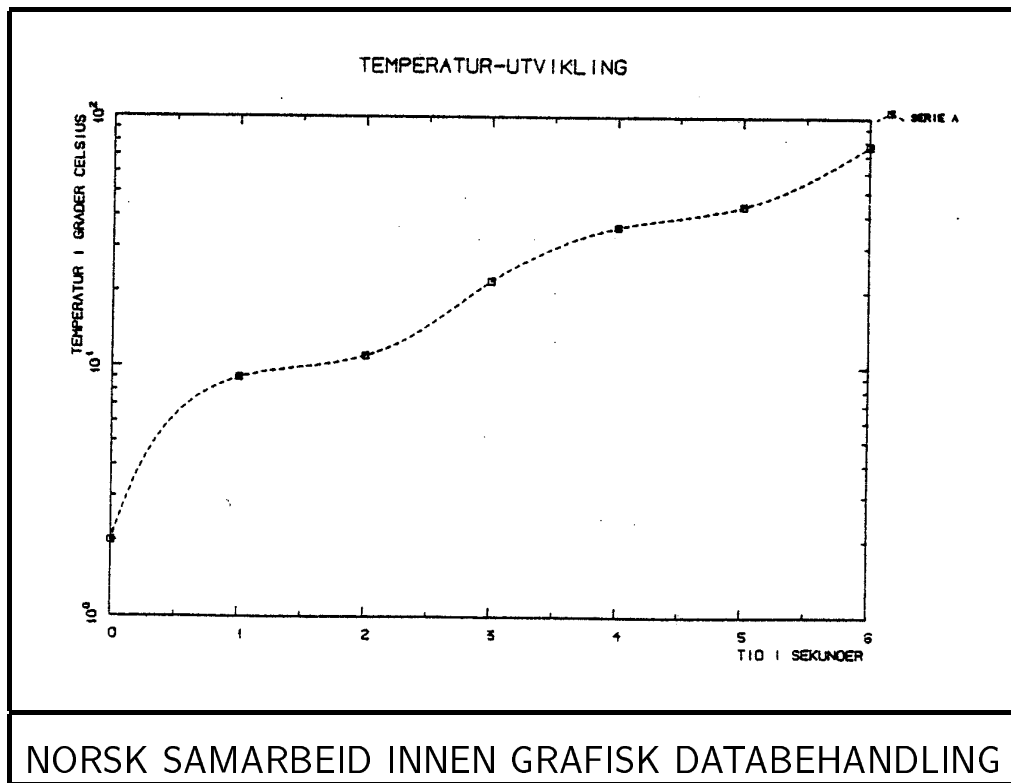


NORSIGD INFO

Årgang 1982-1987



ISSN 0803-8317

Om forsiden

Forsidebildet er et eksempel fra systemet RF-GRAFIKK, som baserer seg på GPGS-F. Systemet er omtalt i det første nummeret av NORSIGD Info.

Hilsen fra styret

Kjære medlemmer,

Med Internett, tekstbehandling, og scannere har vi hjelpemidlene for å ta vare på NORSIGDs historie. Vi lager et arkiv med artikler fra tidligere utgaver av NORSIGD Info, som våre medlemmer skal nyte godt av.

Dette årgansheftet er en rekonstruksjon av NORSIGD Info artikler som ble utgitt i årene 1982–1987. Det første heftet av NORSIGD Info ble gitt ut i oktober 1982, som erstattet NORSIGD-nytt.

Desverre foreligger ikke original-tekstene lenger, slik at tekster og bilder måtte scannes og redigeres påny. Vi håper at antallet nye trykkleifer holder seg innfor det som kan tolereres. Ikke alle bilder som fulgte med original-tekstene blir gjengitt. Vi har også valgt å sløyfe regnskaper, medlemslister, og informasjon som ikke er av varig verdi.

Utgavene besto av maskinskrevne, kopierte A4 ark. Derfor kommer layouten til å se ut helt forskjellig fra de tidlige utgavene. Vi prøver ikke å gjenskepe det samme utseendet.

Hilsen,
Wolfgang Leister

utgitt i mai 2001

**NORSIGD Info**

– medlemsblad for NORSIGD

Utgitt av: NORSIGD
Ansvarlig: Wolfgang Leister
Norsk Regnesentral
Postboks 114 Blindern
0314 OSLO

ISSN: 0803-8317

Årgang: 1992–1987

Utgivelse: utvalgt i 2001

Layout: Wolfgang Leister
L^AT_EX2_ε

Ettertrykk tillatt med kildeangivelse

Innhold

NORSIGD Info 1/82	5
NORSIGD Info 1/83	7
NORSIGD Info 1/84	8
NORSIGD Info 2/84	11
NORSIGD Info 3/84	11
NORSIGD Info 4/84	13
NORSIGD Info 5/84	13
NORSIGD Info 1/85	18
NORSIGD Info 2/85	20
NORSIGD Info 1/86	23
NORSIGD Info 2/86	26
NORSIGD Info 3/86	26
NORSIGD Info 1/87	27
NORSIGD Info 2/87	27

NORSIGD-INFO



NORSIGD

Nr. 1, Oktober 1982

1. HENSIKTEN MED NORSIGD INFO

NORSIGD har tidligere utgitt NORSIGD-nytt med ujevne og til tider lange mellomrom. Styret vil nå forsøke med et nytt og enklere informasjonsorgan. NORSIGD-INFO vil bli skrevet og kopiert på A4 ark og forsøkt sendt ut etter hvert styremøte. Det vil si 5-6 ganger pr. år.

En satser på følgende faste "spalter":

- Styresaker, med informasjon om de sakene styret arbeider med
- Kurs og litteratur, med informasjon om aktuelle kurs, tidsskrifter og bøker
- Programprodukter, med beskrivelse av tilgjengelige subrutiner, programmer og totalsystemer som på en eller annen måte har noe med GPGS å gjøre. Her er meningen at NORSIGD's medlemmer kan få informere om produkter de har for salg/distribusjon.

For at de to siste spaltene skal bli "lesverdige" er vi avhengige av bidrag fra medlemmene. Det vil si tips om kurser og litteratur, samt korte beskrivelser (1-2 sider) av aktuelle programprodukter. Bidrag sendes til:

Stig Ulfsby, SI
Postboks 350, Blindern
OSLO 3

Nytt fra styret

- Det kommer stadig nye medlemmer til NORSIGD. Pr. 1.10.82 har vi 65 medlemmer.
- For å spre informasjon om GPGS planlegger styret annonser og artikler.
- Driver for Tektronix 4114 foreligger fra RUNIT i løpet av få uker.
- Styret diskuterer for tiden forholdet mellom RUNIT og NORSIGD. Saken vil bli nærmere diskutert på bruker- og årsmøte.
- Det planlegges brukermøte i Oslo 23.11.82. Innkalling vil bli sendt ut senere.
- Årsmøte vil bli arrangert i Stavanger i begynnelsen av februar 83.

Aktuelle programprodukt

RF-GRAFIKK/UNIQUE GRAPHICS:

RF-GRAFIKK er et enkelt system, bygget på GPGS-F, for å fremstille kurver, stolpe- og kake-diagram.

Målsetningen har vært å lage et system som er brukervennlig, og for ikke EDB-kyndige. Dette innebærer at et diagram av god kvalitet skal kunne fremstilles enkelt og hurtig. Det eneste som kreves av EDB-kunnskaper er kjennskap til en editor.

Systemet er utviklet på ND-utstyr, men kan enkelt konverteres til annet utstyr. Mar-

kedsføring av ND-versjonen under navne- te UNIQUE GRAPHICS er overlatt til UNIQUE A.S, Postboks 626, 4301 Sandnes, mens øvrige versjoner selges direkte fra Rogalandsforskning, Postboks 2503, Ullandhaug, 4001 Stavanger, tlf. 04.55 80 00.

Beskrivelse av diagrammet i form av kommandoer og numeriske data legges på vanlige sekvensielle filer. Hver instruksjon (kommando) består av et Økkelord, likhetstegn og en eller flere parametre:

<nøkkelord> = <parametre>

Det er ingen faste posisjoner for hverken nøkkelord eller parametre, men en linje kan maksimalt være 100 tegn lang. Nøkkelord kan forkortes forutsatt at de er entydige. Dersom instruksjoner utelates, vil i de fleste tilfeller standardverdier brukes.

Systemet har følgende instruksjonslinjer:

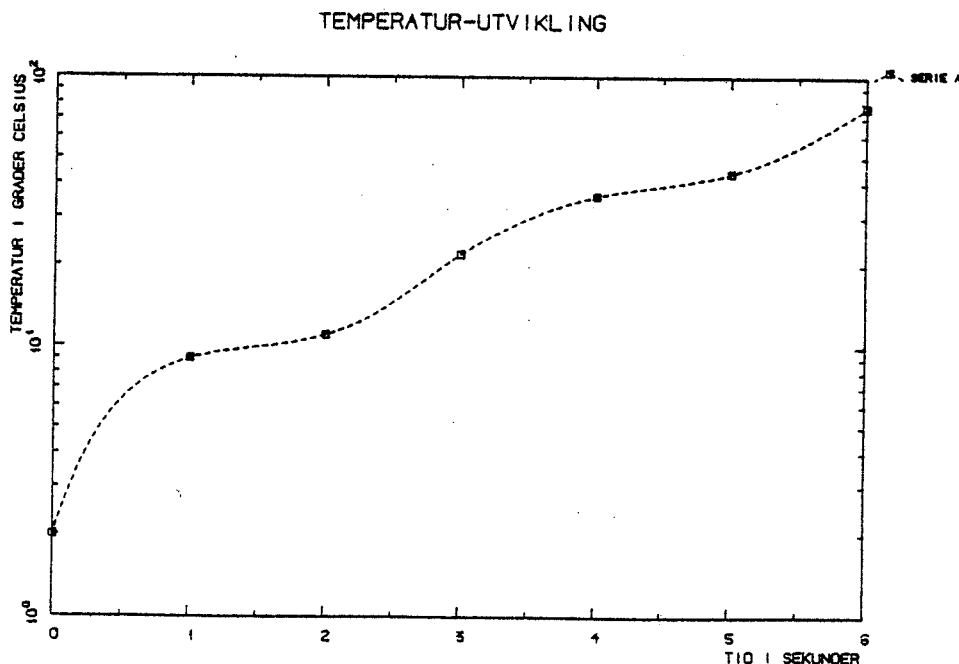
- generelle instruksjoner
- instruksjoner som definerer akser, etc.
- instruksjoner som definerer hvordan de numeriske data skal presenteres
- numeriske data (uten nøkkelord)

For fremstilling av en kurve kan følgende instruksjonsfil være aktuell:

```

PLOT=KURVE
OVERSKRIFT=TEMPERATUR-UTVIKLING
XTITTEL=TID I SEKUNDER
XGRENSER=0,6
XINTERVALLER=2
YTITTEL=TEMPERATUR I GRADER CELSIUS
YAKSE=LOGARITMISK
YGRENSER=2,77
REFERANSE=SERIA A
LINJETYPE=STIPLET
SYMBOL=KVADRAT
GLATTING=10
0,2
1,9
2,11
3,22
4,36
5,44
6,77
    
```

Dette gir resultatet som er gjengitt nedenfor. Systemet kan på tilsvarende måte produsere stolpe- og kake-diagram.



NORSIGD-INFO



Nr. 1 1983

Nytt fra styret

- Antall medlemmer er steget til 84 pr. 15/6-83.
- NTNf har etterbevilget kr. 250.000.- til utvikling av IDIGS, som er en videreutvikling av GPGS-F, og som vil bli norsk forslag til internasjonal 3D-standard.
- Det er undertegnet kontrakt mellom RUNIT og NORSIGD om vedlikehold og videreutvikling av GPGS-F ut fra retningslinjene gitt på NORSIGD's årsmøte.
- Ny GPGS-brosjyre er ferdig trykket, og kan fås ved henvendelse til Ditlef Martens, RUNIT, 7034 Trondheim – NTH.
- Det har vært avholdt internt kurs i GPGS på Statoil. Kurs i Trondheim ble avlyst pga. manglende oppslutning.
- Nye versjonsansvarlige:
 - NFSI for Micro-GPGS på MS DOS (IBM PC)
 - Micro Data A/S på WICAT
- Brukermøte GPGS-F er planlagt avholde i siste halvdel av november. Har du noe av interesse, så planlegg presentasjon allerede nå! Inkalling kommer senere.
- Kassereren melder at det fremdeles er noen som ikke har betalt medlemskontingent for 1983. Denne er på 500.-.

GPGS-versjoner og drivere

GPGS-F er implementert på følgende maskiner:

- | | |
|---------------|-------------|
| • Univac 1100 | • CDC Cyber |
| • Dec-10 | • Vax-11 |
| • PDP-11 | • LSI 11 |
| • ND-100 | • ND-500 |
| • HP-1000 | • HP-3000 |
| • IBM | • Prime |

Tilgjengelige drivere:

- Calcomp plottere
- DEC VS11, VT125
- Hewlett-Packard 2648, 7221, 7580, 7470
- IBM 3287, 3277, 3279
- ICAN IWS-2000, IRGW
- Kongsberg Kingmatic plottere
- Linjeskriver
- Bamtek 6200A / 6110
- Tandberg TDV 2215
- Tektronix 4010, 4014, 4025, 4027, 4105, 4112, 4113, 4114, 4115, 4662, 4663
- Versatec plottere

GKS-IX

GKS-IX (GKS Information Exchange) er navnet på et informasjonsblad som skal spre opplysninger om GKS – den foreslåtte 2D-standard. Arbeidet med IDIGS bygger som kjent på at GKS skal være et subset av IDIGS. Vi sakser derfra:

- GKS vil sannsynligvis bli ISO "Draft International Standard" for 2D-grafikk innen utgangen av 1983.
- GKS er språkuavhengig. Derfor må grensesnittet defineres for de forskjellige språk GKS skal kunne brukes fra. Slike grensesnitt er under arbeid for Fortran 77, Basic, Pascal og ADA.
- En rekke (foreløpige) implementasjoner av GKS er implementert, hovedsaklig i Vest-Tyskland og i Storbritannia.

Det er skrevet to bøker om GKS:

- Hopgod, Duce, Gallop & Sutcliffe: Introduction to the Graphical Kernel System (GKS), Academic Press, APIC Studies in Data Processing Series (\$19.50)
- Enderle, Kansy & Pfaff: Computer Graphics Programming: GKS – The Graphics Standard, Springer Verlag, Vest-Tyskland

NORSIGD-INFO



Nr. 1 1984

REFERAT FRA NORSIGD ARSMØTE 21/2-84 SINTEF

Deltagere: Se vedlegg.

1. KAFFE

2. ÅPNING/VALG AV MØTELEDER

D. Martens ble valgt til møteleder.

3. ÅRSRAPPORT OG REGNSKAP

G. Jakhelln presenterte årsrapporten. Det ble ytret ønske om at informasjonsp¹ Årsrapporten godkjent.

A. Kildal gjennomgikk regnskapet som var revidert av Ragnar Normann og Chr. Nøtsund. Regnskapet godkjent.

Det ble på dette tidspunkt vedtatt å endre rekkefølgen for behandling av de resterende punktene på dagsorden.

7. PRIS FOR GPGS PÅ MIKROMASKINER

Følgende bemerkninger fremkom:

- Micro-GPGS som vanligvis er det aktuelle for mikromaskiner koster bare halvparten av GPGS
- Endring av prisen kan bare skje gjennom årsmøtevedtak.

Forøvrig ble styrets forslag vedtatt:

Foreløpig ingen rabatt, men vil følge utviklingen fortløpende og eventuelt revurdere om noe skulle tilsi det.

4. FAGLIG TEMA

Morten Zachrisen, RUNIT, holdt et interessant lysbildeforedrag om presentasjon av 3D bilder på rasterskjerm.

5. LUNSJ

Under lunsjen takket Arne Kildal på vegne av NORSIGD den avtroppende formann Ditlef Martens for vel utført arbeid.

8. VERSJONSANSVARLIGES ØKONOMI

Det var bred enighet om at bedrifter bør stimuleres til å påta seg versjonsansvar.

For at versjonsansvarlige med få versjoner ikke skal få uforholdsmessig mye arbeid i forhold til de inntekter versjonsansvaret gir, ble følgende forslag vedtatt:

Alle versjonsansvarlige kan årlig trekke kr 15.000 fra den samlede royalty de etter de prosentvise fordelingsnøkklene skal betale til NORSIGD.

Fra CMI var det innkommet forslag om å endre fordelingsnøkkelene for salg til utlandet: NORSIGD 20%, versjonsansvarlig 40%, agent 40%. På bakgrunn av den nylig vedtatte muligheten til å trekke fra kr 15.000 ble isteden følgende forslag fremmet og vedtatt:

For fordelingsnøkkelene ved salg til utlandet:

NORSIGD	30 %
Versjonsansvarlige	35 %
Agent	35%

9. MEDLEMSKAP I WOLRD COMPUTER GRAPHICS ASSOCIATION, WCGA

Årsmøtet gav styret fullmakt til å melde NORSIGD inn som assosiert medlem i WCGA. Den informasjon NORSIGD mottar fra WCGA bør distribueres videre til medlemmene.

10. GPGS EIENDOMSRETTIGHETER

Det ble bemerket at det var viktig for NORSIGD å klart presisere overfor RUNIT at NORSIGD betrakter GPGS som sin eiendom.

Forøvrig ble styrets forslag vedtatt:

P.g.a. flere uklare forhold i forbindelse med GPGS's opprinnelse, utvikling og eierforhold, lar man spørsmålet hvile til det eventuelt viser seg påkrevet med en avklaring.

¹Anm. Red.: Teksten er gjengitt som i originalen.

11. IDIGS

Asbjørn Thomassen, RUNIT, orienterte kort om status for IDIGS. RUNIT er interessert i at NORSIGD støtter IDIGS økonomisk. NTNf er villig til å øke bevilgningene til IDIGS dersom industrien bidrar med tilsvarende beløp. NTNf betraktet ikke NORSIGD som industrirepresentant.

Følgende bemerkninger fremkom:

- Rabattordning på IDIGS er for dårlig vilkår for NORSIGD til å støtte IDIGS.
- NORSIGD bør kontrollere IDIGS på samme måte som de kontrollerer GPGS.
- NORSIGD kan kontrollere IDIGS i Norge, mens rettighetene for utlandet overlates til markedsføringsbedrift(er).
- NORSIGD bør betraktes av NTNf som representant for norsk industri. Man kan få medlemsbedriftene i NORSIGD til å underskrive et brev til NTNf som understreker dette syn.

Forøvrig ble styrets forslag vedtatt:

NORSIGD støtter IDIGS økonomisk dersom man kommer frem til en avtale der NORSIGD-medlemmenes rettigheter blir tilstrekkelig ivare tatt.

6. GPGS-STATUS

D. Martens informerte om versjon 84.0. I tråd med kontrakten mellom RUNIT og NORSIGD er følgende gjort:

- Intern opprydding (få maskinavhengige rutiner)
- Intern dokumentasjon
- Rasterfunksjoner
- Brukerdokumentasjon
- Enklere å skrive drivere

Antatt ferdig 2. kvartal '84.

12. BUDSJETT OG ARBEIDSPPLAN 1984

Kommentarer/Ønsker til den foreslåtte arbeidsplanen:

- Hydro ønsker hardcopy driver
- Statoil ønsker IBM-spesialiteter/drivere

- Styret oppfordres til å gå til leveradører for å få disse til å lage nye drivere.
- NORSIGD bør kunne fungere som en "sentral" for koordinering av driver ønsker fra brukere.

Arbeidsplanen ble vedtatt som følger:

Prioritering av punktene i arbeidsplanen (ref. RUNIT's forslag):

B, A, D, C, E. I første omgang er bare punktene B (tekst fonter) og A (skjulte flater) aktuelle med h.h.v. kr 100.000 og kr 50.000.

I budsjettet ble det inkludert et fradrag til de versjonsan svarlige på kr 60.000. Forøvrig ble budsjettet vedtatt, men altså nå med et underskudd på kr 140.000.

13. VALG

Nye styremedlemmer ble valgt enstemmig

Arne Kildal, Veritec (gjenvalg)

Magnar Granhaug, RUNIT

Styremedlemmer tidligere valgt fram til neste årsmøte er Georg Jakhelln, SI og Harald Nordli, RF.

To kandidater ble foreslått til formannsvervet: Magnar Granhaug og Georg Jakhelln. Til ny formann ble valgt

Georg Jakhelln, SI

Valgkomite ble valgt enstemmig

Halvor Fottland, Statoil

Frank Siljan, Norsk Hydro

Revisor ble valgt enstemmig

Ragnar Normann, Universitetet i Oslo

Christian Nøtsund, Kvaerner Engineering

14. EVENTUELT

H. Fottland, Statoil, karakteriserte den nåværende situasjonen når det gjelder GPGS på IBM som uholdbar. Formelt har RUNIT versjonsansvaret, men i praksis er det NEUCC i Danmark som gjør arbeidet. NORSIGD ble oppfordret til snarest mulig å finne fram til noen som kan vedlikeholde GPGS på IBM. Frank Siljan, Hydro støttet forslaget. Det ble imidlertid understreket at dette ikke på noen måte var en kritikk av NEUCC.

Årsmøtet anmodet styret om å gi ut et kort notat som oppsummerer priser på GPGS.

VEDLEGG

DELTAGERE NORSIGD ARSMØTE 21.2.1984

Magnar Granhaug	RUNIT
Rune Espelid	CMI
Asbjørn Stenberg	FW
Asle Mo	RBK
Rolf Magne Aasen	NTNF/NORSAR
Thor Hoff	NTNF/NORSAR
Chr. Nøtsund	KVAERNER ENGINEERING
Frank Siljan	Norsk Hydro
Halvor Fottland	Statoil
Morten Steen	Papirind. Forsk. Inst.
Tormod Aurlien	Norges Byggforskningsinst.
Birger Morland	NSFI
P.A. Jakobsen	Norges Sjøkartverk
Ditlef Martens	RUNIT
Arne Kildal	A/S Veritec
Georg Jakhelln	SI
Harald Nordli	Rogalandforskning
Asbjørn Thomassen	RUNIT

NORSIGD-INFO



NORSIGD

Nr. 2 1984

Nytt fra styret

På styremøte 1984-03-07 ble det nye styret, valgt på årsmøtet, konstituert med følgende verv:

Formann: Georg Jakhelln, SI

Kasserer: Arne Kildal, A/S Veritec

Sekretær: Harald Nordli, Rogalandsforskning

Styremedlem: Magnar Granhaug, RUNIT

Henvelndelser:

- Spørsmål angående NORSIGD rettes til NORSIGD v/formannen
- Generelle GPGS-F spørsmål rettes til NORSIGD v/Magnar Granhaug

- Spørsmål som gjelder en spesiell GPGS-F versjon rettes til versjonsansvarlig.

GKS Seminar

Til de som ønsker å få et godt kjennskap til GKS:

GKS brukerkurs/seminar

Dato : 22.-23. mars 1984

Sted : København, Danmark

Seminaret holdes, av F.R.A. Hopgood og D.A. Duce, hvorav den førstnevnte er regnet som en topp foredragsholder som virker svært engasjerende på tilhørerne.

NORSIGD-INFO



NORSIGD

Nr. 3 1984

Prisliste

Alle priser er salgspriser. Vedlikehold av drivere inngår i leieprisen på GPGS-F.

Alle driver merket med 'R' er eies og vedlikeholdes av RUNIT. Drivere med pris 0. eies av NORSIGD og vedlikeholdes av RUNIT som ansvarlig for basisversjonen av GPGS-F. De to ICAN driverne eies og vedlikeholdes av ICAN A/S.

Drivere anskaffes ved å kontakte versjonsansvarlig på den aktuelle maskin.

Opplysninger om hvilke drivere som er implementert på de forskjellige maskiner fås ved henvendelse til versjonsansvarlig.

Ny GPGS-F-versjon

Basisversjonen av GPGS-F er nå ferdig kodet. RUNIT planlegger å ha denne ferdig testet innen utgangen av juni. De versjonsansvarlige vil så ha nye versjoner klar utover høsten. Ny brukermanual vil være klar samtidig.

1. PRISER FOR GPGS-F DRIVERE PR. 01.03.84

GPGS-F nummer	Driver navn	Norge (NOK)
0	Pseudo	0,-
1	Dummy	0,-
2	Snap	0,-
4	R Hewlett Packard 7475	1500,-
5	R Hewlett Packard 7220	2000,-
6	R Raster-printer (FACIT, Philips Epson ++)	Ikke avgjort
7 *2	National VP6802A	
8	File	0.-
9	R Hewlett Packard 7470	1500,-
10	R Tektronix 4663	3000.-
11	R Hewlett Packard 7221	2000,-
12	R Tektronix 4662	2000,-
13	Calcomp HCBS format	0,-
14	R Kingmatic MAP format	5000,-
15	R Versatec Versaplot-07 format	1500,-
16	Line-printer	0,-
17	R IBM 3287	1500,-
18	R Hewlett Packard 7580,7585	3000,-
19	R Calcomp-81	2000,-
20	Tektronix 4010-13,4006,4051	0,-
21	Tektronix 4014-16,4054	0,-
22 *1 R	Tektronix 4114	5000,-
31	ICAN vector	5000,-
32	R DEC VS11	5000,-
51	R Hewlett Packard 2648,2647,2621	2000,-
52	R Ramtek 6200A, 6110	1500,-
53	R Tektronix 4027	3000,-
54	R Tektronix 4025	2000,-
55	R TDV 2215	500.-
56	R IBM 3279	1500,-
57 *3	VT 125	1000,-
58 *1 R	Tektronix 4112	4000,-
59 *1 R	Tektronix 4113,4107,4109, 4115	5000,-
60 *4	IBM 3277	
61	ICAN raster	5000,-
62	R Tektronix 4105	3000,-

*1 Redusert pris ved kjøp av flere drivere i serien 4112,4113,4114.

*2 Utviklet av NLHT for Morgenstjerne A/S. Eies av sistnevnte.

*3 Utviklet og eies av NLHT.

*4 Utviklet av British Aerospace. Foreløpig ikke tilgjengelig.

NORSIGD-INFO

Nr. 4 1984



NORSIGD er 10 år

I anledning av at det i år er 10 år siden NORSIGD ble stiftet, vil det bli et lite jubileum den 6. november, kombinert med årets GPGS-F brukermøte. Halve dagen vil bli brukt til et seminar. Foredragsholder vil bli William Buxton fra Canada, emnet er mann-maskin kommunikasjon. Om kvelden vil det bli jubileumsmiddag, med mye god mat og drikke. Sett et kryss i kalenderen på den 6. november allerede nå. Innbydelse med detaljert program blir utsendt senere.

Adresse-endringer m.m.

Alle NORSIGD-medlemmer skal nå ha fått tilsendt den nye flotte (!) NORSIGD-permen. Med permen fulgte det et skjema som skulle fylles ut og returneres. Mange har dessverre ennå ikke

gjort dette. De dette gjelder henstilles hermed innstendig om å sende inn sitt skjema slik at NORSIGD's arkiv blir oppdatert.

Innlegg fra H. Fottland, Statoil

KLUBB FOR GPGS-F INSTALLASJONER PÅ IBM?

Jeg ble gledelig overrasket over at antallet GPGS-F installasjoner på IBM-anlegg viste en stigende tendens på det siste årsmøtet. For å koordinere og planlegge arbeidet med konvertering av nye versjoner og nye drivere burde vi samles og diskutere våre behov. Med vi, mener jeg den systemansvarlige ved hver installasjon. Er du interessert i å være med? Ta kontakt med Halvor Fottland, Statoil a.s, Postboks 300, 4001 Stavanger.

NORSIGD-INFO

Nr. 5 1984



Status ny GPGS-F versjon

Ny GPGS-F User's Guide er under trykking.

Den nye basisversjonen av GPGS-F er ferdig uttestet og vil bli distribuert til de versjonsansvarlige så snart User's Guide er trykket. Etter konvertering vil de versjonsansvarlige sende ut sine respektive maskinversjoner sammen med 1 stk. User's Guide. Ytterligere eksemplarer kan kjøpes fra TAPIR forlag, Trondheim.

Rapport fra EUROGRAPHICS 84

Fra Hans Kristiand Åsen, SI, har vi mottatt en fyldig reiserapport fra denne årlige topp konfe-

ransen/utstillingen når det gjelder grafisk data-behandling i Europa. Rapporten følger vedlagt og anbefales lest av de NORSIGD-medlemmer som ønsker å følge med i det som skjer på feltet.

NORSIGD 10 år

Styret benytter igjen anledningen til å minne om det arrangement som vil finne sted i forbindelse med årets GPGS-F brukermøte for å markere dette runde tall. Dato er fortsatt 6. november, og vi kan nå legge til at stedet blir Holmenkollen Park Hotel, Oslo! Sett av denne dagen allerede nå! Vi garanterer en interessant og begivenhetsrik dag!

EUROGRAPHICS 84

Hans Kristiand Åsen, SI

Eurographics 84 ble arrangert i København i tidrommet 12-14 september. I samband med konferansen ble det arrangert tutorials 10-11 september. Det var et bredt tilbud av en-dags tutorials, ialt 14. Emnene var godt fordelt på forskjellige emner innen grafisk databehandling. Tilsammen deltok det mellom 400-500 personer på tutorialene.

Eurographics-konferansen hadde et variert program med foredrag fra forskjellige deler innen grafisk databehandling. Spesielt interessant var foredragene fra de inviterte foredragsholderene og paneldebattene.

Konferansen inneholdt også en konkurranse for datamaskingenerert film og slides. Ialt var det ca. 450 deltagere på Eurographics-konferansen fra Australia, Japan, U.S.A., Canada og 19 europeiske land.

Samtidig med konferansen ble det holdt en stor utstilling. Her ble det vist et variert tilbud av forskjellige hardware og software produkter.

Tutorials

10-11 September ble det holdt 14 tutorials på SAS-hotellet i København. Eurographics har aldri kunnet tilby tilnærmelesvis så godt seminar-tilbud før. Her følger en liste med tittel på seminarene og hvem som holdt dem.

- 1-2. Hardware and Software Architecture for Graphic Systems; Andy van Dam, Ingriid Carlbom
- 3-4. The Graphical Kernel System (GKS); F.R.A.Hopgood, Dave Duce
- 5. Raster Graphics; Franklin C. Crow, Norman Badler
- 6. Graphic Data Exchange; José I. Encarnacao
- 7. Graphic Workstations; Carl Machover
- 8. Image Synthesis; Turner Whitted, Rob Cook, Edwin Catmull, F. C. Crow
- 9. Interactive Geometric Modelling for CAD; Mike Pratt
- 10. Graphics in Office Automation; William Newman
- 11. Videotex and Protocol Systems; Herbert Bown
- 12. User Interface Management Systems; Frank Lillehagen
- 13. Computer Animation; Edwin, Catmull, Rob Cook, Norman Badler
- 14. Interactive Production Planning; Bjørn Moseng, Jacob Hygen

Konferansen

Innledningsforedraget med tittel "Grafisk databehandling, et verktøy i forandring" ble holdt av Andy van Dam. Han har vært en av de ledende skikkelsene innen grafisk databehandling de siste 20 årene. Da han jobbet ved Universitetet i Delft var han blandt annet med på utviklingen av GPGS. Etter at han flvttet til U.S.A. var han initiativtakeren til å starte SIGGRAPH-konferansene. I foredraget skisserte han den historiske utviklingen innen grafisk databehandling. Han betonet den sterkt voksende interessen for grafisk databehandling i Nord-Amerika, Japan og Europa. Som et eksempel på den rivende utviklingen demonstrerte han hva man idag kan få til på en Macintosh. Denne maskinen koster ca. 2000 \$. Van Dam mente denne maskinen var like slagkraftig som en mainframe ved Brown University på begynnelsen av 70-åra. Van Dam roser Europa for arbeidet innen standardisering (GKS).

Til slutt viste van Dam en videofilm om et prøveprosjekt ved Brown University. De hadde innredet et klasserom med 60 Appollo arbeidsstasjoner, hver med 1.25M lokal hukommelse og knyttet sammen med et nettverk. Total verdi ca. 2 mill. \$. Han var godt fornøyd med resultatet av prøveprosjeket, men sa at det foreløpig var for dyrt med så slagkraftige arbeidsstasjoner i en klasseromssituasjon. Van Dam spådde imidlertid at om en 5-10 år ville vi kunne få klasseromsundervisning med arbeidsstasjoner så slagkraftige som små flysimulatorer.

Eurographics-komitéen hadde satt opp priser til de tre beste paperene på konferansen. Det viste seg at alle tre prisvinnerene var blant de foredragene som ble presentert første dagen.

"An Analytical Visibility Method for Displaying Parametrically Defined Surfaces" skrevet av P.Rehwald og C.Hornung, ved den tekniske høyskolen i Darmstadt Vest-Tyskland fikk prisen som beste paper. Dette paperet beskriver en analytisk metode for å bestemme synlige punkter på en cartesisk produkt flate. Grensene

for disse synlige områdene blir bestemt i (u,v)-parameter planet. Dette fører til mange fordeler fremfor tilnæringsalgoritmer. Den nye metoden tillater beregning og fremvisning av bare grenser og konturkurver med høy presisjon. Den beregner de kritiske punktene på en flate (konturer, overlappende konturer, skjæringskurver) med maskinnøyaktighet, uavhengig av oppløsningen på output-enheten og muliggjør parallell output på vektor- og raster-utstyr. Resultatene av denne metoden er invariante under bilde-transformeringen.

“Twixt: A 3D Animation System” skrevet av Julian E. Gomez fra Ohio State University U.S.A., fikk andreprisen. Paperet beskriver et visuelt interaktivt 3D datamaskinbasert animeringssystem. Animeringen blir kontrollert av en liste med hendelser lageret i “tracks”. “Tracks” blir interpolert av funksjoner som har en vilkårlig grad av kunnskap om hvordan displayparameterene skal kontrolleres. Systemet gir real-time avspilling av trådmodeller så animeren (designeren) kan se hvordan animeringen blir. Animeringen er uavhengig av input- og output-enhet.

“Ray Tracing Objects Defined by Sweeping a Sphere” skrevet av J.J. van Wijk ved Universitetet i Delft Nederland, fikk tredjeprisen. De grunnleggende bregningene i ray tracing er skjæring mellom en linje og overflaten av et objekt. En metode presenteres her for å utføre denne beregningen for en ny og kraftig gruppe av objekter, de som er definert ved å svepe en kule med varierende radius langs et spor i 3D-rommet. Når polynomer blir brukt for å parametrisere sentrum og radius til en kule, reduseres skjæringsproblemet til å bestemme røttene til polynomet. Paperet presenterer en implementasjon sammen med testapplikasjoner.

Andre dag av konferansen begynte med foredragene “Computer Graphics Development in Europe” og “The Computer Graphics Scene in the United States” presentert henholdsvis av Guy Marechal fra Phillips i Belgia og Norman Badler fra University of Pennsylvania i U.S.A.

Guy Marechal mente at det var en trend at mesteparten av utviklingen innen grafisk databehandling i Europa skjer i universitets og forsknings-miljøer. I motsetning til dette foregår det meste av utviklingen i U.S.A. og Japan ute i industrien. Dette gjør at U.S.A. og Japan får mange flere kommersielle produkter ut av sine forskningsaktiviteter. I Europa fokuseres forskningsvirksomheten på to områder: grafisk databehandling for sin egen skyld og grafisk databe-

handling som et verktøy for andre anvendelser. Men mellom disse områdene er det et stort gap når det gjelder å gjøre ideer og filosofi til verktøy og produkter.

Følgende tabeller viser hvordan den økonomiske satsningen på grafisk databehandling fordeles seg på utstyr og anvendelser i Europa og U.S.A. og hvor leverandørene av grafisk software kommer fra.

Totalt marked er ca. 15 milliarder \$.

	Europa	U.S.A.
Utstyr	40 %	20 %
DAK/DAP	35 %	55 %
Business	25 %	25 %

Leverandører av grafisk hardware og software:

Europa	27 %
U.S.A.	53 %
Japan	17 %
Andre	3 %

Europa er ikke et felles marked, men 6-10 forskjellige markeder. Det Europa trenger er en aktiv marked strategi, ikke større teknologisk utvikling. Marechal foreslår følgende felles aktiviteter for Europa:

- videre deltaging i standardisering
- bruke den sterke posisjonen vi har i telekommunikasjon
- delta i grafiske arbeidsgrupper

Badler starter sitt foredrag med å nevne SIGGRAPH og NCGA som store konferanser på grafisk databehandling i U.S.A. I år var det over 20.000 på SIGGRAPH. Badler viste så en serie på ca. 50 slides som var med i slideskonkurransen på SIGGRAPH. Det var virkelig mange imponerende bilder.

Videre kom Badler inn på den store tilveksten av publikasjoner innen grafisk databehandling. Nå finnes det flere gode lærebøker på området og aktiviteten på magasin og tidsskrifts-siden er stor og ekspanderende.

Holdningen til universitetsmiljøene i U.S.A. har endret seg fra 70 til 80 åra. Nå får de førsteklasses utstyr og leverer glimrende forskningsresultater. Det er imidlertid fortsatt vanskelig å få industrien til å gi penger direkte til forskningsoppdrag på universitetene, men det er en trend mot at industrien setter bort noe. Tradisjonelt har industrien i U.S.A. foretatt all utvikling på egne forskningslaboratorier.

Et firma som har gått foran med en åpen holdning til å presentere algoritmer er Lucasfilm. De en av de ledende firmaene innen datamaskinbasert animering. 7 av 34 papere som ble

presentert på SIGGRAPH 84 ble presentert av ansatte ved Lucasfilm.

Supercomputere er en nødvendighet i animering. Lucasfilm har to og Digital Productions har en CRAY MPM som bare benyttes til å generere "pene" bilder. Algoritmene som brukes for å få virkelighetsnære bilde gjengivelser er kolosalt regnekrevende. Som et eksempel brukte Lucasfilm to CRAY XMP og 12 VAX 11/780 natt og dag i en måned for å lage en demofilm.

Badler anbefalte filmen "The Last Starfighter" som noe av det beste som er gjort innen datamaskinbasert animering. 25 minutter av filmen er fullstendig datamaskingenerert. Digital Productions brukte et år på å lage filmen ved hjelp av en CRAY XMP.

Badler mente Cornell er det fremste universitetet innen grafisk databehandling. De er spesielt gode på å lage stillbilder med forskjellig lyssetting. Ellers mente Badler at University of Pennsylvania, New York Institute of Technology, Ohio State University og Purdue University lå langet framme innen grafisk databehandling. Purdue er spesialist innen feltet DAK/DAP.

En sesjon på Eurographics het utvikling og bruk av grafisk databehandling i Japan. Først ut var M.Kaneko. Han hadde drevet med grafisk databehandling i universitets og forskningsmiljøer både i U.S.A. og Japan. I 1981 grunnla han sitt eget firma, Japan Computer Graphics Laboratory. Innlegget til Kaneko skulle vise produksjon av computer grafikk som en business. Kaneko viste en propaganda film for sitt eget selskap og virksomhet. Følgende liste viser forskjellige applikasjoner i JCGL sortert på lønnsomhet:

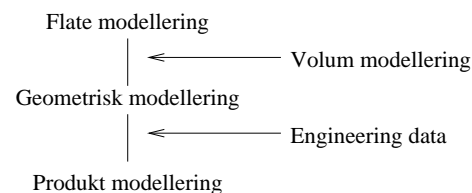
1. film
2. video spill
3. reklame
4. fjernsyns serier
5. opplæring i animering
6. still bilder

Etter Kaneko så holdt E.Nakamae et foredrag om forskjellige teknikker for visualisering. Han presenterte mange gode resultater fra simulering av forskjellige modeller med mange typer lyssetting. Han viste også flere eksempler på hvordan man kan manipulere med fotografier. Et av eksemplene viste hvordan han kunne legge inn en blokk i et bybilde og hvilke konsekvenser dette fikk for lys/skygge for bygningene omkring.

Som avsluttning for denne sesjonen om Japan skisserte F.Kimura den historiske utviklingen innen grafisk databehandling i Japan. Kimura sa at Japan hadde hatt en egen utvikling parallelt med utviklingen i U.S.A. og Europa. Videre sa han at Japan var på samme teknologiske nivå som U.S.A. Politikken blandt industribedriftene i Japan var å satse på egen utvikling istedenfor å kjøpe ferdige software-systemer. Universitetene i Japan hjelper bedriftene med utvikling av egne systemer. Under følger en oversikt over noen 3D volum modelleringssystemer:

Årstall	Japan	Europa
73	TIPS	BUILD
75	GEOMAP	PADL
		COMPAC
80	CIMS/MODE	
	FREEDOM-II	

Kimura avsluttet med å sette opp en tegning som skulle vise hvor arbeidet innen modellering ville bli konsentrert i fremtiden. De to første nivåene mente han var godt dekket, men innen produktmodellering kunne mye gjøres.



Fredagen startet med at Carl Machover foredro om management innen grafisk databehandling. Machover er en av de virkelig veteranene i bransjen. Machover startet med å si litt om omsetningen. På området DAK/DAP omsettes det for 2.3 milliarder \$ i året, mens det totalt innen grafisk databehandling omsettes for 15 milliarder \$. Det nye feltet som det satses svært på nå er ekspertssystemer.

En av paneldebattene på Eurographics handlet om utvidelse av GKS. GKS, Graphical Kernel System er en grafisk standard pakke som de fleste produsenter av grafiske systemer nå kan levere sammen med sine produkter. ISO har nå akseptert GKS som en internasjonal standard. GKS har endel alvorlige begrensninger og arbeid er igang flere steder for utvidelser. GKS er nå en 2D grafisk pakke som bare kan håndtere et nivå av segmenter.

Paneldebatten ble den livligste sesjonen under konferansen og ga et godt bilde av hvor

vanskelig det er å utarbeide standarder som skal aksepteres av alle. Som innledning til paneldebatten ble tre korte foredrag holdt. Disse var:

"Extending GKS to 3D" av J.Steinhart

"PRIGS" av T.Hewitt

"3D-GKS" av P.Ten Hagen

Steinhart presenterte et forslag om en 3D-GKS som kunne håndtere hierarkiske segmenter. Ten Hagen presenterte punkter og mål for et forslag om en 3D-GIGS. Dette forslaget blir publisert i januar 1985. Målene Ten Hagen hadde satt opp var at en 3D-applikasjon av GKS skulle kunne kjøres i 3D-omgivelser og at 3D-GKS skulle være en generalisering av 2D-GKS. Ten Hagen var imot å ha med hierarkisk segment håndtering i 3D-GKS. Han innså behovet for segmenter på flere nivåer, men ville ikke binde seg til hierarkisk struktur. I debatten var det stor uenighet mellom Steinhart og Ten Hagen hvor like/ulike de to forslagene var.

PHIGS må heller betraktes som en egen standard enn som en utvidelse av GKS. PHIGS er egnet for dynamiske oppdateringer. Hovedinnvendingen mot PHIGS fra ANSI er at den ikke er nok kompatibel med GKS og 3D-GKS.

Oppsummeringsvis var det enighet om at GKS må utvides for å bedre bilde editerings mulighetene og effektivitets hensyn må være med i bilde for å bestemme hva som skal tas med i 3D-GKS.

På ettermiddagen var det en paneldebatt som tok for seg temaet Europa mellom to raskt utviklende teknologier. Følgende var med i panelet: Norman Badler U.S.A., Fumihiko Kimura Japan, Guv Marechal Belgia, Rob Parslow Storbritania og Jose Encarnacao Vest-Tyskland. Alle i panelet hadde korte innlegg først. Etterpå var det spørsmål fra salen som dannet grunnlag for paneldebatten.

Badler innledet med "state in graphics" i U.S.A. Det er ialt mellom 250-300 leverandører av grafiske systemer. De største som IBM, DEC og CDC er veldig store, men det er mange i midtsiktet. En ting å merke seg er at 60-80% av all aktivitet innen grafisk databehandling verden over kjøres på PDP og VAX fra DEC.

Hardware er billig i U.S.A. Software og arbeidskostnader er meget høye. Tendensen i U.S.A. har vært å lage software selv. Dette er nå i ferd med å snu over til mer kjøp av software pakker.

Kimura innledet med status i Japan. Han delte aktivitetene i grafisk databehandling opp

i fire deler:

- Grunnlag for grafisk databehandling. Brukerinterface, arbeidssituasjon, ergonometri
- Grafiske systemer. Display utstyr, arbeidsstasjoner, standardisering
- Modellering. Volum modellering, kurve- og flate design
- Bruk av grafisk databehandling. Engineering, business og dagligliv

Kimura mente Japan lå langt framme på de to siste områdene, men at de lå noe tilbake på de to første. Spesielt mente han at Japan lå dårlig an i mann-maskin interaksjon og på å lage slagkraftige arbeidsstasjoner. Satsningsområder fremover ville bli:

- brukerinterface design
- få utstrakt erfaring på praktisk system konstruksjon
- fremtidige generasjoner av datateknologi

Marechal var mest opptatt av de forskjellige markedene for grafisk databehandling. Følgende forhåndstall viser fordelingen mellom Europa, Japan og U.S.A.

Europa	1
Japan	1.5
U.S.A.	8

Parslow var opptatt av holdningen til grafisk databehandling. I Storbritania anses grafisk databehandling (business grafikk) mer som et leketøy. I U.S.A. brukes grafisk databehandling mer som et verktøy. Han mente også dette gjenspeilet den generelle holdningen til grafisk databehandling i folket. Problemet er å få en kosteffektiv nytte av grafisk databehandling.

Encarnacao fremhevet at Europa ligger langt framme på software siden. Utviklingen av ergonomiske arbeidsplasser har foregått i Europa. Den teknologiske strukturen i Europa er anderledes enn i U.S.A. og Japan.

Til slutt vil jeg nevne noen punkter fra diskusjonen. Det ble sagt at det nå fantes mange turnkey pakker innen business. Det er mye lettere å selge disse i U.S.A. enn i Europa. En av grunnene for dette er språkproblemer. Det er dyrt å konvertere pakkene slik at de bruker det enkelte lands språk. I Japan vil ikke industrien kjøpe turnkeysystemer.

Så ble det litt snakk om universitetenes situasjon. I U.S.A. hadde universitetene vanskelig for å få industri oppdrag, men de fikk mye utstyr gratis og til sterkt reduserte priser. I Europa

(Frankrike og Vest-Tyskland) kan universitetspersonell gå ut i industrien i delte stillinger. Det blir mer og mer av det nå. I England har de et opplegg hvor studentene blir plassert ut i industrien i 6 mnd. En bemerkning på dette punktet var at studentene la seg til dårlige vaner ute i industrien. I Japan ble det lagt vekt på at universitetene skulle gi basisutdannelse. Det var med hensikt lagt opp til 2-3 års etterutdanning på bedriftene for å få eksperter innen grafisk databehandling.

Jose Encarnacao avsluttet Eurographics 84 med å ønske Paul Ten Hagen velkommen som ny Chairman for Eurographics.

Utstillingen

Utstillingen hadde 37 forskjellige stands. Produkter på forskjellige områder ble presentert. Følgende liste gir et utsnitt av produktspektrret:

- Business grafikk software
- DAK/DAP-systemer
- GKS og CORE standard software
- Tegnesystemer

- Grafiske digitisere
- Grafiske skjermer og plottere
- Høy-ytelses grafiske prosessorer
- Høy-oppløsnings grafiske display systemer
- Interaktive grafiske terminaler
- Billige grafiske systemer
- Numerisk og statistisk software
- Fotoutstyr
- Prosessorer
- Arbeidsstasjoner

Det var også flere forlag som kunne tilby et variert utvalg av litteratur. Av spesielle stands vil jeg trekke frem CRAY Research Inc. De har verdens raskeste datamaskin CRAY XMP. En gjennomsnittlig installasjon koster 10-11 millioner \$, men alt etter utgaven og hva slays tilleggsutstyr du vil ha varierer prisen på installasjonene fra 6-15 millioner \$. En CRAY XMP er 50-100 ganger raskere enn en VAX 11/780. P3 spesielle regneoperasjoner kan den være opptil 500 ganger raskere. I/O er ca. 4 ganger raskere på en CRAY i forhold til en VAX.

Ellers vil jeg nevne at ICAN og ELDAK var norske representanter på utstillingen.

NORSIGD-INFO

Nr. 1 1985



GPGS-F drivere

RUNIT har utviklet to nye drivere etter at siste versjon av GPGS-F User's Guide ble trykket.

DEC VT240: Kan brukes mot alle REGIS skjermer. Software simulering av segmenter (på samme måte som driver for Tandberg 22005 m/grafikk, se User's Guide side C.27). — Kun VAX-versjon foreløpig.

HP 7550: Hewlett Packard's nye A3 plotter.

Drivere for Westward terminaler er dessverre ikke ferdig enda.

På NORSIGD's årsmøte ble det på budsjettet satt av et beløp på kr. 20000.- til faglige aktiviteter. Dette kan bl.a. brukes til å finansiere reiser til konferanser mot å skrive rapport fra

konferansen for NORSIGD (for distribusjon til medlemmene).

GPGS-F kurs

En del GPGS-F brukere har ytret ønske om GPGS-F kurs. Pga den nye versjonen vil et eventuelt kurs kreve mye nytt kursmaterieell. Før det blir avgjort om/når kurs skal holdes vil vi gjerne luften interessen blant brukerne. Vi ber de som er interessert sende slippen nedenfor.

Dette er selvsagt ikke å betrakte som bindende påmelding. Et eventuelt kurs vil trolig gå over 3 dager, og starte på et så grunnleggende nivå at også de som ikke har brukt GPGS-F kan delta.

Problemer med GPGS-F, version 84-0

NB!! Til system-ansvarlige for GPGS-F på ND-100 og ND-500.

ND-100 og ND-500 : På de symbolske filene for GRAPHISTO (GPGS-*HIGH) har en del INCLUDE setninger blitt feil. Det står
 '\$INCLUDE (-NOR)....'
 '(-NOR)' skal fjernes (kjapt gjort med PED).

ND-100 : Problemer med å kjøre test-biblioteket.
 Feil på fil 'LOAD-TEST:MODE' 'COND-COM B' endres til
 'COND-COM F'.

Rekkefølgen under kompilering på samme fil må endres slik at
 'TEST-3ROUT' kompileres før 'TEST-2ROUT'.

ND-100 : DATDEV returnerer feil verdier.
 Fil 'DEFINE:INCL' må endres.
 'IG2XPT(LL1,LL2)=IG2LOC(LL1)' endres til
 'IG2XPT(LL1,LL2)=IG2LOC(IPKT(LL2))'

Oppdatering av biblioteker

Hvis systemet ikke er installert enda, følg beskrivelsen som fulgte med systemet etter at endringen er gjort.

Hvis systemet er installert, oppdateres bibliotekene ved å utføre følgende kommando-sekvens:

```
@FORTRAN
LIB-MODE ON
COM GPGS-3BASE,, "OPPDAT-18"
SEP-DATA ON
COM GPGS-3BASE,, "OPPDAT-28"
EXIT
@BRF-EDIT
EXCH-UNIT OPPDAT-1B LIBRARY-1B
EXCH-UNIT OPPDAT-28 LIBRARY-2B
EXIT
( @DEL-FI OPPDAT-18:BRF )
( @DEL-FI OPPDAT-28:BRF )
```

Overhead-Program

Som de fleste kanksje husker. ble det på årets årsmøte i NORSIGD vedtatt at det i NORSIGD regi skulle skaffes til veie et program for enkel produksjon av overhead's.

Det ble samtidig sagt at før man går i gang med eventuell utvikling, burde det undersøkes hva som allerede finnes av egnede produkter (basert på GPGS-F).

Dette er derfor en oppfordring til alle som sitter på slike program om å sende en (kort) beskrivelse av produktet til NORSIGD. Det

behøver selvsagt ikke være et ferdig salgbart produkt. Det vi er interessert i er noe som kan brukes som grunnlag for videre arbeid.

Samtidig oppfordres de som måtte ha synspunkter på hvordan et slikt produkt skal se ut om å sende inn sine synspunkter. Det vi spesielt tenker på er hvordan bruker-grensesnittet skal være, og hva man kan tenke seg å produsere med et overhead-program.

Derfor: Ta pennen (eller terminalen) og skriv ned ønsker, ideer, synspunkter etc. Absolutt ingen krav til formalisme.



Nye GPGS-F Brukerkontrakter

Styret har revidert de tidligere inngåtte kontraktene, pga. nye retningslinjer (vedtatt på årsmøte) for spredning av NORSIGD-produktene (GPGS-F, MICRO-GPGS-F, Surrender, Graphisto).

Det skal inngås ny kontrakt mellom

- NORSIGD og basisversjonsansvarlig (RUNIT).
- NORSIGD, basisversjonsansvarlig og versjonsansvarlige.
- Brukere og agenter (de versjonsansvarlige er også agenter).

Det er laget ny standardkontrakt for avtale mellom NORSIGD og agent.

Alle brukere vil i løpet av de nærmeste par måneder få tilsendt ny kontrakt til underskrift. Denne vil erstatte eksisterende kontrakt. Endringer i avtaleteksten vil ikke få praktiske konsekvenser for brukerne. Den viktigste endringen er at brukerne nå i visse tilfeller også har rett til å levere kompilert kode av NORSIGD-produkter til kunder.

Overheadprogram

På siste årsmøte ble det bevilget 90 kkr. til "overheadprogram" (for tegning av transparenser, med hovedvekt på tekst).

NORSIGD-medlemmene har fått oppfordring om å melde fra dersom de har programmer av denne typen, som kunne tenkes brukt som utgangspunkt for et generelt NORSIGD-program. Vi har mottatt 7 brukerbeskrivelser av slike programmer, og engasjert Rogalandsforskning i et forprosjekt for å produsere et beslutningsgrunnlag for styret. Forprosjektet hadde en ramme på 10 kkr., og skulle resultere i følgende:

1. Forslag til spesifikasjoner for overheadprogram.
2. Evt. forslag til anskaffelse av eksisterende program som utgangspunkt.
3. Kostnadsestimat.

Forprosjektet er gjennomført, og styret besluttet på styremøte 5/11-85 å satse på RUNITs program OH-GEN. Iflg. rapporten vurderes dette som meget godt egnet som basis for et NORSIGD overheadprogram. Dokumentasjonen bør dog bli bedre, og det trengs litt programmering i tillegg. RUNIT får jobben med dette, og kontrakt vil antagelig bli undertegnet i løpet av november.

NORSIGD skal i tillegg betale 80 kkr. for programmet, og får da rett til å selge kildekode til sine medlemmer. Prisen vil antagelig bli 6 kkr. for vanlige medlemmer, 3 kkr. for skoler og forskningsinstitutter, og 12 kkr. for servicebyråer. Tredjeparten av salgsprisen tilfaller RUNIT som royalty.

RUNIT vil beholde eiendomsretten, og rett til å selge programmet som absolutt-kode.

SURRENDER

På siste årsmøte ble det bevilget 50 kkr. til videreutvikling av Surrender.

CMI har laget en rutine for tegning av fylte konturkart, for både prikktegnende og strektegnende utstyr. Vi har fått tilbud fra CMI v/Ditlef Martens om overtagelse av denne, inkludert fullføring av visse funksjoner og kobling til Surrender. Prisen er 50 kkr., og styret har vedtatt å godta dette tilbudet.

GPGS-F Utviklingsaktiviteter

Nye linjetyper: På siste årsmøte ble det bevilget 30 kkr. til innføring av nye linjetyper som standard i GPGS-F. Styret har vedtatt å kjøpe dette av NEBB-CON. Gjenstår: Å inngå kontrakt, og inkludere disse linjetypene i GPGS-F. Det siste gjøres for basis-vedlikeholdsmidler.

Nye drivere:

- Ny driver: For Westward 3219 (ensfarvet skjerm) og 3220 (farveskjerm), med polygonfylling og segmenthåndtering lokalt i skjermen. Foreløbig tilgjengelig på RUNITs versjoner, men lett å konvertere til andre.

- NEUCC (Regnesentret ved Danmarks Tekniske Høyskole i Lyngby) har laget drivere for diverse IBM-utstyr. Informasjon om dette vil bli gitt direkte til dem som har IBM-versjonen av GPGS-F. Forøvrig kan en få opplysninger ved å henvende seg til Keld Helbig Hansen, NEUCC, tlf 095 45 2 88 12 77.

På siste årsmøte ble det bevilget 50 kkr. til videreutvikling av nye drivere.

Du oppfordres med dette om å melde ditt eventuelle behov for nye drivere. Fyll ut vedlagte spørreskjema! (IBM-brukere som tidligere er registrert, og som har samme behov som før, behøver ikke melde dette igjen.)

HVA ER NORSIGD ?



NORSIGD - Norsk Samarbeid Innen Grafisk Databehandling - er en ikke-kommersiell forening stiftet i 1974 som har til formål å:

- fremme bruken av,
- øke interessen for og
- øke kunnskapen om

grafisk databehandling i Norge.

Foreningen er åpen for alle bedrifter, forskningsinstitutter og skoler/universitet som bruker og/eller har interesse for grafisk databehandling. NORSIGD har pr. 1/1-86 ca. 120 medlemsbedrifter.

Medlemskontingenten er p.t. 500.-kr/år.

NORSIGD eier / har distribusjonsrett i Norge for to grafiske pakker:

- GPGS-F
- IDIGS

GPGS-F

GPGS-F (General Purpose Graphics System) er en grafisk subrutinepakke skrevet i FORTRAN-77. Dette er det mest utbredte grafiske systemet i Norge i dag.

Den er en interaktiv 2D- og 3D-pakke (dvs. to- og tre-dimensjonal), og er maskin- og utstyrs- uavhengig. Det vil f.eks. si at et program utviklet for én datamaskin med bruk av plotter uten endringer kan flyttes til en annen datamaskin der en bruker en grafisk skjerm. Det er nå versjoner av GPGS-F på 18 forskjellige datamaskiner, og det er lagd grensesnitt (drivere) mot 34 forskjellige utstyrstyper (plottere, grafiske skjermer m. fl.)

Det er også utviklet følgende tilleggspakker:

- MICRO-GPGS-F, som er en enklere, men raskere og mindre plasskrevende versjon av GPGS-F.
- GRAPHISTO, et 2D system for tegning av kurver, stolpe- og kakediagram
- SURRENDER, et system for tegning av tre-dimensjonale flater.

IDIGS

IDIGS er en grafisk subrutinepakke som oppfyller kravene til den nye, internasjonale GKS-standarden. Dvs. at programmer utviklet for en GKS-implementasjon kan brukes mot andre GKS-implementasjoner.

GKS er en 2D standard, men IDIGS vil også ha 3D muligheter.

IDIGS er også skrevet i FORTRAN-77.

NORSIGD-INFO



Nr. 1 1986

Årsmøte i NORSIGD

Årsmøte 1986 vil bli avholdt ved Rogalandsforskning i Stavanger 19. februar. Innkallelse vil bli sendt ut senere, men reserver dagen allerede nå.

Fristen for å sende inn forslag til behandling på årsmøtet gikk ut 1. desember (i følge NORSIGD's vedtekter). De som har saker som ønskes behandlet kan likevel sende disse til NORSIGD's sekretær senest 24. januar, men det er ikke sikkert at disse kan bli satt på dagsorden.

Ny kontaktperson GPGS-F / CDC

Ved RBK, versjonsansvarlig for CDC 74, er det ny kontaktperson Knut Doknæs. Adresse og tlf.nr. som før.

GPGS-F Drivere

I forrige NORSIGD-info ble det oppfordret om å melde behov for nye drivere. 2 (to) svar har kommet. Vi gjentar derfor oppfordringen, og håper på flere svar. Det behøver ikke å være drivere for utstyr man har idag, det kan også være for utstyr som man tror/vet skal bli anskaffet i en ikke altfor fjern framtid.

IDIGS / Grafiske Standarder

Vedlagt er en kort presentasjon av IDIGS, og en oversikt over status når det gjelder internasjonal standardisering innen feltet grafisk databehandling. På årsmøtet vil status for IDIGS bli presentert.

IDIGS - INTERACTIVE DEVICE INDEPENDANT GRAPHIC SYSTEM

Som de fleste NORSIGD-medlemmer er klar over, jobber RUNIT med implementasjonen av en ny grafisk subrutine-pakke, kalt IDIGS.

Grunnen til at dette arbeidet i sin tid ble satt i gang er den aktivitet som har foregått innen ISO når det gjelder standardisering innen grafisk databehandling. Opprinnelig var IDIGS et forslag til internasjonal standard, men som kjent ble resultatet av standardiserings-arbeidet at systemet GKS ble vedtatt som standard. Spesifikasjonen av IDIGS har derfor etterhvert blitt tilpasset GKS standarden.

Forkortelser brukt i forbindelse med standarder er forklart i oversikten over standardisering i dette papir.

Spesifikasjon av IDIGS

IDIGS er definert til å bestå av følgende deler:

1. GKS-2D: i samsvar med ISO/IS 7942 (tidligere ISO/DIS 7942)

2. GKS-3D: i samsvar med ISO/DP 8805 (tidligere ISO:TX97/SC5/WG2 N237)

3. IDIGS-spesifikke tillegg:

- Segment-lagring på fil (som GPGS-F).
- Modelleringstransformasjoner (som XLAT, ROTAD etc. i GPGS-F).
- Run-length-kodet pixelarray og shaded polygon.

Del 1 (GKS-2D) er implementert i samsvar med FORTRAN-bindingen av GKS som definert i ISO/DP 8651/1 (tidligere dpANS(X3H3/83-25R1)).

Del 2 (GKS-3D) er implementert i samsvar med ISO/DP 8806.

Drivere

Ved spesifikasjonen av grensesnittet mellom den utstyrs-uavhengige og den utstyrs-avhengige (drivere) delen av IDIGS, ble det tatt utgangspunkt i et foreløbig forslag til VDM (Virtual Device Metafile) fra ANSI. Det var på det tidspunkt ikke noe forslag til VOI (Virtual Device Interface) som var det vi hadde bruk for i IDIGS. Vi definerte derfor vår egen VDI som vi kalte IVDI (IDIGS Virtual Device Interface). Som beskrevet under standardiserings- oversikten har det skjedd en god del på dette feltet i senere tid.

Ved utvikling av drivere for IDIGS vil det arbeidet som er lagt ned i GPGS-F drivere bli utnyttet ved at deler av GPGS-F driverne (kodegenereringen) vil bli benyttet også i IDIGS-driverne.

De første drivere som er skrevet for IDIGS er:

- SIGMEX
- Tektronix 4010 / 4014
- Tektronix 4105
- HP 7475
- CalComp (HCBS-interface)

Workstations

I forbindelse med GKS (og IDIGS) brukes betegnelsen 'workstation'. Dette er ikke det samme som driver, og heller ikke det samme som de fleste tenker på når de hører betegnelsen 'grafisk arbeidsstasjon'. En 'workstation' i GKS/IDIGS sammenheng er en software/firmware/hardware modul som skal utføre visse definerte funksjoner. Hvor mye av disse funksjonene som utføres hvor, vil avhenge sterkt med typen utstyr. Software-delen (det vi kaller driver) vil for de fleste typer av dagens utstyr bli svært omfattende, mens det for framtidig utstyr, med firmware/hardware tilpasset GKS, vil være nmdvendig med bare svært små drivere.

Funksjoner (rutiner) i IDIGS

Som nevnt inneholder IDIGS GKS og GKS-3D. Alle funksjoner som er definert der vil altså fin-

nes i IDIGS. De grafiske primitiver som er definert er:

- POLYLINE
- POLYMARKER
- FILL AREA (polygon)
- CELL ARRAY
- TEXT
- GDP (Generalized Drawing Primitive)

Den siste kan omfatte bl.a. sirkler, ellipser, splines etc., men er foreløbig implementasjons-avhengig, dvs kan være forskjellig i forskjellige implementasjoner av GKS.

I tillegg til funksjoner for å tegne grafiske primitiver inneholder GKS i IDIGS funksjoner for:

- Primitiv attributter (linjetype, markørstørrelse, farge etc).
- Normaliserings-transformasjoner (vindu, synsfelt)
- Segment håndtering
- Segment attributter
- Input (interaksjon)
- Henting av div. status (inquiry functions)

I forhold til GPGS-F inneholder altså GKS / IDIGS funksjoner på samme nivå (basis funksjoner for grafikk).

En fullstendig oversikt over funksjoner i GKS / IDIGS kan man få ved å lese ISO-dokumentene på GKS og GKS-3D, men de er ikke særlig lettlest. Det har imidlertid kommet ut flere bøker som beskriver GKS, og disse er brukbare både til å skaffe seg en oversikt over GKS, og de kan også benyttes som 'user manual'.

Bøker som beskriver GKS (det kan være flere):

- Hopgood, F.R.A., D.A. Duce, J.R. Gallop and D.C. Sutcliffe, "Introduction to the Graphical Kernel System GKS", Academic Press 1983.
- Enderle, Günther, Klaus Kansy and Gunther Pfaff, "Computer Graphics Programming: GKS-The Graphics Standard", Springer Verlag 1984.
- Sproull, Robert F., W.R. Sutherland and Michael K. Ullner, "Device-Independent Graphics", McGraw-Hill 1985.

Internasjonal standardisering innen grafisk databehandling

Standardisering innen grafisk databehandling på internasjonalt nivå startet så tidlig som i 1976. Første GKS dokument dukket opp i 1977, men det var først fra 1979 at det virkelig begynte å skje ting. I flere år var det kun GKS som var til behandling, men i de siste 2-3 år har det skjedd mye også med andre emner (CGM, CGI, PRIGS), som vi skal komme tilbake til.

En del begreper og forkortelser

GKS	Graphical Kernel System
CGM	Computer Graphics Metafile (for Transfer and Storage of Picture Description Information)
CGI	Computer Graphics Interface (Techniques for Dialogues with Graphical Devices)
PHIGS	Programmers Hierarchical Interactive Graphics Standard
ISO	International Standardization Organisation
ANSI	American National Standards Institute

Formelle trinn på veien mot en ISO/ANSI standard

<u>ISO</u>	
WD	Working Draft
OP	Draft Proposal
DIS	Draft International Standard
IS	International Standard

<u>ANSI</u>	
WD	Working Draft
dpANS	Draft Proposed American National Standard
ANS	American National Standard

Før et emne kommer så langt som til 'WD (Working Draft)' brukes betegnelsen 'Work Item'. Det vil si at det foreligger et forslag som ISO/ANSI aksepterer som et emne for standardisering.

For å illustrere hvor lang tid det kån to å komme gjennom de forskjellige trinn innen ISO, følger historien til GKS.

1977	Første gang nevnt
1979	Work Item
?	WD (Working Draft)
1980	DP (Draft Proposal)
1983	DIS (Draft International Standard)
1985	IS (International Standard)

Status

GKS. Som nevnt vedtatt som internasjonal standard i år (juli) av ISO. Også vedtatt som ANS av ANSI i sommer.

GKS språk-binding. FORTRAN-binding foreligger som DP 8651/1 (ISO). DIS vil trolig foreligge sommeren -86. ANSI har allerede vedtatt en FORTRAN-binding som ANS.

Pascal-bindingen har samme status innen ISO som FORTRAN. Dokumentet foreligger som DP 8651/2.

Ada-binding foreligger som DP 8651/3 (ISO). Andre runde med kommentater i løpet av vinteren.

C-binding vil bli publisert som en Teknisk Rapport fra ISO en gang i 1986. Kan ikke få betegnelsen IS, da C ikke er et standard ISO språk. Er WD innen ANSI, men også der gjenstår noe arbeid med standardiseringen av C

GKS 3D. Foreligger som DP 8805 (ISO). Et DIS dokument er ventet i juni -86.

GKS 3D språk-binding. Foreligger som OP 8806 (ISO). Fortran-binding (forslag) foreligger, Pascal-binding skulle komme ca. ved års-skiftet.

PHIGS ('neste generasjon' grafisk system). WD er under sirkulasjon innen ISO. DP er ventet våren -86.

PHIGS språk-binding. FORTRAN og Ada WD er under sirkulasjon innen ISO. Pascal er ventet i slutten av -86

CGM (tidligere VDM). ISO DIS foreligger. Det har blitt definert nye funksjoner som trolig kommer inn. Det gjelder en integrasjon av CGM og GKS metafile, samt innarbeidelse av 3D elementer.

CGI (tidligere VOI). WD er under sirkulasjon innen ISO. DP er ventet i september -86. Da CGI definerer både et data og prosedyralt grensesnitt vil det bli nødvendig med både språk-binding og 'datastrøm'-binding'. Det er ventet at minst en språk-binding og flere 'datastrøm'-bindinger vil bli definert i -86 (som WD).

NORSIGD-INFO

Nr. 2 1986



Oversikt over feil funnet i GPGS-F versjon 84-1

Følgende gir en oversikt over feil funnet i siste versjon av GPGS-F. I neste oppdatering som sendes ut er disse feilene korrigert. Interne feil i GPGS-F som ikke ga synlige resultater er ikke nevnt her.

- Setting av farge-tabell med COTHLS ga alltid gråtoner.
- Initialisering av stor farge-tabell (mer enn 30 indekser) ga feil resultat.
- Tekster over flere linjer (*N) ga feil startpunkt i visse tilfelle.
- Feil ved beregning av tekst-bredde ved proporsjonal spacing.
- Feil ved klipping av pixel array.
- WINNDC ga feil resultat.
- Pga av feil i DATCHR ga GRAPHISTO en del merkelige feilmeldinger.
- Mønstret polygon og pixel array med stor utsrekning i X-retning ble feil uttegnet.
- Tekster i GRAPHISTO med '.' som del av teksten ble skrevet feil.
- Tegnet '(' i font Complex Italic var feil definert.
- Skraving etter SOFPOL(2) ga feil resultat i visse tilfeller.
- Simulering av 'hit' og bruk av segment-prioritet ga feil i visse tilfeller.
- Henting av pseudo-segmenter frå fil ga feil farge-bruk i visse tilfeller.
- DATDEV returnerte 'ville verdier' for noen drivere.

Feil i drivere

Det er foretatt en del endringer i alle skjerm-drivere. Størst endring er foretatt i driverne TX05 og TX43. Endringene gjelder stort sett bruk av raster-rutiner.

I tillegg til direkte feil-retting er det gjort en del endringer for å forbedre driverne.

NORSIGD-INFO

Nr. 3 1986



Leie av IDIGS

Presentasjon av IDIGS ble gitt i Norsigd-info nr. 1, 1986. Det finnes nå GKS-2D versjoner for N0500 og ND100. VAX/VMS og MS-OOS versjoner er planlagt ferdig til 1. oktober.

Ferdigstilling og frigjøring av GKS-3D er utsett til en 'Draft International Standard' for GKS-3D og Fortran-binding foreligger. Dette for å unngå ekstraarbeid på grunn av endringer. GKS-3D vil trolig bli tilgjengelig tidlig i 1987.

Følgende drivere er tilgjengelige for GKS-2D: Tektronix 4010, 4014, 4105, 4107,

4115/4125; Sigmex; Tandberg, grafisk opsjon; HP7475A plotter; Calcomp plottere. Leiepriser for 1986 vil bli de samme som for GPGS-F.

Første versjon av IDIGS User's Guide og IDIGS Reference Manual er nå tilgjengelig for salg.

Program for overheadtegning

Brukermanual for OH-GEN er vedlagt. Programmet kan kjøpes ved henvendelse til RUNIT ved Elin Ødegård.

NORSIGD-INFO

Nr. 1 1987



Årsmøte i NORSIGD

Årsmøtet vil i år være på RUNIT i Trondheim den 25. februar. Innkalling med sakspapirer er vedlagt.

Brukermøte

5. november 1986 ble det arrangert møte for brukere av GPGS-F i Norsk Hydros lokaler i Oslo. Referat fra dette brukermøte er vedlagt.

Seminar

Dagen etter arrangerte NORSIGD seminar på hotell Sheraton i Oslo om "Standardiseringsarbeide innen grafisk databehandling og datamaskin-assistert konstruksjon". Seminaret var vellykket, og 54 stykker møtte opp.

Hjertesukk fra kassereren

Selv om fristen for betaling av medlemskontingent var 1. mars 1986, er det ennå, over 20 som ikke har betalt for 1986 (etter purring). Skjerp dere!

NORSIGD-INFO

Nr. 2 1987



Referat fra årsmøtet

Årsmøtet ble holdt i Trondheim 25. februar med 22 deltakere. Se vedlagte referat og deltakerliste.

Endring av vedtekter og retningslinjer for spredning av NORSIGD-produkter ble vedtatt på årsmøtet og ny ordlyd er vist i vedlegg.

Nytt styre

To av medlemmene i styret var på valg, og begge disse frasa seg gjenvalg. Vi takker Harald Nordli og Svein Moen for innsatsen! Nye medlemmer ble Per Anton Fevang, SI og Glenn Lillehammer, Rogalandsforskning. Se vedlegg for adresser og telefonnummer for styret.

Ny medlemsliste

Oversikt over medlemmer er vedlagt. Vennligst gi beskjed til Gunnar Senneset dersom det er

endringer i kontaktpersoner etc.

GPGS-F Beginner's Guide

Dette er en veiledning beregnet på nye brukere. og gir en trinnvis innføring i bruken av GPGS-F. Et eksemplar er vedlagt.

Nye priser i 1987

Årsmøtet vedtok styrets forslag til nye leiepriser for 1987:

	Byrå	Bedrift	Skole osv.
GPGS-F	34 000.-	17 000.-	8 500.-
Micro GPGS-F	11 000.-	8 500.-	4 250.-
Norsigd GKS-2D	24 000.-	12 000.-	6 000.-
Norsigd GKS-30	34 000.-	11 000.-	8 500.-

Hva er NORSIGD?

NORSIGD – Norsk samarbeid innen grafisk databehandling – ble stiftet 10. januar 1974. NORSIGD er en ikke-kommersiell forening med formål å fremme bruken av, øke interessen for, og øke kunnskapen om grafisk databehandling i Norge.

Foreningen er åpen for alle enkeltpersoner, bedrifter og institusjoner som har interesse for grafisk databehandling. NORSIGD har per januar 2001 35 institusjons- og 37 personlige medlemmer. Medlemskontingenten er 1.000 kr per år for institusjoner. Institusjonsmedlemmene er stemmeberettiget på foreningens årsmøte, og kan derigjennom påvirke bruken av foreningens midler.

Personlig medlemskap koster 250 kr per år. Personlige medlemmer får tilsendt medlemsbladet *NORSIGD Info*. Kontingenten er redusert til 150 kr ved samtidig medlemskap i vår europeiske samarbeidsorganisasjon *Eurographics*.

Alle medlemmer får tilsendt medlemsbladet *NORSIGD Info* 2-4 ganger per år. NORSIGD har tilrettelagt informasjon om foreningen på Internett på adressen <http://www.norsigd.no>. Der finnes det også informasjon om GPGS, samt tidligere utgaver av *NORSIGD Info*.

Interesseområder

NORSIGD er et forum for alle som er opptatt av grafiske brukergrensesnitt og grafisk presentasjon, uavhengig av om basisen er *The X window System*, *Microsoft Windows* eller andre systemer. NORSIGD arrangerer møter og seminarer, formidler informasjon fra internasjonale fora og distribuerer fritt tilgjengelig programvare. I tillegg formidles kontakt mellom brukere og kommersielle programvareleverandører.

NORSIGD har lang tradisjon for å støtte opp om bruk av datagrafikk. Foreningen bidrar til spredning av

informasjon ved å arrangere møter, seminarer og kurs for brukere og systemutviklere.

GPGS

GPGS er en 2D- og 3D grafisk subrutinepakke. GPGS er maskin- og utstyrsuavhengig. Det vil si at et program utviklet for et operativsystem med f.eks. bruk av plotter, kan flyttes til en annen maskin hvor plotteren er erstattet av en grafisk skjerm uten endringer i de grafiske rutinekallene. Det er definert grensesnitt for bruk av GPGS fra FORTRAN og C.

Det finnes versjoner av GPGS for en rekke forskjellige maskinplattformer, fra stormaskiner til Unix arbeidsstasjoner og PC. GPGS har drivere for over femti forskjellige typer utsyr (plottere, skjermer o.l.). GPGS støtter mange grafikkstandarder slik som Postscript, HPGL/2 og CGM. GPGS er fortsatt under utvikling og støtter stadig nye standarder.

GPGS eies av NORSIGD, og leies ut til foreningens medlemmer.

Eurographics

NORSIGD samarbeider med Eurographics. Personlige medlemmer i NORSIGD får 20 SFr rabatt på medlemskap i Eurographics, og vi formidler informasjon om aktuelle aktiviteter og arrangementer som avholdes i Eurographics-regi. Tilsvarende får Eurographics medlemmer kr 100 i rabatt på medlemskap i NORSIGD.

Eurographics ble grunnlagt i 1981 og har medlemmer over hele verden. Organisasjonen utgir et av verdens fremste fagtidsskrifter innen grafisk databehandling, *Computer Graphics Forum*. *Forum* sendes medlemmene annen hver måned. Eurographics konferansen arrangeres årlig med seminarer, utstilling, kurs og arbeidsgrupper.

NORSIGD
v/ Reidar Rekdal
Postboks 290
1301 Sandvika

Returadresse:
 NORSIGD v/ Reidar Rekdal
 Postboks 290
 1301 Sandvika

Styret i NORSIGD 2001

Funksjon	Adresse	Telefon	email
Leder	Ketil Aamnes Ceetron ASA PB 1247 Pirsenteret 7462 TRONDHEIM	73 54 61 45 (direkte) 73 54 61 44 (fax)	Ketil.Aamnes @ceetron.no
Fagansvarlig	Wolfgang Leister Norsk Regnesentral Postboks 114 Blindern 0314 OSLO	22 85 25 78 (direkte) 22 85 25 00 (sentralbord) 22 69 76 60 (fax)	leister@online.no
Sekretær	Reidar Rekdal Norsigd Postboks 290 1301 Sandvika	67 57 73 18 (direkte) 67 57 72 50 (sentralbord) 67 57 72 72 (fax)	reidar.rekdal @dnv.com
Styremedlem	Gisle Fiksdal MARINTEK A.S Postboks 4125, Valentinlyst 7002 TRONDHEIM	73 59 59 07 (direkte) 73 59 57 76 (fax)	Gisle.Fiksdal @marintek.sintef.no
Varamedlem	Svein Taksdal Norges Vassdrags- og Energiselskap Hydrologisk Avdeling, Seksjon data Postboks 5091, Majorstua 0301 OSLO	22 95 92 86 (direkte) 22 95 92 01 (fax)	svein.taksdal @nve.no
Varamedlem	Magnar Granhaug ProxyCom AS Jarleveien 4 7041 Trondheim	73 51 66 67 97 72 26 98 (mobil) 73 51 66 70 (fax)	Magnar.Granhaug @proxycm.no

<p>Svarkupong</p> <p><input type="radio"/> Innmelding – institusjonsmedlem (Kr 1000)</p> <p><input type="radio"/> Innmelding – personlig medlem (Kr 250)</p> <p><input type="radio"/> Innmelding – Eurographics medlem (Kr 150)</p> <p><input type="radio"/> Ny kontaktperson</p> <p><input type="radio"/> Adresseforandring</p>	<p>Navn:</p> <p>Firma:</p> <p>Gateadresse:</p> <p>.....</p> <p>Postadresse:</p> <p>.....</p> <p>Postnummer/sted:</p> <p>.....</p> <p>Telefon:</p> <p>Telefaks:</p> <p>email:</p>
---	--