

# EDB - SENTRET

DET AVTALEFORBEREDENDE ARBEID, D78

STATUSRAPPORT FRA PROSJEKTGRUPPEN

17.02.78

UNIVERSITETET I TROMSØ

## INNHOOLD

Innledning . . . . .	1
1. Momenter til hovedavtale med Norsk Data A/S . . . . .	2
1.1 Type anlegg . . . . .	2
1.1.1 Programvare . . . . .	3
1.1.2 Maskinvare . . . . .	3
1.2 Aktiviteter og prioritering. . . . .	4
1.3 Fremdrift og organisering. . . . .	5
1.4 Ressurstilgang. . . . .	6
1.5 Oppsummering. . . . .	6
1.6 Forslag til målformulering for UiTø. . . . .	8
2. Anskaffelsen av 1. byggetrinn. . . . .	10
2.1 Det avtaleforberedende arbeidet . . . . .	10
2.1.1 Konfigurering av 1. byggetrinn. . . . .	12
2.1.2 Programkonfigurering av 1. byggetrinn . . . . .	12
2.1.3 Kostnadsoverslag ekstern hjelp . . . . .	15
2.1.4 Møteaktivitet med ND . . . . .	15
2,2 Kontraktsforhandlinger. . . . .	15
2.3 Installasjonsforberedelser . . . . .	15
2.3.1 Modemrom . . . . .	15
2.3.2 Opplæring. . . . .	16
2.3.3 Konvertering av program . . . . .	16
2.4 Innkjøring og godkjenning. . . . .	16
2.5 Terminalnettet. . . . .	17
2.5.1 Kartlegging av behov . . . . .	17
2.5.2 Tekniske og økonomiske løsninger . . . . .	17
2.5.3 Vurdering av utstyr. . . . .	17

## Innledning

Denne rapporten er delt i to deler:

Den første delen er ment som et diskusjonsgrunnlag for å få belyst problemene omkring målformuleringer for EDB-aktiviteten ved Universitetet og hvordan disse kan innarbeides i en hovedavtale med ND.

Den andre delen beskriver status for arbeidet med 1. leveranse.

Etter at rapporten er skrevet, er det holdt et møte med ND. Møtet førte ikke til avklaring på vesentlige punkter. Vi ble imidlertid lovt avklaring i skriftlig form i 1. halvdel av mars. For detaljer her henviser vi til referatet fra møtet.

Desverre måtte denne rapporten skrives i samme tidsrom som utskiftingen i prosjektgruppen fant sted. De nye medlemmene i prosjektgruppen har derfor ikke hatt særlig mulighet til å påvirke innholdet i rapporten.

## 1. Momenter til hovedavtale med Norsk Data A/S

Styret ved UiTø ba i sitt vedtak av 17. nov. 1977 om å få utredet hva en hovedavtale med Norsk Data A/S burde inneholde. Prosjektgruppen legger med dette fram en del momenter for en slik avtale.

Hovedavtalen bør beskrive målformuleringer for utvikling av et universitetsanlegg basert på utstyr levert av ND. Deretter bør den beskrive den utviklingsinnsats som er nødvendig for å fylle målformuleringene.

Utviklingsaktiviteten vil først og fremst dreie seg om utvikling av programvare. Dette følger av to forhold: For det første er det tilbudet av programvare som utgjør ND's største svakhet, og for det andre er det en forutsetning at mest mulig av utviklingen skal foregå i Tromsø.

ND's tilbud, slik det foreligger, består av tre leveransetrinn. Programvaretilbudet er i hovedsak knyttet til første leveranse, og omfatter leveranse og utvikling av basal programvare samt endel brukerprogrammer. Det er i liten grad gjort antydninger i tilbudet om leveranse av programprodukter knyttet til andre og tredje trinns leveranse. En hovedavtale må derfor beskrive et program for de aktiviteter som skal foregå rundt det leverte utstyr i perioden 1979-1981. Programmet må bl.a. inneholde:

- Synspunkter på hvilken type anlegg en vil utvikle (Sluttproduktet). (1.1)
- Prioritering av aktiviteter (Hvilke felter skal det satses på). (1.2)
- Fremdriftsplan og organisasjon. (1.3)
- Ressurstilgang og disponering. (1.4)

### 1.1 Type anlegg.

Alternativene til tilbudet fra Norsk Data er s.k. 'monolittiske' anlegg med et bredt bruks- og tjenestespekter. Det er på det rene at utviklingen av et anlegg med tilsvarende bredde og generalitet på ND-utstyr er en meget ressurs- og tidkrevende oppgave. Bredden på tilbudet, særlig hva gjelder brukerprogrammer, er videre en funksjon av spredning av systemene i avanserte miljøer, f.eks. universitetsmiljøer.

### 1.1.1 Programvare.

Til tross for dette finnes et meget stort udekket behov for brukerfunksjoner på dataanlegg for universitetsanvendelser. Det forventes at veksten i framtidig bruk av databehandling forruten økt uttak av kapasitet blant s.k. etablerte brukergrupper, vil komme ved at nye brukergrupper rykker inn på dette feltet.

Dette reiser problematikken om en ved en utviklingsavtale med ND skal ta sikte på å satse i dybden snarere enn i bredden. Konkret vil dette si at en snarere enn å dublere alle funksjoner fra større anlegg skal ta sikte på å utvikle systemer for mer spesialiserte anvendelser.

Det er videre ikke realistisk å anta at utvikling av basal programvare (kompilatorer, operativsystem) i hovedsak vil ligge i Tromsø. En må satse på å utnytte den ekspertise som allerede finnes i miljøet, og dette skulle tilsi at en i første rekke satser på å utvikle brukerfunksjoner.

Et utviklingsprosjekt rundt spesielle produkter fordrer allikevel at en er i besittelse av et basalt system- og programvare tilbud som er tilfredsstillende som verktøy under arbeidet. Et avgjørende punkt blir derfor vurderingen av ND's tilbud og forventede vekst på dette felt.

### 1.1.2 Maskinvare.

ND har i samtaler med UiTø opplyst at firmaet vil utvikle et nytt produkt til erstatning for nåværende NORD-50, den s.k. NORD-50/L. Dersom vi kan forvente at det konsept som her presenteres, er vesensforskjellig fra konseptet med NORD-50, bl. a. med multiprogrammering og eget operativsystem, må en ta inn i en hovedavtale punkter om hvilken stilling NORD-10/L skal ha i forhold til ny maskinvare av denne type. Bl.a. reiser dette spørsmålet om hvor sterk satsing en skal legge i utvikling på NORD-10 som 16-bits maskin.

Dette reiser flg. sentrale punkter til diskusjon:

- Hvilken maskinarkitektur skal en rette utviklingsarbeidet mot?
- Hvilke formuleringer er det mulig å få til enighet på når det gjelder evt. spesifikasjon og levering av ikke-utviklet maskin vare.
- Hvilke utsagn om fremtidig policy ang. satsing på maskinarkitektur er det mulig å få fra Norsk Data.

## 1.2 Aktiviteter og prioritering.

Hovedavtalen må inneholde punkter om hvilke aktiviteter det skal satses på, og en prioritering mellom disse. Dette er en problematikk som må gjøres til gjenstand for drøftinger blant universitetets brukergrupper og i universitetets organer. Vi lister her enkelte felter som umiddelbart peker seg ut:

### a) Store beregninger/tallknusing.

Innen dette feltet finner vi de store 'kundene' hva gjelder ressurs uttak. Utvilingsaktivitet innen dette feltet bør i hovedsak rettes mot regnekraft, og utvikling av ny teknologi.

### b) Statistikk-systemer.

Det finnes idag tilgjengelig en lang rekke programpakker for statistisk databehandling. Det vanlige er at det på Universitetsanlegg er implementert mange tildels overlappende og tildels kvalitetsmessig svake statistikkpakker. Dette er forvirrende for brukerne og er neppe noen god bruk av ressurser. Istedenfor den vanlige jungel av statistikkpakker tar UiTø sikte på å sette sammen et kvalitetsmessig godt og gjennomtenkt system for statistisk databehandling. Dette system bør være under kontinuerlig oppsikt og videreutvikling.

Foruten den innsats som settes inn i et utviklingsarbeide for å forbedre de funksjoner som tradisjonelt faller inn under virkefeltet til en statistikkpakke, bør utvikling av statistikkfunksjoner inneholde produkter for registrering og verifisering av data, utstrakt bruk av grafiske metoder og produkter for lagring og gjenfinning av data.

### c) Transaksjons/database produkter.

Transaksjons og database brukerne vil bli brukergrupper som vil ta ut betydelige ressurser i framtida. Slike anvendelser vil ha spesielle krav til masselager, tilgjengelighet, responstid og sikkerhet. Som et eksempel kan en dra frem bibliotekssystemer, tekstsøkesystemer og annet som krever on-line behandling av store datamengder med delvis ressurskrevende utstyr, f.eks. grafisk output.

### d) Registrering/datafangst.

Sett i forhold til den tilgjengelige teknologi innen alle felter av databehandling, representerer dataregistrering og datafangst et område med stort potensiale for vekst både på maskin- og programvare siden. Dataregistrering representerer en flaskehals for vekst av databehandling innen en rekke fagområder på universitetet.

## e) Tekstbehandling.

Som et siste antydte område for utviklingsaktivitet kan nevnes en 'sovende bjørn': Veksten innen det vi kaller for tekstbehandling vil i tiden som kommer være meget stor, både innen tradisjonelle forskingsanvendelser, administrativ virksomhet og annet. I utviklingen av et fremtidsrettet anlegg, kommer en ikke utenom å måtte ta hensyn til slike typer av behov.

## f) Undervisningsmaskin.

Undervisning i datafag medfører et stort behov for tilgang til interaktive tjenester for utføring av øvelsesoppgaver og kursoppgaver. Behovet omfatter forruten interaktivt og effektivt operativsystem, også sentrale språkoversettere.

1.3 Fremdrift og organisasjon.

Ved en hovedavtale med ND, er det perioden 1978 til 1981 som er utgangspunktet. I praksis vil dette bety at en har fra tre til fire års perspektiv på prosjekter og produkter. Problemet er her tosidig:

-I det perspektiv at en skal i løpet av relativt kort tid fatte avgjørelser om hva som vil være sentral databehandling og sentrale produkter for universitetsbrukere om fire år, er den perioden vi snakker om meget langsiktig.

-I det perspektiv at en i løpet av en fire års periode skal planlegge, gjennomføre og uttente flere tildels store prosjekter/produkter, er fire år meget kort tid.

På denne bakgrunn vil en strategi som konsentrerer innsatsen om relativt få sentrale felter være å foretrekke. Prosjektene bør innen utviklingsperioden frembringe produkter som er ferdige, i den forstand at de oppfyller sentrale krav fra brukerne som viktige innslag i faglig virksomhet. Det må også være mulig i utviklingsperioden å bygge inn et vesentlig element av evaluering og erfaringsoppsamling.

Ser en på de grupperinger som deltar i utviklingsaktiviteter rundt et dataanlegg ved UiTø, vil disse være:

- EDB-sentret
- Brukergrupper
- Norsk Data
- ND finansiert personell
- Eksterne institusjoner

Den organisasjonsform for ledelse av utviklingsaktiviteten som velges, bør ta utgangspunkt i sentrale brukergrupper. Videre må en hente EDB-ekspertise fra personell knyttet til UiTø som innehar kompetanse på EDB-siden. ND må delta og ta stilling til den generelle interesse og levedyktighet til de produkter som utvikles. I flere typer av prosjekter er det rimelig å vente seg at eksterne institusjoner vil være interessert i å delta (NAVF, NTNf, R-direktoratet og andre universiteter).

#### 1.4 Ressurstilgang.

Et meget grovt overslag over hva det er rimelig å anta av ressurser til å drive utviklingsaktivitet i Tromsø kan settes opp som flg.:

UiTø	4 årsverk
ND i	10 årsverk
ND ii	4 årsverk
Eksterne	4 årsverk

I størrelsesorden vil en da kunne regne med å disponere 20 årsverk over en femårsperiode. Anslagene er som sagt meget grove, og er hentet ut fra meget luftige forutsetninger. Et revidert overslag må komme ut av en mer konkret drøfting av aktuelle utviklingsprosjekter. På det tidspunkt må en også vurdere ressurstilgang i forhold til ambisjonsnivå og omfang av prosjektene.

#### 1.5 Oppsummering.

På bakgrunn av ovenstående kan en stille opp en rekke spørsmål som bør besvares før en hovedavtale kan utformes. Som en oppsummering gis her noen av de spørsmål som Prosjektgruppen mener er sentrale i denne sammenheng:

- Er det enighet mellom UiTø og ND om at hovedavtalen i første rekke går ut på å utvikle spesialiserte funksjoner heller enn å utvikle generelle systemer.
- Er det mulig å sette opp en (prioritert) liste over aktiviteter som hovedavtalen skal omfatte.
- Er det mulig å beskrive de aktuelle produkter.
- Er ND's tilbud og utviklingsaktivitet når det gjelder basal programvare tilstrekkelig i kvalitet og kvantitet til å fungere som verktøy i den beskrevne utviklingsaktivitet.
- Er ND's tilbud tilstrekkelig i kapasitet og kvalitet til å dekke det generelle servicebehov i perioden 78-82?



-Er de ressurser som er tilgjengelige tilstrekkelig.

-Finnes politisk vilje i og utenfor Universitetet til å starte prosjektet.

## 1.6 FORSLAG TIL MÅLFORMULERINGER FOR UiTØ

De langsiktige mål for en leverandør av datautrustning og for leverandørens kunder vil være forskjellige på mange punkter. En vil derfor skille mellom målformuleringer for Norsk Data og målformuleringer for UiTØ på det nåværende stadium.

Prosjektgruppen forsøker i tre punkter gjengitt nedenfor å konkretisere målformuleringene for UiTØ. Punktene bør utvides/omarbeides i samråd med Universitetets organer. En tar sikte på å ha en endelig versjon klar når kontraktsforhandlingene starter.

### 1:

Anlegget skal ved ferdigstillelsen være kapasitetsmessig og kvalitetsmessig fullt på høyde med andre anlegg på markedet som ligger i samme prisklasse.

### 2:

Det skal utvikles programprodukter for universitetsanvendelser på anlegget. Dette betegnes heretter som "Utviklingsaktiviteten".

Utviklingsaktiviteten bør styres av Universitetet i Tromsø i samarbeid med Norsk Data.

Utviklingsaktiviteten bør ha sitt utgangspunkt i behov fra fagområdene og administrasjonen ved Universitetet i Tromsø.

Utviklingsaktiviteten bør i størst mulig grad lokaliseres til Tromsø.

### 3:

Utviklingsaktiviteten bør i hovedsak rettes mot utvikling av brukerfunksjoner for universitetsanvendelser. Dette betyr en utvikling av spesialiserte (i motsetning til generelle) EDB-funksjoner hvor vekten er lagt på brukervennlighet overfor brukergruppene ved et universitet.

Utviklingsaktiviteten bør omfatte programprodukter tatt fra flg. liste (ikke prioritert rekkefølge):

- .systemer for statistisk behandling av data
- .systemer for datafangst og dataregistrering
- .systemer for biblioteksanvendelser

- .systemer for anvendelser innen teoretisk kjemi
- .systemer for anvendelser innen krystallografisk kjemi
- .systemer for undervisning
- .systemer for anvendelser innen fysikk
- .systemer for tekstsøking og tekstbehandling
- .systemer for grafisk behandling av data
- .andre applikasjonssystemer som fagområdene eller administrasjonen ved et universitet har behov for

Det understrekes at en realistisk målsetting for utviklingsaktiviteten innen den periode det er tale om, ikke vil kunne omfatte mer enn to til tre av de områder som er antydnet ovenfor.

Utviklingsaktiviteten bør ikke omfatte basal programvare som:

- .operativsystem
- .filsystem
- .driftssystem
- .kommunikasjonssystem
- .språkoversettere
- .annen basal programvare

Den basale programvare forutsettes utviklet av Norsk Data utenfor rammen av denne hovedavtale, men med de føringer som måtte komme av kravene beskrevet i 1.

## 2. ANSKAFFELSE AV 1. BYGGETRINN.

Arbeidet med anskaffelsen av D78 fram til godkjenning av 1. byggetrinn er delt i følgende hovedaktiviteter:

- Det avtaleforberedende arbeidet
- Kontraktsforhandlinger
- Installasjonsforberedelser
- Innkjøring og godkjenning av 1. byggetrinn
- Kjøp av terminalutstyr

Nedenfor er disse aktivitetene nærmere beskrevet, og tidsestimater er angitt (se fig. 2.1).

Detaljeringsgraden blir nødvendigvis mindre og usikkerheten i tidsestimatene større, jo lengre vi fjerner oss fra idag.

Beskrivelsen er bygd på at en tilfredsstillende hovedavtale med Norsk Data AS blir oppnådd (kap. 1).

### 2.1 Det avtaleforberedende arbeidet.

Det avtaleforberedende arbeidet ble satt i gang etter at EDB-rådet i møte 2.12.77 oppnevnte Prosjektgruppen.

Målsetningen er å klargjøre NDs tilbud, og formulere Universitetets krav på en slik måte at det kan danne grunnlaget for Universitetets endelige beslutning og eventuelle kontraktsforhandlinger med Norsk Data AS.

Dette kapitlet tar for seg bare forhold som har med den konkrete leveranse av 1. byggetrinn å gjøre. Spørsmål angående hovedavtale, målformuleringer, og disponering av personellressurser er behandlet i kap. 1.

Arbeidet med 1. leveranse består i følgende aktiviteter:

- endelig utforming av konfigurasjon for 1. byggetrinn (2.1.1)
- lage/framskaffe spesifikasjoner og godkjenningsprøver for tilbudt programutrustning. Leveringstidspunkt og eventuelle garantier ved for sen levering skal avklares (2.1.2).
- lage/framskaffe godkjenningsprøve for utstyr i 1. leveranse (2.4)
- kartlegge behovet for terminalutstyr og utarbeide tekniske og økonomiske løsninger for best mulig å dekke dette behovet (2.5).

Fig. 2.1. Aktivitets- og milepels-plan for D78-anskaffelsen fram til akseptanse 1. byggetrinn.

Aktiviteter	78											
	januar	februar	mars	april	mai	juni	juli	august	september	oktober	november	desember
Avtaleforberedende arbeid				↓								
Kontraksforhandlinger				↔								
Installasjonsforberedelse			↑									
Innkjøring og godkjenning								↑				
Vurdering av terminalutst.			↑									
Milepeler												
EDB-rådsmøter		X-X	X-X	X	X							
Styrebehandling			X	X	X							
Statens DB-råd						X						
Kontraktssdato						X						
Installasjonsdato									X			
Godkj. 1. byggetrinn												X
Innflytting Breivika						↔						

### 2.1.1 Konfigurering av 1. byggetrinn.

Prosjektgruppen har utarbeidet et forslag til konfigurering av 1. byggetrinn (ref. O.M.Johnsen:Utstyrskonfigurering 13.12.77). Dette forslaget ble diskutert med ND i møte 02.02.78. Det ble ikke tid til å gå særlig i detalj på dette punktet, men etter denne diskusjonen, og diskusjonen med bl.a. kjemigruppen, synes det klart at 1. byggetrinn må utstyres med noe mer masselager. ND opplyste at de nye 250 Mb diskstasjonene er klar for levering i august 78. Det synes også klart at det er nødvendig med minst 2 9-spors magnetbandstasjoner i tillegg til de som er inkludert i NDs opprinnelige tilbud. Dette er bl.a. nødvendig for effektiv sikkerhetskopiering av filer.

Utvidelser av IO-utstyret gjør at rammen for 1. leveranse må økes.

Eksemplet i følge NDs listepriser skulle illustrere størrelsesorden:

2X9-spors tapestasjoner	kr. 270000
4x66 Mb diskst. byttes ut mot 4x250 Mb	<u>540000</u>
	<u>810000</u>

Dersom en vil beholde rammen for 1. byggetrinn, kan alternativt en seksjon tas ut. PG tar sikte på et endelig forslag til konfigurering av 1. leveranse i løpet av februar.

### 2.1.2 Programkonfigurering av 1. byggetrinn

Her skal gis en oppsummering av de produkter som er tilbudt av ND i 1. leveranse. Datoer for levering er tatt direkte ut av NDs tilbud. Da dette baserte seg på kontraktstegning i des. 77, er leveringstidspunkter som vi med sikkerhet vet vil forskyve seg, merket med spørsmålstegn. Det er heller ikke mulig å gi leveringstidspunkt for produkter som for tiden er under spesifisering av UiTø eller våre konsulenter (RUNIT, Computas, Norsk Regnesentral).

Produkt	Lev. dato	Kommentar
Språkprosessorer:		
MAC	inst.dato	
NORD-PL	inst.dato	
BASIC	inst.dato	
N10-FORTRAN	inst.dato	
N50-FORTRAN	inst.dato	
N10-PASCAL	?	Godkjenningsprøve: UiTø Impl. ved T. Noodt, UiO. Noodt opplyser PASCAL vil ferdigstilles uavhengig av kontrakt med ND. 1. versjon juni/juli 78
N10-SIMULA	inst.dato	Godkjenningsprøve: NR Impl. ved T. Philippot.
N50-SIMULA	?	Godkjenningsprøve: NR Impl. ved T. Philippot.
N10-COBOL	inst.dato	Godkjenningsprøve: Computas
Basis-systemer:		
QED editor	inst.dato	
NORD-NETT	inst.dato	
Driftsovervåkning	inst.dato	Spes. ND
Filsikring (back-up system)	inst.dato?	Spes. RUNIT/ND De viktigste funksjoner leveres til inst.dato, utvidelser kommer senere.
Driftssystem (avregning, driftsstatistikk, kvotekontroll, operatørkomm.)	?	Spes. RUNIT/UiTø Samme kommentar som for filsikring.
Applikasjonssystemer:		
Tekstbehandling (typografisk system, RUNOFF)	inst.dato	
Lineær prog.pakke	inst.dato?	Spes. RUNIT/ND
SORT/MERGE (ny)	inst.dato?	Spes. ND
DDPP	?	Spes. NR/UiO
NAG N10	?	Spes. og leveranse: NAG/ND
NAG N50	?	- " -
DYNAMO	?	Kjøpes direkte fra Pugh/Roberts Ass., pris \$1.000
XRAY	?	Spes. UiTø/UiB
MOLECULE	?	Spes. UiTø
Biblioteksystem	?	Spes. UB/RUNIT
Materialregnskap	?	Spes. RUNIT
SLP/DØS	?	Spes. Statens Driftsentral Ikke avklart om disse programmene tillates konvertert.

Som nevnt er leveransedatoer merket med ? iflg. ND avhengige av tidspunktet for kontraktsinngåelse, dvs. at de datoer som er oppgitt forutsatte kontraktstegning i des.-77.

Leveranse av programmene for filsikring, driftssystem, bibliotekssystem og materialregnskap kan ikke tidfestes før UiTø (eller våre konsulenter) har gitt ND de nødvendige spesifikasjoner.

På lengre sikt planlegges en programutviklingsaktivitet lagt til UiTø. ND har i sitt tilbud tilbudt UiTø flg. personellressurser: 2 forskere finansiert av ND i fem år, ledet av en gruppe hvor UiTø har 1/3 representasjon. Videre to forskere plassert på ND's distriktskontor i Tromsø. Utviklingsaktiviteten vil ikke bli startet før etter at 1. byggetrinn er levert, og etter at ND har ansatt sine forskere.

Programutvikling vil bli tatt opp i hovedavtalen (kap. 1).

#### Garantier ved forsinket levering av programprodukter

Den opplagte løsning ved forsinket levering av viktige programprodukter må være fortsatt kjøring på UNIVAC 1110 i Bergen. Dette vil spare UiTø's brukere for ytterligere ulemper, men selvsagt ikke gi den forbedring av dagens situasjon som D78 skulle innebære.

Kravet fra UiTø må være at ND betaler alle kostnader ved en slik nødløsning. Det må avklares med UiB om dette kan tillates, og hvilken pris ND vil måtte betale (UiTø har 85% rabatt på sine kjøring idag). UiTø har sendt brev til UiB med en anmodning om avklaring på disse spørsmål.

UiTø må videre få kompensert den ulempen forsinket leveranse innebærer. I hvilken form denne kompensasjon bør komme, er det foreløpig ikke tatt stilling til.

ND har opplyst at kompensasjon ved forsinket levering vanligvis begrenser seg til max. 10% av leveransens verdi. I møte med ND 15.02.78 ble det avklart at "leveransens verdi" her skal tolkes som "1. byggetrinns verdi".



### 2.1.3 Kostnadsoverslag, ekstern hjelp

Godkj.prøve N10-SIMULA	NR	24.000 ex. moms
Godkj.prøve N50-SIMULA	NR	?
Godkj.prøve COBOL	Computas	?
Spes. av driftssystem	RUNIT	50.000 ex. moms
Spes. av total godkj.prøve	RUNIT	25.000 ex. moms

### 2.1.4 Møteaktivitet med ND under det avtaleforberedende arbeidet

Prosjektgruppen har avholdt to møter med ND, 02.02 og 15.02. Referatene fra disse møtene ligger ved. Det synes fornuftig heretter å legge opp møtene som 2 deler:

- En del med diskusjon av prinsipielle sider (Hovedavtale).
- En annen del med parallelle sesjoner der mer tekniske spørsmål drøftes.

### 2.2 Kontraktsforhandlingene.

I aktivitetsplanen er det satt av 14 dager til reelle kontraktsforhandlinger siste halvdel av april. En nærmere beskrivelse av denne fasen er det ikke mulig å gi før vi ser konturene av et kontraktsforslag. Starttidspunktet for eventuelle kontraktsforhandlinger er dessuten i stor grad avhengig av at arbeidet med hovedavtalen er avsluttet. Prosjektgruppen vil ta kontakt med en jurist i R-direktoratet for å avklare nødvendig spesifikasjonsnivå for hovedavtale og kontrakt.

### 2.3 Installasjonsforberedelser.

Installasjonsforberedelsene består av følgende aktiviteter:

- lage/skaffe tekniske spesifikasjoner for modemrom (2.3.1)
- opplæring av systempersonell og brukere (2.3.2)
- konvertering av program som ikke inngår i tilbudet. (2.3.3).

#### 2.3.1 Modemrom.

Arbeidet med utforming av modemrom er igang. EDB-sentret tar utgangspunkt i - utstyr laget ved RUNIT og vil innhente tilbud

derfra. Utgiftene forutsettes dekket over byggebudsjettet.(?)

### 2.3.2 Opplæring.

I tilbudet til ND inngår et 5 dagers kurs holdt i Tromsø i drift og vedlikehold av systemet. Avviklingstidspunkt for kurset vil bli tatt med ND på 1. møte. PG anbefaler at EDB-sentret holder et brukerkurs i praktisk bruk av SINTRAN i starten av høstsemestret 78. Videre må behovet for ytterligere opplæring av systempersonell ved EDB-sentret avklares og tas opp med ND.

### 2.3.3 Konvertering av brukerprogram.

ND har inkludert prøvekjøring via telefonlinje på N-50 i sitt tilbud. I møte 02.02.78 antydte de muligheten av at EDB-sentret heller skulle få låne en N-50 maskin som skal kobles til N-10. ND antydte i møte 15.02 at levering kan skje uke 16, alt. levering i Breivika i juli og oppringt samband til N50 i Oslo i mellomtiden.

I alle fall regner PG at det vil bli etablert muligheter for prøvekjøring på N-50 i løpet av kort tid. EDB-sentret vil annonsere prøvekjøring så snart det er klart, og bistå brukere som skal konvertere program.

### 2.4 Innkjøring og godkjenning av 1. byggetrinn.

ND har allerede akseptert at ytelsesprøvene som ble kjørt i juli skal inngå som en del av godkjenningsprøven.

Godkjenningsprøven vil dessuten bestå i å kjøre anlegget med normalt påtrykk av brukeraktivitet i 1 (2?) måneder. I denne perioden vil alle utfall bli registrert. Kravet er at den tiden anlegget er ute av drift ikke skal overstige 3% av total driftstid. Dessuten må antallet utfall ikke overstige en fast grense. Dette er en vanlig godkjenningsprosedyre som ND har sagt seg villig til å godta. Kravet om 97% "uptime" er noe høyere enn det som er vanlig for ND (90%), og vil medføre påslag i vedlikeholdsprisen.

Det vanskelige punktet her er å gi en klar definisjon av hva som skal regnes som et utfall. Påslaget i vedlikeholdskostnadene er avhengig av denne definisjonen. PG vil lage forslag til en slik definisjon av utfall. Dette må imidlertid sees i sammenheng med utformingen av 1. byggetrinn. Arbeidet med dette kan derfor ventes ferdig omtrent samtidig

med at utforming av 1. byggetrinn er klar (1. mars).

RUNIT har tatt på seg oppdraget med å utforme forslag til godkjenningsprøve for 1. leveranse (2.1.3).

Et annet viktig punkt som må tas opp med ND er definisjon av tidspunktet for når 1. byggetrinn skal anses levert. En opplagt sak er at utstyret skal være godkjent. 1. byggetrinn består dessuten av nokså mye programutrustning. Et rimelig krav fra Universitetets side må være at mesteparten av behovet for datakraft dekkes av det nye anlegget før det kan endelig aksepteres.

## 2.5 Terminalnett.

Samtidig med installasjon av D78 skal terminalnettets utvides.

Dette arbeidet består av følgende aktiviteter:

- kartlegging av behov for og ønsker om terminalutstyr hos brukeren (2.5.1).
- utforming av tekniske og økonomiske løsninger som best mulig søker å imøtekomme dette behovet. (2.5.2)
- vurdering av teknisk utstyr (2.5.3)

### 2.5.1 Kartlegging av behov.

Forespørsel om terminalbehov er sendt til alle brukergruppene ved Universitetet. Brukergruppene vil dessuten bli direkte kontaktet i løpet av februar.

### 2.5.2 Økonomiske og tekniske løsninger.

Arbeidet med dette er godt igang. EDB-sentret tar sikte på å legge fram et forslag for EDB-rådet i første halvdel av mars, der spesielt fordeling av utgiftene på brukergruppene og EDB-sentret blir drøftet.

### 2.5.3 Vurdering av utstyr.

EDB-sentret har allerede i noen tid hatt terminalutstyr til låns for nærmere utprøving. Informasjon fra andre vurderinger

av terminalutstyr er også samlet inn.

Et overslag over utgifter til lokale linjer har vist at det er økonomisk å bruke noen terminalkonsentratorer i terminalnettet. Endelig antall er avhengig av et nærmere kjennskap til behovet. Det finnes dessuten tekniske fordeler ved å bruke en del slikt utstyr.

En forhåndsvurdering av terminalkonsentratorutstyr er gjort. EDB-sentret har kommet til at bare utstyr fra firmaene

Norsk Data AS  
Tandberg og  
A/S Mycron

er aktuelt å bruke. Disse firmaene er bedt om å levere anbud.

Samme fremgangsmåte vil bli brukt når det gjelder det øvrige terminalutstyret.

EDB-sentret tar sikte på å følge følgende tidsplan:

Vurdering av utstyr avsluttes 15. april slik at bestilling av utstyret kan gå fra Universitetet ca. 1.mai.

LISTE OVER NOTATER MED RELEVANS FOR D-78.

1. Knut Skog: Større generelle EDB-anlegg, et realistisk mål for Norsk Data?, Tromsø jan.-78.
2. Referat fra seminar i Tromsø jan.-78.