

Norsk Oseanografisk Datasenter (NOD)

N O D ' s o p p b y g g i n g

f r e m t i l 1 9 8 0

Mai 1974



FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT

BERGEN

INNHOLDSFORTEGNELSE

Orientering om NOD	side	1
NOD's struktur	"	4
Bemanning	"	7
Teknisk utstyr	"	8
Langtidsbudsjett	"	9
Budsjett for 1980	"	10
Teknisk utstyr, detaljforklaring	"	12
Eksempel på Datasenter	"	14

ORIENTERING OM NOD

NOD ble opprettet ved Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt i 1971. Arbeidsutvalget i Norsk Oseanografisk komité skal fungere som konsultativt råd for NOD. Administrativt skal NOD være tilknyttet Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt i Bergen. Den daglige ledelse har senterets leder. Datasenteret har til formål:

Å arbeide for å øke tilgjengeligheten av informasjon fra de hav- og bunnområder samt fjorder og kystområder som er av spesiell interesse for Norge.

Å virke som et sentrum for utveksling av informasjon og data med nasjonale og internasjonale institusjoner og organisasjoner.

Å arbeide for samarbeid på nasjonalt plan for å få en så enhetlig presentasjon av oseanografiske data som mulig.

Det er meningen at NOD skal bygges ut til å være måledatasenter for fysisk og kjemisk oseanografi, og referansedatasenter for alle oseanografiske data, inkludert marin geologiske data (med marin geologiske data menes bunnprøver o.l. Data fra oljeboringer er ikke inkludert). For å løse disse oppgavene må NOD utføre flere oppgaver. NOD må bearbeide og utlevere måle- og referansedata, og dertil utarbeide og utgi dataoversikter.

Oseanografien er en utpreget internasjonal orientert vitenskap, og norske oseanografer har alltid vært meget aktive i det internasjonale samarbeidet. Således er norske oseanografer representert i Det internasjonale havforskningsråd, som i en årrekke har drevet innsamling og utveksling av oseanografiske data. For å utvide og effektivisere utveksling av slike data, er det etablert datasentre i de

enkelte land. IOC (Intergovernmental Oceanographic Commissions) hvor Norge er medlem, har opprettet arbeidsgrupper som arbeider for å få i stand samarbeid og utveksling av data og informasjon på internasjonalt plan. En er nå kommet så langt at en har lagt grunnlaget for et globalt system.

IGOSS (Integrated Global Ocean Station System) er et IOC-prosjekt som tar sikte på å bygge opp et observasjons-system for havområder, som til enhver tid vil gjøre det mulig å følge med i havets bevegelser.

Norge har også en "nasjonal oseanografi" i våre fjord- og bankområder. Det merkes her et stadig økende behov for et sentralarkiv som igjen forutsetter en systematisering i innsamlingsfasen og i arkiveringen. Det er å vente at man i årene fremover vil måtte foreta en lang rekke undersøkelser med sikte på å kartlegge og å motarbeide at nytteverdien av disse områdene blir redusert. Den hydrografiske situasjon vil være en basis for alle slike undersøkelser, og et sentralarkiv medfører vesentlig rasjonalisering. Store "aquakultur-anlegg" i våre fjorder vil bety regulerende inngrep. Slike inngrep bør en ikke foreta uten at en kan beregne den eventuelle forandring som dette vil medføre. Første betingelse for å kunne gjøre det er at en har informasjon (data).

NOD har både internasjonale, regionale og nasjonale oppgaver. For bare få år siden var det de internasjonale oppgavene som var dominerende, men grunnet den store aktiviteten på vår kontinentalsokkel er de nasjonale oppgavene blitt større. I dag har NOD lagret hydrografiske data fra Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt og Geofysisk Institutt, Universitetet i Bergen. Disse to institusjoner har hydrografiske data fra før århundreskiftet, og innsamler også i dag det vesentligste av hydrografiske data i Norge.

Det er utarbeidet skjema til bruk for rekvirering av hydrografiske data. NOD har laget programmer for sortering, retting og gjenfinning av hydrografiske data. Programmene er laget med henblikk på utvidelse til et programsystem som skal kunne betjene alle aktuelle datatyper.

NOD's STRUKTUR

I vårt land innsamles det oseanografiske observasjoner fra en rekke institusjoner. Det er ønskelig og nødvendig, når man arbeider med et bestemt problem, at alle tilgjengelige data vurderes. I dag blir dette sjelden gjort. Data-sentret vil gjøre det lettere å skaffe seg de nødvendige opplysninger slik at en kan trekke konklusjoner på et sikrere grunnlag.

Med et utstrakt samarbeide mellom datasentret og de enkelte institusjoner og forskere vil datasentret være en rask og effektiv "stor teknisk assistent". Forskeren vil da kunne motta data som har gjennomgått en rutinemessig behandling ved datasentret og på denne måte få hele sin tid frigjort til effektiv forskning. NOD vil være til nytte i planleggingsarbeidet for industri og sentraladministrasjon.

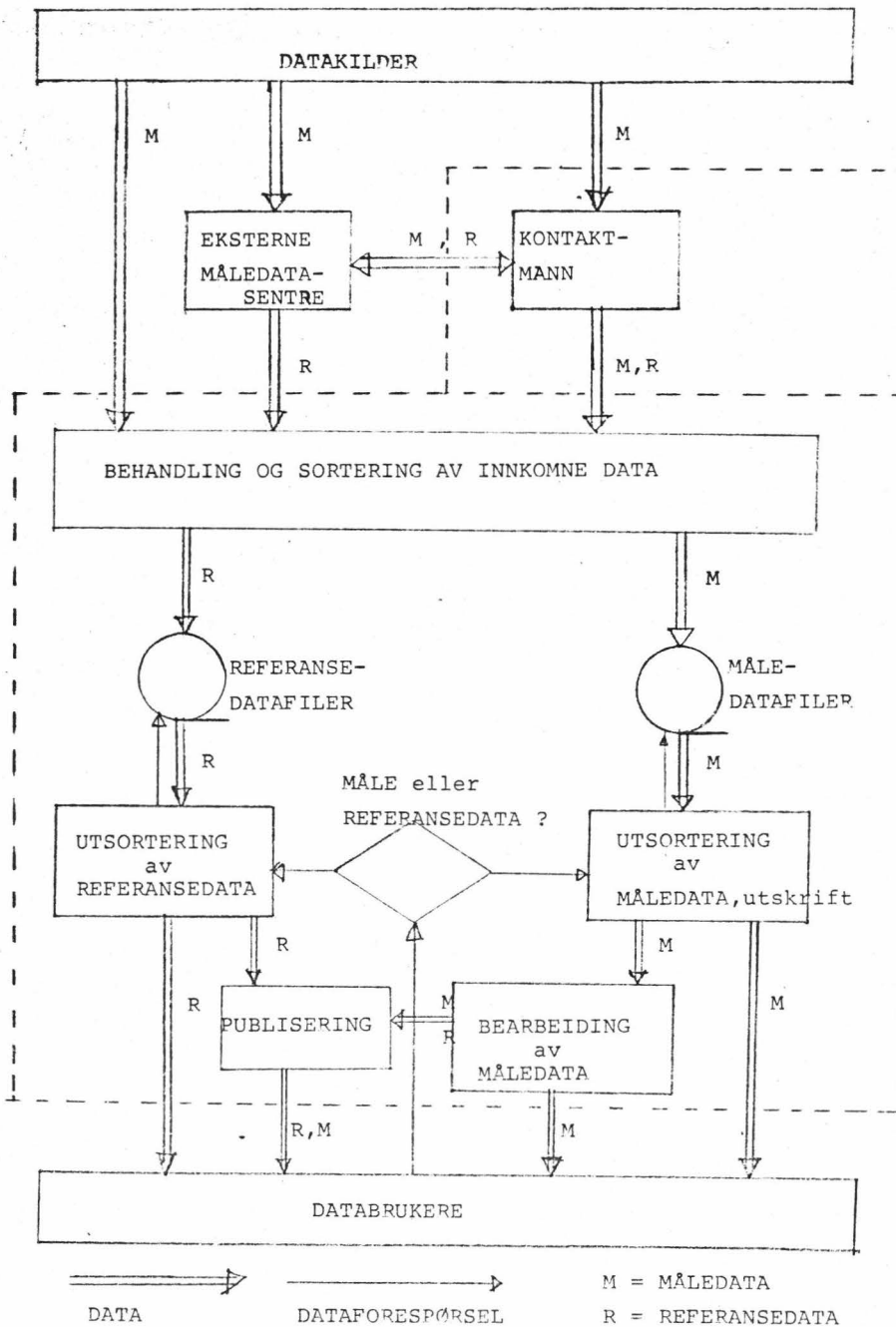
Den tekniske utvikling innenfor EDB gjør det mulig å opprette sentral datainformasjon og sevice med desentraliserte datalagre for de forskjellige oseanografiske disipliner. Utnyttelsen av vår kontinentalsokkel og den økte forståelse av at de nære havområder er endel av vårt bolig-miljø, nødvendiggjør en effektivisering av datatjenesten.

De data som NOD skal være referansedatasenter for (f.eks. tidevannsmålinger) lagres desentralisert og informasjonen om målingene rapporteres til NOD på spesielle skjema. I egenskap av måledatasenter skal NOD motta data, enten direkte eller gjennom kontaktmann, på den form som passer data-leverandøren (hullkort, magnettape, måleskjema m.m.). Ved NOD blir dataene eventuelt punchet, korrigeret og bearbeidet, og til sist inkorporert i NOD's datasystem.

NOD's datasystem består av lagring, gjenfinning og bearbeiding av dataene. Innen hver fil er dataene sortert etter Marsdensquare nummer, skip og stasjonsnummer.

Dessuten er dataene sortert etter en-graders underinndeling av Marsden square. Programsystemet vil inneholde rutiner for standardberegninger og datapresentasjoner, tabeller, plottediagrammer og magnettape med forskjellige koder o.s.v.

NOD's struktur kan fremstilles på følgende måte:



Figuren viser måle- og referansedataenes gang fra datakilder via NOD's kontaktmenn og NOD's sentrale lager til brukerne. De deler av figuren som ligger innenfor de stippledte linjene er NOD's desentraliserte kontaktmannsnett med representanter ved de viktigste datainnsamlings-institusjoner og NOD's sentrale ledd.

Brukere som ønsker data sender utfylte skjema til NOD; NOD overfører forespørslene til et medium som er lesbart for datamaskinen, f.eks. hullkort. Forespørslene leses en gang pr. dag fra egen batch-terminal. Resultatene kommer ut på NOD's linjeskriver og er klar til å sendes. Resultatene kan også skrives på magnetisk tape eller hullkort (eventuelt andre media).

Enkle forespørsler til datamaskinen gjøres ved hjelp av interaktiv terminal. Interaktive terminaler gir en mulighet til å kommunisere med maskinen og å søke seg fram til de ønskede data. Retting av programmer, oppdatering og administrering av datalageret gjøres mer effektivt ved hjelp av interaktiv terminal.

For lagring og behandling av data vil NOD basere seg på Universitetet's EDB-anlegg, Univac 1110. I dag ligger NOD's data på magnettape. Med fremtidige større datamengder, må NOD ha et effektivt (automatisert) programsystem.

Fremtidsperspektivet er å legge dataene på monterbart platelager. Bruken av disk (plater) vil gi en rask saksbehandling, men vil kreve et meget omfattende programopplegg, databasesystem, (DBMS = Data base management system). Et databasesystem, kalt DMS 1100, er utviklet av UNIVAC.

BEMANNING

For å kunne utføre de funksjoner som er tiltenkt NOD, bør NOD ha følgende personell:

- 1 oseanograf som daglig leder for NOD
- 2 forsker II/III }
3 systemkonsulenter } lager og tester programmer
- 4 programmerere, kjører programmer og oppdaterer datasett
- 2 personer tar seg av kommunikasjon med IGOSS (fjernskrivere og arkivering)
- 4 personer tar seg av punching og kontorarbeid
- 6 personer er stasjonert på forskjellige steder i Norge som kontaktmenn, eksempelvis Oslo, Stavanger, Bergen, Trondheim, Bodø eller Harstad og Tromsø.

Denne bemanningsstruktur er vi kommet fram til blant annet ved å sammenlikne NOD med andre datasentre. Vi refererer til det kanadiske, som vi har omtalt senere i oversikten.

Leder	Forsker II/III	System-konsulent	Program-merere	Kontor-personell	Kontakt-personer	IGOSS	Ansatte TOTALT	År:
1			2	1½			4½	1974
1		1	2	2	1		7	1975
1	1	2	2	2	2	1	10	1976
1	1	2	3	3	3	1	13	1977
1	2	2	3	3	4	1	15	1978
1	2	3	3	4	5	1	18	1979
1	2	3	4	4	6	2	21	1980

TEKNISK UTSTYR

3 interaktive terminaler (eksempelvis 1 teletype og 2 scope med "små" hjerner).

1 batch terminal.

Utstyr for input til batch terminal, f.eks. punche-maskin og kortleser.

1 linjeskriver.

Magnetiske taper og 1 diskpakke.

Interaktive terminaler	Batch-terminaler	Linjeskriver	År:
0	0	0	1974
1	0	0	1975
2	0	0	1976
2	0	0	1977
2	1	1	1978
3	1	1	1979
3	1	1	1980

LANGTIDSBUDSJETT

1974 - 1980

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Lønnsutgifter	225	400	550	700	820	960	1.100
Driftsutgifter	25	80	100	150	200	250	400
Bruk EDB-maskin	200	250	300	350	400	450	500
	450	730	950	1.200	1.420	1.660	2.000
<u>Teknisk utstyr</u>							
Interak.term.		30	30			40	
Batch-terminal					35		
Linjeskriver					45		
Totalt:	450	760	980	1.200	1.500	1.700	2.000
ØKING I BUDSJETT	+ 310	+220	+ 220	+ 300	+ 200	+ 200	+ 300
- EDB-øking	- 50	- 50	- 50	- 50	- 50	- 50	- 50
Realøking:	+ 260	+ 170	+ 170	+ 250	+ 150	+ 150	+ 250

BUDSJETTFORSLAG
fult utbygget 1980

ÅRLIGE UTGIFTER:

1. Lønnsutgifter:

1 forsker I	Kr.	86.500	
2 forsker II/III	"	150.000	
3 systemkonsulenter	"	170.000	
4 programmerere l.kl.14/17	"	130.000	
2 IGOSSE-medarbeidere	"	90.500	
4 punche- & kontorpersonell	"	133.000	
6 kontaktpersoner	"	240.000	
		<hr/>	
	Kr.	1.000.000	
+ 10 %	"	100.000	Kr. 1.100.000
		<hr/>	

2. Driftsutgifter:

Kontorutgifter	Kr.	80.000	
Trykkingsutgifter	"	20.000	
Bygningers drift	"	50.000	
Reiser	"	40.000	
Servicekontrakter	"	10.000	
IGOSS	"	50.000	
EDB-kjøring	"	500.000	
Taper & diskpakker	"	20.000	
		<hr/>	
	Kr.	770.000	
+ ca. 10 %	"	80.000	" 850.000
		<hr/>	

3. Inventar og utstyr

" 50.000

Kr. 2.000.000

INITIALINVESTERING:

3 interaktive terminaler	Kr. 100.000
1 batch-terminal	" 35.000
1 linjeskriver	" 45.000
	<hr/>
	Kr. 180.000

TEKNISK USTYR, DETALJFORKLARING

3 Interaktive terminaler (eks. en teletype og to scope med små hjerner).

For at programmererne skal kunne arbeide effektivt, er interaktive terminaler nødvendig. Interaktive terminaler er beregnet for kommunisering med datamaskin. Ut fra de svarene en får, kan en bestemme hva som skal gjøres videre. Datamengden som overføres fra og til terminalen er liten.

1 Batch terminal.

Batch terminaler brukes til å overføre data fra en innlesningsenhet (f.eks. kortleser) til datamaskin. Den kan også brukes som kommunikasjonsledd mellom flere datamaskiner.

Innlesningsutstyr.

NOD trenger utstyr for å overføre data via batch terminal til datamaskin. Kortleser og punchemaskin er det tradisjonelle utstyret. Flere andre løsninger kan være aktuell.

1 Linjeskriver.

Både via batch og interaktiv terminal kan vi dirigere output fra datamaskinen til egen linjeskriver. Output vil da være hurtig tilgjengelig for NOD.

1 Diskpakke.

Brukere av Universitetets UNIVAC 1110 kan nytte fast monterte disker. Disse har begrenset lagerkapasitet bruken er ilagt bestemte krav. NOD bør derfor anskaffe egen diskpakke. På den legger vi referanser til alle data og referansedata. Det kan også bli aktuelt å legge en del måledata der. Diskpakken blir montert en gang hver

dag og alle våre større jobber blir deretter utført.

Magnetiske taper.

Magnetiske taper er billige i innkjøp og har stor lagerkapasitet. Derfor lagrer NOD alle data på magnetiske taper. Magnetiske taper er et egnet medium ved utveksling av data.

EKSEMPEL PÅ DATASENTER

Canadian Oceanographic Data Center.

Det er opprettet nasjonale oseanografiske data sentre (NODC) i en rekke land. Canadian Oceanographic Data Center (CODC) er ett eksempel.

Pr. 25.7.1973 hadde det kanadiske datasenter følgende datalager:

1. Hydrografiske stasjoner (Vannhenterstasjoner, ca 6000 pr. år).
2. BT - stasjoner (ca. 3000 pr. år.).

Det arbeides nå med å bygge opp datalagring for:

3. STD - data.
4. Strømdata.

I tillegg vil senteret også ha en del forurensingsdata. Men innenfor biologi, geologi og geofysikk (utover det som er nevnt foran) vil det i nærmeste fremtid ikke ha eget datalager.

I første omgang tar man sikte på å bygge opp et Inventory Center for egne datalagre, siden også for andre datalagre. Det er altså meningen at CODC skal bli et Inventory Center for alle oseanografiske data.

Det var pr. 25.7.1973 ansatt 14 personer ved CODC.