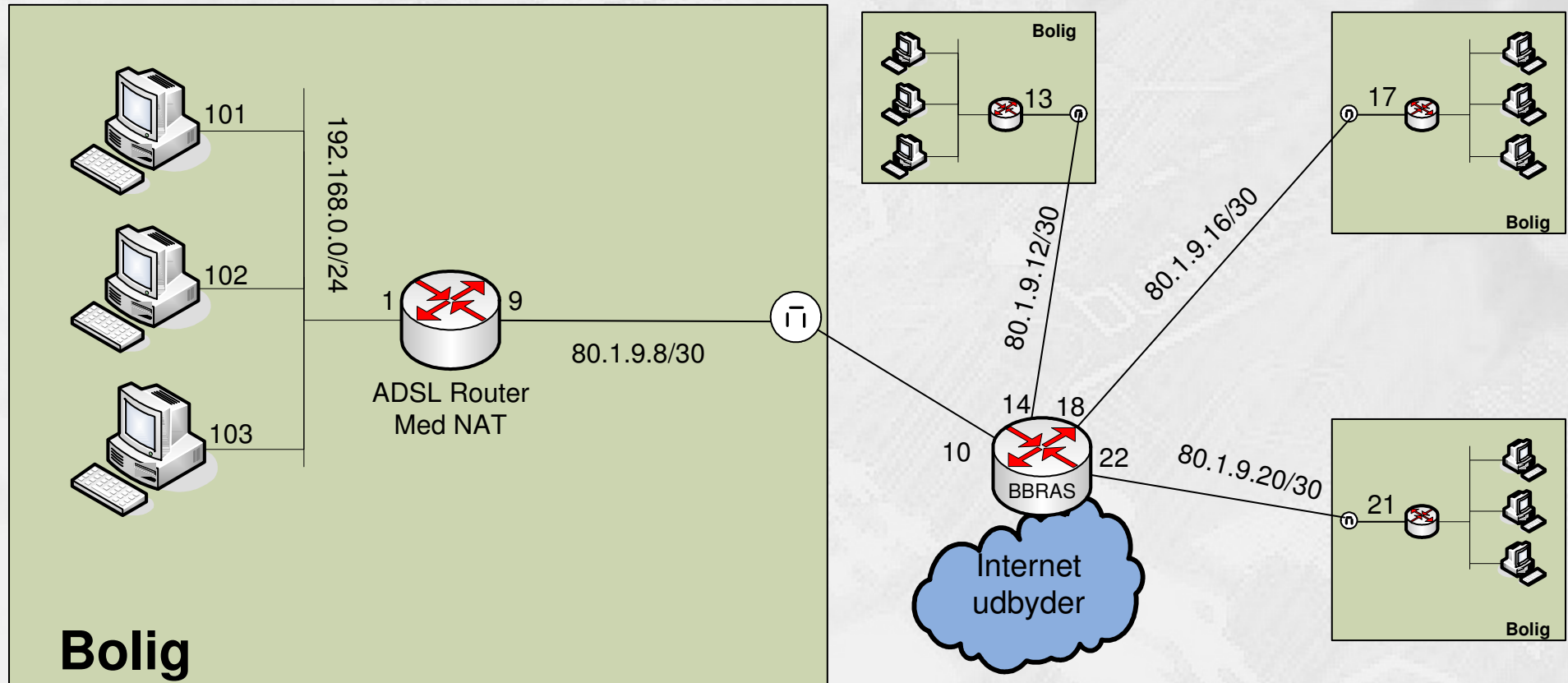


- D-Link DI-614+ SOHO Router – Set bagfra

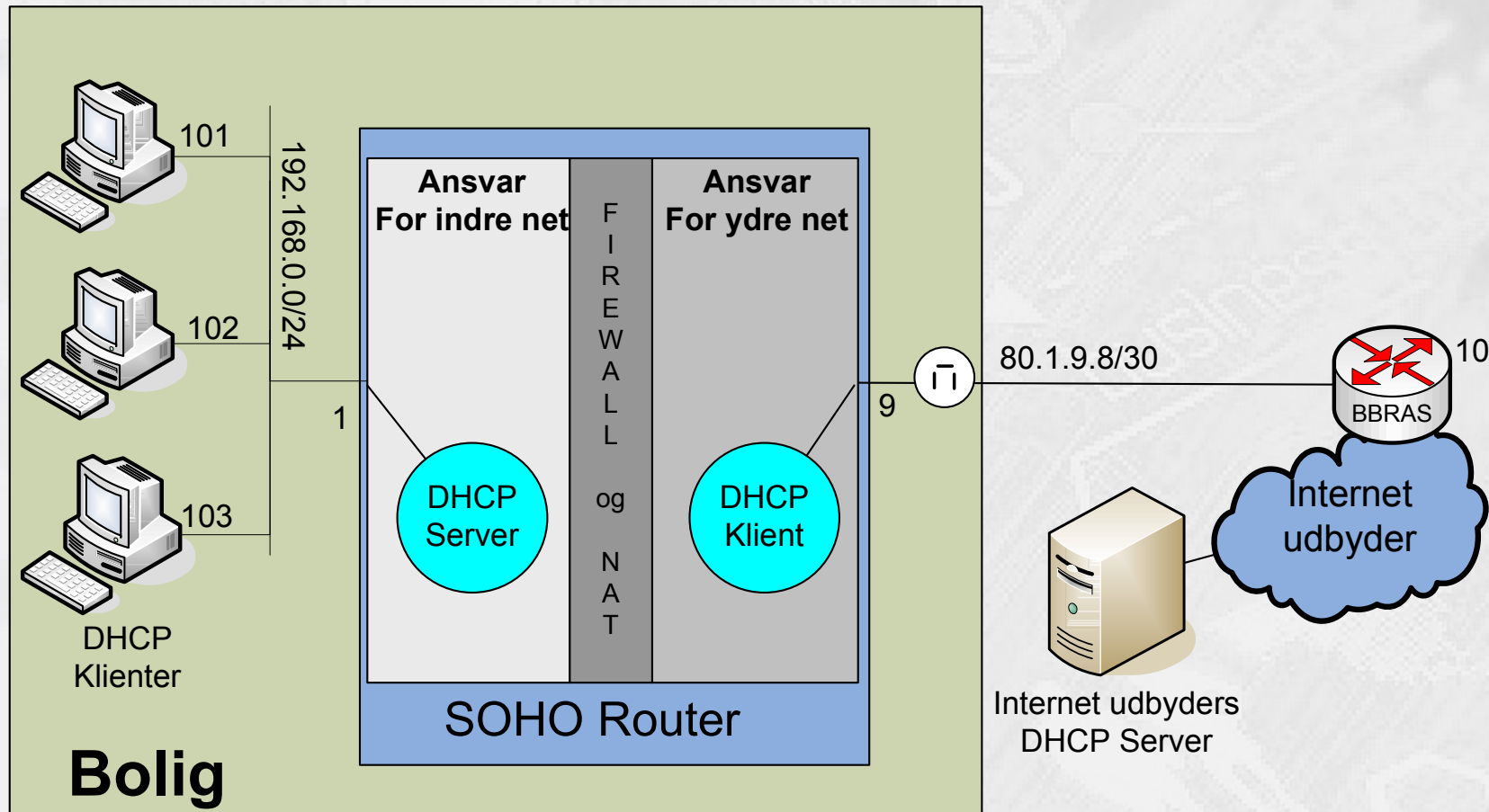
ADSL - fysiske opkobling



ADSL – ‘logisk’ opkobling

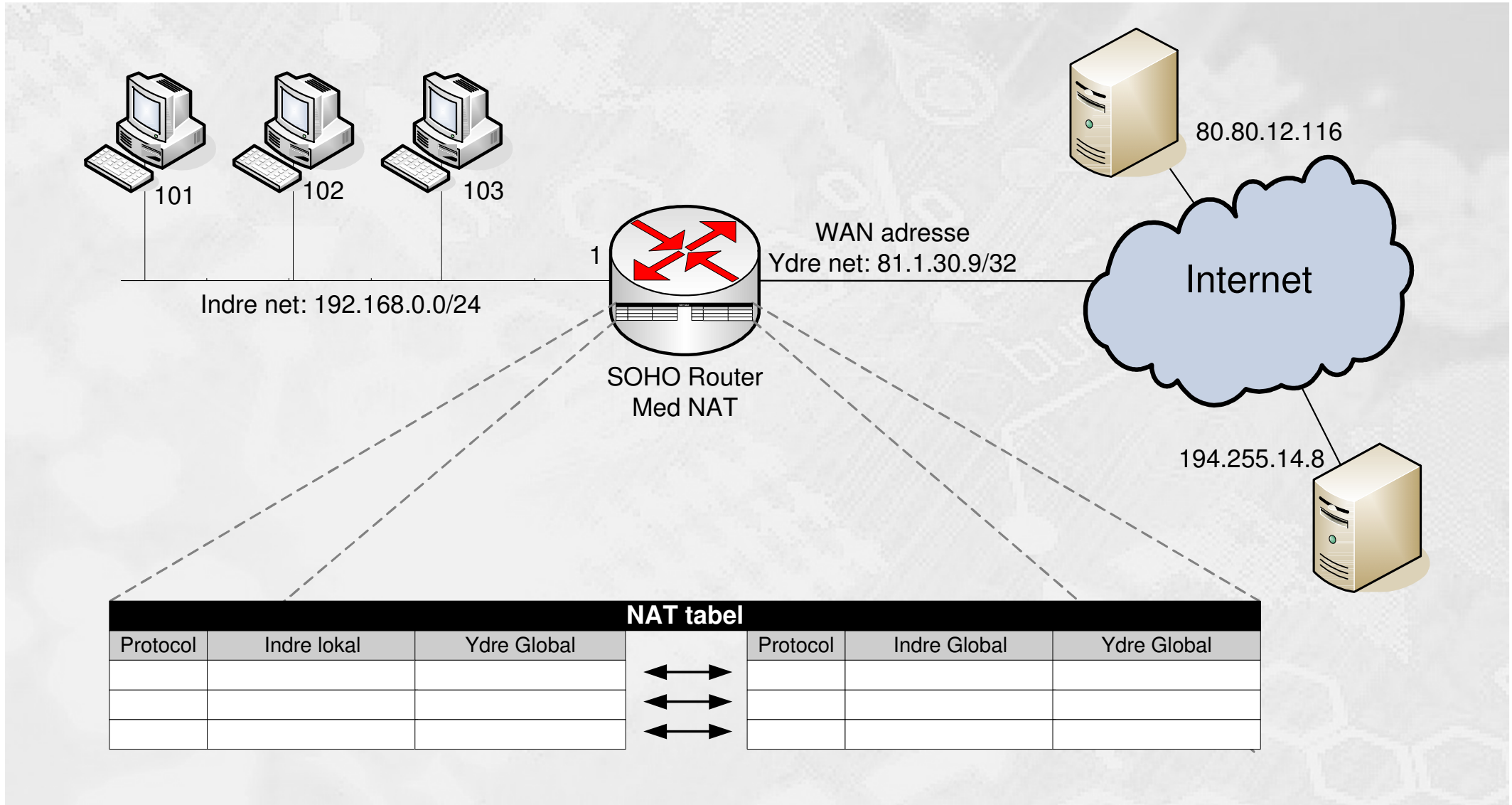


SOHO - IP konfigurering



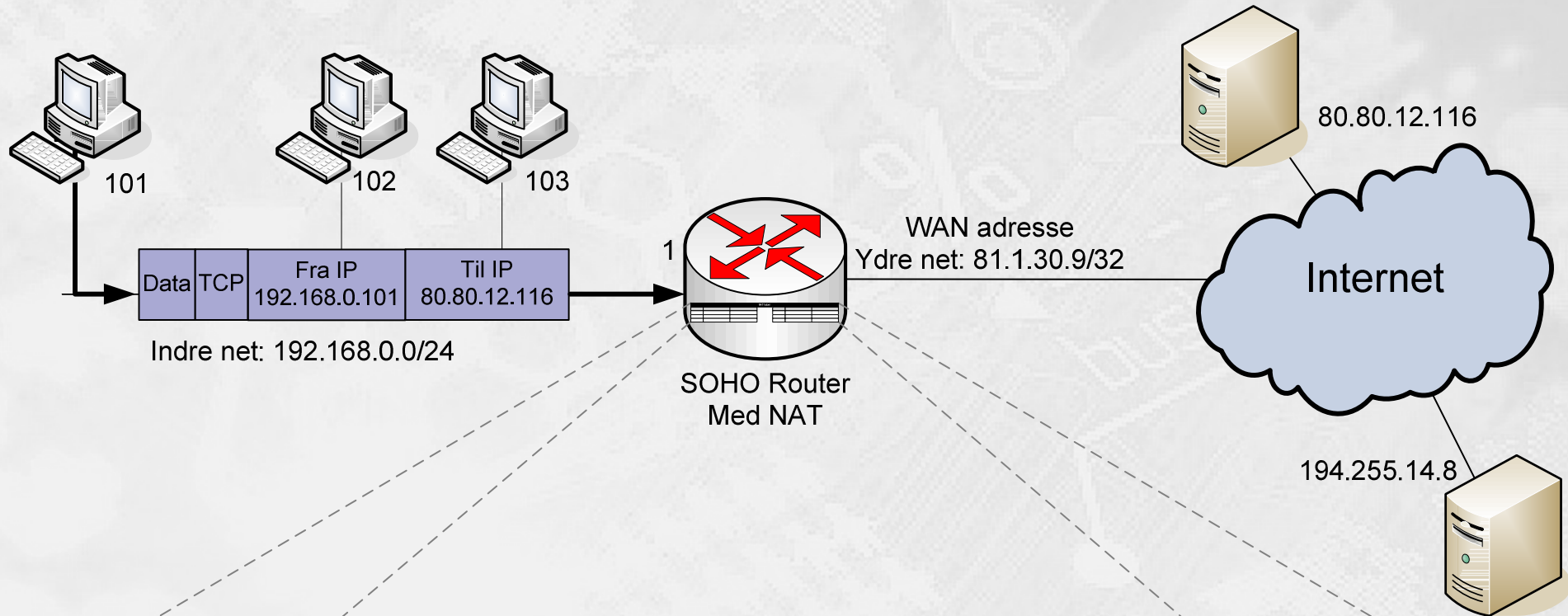
- **Network Address Translation**
 - Én til én IP adresse omsætning
 - Oversætter IP adresser fra Indre net til IP adresse på Ydre net (WAN)
- **Private IP adresser** benyttes oftest til LAN
 - **10.0.0.0/8**
 - **172.16.0.0/12**
 - **192.168.0.0/16**
- **NAT skjuler det Indre net (LAN)** effektivt for hackeren ude på Internettet

NAT tabellen på routeren



NAT tabel

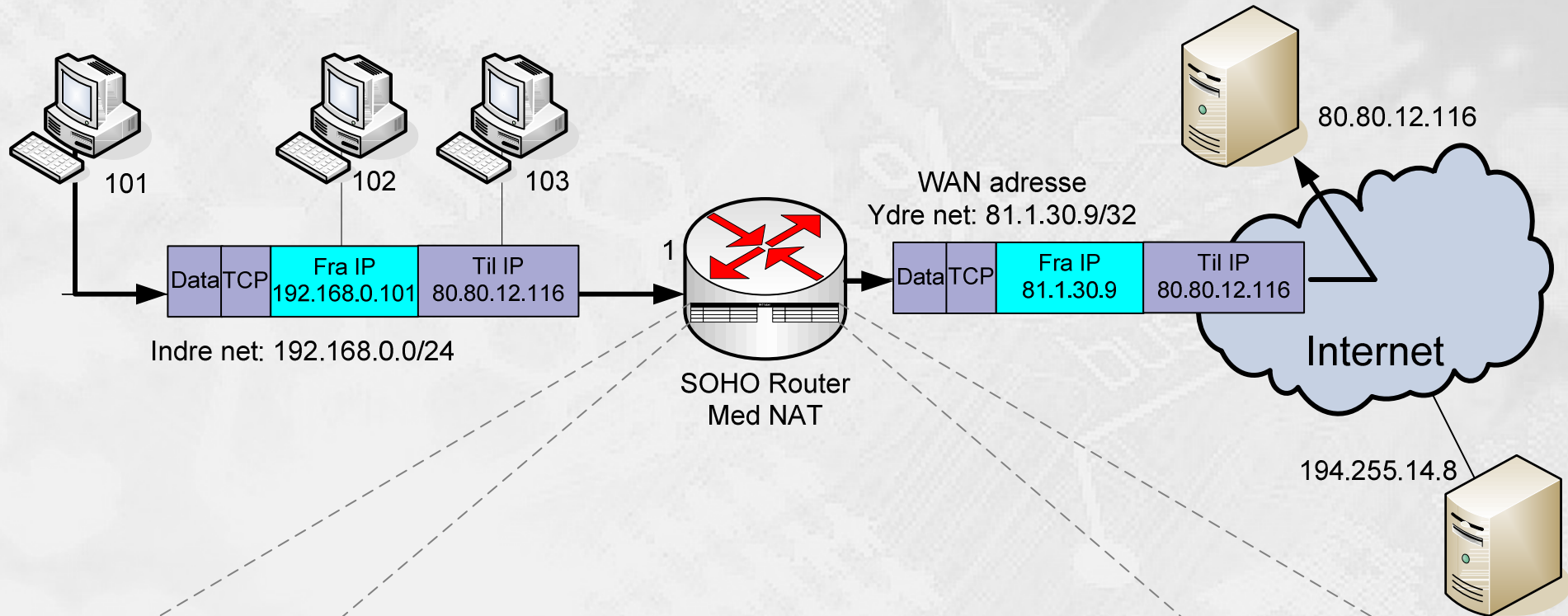
- Dynamisk omsætning



NAT tabel						
Protocol	Indre lokal	Ydre global		Protocol	Indre global	Ydre global
TCP	192.168.0.101	80.80.12.116	↔			
			↔			
			↔			

NAT tabel

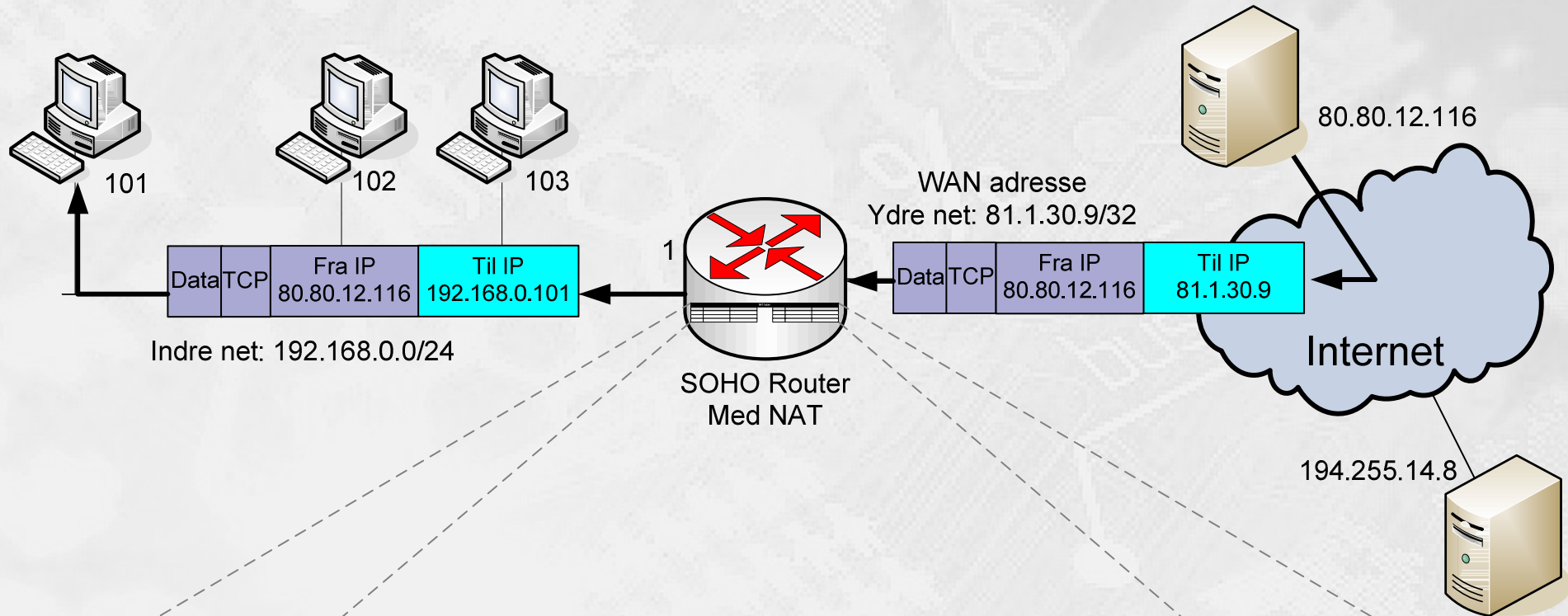
– fra Indre til Ydre adresse



Indre			NAT tabel	Ydre		
Protocol	Indre lokal	Ydre Global		Protocol	Indre global	Ydre Global
TCP	192.168.0.101	80.80.12.116	↔	TCP	81.1.30.9	80.80.12.116
			↔			
			↔			

NAT tabel

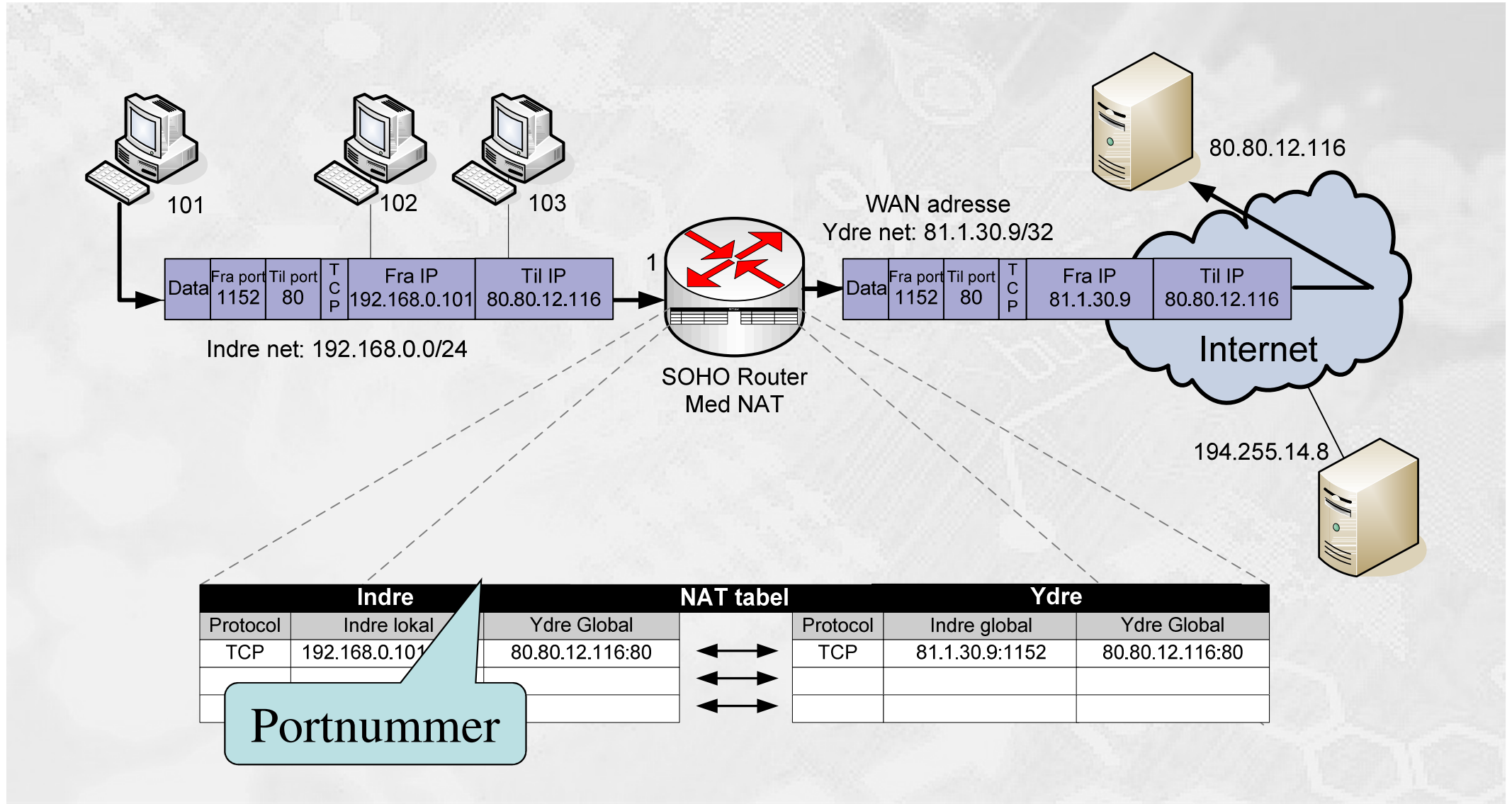
- når pakken kommer retur



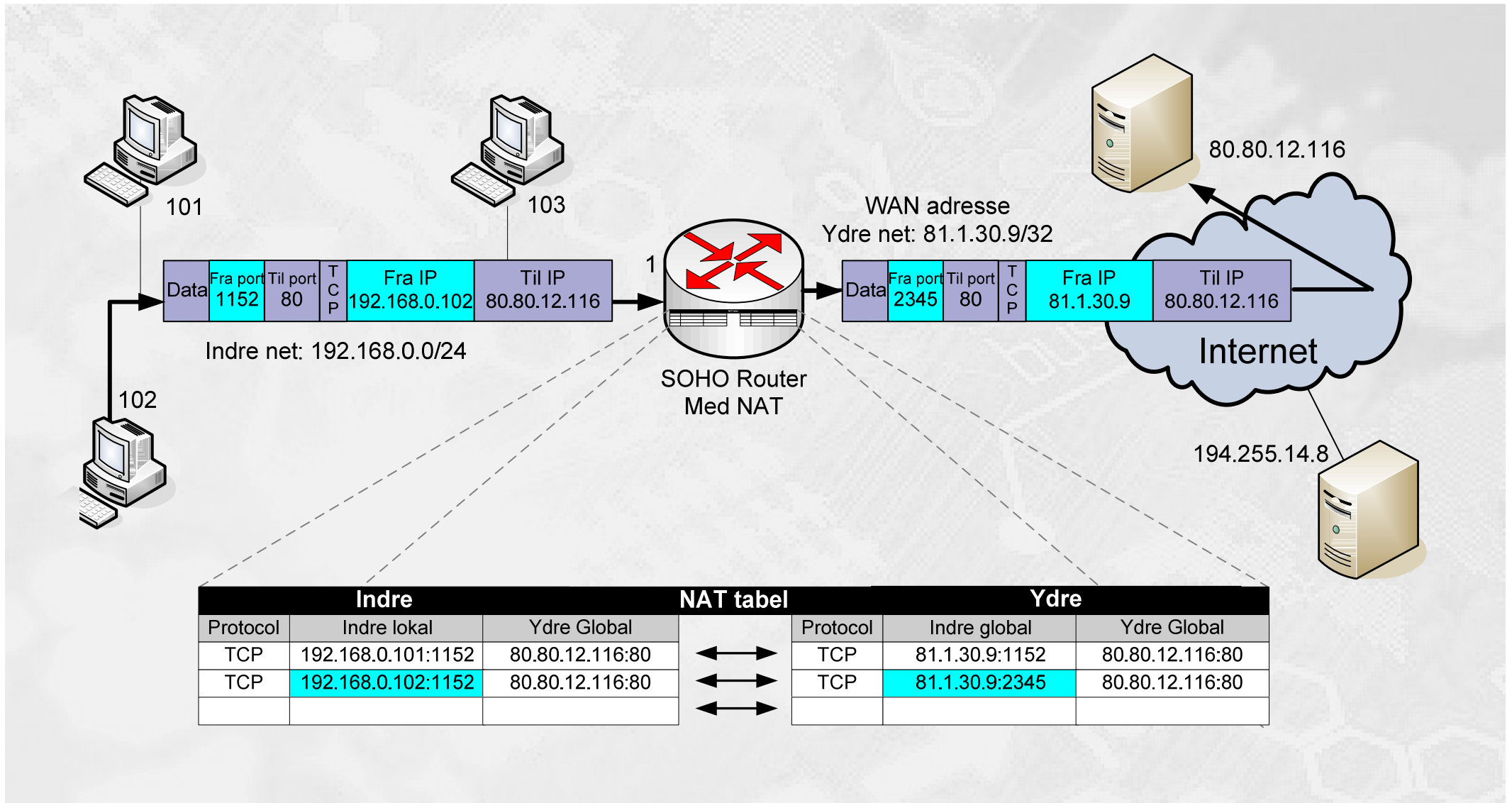
Indre			NAT tabel		Ydre		
Protocol	Indre lokal	Ydre Global		Protocol	Indre global	Ydre Global	
TCP	192.168.0.101	80.80.12.116	↔	TCP	81.1.30.9	80.80.12.116	
			↔				
			↔				

- PAT: Port Address Translation.
 - Mange til én IP adresseomsætning mulig
- TCP og UDP anvender port numre.
- NAT/PAT software holder rede i forbindelser på:
 - Protokol (fx TCP)
 - Indre lokal IP (fx. 192.168.0.101)
 - Indre lokal port (fx. Port 1152)
 - Ydre global IP (fx. 80.80.12.116)
 - Ydre global port (fx port 80)
- De fem parametre skal være unikke både på Indre og Ydre net
- SOHO routeren har indbygget NAT/PAT

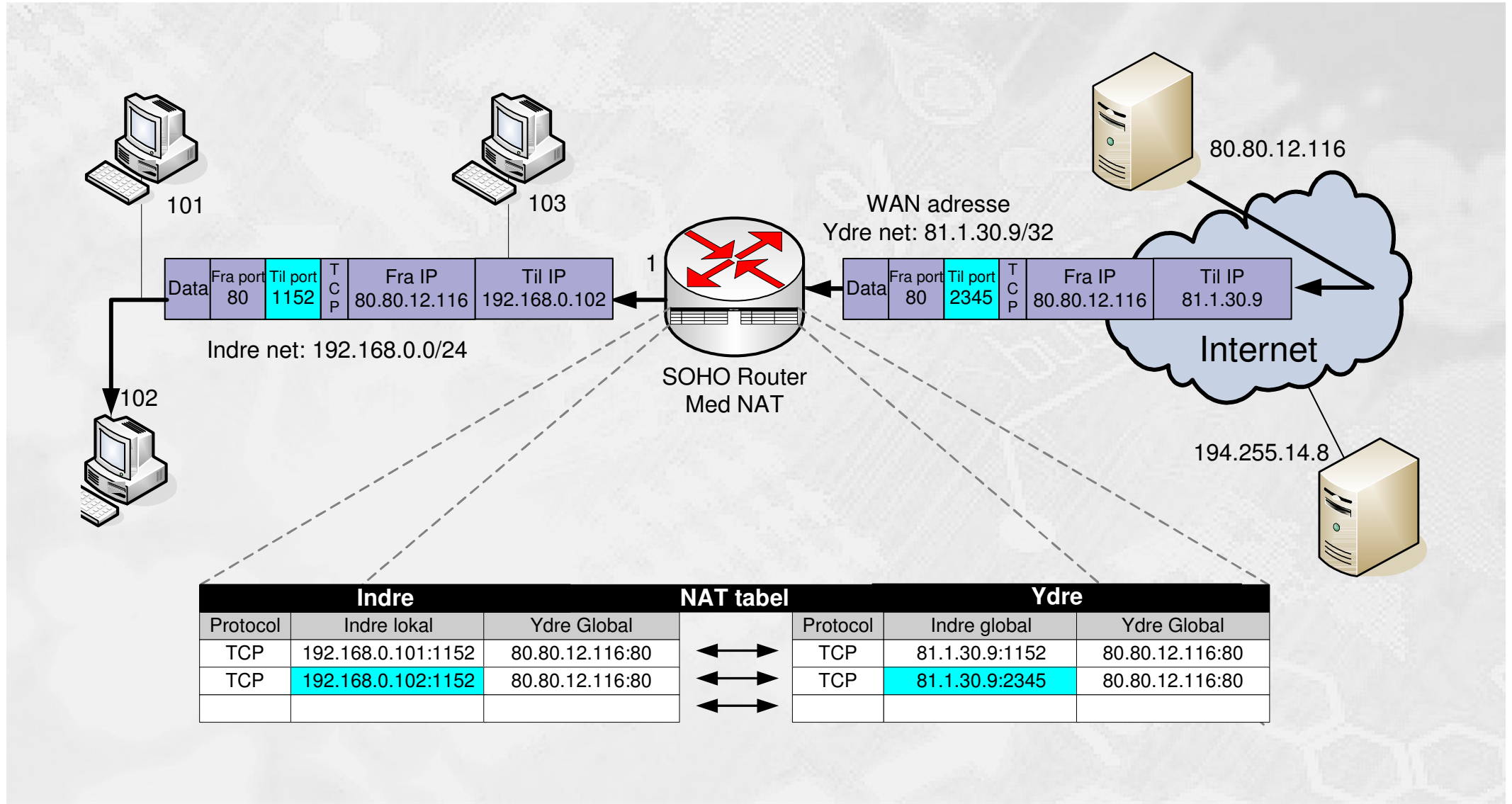
NAT med PAT – og portnummer



PAT finder ledig Port - mange til én IP

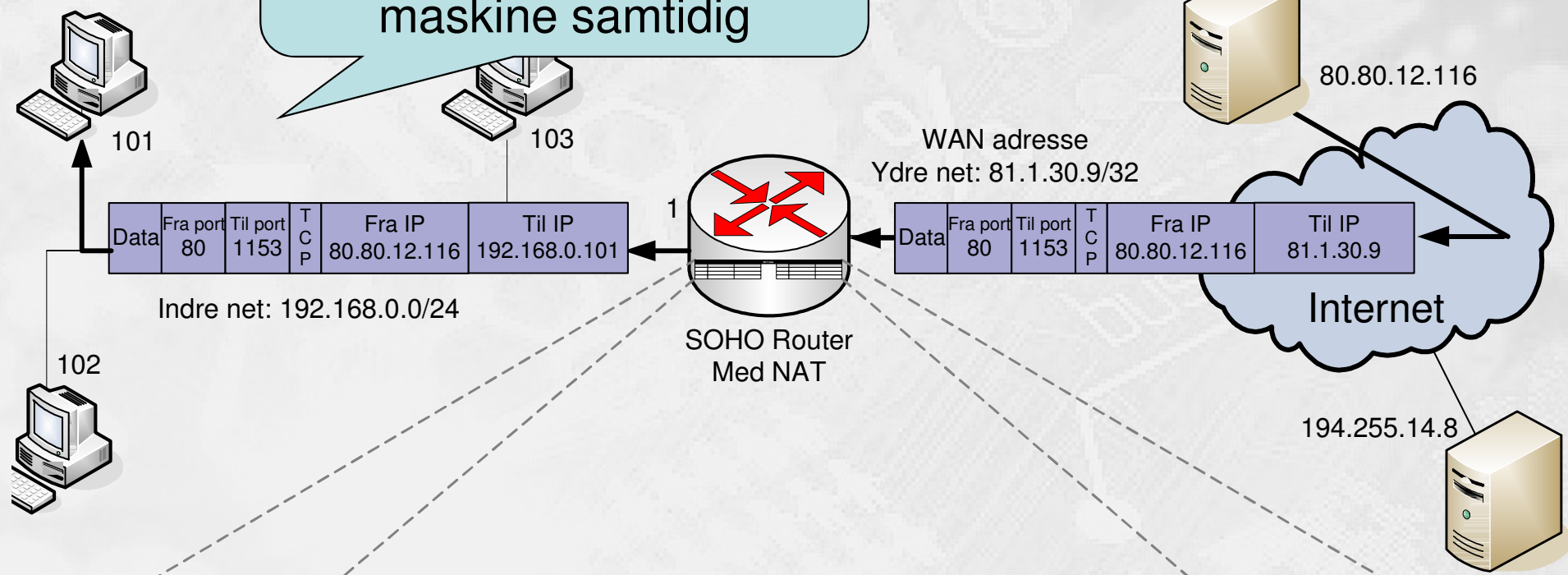


PAT sikrer korrekt levering



Altid unikke porte

Vigtigt ved f.eks. to åbne IE browsere på samme maskine samtidig



Indre			NAT tabel	Ydre		
Protocol	Indre lokal	Ydre Global		Protocol	Indre global	Ydre Global
TCP	192.168.0.101:1152	80.80.12.116:80	↔	TCP	81.1.30.9:1152	80.80.12.116:80
TCP	192.168.0.102:1152	80.80.12.116:80	↔	TCP	81.1.30.9:2345	80.80.12.116:80
TCP	192.168.0.101:1153	80.80.12.116:80	↔	TCP	81.1.30.9:1153	80.80.12.116:80