

Tomas Håkan Bäck

PLANERING AV DATANÄTVERK FÖR BYGGNADSPLATS

Lärdomsprov

MELLERSTA ÖSTERBOTTENS YRKESHÖGSKOLA

Informationsteknik

Maj 2010

SAMMANDRAG

Enhet Teknik och företagsekonomi	Tid 18.5.2010	Författare Tomas Bäck
Utbildningsprogram Informationsteknik		
Arbetets namn Planering av datanätverk för byggnadsplats		
Handledare Johnny Vidjeskog		Sidantal 39
Övervakare Markus Kaustinen		
<p>Lärdomsprovets syfte var att skapa ett enkelt och fungerande Windows-nätverkslösning för behovet på en byggarbetsplats. Arbetet skall även hjälpa en icke-datakunnig person att själv kunna koppla ihop de olika komponenter som behövs, samt att konfigurera dessa. Detta med hjälp av förståelig text och bilder. Arbetet började med att ta reda på hurudan nätverkslösning som bäst passar för en byggplats, vilka saker som bör prioriteras och vilka som inte är väsentliga. Dessutom granskades även hur man kostnadseffektivt med kvalitetsprodukter kan bygga upp ett nätverk, som både är lätt att sköta och lätt att förstora vid eventuellt behov. Målet var att göra det hela så enkelt som möjligt samt så användarvänligt som möjligt.</p> <p>Som målgrupp i arbetet används byggfirman Lemminkäinen Talon Oy Forsström och deras nätverksbehov på sina byggplatser.</p>		

Nyckelord

Byggarbetsplats, Datanätverk

ABSTRACT

Unit Technology and Business	Date 18.5.2010	Author Tomas Bäck
Degree programme Information Technology		
Name of thesis Planning of a Computer Network for a Construction Site		
Instructor Johnny Vidjeskog		Pages 39
Supervisor Markus Kaustinen		
<p>The purpose of this thesis was to create a simple and working Windows network solution for the needs of a construction site. This thesis will also help a non-computer person to be able to connect and configure the network himself with the help of an understandable text and pictures.</p> <p>The work began by finding out what kind of network solution would be the best for the construction site, which things should be prioritized and which things would not be essential. In addition, cost effective and quality components were used to build this network to be both easy to administrate and easy to enlarge if necessary. The goal was to make things as easy as possible, and as user friendly as possible.</p> <p>The target company for this work was Lemminkäinen Talo Oy Forsström and the network needs at their construction sites.</p>		

Key words Construction Site, Computer Network

INNEHÅLL

SAMMANDRAG	2
ABSTRACT	3
1 INLEDNING	5
2 PLANERING	6
3 VAL AV KOMPONENTER	8
3.1 Modem (ADSL)	9
3.2 WLAN-router	11
3.3 Extern hårddisk	13
3.4 Skrivare/Skanner	15
3.5 IP-kamera	17
3.6 Server	19
4 OMGIVNINGEN FÖR NÄTVERKET	21
5 KOPPLING AV NÄTVERKET	23
6 KONFIGURERING	25
6.1 Konfigurering av modemmet	25
6.2 Konfigurering av WLAN-routern	28
6.3 Konfigurering av Externa hårddisken	30
6.4 Konfigurering av Skrivaren/Skannern	32
6.5 Konfigurering av IP-kameran och Servern	34
6.6 Inställningar på datorerna	35
7 DATASÄKERHET	36
8 SLUTORD	38
KÄLLOR	39

1 INLEDNING

Efter att ha jobbat ett par somrar på byggnadsfirman Lemminkäinen Talo Oy Forsström, har jag kunnat skapa mig en bild över de behov som en byggfirma behöver när det kommer till IT-världen. Med hjälp av rätt utrustning kan man skapa en fungerande bra datorsystem som är både fungerande och kostnadseffektivt.

I dag har datoranvändningen fått en allt större betydelse på byggplatser, som på nästan alla arbetsplatser i dagens läge. Numera skrivs nästan allting på dator och sparas i digital form. Detta kräver mycket fler saker man bör ta i beaktan än när man skriver på papper och sparar dem i en mapp i hyllan.

Som alla vet så kan man med hjälp av datorn i dag göra arbetet mycket snabbare och effektivare än på det traditionella sättet med Papper och penna. Men i och med att allting förvandlas till digital format, betyder det inte att allting blir enklare och lättare att förstå.

I och med att allting sparas i digitalt format kommer detta att sätta nya krav på datasäkerheten och att kunna spara informationen tryggt utan att behöva vara orolig över att det man sparar försvinner ifall datorn kollapsar.

I det här examensarbetet kommer det att framgå hur man kan uppnå de här kriterierna och skapa ett säkert och fungerande Windows-nätverk för behoven på en byggarbetsplats. Målet är att konfigurera nätverket så att alla användare kan t.ex. dela på samma skrivare utan att behöva använda endast en dator till att skriva ut dokument. Dessutom kommer nätverket att innehålla funktioner som gör det möjligt att säkert kunna spara all information utan att behöva oroa sig att informationen försvinner. Även en kameraövervakningssystem kommer att finnas med det färdiga nätverket.

Målet är att med hjälp av det här arbetet skall arbetarna på firman kunna själva sätta upp och ställa in det här nätverket, fast de inte skulle vara så insatta i dator-användning.

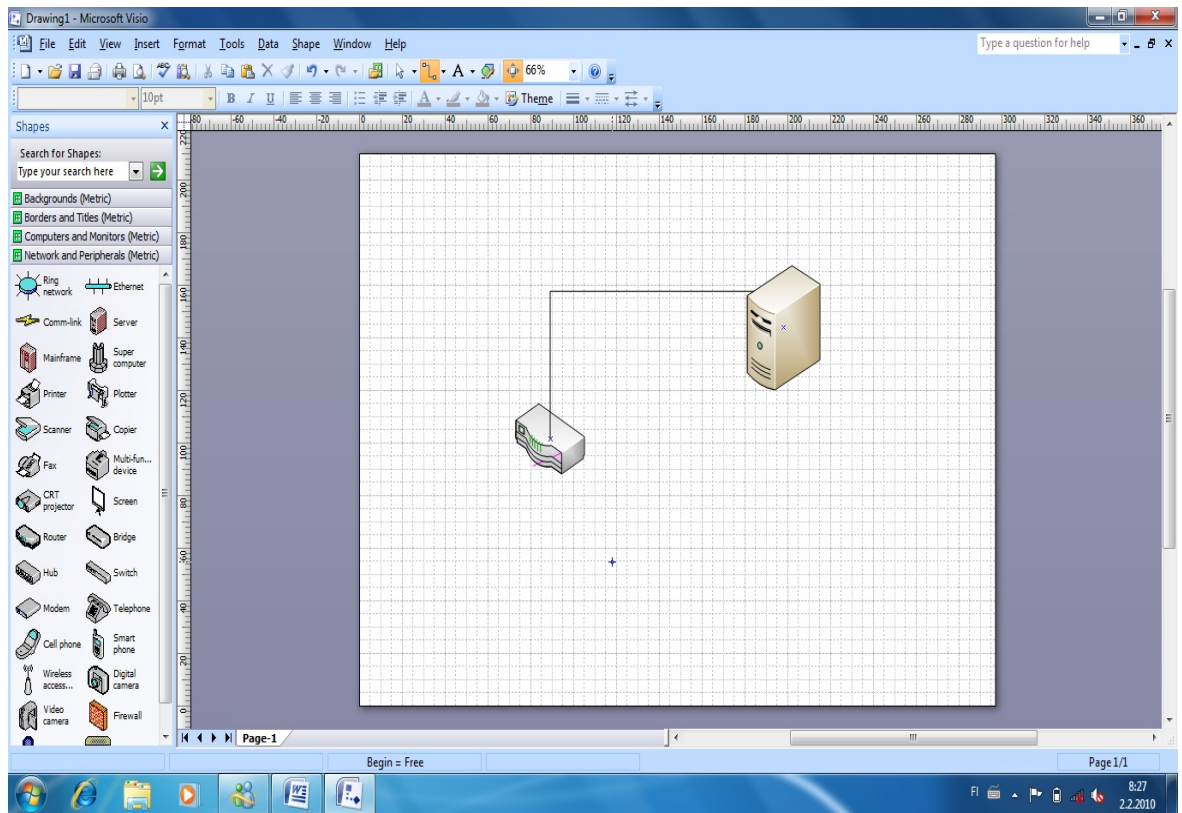
2 PLANERING

Som första skede i det här arbetet är det tänkt att planera hur hela nätverket skall se ut och vilka komponenter vi skall använda. Med en bra planering kan man spara mycket med tid och få hela systemet att fungera bra.

Eftersom vi nu rör oss på en byggplats, måste vi ta i beaktan den omgivning vi finns i och tillämpa oss efter den, t.ex. var kommer datorerna att vara och kommer de att alltid vara på samma plats, eller kommer de möjligtvis att flyttas ofta. I så fall vet vi t.ex. om vi skall använda oss av vanliga nätverkskablar (RJ-45) eller WLAN (Wireless Local Area Network) till att koppla ihop maskinerna.

En annan viktig faktor vi bör beakta i planeringen är vilka typer av komponenter vi använder. Eftersom vi inte nu är i en vanlig hemma miljö, bör vi välja komponenter som tål mera slit, eftersom de kommer ofta att flyttas i takt med att ett bygge blir klart och ett nytt börjar. Dessutom bör de vara enkla att konfigurera och koppla ihop för att enkelt och snabbt få dem att fungera.

Som hjälpmedel i planeringen kommer vi att använda oss av Microsoft Visio. Med hjälp av programmet kan vi snabbt och enkelt rita upp hur vi vill att nätverket skall se ut. Visio är ett mycket lämpligt program för detta ändamål, eftersom den har färdigt inbyggda funktioner för nätverksplanering. Programmet använder såkallade "Drag n' Drop"-funktioner. Med detta menas att man väljer en komponent från en lista med många olika nätverkskomponenter, t.ex. en router och efter det är det bara att dra den fram på skärmen och placera den var man vill. Man kan även ändra storlek på komponenterna och koppla ihop de olika delarna med kopplingsfunktion som FIGUR 1 visar.



FIGUR 1. Koppla ihop komponenter (Microsoft Visio)

3 VAL AV KOMPONENTER

Efter att planeringen nu gjorts kan vi gå till att välja de komponenter vi behöver för att kunna skapa det nätverk vi önskar. När vi nu börjar välja ut de komponenter vi vill ha kommer vi att ta i beaktan de komponenter vi behöver, men även priset spelar en stor roll och kvaliteten på produkten.

Produktnamn som kommer att användas i det här arbetet är bl.a. D-Link och ZyXEL. Orsaken till att vi väljer just de här märkena är att de kan erbjuda oss mycket bra kvalitet och priset är också rätt så förmånligt. Speciellt D-Link´s produkter har jag personligen haft mycket bra erfarenhet av och just därför känns det som ett tryggt val att välja just det märket.

Arbetsmiljön som komponenterna kommer att vara i måste vi även ta noga i beaktan. Kommer man t.ex. att behöva flytta på datorn eller kommer den att vara på samma ställe hela tiden.

I det här fallet kommer datorerna att vara bärbara datorer som används, så vi måste försöka skapa möjlighet till mobilitet i vårt nätverk. Detta kommer att göra nätverket mycket flexibelt, men den kommer även att sätta högre krav på datasäkerheten.

En annan mycket viktig faktor är att information som kommer att sparas på datorerna måste finnas i säkert förvar, även om datorerna skulle ge upp. Därför kommer vi att inkludera en extern hårddisk i nätverket dit all data kan säkerhetskopieras.

Eftersom vi är på en byggplats måste vi även ha med i nätverket en skrivare med möjlighet att skriva ut både A4 och A3 storlek. Skrivaren bör även kunna skanna dokument.

3.1 Modem (ADSL)

De komponenter som kommer att behövas till det här nätverket är förstas då ett modem. Ett modem (modulator-demodulator) är en hårdvaruprodukt som används för att ansluta digital utrustning till en analog förbindelse, till exempel radio, telefont nätet eller kabel-TV-nätet. Modem omvandlar digitala data till tonfrekvenser, vilket gör det möjligt med digital kommunikation över den analoga förbindelsen.

Vi kommer här att välja ett modem som har 4 Ethernet-portar, även om vi ännu kopplar till en WLAN-router som har 4 portar. Fast det skulle eventuellt räcka med ett modem med bara en Ethernet-port så vill vi ha möjlighet att expandera nätverket om det skulle behövas. Som modem kommer vi att använda oss av en ZyXEL P-660H.

Det här modemmet är mycket användarvänligt och har bra med konfigurations-möjligheter. Detta passar oss bra efter som vi vill kunna ställa in vårt nätverk att fungera så bra som möjligt, plus att detta bör även vara så enkelt som möjligt att göra de här inställningarna.

Modemet är i det här fallet en ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)-modem, med stöd för även ADSL2 (12Mbps) eller ADSL2+ (24Mbps), så modemmet stöder all den hastighet vi behöver. Den vanligaste hastigheten som kommer användas är dock maximalt ca 2Mbps.



FIGUR 2. Modemet: ZyXEL P-660H

3.2 WLAN-Router

En router är en nätverksenhet som kopplar samman flera lokala datornätverk och "dirigerar" datatrafiken mellan dessa. I ett nätverk bestämmer routern till vilken adress informationen eller paket som det heter ska till, denna process kallas routing. Ett paket går oftast genom många routrar innan det når sitt slutmål.

Bort sett från modemmet är router den mest viktiga delen i vårt nätverk. I det här nätverket kommer vi att använda en WLAN-router som gör det möjligt att koppla datorerna till Internet trådlöst. Detta gör det enklare att vara uppkopplad till Internet, fast man skulle behöva flytta på datorn, och man slipper att dra långa kablar från datorerna. Dessutom har routern 4 Ethernet-portar som vi kan använda att koppla nätverkskomponenter i. De gör det även möjligt att skapa ett relativt stort urval av lediga Ethernet-portar, då vi redan på modemmet har 4 portar.

Som WLAN-router kommer vi att använda en D-Link DI-524. Orsaken till att vi väljer just denna är att den är mycket förmånlig och har bra möjligheter att ändra på inställningar. Detta kommer att vara viktigt för oss när vi ska koppla ihop modemmet och routern, eftersom det då behöver göras några inställningar för att få det hela att fungera som vi vill.

Säkerheten kommer också att vara viktig när vi använder WLAN. Det måste finnas möjlighet att kunna låsa nätet från obehöriga med en nyckel. Den här routern har bra med säkerhetsinställningar.



FIGUR 3. WLAN-routern: D-Link DI-524

3.3 Extern hårddisk

På en byggplats kommer det att skapas och sparas många hundra dokument under tiden byggandet pågår. Därför kommer det att vara viktigt att dokument inte försvinner, ifall datorn skulle gå sönder. Många av dokumenten kan vara mycket viktiga och måste finnas säkerhetskopierade på en annan plats än på datorn.

Som lösning till detta kommer vi att använda oss av en extern hårddisk. Hårddisken kommer att vara av modell Ethernet, vilket betyder att den kan kopplas till routern eller modemmet och därmed behändigt delas till alla användare i nätverket.

Vanligen har en sådan här extern hårddisk bara en (1) vanlig hårddisk, av samma typ som i datorn. Nu kan man tänka att ifall denna hårddisk då går sönder så försvinner all data från den externa hårddisken, men för att undvika detta kommer vi att använda en hårddisk som har två hårddiskar som är konfigurerade att arbeta i RAID (Redundant Array of Independent Disks)-läge. Och i det här fallet kommer de att vara i RAID 1-läge, vilket betyder att informationen sparas identiskt på båda hårddiskarna. Så nu ifall den ena hårddisken skulle ge upp, kommer vi att ha informationen kvar på den andra.



FIGUR 4. Extern hårddisk: D-Link DNS-323

3.4 Skrivare/Skanner

En mycket viktig maskin för en byggfirma som vi kommer att inkludera i nätverket är en skrivare med inbyggd skanner. Varje dag kommer det att behövas skriva ut många papper så en skrivare är ett måste.

Skrivaren måste även ha möjlighet att kunna skriva ut papper med A3-storlek. Orsaken till detta är att alla ritningar och andra detaljerade papper måste kunna skrivas ut på större papper än A4 för att alla små detaljer ska kunna bra komma fram.

Skrivaren bör även vara en såkallad multifunktionsapparat. Detta betyder att skrivaren har inbyggd skanner. Med skanner menas att man kan läsa av dokument och att flytta dem på datorn i digital format för att senare kanske skicka dem som e-post, eller kanske bara spara dem på hårddisken.

Ett stort problem på byggnadsplatser har varit att man bara har haft en printer med USB (Universal Serial Bus)-anslutning, alltså att bara en maskin kan skriva ut. Så ifall någon annan som inte är ansluten till printern så måste han/hon spara dokumentet först på minnessticka och efter det öppna dokumentet på datorn där skrivaren är ansluten. Det här problemet kommer nu att lösas på det sättet att den nya skrivaren kommer ha Ethernet-anslutning, som innebär att alla datorerna som är kopplade till nätverket kommer att dela på samma skrivare och att alla kan därför skriva ut dokument från sin egen dator.

Som skrivare kommer vi att använda en Brother DCP6690CW. Den uppfyller alla de krav vi har på den skrivare vi behöver. Den har t.o.m. möjlighet att ansluta den till WLAN-nätet om vi så vill.



FIGUR 5. Skrivare/Skanner: Brother DCP6690CW

3.5 IP-Kamera

Som tillägg till vårt nätverk kommer vi att inkludera en övervakningskamera. Eftersom vi har färdigt ett bra datanätverk kan vi nu använda oss av en IP-Kamera som kommer att kopplas till vårt nätverk med ett helt vanlig nätverkskabel (RJ-45).

Med medföljande program med IP-kameran kan vi ställa in en tid då vi vill att kameran skall banda, t.ex. på kvällen/natten då inga personer finns på byggplatsen.

Som IP-kamera kommer vi att använda en Opticam Outdoor FI8903W. Den uppfyller alla de krav vi behöver. Den är byggd för nordiska förhållanden och klarar av att filma även i mörker. Kameran har även WLAN-anslutning, vilket innebär att vi kan slippa dra kablar för att koppla upp kameran.

Kameran kommer att placeras på ett ställe där den enkelt kan monteras. T.ex. på en barackvägg. Då behöver man inte dra kablar någon lång väg och det ger även möjlighet att koppla kameran till WLAN-nätet.

Men hur skall vi då banda video och var skall videoklippen sparas? Till det kommer vi att inkludera en server.



FIGUR 6. IP-kamera: Opticam Outdoor FI8903W

3.6 Server

För att vi nu skall kunna spara den videomaterial som kameran filmar behöver vi en server som kör kamerans bandningsprogram samt sparar det som bandats.

Benämningen server säger kanske inte så mycket åt en icke-datorintresserad person, men en annan och mycket mer förståelig benämning på en server är en helt vanlig dator.

Vi behöver alltså en helt vanlig hederlig bordsdator som kör Windows-operativsystem. Datorn behöver inte vara speciellt snabb, men den borde ha mycket stor hårddisk, så att utrymmet för videoklippen inte tar slut. Det skulle även vara bra om datorn hade bra med RAM (Random Access Memory)-minne så att videoklippen inte börjar hacka.

På datorn kommer inte att finnas någonting annat än operativsystemet och kamerans bandningsprogram. Datorn behöver nödvändigtvis inte alls ha någon skärm då man kan ta kontroll över servern med hjälp av Remote Desktop (Fjärrskrivbord), vilket innebär att vi kan med en annan dator ta kontroll över servern, som om man skulle sitta vid just denna maskin, fastän man sitter vid en helt annan maskin.



FIGUR 7. Exempel på hur vår server kan se ut

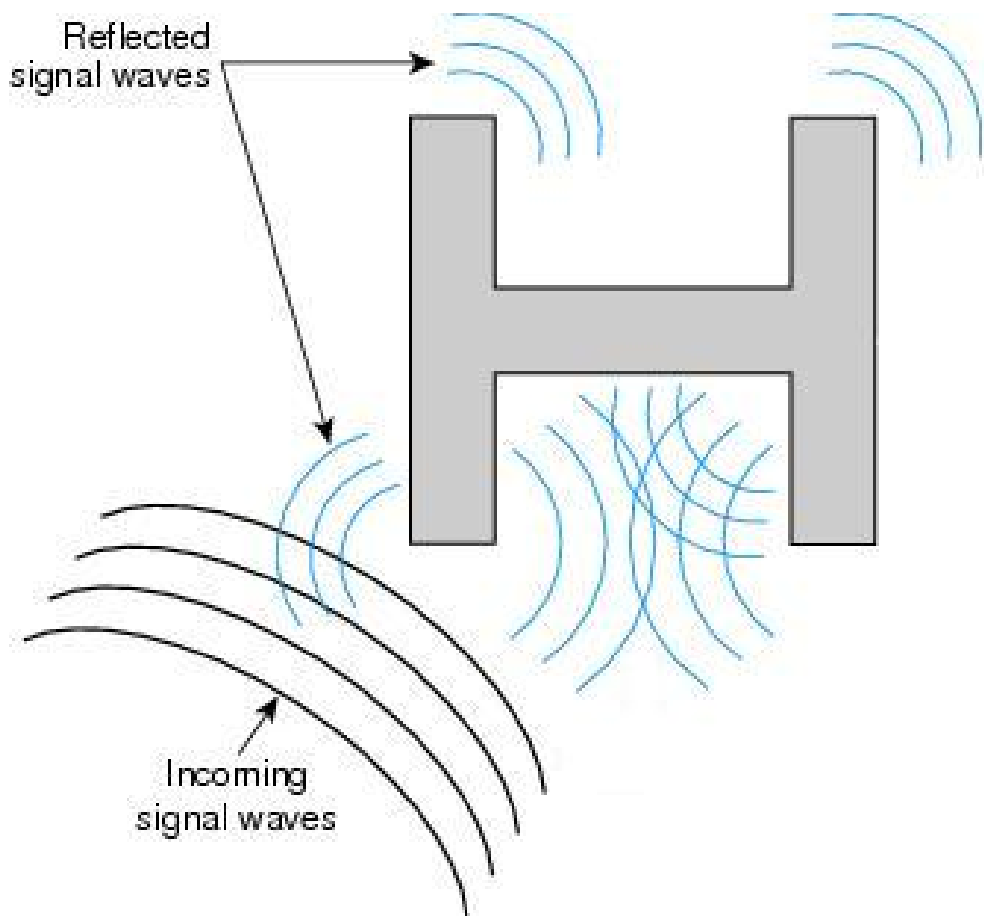
4 OMGIVNINGEN FÖR NÄTVERKET

Som tidigare har nämnts kommer nätverket att byggas upp på en byggarbetsplats. Platsen där alla komponenter kommer att placeras är en barack, så utrymmet är inte riktigt stort. Datorerna kommer troligen att finnas i skilda rum som omringas av väggar. Detta kan i värsta fall orsaka lite problem för oss, eftersom vi kommer att använda oss av WLAN-uppkoppling för datorerna.

WLAN-signalerna rör sig rakt i från antennen på WLAN-routern, och i fall signalerna stöter på hinder kommer de att studsas ifrån hindret och söka sig vidare, tills de når fram till datorns mottagare. FIGUR 8 visar hur en WLAN-signal rör sig fram.

Signalerna behöver inte alltså gå i en rak linje från sändaren till mottagaren. Signalerna kan dock splittras och tvina bort. Då kommer man att förlora hastighet pga, att inte alla signaler når fram. Tack vare att signalerna kan studsas från t.ex. väggar gör det möjligt att bra kunna använda WLAN inomhus, även om det ibland kan ställa till med små problem. WLAN-signaler skall vanligtvis kunna klara av avstånden på ca 100 m inomhus, men i fall väggar och andra hinder kommer i vägen kommer hastigheten och signalstyrkan att minska.

Datorerna kommer att vara kopplade till WLAN-nätet, men de övriga komponenterna kommer att kopplas med nätverkskablar (RJ-45). Orsaken till detta är att vi vill vara säkra på att hastigheten alltid är stabil och inte störs av några yttre faktorer. Speciellt IP-kameran kan börja krångla och bilden bli dålig om vi kopplar den till WLAN-nätet. Att koppla de olika delarna med kabel går även utmärkt nu då avstånden inte kommer att vara långa, högst kanske runt 10 m.



FIGUR 8. WLAN-signalers rörelse

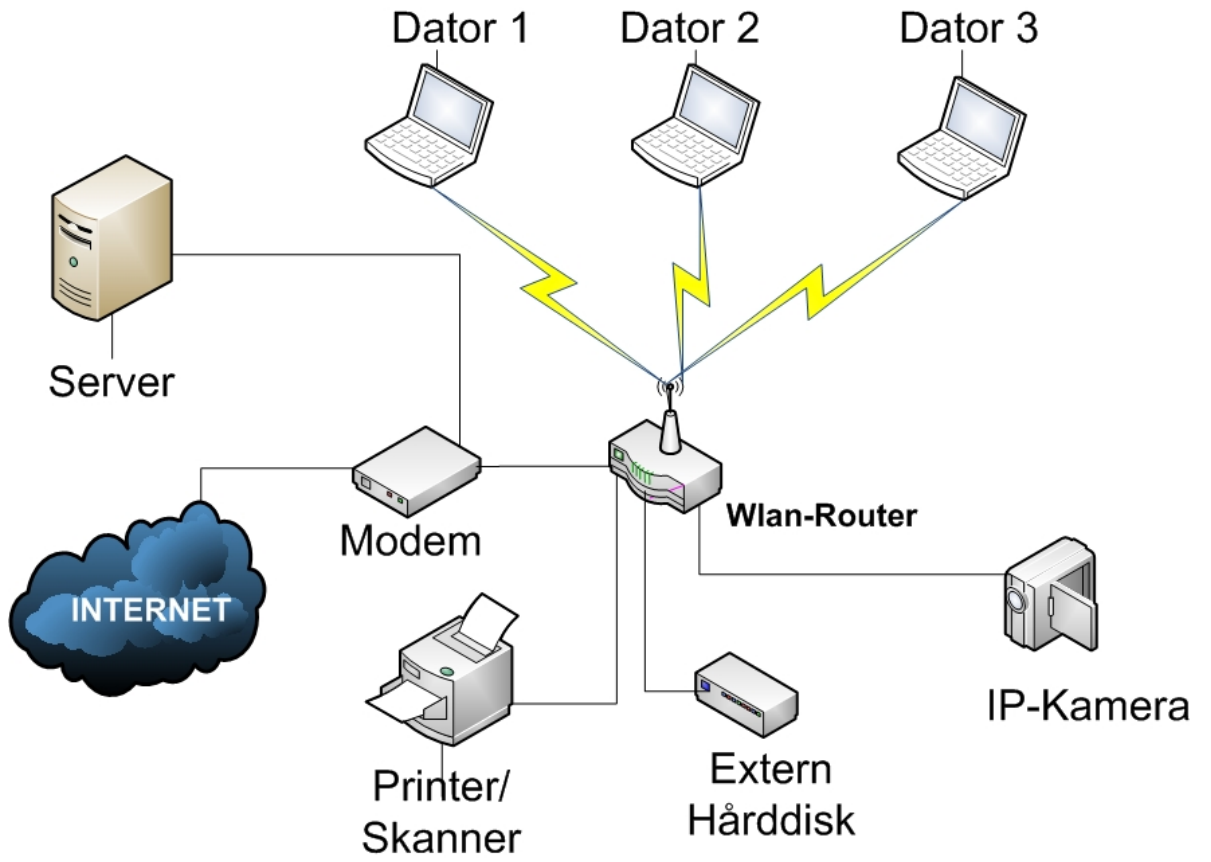
5 KOPPLING AV NÄTVERKET

När vi nu har alla komponenter till vårt nätverk kan vi börja koppla ihop de olika delarna. Vi kan inte bara ta och koppla ihop alla delarna och tro att alla delar ska fungera med detsamma.

Speciellt modemmet och routern kräver ganska grundliga inställningar. De kommer ju att fungera som "hjärnan" i systemet. Ifall någon av dessa inte är rätt konfigurerade kommer inget att fungera som vi vill.

Eftersom modemmet och routern kommer kopplas samman, måste vi ändra på deras inställningar för att de skall komma i samma nätverk och inte i två skilda. Detta skulle betyda att om t.ex. en dator skulle kopplas till modemmet med Ethernet-kabel och en annan dator med WLAN via routern skulle de inte hitta varandra, eftersom de skulle hamna i olika nätverk. Mera om detta kommer att tas upp i kapitlet om konfigurering av modemmet och routern.

Vi kan nu se på bilden FIGUR 9 hur nätverket kommer ungefär att se ut. Som bilden visar kommer 3 datorer att kopplas till nätverket via WLAN-anslutning. De övriga delarna kommer att kopplas med Ethernet-kabel.



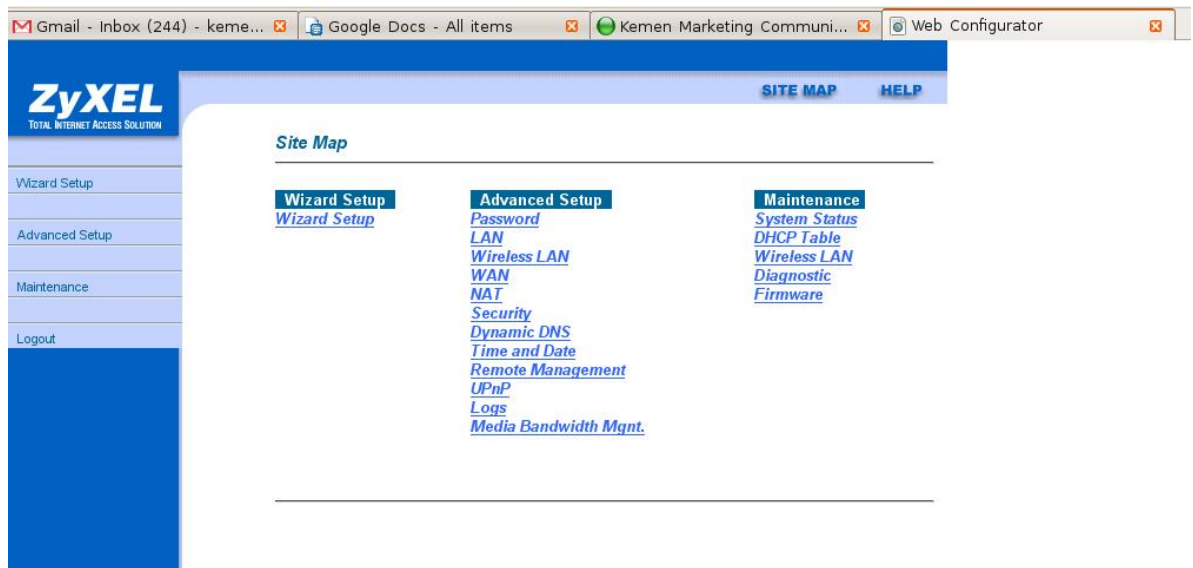
FIGUR 9. Nätverkets uppbyggnad

6 KONFIGURERING

Vid konfigurering av vårt nätverk måste vi kunna få de olika delarna att förstå varandra, så att alla kan komma åt varandra och kunna dela information. Som tidigare nämdes kommer konfigureringen av modemmet och routern att vara den viktigaste uppgiften. De kommer att sköta om att hela nätverket fungerar som den ska. Allt från IP-adresserna till WLAN-nätets säkerhetsinställningar. Som första steget kunde vara bra att konfigurera modemmet.

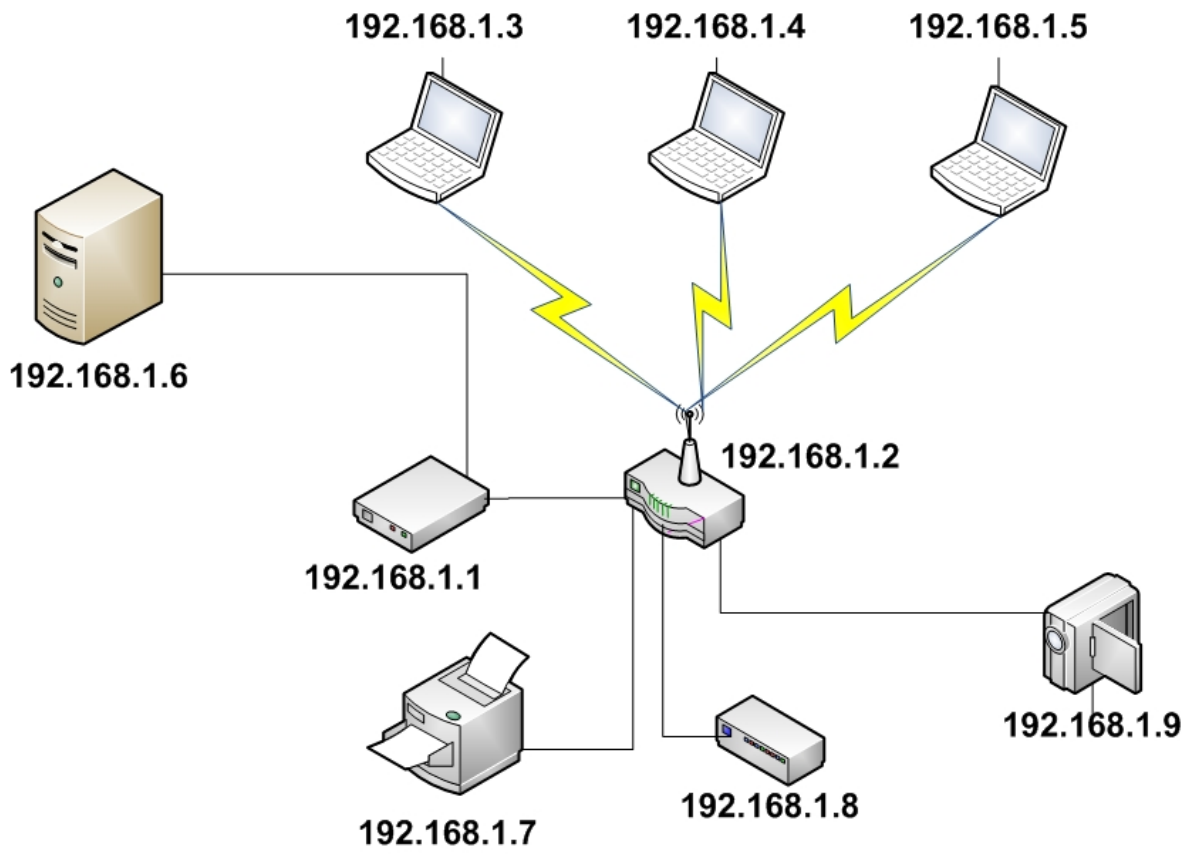
6.1 Konfigurering av modemmet

För att ändra på inställningar i modemmet måste vi komma åt konfigurationsmeny, som hittas under en IP-adress. Vi behöver nu bara koppla modemmet med nätverkskabel till en dator och öppna webbläsaren och skriv in i adressen 192.168.1.1. Denna adress är olika för olika tillverkare. När vi skrivit in adressen kommer en ruta som frågar efter ett användarnamn och ett lösenord att visas. När vi givit dessa har vi kommit in i modemets konfigurationsmeny FIGUR 10 och kan börja ändra på inställningar. De viktigaste ändringarna här som måste göras är att ändra på lösenordet så att ingen utomstående kommer åt modemets inställningar, och att se till att modemmet är inställd på att dela automatiskt ut IP-adresser åt de övriga maskinerna. Detta läge kallas även DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Alla dessa inställningar hittas enkelt i modemets manual.



FIGUR 10. Modemets konfigurationsmeny

Även om alla maskiner får IP-adresserna automatiskt, skulle det vara bra att ge dem statiska adresser, så att man enkelt kunde hitta dem och hålla koll på dem. Modemet kommer som sagt att ha adressen 192.168.1.1. Denna adress kommer även att vara Default Gateway. De övriga adresserna skulle vara 192.168.1.2, 192.168.1.3, 192.168.1.4 osv. Sista numret i adressen skulle vara som maskinnummer och därmed vara enkel att förstå. Bilden nedan FIGUR 11 visar hur vi kunde adressera de olika maskinerna.



FIGUR 11. Maskinernas IP-adresser

6.2 Konfigurering av WLAN-routern

Konfigureringen av routern är i princip samma sak som konfigureringen av modemmet. Här måste vi även logga in med en ip-adress för att komma åt inställningarna. På routern finns två viktiga saker vi måste ändra på. Först måste vi ändra routerns ip-adress så att den och modemmet kommer i samma nätverk. Vi sätter routerns ip-adress att vara t.ex. 192.168.1.2 om modemets nu var 192.168.1.1. En annan viktig sak att komma ihåg är att vi inte sätter nätverkskabeln från modemmet i routerns WAN-(Wide Area Network) port, utan i någon av de fyra övriga. Om vi sätter kabeln i WAN-porten kommer routern att få en helt skild ip-adress och hamna i helt fel nätverk och inte känna igen någon av de maskinerna som kopplas till modemmet.

Den andra ytterst viktiga inställningen vi måste göra är att skydda vårt WLAN-nät med lösenord. Detta kan göras genom att gå in i routerns konfigureringsmeny och gå in på trådlösa inställningar som bilden FIGUR 12 nedan visar.

För att kunna skydda nätverket måste vi först välja ett namn för vårt WLAN-nät (SSID). Efter det skall vi välja vilken typ av säkerhetsnivå vi vill använda. I det här fallet använder vi oss av 64-bit WEP(Wired Equivalent Privacy)-kryptering med ASCII-tecken. Vårt lösenord kommer att bestå av fem stycken siffror eller bokstäver. Denna nivå kommer att räcka bra för oss. När denna säkerhetsåtgärd är gjord kommer det nästa gång någon försöker logga in på vårt WLAN-nät att frågas efter lösenordet för att få tillgång till nätet. För mera information om hur man gör de här inställningarna är det enklast att ta routerns manual till hjälp.

D-Link
Building Networks for People

AirPlus™ G
802.11g/2.4GHz Wireless Router

DI-524

Wizard

Wireless

WAN

LAN

DHCP

Logout

Home **Advanced** **Tools** **Status** **Help**

Wireless Settings
These are the wireless settings for the AP(Access Point) portion..

Wireless Enabled Disabled

Network ID(SSID)

Channel 6

Security WEP

Authentication Type Open System Shared Key Both

WEP Encryption 64 Bit

Key Mode ASCII

WEP Key 1

Key 2

Key 3

Key 4

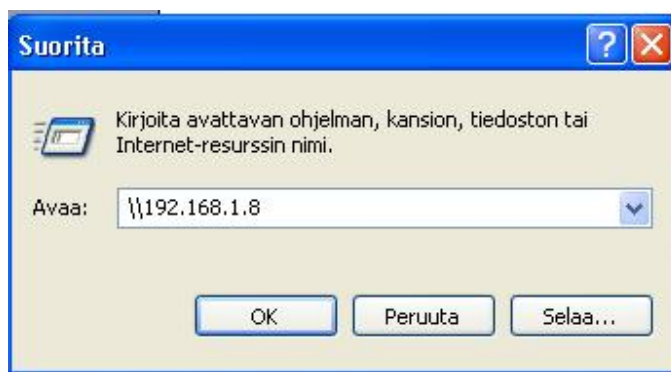
Input 5 ASCII characters.

Apply **Cancel** **Help**

FIGUR 12. Skyddande av WLAN-nätet med lösenord

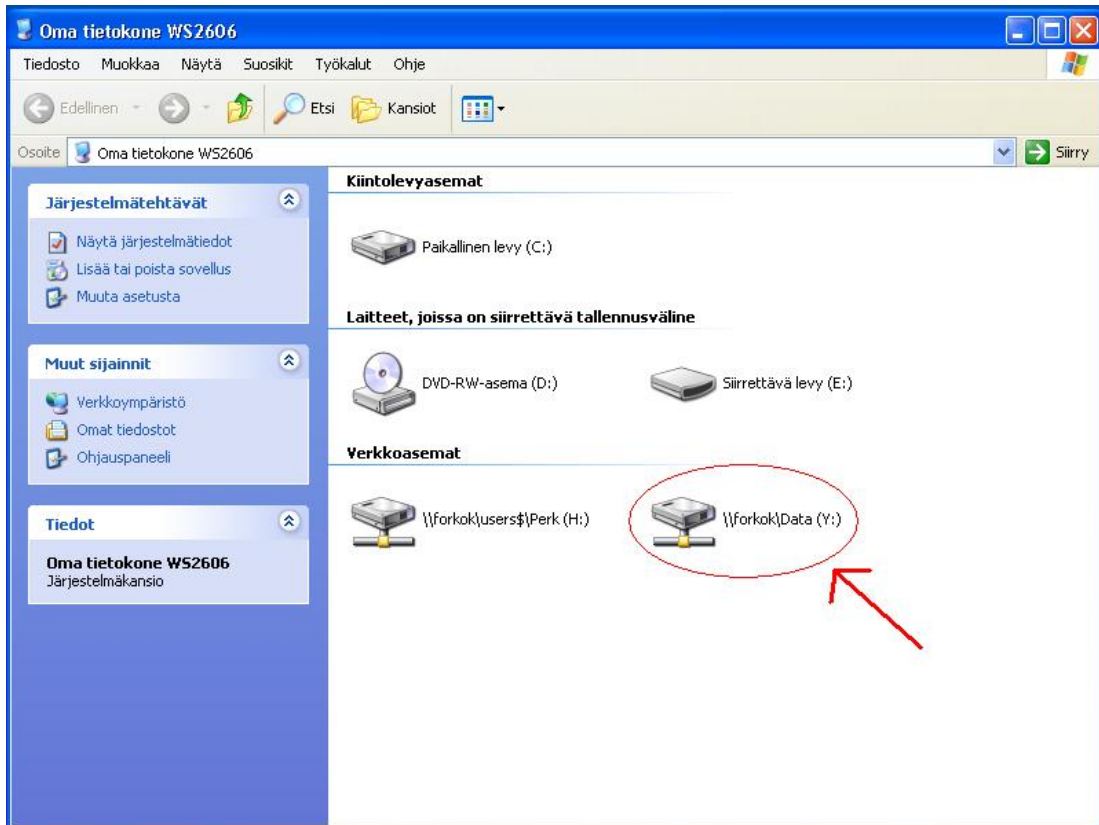
6.3 Konfigurering av Externa hårddisken

Den externa hårddisken kräver inte några större inställningar för att fungera. Det viktigaste vi bör komma ihåg är att komma ihåg ip-adressen den får t.ex. den vi använde som modell här 192.168.1.8. På det viset kan vi enkelt hitta den genom att skriva in adressen i Windows run-funktion FIGUR 13.



FIGUR 13. Med hjälp av ip-adressen hittar vi hårddisken

När hårddisken hittats av datorn kan vi mappa den som nätverks hårddisk och därmed hitta den snabbt och enkelt när vi behöver använda den nästa gång. Alla användare i nätverket kommer att se hårddisken på sina datorer och kan därefter börja överföra information till den. FIGUR 14 visar hur man hittar hårddisken när den hittats.



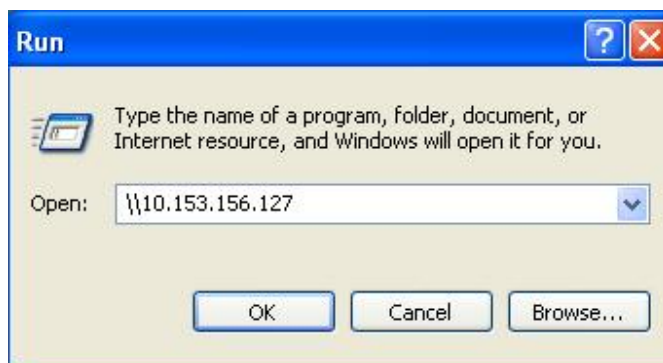
FIGUR 14. Externa hårddisken hittas här

6.4 Konfigurering av Skrivaren/Skannern

För att få skrivaren att fungera måste vi i princip göra på nästan samma sätt som när vi konfigurerade den externa hårddisken. Den ända märkbara skillnaden är att skrivaren behöver ett drivrutin för att fungera.

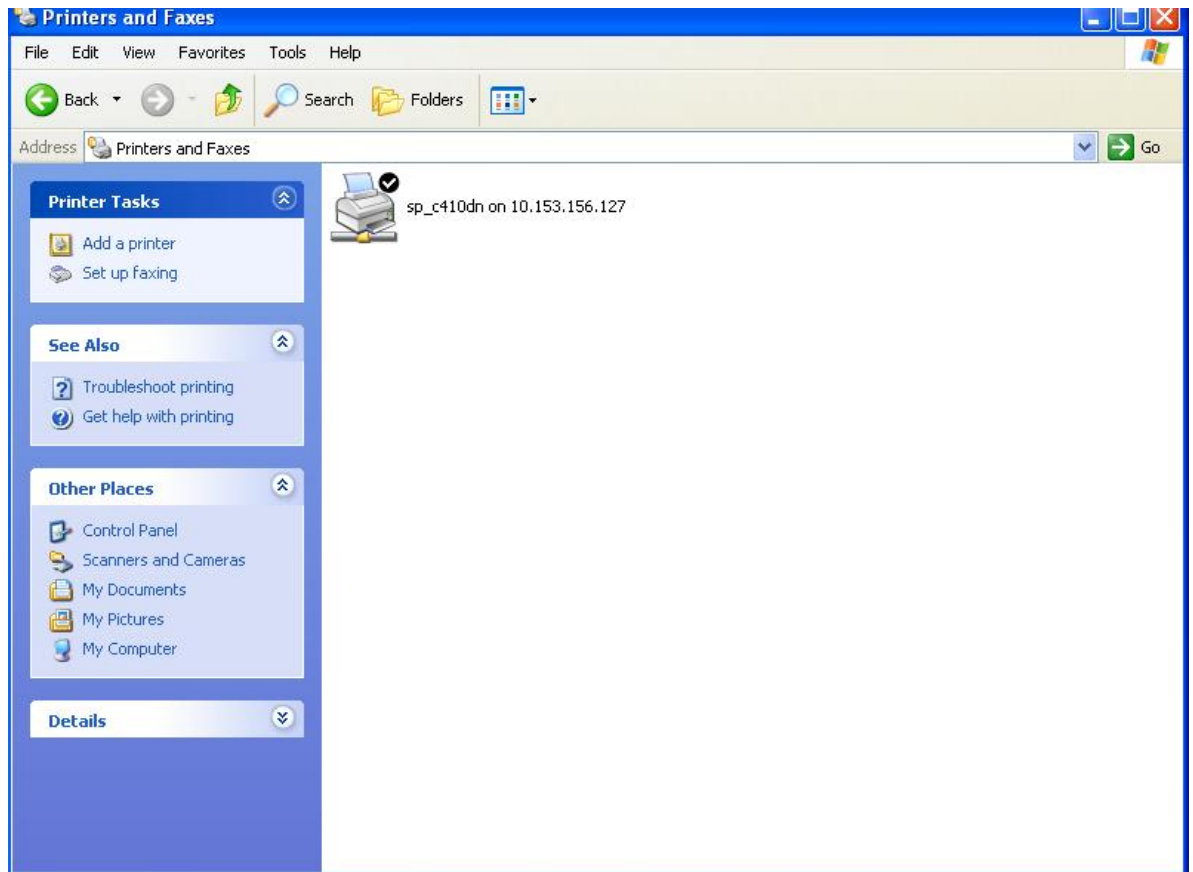
Till skillnad från de vanligaste skrivarna kommer vår skrivare inte att använda sig av USB-anslutning, utan den kopplas med nätverkskabel till nätverket. På så sätt kommer alla användare enkelt åt skrivaren och man slipper att behöva flytta över filer på minnessticka till den dator som vanligen skulle vara kopplad till printern med USB-kabel.

När vi kopplat fast skrivaren till nätverket kommer den inom kort att få en egen IP-adress. Adressen kan läsas från skrivarens nätverksinställningar-meny. När vi fått reda på skrivarens IP-adress kan vi slå in den i Windows run-funktion FIGUR 15



FIGUR 15. Sökning med skrivarens IP-adress

När run-funktion hittar skrivaren kommer den att visas på skärmen som en liten skrivarikon FIGUR 16. När den syns vet vi att den hittats, och om vi efter detta klickar på ikonen kommer vi att frågas efter drivrutinet, som vi kan få tag på från nätet eller från medföljande CD-skiva. När drivrutinet är installerat är skrivaren redo att användas.



FIGUR 16. Ikonen som visar att skrivaren hittats

6.5 Konfigurering av IP-kameran och Servern

För att få vår kameraövervakning att fungera behöver vi få IP-kameran och servern att fungera tillsammans. Själva kameran kommer vi att koppla till nätverket med nätverkskabel. Kameran kommer på samma sätt som externa hårddisken och skrivaren att få en egen IP-adress när den kopplas till nätverket.

På servern måste vi installera kamerans medkommande program som innehåller bandningsfunktion. Programmet kommer att banda in allt som kameran fångar upp, eller om vi vill kan vi sätta tidsbegränsning på när kameran skall banda, t.ex. bara på kvällen när ingen är på byggsplatsen. All film kommer att sparas på serverns hårddisk och kan därefter kollas upp. Som annat alternativ kan vi ställa in kameran, så att när den fångar upp aktivitet så sänder den en e-post med en bild som bilaga. Ännu som tredje alternativ kan man se via Internet videobild i realtid. Då måste vi bara ändra på modemets NAT (Network Address Translation)-inställningar så att den släpper igen servern från vårt intranät till yttre nätet. Vi måste bara öppna port nummer 80 för vårt servers IP-adress (FIGUR 17)

The screenshot shows the ZyXEL NAT configuration interface. The main area is titled "NAT - Edit SUA/NAT Server Set" and contains a table with the following data:

	Start Port No.	End Port No.	IP Address
1	All ports	All ports	0.0.0.0
2	21	21	192.168.1.7
3	8080	8080	192.168.1.2
4	82	82	192.168.1.7
5	8082	8082	192.168.1.7
6	5800	5800	192.168.1.7
7	5900	5900	192.168.1.7
8	23456	23456	192.168.1.7
9	6073	6073	192.168.1.7
10	0	0	0.0.0.0
11	0	0	0.0.0.0
12	0	0	0.0.0.0

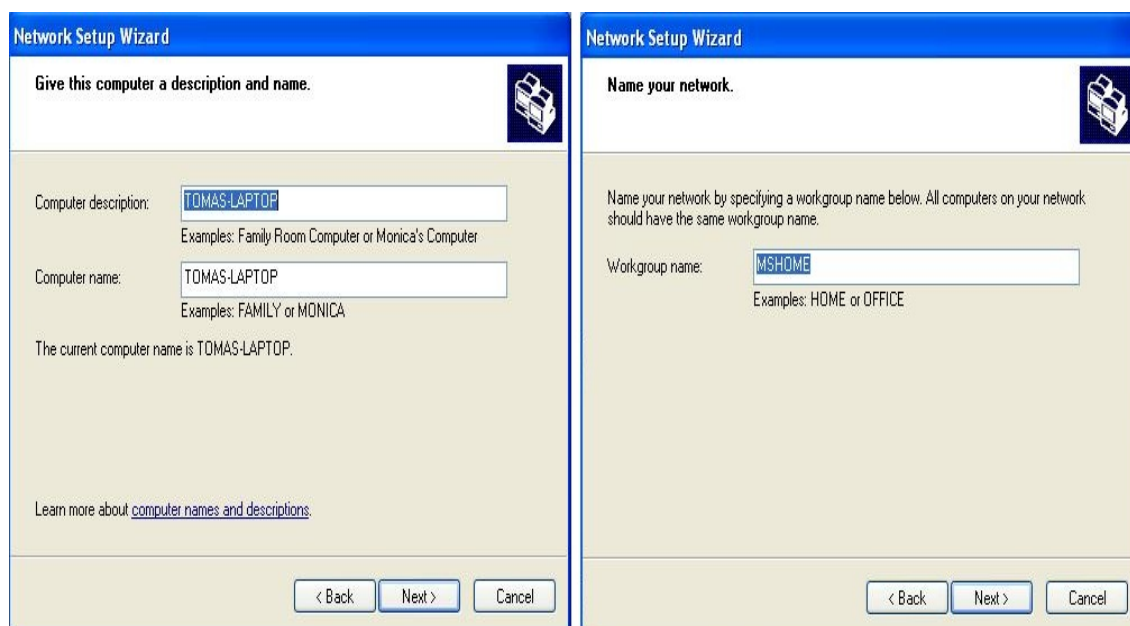
Below the table are "Save" and "Reset" buttons.

FIGUR 17. Modemets NAT-inställningar

6.6 Inställningar på datorerna

För att datorerna som kommer fungera i nätverket skall enkelt hitta varandra och kunna dela filer mellan sig behöver alla datorerna fungera inom samma "Arbetsgrupp". För att skapa en sådan arbetsgrupp har Windows färdigt inbyggt en hjälpfunktion som gör det enkelt att skapa en arbetsgrupp. Denna funktion kallas "Network Setup Wizard".

I Network Setup Wizard ger vi ett lämpligt namn på datorn t.ex. "Dator nr.1". Efter det anger vi arbetsgruppens namn t.ex. "Byggplats". När vi nu ger samma arbetsgrupp namn åt alla datorer kommer det vara mycket enkelt att dela filer mellan datorerna.



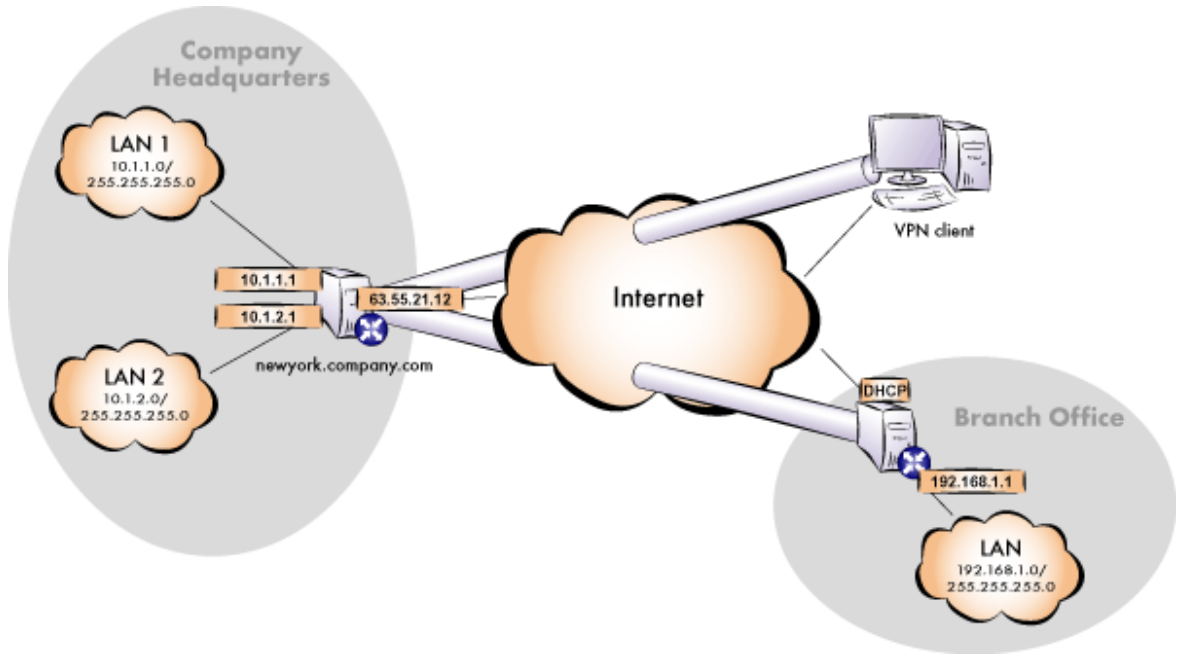
FIGUR 18. Network Setup Wizard

7 DATASÄKERHET

Alltid när man vill bygga upp ett bra nätverk måste datasäkerheten också tas i beaktan. Fastän operativsystemet i sig själv har skydd mot dataintrång måste vi dessutom skydda nätverket med andra medel.

När det kommer till datasäkerheten i vårt nätverk finns det ett par saker som kan ställa till en säkerhetsrisk och bör åtgärdas. Eftersom nätverket finns på en byggplats, finns det mycket information som inte får komma ut till utomstående. Därför bör alla datorer använda sig av lösenord för att logga in. På så sätt kan man säkra sig om, att ifall datorn blir stulen, ingen kommer åt datorns innehåll. När det kommer till hot via Internet måste vi skydda datorn med virusprogram som har en bra brandvägg. I det här fallet har t.ex. F-Secure bra program för behovet. Dessutom använder firmans datorer VPN (Virtual Private Network)-anslutning när de arbetar inom firmans intranät. Med VPN menas att en "tunnel" mellan användarens dator och huvudkontoret i Helsingfors skapas. På så sätt kommer ingen åt informationen, eftersom den transporteras inne i "tunneln".

Som tidigare nämndes har vårt nätverk WLAN-anslutning och denna anslutning måste skyddas med WEP-nyckel, så att ingen utomstående kan koppla in sig i nätverket. När detta är gjort har vi skapat oss en fungerande och säkert nätverk



FIGUR 19. Exempel på VPN- tunnel

8 SLUTORD

Detta projekt gjordes som hjälpmedel för byggfirman så att de själv skulle kunna koppla och konfigurera ett fungerande nätverk för behovet på byggplatsen. Målet var även att kunna använda högklassiga och pålitliga komponenter som även är mycket prisvärda.

I framtiden tror jag nog att denna lösning kommer att användas. Främst kameraövervakningen har inte förr använts, så den kommer nog att användas inom en snar framtid. Även det trådlösa nätverket kommer att användas i framtiden, eftersom den underlättar en hel del genom att man slipper dra nätverkskablar när man förflyttar sig från en byggplats till en annan.

Datasystemet inom Lemminkäinen är i ständig utveckling. Med jämna mellanrum görs förbättringar både på mjukvaru- och hårdvarusidan. T.ex. ett system som tar en säkerhetskopiera av användarens "mina dokument"-mapp varje gång man stänger av datorn är just nu under testning och kommer troligen att börja användas inom en snar framtid.

Det är ännu svårt att säga hur bra detta system skulle fungera i praktiken och vad man ännu kunde utveckla, men sådana saker kommer fram först när man använt systemet i praktiken och upptäckt vilka möjliga förbättringar man kunde göra.

Personligen tycker jag att under de åren jag jobbat på byggnadsfirman Forsström har jag fått en bra bild över vilka brister och behov det funnits inom deras datasystem. Jag hoppas nu att de kan ha någon form av nytta av detta arbete i framtiden.

KÄLLOR

D-Link DI-524 användarmanual.

http://pukas.puslapiai.lt/dlink_di524_manual.pdf Läst 4.5.2010

Zyxel P-660H användarmanual

ftp://ftp2.zyxel.com/P-660H-D1/user_guide Läst 4.5.2010