

GENERELL MASKIN- OG SYSTEMSPESIFIKASJON FOR

FarmaPro

Innhold

Innledning	2
Oppsummering.....	3
Generell systembeskrivelse.....	4
Nettverk/kabling	5
Hub/switch.....	5
Server.....	6
Reserveserver	8
Arbeidsstasjoner	9
Bruk av eksisterende utstyr.....	11
Server.....	11
Arbeidsplasser	11
Skrivere	11
Komponenter til kassesystemet	13
Bruk av serveren som arbeidsstasjon og bruk av serveren for andre programmer.....	14
Norsk Apoteknett/Norsk Bandasjstnett	15
Installasjon	16
Godkjenning av nytt utstyr til FarmaPro	17

Innledning

Denne maskin- og systemspesifikasjonen er en generell beskrivelse av de krav NAF-Data stiller til *ny* maskinvare og systemprogramvare som skal benyttes til FarmaPro. Dette er den del av systemet som NAF-Data ikke leverer. Den kan derfor brukes i en vurdering av eksisterende utstyr på brukerstedet og dersom brukerstedet ønsker tilbud på nye maskiner og systemprogramvare fra en systemleverandør.

Da NAF-Data vektlegger standardisering og derfor stiller en rekke detaljerte krav til utstyret i systemet, må denne kravspesifikasjon leses grundig av alle som skal levere maskinvare til NAF-Datas systemer. På den måten unngår man en rekke problemer ved installasjon av systemet.

De systemkrav som stilles her er generelle og vil normalt gi brukerstedet en fornuftig og velfungerende løsning for FarmaPro både med tanke på ytelse og økonomi. Det finnes så vidt mange varianter av PC-er og servere at kravene til maskinvare i dette dokumentet ikke nødvendigvis er en garanti for at systemet vil fungere med FarmaPro. Vi anbefaler derfor at man alltid tester det utstyr som er valgt. I spesielle tilfeller kan NAF-Data kontaktes ved spørsmål om utstyret kan brukes i FarmaPro. Fremtidig funksjonalitet i FarmaPro kan føre til at kravene til maskinvare endres. Dersom brukerstedet har spesielle behov til maskinvare og systemprogramvare må brukerstedet selv spesifisere dette ved forespørsel til maskinleverandører.

Utstyret i denne maskin- og systemspesifikasjonen er tilpasset de krav som stilles til nytt utstyr for FarmaPro versjon 5. Det har i forbindelse med utviklingen av FarmaPro versjon 5 vært et mål å kunne benytte en stor andel av eksisterende utstyr på brukerstedene og denne spesifikasjonen omhandler også eldre utstyr.

På grunn av den raske utviklingen innenfor dette markedet og eventuell endring av funksjonaliteten i FarmaPro må alltid siste versjon av denne maskin- og systemspesifikasjonen legges til grunn ved innkjøp av IT-utstyr. Siste versjon av denne spesifikasjonen finnes til en hver tid på NAF-Datas sider på Norsk Apoteknett.

Oppsummering

I forbindelse med en nyinstallasjon av FarmaPro stiller NAF-Data en rekke krav til utstyret. Dette er en kort og meget generell oppsummering av den generelle maskin- og systemspesifikasjonen. Vi vil derfor uansett anbefale alle å lese hele maskin- og systemspesifikasjonen for nærmere detaljer.

Kabling/Nettverk:

Tvunnet parkabel Kategori 5, 5e eller 6, 100/1000 Mbit Switch med UPS. Reserveswitch.

Server:

En ny server bør være konfigurert som følger:

Operativsystem	32 bit Windows Server 2003 SP2 eller R2, Std Edition, engelsk 64 bit Windows Server 2008 R2 Standard, engelsk
Prossessor	Intel Xeon 55xx-serie prosessor eller bedre: Mindre enn 10 brukere: 2- eller 4-kjerners CPU, Min 1,86 Ghz (Intel Xeon 5502) Mer enn ca 10 brukere: 4-kjerners CPU, min 2,26 Ghz (Intel Xeon E5520)
Minne	4 GB i 32-bits systemer, 4-8 GB i 64-bits systemer
Harddisker	2 fysiske harddisker med hver sin partisjon: Disk 1 (Stasjon C:): 144 GB SAS eller større 10k RPM Disk 2 (Stasjon D:): 144 GB SAS eller større 10k RPM RAID-1 kan benyttes for speiling, og dette krever 4 fysiske harddisker.
Backup	Standard enhet som støttes av NTBACKUP, RDX anbefales
DVD	Standard DVD-spiller
Nettverkskort	Standard serveroptimert 100/1000 Mbit nettverkskort
Skjerm	PCI-E skjermkort (eller integrert) 15/17-tommers XGA skjerm er normalt tilstrekkelig
UPS	Størrelse tilpasset lasten (Typisk server og skjerm)

For detaljer og bruk av eksisterende servere, se videre i veiledningen.

Ny arbeidsplass:

En ny arbeidsplass bør være konfigurert som følger:

Operativsystem	Windows XP Professional Norsk, Windows 7 eller på reserveserver Windows Server som beskrevet for server
Prossessor	Intel i5, i7, eller Core 2 Duo minimum ca.2,3 GHz
Minne	Minst 2 GB, helst 4 GB, reserveserver: 4 GB
Utganger	1Parallell (LPT1:), 2 serielle (COM1: og COM2:), USB for tastatur/mus
Harddisker	Standard SATA disk på 200 GB eller mer
DVD	Standard DVD
Nettverkskort	Standard 100/1000 Mbit nettverkskort
Skjerm	PCI-E skjermkort (eller integrert) 15- eller 17- tommers XGA skjerm er normalt tilstrekkelig.

Eksisterende arbeidsplasser:

FarmaPro versjon 5 vil fungere på de fleste Pentium 4 baserte maskiner på brukerstedet dersom de har minst 1 GB minne og Windows XP Professional.

Periferiutstyr:

Eksisterende kasseutstyr kan benyttes. For nytt kasseutstyr, se videre i veiledningen.

Eksisterende etikett- og laserskrivere kan stort sett benyttes. Se for øvrig denne veiledningen.

Generell systembeskrivelse

FarmaPro er et IT-system utviklet av NAF-Data AS. Denne kravspesifikasjonen dekker utstyr som er nødvendig for versjon 5 av FarmaPro og vil derigjennom også dekke kravene for FarmaPro 4. Felles for alle installasjoner er at de baseres på en felles hovedmaskin (server) og at arbeidsplassene kobles opp mot serveren og programmene og databasen der. Dette gjelder også enbrukerversjonen av FarmaPro der man benytter serveren som en arbeidsplass. Enbrukerversjonen kan derfor enkelt utvides til en flerbrukerversjon ved å installere flere arbeidsplasser og man benytter de samme rutiner og sikkerhetsmekanismer som er utviklet for flerbrukerversjonen, noe som sikrer en sikker drift av systemet.

Ved nyinstallasjoner av server og reserveserver må ett av følgende operativsystemer benyttes:

- *32 bits Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition SP2*
- *32 bits Windows Server 2003 Standard Edition R2*
- *64 bits Windows Server 2008 R2 Standard.*

Det er eieren av Brukerstedet som er ansvarlig for at man har korrekt antall lisenser av riktig versjon. Disse lisensene kan ikke kjøpes hos NAF-Data. Serveren er den mest kritiske komponenten i et nettverk. Serveren med all maskinvare må derfor være testet og godkjent for Windows Server. Man må også legge inn de oppdateringer (for eksempel ServicePacks) av Windows Server og drivere til skrivere og lignende som NAF-Data til en hver tid har godkjent.

De primære operativsystemer for arbeidsplassene er Windows XP. FarmaPro er ikke godkjent for Windows Vista. Driftsrutiner som gjør at Windows 7 kan benyttes som operativsystem for FarmaPro, forventes å være tilgjengelig i løpet av 1. halvår 2010.

Løsning av feil som skyldes feil på maskinvare og operativsystem er ikke en del av brukerstøtteavtalen med NAF-Data og problemer som skyldes feil med maskinvare, systemprogramvare og lignende vil derfor bli fakturert etter medgått tid.

FarmaPro 5 er basert på Microsoft SQL Server 2008. Klientene benytter .NET framework versjon 3.5 SP1. Begge disse komponentene leveres som en del av FarmaPro.

Nettverk/kabling

NAF-Data anbefaler at brukerstedene benytter et Ethernet-basert nettverk for FarmaPro. Denne nettverkstopologien gir best pris/ytelsesforhold.

Vi vil på det sterkeste anbefale brukerstedene å benytte et nettverk basert på tvunnet parkabel i nettverk som skal benyttes til FarmaPro. Dette fordi denne kabelteknologien er sikrest mot kabelfeil og fordi den er mest standardisert og fremtidsrettet.

Kabelen legges i stjerne fra en et patchepanel til hver enkelt arbeidsplass og server. Dersom det oppstår feil på en kabel, påvirkes bare den maskin som er tilknyttet på denne kabelen, ikke hele nettet. Ved patchepanelet installeres en switch som knytter maskinene sammen. Denne enheten bør beskyttes mot feil på strømmettet med en UPS (batteribackup). Vi anbefaler for øvrig tvunnet parkabel av kategori 5e, 6 eller 6a (UTP Type 5e, 6 eller 6a) som kan håndtere både 100 og 1000 Mbit Ethernet. Dessuten kan telefon og data integreres i samme kablingssystem.

Bruk av andre topologier som koaksialkabler eller optiske fiberkabler anbefales ikke da dette er spesielle topologier som ikke er nødvendige i et brukersted med FarmaPro. Trådløst Ethernet anbefales heller ikke, da det sannsynligvis er for tregt og for dyrt og fordi sikkerheten i dette systemet etter NAF-Datas mening ikke er god nok for overføring av personsensitiv informasjon uten at man iverksetter svært omfattende sikkerhetsmekanismer. *Bruk av trådløst nettverk vil derfor føre til at vi ikke tillater oppkobling av brukerstedets nettverk mot Norsk Apoteknett/Norsk Bandasjistnett.*

For konkrete råd om kabling i det enkelte brukersted bør en kontakte maskinleverandør eller den elektriske installatør som skal forestå kablingen.

Hub/switch

NAF-Data anbefaler normalt en Gigabit Ethernet switch i nettverket ved nyinstallasjoner. Det bør benyttes utstyr fra anerkjente leverandører, men utstyr med innebygget SNMP-støtte er ikke nødvendig. NAF-Data har for øvrig god erfaring med utstyr fra alle store leverandører som for eksempel Cisco og HP.

Dersom switchen eller kritiske deler av kablingen går i stykker, vil verken FarmaPro hovedsystem eller reserveløsning fungere!

Vi anbefaler derfor at nettverksutstyret sikres på følgende måter:

1. Man bør ha en reserveswitch med tilstrekkelige utganger til å koble opp de maskiner man har behov for i nettverket. Denne kan gjerne være enkel og rimelig.
2. Nettverksutstyret bør beskyttes av en liten UPS (batteribackup) slik at spenningsfeil og lignende ikke så lett ødelegger utstyret.
3. Man bør ha noen ekstra kabler i brukerstedet slik at man kan bytte kabler fra PC til veggkontakt eller strekke ut kabler fra switch til PC-er.

Server

Valg av server er i første rekke et spørsmål om hvilke programmer som skal brukes, hvor mange arbeidsstasjoner den skal betjene, hvor mye data som ønskes lagret og hvor lenge data skal lagres.

Serveren må benytte ett av følgende operativsystemer:

- 32 bits Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition SP2
- 32 bits Windows Server 2003 Standard Edition R2
- 64 bits Windows Server 2008 R2 Standard.

Det er eieren av brukerstedet som må anskaffe relevante lisenser, både for server og klienter (for eksempel via maskinleverandøren (OEM) eller i en Select/Open avtale med Microsoft).

Serveren er den mest kritiske komponenten i et nettverk og serveren med alle komponenter i denne må være støttet av operativsystemet. Maskinleverandøren må derfor garantere at dette er tilfelle.

Maskinleverandøren skal levere serveren med relevant operativsystem ferdig grunninstallert og testet i henhold til NAF-Datas krav til installasjon av systemprogramvare. Generelt gjelder følgende krav til maskinvaren i serveren:

Proseszor: For å sikre tilstrekkelig ytelse for FarmaPro 5 må nye servere være utstyrt med en Intel Xeon serie 5000 prosessor eller bedre. Vi anbefaler generelt en firekjerners prosessor, men i mindre installasjoner med inntil 5 brukere kan også en tokjerne prosessor benyttes. NAF-Data har ikke testet servere med prosessorer fra AMD.

Opp til ca. 10 brukere:	Xeon 550x, 1,8 GHz eller høyere
Ca. 10 – 20 brukere:	Xeon 552x, 2,2 GHz eller høyere
Mer enn 20 brukere:	2 stk. Xeon 552x, 2,2 GHz eller høyere

Hastigheten på prosessoren er i FarmaPro 5 et avgjørende element for ytelsen til systemet, men det er viktig med en god helhetsløsning i maskinen der det også er gode systemer for effektiv håndtering av internminne, harddisker og nettverk.

Internminne: Desto mer RAM serveren har, jo bedre og raskere vil den oppleves. FarmaPro vil utnytte tilgjengelig RAM maksimalt innenfor grensen av hva operativsystemet støtter. Serveren bør være utstyrt med følgende internminne for å fungere tilfredsstillende i FarmaPro versjon 5:

32-bits operativsystem:	4 GB RAM
64-bits operativsystem:	Minst 4, gjerne 8 GB RAM

Minnet bør fysisk konfigureres slik at serveren har plass til ytterligere utvidelse av internminnet uten at eksisterende minnebrikker må tas ut. Det finnes en rekke ulike minnetyper. Uansett minnetype anbefaler vi at minnet i serveren er av type ECC (Error Checking and Correcting).

Kortplasser: Serveren bør være utstyrt med minst tre PCI eller PCI-E kortplasser. Det må være plass til ekstra tilleggstyr i kabinettet.

Harddisker: *Serveren skal minimum være utstyrt med to harddisker satt opp som følger:*

Primærdisk (Disk C:): På denne disken lagres systemfilene til Windows Server, programmene i FarmaPro og transaksjonsloggen til databasen.

Sekundærdisk (Disk D:): På den andre harddisken legges selve databasen til FarmaPro samt et område for andre applikasjoner. Når FarmaPro installeres settes det

av plass på harddisken til databasen. I tillegg til plassen for database og eventuelle applikasjoner må det være ledig plass på harddisken til andre driftsrutiner – vi anbefaler minst 30 GB og aldri mindre enn 20 % av diskstørrelsen. Dette må en ta hensyn til ved dimensjonering av harddisken.

Harddisker er i stadig utvikling hva størrelse angår, så anbefalingene under bør derfor justeres i forhold til den generelle utviklingen i markedet. Teknisk sett stilles for tiden følgende krav til harddiskene:

Lite system (max 2-3 brukere):

- Grensesnitt: Fortrinnsvis SAS, alternativt S-ATA-basert
- Primærdisk: min. 144 GB.
- Sekundærdisk: min. 144 GB.

Større system med mer enn 3 brukere:

- Grensesnitt: For begge disker: SAS
- Primærdisk: Normalt er 144 GB tilstrekkelig. Harddisken bør være rask og ha en høy rotasjonshastighet (10.000 rpm eller raskere)
- Sekundærdisk: 144 GB er normalt tilstrekkelig dersom en ikke lagrer store datamengder fra andre programmer på serveren. Dersom en har behov for å lagre enda større datamengder, kan en benytte en større harddisk (300 GB). Disken bør være rask og ha en høy rotasjonshastighet (10.000 rpm eller raskere)

NB: Det bør ikke blandes disker med ulik teknologi på serveren, en bør velge en av disse typer grensesnitt. Dersom det installeres RAID-baserte løsninger må denne være utstyrt med egen hardware-basert cache med batteribackup for å forhindre at feil og unormale avbrudd ødelegger integriteten i databasen. Ved valg av RAID-løsninger anbefaler vi primært en hardwarebasert RAID 0+1 løsning med 4 (2+2) disker.

En hardwarebasert RAID-1 løsning med to disker kan også benyttes (der C: og speil av D: ligger på disk 1 og D: og speil av C: ligger på disk 2, men dette vil gi marginalt dårligere ytelse på skriving av data. *Slike RAID-løsninger bør kun implementeres i samråd med NAF-Data og det anbefales at de testes grundig.*

Det er svært viktig at det ved bruk av RAID-1 løsninger er gode rapporteringsrutiner og tilbakemeldinger fra RAID-kontrolleren, slik at man unngår å benytte systemet med bare en harddisk i funksjon. Det bør være et krav at systemet gir feilmelding på skjermen dersom en disk feiler.

Backup: Serveren må være utstyrt med en enhet for backup til et eksternt medium. Det stilles ingen spesielle krav til enheten annet enn at den må være støttet av NTBACKUP-programmet i Windows Server. Enheten bør av ytelsesmessige årsaker være basert på SATA, SAS eller SCSI-teknologi. Vi anbefaler primært et diskbasert system som for eksempel Tandberg RDX. Tapebaserte systemer som SLR-, LTO- eller DDS-streamer kan også benyttes, men har en vesentlig høyere feilrate enn RDX.

DVD: Serveren må være utstyrt med en DVD-ROM spiller. Denne brukes for å legge inn operativsystemet og vil senere kunne brukes til andre programoppdateringer. Hastigheten på spilleren er normalt ikke viktig, men den bør være markedsstandard på det aktuelle tidsrom.

Nettverkskort: Vi anbefaler et Ethernet nettverkskort med høy ytelse beregnet på bruk i en server. Vi anbefaler på det sterkeste et Gigabit nettverkskort. En hastighet på 1 Gbit i nettverket forutsetter at HUB/Switch også håndterer Gigabit dataoverføring.

- Skjerm:** Det stilles ikke spesielt store krav til skjerm og skjermkort. Maskinen bør imidlertid være utstyrt med et PCI-E eller integrert SVGA-kort med minst 32 MB RAM. Vi anbefaler normalt en 17-tommers skjerm på serveren med en oppløsning på minst 1024*768.
- Utganger:** Serveren må være utstyrt med de porter og utganger i den trenger i forhold til de oppgaver serveren skal benyttes til. I tillegg til mus- og tastaturporter skal serveren ha minst to USB porter, to serielle porter og en parallellport. Andre behov og lokale oppsett kan imidlertid kreve flere utganger enn dette. Flere fellesskrivere og køstyringssystemer kan føre til at man trenger flere porter/utganger.
- UPS:** Vi anbefaler på det aller sterkeste at serveren utstyres med en UPS (batteribackup). Windows Server er relativt følsomt for strømbrudd og en UPS kan redde systemet slik at en ikke får ødelagt databasen ved strømbrudd. Størrelsen på UPSen må være tilpasset størrelsen på serveren. Dersom det benyttes egen programvare for styring av UPS, må denne kunne ta ned FarmaPro databasen og serveren på en kontrollert måte.

Reserveserver

For å oppnå en høy grad av oppetid i FarmaPro, har NAF-Data utviklet en ganske unik sikkerhetsløsning. I FarmaPro settes en av arbeidsplassene opp med Windows Server, men benyttes i det daglige som en helt ordinær arbeidsplass. Hver natt, rett etter ordinær backup, overføres utvalgte data fra hovedserveren til reserveserveren, slik at denne er å jour med disse dataelementene en gang hvert døgn. Dersom hovedserveren går ned, kan man starte databasen på reserveserveren og man fortsetter med en forholdsvis oppdatert database. Reserveserveren overtar da rollen som server for brukerstedet og man får minimalt med nedetid.

Bruken av en arbeidsplass som server stiller imidlertid enkelte spesielle krav til maskinen som skal benyttes som reserveserver. I tillegg til å være en ny og kraftig arbeidsplass skal den benytte en av de nevnte Windows Server versjoner som operativsystem og den bør være sertifisert eller testet for bruk av dette operativsystemet fra maskinleverandørens side. Det er en fordel, men ikke krav at den har muligheter for backup av databasen til et annet medium. Videre må harddisken være så stor at den har plass til 2 partisjoner på *minst* 80 GB hver (det anbefales at disken deles i to like store deler ved installasjonen). Det er videre et krav at denne maskinen har minst 4 GB RAM. Videre krever denne løsningen at nettverket fungerer, derfor anbefales altså en reserveswitch i brukerstedet.

Dersom man benytter en kraftig og moderne arbeidsplass som beskrevet i avsnittet under, setter den opp med 4 GB minne og utstyrer den med et Windows Server operativsystem, har man normalt en utmerket reserveserver. Reserveserveren bør også sikres mot feil på strømmettet med en UPS.

Vi minner om at bruk av Windows Server på reserveserveren kan kreve en egen serverlisens. Dette må eier kontrollere mot relevante lisensavtaler.

Arbeidsstasjoner

En ny maskin skal benytte Windows XP Professional i Norsk utgave som operativsystem. Windows 7 vil kunne benyttes som operativsystem for FarmaPro 5 i løpet av 1. halvår 2010. FarmaPro er for øvrig en meget periferiintensiv applikasjon og stiller flere krav til lokale porter på maskinen. Generelt bør en ny arbeidsstasjon til FarmaPro tilfredsstillende følgende krav:

- Kabinett:** Vi anbefaler bruk av kompakte maskiner slik at den enkelt får plass i en trang skranke. Samtidig må den ha plass til de utganger som er nødvendig på den enkelte arbeidsplass. Maskinen bør være så stillegående som mulig.
- Proseszor:** Ved anskaffelse av en ny arbeidsplass til FarmaPro, anbefaler NAF-Data normalt en maskin basert på Intel Core 2 Duo eller Intel i5/i7 prosessorer. Denne er de prosessortyper som pr. dags dato har det beste pris/ytelsesforholdet. Vi anbefaler en prosessor på minst ca. 2,4 GHz på en typisk arbeidsplass. På arbeidsplasser med "tunge" arbeidsoppgaver kan enda raskere prosessorer benyttes. NAF-Data har for øvrig ikke testet AMD-baserte maskiner, men disse bør også fungere tilfredsstillende så lenge de har omtrent samme ytelse som tilsvarende Intel-prosessorer.
- Internminne:** For normal bruk til FarmaPro anbefales 2-4 GB RAM med tanke på fremtidige arbeidsoppgaver. Det absolutte minimumskravet for nye maskiner er 1 GB, men dette anbefales ikke. Dersom maskinen også skal brukes til andre oppgaver enn FarmaPro (f.eks. for kontorstøtte eller der den benyttes som reserveserver) bør en vurdere å utstyre maskinene med mer RAM. Andre applikasjoner kan ha andre behov for internminne.
- Kortplasser:** Vi anbefaler at maskinen har 1 PCI-E kortplass for grafikkortet (kan være integrert) og minst 2 kortplasser for standard PCI-kort.
- Harddisk:** Nye arbeidsstasjoner bør ha en SATA harddisk på minst 100 GB.
- Utganger:** Antall og typer utganger på en arbeidsplass avhenger av hvilke oppgaver den konkret skal benyttes til. Vi anbefaler at maskinen har en parallellport satt opp som LPT1:, to serielle porter (COM1: og COM2:) og minst to (fortrinnsvis fire) USB-porter *og at disse portene er integrert i systemenheten på maskinen*. Dette gir en forholdsvis fleksibel maskin som kan brukes til mange oppgaver. Andre utskriftsbehov kan kreve andre løsninger, eksempelvis vil en arbeidsplass med direkte reseptur kunne kreve inntil fire serielle porter (COM1: - COM4:) dersom det benyttes etikettskriver, kasseutstyr som ikke kan parallellkobles og integrert betalingsterminal. Det konkrete behov for porter må derfor vurderes for den enkelte maskin i nettverket.
- Utskrift av etiketter i resepturprogrammet og all kommunikasjon med kasseperiferiutstyret går direkte fra FarmaPro til parallell- eller seriellutganger på PCen. Bruk av kasseutstyr krever en eller to tradisjonelle serielle porter satt opp som COM1/2. UBI-91, Intermec C4/PC4, Zebra og Markpoint MP104 bør (av hastighetshensyn) tilknyttes via en parallellport definert som LPT1, men kan som ren etikettskriver til resepturetiketter benyttes på COM1.
- Listeskrivere og skrivere til generelle applikasjoner som laser- og blekkskrivere bør kobles via en parallellport eller USB på den enkelte PC eller via nettverket dersom den skal deles.
- Tastatur/mus:** Maskinen må ha et standard PC-tastatur og en mus som kobles enten via USB eller PS/2.

- DVD:** Maskinen bør ha en DVD-spiller innebygget. Dette gjør eventuelle fremtidige oppgraderinger og installasjon av ny programvare enklere.
- Nettverkskort:** Vi anbefaler et PCI-basert Gigabit Ethernet nettverkskort, evt integrert.
- Skjerm/kort:** FarmaPro er ingen spesielt grafikkintensiv applikasjon og stiller ingen spesielle krav til grafikkortet. Et standard PCI-E-basert grafikkort eller en integrert løsning på hovedkortet er som regel en god nok løsning. Grafikkortet må håndtere en oppløsning på minst 1024*768 punkter og fortrinnsvis 24-bits fargedybde (Minimum 16-bits).
Bruk av andre applikasjoner kan kreve mer avanserte skjermkort. På slike arbeidsplasser anbefales skjermkort med mulighet til å håndtere 24-bits fargedybde og en oppløsning på minst 1280 * 1024, men dette må tilpasses både applikasjonene og den type skjerm som benyttes.
- FarmaPro 5 er optimalisert for bruk på en skjerm med en oppløsning på 1024*768 punkter. For normal bruk anbefales en 17-tommers flatskjerm. Ved spesielle behov kan også større flatskjermer benyttes..
- Operativsyst.:** Windows XP i Norsk utgave med den Service Pack NAF-Data til en hver tid anbefaler. NAF-Data vil klargjøre installasjonsrutiner for Windows 7 i løpet av 1. halvår 2010 og komme med anbefalinger for bruk av dette når det er tilgjengelig og er testet.

Bruk av eksisterende utstyr

FarmaPro versjon 5 er leveringsklart i løpet av 2010. Det har vært et mål for arbeidet med FarmaPro 5 at mest mulig av det eksisterende utstyret fortsatt kan benyttes.

Server

Det er ikke mulig å gi et entydig svar på hva som er en minimumsmaskin. En maskin som fungerer tilfredsstillende på for eksempel et lite brukersted vil kunne være alt for treg for et stort brukersted med stor database og mye trafikk.

Ytelsestester som er gjennomført viser at FarmaPro 5 kommer til å stille forholdsvis store krav til serveren. I FarmaPro 5 vil serveren utføre en større del av prosesseringen enn i FarmaPro 4. Dette stiller større krav til server, men mindre krav til arbeidsplasser. I tillegg vil en annen type database og større krav til sporbarhet og logging medføre at databasen vil være vesentlig større enn tidligere.

FarmaPro 5 for lokal bruk baseres på Microsoft SQL Server 2008 Standard Edition. FarmaPro 5 vil bli levert med tilhørende database fra NAF-Data. Det vil ikke være mulig å kjøre FarmaPro versjon 5 på eksisterende SQL Server installasjoner eller benytte SQL Server installasjonen fra NAF-Data til andre applikasjoner. SQL Server 2008 forutsetter også at serveren den kjøres på, er installert med Windows Server 2003 eller 2008. NAF-Data har standardisert på at Windows Server 2003 benyttes i et 32-bits miljø, mens Windows Server 2008 benyttes i et 64-bits miljø.

Servere basert på Windows 2000 må derfor oppgraderes eller byttes. Vi vil generelt anbefale at alle servere eldre enn tre-fire år byttes. For konkrete råd kan NAF-Data kontaktes. Serveren må ha en forholdsvis moderne flerkjerne Xeon-prosessor og 4 GB RAM. I tillegg må det være tilstrekkelig diskplass, minst 72 GB på hver av diskene.

FarmaPro 5 er testet på servere fra HP og har i testmiljøet fungert tilfredsstillende på servere av typen "G5" eller nyere. Ytelsen på "G4"-servere var ikke tilfredsstillende, uansett prosessorhastighet.

Arbeidsplasser

De foreløpige minimumskrav for arbeidsplasser er en PC fra ca år 2005, dvs. en Pentium 4 på minimum ca. 2 GHz med 1 GB RAM og Windows XP. Dersom maskinen skal benyttes som reserveserver, bør den ha 4 GB RAM.

Skrivere

Utskrift av etiketter i resepturen setter spesielle krav til skriveren, og systemet er tilrettelagt for et utvalg skrivere. Til tross for bruk av Windows og de generelle skriverdriverne der, er det forskjell på utskriftene mellom forskjellige drivere og vi kan bare anbefale de skrivere vi har testet og lagt til rette for. Flere spesialutskrifter som utskrift av etiketter i resepturmodulen og kasse-kvitteringer går dessuten rett fra FarmaPro til skriveren direkte via standard porter (LPTx og COMx) og i disse tilfeller kan bare de skrivere NAF-Data har tilrettelagt, benyttes.

Vi anbefaler en etikettskriver pr. arbeidsplass for reseptur, samt en felles listeskriver knyttet til serveren, enten direkte på serveren eller via nettverket. Ved bruk av forsendelse bør en i tillegg ha en skriver for hver av de blankettyperne som er i regelmessig bruk. Ved bruk av Fakturering, bør en vurdere egne skrivere til blanketter som er mye i bruk, men en kan også benytte felles listeskriver(e) på serveren. Bruk av andre programmer kan medføre behov for andre skrivere, men listeskriveren på serveren vil vanligvis kunne dekke de fleste behov. Ved behov for flere skrivere knyttet til samme arbeidsplass, må det være ledige porter av korrekt type på PCen. Dette er beskrevet under. Dersom det ikke er nok porter på PCen, må det installeres et kort med ekstra utganger.

Systemet gir muligheter for bruk av skrivere som følger:

- Intermec:** Modellene C4, PC4 og PF8D: Kan benyttes til utskrifter av blant annet etiketter i resepturen, hyllekantetiketter og kommisjonærblanketter og adresseetiketter i forsendelsesmodulen. Bør tilknyttes via parallell-porten (satt opp som LPT1:) på arbeidsplassen, men kan der den bare brukes til etiketter fra resepturmodulen tilknyttes serielt (COM1 eller 2).
- UBI-91:** Har de samme bruksområder og krav som Intermec som er beskrevet over. Denne skriveren kan ikke benyttes med Windows Server 2008 eller Windows 7.
- Zebra TLP2844:** Har de samme bruksområder og krav som Intermec som er beskrevet over.
- Zebra LP2844:** Har de samme bruksområder og krav som Intermec som er beskrevet over.
- Markpoint** Markpoint MP104 Compact kan benyttes til utskrifter av etiketter i resepturen og kommisjonærblanketter og adresseetiketter i forsendelsesmodulen. Bør tilknyttes via parallell-porten (satt opp som LPT1:) på arbeidsplassen, men kan der den bare brukes til etiketter fra resepturmodulen tilknyttes serielt (COM1 eller 2). NB: Kan *ikke* benyttes til utskrift av hylleforkantetiketter.
- Laserskriver:** Laserskrivere benyttes stort sett ved utskrifter av rapporter fra FarmaPro. Disse genereres i applikasjonen og skrives ut derfra via standard Windows-drivere. De fleste laserskrivere med Windows-drivere kan derfor benyttes.
- Selv om de fleste laserskrivere kan benyttes til rapportutskrifter, kan det være problemer med nøyaktig plassering av utskrift i forbindelse med utskrifter på fortrykte blanketter (som for eksempel fakturablanketter). Det finnes muligheter til å justere utskriftshøyden noe i FarmaPro, men vi har også opplevd at man på enkelte skrivere må justere dette ytterligere i menyen på selve skriveren. Det er derfor viktig at skrivere testes individuelt før de tas i bruk.
- Det finnes en løsning for utskrift av for eksempel blanketter og hvite ark fra hver sin skuff, men ikke innen samme utskrift. For å utnytte en slik funksjon må skriveren ha en ekstra arkmaterskuff.
- Blekkskriver:** Mange brukersteder har i dag blekkskrivere. Disse kan benyttes, men anbefales primært som personlig skriver, da de har høye driftskostnader og har lavere kvalitet og hastighet enn laserskrivere.

Valg av listeskrivere til FarmaPro kan altså innebære at brukerstedet/leverandøren selv må definere disse i systemet med drivere og lignende. Når det gjelder etikettskrivere, må det kun benyttes de skrivere NAF-Data AS anbefaler. FarmaPro kommuniserer direkte med skriveren og dette krever spesialtilpasning i FarmaPro.

I de tilfeller der man ønsker å benytte fellesskrivere et stykke unna serveren, anbefaler vi bruk av skrivere med nettverksort eller eksterne skriverversere, for eksempel Hewlett Packards JetDirect serie. Disse gir brukerstedet mulighet til å plassere flere fellesskrivere uavhengig av serveren.

Komponenter til kassesystemet

Kassesystemet i FarmaPro er basert på en standard FarmaPro PC som ved hjelp av periferiutstyr gjøres om til en kasse. Dette gir maskinen en stor fleksibilitet og gjør at en kasse også kan benyttes til andre oppgaver, for eksempel reseptregistrering. I tillegg til kravene til en FarmaPro arbeidsplass, må periferiutstyret tilfredsstillende følgende krav:

- PC: Se kravene for arbeidsstasjoner i FarmaPro.
- Tastatur: Standard PC tastatur.
- Skjerm: Se kravene for FarmaPro; Vanligvis benyttes en 15- eller 17-tommers LCD flatskjerm avhengig av plass og utforming. Andre skjermer kan også benyttes, men må støtte en oppløsning på 1024*768 punkter.
- Scanner: De fleste scannere kan benyttes dersom de har et "Wedge"-interface mot standard PS/2 tastaturplugg eller tilsvarende USB-løsning og kan håndtere EAN-koder og Interleaved 2of5 koder i faste lengder (6 og 8 tegn). Leverandøren må selv tilpasse og teste scannere. Vi har testet en rekke scannere sammen med kassesystemet i FarmaPro. Scanneren Metrologic MS7120 Orbit med USB-grensesnitt har vist seg å fungere meget tilfredsstillende og anbefales av NAF-Data. I tillegg er følgende scannere testet: Symbol LS-9100, Symbol LS-9208, Meterologic MS9520 Voyager (håndscanner), Intermec Maxiscan 2220 og Intermec Scanplus (håndscanner)
- Kasseskriver: Citizen CT-2000, de eldre CBM 1000 (seriell) og CBM 231RF (seriell). I tillegg er Epson TM-T88II, Star TSP600 og Axhiom A794 (Epson emulering) testet og ser ut til å fungere tilfredsstillende.
- Kundedisplay: Citizen CD-7220 (seriell) i nye installasjoner, CD-6220 eller CD-5220. I tillegg er Digipos WD-202, Star VFD samt Epson DM-D106, DM-D105 og DM-D101 testet og ser ut til å fungere tilfredsstillende.
- Kasseskuff: Citizen CBM-755 eller tilsvarende kasseskuff som kan åpnes fra kasseutgangen på skriversiden. Kasseskuff med manuell åpning kan også benyttes, for eksempel ved behov for innbygging i en skranke.

FarmaPro kommuniserer direkte med skrivere, kundedisplay og kasseskuff via escape-sekvenser på de serielle portene på PCen. Vanlige Windows skriverdrivere benyttes ikke. Dette stiller spesielle krav til at kasseutstyret er særlig tilpasset og testet i FarmaPro.

Bruk av serveren som arbeidsstasjon og bruk av serveren for andre programmer

Serveren har funksjonalitet som gjør at den i prinsippet brukes som arbeidsstasjon i FarmaPro. I enbrugerutgaven av FarmaPro benyttes serveren som arbeidsplass.

Server arbeidsplass vil i utgangspunktet oppleves som en rask arbeidsplass i et FarmaPro nettverk, men kjøring av tunge prosesser her (f.eks. statistikker eller rapporter) vil innebære at de øvrige arbeidsstasjonene sinkes mens dette pågår. Dessuten vil eventuelle feil ved bruk av server arbeidsplass ofte påvirke alle andre brukere i nettverket og kan føre til driftsstans for helebrukerstedet.

NAF-Data anbefaler på det sterkeste at serveren IKKE benyttes som en regulær arbeidsplass i et nettverk med FarmaPro. Dersom man allikevel må benytte den som arbeidsplass, anbefaler vi at den benyttes i oppgaver som har lavest mulig belastning i FarmaPro.

”Norm for informasjonssikkerhet i helsesektoren” setter også visse krav til sikring av serveren lokalt i brukerstedet. Krav her kan komme i konflikt med å bruke serveren som regulær arbeidsplass, men dette avhenger av lokalenes utforming.

Harddisken på serveren har normalt kapasitet til å lagre flere programmer enn FarmaPro. Andre programmer kan lagres på harddisken på serveren og hentes derfra. Fordelen med dette er at en er sikret gode backuprutiner og NAF-Data anbefaler at felles programmer legges på serveren. Vi anbefaler av den grunn også spesielt at alle data og dokumenter legges på serveren. En slik bruk av serveren reduserer ikke ytelsen til FarmaPro. Installasjon av programmer med egne databaseservere må avklares med NAF-Data før de installeres på serveren sammen med FarmaPro.

Norsk Apoteknett/Norsk Bandasjistnett

Norsk Apoteknett/Norsk Bandasjistnett består av flere komponenter som sammen gir brukerstedet tilgang til e-post, internett og informasjonssystemer fra kjeder, grossister, Apotekforeningen, NAF-Data, offentlige myndigheter og andre eksterne aktører.

Kommunikasjonslinjene som benyttes er primært en SDSL-linje fra Ventelo for bredbånd/fastlinje. For å hindre uvedkommende å tappe informasjon som går over linjene er all trafikk mellom routeren på brukerstedet og sentralt utstyr hos NAF-Data kryptert. Brukerstedets tilknytning til nettet skjer via en separat kommunikasjonsenhet (router) som kobles opp i FarmaPro-nettverket på lik linje med annet nettverksutstyr. Routeren som benyttes i nettet kan leveres av NAF-Data ferdig konfigurert og installert.

Datatilsynet stiller strenge krav for at arbeidsstasjoner i nettverk med personopplysninger skal kunne kobles slik at de når Internett, blant annet:

- Det skal aldri være direkte kontakt mellom en lokal arbeidsplass/PC og steder på Internett. En må ha en såkalt proxy-server som henvender seg ut på Internett for arbeidsplassen.
- Active-X komponenter fra Internett skal blokkeres slik at de hindres i å lastes ned til arbeidsplass.
- Kun godkjente Java-applets skal slippe igjennom.
- Det skal være lokal viruskontroll på datamaskinene på brukerstedet som kan ha tilgang til intranettet.

Med unntak av den lokale viruskontrollen, blir dette håndtert hos NAF-Data sentralt og reduserer risikoen for at brukerstedets system skal bli angrepet av ødeleggende programmer eller bli tappet for data. Samtidig medfører disse sikkerhetstiltakene noen mindre begrensninger i bruk av internett:

- Noen få sider på Internett kan ikke vises komplette (fordi de benytter Active-X/Userfiseret Java).
- Sider med mange Java-applets kan virke tregere å laste fordi alle disse sjekkes.
- Overføring av FTP-filer fra lokal PC til Internett blir ikke mulig (for eksempel oppdatering av egne Internett-sider). Det vil imidlertid ikke berøre overføring av data til kjeder/grossister som har egen linje i Norsk Apoteknett.

All trafikk i nettet og ut mot internett går gjennom sikkerhetsmekanismer som driftes av NAF-Data og aktører NAF-Data samarbeider med. Dette er den løsning som i best mulig grad sikrer brukerstedet mot uønsket inntrenging fra utenforstående. I tillegg vil alle vedlegg som kommer via e-post fra eksterne kilder være sjekket for virus før de blir levert til brukerstedet.

Norsk Apoteknett/Norsk Bandasjistnett skal til enhver tid minst tilfredsstillende kravene i ”Norm for informasjonssikkerhet i helsesektoren”.

Bredbånd: For å ivareta sikkerheten i nettet har vi inngått et samarbeid med Ventelo om leveranse av bredbåndsløsninger til våre brukersteder. Det benyttes en lukket kommunikasjonsløsning der brukerstedene ikke er direkte på internett og der hver av kjedene er plassert i et eget nettverk (VLAN). Dette sikrer brukerstedene mot inntrenging, både fra andre brukersteder og ikke minst fra andre maskiner på internett.

Linjen bestilles av brukerstedet fra aktuell forhandler mens router og oppsett av denne bestilles og leveres av NAF-Data. Det er normalt 4-6 ukers leveringstid på installasjon av SDSL. Der SDSL ikke er tilgjengelig, kan Ventelo ofte tilby ADSL-tilknytning eller faste digitale linjer. Kontakt NAF-Data eller forhandler for nærmere informasjon.

Router: Routeren som skal benyttes i nettet leveres ferdig konfigurert av NAF-Data AS. Ellers må det fysiske oppsettet være som følger:

SDSL-linjen installeres av montør. Det anbefales at man plasserer SDSL-linjen ved patchpanelet eller dataskapet i brukerstedet, slik at tilknytning til nettet kan gjøres så enkelt som mulig.

Routeren kobles til HUB i nettverket på samme måte som de andre enhetene. For at routeren skal kunne kobles i nettverket kreves det en egen port i HUBen på brukerstedet.

Anti-Virus: Det må være et Anti-virusprogram på alle maskiner som har tilgang til nettet. Det må også være etablert rutiner for å oppdatere denne jevnlig, minst en gang daglig.

Installasjon

NAF-Data anbefaler et nettverk basert på Ethernet med tvunnet parkabel (UTP Cat 5e eller bedre). Videre vil det være behov for 2 stikkontakter med jord til server og hver arbeidsstasjon, pluss en jordet stikkontakt til hver skriver. For en standard arbeidsplass anbefales 4 stikkontakter og mens det for en kasse- eller direkte-reseptuararbeidsplass anbefales 6-8 stikkontakter. Brukerstedet er selv ansvarlig for stabil strømforsyning og at nettverkskabling er foretatt før maskiner installeres.

En nettverksløsning er mer sårbar for spenningsvariasjoner og strømavbrudd enn enkeltstående PCer. Det er derfor viktig å sikre stabil strømforsyning: Hvis mulig bør datautstyret kobles på en egen kurs, eller i alle fall på en kurs uten andre elektriske apparater som kan gi spenningsvariasjoner. Det er viktig med god jording. Videre anbefaler NAF-Data på det sterkeste bruk av en UPS for avbruddsfri strømforsyning på både server og reserveserver og HUBer og switcher. I spesielle tilfeller kan det også være nødvendig å benytte en stor UPS som dekker alle maskiner i nettverket.

Windows Server skal være installert på serveren i henhold til den installasjonsveiledning NAF-Data har utarbeidet. Det er en rekke unike parametre (bl.a. IP-adresser og domenenavn) som *skal* settes opp unikt på serveren for det enkelte brukersted, og en slik oversikt fås fra NAF-Data.

Maskinleverandøren skal alltid foreta grunninstalleringen av Windows Server på serveren. Installasjonsprogrammet for FarmaPro vil så installere programvaren på serveren og legge inn NAF-Datas standard rutiner for drift av systemet. Programmet legger også inn standardbrukere i systemet.

Nye arbeidsstasjoner må være klargjort med Windows XP eller Windows 7, også disse i henhold til NAF-Datas installasjonsveiledning for systemprogramvare. Eksisterende maskiner oppgraderes på stedet med det operativsystemet som kan benyttes på den enkelte maskin. Disse må så kobles opp mot serveren og FarmaPro i henhold til NAF-Datas standard etter beskrivelse i installasjonsveiledningen.

Normalt vil installasjon av serveren ta 3-6 timer mens installasjonstiden pr. arbeidsplass varierer fra 30 minutter til 3-4 timer. Det er derfor ikke mulig å gi et konkret tidsestimat på en installasjon. Installasjon av kassearbeidsplasser er for øvrig ekstra tidkrevende pga. tilpasning av utstyret i eksisterende skranke.

En installasjon av FarmaPro er så vidt omfattende og krever forståelse av hvordan IT-systemet på brukerstedet fungerer. Vi anbefaler derfor at den må gjøres av personell med spisskompetanse innen FarmaPro samt maskinvare og systemprogramvare.

NAF-Data AS kan foreta installasjon av hele IT-systemet lokalt på brukerstedet, normalt til meget konkurransedyktige priser og med en forståelse av systemet og oppsettet av dette som lokale leverandører normalt ikke har.

En oppgradering av servere er normalt en tidsmessig meget omfattende jobb og må foretas fra en dag til en annen, ofte i forbindelse med en helg. En nyinstallasjon av FarmaPro kan normalt foretas på dagtid, da den vanligvis er mindre omfattende enn en oppgradering, men også denne krever god kompetanse på nettverk med FarmaPro.

Dersom brukerstedet ønsker å foreta en oppgradering eller installasjon av nettverket på brukerstedet, anbefaler vi at dette avtales på forhånd med NAF-Data AS. Etter avtale kan vi da samtidig forestå oppgradering av eksisterende maskinvare og lokale tilpasninger. Maskiner og utstyr på brukerstedet må være i henhold til denne systemspesifikasjon. Arbeidet i forbindelse med installasjon på brukerstedet vil bli belastet med reiseutgifter i henhold til Statens reiseregulativ og medgått tid etter gjeldende timepriser.

Godkjenning av nytt utstyr til FarmaPro

NAF-Data har etablert en rutine for å godkjenne og sertifisere nytt utstyr til bruk sammen med FarmaPro. Det er i begrenset grad en mulighet for å lage nye drivere mv. til utstyr som krever dette, noe som for eksempel kan være relevant for kvitteringsskrivere og i enkelte tilfeller kasseutstyr.

Noen av de retningslinjer som gjelder for en slik godkjenning er:

- Standard testing utføres etter medgått tid
- Utvikling av nye drivere utføres etter medgått tid
- Leverandøren må stille et sett av utstyret på permanent utlån hos NAF-Data AS
- Godkjenningen gjelder kun for FarmaPro versjon 5
- Ved nye hovedversjoner vil eventuell spesialtilpasning faktureres leverandøren

Godkjenningsrutinen er beskrevet i et eget dokument. Kontakt NAF-Data for nærmere informasjon ved behov.