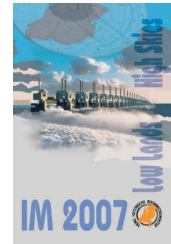


De 13^e internationale meeting Low Lands en High Skies



HET VERSLAG door Nico Smalenburg

Op vrijdag 14 september en zaterdag 15 september 2007 was het weer zover. De dertiende internationale meeting IM 2007 werd dit keer weer in Nederland georganiseerd. Bijzonder thema dit jaar waren de flight computers en aangezien de bijeenkomst werd georganiseerd in de nieuwe polder in Lelystad, (-6 m NAP) was de subtitel "Low Lands and High Skies" een prima "one liner".

Er waren dit jaar 62 deelnemers waarvan 24 deelnemers uit Nederland. Ook waren er 7 studenten aanwezig waardoor het erg goed "rekenlinialen" ook bij de nieuwe generatie mogelijk een plek krijgt. De Nederlanders die er waren hebben hun naam van "vliegende Hollanders" meer dan waargemaakt.



Vrijdag 14 september.

Chris Hakkaart opende de bijeenkomst met een interessante voordracht over het tot stand komen van de nieuwe polders en over dijk aanleg.



Het was dit jaar weer een bijzondere bijeenkomst en een groot succes voor de Nederlandse Kring. Er werd een keur aan lezingen gepresenteerd die enerzijds uiteenlopend van onderwerp waren maar anderzijds, zeker de eerste dag betrekking hadden op één thema, namelijk navigatie.

De serie lezingen werd geopend door Ronald van Riet, die een presentatie gaf over vliegtuig computers. Interessant om te vermelden is dat de ontwikkelingen van de vliegtuigindustrie parallel liep aan de ontwikkelingen van de vliegtuig computers. Deze rekeninstrumenten werden vooral gebruikt voor navigatie doeleinden, door de vergelijking van tijdsverloop, snelheid en afstand op te lossen, en om de zijwaartse drift (wind effect) te bepalen.

Het principe is gebaseerd op vectorberekening. In Rusland is in 1904 de enige drift computer in de vorm van een rekenliniaal vervaardigd. Het was een interessante lezing die gelardeerd was met vele praktijkvoorbeelden en die enthousiast werd gepresenteerd.

Vervolgens zou Alex Green een lezing houden over rekeninstrumenten in WW II.. Alex was echter helaas verhinderd om naar IM 2007 te komen. IJsebrand Schuitema gaf een alternatieve presentatie over de persoon Alex Green en zijn carrière. Alex heeft onder meer vele jaren als wetenschapper gewerkt aan het probleem van de ozonlaag. De lezing van Alex is opgenomen in de proceedings. Na de lunch vertelde Robert Bargl een en ander over vliegtuig management systemen. Voor dat doel was een speciale calculator ontwikkeld die tot doel had om tijdens de vlucht berekeningen te maken over het brandstofverbruik in relatie tot de afgelegde afstand, teneinde zo economisch mogelijk te kunnen vliegen. Vooral tijdens opstijgen en dalen (afhankelijkheid van de hellingshoek, ideaal is 1 : 20) kon een optimum worden ingesteld. U-





terdaard gebeurde dat in nauw contact met de vluchtleiding op de grond. Robert ontwierp tussen 1965 – 1985 diverse rekenschijven voor optimalisering van het brandstofverbruik en voor vlucht optimalisatie voor lange traject vluchten. Het was een interessante presentatie die werd gebracht door Robert Bargl, een vroegere piloot van de super constelation. Robert heeft gevlogen met vele uiteenlopende vliegtuigen in de range van ultra light tot een Boeing 747.

Vervolgens werd door John Kvint een voordracht gehouden over slide-charts, en het verzamelen daarvan. Slide charts zijn reeds vanaf ca 1600 in

gebruik. Enkele voorbeelden zijn kalenders, sterren lokaliseerders etc. Ook is er een slide chart ontwikkeld voor taalkundige toepassing met name ten behoeve van vervoegingen. Het verschil tussen slide rules en slide charts is met name dat rekenlinialen een cursor hebben. Slide charts hebben geen cursor, zijn voor speciale toepassingen ontwikkeld en werden vaak als relatiegeschenk gegeven.

Veel gebruikt zijn ze voor bepalingen van het benzineverbruik, voor de afstemming van de beste radio ontvangst, voor het rekenen met breuken en in de fotografie.

Na een korte theepauze waarbij ook de ingerichte tentoonstelling kon worden bezocht, nam Peter Hopp het woord om de 7 scholieren te bedanken voor hun medewerking en een Thornton te overhandigen, daarna hield Peter Soole een presentatie over "Rekenlinialen en plotters voor toepassing ten behoeve van navigatie op de zee en in de lucht".

In deze voordracht werd dit onderwerp uitvoerig vanuit de praktijktoepassing toegelicht. Al sinds het verre verleden hadden de navigators zowel op zee als door de lucht behoefte aan hulpmiddelen en instrumenten om de juiste koers te bepalen om het einddoel te bereiken. Ontwikkeling van deze instrumenten heeft gedurende eeuwen plaatsgevonden. Slechts enkele fabrikanten in Europa hebben dit soort hulpmiddelen gefabriceerd. Blundell Harling, IWA en Airtour zijn daarin enkele fabrikanten. Werd vroeger de stand van de zon bepaald met een sextant, door toepassing van de parallel beweegbare liniaal in combinatie met een kaart en een kompasroos is vooral op zee de juiste koers in te stellen. In de presentatie werd de werking van de verschillende hulpmiddelen en calculators bij toepassing op zee of in de lucht, nader toegelicht en uitgewerkt.



Hierna volgde een gecombineerde lezing van Huib Ottens en Ronald van Riet over een vlieg carrière en over Knemeyer's driehoek rekeninstrument. De uitvinder van het driehoek rekeninstrument is Siegfried Knemeyer. Na een toelichting op de biografie van Siegfried volgde een uiteenzetting over het driehoek rekeninstrument. Het eerste type de DR1 heeft vermoedelijk nooit bestaan anders dan wellicht een prototype. De DR2 is van juni 1936 en is ook op die datum gepatenteerd. De ronde uitvoering was van bakeliet met een metalen rand. De latere exemplaren DR3 (maart 1943) en de DR4 (november 1944-1945) werden van plastic en zonder metalen ring gemaakt. Ook waren de latere exemplaren voorzien van schalen met hogere snelheden. De instrumenten hadden een kompas kant en een rekenkant. De berekeningen werden uitgevoerd met de toepassing van de sinusregel. De windhoek werd bepaald en in combinatie met de verschillende schalen voor tijd, snelheid, en afstand kon vervolgens worden genavigeerd. Dit gebeurde in combinatie met een landkaart.



Omstreeks 18.30 uur werd er een interessante voordracht gehouden voor de deelnemers met hun partners door Maarten Schonk. Hij vertelde over

de Zuiderzee werken. Met name werd vanuit het zeer grijze verleden de ontwikkeling van Nederlands grondgebied (ontworsteld aan het water), de bouw van dijken als de afsluitdijk en de ontwikkeling van de (nieuwe) polders toegelicht. Zaken als het trapsgewijs leegpompen van een polder eerst met windmodens, later veel sneller met dieselpompen kwamen aan de orde. Ook beplanting van het nieuw gewonnen land, eerst met riet (om de bodemstructuur te verbeteren) later met lijnzaad etc. werd omschreven. Vooral voor onze buitenlandse vrienden vormde deze lezing een openbaring over de wijze waarop men in Nederland de (hoog) waterproblematiek oplost.

Hierna volgde het zeer uitgebreide buffet en een gezellig avondprogramma. Aan het eind van de avond waren er een aantal verrassingen voor deelnemers en partners.

Zaterdag 15 september.

Op zaterdag de 15^e september werd reeds vroeg met het programma gestart. Deze tweede dag werd de bijeenkomst gehouden in Enkhuizen in het Zuiderzee museum. Reeds om 8 uur 's ochtends vertrok de bus richting Enkhuizen waar we omstreeks 9 uur aankwamen. De partners vulden de dag met een goed verzorgd partnerprogramma (zie aan het eind van dit verslag) terwijl de deelnemers weer een serie lezingen ging bijwonen in het Zuiderzee museum.

Deze tweede dag stond niet alleen in het teken van het thema "navigatie", maar ook van speciale andere rekeninstrumenten als de elektronische rekenmachines of rekenlinialen voor specifieke toepassingen in de elektronica of voor flow berekeningen in leidingsystemen.

Het spits werd afgebeten met een voordracht van Otto van Poelje over de zogenaamde "Tijd, snelheid en afstand calculators".

Op grond van de basis formule (V)elocity = (D)istance / (T)ime werden achtereenvolgens de verschillende mogelijkheden om deze formule (met een TSD calculator) toe te passen, behandeld. De huidige toepassing van de moderne online TSD calculator is in het verre verleden vooraf gegaan door de toepassing van de sector passer of de proportionele passer. Hierbij werden de factoren bepaald door de bepaling van lengteverhoudingen tussen lijnstukken in een driehoek. Ook de toepassing van de zogenaamde flat ware als diagrammen en TSD rekenlinialen waren indertijd beschikbaar. Zelfs mechanische uitvoeringen van een TSD calculator en het elektronische analogon zijn indertijd uitgewerkt. In latere jaren zijn er door diverse fabrikanten (HP of Texas Instruments) rekenapparaten gemaakt om dit soort berekeningen te kunnen doen. Door middel van metingen werd de snelheid van bijvoorbeeld een schip bepaald door te bepalen welke verplaatsing er was in een bepaalde (ook te meten) tijdsverloop. Ook kon er in vroeger tijden, door gebruik te maken van zeevaarkundige tabellen die vaart-tijden verheid weergaven de de $V=D/T$ formule worden bepaald. Ook de nieuwste methodieken als een GPS navigator werden nog aangestipt.

Vervolgens hield Nils-Gunnar Larsson een betoog over een door hem ontworpen rekenliniaal om drukverliezen in (water)leiding netwerken te kunnen berekenen. In een leidingnetwerk verplaatst de



vloeistof zich in verschillende richtingen. Het drukverlies over het leidingnet werd eerst door toepassing van nomogrammen bepaald.

De rekenliniaal heeft als belangrijkste schalen;

1. hoeveelheid water in liter/seconde.
2. de leidingdiameter
3. de lengte van de leiding
- 4 de hellingshoek
- 5 C_v en C_2 zijnde correctiefactoren voor bijvoorbeeld als er sprake is van afvalwater of bij aangekoekte leidingen. Met de toepassing van deze rekenliniaal kon veel sneller en nauwkeuriger het drukverlies worden bepaald.

Als laatste lezing voor de lunch vertelde John Kvint over zijn verzameling Linex tekenmallen.

Deze werden voor vele toepassingen gebruikt. In de scheepsbouw waarbij complete sets van scheepscurven in de mallen werden gesneden. Ook waren er mallen met een Franse curve set, die gebruikt werd in de meubelindustrie. Linex maakte gebruik van een geel-groene kleur van de mallen. Dit omdat het oog bij die kleur het scherpste ziet. Verder waren er sjablonen voor electronica, werktuigbouw, bouwkunde, computertechniek, genormeerd handschrift bij tekeningen en zelfs een vrouwenhoofd.

De sjablonen werden gefabriceerd door reductietechnieken (met een pantograaf) door de in het groot in metaal gesneden sjablonen te verkleinen in kunststof te snijden. Ook werden spuitgiet technieken toegepast. De maat- en instelstreepjes werden aan de onderkant geplaatst, zodat deze het dichtste bij het papieroppervlak waren waardoor er geen of slechts zeer geringe fouten door parallax ontstonden.

Na de lunch kwam er een presentatie van Bob Otnes over historische mechanische Fourier analysers. Heel lage frequenties kunnen niet goed worden berekend. Daarvoor is speciale apparatuur ontwikkeld, zoals de Henrici analyser, die is opgebouwd uit een aantal Bol en schaal integrators. Deze is gebruikt tot in de zestiger jaren. De Fourier analyse wordt gebruikt in de statistiek, in de vliegtuig- en raketbouw, bij de sterrenkunde, in elektronische camera's en bij muziekinstrumenten om het timbre (veroorzaakt door de boventonen) te bepalen. Ook werd het toegepast in het getijde voorspellingssysteem van Lord Kelvin. Dit systeem meet in feite niet de hoogte van het water maar de diepte van het water op ieder moment, wat weergegeven wordt in een curve voor een bepaald jaar of voor enkele toekomstige jaren.



Hierna volgde een presentatie van Hans Bloemen die een beschrijving gaf van de wijze waarop elektron mechanische of elektronische rekenapparatuur kan worden verzameld. Ze kunnen worden gecategoriseerd als mechanische, elektromechanische en elektronische calculators en computers. Je kunt ze ook categoriseren op basis van merk, fabrikaat of toepassingsgebied. Verder is er op basis van reken specialiteit een indeling te maken. De vroegere soorten elektronische rekenmachines hadden verschillende display types. Zo was er een kathode straalbuis, een vacuüm buis (nixi buizen), de light emitting diode (led), de vacuüm fluorescent display (VFD), en de liquid crystal display (LCD). In deze voordracht werden ook de verschillende typen rekenmachines toegelicht.

De laatste presentatie van die dag werd verzorgd door Bob Adams. Hij hield een presentatie over elektro rekenlinialen. In feite zijn dat standaard rekenlinialen aangevuld met log-log schalen. Er zijn linialen voor de berekening van motor of dynamo efficiëntie, of voor de berekening van spanningsverlies door kabels. Om de doorhang van hoogspanningskabels te berekenen zijn er ook speciale linialen ontwikkeld. Ook konden er wisselstroomberekeningen worden uitgevoerd. Elektronische rekenlinialen waren er voor impedantie en resonantie berekeningen. Ook zijn er bedrading rekenlinialen ontwikkeld (ca 1890). De verschillende fabrikanten, Faber, Nestler, Aristo, PIC, Politechnica, Simplon en White & Gillespie fabriceerden elektro rekenlinialen. Het was een goede in detail uitgewerkte presentatie.

Hierna werd het IM 2007 officieel afgesloten en begaven wij ons naar een andere locatie van het Zuiderzee museum. Daar werd van een uitstekend slot buffet genoten, waarna de terugreis naar Lelystad werd ingezet.



Hierna werd het IM 2007 officieel afgesloten en begaven wij ons naar een andere locatie van het Zuiderzee museum. Daar werd van een uitstekend slot buffet genoten, waarna de terugreis naar Lelystad werd ingezet.

Hadden de partners op vrijdag de gelegenheid om enkele zaken te bekijken in de omgeving van Lelystad, Batavia werf, Nieuw Land Museum of winkelen, op zaterdag was er een uitgebreid programma georganiseerd. Om 8 uur 's ochtend vertrokken we zaterdagmorgen met een bus naar Enkhuizen. Begonnen werd met een rondwandeling door Enkhuizen, reeds in de 16^e eeuw een sterke vestingstad. De omringdijk,



Hadden de partners op vrijdag de gelegenheid om enkele zaken te bekijken in de omgeving van Lelystad, Batavia werf, Nieuw Land Museum of winkelen, op zaterdag was er een uitgebreid programma georganiseerd.

Om 8 uur 's ochtend vertrokken we zaterdagmorgen met een bus naar Enkhuizen. Begonnen werd met een rondwandeling door Enkhuizen, reeds in de 16^e eeuw een sterke vestingstad. De omringdijk,



Het partnerprogramma.

Hadden de partners op vrijdag de gelegenheid om enkele zaken te bekijken in de omgeving van Lelystad, Batavia werf, Nieuw Land Museum of winkelen, op zaterdag was er een uitgebreid programma georganiseerd.

Om 8 uur 's ochtend vertrokken we zaterdagmorgen met een bus naar Enkhuizen. Begonnen werd met een rondwandeling door Enkhuizen, reeds in de 16^e eeuw een sterke vestingstad. De omringdijk,

gebouwd op zeewier is aangelegd omstreeks de 12^e eeuw. Na vele bezienswaardigheden in Enkhui-zen werd Andijk (aan de dijk) bezocht. Na een koffiepauze via de omringdijk naar Medemblik en via enkele kleine dorpjes als Opperdoes, Twisk, Abbekerk naar Kolhorn, waar de lunch in een 400 jaar oud restaurant werd genoten. Vanaf Kolhorn dwars door de Wieringermeerpolder naar Middenmeer. Vervolgens via Twisk en langs de dorpjes Oostwoud, Midwoud, Nibbixwoud (vroeger was Noord Hol-land bosrijk) naar de oude Hanzestad Hoorn. In Hoorn is Jan Pieterszoon Coen geboren. Daarna naar het plaatsje Venhuizen waar een "overtoom" recentelijk gerestaureerd was. Een overtoom is een in- stallatie (wiel met een touw) om kleine schepen over een dijkje te verplaatsen naar het water aan de andere kant.

Met een boottripje naar het Zuiderzee museum werd deze tour afgesloten.

In het Zuiderzee museum kwam een eind aan een zeer geslaagde IM 2007 met het genieten van een heerlijk slotbuffet.

Dat deze IM 2007 zo geslaagd is, is hoofdzakelijk te danken aan het organisatie comité bestaande uit Chris Hakkaart, Leo van der Lucht, Simon van der Salm en Gerard van Gelswijk. Uiteraard hebben de diverse mensen die een presentatie hebben gehouden hier ook erg toe bijgedragen. Ook het uitstekend voorbereide en begeleide partnerprogramma was een groot succes. De volgende IM 2008 zal worden gehouden in Leamington Spa in Engeland. Gezien het succes van IM 2007 een echte aanra-der om naartoe te gaan.

DE TERUGBLIK door Chris Hakkaart



2
jaar



lang hebben Simon, Gerard, Leo en Chris met ondersteuning de voorpret gehad tijdens de voorbereiding van de IM 2007. Het begint met ideeën, toetsen of ze haalbaar zijn, sprekers benaderen en benaderd worden door sprekers, sponsors benaderen, damesprogramma opzetten, onderhandelen over

goedkope aanbiedingen, contracten afsluiten, arbeidsintensief editorings werk voor de Proceedings verrichten, drukproeven beoordelen, tentoonstellingen opzetten, een gezellig reisje naar John Kvint in Denemarken maken om de inhoud af te stemmen, hopen op voldoende belangstelling om budgettair rond te komen, een golf van aanmeldingen krijgen en alle aantallen bijstellen, en tenslotte de deelnemers verwelkomen en de IM dagen volgens het draaiboek laten verlopen.

Met 62 deelnemers en 20 partners hebben we van - in onze ogen - 3 geslaagde IM dagen kunnen genieten. Hoe, dat kunt u elders in deze MIR lezen.

Waar is dit aan te danken geweest:

- o Er waren 14 papers en evenzoveel presentaties. De papers waren van een dusdanige hoge kwaliteit en voorzien van zoveel kleuren plaatjes, dat we gekozen hebben voor een zeer goede afdruk kwaliteit voor de Proceedings. Het is een boek om te hebben geworden, waar - door de hoge drukkosten - de oplage beperkt van is. Een collectors item dus.
- o De presentaties met PowerPoint waren door de sprekers geweldig goed opgezet. Het was een genot om naar te luisteren.

- De scope van onderwerpen was zowel geënt op het thema: Low Lands and High Skies als op de bredere interesse van de verzamelaars. Rekenlinialen, Slidecharts, rekenmachines en sjablonen kwamen aan bod.
- Deze Proceedings blijken een historisch document te zijn geworden, door de artikelen over de ontwikkelingen van de rekenliniaal aan beide kanten van WWII.
- Tijdens het diner mocht iedereen een setje rekenlinialen uit de collectie van Ijzebrand Schuitema kiezen. Een geweldig aanbod, dat bij de deelnemers goed viel. Dit was temeer een bijzonder aanbod, omdat de gratis exemplaren van bedrijven, zoals op vorige IM's, begint op te drogen. Desondanks is het gelukt om van Cretex en Linex nog exemplaren te krijgen.
- Tijdens elke dag was er een tentoonstelling, gekoppeld aan de onderwerpen van de dag. John Kvint heeft hier zeer veel werk voor verzet en kwam met unieke panelen. Doch ook anderen, zoals Ronald van Riet, brachten interessante stukken mee.
- De swap ging spontaan tijdens de eerste dag door gedurende elke pauze. Iedereen kon dus goed aan zijn trekken komen.
- Het nieuwe initiatief, de One-Offs, om bijzondere rekenlinialen door de deelnemers zelf te documenteren, de tekst in de Proceedings op te nemen en het object mee te nemen naar de IM, is goed opgepakt door de deelnemers. Er waren 20 unieke exemplaren aanwezig.
- Maarten Schonk, een deskundige op het gebied van polders, gaf de vele buitenlanders een goed beeld van onze strijd tegen het water.
- De dames excursie was een aaneenschakeling van historische locaties. Henny Brouwer heeft er veel tijd ingestoken om zowel locaties te bepalen, als historische informatie erover bij elkaar te zoeken. Met Daria, Thea en Janny las ondersteuning kan het niet meer mis gaan.
- En omdat de interface met Lely zo voor de hand lag, hebben de dames een liebezakje (zakdoekje) met leliebollen gekregen.
- Dankzij onze commissaris buitenland Otto van Poelje verliepen alle contacten met de deelnemers soepel.
- En dan was er nog voor een kleine groep de Post-Conference: Een presentatie door Tatja van Vark over de zelfgemaakte harmonic analysers. Een mixture tussen hogere wiskunde en geniaal werktuigbouwkundig werk.



De dagen verliepen gladjes, dankzij iedereen. Het opzetten van de IM op 2 locaties met een bustocht als verbinding geeft extra uitdagingen, maar heeft wel een aparte charme. Het ochtend tochtje over de dijk met opkomende zon gaf een gevoel van Low Lands en High Skies.

Mede organisatoren, Leo van der Lucht, Simon van der Salm, Gerard van Gelswijk dank voor de geslaagde inzet en de gezellige bijeenkomsten.

Presentatie en Demonstratie van "Henrici" Analyser en "Harmonium"
door Tatjana van Vark, Ede, 16 september 2007

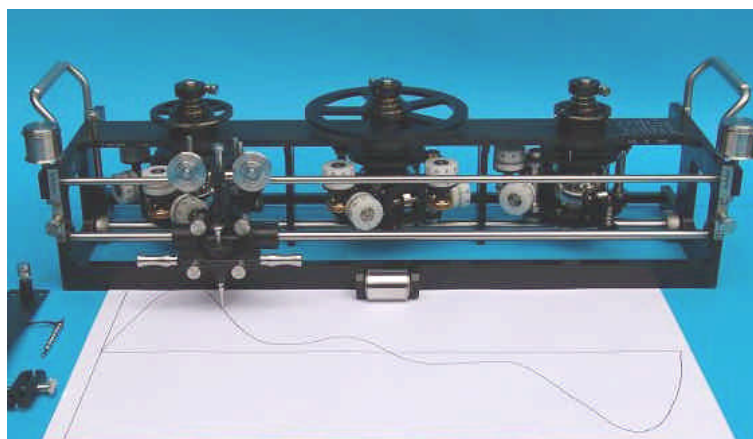
Tijdens de IM2007 op 14 en 15 september heeft Bob Otnes een presentatie gehouden, die getiteld was "Notes on Mechanical Fourier Analysis".

Complexe periodieke functies (of gemeten signalen) kunnen volgens de theorie van de wiskundige Jean-Joseph Fourier (1768-1830) ontbonden worden in een reeks van sinus en cosinus functies. In de praktijk betekent dit een samenstel van een grondtoon en een aantal boventonen, harmonischen genaamd, elk met een eigen frequentie, fase en amplitude.

Fourieranalyse werd en wordt nog steeds toegepast in een groot aantal vakgebieden, van spraak- en muziekanalyse tot mechanische en elektrische trillingssystemen, van fladderende vleugels in de vliegtuigindustrie tot kleur-histogrammen en datacompressie in moderne digitale camera's.

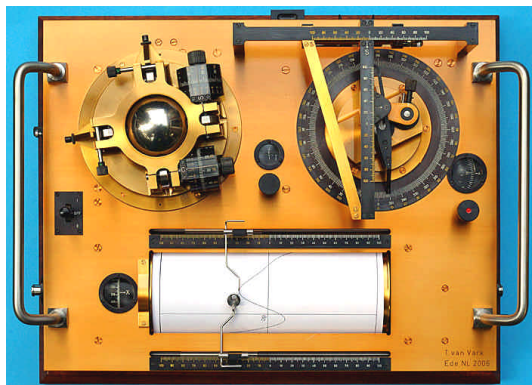
Dit onderwerp had vroeger al veel belangstelling van instrumentmakers. Voorbeelden van geproduceerde instrumenten zijn de "Tidal Analyser and Predictor" voor eb en vloed van Lord Kelvin rond 1880, en de meer algemene "Harmonic Analyser" van O. Henrici, rond 1895 geproduceerd door Coradi.

Tatjana van Vark, een exacte wetenschapper die zichzelf ook het vak van instrument maken heeft geleerd, heeft een eigen ontwerp gebouwd van de Henrici Analyser met drie zogenaamde "Ball Resolvers", naar het voorbeeld van een exemplaar in het Science Museum te Londen. Deze machine kan eenvoudig worden omgebouwd tot een planimeter, die tijdens één enkele "run" naast de oppervlakte ook het massawaartepunt en het massa-traagheidsmoment van een gesloten kromme kan berekenen (wie weet meer over dit laatste aspect, het massa-traagheidsmoment?).



Haar instrumenten zijn van zeer hoge kwaliteit.

Op de zondag volgend op de IM2007 heeft een kleine groep van 10 deelnemers aan IM2007 een presentatie en demonstratie in Ede mogen bijwonen, georganiseerd door John Vossepel.



Ook demonstreerde zij een zelf-ontworpen en gebouwd "Harmonium", zowel analyser als synthesizer met één enkele ball resolver. Daarbij kunnen verschillend ingestelde harmonischen door de synthesizer worden opgeteld, en als curve getekend, eventueel ook op een aangesloten X-Y-plotter.

Deze bijeenkomst was zeer boeiend, niet alleen door de duidelijke presentatie van Tatjana samen met haar collega Tim Samshuizen, maar ook dankzij de deskundige vragen van de toehoorders die veel discussie opriepen.

Men kan meer over haar producten lezen op de website: <http://www.tatjavanvark.nl/hha/>