

UNIV. I TROMSØ - EDB-SENTRET
Boks 635 - Tlf. (083) 81688
9001 TROMSØ

Maskinanskaffelsen 1982
Innstilling til valg av utstyr

Dato: 23. juni 1982

Forfatter: Prosjektgruppen
Odd Gropen
Terje Høiseth
Lars Milje
Ola M. Johnsen

Denne rapporten avslutter vurderingsarbeidet i forbindelse med kjøp av suppleringsutstyr til EDB-sentret i 1982. Utstyr fra leverandørene Norsk Data a.s og Digital Equipment har i siste fase vært de eneste aktuelle alternativ.

I N N H O L D S F O R T E G N E L S E

<u>Seksjon</u>	<u>Side</u>
1. INNLEDNING	1
2. KONKLUSJON	1
2.1. Økonomisk ramme og behov	1
2.2. Valg av leverandør	2
3. BEHOV OG VALG AV BRUKERPROFIL	4
3.1. Dagens situasjon	4
3.2. Vurdering av brukerprofiler og langsiktig planlegging	5
3.2.1. Kontortekstbehandling	5
3.2.2. Tegnorienterte- dataregister- og databaseanvendelser	5
3.2.3. Statistikkbrukerne	5
3.2.4. Administrasjonens behov	5
3.2.5. Tunge beregninger	6
3.2.6. Undervisning og datafaglig forskning	6
3.3. CYBER	7
3.4. Nordlysobservatoriet	7
3.5. Konklusjon	7
4. ØKONOMISK RAMME	9
4.1. Tidsperspektiv	9
4.2. Utbygging av lokalnettet	9
4.3. Andre behov	9
4.4. Bidrag fra andre budsjettenhet	10
4.5. Disponering av midler	10
5. BESKRIVELSE OG SAMMENLIGNING AV TILBUDENE	11

Seksjon	Side
5.1. Tilbudet fra Norsk Data (ND)	11
5.2. Tilbudet fra Digital (DEC)	12
5.3. Sammenligning og vurdering av alternativene	13
5.3.1. Behov	13
1.1. Kontortekstbehandling	14
1.2. Dataregister- database- og tegnorienterte anvendelser	14
1.3. Programutvikling og kjøring egne interaktive program	15
1.4. Tunge beregninger	15
1.5. Statistikkpakker	15
1.6. Administrative anvendelser	15
1.7. Undervisning og datafaglig forskning	15
5.3.2. Personellinnsats	16
5.3.3. Brukererfaring	17
3.1. Bakgrunn for vurderingen	17
3.1.1. Generelle inntrykk	17
3.2. Priser	18
3.3. Vedlikeholdspriser	18
3.4. Kapasitet	19
3.5. Utbyggingsmuligheter	19
3.6. Nettilknytning	20
3.7. Samarbeid med andre grupper	20
3.7.1. Nordlysobservatoriet	20
3.7.2. Røntgenkrystallografigruppen	20
5.3.4. Alternative løsninger	21
4.1. Oppgradering av eksisterende utstyr (ND)	21
4.2. Kombinasjonsløsninger	21
6. REFERANSER	23
Vurdering av tilbudene fra Dec og ND av Lars Milje	24

1. INNLEDNING

Denne rapporten avslutter vurderingsarbeidet med å anskaffe et nytt dataanlegg for generell bruk ved EDB-sentret. En prosjektgruppe oppnevnt av EDB-rådet med EDB-sjef Ola M. Johnsen som leder og sekretær har vært ansvarlig for vurderingsarbeidet. De andre medlemmene i prosjektgruppen har vært Terje Høiseth, Odd Gropen og Lars Milje.

Prosjektgruppen avgir med dette instilling om valg av utstyr.

I første fase av vurderingsarbeidet deltok såkalte faggrupper med representanter fra brukerne. Resultatet fra deres arbeid med å kartlegge og beskrive sine behov er vedlagt en tidligere statusrapport fra Prosjektgruppen (ref 1).

Innholdet i denne avsluttende rapporten er stort sett likt med innholdet i Statusrapporten når det gjelder kapitlene om "behov og valg av brukerprofil" (kap 3) og "økonomiske rammer" (kap4.).

2. KONKLUSJON

Prosjektgruppens medlemmer har desverre ikke greid å komme fram til en enstemmig instilling når det gjelder endelig anbefalinger. Gruppen står imidlertid samlet bak beskrivelsen av behovet, vurdering de ulike alternativene med hensyn på behovet og vurdering av de personellmessige konsekvensene. Ulik vektlegging på de forskjellige momenter har imidlertid ført til noe forskjellige konklusjoner.

Et av prosjektgruppens medlemmer, Lars Milje, er kommet fram til et noe avvikende syn på hvilke kostnadsramme som er tilstrekkelig til å dekke behovet. (se under)

Odd Gropen og Ola M Johnsen mener en løsning basert på VAX11/780 er det beste alternativet. Terje Høiseth anbefaler at ND-løsningen velges. (se under) Dersom forslaget om å redusere rammen for anskaffelsen ikke blir godtatt av EDB-rådet, slutter Lars Milje subsidært også opp om Terje Høiseths konklusjoner.

2.1. Økonomisk ramme og behov

Under behandlingen av prosjektgruppens statusrapport sluttet EDB-rådet opp om forslaget til økonomisk ramme for anskaffelsen (1.5-1.9 mill kr.) Lars Milje ender opp med et avvikende syn på dette. Han begrunner dette med at bortsett fra CPU-kraft, vil de tilbudte anlegg fra DEC og ND i liten grad dekke de langsiktige behov uten betydelig merinvestering og at det kortsiktige behovet kan dekkes innenfor en lang lavere ramme. Flertallet vil derfor kort begrunne hvorfor en fullgod dekning av behovet krever en noe større investering nå, dette uten å gå detaljert inn på alle momentene i Lars Miljes notat (appendiks A).

Flertallet i prosjektgruppen mener i utgangspunktet at de tilbudte aneleggene (kap 5.), uansett hvilke leverandør som blir valgt, gir en rimelig god dekning av behovet for tidsrommet

82/83. Selv om en liten VAX-maskin kombinert med 2 ND-satelitter (se kap. 5) kan tilby noen av de ønskete funksjoner, stort adresseområde og rikelig med programtilbud, vil den ikke dekke behovet for prosesseringskapasitet. Det er ikke bare snakk om IMR,s behov for kapasitet til tunge beregninger, men også å kunne tilby interaktive brukere kjøring av program som ND-100 ikke kan greie. Flertallet i prosjektgruppen vil også peke på at utviklingen utvilsomt går i retning av at tegnorienterte anvendelser stadig setter større krav til prosesseringskapasitet. Miljes forslag vil etter flertallets mening sterkt redusere antall brukere som vil få nytte godt av de nye muligheter som et 32-bits dataanlegg byr på. Dette betyr at tegnorinterte brukere i de nærmeste 2 årene vil bli henvist til de å benytte EDB-sentrets ND-100-maskiner til de fleste av sine oppgaver.

Flertallet vil også se det som en fordel om en del av de anvendelsene som i dag går på Cyber i perioden 82/83 gradvis kan flyttes til det nye anlegget. Dette vil gi større valgfrihet den dagen Cyber-anlegget skal skiftes ut, idet en eventuell overgang til ny maskin da ville kunne gjennomføres med mindre innsats enn om flytting av programmer skulle gjennomføres over kort tid. En slik delvis parallellkjøring vil være vanskelig med bare en liten VAX-maskin i maskinparken.

Å vente til i 1984 med å tilby Universitetes brukergrupper de tjenester en moderne 32-bits minimaskin kan by på, vil føre til en stagnasjon i EDB-faglig utvikling både blant brukere og EDB-personell. Dette kan det bli svært tungt å ta igjen på et senere tidspunkt.

2.2. Valg av leverandør

Begge de tilbudte alternativene dekker behovet rimelig bra. Dette kommer delvis av at prosjektgruppen bevisst har gått inn for å konstruere "det beste" alternativet fra hver av leverandørene innefor de gitte rammene.

Vedlikeholdsprisene er en viktig faktor som i utgangspunktet er rimeligst hos DEC. Den inngåtte rammeavtalen med Norsk Data gir imidlertid rabatter som bringer vedlikeholdsprisene på samme nivå. Vi er også skriftlig forespeilet en forbedring i rammeavtalen som vil medføre ytterligere 10% reduksjon. En slik reduksjon av vedlikeholdskostnadene bør være en forutsetning for å inngå kontrakt med Norsk Data.

Brukererfaringene går entydig til fordel for et VAX-anlegg. Det er brukervennlig, krever lite systemvedlikehold og er demonstrert driftssikkert. Selv om en del negative brukerttalelser on ND-500 er svekket på en del punkter i løpet av vurderingsarbeidet, hefter det fremdeles en del mindre usikkerhetsmomenter omkring status på ND-500. Ut fra et rent teknisk synspunkt, basert på egne og andre brukeres erfaringer, er derfor VAX det sikreste kjøpet.

Programtilfanget går også klart i favør av VAX selv om dette ikke betraktes som avgjørende så lenge den totale maskinparken gir et dekkende tilbud.

Kortsiktige behov for ND-100 -brukerne dekkes åpenbart best gjennom en ND-løsning som inneholder ND-satelitter. Dette krever også et minimum av innsats fra brukere og EDB-personell til flytting av program.

Personellressurene ved EDB-sentret er knappe og vi kan neppe vente tilgang av nye stillinger de første par årene. VAX krever nok minimum 1 årsverk (systemvedlikehold og kurs i styrespråk) i innsats fra EDB-sentret det første året, mens ND-løsningen koster ca. halvparten i basisinnsats. Generelt betyr systemvedlikehold og brukerveiledning på utstyr fra 3 leverandører istedet for 2, med det samme antall personer, selvsagt at graden av service på hver utstyrstype må reduseres noe.

På denne bakgrunn trekker prosjektgruppens medlemmer noe forskjellige konklusjoner selv om alle mener begge alternativ gir brukbare løsninger. Johnsen og Groven mener en vurdering av alternativene med hensyn på behovet går klart i favør av VAX og bør være avgjørende. De innser at dette vil gå på bekostning av andre tjenester som ytes av EDB-sentret, men mener likevel brukere og EDB-senteransatte vil tjene på dette spesielt dersom vi ser litt fram i tid. Høiseth og Milje legger mest vekt på en rask dekning av umiddelbare og klart dokumenterte behov. På grunn av de personellmessige konsekvenser ved innføring av en 3. maskintype, mener de det er uheldig å gjøre dette nå, spesielt så lenge Norsk Data kan tilby et brukbart alternativ.

3. BEHOV OG VALG AV BRUKERPROFIL

3.1. Dagens situasjon

Litt skjematisk kan en gjøre en inndeling av EDB-brukerne ved universitetet i interessegrupper. Slike grupper vil gå på tvers av institutter og budsjettenheter, men ha til felles at de har noe nær samme behov for EDB-tjenester. En fullstendig separering i slike grupper vil være umulig, og det vil alltid være sterke eller svake koblinger mellom dem. Dette betyr både at de er avhengige av hverandres produkter (dataregistrering - statistikk) og at en gruppe kan tenkes å få sine tjenester fra flere forskjellige anlegg (tunge beregninger).

Vi tror likevel at det for en videre diskusjon er produktivt å gjøre en slik oppdeling og vi foreslår følgende emner:

- a) Tekstbehandling, dataregistrering og kontorrutiner for alle brukere. (Kontortekstbehandling)
- b) Tegnorienterte anvendelser (ISV, ISL)
- c) Dataregistre/database-anvendelser.
- d) Administrative behov (studentregister, regnskap etc.)
- e) Statistikk
- f) Tunge beregninger
- g) Undervisning
- h) Datanett/terminaler
- i) Utvikling og kjøring av egne interaktive anvendelser
- j) Perifert utstyr, grafikk
- k) Ømfindtlige data (ISV, ADM, ISM)

Her er det en sterk kobling mellom b, c, d og e. Det er også åpenbart at k må sees i sammenheng med disse punktene.

I dag har biblioteket egen maskin og denne må kunne antas å dekke dette behovet i overskuelig framtid og ikke interferere i større utstrekning med de andre behovene. Det meste av UB's oppgaver kjøres på RUNIT's anlegg i Trondheim.

Vi finner også en separat maskin på ISM. Hovedargumentet for denne maskinen var ømfindtlige data.

Videre har Nordlysobservatoriet et eget anlegg for sine lokale behov.

Når det gjelder bruk av (a), så er dette i dag i i startfasen og blir utført på N-100. b og c løser sine problemer på EDB-sentrets N-100 anlegg, d er spredt på Kommunedata, N100 og Cyber og e får det meste av sine oppgaver løst på CYBER. Tunge beregninger og undervisning utføres også for det meste på CYBER.

Datanettet er under utbygging, men her må en være klar over at dette vil være det springende punkt i framtiden for å få løst alle våre problemer. Det lokale nett må derfor gis høy prioritet.

De som i dag har størst problemer er antakelig de grupper som har behov for tekstbehandling og tegnorienterte oppgaver, dataregistrering, databaser og administrasjonens behov. I tillegg har fysikkseksjonen uløste problemer p.g.a. sin lokalisering, og for grupper av tunge beregninger er det behov for maskiner med mer moderne teknologi.

Som vi vil antyde nedenfor er det antakelig ikke noen motsetningsforhold mellom disse gruppene når det gjelder valg av løsning.

3.2. Vurdering av brukerprofiler og langsiktig planlegging

Vi vil understreke at vi i alle vurderingene nedenfor antar et godt utbygget og transparent nett mellom de forskjellige maskinene, brukerne og de geografiske lokalitetene. D.v.s. at en bruker essensielt kan nå alle anlegg han har behov for fra sin lokale terminal på sitt kontor.

3.2.1. Kontortekstbehandling

På denne bakgrunn er det rimelig å foreslå at "kontortekstbehandlingen" løses av de enkelte budsjettenhetene selv og for egne midler, men at innkjøpene standardiseres slik at de kan kommunisere. EDB-sentret må sørge for dette.

I en overgangsfase er det imidlertid rimelig å bruke N-100 til dette.

3.2.2. Tegnorienterte- dataregister- og databaseanvendelser

Når det gjelder tegnorienterte anvendelser, dataregistre og databaseanvendelser så er det rimelig å anta at dette må flyttes over på et nytt anlegg.

3.2.3. Statistikkbrukerne

Disse interessegruppene er idag godt tjent med de tilbudene som finnes på CYBER. Av de to ny alternativene er det antakelig VAX-alternativet som er det eneste realistiske i øyeblikket.

På lengre sikt kan det bli aktuelt å flytte statistikkbrukerne bort fra Cyber.

3.2.4. Administrasjonens behov

Disse behovene kan enklest summeres opp i begrepene studentregister, pengeregnskap og materiellregnskap. Grovt sett kan en si at dette er administrativ databehandling.

Koblingen er sterk både til pkt. 3-2.2 og ISM's behov for behandling av ømfintlig data.

De fleste av disse tjenestene utføres i dag på Kommunedata til høye priser. Vi bør kunne hente disse hjem og derved tilføre systemet ressurser.

Vi kan tenke oss å foreslå at en i en overgangsperiode rydder plass til denne bruken på det nåværende N-100 (etter å ha fjernet tegnbeh. etc). En kan da bygge opp en kompetanse her i løpet av noen år (2-3) for så muligens å skaffe et eget anlegg. Disse problemene bør sees i sammenheng med pkt. 3.2.1. Her bør også ISM koples inn p.g.a. ømfindtlige data. I løpet av 1-2 år bør en så ha en løsning av dette problemet klart for seg.

Personellinnsats er imidlertid her helt nødvendig for å oppnå et brukbart resultat. EDB-sentret kan med dagens personellsituasjon bidra med noe EDB-teknisk bistand, men sentraladministrasjonen må være den drivende kraften i dette arbeidet.

3.2.5. Tunge beregninger

Denne gruppen tar i dag 70-80% av CYBER's CPU-tid. Mye av denne bruken bør fortsatt lokaliseres til denne maskinen. Imidlertid er det en del av disse beregningene som ikke kan utføres på denne maskinen bl.a p.g.a. begrenset adresserom. Det er da rimelig at disse bruksområdene gis plass på det nye anlegget. Dette skulle med et skikkelig prioriteringssystem ikke medføre noen interessekonflikt da behovene under pkt. 3.2.2 (tegnbeh/databaser/dataregistre) er av en helt annen kategori. Disse to bruksområdene skulle derfor fint kunne filtreres både i tid og og maskinbehov. Vi vil imidlertid understreke at diskkapasitet er helt fundamentalt uansett hvilke grupper som skal benytte denne maskinen.

3.2.6. Undervisning og datafaglig forskning

Det grunnleggende kravet fra denne gruppen er et interaktivt skjermorientert brukergrensesnitt. Dette kravet er ikke innfridd idag på Cyber-anlegget der øvelsene til begynnerkurset blir kjørt. Spørsmålet om det nye anlegget skal brukes til undervisning er mer et praktisk spørsmål om mange nok terminaler kan skaffes og om disse kan samles i høvelige undervisningslokaler. Det bør derfor vurderes om undervisningen skal flyttes eller om forholdene på Cyber skal forbedres f.eks ved anskaffelse av en skjermorientert editor.

Datafagsseksjonen har imidlertid også et ønske om utstyr som egner seg til undervisning i operativsystemer. Det er tvilsomt om den type aktiviteter lar seg forene med ordinær drift av et anlegg med andre brukere. Et dedisert anlegg til slik undervisning er nok å foretrekke.

3.3. CYBER

Vi har nå hatt CYBER i 4 år. Det er rimelig å tenke seg at den vil være i huset i fortsatt 2-3 år. Imidlertid er vedlikeholdskostnadene på denne maskinen utrolig høye, 1.15 mill. kr. pr. år for program og maskinutstyr. Vi bør derfor vurdere å trappe servicen ned relativt raskt. Dette skulle være mulig etter hvert som relativt færre brukere blir avhengig av Cyber-anlegget. Det vil da ikke være like kritisk om dette anlegget er nede i noe lengre perioder.

Sett i dette perspektiv er det rimelig å forsøke å implementere statistikkpakkene på det nye anlegget i løpet av denne perioden.

Når CYBER avvikles må det finnes nye løsninger for statistikkbrukerne. Her kan det bl.a. tenkes en ny CD-maskin.

Tunge beregninger trenger da også et nytt anlegg.

3.4. Nordlysobservatoriet

Problemene her vil være permanente hvis fysikerne skal utføre sine beregninger i Breivika. Vi foreslår derfor at IMR forsøker å finne plass til en NORD-utvidelse av egne ressurser. Et slikt anlegg på Nordlysobservatoriet må selvsagt også kunne benyttes av resten av IMR når det gjelder ledig kapasitet.

3.5. Konklusjon

- a) "Kontortekstbehandling" blir budsjettenhetenes ansvar. Men koordineres av EDB-sentret. I en overgangsfase tilbys denne tjenesten fra EDB-sentret.
- b) Dataregistre/databaser/tegnorientert bruk overføres til et nytt anlegg.
- c) Utvikling og kjøring av tyngre interaktive anvendelser flyttes til nytt anlegg.
- d) Tunge beregninger overføres delvis til et nytt anlegg.
- e) Statistikkbrukerne blir værende på CYBER.
- f) Nordlysobservatoriets problemer løses av IMR.
- g) Administrasjonen overføres til N-100 anlegget og det gis prioritet for å få det etablert.

- h) Stor diskplass er absolutt nødvendig for alle anlegg.
- i) Et effektivt lokalnett er helt nødvendig.
- j) Det vurderes nærmere om det er praktisk mulig bruke det nye anlegget til undervisning.

4. ØKONOMISK RAMME

Hvor mye penger skal vi bruke på denne anskaffelsen? Det viser seg imidlertid at vi egentlig ikke har så stort økonomisk spillerom, 1.8 mill. kr. foreslås som ramme for anskaffelsen.

Et av Prosjektgruppas medlemmer, Lars Milje, har kommet fram til et avvikende syn på dette. Han mener en ramme på 1. mill er tilstrekkelig til å dekke behovet. Han begrunner sitt syn i appendiks A.

4.1. Tidsperspektiv

Vi bør se denne anskaffelsen i lys av EDB-politikk for framtidig utbygging av EDB-tjenestene ved Universitetet slik den er uttrykt i EDB-sentrets budsjett og rapporten fra Universitetsrådets EDB-komite, EDB-tjenesten i 80-åra.

Økonomisk kan vi likevel ikke se mer enn ett år fram i tid, dvs. denne konkrete anskaffelsen må holde seg godt innafor rammen av 2 års utstyrbevilgninger.

Regner vi med å få tilnærmet like store utstyrsmidler for 1983 som for inneværende år, TBU har foreslått 1.5 mill kr. ,vil vi ha ca. 3.1 mill. kr. til disposisjon totalt for 82 og 83

4.2. Utbygging av lokalnettet

En åpen system-modell som vi baserer oss på, forutsetter gode nettjenester.

Dette betyr at utbygging av det lokale nettet ved UiTø må prioriteres, noe EDB-rådet har gitt sin tilslutning til. Det er budsjettert med 600.000 kr. pr. år til denne utbygginga i 82/83. Dette betyr at det er ca. 2 mill. kr. på EDB-sentrets budsjett for 82 og 83 til andre formål.

4.3. Andre behov

Som det går fram av i kap. 3. finnes det et stort behov innen bl.a. tekstbehandling og dataregistrering , som ikke dekkes godt av denne anskaffelsen. Selv om dette primært kan dekkes av relativt små og billige utstyrskomponenter som i hovedsak bør finansieres av de enkelte budsjettenhetene, må EDB-sentret regne med å kjøpe inn slikt utstyr bl.a. for.

1. Utprøving og vurdering
2. Internt bruk
3. Kompetanseoppbygging for service overfor andre inst./avd. ved Universitetet.

I tillegg må også EDB-sentret regne med å etablere en del relativt dyrt spesialutstyr som f.eks.

1. Kvalitetsskriver
2. Grafisk fargeskjerm av god kvalitet.
3. Andre mindre komponenter på EDB-sentret slik som skrivere, utstyr til teknikere osv.

Hvor mye som skal settes av til dette formålet kan diskuteres, men noen hundre tusen kroner, minimum 350000 kr, må vi nok regne med.

4.4. Bidrag fra andre budsjettenhet

Administrasjonen har allerede bevilget 250.000 kr. til denne anskaffelsen.

Før vi må treffe et valg er det usansynlig at vi kan få tilsagn fra andre inst. om bidrag. Vi bør heller sikre oss en viss utbyggbarhet i den konfigurasjonen vi velger, noe som muliggjør oppgradering etterpå, F.eks. kan et institutt kjøpe sin egen diskstasjon, skriver e.l og kople til. Brukerne må i alle fall selv regne med å betale terminalutstyret. De må dessuten kjøpe programutstyr som er spesielt for deres behov.

4.5. Disponering av midler

Regnestykket kan f.eks. se slik ut (1000 kr);

Totale midler 82 - 83 estimert	3100
Bidrag fra andre budsjettenheter (adm)	250
Total ramme	<u>3350</u>

Forslag til disponering av utstyrsmidler for 82/83.

	I
Lokalt nett	1200
Denne anskaffelsen	1800
Andre behov	350

	3350

5. BESKRIVELSE OG SAMMENLIGNING AV TILBUDENE

Med utgangspunkt i konfigurasjonene som ble skissert i Statusrapporten, har Prosjektgruppen ført videre diskusjoner med leverandørene. Dette har resultert et anbefalt alternativ fra hver leverandør. Den foreslåtte konfigurasjonen fra DEC svarer stort sett til konfigurasjon "stor" i Statusrapporten. Konfigurasjonen fra ND er omarbeidet i forhold til alternativene i Statusrapporten. Som det går fram av neste avsnitt, foreslår Prosjektgruppen at ND-alternativet bygger på en kombinasjon av ND-520 og ND-satlitter. Det vil dekke den brukerprofilen som er beskrevet i kap.3. langt bedre enn en løsning basert kun på ND-500.

Et av Prosjektgruppens medlemmer har primært gått inn for å anskaffe utstyr innenfor en lavere ramme. Hans alternativ med begrunnelse er gjengitt i appendiks A.

5.1. Tilbudet fra Norsk Data (ND)

På oppfordring fra prosjektgruppen har ND omarbeidet sitt tilbud. Den forelåtte konfigurasjonen vil bedre tilgodese interaktive brukere (programutvikling, dataregistrering, tekstlige anvendelser) enn en løsning basert utlukkende på ND-500. Konflikter mellom "tunge" brukere "lette" interaktive brukere vil lett unngås ved at de stort sett kjører på forskjellige maskiner. Løsningen vil også dekke et umiddelbart behov for mer ND-100 kapasitet, samtidig som nye anvendelser kan bygges opp på ND-500-delen.

Prisen for utstyret som er angitt under er kr 1772700 inklusiv MVA og rabatter. Forslaget til rammeavtale åpner mulighet for ytterligere 1% rabatt. Frakt og installasjon er ikke inkludert.

Vedlikeholdsprisen blir kr 178896 pr. år . Her er regnet 30% rabatt som vi oppnår ifølge nylig inngått rammeavtale for vedlikehold. 50% rabatt er regnet på vedlikehold og lisensavgift for programutstyr slik det er foreslått i forslaget til rammeavtale. For detaljerte priser henvises til det foreliggende tilbud (ref 3.)

Den foreslåtte konfigurasjonen fra ND består av følgende utstyr:

1. ND5205 CPU m/konsoll
 - 768kb primærlager.
 - Floppydisk 1.2 MB
 - 1x288 MB diskstasjon
 - Sintran med spoolingsystem
 - Backup-system, Symbolsk Debugger,
 - ND-500 monitor, accountingsystem, div testprogram
 - Fortran for ND-500 og ND-100
 - Subsystempakke med QED, MAC, Planc, BRF-editor
 - 1 magnetbåndstasjon 800/1600 bpi
 - 1 X.25 grensesnitt
 - 16 terminalinnganger
 - Pascal

PED skjermorientert editor

2. 2xND-satelitt/9 som hver består av:
- 512 kb primærlager
 - Floppydisk 1.2 MB
 - Winchesterdisk 20 MB
 - 9 terminal/ printerinnganger
 - 2 skjermterminaler
 - Sintran operativsystem med "utilities"
 - NOTIS-WP med editor og tekstformater

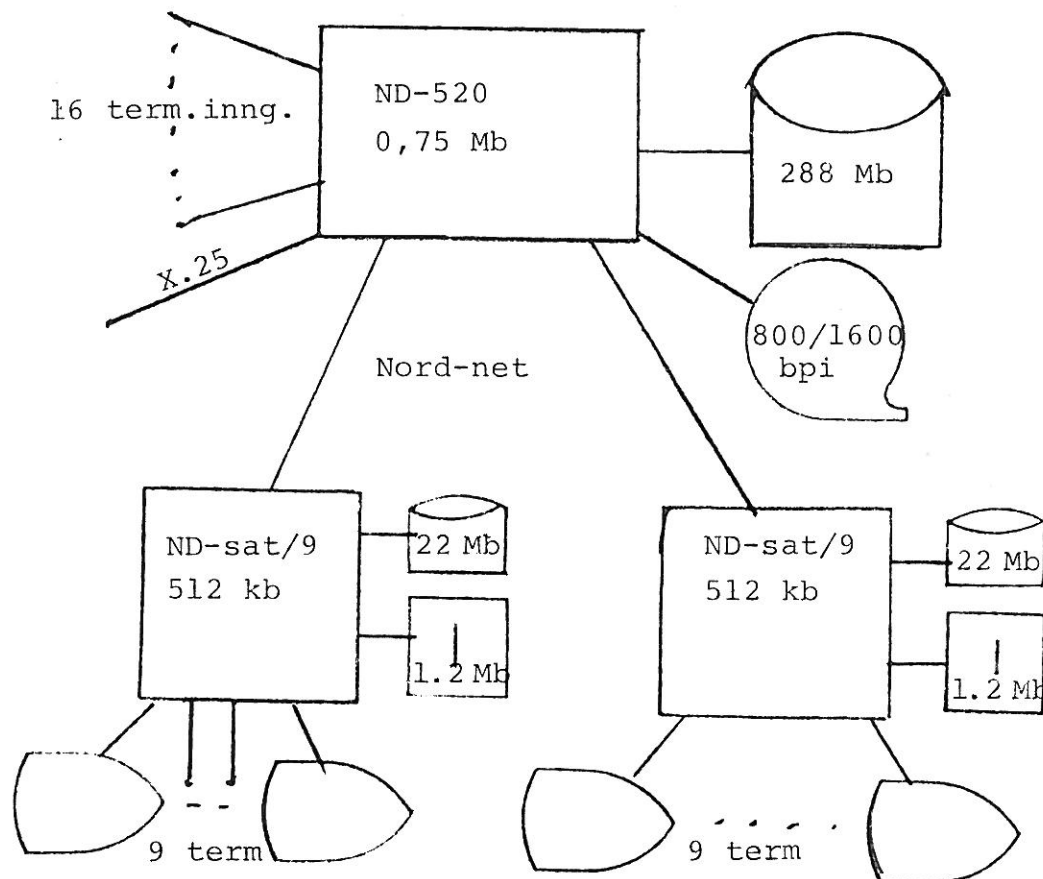


Fig. 1 ND-utstyr

5.2. Tilbudet fra Digital (DEC)

Tilbudet fra Digital er stort sett likt med konfigurasjon "stor" i Statusrapporten. Under spesielle forutsetninger tilbys dette anlegget til en noe rimeligere pris kr. 1.754 mill. inkl MVA og installasjon. For ytterligere detaljer henvises til selve tilbudet (ref 3.)

Betingelsene er:

- Bestilling innen utgangen av mai
- UiTø framlegger tollfrihetserklæring
- UiTø aksepterer faktura innen utgangen av juni d.å
- Betaling skjer senest etter installasjon i utgangen av august.

Universitetet kan neppe innfri disse betingelsene fullt ut, bl.a må en del av beløpet betales av neste års budsjett. Det er imidlertid rimelig grunn til å tro at DEC opprettholder tilbudet

dersom EDB-rådet velger VAX under den forutsetning at prisen ikke økes.

Vedlikeholdsprisen for den gitte konfigurasjonen er kr.188370 pr. år. inkl MVA.

Den foreslåtte konfigurasjonen består av følgende komponenter (se også ref 3):

- VAX 11/780 med "floating point processor"
- 2.5 MB primærlager
- 2 diskstasjoner 67+256= 323 MB
- 1 magnetbåndstasjon 800/1600 bpi
- 24 terminalinnganger
- 1 X.25-inngang
- VMS operativsystem med filsystem og div. hjelpeprogram.
- Fortran
- Pascal

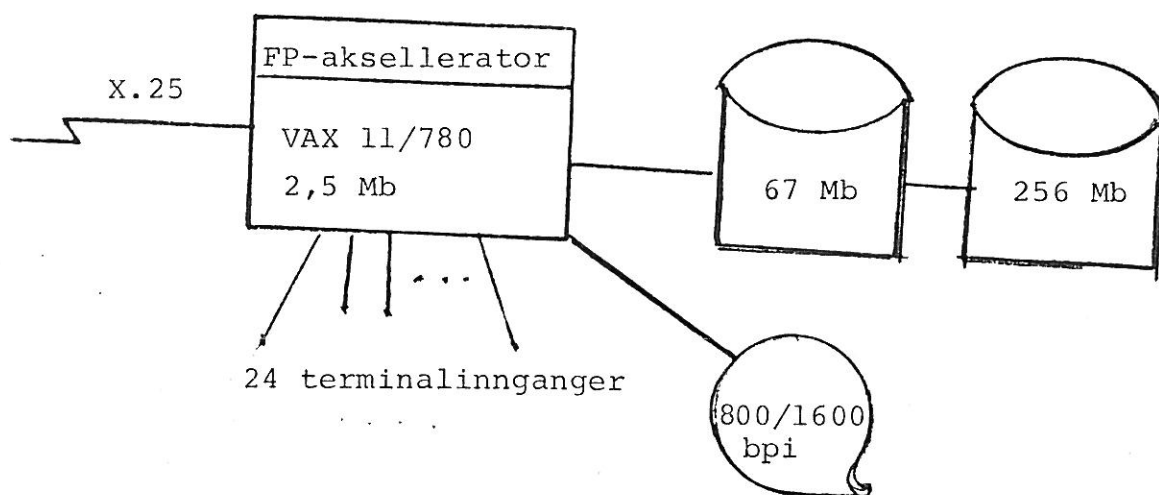


Fig. 2 VAX 11/780

5.3. Sammenligning og vurdering av alternativene

5.3.1. Behov

Dette kapitlet forsøker å vurdere de 2 alternativene opp mot de behov og den brukerprofil som som er beskrevet i kap. 3. Ikke overraskende er hovedkonklusjonen at begge alternativ i hovedsak tilfredsstillende behovet. Dette kommer selvsagt av at Prosjektgruppen har hatt som målsetning å konstruere "det beste"

alternativet fra begge leverandører. Likevel har de 2 alternativene sin styrke og svakheter på litt forskjellige områder.

Generelt tilfredsstillende ND-løsningen det kortsiktige behovet for mer ND-100 kapasitet på en enkel måte samtidig som den byr på en del nye muligheter via ND-500 for tunge beregninger og utvikling av litt tyngre interaktive applikasjoner.

VAX byr på nye muligheter både for å lage egne anvendelser og for å utnytte det enorme tilfang av program som blir laget av universiteter og andre fra hele verden. De brukerne som idag lider under mangel på kapasitet i ND-100 vil nok trenge litt på å omstille seg, men vil nok i det lange løp sette pris på de nye mulighetene VAX byr på. Begge alternativ er vurdert nedenfor med hensyn på konklusjonene i kap 3.

5.3.1.1. Kontortekstbehandling

Som påpekt i kap. 3. bør denne brukergruppen primært dekke sitt behov med mindre desentrale anlegg som finansieres av den enkelte budsjettenhet. I en overgangsperiode må vi likevel regne med at det gjøres en god del tekstbehandling på EDB-sentrets anlegg. Denne type bruk må derfor tas med i vurdering av kortsiktige behov.

Selv om det er mulig å kjøre den type anvendelser på VAX, er dette neppe særlig aktuelt. Det krever i alle fall omstilling fra brukerne. Det fører til innføring av en helt annen lesning, og er derfor ikke å anbefale. Velger vi VAX må andre brukerkategoriene flyttes, slik at tekstbehandling fortsatt vil foregå ei tid framover på ND-100.

ND-alternativet åpner muligheten til å flytte tekstbehandling, dataregistrering o.l. til satelittene. Igjen av denne anvendelsen på ND-100 blir stort sett permanent lagring av manuskripter. (se under). Dette vil gi en umiddelbar bedring av den totale interaktive ND-100-kapasiteten.

ND-løsningen vil gi en umiddelbar dekning av et konkret behov, mens VAX gir effekt på litt lengre sikt.

5.3.1.2. Dataregister- database- og tegnorienterte anvendelser

Begge alternativer må sies å være godt anvendbare til denne formålet. ND-alternativet forutsetter at disse anvendelsene distribueres på de ulike komponentene, satelitter, ND-100 og ND500, alt etter hvilke krav som settes til prosesseringskapasitet, primærlager, adresseringsområde og diskplass m.m.

VAX har sin styrke i det store utvalg av programutstyr innenfor dette feltet.

5.3.1.3. Programutvikling og kjøring egne interaktive program

Stort sett gjelder det som er sagt under forrige punkt.

5.3.1.4. Tunge beregninger

Bare en del av ND-anlegget egner seg til tunge beregninger, ND-500-delen. Sammenlignes ND-500-delen med VAX11/780 byr nok VAX på de største mulighetene for denne brukergruppen. Innenfor ordinær arbeidstid må interaktiv bruk og lettere kjøring prioriteres. På VAX vil derfor de tunge jobbene bare slippe til når de interaktive brukerne har gått hjem. På ND-utstyret vil de "lette brukerne" være fysisk adskilt fra tyngre jobber. Det vil si ND-500 vil kunne kjøre tunge beregninger mer kontinuerlig. Hva som totalt gir mest, er vanskelig å si, og er delvis et spørsmål av hvordan denne typer jobber prioriteres på VAX.

Totalt er nok VAX det beste alternativet for denne gruppen. Dette bildet vil lett kunne forandres ved en oppgradering av ND-500.

5.3.1.5. Statistikkpakker

Statistikkbrukerne er i hovedsak tilfreds med tilbudet på Cyber når det gjelder programtilbud og kapasitet. Det vil nok likevel være ønskelig å åpne mulighetene for en del slike kjøring på det nye anlegget, i det minste for å kunne stå litt friere den dagen Cyberanlegget skal byttes ut.

Alle programpakker for denne brukergruppen er stort sett tilgjengelig på VAX. Flytting er derfor et spørsmål om hvor det er hensiktsmessig å kjøre slike pakker. Flytting til ND-500/100 krever relativt stor innsats for å konvertere nødvendig programvare.

5.3.1.6. Administrative anvendelser

Siden bruk av EDB til administrative formål ved Universitetet er i sin spede begynnelse, er ikke alternativene vurdert med hensyn på dette bruk. Begge alternativ åpner muligheten til eksperimentering med administrative anvendelser. VAX frigjør plass på ND-100. ND-alternativet gir totalt mer kapasitet som kan utnyttes delvis til administrative anvendelser.

5.3.1.7. Undervisning og datafaglig forskning

Det grunnleggende kravet fra denne gruppen er et interaktivt skjermorientert brukergrensesnitt. Dette kravet er ikke innfridd idag på Cyber-anlegget der øvelsene til begynnerkurset blir kjørt. Begge alternativene synes brukbare med hensyn til undervisning selv om VAX er noe bedre egnet til undervisning i operativsystemer. Spørsmålet om det nye anlegget skal brukes til undervisning, er mer et praktisk spørsmål om mange nok terminaler kan skaffes og om disse kan samles i høvelige undervisningslokaler. Det bør derfor

vurderes om undervisningen skal flyttes eller om forholdene på Cyber skal forbedres f.eks ved anskaffelse av en skjermorientert editor.

Ut fra de krav Datafagseksjonen har satt opp (se vedlegget til Statusrapporten ref. 1.) er utvilsomt VAX det mest interessante alternativet til datafaglige forskningformål. Det er imidlertid tvilsomt om den type aktiviteter lar seg forene med ordinær drift av et anlegg med andre brukere. Et dedisert anlegg til dette formålet er nok å foretrekke.

5.3.2. Personellinnsats

Vurdering av nødvendig personellinnsats er vanskelig og dessuten svært avhengig av hvilken servicegrad EDB-sentret skal yte overfor brukerne.

De følgende vurderinger er basert på utsagn fra andre brukermiljøer (se reiserapporten ref 2.) og dessuten egne erfaringer med ND-maskiner og operativsystemet Sintran.

Stadig økende behov for EDB-tjenester på Universitetet kombinert med tilnærmet null tilgang av personellressurser, gjør spørsmålet om nødvendig personellinnsats til et kritisk punkt. Uansett valg av utstyr må innsatsen fra EDB-sentret konsentreres om

- 1) rent systemvedlikehold og
- 2) brukerveiledning i bruk av basisprogram, styrespråk o.l

Dessuten må EDB-sentrets oppdragssgruppe kunne ta oppdrag som medfører bruk av det nye utstyret.

VAX vil nok kreve noe mer innsats enn ND-løsningen det første året, størrelsesorden 1. årsverk. På sikt vurderes innsatsen til å være noenlunde lik for de to alternativene. Fordelingen av innsatsen på oppgavetyper vil sannsynligvis være noe forskjellig:

VAX vil på sikt kreve noe mindre systemvedlikehold enn ND-løsningen, mens brukerveiledningen på ND-utstyr i stor grad dekkes av eksisterende aktivitet. Følgende tabell viser estimert innsats:

Aktivitet	Innsats i årsverk			
	1. år	Etterfølgende år:		
	ND	VAX	ND	VAX
1. Systemvedlikehold	0.25	0.5	0.2	0.1
2. Brukerveiledning: basissystem	0.25	0.5	0.2	0.3
SUM	0.5	1.0	0.4	0.4

Det understrekes at dette er basert på minimumsinnsats fra EDB-sentrets side. I alle tilfelle kreves tilleggsinnsats fra EDB-konsulenter og ikke minst fra brukerne sjøl.

5.3.3. Brukererfaring

5.3.3.1. Bakgrunn for vurderingen

Innsamling av opplysninger om brukererfaring med VAX og ND-500 ble i hovedsak gjort under prosjektgruppens studietur i april. (ref 2.) Dessuten gjennomførte Odd Gropen og Edwin W. Nilsen en del kjøring på ND-500 med tanke på en del påståtte I/O problem (ref. 2 kap 3.1) Vi har ingen erfaring med ND-satelitter. Bruksmessig er imidlertid dette en vanlig ND-100-maskin. EDB-sentrets- og brukerenes erfaring med ND-100 kan derfor legges til grunn for vurderingen Siden det er lagt sterke restriksjoner på hvordan maskinen kan konfigureres, må vi også anta at systemvedlikeholdet er tilsvarende forenklet. (Omkonfigurering på ND-100 krever en ny system generering)

EDB-sentret har også gjennomført en del enkle kjøring via oppringt linje på VAX. Dette har ikke gitt grunn til å revidere oppfatningene fra studieturen og vil derfor ikke bli referert til.

5.3.3.1.1. Generelle inntrykk

Alle VAX-brukerne er godt fornøyd med sin maskin. Problemene var få. Den er enkel å bruke. Styrespråket er lett å lære og systemvedlikeholdet var enkelt og lite tidskrevende. Driftssikkerheten var svært god på alle anlegg. Operativsystemet inneholder gode hjelpemidler for å prioritere mellom ulike brukerkategorier, f.eks mellom interaktiv og satsvis kjøring. Ingen direkte mangler eller feil ble påpekt, men god interaktiv respons synes å være avhengig av stor fysisk hukommelse. ("Vår" konfigurasjon skulle kunne greie ca. 30 samtidige terminaler) Full utnyttelse av skjermegenskapene krever terminaler fra DEC (VT100) eller VT-100-kompatible terminaler, f.eks Tandbergs TDV2230.

ND-500-brukerne var middels fornøyd eller direkte misfornøyd. Dette skyldes nok delvis problemer med forsinket levering og en del problemer med programvaren, som delvis er løst, og som delvis vil bli løst innen kort tid. Testene som ble kjørt i april (ref 5.) gir i allefall indikasjoner på at en del I/O-problemer er løst. Feilfinningsredskaper (Symbolsk debugger) ble også vist i demonstrerbar form. En vesentlig ting som kontroll av arrayindekser manglet imidlertid. En del driftsforstyrrelser under testen ga også grunn til uro.

Problemet med å fordele belastningen på ND-100- og ND-500-delen vil imidlertid eksistere i noen tid. Tanken er at ND-100 kun skal fungere som en hjelpeprosessor for ND-500. All den stund relativt få program kan kjøres i ND-500, må en del

fremdeles utføres i ND-100-delen. Det kan dermed lett oppstå konflikter i ND-100 mellom rene ND-100 oppgaver og oppgaver påtrykt fra ND-500.

Våre erfaringer med ND-100 må vel generelt sies å være gode når det gjelder funksjonelle egenskaper, brukervenlighet o.l. Ytelsen er i flere sammenhenger lang fra imponerende. Bl.a synes tekstbehandlingssystemet (NOTIS) å kreve enorme ressurser. ND-100 har som kjent klare begrensinger i adresseområdet (128KB). Sammen med en relativt beskjeden ytelse (etter dagens mål), gir dette klare begrensninger på størrelsen av de program som kan kjøres i ND-100-delen av systemet.

Operativsystemet er relativt enkelt å installere og vedlikeholde. Omkonfigurering krever imidlertid generering av nytt operativsystem fra ND. Selv om installasjonen av dette som regel går greitt, virker det noe tungvint og tar en del tid.

Driftssikkerheten på ND-100 har vært tilfredstillende. En del ustabiliteter i forbindelse med oppgraderinger, bytte av disketter o.l. har det vært. Dette kan ha mange forklaringer uten at vi her skal gå nærmere inn på dette. En liten grunn til uro er det likevel.

5.3.3.2. Priser

Som det går fram av tilbudene opererer DEC og ND med noe forskjellig former for rabatt.

ND gir generelt 15% rabatt til universiteter. Dessuten innrømmer de ifølge forslaget til rammeavtale en tilleggsrabatt på 1-2% avhengig av samlet kjøp over ett år. Spesielle rabatter utover dette synes svært vanskelig å oppnå. I følge forslaget til rammeavtale vil ND heller yte bidrag til universitetene i form av personellinnsats til samarbeidsprosjekter.

DEC operer med en fast universitetsrabatt på 8 %, dessuten 3% ved tollfrihet. Som det går fram av det vedlagte tilbudet er det mulig å oppnå spesielle avslag på gitte betingelser.

Prisen kan sjølsagt i dette tilfellet ikke brukes direkte som argument for den ene eller andre leverandør da begge er oppfordret til å tilby utstyr innefor samme ramme.

5.3.3.3. Vedlikeholdspriser

De årlige utgiftene på de gitte konfigurasjonene er kr.178 896 for ND og kr 188 870 for DEC. ND har generelt høyere listepriiser på vedlikehold, men på grunn av den inngåtte rammeavtalen på vedlikehold får vi 30% rabatt på månedlige utgifter over 18000kr, en grense vi allerede har passert. I følge forslaget til rammeavtale får vi dessuten en flat rabatt på 50% på vedlikehold og lisensavgift på alt programutstyr. Dette gjør at ND-utstyret blir litt billigere å drive.

På den annen side må det bemerkes at DEC's vedlikeholdspris er regnet ut fra et anlegg som i listepris ligger vesentlig over den prisen vi er blitt tilbudt anlegget for. Vi er innrømmet en vesentlig rabatt i forhold til listeprisen. Hvor reelle slike avslag er, er det vanskelig å ha noen klar formening om.

Prosjektgruppen mener likevel at vedlikeholdsprisene ikke gir grunn til å foretrekke en av leverandørene.

5.3.3.4. Kapasitet

Prosjektgruppen har ikke funnet grunn til å gjennomføre spesielle ytelsesmålinger. Dette er svært ressurskrevende ikke minst for de konfigurasjonene vi har kommet fram til. En del målinger har vært gjort av andre. Når det gjelder CPU-krevende jobber som kjøres satsvis indikerer målingene at ND-500 slår VAX11/780. Disse målingene kan ikke overføres til våre konfigurasjoner som består av den minste ND-500-modellen og en relativt stor VAX 11/780. Der vil sannsynligvis forholdet være omvendt. I tillegg har imidlertid ND-konfigurasjonen kapasitet i ND-satelittene. Ingen målinger er gjennomført med interaktivt påtrykk. Utsagn fra brukere og egne erfaringer tilsier at begge alternativ skulle være god for å behandle omkring 30 samtidige terminaler. Dette skulle tilsa et utbygningspotensiale på bortimot 50 terminaler uten nevneverdig oppgradering av anleggene.

Prosjektgruppen anbefaler at disse løse kapasitetsanslagene anses for tilstrekkelige til å fastslå at den totale kapasiteten er tilstrekkelig for begge anlegg og at dette ikke tillegges avgjørende vekt i valget av utstyr. Fordelingen av kapasitet på ulike brukerkategorier kan imidlertid være noe forskjellig for de to alternativene. Dette tas opp nærmere i pkt 5.3.1.

5.3.3.5. Utbyggingsmuligheter

ND-alternativet kan bygges ut ved å addere flere satelitter og og ved å oppgradere ND-520. Kapasiteten kan økes både ved å installere cache-lager og mer primærlager. Dessuten kan flere disketter og terminaler henges på.

VAX 11/780 med oppgraderes med en CPU til (VAX11/782). Antallet terminaler, disketter osv. kan selvsagt økes. DEC kan dessuten tilby VAX-maskiner som koster fra 300000 og oppover. Firmaet leverer også 36-bits stormaskiner (DEC-10, DEC-20) Nylig er det også annonsert arbeidsstasjoner i prisklasse fra 20-80 tusen kroner som kan brukes som komponenter i en distribuert løsning.

Selv om begge leverandører må sies å tilby anlegg med tilstrekkelig utbygningspotensiale i vår situasjon, er DEC likevel en mer spennende leverandør i denne sammenhengen fordi de tilbyr utstyr som kan brukes til de fleste funksjoner i en åpen systemløsning, billige arbeidsstasjoner, kraftige 32-bits minimaskiner og 36-bits stormaskiner

5.3.3.6. Nettilknytning

EDB-sentret vil i løpet av året fremme forslag til innkjøp av lokalt datanett basert på pakkesvitsjing og X.25-standarden. Vurderingsarbeidet som gjøres sammen med de andre universitetene vil avsluttes innen kort tid. En naturlig oppfølging vil være anskaffelse av høyhastighets lokalnett.

Begge leverandører kan levere maskinvare og basisprogramutstyr for tilkopling til X.25 baserte nett, og stiller i så måte noenlunde likt. Ingen av leverandørene har imidlertid innkludert dette programutstyret i de foreliggende tilbud. Dette må derfor løses i eventuelle kontraktsforhandlinger. En del tekniske detaljer i forbindelse med sammenkoplingen av ND-utstyr gjenstår også, og må løses før eventuell kontrakt kan underskrives.

Når det gjelder høyhastighets lokalnett, vet vi at DEC vil satse på Ethernet i samarbeid med Intel og Xerox. ND's planer er uklare. Siden universitetene ikke har tatt noen beslutning angående denne type nett, vil det ikke bli lagt vekt på dette i denne omgang.

5.3.3.7. Samarbeid med andre grupper

Prosjektgruppen har i en viss utstrekning forsøkt å kople anskaffelsen av felles EDB-utstyr til andre gruppers planer om anskaffelse av lokalt utstyr. Tanken bak dette har selvsagt vært å oppnå spesielle fordeler som totalt ville gi mer for pengene.

5.3.3.7.1. Nordlysobservatoriet

Som det går fram av kap 5.3.4 har forskjellige former for pakkeløsning der en ND-500 til Nordlysobservatoriet har inngått, vært diskutert med ND.

Prosjektgruppen har oppgitt dette av 2 grunner: For det første synes det som det er umulig å oppnå spesielle fordeler ved å kople de to utstyrskjøpene. For det andre synes det vanskelig å oppnå en avklaring fra IMR uten å utsette saken noe.

Dette utelukker ikke løsninger i samarbeid med EDB-sentret på et senere tidspunkt. F.eks kan EDB-sentret overta N-100 på Observatoriet istedet for å kjøpe en satelitt. Andre løsninger basert på bedre kommunikasjon med EDB-sentrets utstyr kan også komme på tale.

5.3.3.7.2. Røntgenkrystallografigruppen

Krystallografigruppen har planer om å oppgradere sin apparatur. Opprinnelig gikk planene ut på å anskaffe en PDP11-maskin. Det viser seg imidlertid at kostnadene ved å anskaffe en VAX11/730, under spesielle forutsetninger, ikke er svært mye høyere. Dette gir en rekke tilleggsfunksjoner utover innsamling av måledata. Røntgenkrystallografene ville

kunne utføre en stor del av sine kjøringene som i dag går på Cyber, på dette anlegget. Anskaffelsen av en VAX til denne gruppen må derfor kunne betraktes som et bidrag til fellesressursene.

Tilbudet fra DEC er imidlertid basert på at det finnes en VAX-maskin allerede på Universitetet, dvs. at EDB-sentret velger VAX. Dersom denne forutsetningen ikke er oppfylt blir prisen ca. 100000 kr høyere og gruppen vil få store problemer med finansieringen.

5.3.4. Alternative løsninger

Prosjektgruppen har i perioden siden siste EDB-rådsmøte vurdert en del andre løsninger. Særlig har løsninger som tar i betraktning Nordlysobservatoriets spesielle problem, vært diskutert. Det synes imidlertid som om det er umulig å oppnå spesielle rabatter fra ND ved kjøp utstyr til Observatoriet samtidig. Prosjektgruppen foreslår derfor at en løsning på disse problemene tas opp spesielt. Nedenfor gis en kort oppsummering av de alternativer som har vært vurdert og dessuten en kort begrunnelse av hvorfor de er forkastet.

Et av prosjektgruppas medlemmer, Lars Milje, foreslår dessuten en anskaffelse innafor ei lavere kostnadsramme. (se appendiks A.)

5.3.4.1. Oppgradering av eksisterende utstyr (ND)

På oppfordring leverte ND et tilbud på oppgradering/innbytte av alt ND-utstyr på EDB-sentret (ND-100+ND-10) of på Nordlysobs. (ND-100). Prosjektgruppen fant at bruksverdien av det "gamle" utstyret lang oversteg innbytteprisen. For å få en interessant konfigurasjon, 2xND-500 + 3x ND-satlitt, lå prisen utenfor den økonomiske rammen, ca. 2.7 mill kr inkl MVA, frakt og installasjon.

5.3.4.2. Kombinasjonsløsninger

Foruten de foreslåtte konfigurasjonene fra ND og DEC har følgende alternativ vært vurdert:

Alternativ		Kostnader 1000kr
1	2xND-500 kjøpes. EDB-sentret overtar ND-100 på Nordlysobs.	2400-2600
2	VAX11/780 plasseres på EDB-sentret ND-500 ----"----- Nordlysobs. ND-100 på Nordlys. flyttes til EDB-s	2600-2900
3	VAX11/780 plasseres på EDB-sentret 2xND-satelitt anskaffes i tillegg	2200-2500
4	ND-500 plasseres på EDB-sentret	

I tillegg anskaffes en liten VAX11/730

1900-2600

Selv om det kunne ønskelig å gå inn på noen av disse "pose og sekk-alternativene" faller de utenfor de økonomiske rammene.

6. REFERANSER

1. Prosjektgruppen: Maskinanskaffelsen 1982. Statusrapport. EDB-sentret, UiTø 24. mars 1982.
2. Prosjektgruppen: Erfaringer med VAX og ND-500. Rapport fra studiereise. EDB-sentret, UiTø. 16. april 1982.
3. Tilbud fra Norsk Data og Digital Equipment.
4. ND 951 ND-Satellite/9. Brosjyre fra Norsk Data
5. Odd Gropen Edvind Wisløf Nilsen: Testberegninger på ND-500. april 82.

Vurdering av tilbud fra Dec og ND.

Uttalelse fra L. Milje.

Undertegnede har deltatt i vurderingsgruppa for D82 og er kommet til en noe annen konklusjon enn flertallet. Jeg er enig med flertallet i at de foreliggende tilbud fra Dec og ND gir en brukbar dekning av behovet slik vi ser det idag og i et par år framover.

Dette behovet kan imidlertid etter min vurdering dekkes innafor en langt lavere kostnadsramme (ca. 0,5 - 1 mill. kr.). Det vi betaler utover dette går vesentlig til kjøp av CPU-kapasitet (regnekraft), noe vi har relativt rikelig av fra før. Denne CPU-krafta vil også være vanskelig å utnytte, på VAX-alternativet p.g.a. liten diskplass og på ND-alternativet p.g.a. betydelig personellinsats for å tilrettelegge applikasjoner. Et unntak er fysikk/kjemi som ikke har problemer med å benytte noen av maskinene i den utstrekning de får diskplass.

Jeg vil derfor foreslå at EDB-rådet gjør følgende vedtak:

"Prosjektgruppa bes undersøke hvordan behovet i tiden fram til utskiftning av CYBER kan dekkes med ND-satelitter og/eller VAX/730".

ND-satelittene er funksjonelt lik NORD-100, men har praktiske/formelle begrensinger i forhold til denne. VAX/730 er funksjonelt lik de øvrige modeller i VAX-serien, men har mindre kapasitet og utbygningsmuligheter. Begge maskinene kan plasseres i kontor-miljø og kan derfor lett flyttes ut fra EDB-sentret ved senere omdisponeringer.

En løsning basert på disse maskinene vil dekke det kapasitets-behovet som er hovedproblemet idag, nemlig mer kapasitet med de kvalitetene som Nord100 gir.

Innafor ei kostnadsramme på 0,5 - 0,6 mill. kr. kan vi få 2 satelitter eller 1 VAX/730. Dette vil anslagsvis doble behandlingskapasiteten i forhold til NORD100 .

Dobler vi kostnadsrammen vil vi kunne få en VAX/730 i tillegg. Dette kan gi fysikk/kjemi muligheter for å kjøre programmer som krever et stort adresseområde.

I tillegg vil disse løsningene gi andre fordeler.

- . Vi unngår å binde opp personell med å overføre brukere fra CYBER 2-3 år før utskiftning vil finne sted, samt å drive utstyr som utnyttes lite.
- . vi sparer størrelsesorden 1 mill. kr. som gir oss handlefrihet til f. eks. å skifte ut CYBER tidligere eller føre over brukergrupper på mindre enheter hvis det synes gunstig.
- . vi drar fordel av det generelle prisfall på EDB-utstyr.
- . vi sparer vedlikeholdsutgifter for ressurser som er lite utnyttet.
- . det gir oss mulighet for å bruke tiden fremover til å vurdere utskiftning av CYBER på fritt grunnlag uten den binding det gir at en alt har investert i dyrt utstyr som må utnyttes.

Det finnes åpenbart behov som ikke dekkes ved den løsningen som her foreslås. Jeg mener imidlertid at disse behov heller ikke lar seg løse særlig godt ved de to foreliggende tilbud fra ND og Dec.

Det stadig økende behovet for diskplass på CYBER er vanskelig å løse. Oppgradering av CYBER er lite hensiktsmessig p.g.a. den korte levetid CYBER har igjen. Å kjøpe diskplass i små enheter er dyrt både fra Dec og ND. Store enheter koster omtrent det halve både i kjøp og vedlikehold. De diskene vi er tilbudt fra Dec og ND koster omtrent det samme (pr. lagret bit) som de vi nå har på CYBER og er faktisk dyrere å vedlikeholde. Problemet med diskplass mener jeg vi vil klare å leve med enda en stund. Så får vi ta det opp når vi har fått klart for oss hvordan vi skal erstatte CYBER.

Behovene for nye funksjoner slik de er framsatt av de faggruppene som vurderte behovene for de forskjellige brukerkategorier er også vanskelig å innfri i særlig grad. Dette skyldes først og fremst at det å markedsføre (kurs/vedlikehold/veiledning) nye tilbud krever personell. Situasjonen idag er at det finnes tilbud på de anleggene vi har som antakelig ikke brukes på grunn av EDB-sentret ikke har personell til å markedsføre dem. Det natur-

Lige tidspunkt for å begynne introduksjon av et bredt spekter av nye funksjoner er når vi har planene klare for utskiftning av CYBER.

Jeg kan ikke se at vi vil tape noe på å vurdere de løsninger som her er skissert. De tilbudene som alt foreligger vil neppe bli mindre gunstige om vi tar oss den ekstra tiden det her er tale om.

Tromsø 25.05.82.

Lars M. Milje
Lars M. Milje.