

CURRICULUM VITAE

Naam: drs. A. van der Horst (Albert)

Functie: Systeemontwerper / Systeemanalist / Senior Software Engineer /
Technisch Specialist / Troubleshooter

Geboortedatum: 17 december 1948

Nationaliteit: Nederlandse

Taal: Nederlands, Engels, Duits, Frans (actief)
Spaans (passief)

Ervaring sinds: 1978

Contact informatie: albert@spenarnc.xs4all.nl
Tel. : 030-2312482

Summary:

Na zijn studie Theoretische Fysica aan de Universiteit van Utrecht heeft Albert van der Horst ca. 30 jaar ervaring opgedaan als Senior Software Engineer, Systeemontwerper, Consultant, Onderzoeker en teamleider in verschillende technische en industriële omgevingen.

De werkzaamheden bestonden vooral uit het zowel zelfstandig als in teamverband ontwerpen, ontwikkelen en onderhouden van toepassingen in de industriële, logistieke en administratieve automatisering (CORUS, Ingenieursbureau NS, Belastingdienst, NVLS, Rijkswaterstaat), real-time procesbesturingssystemen, configuratiesystemen, simulatiepakketten (ESA, X-Prime), simulatietechnieken en algoritmen, wiskundige modelbouw en compilerbouw.

De heer Van der Horst heeft ervaring op onder meer de volgende aspecten van automatisering: VAX/VMS, DECwindows, DECnet, OSF/Motif, X-Windows, VAX Pascal, VAX C, Unix, HP-UX, MS-Windows, VxWorks, Pascal, Fortran, Forth, C, C++, Prolog, Python, Assembler, Novell, Hayes, Metawindows, CMS, MMS, Oracle, Sybase, Freebase, dBase IV, Shell Scripts, Lex, Yacc, MAKE, SCCS, Intel MDS, PMDS, M68000, COCOMO, Fagan, FPA, Yourdon, JSP, NIAM, Ward & Mellor, PROMISE en DOD-2167 standaards in diverse omgevingen.

Formal Education:

1967 - 1979 Doctoraal Theoretische Fysica, Universiteit van Utrecht
1974 Elektronica technicus NERG

Professional Training:

- Object Oriented Architecture & Design; Cimsolutions
- Overview System Design Techniques; BSO
- Specificatie en ontwerp volgens Hatley en Pirbhai; ISES International
- Structured Analysis And Design; ISES International
- Data-analyse technieken; ISES International
- Real-time programming; Hoskyns
- Real-time programming, Hatley&Pirbhai; ISES International
- Unix en C
- Model-based problem solving; Crosby
- AI techniques for machine learning; Prolog, BSO-DNL
- Computersimulatie
- Diverse (inter)nationale simulatie- conferenties
- Ontwikkelingen en publicaties als lid Forth gebruikersgroep
- DECforms;DEC
- VXworks
- RSX-11; DEC
- Parallel Fortran op vectormachines
- Presentatietechnieken automatiseerders; ISES International
- Effectief gedrag bij systeemontwikkeling; ISES International
- Customer Service Trainingen; Mansal
- Objectgeoriënteerd ontwerpen; ISES International
- Safer C; Les Hatton

Special Skills:

- Logistieke automatisering (NS, NVLS, Rijkswaterstaat)
- Real-time procesbesturingssystemen, configuratiesystemen (Fico)
- Bouw simulatiepakketten (ESA, X-Prime), simulatietechnieken en algoritmen
- Wiskundige modelbouw en compilerbouw
- VAX/VMS , DEC, Unix, MS-Windows, OS-9, VxWorks
- VAX Pascal, VAX C, DECwindows, DECnet, OSF/Motif, C, C++, Sybase, Oracle

Employment & Training History

<i>From-to</i>	<i>Company</i>	<i>Position</i>
juni 1994	CIMSOLUTIONS B.V.	Systeemontwerper/Systeemanalist/ Technisch Specialist
1979 - 1992	BSO Automation Technology	Systeemontwerper/ Software Engineer
1978	Freelance automiseerder	Systeemontwerper/ Software Engineer

Technical Experience

Operating Systems: Unix, VMS, Open VMS, MS-DOS, MS-Windows, OS-9, RSX-11, OS/VS2, MVS, VxWorks, DOM/DRTM, Monitor 8K, ISIS, CP/M.

Computers: PC, VAX, PDP 11, IBM, P800, Intel MDS, PMDS, M680x0, HPUX, transputer, Intel 80x86, diverse micro's

Computer Languages: C, C++, SQL, Postscript, Fortran, Basic, Pascal, Algol, Modula, Prolog, Occam, Forth, Assembler, Perl, VAX Pascal, VAX C

Tools: CMS, MMS, OSF/Motif, DECWindows, X-Windows, Metawindows, Shell Scripts, lex, yacc, ksh, rcs, make, SCCS, rcs, andere Unix tools, Oracle Tools, Turbo C++, Visual Studio C++

4GL/Databases: Oracle, Sybase, Freebase, dBase IV, Sybase, SAP, Lotus Notes en diverse dedicated databases

Analyse en ontwerp: Yourdon, Hatley & Pirbhai, JSP, NIAM, Ward & Mellor

Projectmanagement: PROMPT-II en PROMISE; DOD-2167 en ESA-standaards; diverse bedrijfsgebonden standaards

Kwaliteitsbeheersing: COCOMO, Fagan Inspecties, Functie Punt Analyse, Harvest (defecten database), Saros (doc. management systeem)

Simulatiepakketten: X-Prime (zelf ontwikkeld product), Prosim, ISIM, ACSL

Communicatie: DECnet, Novell Network, Hayes Protocol

Werkgroepen en commissies

De heer Van der Horst is lid van de Society voor Computer Simulation. De heer Van der Horst heeft een aantal papers gepresenteerd over de achtergronden van de 'simulation executive' in MANIP, met name ook met betrekking tot parallele implementatie hiervan. Hij was 'session organizer' voor een vergelijking tussen simulatietalen. Hij heeft ook interne presentaties verzorgd over simulatie en parallel processing.

ASSIGNMENTS LIST (chronological)

PROJECT Oprichtingstraject Woosha
PERIODE: Oct 2009 - oct 2009
OPDR. GEVER: Woosha, Leiden
ACTIVITEITEN: De oprichters van Woosha hebben ideeën over verbeteringen aan zoekmachines op het Internet. De heer van der Horst heeft in het oprichtingstraject geassisteerd in het uitwerking van deze ideeën. Daarnaast is een prototype gemaakt in Python. Aan het eind van het traject is besloten dat er genoeg potentie is om de doorstart te maken.
TOOLS: Ubuntu, Python, Ajax
BRANCHE: Internet

PROJECT onderhoud EBP
PERIODE: april 2008 - maart 2009
OPDR. GEVER: Intraffice, Nieuwegein
ACTIVITEITEN: Intraffice heeft het 2e en 3e lijns beheer van een aantal spoorgerelateerde applicaties. De heer van der Horst was hoofdverantwoordelijke voor de applicatie EBP, een zg. Trein Beheer Systeem, dat een groot gedeelte van de spoorinfra structuur aanstuurt, seinen wissels, overwegen etc. Gezien de grote kosten van fouten wordt een betrouwbaarheid van 99.95% geëist voor deze applicatie. Na zorgvuldige analyse van incidenten aan de hand van logging, worden problemen geïdentificeerd. De beheerder van de spoorwegennet (PRORAIL) beslist aan de hand van een vooranalyse en daarna een analyse die een implementatie voorstel en impact schatting bevat welke problemen worden aangepakt. Implementatie gebeurt volgens het v-model. Na een module-test volgt een integratietest, een acceptatietest en daarna een pilot op de proeflocatie Amersfoort. Intraffice's workflow en documentatie is gebaseerd op DOD standaards, en Intraffice heeft een iso 9000 certificering. EBP is een realtime applicatie met meerdere processen die draait op een VMS-cluster en is geïmplementeerd in Pascal. De processen onderling communiceren met mailboxen EBP communiceert met een netwerk van onderposten via seriële lijnen, en via mailboxen met andere applicaties zoals planning (dienstregeling) en de werkstations van treindienstleiders. Verder activiteiten waren documenteren van het programma en workflow, andere rapportages zoals over het ongeluk met de Thalys bij Gouda, en het voorbereiden van de overgang van de communicatie met de onderposten op SCTP protocol over glasvezel.
TOOLS: VMS 7.3, DEC PASCAL, CMS, MMS,PVCS, jira, bugzilla
BRANCHE: Verkeer en vervoer

PROJECT Corus
PERIODE: Mei 2007 – jan 2008
ACTIVITEITEN: DSP (Direct Sheet Plant) van Corus produceert een staalplaat in een groot aantal afmetingen en kwaliteiten. De walsstraat kent daarbij vele technische beperkingen en dient rekening te worden gehouden met

prioriteit van orders. Naast een validatie voor handmatige plannings, had Corus een niet-werkende automatische planner. In opdracht van Corus heeft de heer van der Horst geprobeerd dit werkend te krijgen, maar het bleek dat het algoritme aantoonbaar niet feasible was. Hierna is een vijftal alternatieven voor deze aanpak geformuleerd. Een pilot van een uitgekleeft probleem was wel in staat een planning te produceren, maar kostte meer tijd dan verwacht. Op basis van een realistische inschatting van tijd en kans om de oorspronkelijke (ambitueze) doelen te halen, werd besloten het project te cancellen. De berekening wordt ontwikkeld in Pascal.

TOOLS: Delphi Pascal, Oracle.
BRANCHE: Staalindustrie

PROJECT Belastingdienst Eldo

PERIODE: Oktober 2005 – april 2007

ACTIVITEITEN: Gedurende deze periode was de heer van der Horst verantwoordelijk voor het support van Eldo, het systeem van de belastingdienst waarin alle correspondentie van particulieren naar de belastingdienst is opgeslagen. Zijn taak was het oplossen van hardnekkige fouten ('oud zeer') in de software. Gaandeweg heeft hij ontwerp- en procedure fouten in het systeem weten te identificeren en op te lossen. De verbeteringen in het systeem zijn in de vorm van onafhankelijke patches geïmplementeerd. Sommige oplossingen hebben geleid tot functie verschuivingen van C++ code naar Shell scripting.

TOOLS: hpux, c++, ksh, rcs, Sybase, Tivoli, saros (document management systeem).

Windows XP, Visual Studio C++. Saros, SAP, Windows Office, Lotus Notes, Harvest (defecten database).

BRANCHE: Overheid

PROJECT Promotie-onderzoek

PERIODE: februari 2000 – september 2005

ACTIVITEITEN: Het doel van het onderzoek is de kennis over Artificiële intelligentie te vergroten, conform de leer van het werken met symbolen. Deze leer volgt de lijn van AM, Eurisko en Cyrano, waarbij de nadruk wordt gelegd op het verkrijgen van mathematische theorema's. De heer Van der Horst heeft echter een paar punten van kritiek op deze lijn:

1. Een intelligentie is een autonome eenheid (robot) en geen programma;
2. het maken van concepten (symbolen) vormt het echte probleem en niet het manipuleren van concepten;
3. meerdere niveaus moeten binnen een intelligentie aanwezig zijn;
4. een intelligentie ontwikkelt zich en kan niet worden geprogrammeerd.

Het voorbereidende werk voor het onderzoek bestaat onder meer uit het maken van tools. Tijdens dit onderzoek zijn de volgende tools reeds ontwikkeld:

1. Een generiek i86 figForth systeem. De heer Van der Horst heeft

hiervoor als basis de 8086 fig-Forth gebruikt. Het generieke systeem gebruikt één bronbestand voor alle configuraties (stand alone/Linux/MS-DOS, 16/32 bits, Real/Protected mode, assembler keuze, geheugengrootte, enz.) en een configuratiebestand om voor een bepaalde configuratie te kunnen kiezen. Tevens kan dit systeem documentatie genereren voor een specifieke configuratie. Dit hele systeem is beschikbaar voor MS-DOS, Linux en DEC Alpha.

2. Reverse engineering 80386 assembler.
3. Screen editor.
4. Een Forth decompiler.

De ontwikkelomgeving is getest op een PC. Hierbij is het systeem initieel geprogrammeerd (conceptiefase), waarna het systeem zichzelf opnieuw moest programmeren, zonder dat dit extern gestuurd werd. Dit experiment is na 30 iteraties “gestorven”.

De heer Van der Horst heeft tevens een diagnoseprogramma (d++) ontwikkeld met behulp van de ontwikkelde tools, dat probeert een diagnose te stellen door middel van het stellen van vragen. Een voor internet geschikte versie is op dit moment in ontwikkeling.

TOOLS: Forth, HTML, PS, rcs, m4, nasm, textinfo, make, Linux, MS-DOS, DEC Alpha

BRANCHE: research

PROJECT **Ontwerp en implementatie besturingssoftware voor een optische delay line voor ESO telescoop**

PERIODE: januari 1999 – februari 2000

OPDR.GEVER: Fokker Space B.V.

ACTIVITEITEN: Het southern observatory van ESO bevat telescopen, waarvan het licht gecombineerd wordt via optische delay lines; een 60 m lange donkere tunnel waar een spiegel op een kar bevestigd is. De positie van de spiegel heeft een tolerantie van 300 ns (tijd) en 10 nm (plaats). De besturing (Local Control Unit, LCU) geschiedt met een VME-kraat met twee 68000 processoren waarop VxWorks draait, aangevuld met door ESO geleverde software en de real-time database RTAP. Het systeem wordt aangestuurd door commando's die via een TCP/IP netwerk bij de LCU komen.

De werkzaamheden bestonden uit feasibility studies op diverse deel-aspecten, zoals de metrology en de computerbelasting, het architectuur-reel ontwerp, detail ontwerp via man pages en een groot deel van de implementatie. Dankzij een object georiënteerde aanpak in het ontwerp heeft deze diverse zware hardware wijzigingen (positioneren drivers op ander processor board en afkeuren serieel board als onbruikbaar) overleefd. Voor de seriële communicatie op 112.5 kBaud elke .5 ms moest een patch in de VxWorks-kernel gemaakt worden.

Vanaf de specificatie van de hardware van het metrology board is een VxWorks driver ontwikkeld. Het besturingsalgoritme van de kar plus spiegel was gegeven (gesimuleerd op een PC met Matlab) en de Matlab-code is vervolgens omgezet naar C. Het standaard state-machine van de command interpreter -zoals in een voorbeeld van ESO gegeven is- is aangepast aan de eisen, gesteld door dit systeem. Verder zijn er een aantal testen ontworpen, geïmplementeerd en uitgevoerd om o.a. snelle metingen te kunnen doen met de metrology en om tijdsintervallen te meten op microseconde precisie.

TOOLS: C-compiler make, rcs en andere Unix tools, MS-Word, VxWorks, C, 68000-assembler, shell, RTAP. ESO tools: cmm

BRANCHE: Technische automatisering

PROJECT Migratie besturingssoftware van moldingmachines voor chipfabricage

PERIODE: januari – december 1998

OPDR.GEVER: Fico Molding Systems B.V.

ACTIVITEITEN: AMSxxy is de besturingssoftware voor een machine die chips ingiet in kunststof. Dit is een stand-alone programma, geschreven in C en assembler. Dit programma kon alleen gebouwd worden met een obsoleete (pre-ANSI) compiler op een obsoleet operating system (Consensus). Beiden werden niet meer ondersteund.

Het project behelsde het overgaan op een compiler en een operating system dat wel ondersteund wordt.

Tijdens de voorstudiefase is de conclusie getrokken dat Unix als operating system het meest geschikt was, omdat er in feite al zwaar op Unix tools gesteund werd. Verder bleek de GNU C-compiler de beste keus, omdat hiervan de source beschikbaar was en deze met 'de traditional optie' de oude software ondersteunt. Hiermee konden grote source wijzigingen tijdens de overgang vermeden worden. Met name is een speciale versie van de compiler gebouwd en aangepast aan de conventies voor het saven van de registers in assembler routines, waardoor vermeden kon worden dat alle assembler source in detail bekeken moest worden.

Tijdens de uitvoeringsfase zijn allereerst een aantal van de voorstellen voor kwaliteitsverbetering uitgevoerd, die tevens de overgang vergemakkelijken, zoals onder andere het vervangen van een dedicated preprocessor tool, door het gebruik van de C-preprocessor. Daarna is de C-compiler aangepast (zoals boven beschreven) en is het bouwproces opnieuw ontworpen op nieuw aangeschafte hardware.

De eigenlijke overgang bestond uit het kopiëren van de oude sources (van het oude) naar het nieuwe systeem, zonder wijzingen. De nieuwe procedures zijn formeler en leiden tot betere controlemogelijkheden, die gedeeltelijk door een daartoe aangenomen projectsecretaresse wordt uitgevoerd.

Een extra moeilijkheid bij dit programma is het grote aantal versies en de ingewikkeldheid van het bouwproces.

TOOLS: C-compiler make, rcs en andere Unix tools, MS-Word, C, 68000-assembler, shell

BRANCHE: Industriële automatisering

PROJECT **Optimalisatie besturingssoftware van moldingmachines voor chipfabricage**

PERIODE: maart – december 1997

OPDR.GEVER: Fico Molding System B.V.

ACTIVITEITEN: AMSxxy is de besturingssoftware voor een machine die chips ingiet in kunststof. Dit is een stand alone programma, geschreven in C en assembler. Dit programma paste echter niet meer in het beschikbare ROM geheugen. Het project behelsde het optimaliseren van de C-code om een zo compact mogelijke machinecode te genereren. In het kader hiervan is echter ook de kwaliteit van de code verbeterd, die te wensen overliet na vertaling vanuit Pascal en vanwege gebrekkige ervaring met C. Nadat een gedeelte van de code verbeterd was, zijn de diverse technieken voor het compact maken vastgelegd in een document, waarna het eigenlijke werk door anderen is voortgezet. Ten behoeve van het verbeteren van de kwaliteit van de code zijn een aantal tools ingevoerd en gemaakt en voorstellen geformuleerd. Er werd wekelijks een cursus gegeven over de tools, C en algemene softwarekwaliteit. Een extra moeilijkheid bij dit programma is het grote aantal versies en de complexiteit van het bouwproces.

TOOLS: C-compiler, make, rcs, en andere Unix tools, MS-Word, C, 68000 assembler

BRANCHE: Industriële automatisering

PROJECT Analyse, Redesign en Realisatie Risico Analyse Systeem NRAS

PERIODE: april 1995 – november 1996

OPDR.GEVER: Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam

ACTIVITEITEN: De heer Van der Horst heeft ten behoeve van een Nieuw Risico Analyse Systeem (NRAS) een plan van aanpak opgesteld (op basis van een kostenbaten analyse) en vervolgens het project uitgevoerd. Het RAS was een systeem dat een totale risico analyse (zowel individueel als groepsrisico) van het vervoer en overslag in de hele haven uitvoert, op basis van de vervoersgegevens, geografische, demografische en meteorologische achtergrondgegevens en ongevalstatistieken (individueel en groepsrisico). Het NRAS beoogt zoveel mogelijk van deze gegevens automatisch te importeren, dus het moeizame interpreteren en invoeren van gegevens te automatiseren. Hierbij was het bestaande systeem meer een voorbeeld dan een basis. Het kernprobleem is het ordenen en verwerken van de gegevens zoals die op het Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam aanwezig zijn, die niet in eerste instantie t.b.v. dergelijke analyses is verzameld. De analyse van de semantische betekenis van de database (vrijwel een reverse engineering activiteit) beslaat zeker de helft van het project. Voor het correleren van de gegevens uit verschillende databases zijn enkele heuristieken ontwikkeld, o.a. om uit de havenstructuur, van begin- en eindpunten van een beweging, het pad van het schip te reconstrueren. De havenstructuur is in de database vastgelegd en hiermee kunnen scheepvaartintensiteiten en de kans op nautische ongevallen, etc. gekoppeld worden t.b.v. grafische presentatie.

TOOLS: Unix, MS-DOS, Sybase, Oracle, C, Postscript, SQL, Unix tools, Oracle Tools, Turbo C++, Novell network

BRANCHE: Haven

PROJECT Nieuwe generatie RijwegStuursysteem Nederlandse Spoorwegen

PERIODE: juni - november 1994

OPDR.GEVER: Ingenieursbureau (Nederlandse Spoorwegen)

ACTIVITEITEN: Het project betreft specificatie, ontwerp en realisatie van Rijweg StuurSysteem (RS2) voor bediening, besturing van beveiliging en signalering van emplacementen.

RS2 bestaat uit vijf min of meer zelfstandige deelsystemen, met name:

1. RS2 Elementtype ontwikkelsysteem;
2. RS2 Configuratiesysteem;
3. RS2 Hoofdpost;
4. RS2 Onderpost;
5. RS2 Configuratie simulatie- en testsysteem.

Het RS2 Elementtype ontwikkelsysteem is een hulpmiddel voor het definiëren en het testen van generieke softwaremodules voor de besturing van rijwegen en infra-elementen.

Het RS2 Configuratiesysteem is een hulpmiddel voor het (automatisch) genereren van configuratiebestanden voor een specifiek emplacement (RS2 Hoofdpost en RS2 Onderpost installaties). RS2 Hoofdpost en RS2 Onderpost zorgen samen voor de operationele sturing van de rijwegen en de infra-elementen van een emplacement. De RS2 Hoofdpost en RS2 Onderpost gebruiken de configuratiebestanden van een emplacement als basis voor de operationele sturing van de rijwegen en de infra-elementen van die emplacement. RS2 Configuratie simulatie- en testsysteem bevat testtools voor het testen van RS2-applicatie en de configuratiebestanden.

Het werk van de heer Van der Horst behelsde het specificeren en het en het ontwerpen van het Elementtype ontwikkelsysteem en het Configuratiesysteem, en ondersteuning bij het bouwen van prototypes ten behoeve van de MMI's van deze systemen.

TOOLS: VAX/VMS, Pascal, DEC-Windows/OSF-Motif

BRANCHE: Transport/Vervoer

PROJECT Ontwikkeling van het simulatiepakket X-Prime

PERIODE: mei - december 1993
OPDR.GEVER: X-Prime
ACTIVITEITEN: X-Prime is een simulatiesysteem dat gekoppelde differentiële vergelijkingen aan de hand van beginvoorwaarden oplost. Dit betreft dus in feite het gebruikelijke technische systeem. Het accent ligt op de gebruikersvriendelijkheid waarbij de engineer eerder specificeert dan programmeert.
Het werk van de heer Van der Horst behelsde de implementatie van het interactief plot-pakket alsmede adviezen over de totale architectuur met, name met het oog op de toekomstige inbouw van een transputer engine voor de berekeningen. X-Prime leunt zwaar op objectgeoriënteerde technologie.
TOOLS: PC, MS-Windows, Borland C++ (objectgeoriënteerd), transputers
BRANCHE: Engineeringsimulaties, Productontwikkeling

PROJECT ANSI standaard Compilersysteem voor de Transputer

PERIODE: 1990 – 1993
OPDR.GEVER: The Dutch Forth Workshop
ACTIVITEITEN: The Dutch Forth Workshop stelt zich ten doel het professionele aspect toe te voegen aan Forth-programma's en systemen. Vaak zijn public domain Forth-systemen van zeer goede kwaliteit, maar zij missen een professionele documentatie en onderhoud.
Het werk van de heer Van der Horst behelst het documenteren van het ANSI standaard tForth systeem voor de transputer, alsmede het opzetten van een source control systeem en een systeem voor gebruikersrapportage van fouten en gewenste wijzigingen.
TOOLS: Transputer, ANSI Forth, Transputer Assembler, MS-DOS
BRANCHE: Forth-compilerbouw, Metacompilatie

PROJECT Technische audit project lichtenbesturing vliegveld Schiphol

PERIODE: december 1991
OPDR.GEVER: BSO Automation Technology / NV Luchthaven Schiphol
ACTIVITEITEN: Het BSV project (aansturing van lichtinstallaties Schiphol) kampte met problemen betreffende de gespecificeerde reactietijd. Het vermoeden bestond dat dit voor een belangrijk deel aan de PLC's (Programmable Logic Controllers) te wijten was, die aan een toeleverancier waren uitbesteed.
Het door de heer Van der Horst uitgevoerde onderzoek heeft dit bevestigd en geconcretiseerd.
TOOLS: n.v.t.
BRANCHE: Luchthaven, Real-time procesbesturing

PROJECT Real-time software voor bewaking vaccine productie

PERIODE: augustus 1990 - april 1991

OPDR.GEVER: RIVM

ACTIVITEITEN: De vaccinproductie van het RIVM heeft een data-aquisitienetwerk voor het uitlezen van sensoren. Dit wenste men op te lossen via een betrouwbare singleboard netwerkcomputer met als secundaire taken alarmering bij overschrijding van instellingen en buffering bij uitval van het uitlezen door de host.
Het werk van de heer Van der Horst behelsde projectleiding (kwaliteitsplan, planning), specificatie ontwerp en implementatie van een stand-alone EPROM-based programma. Het interrupt framework, de interrupt handlers en een enkele tijdkritische routine, zijn geschreven in Z80 assembler.

TOOLS: ANSI C, MS-DOS, Z80 assembler, IBM PC, MICE-II, EUROLOG CPC/8, MANX Cross-compiler/assembler

BRANCHE: Productie, Real-time data-acquisitie, software ontwikkeling

PROJECT Realisatie simulatieomgeving geologische modellering

PERIODE: februari 1989 - februari 1990

OPDR.GEVER: Shell

ACTIVITEITEN: MONARCH is een simulatieomgeving voor geologische modellering met WIMP. Het genereert drie dimensionale modellen van zandlagen, op basis van o.m. boorputgegevens en seismische gegevens. Hiertoe is een koppeling nodig met de programma's die deze gegevens voorwerken. De geoloog is in staat de eigenschappen van de zandlagen in te stellen, waarna het gegenereerde model via 3D-graphics en doorsneden bestudeerd kan worden. Ook kunnen verschillende exploitatiescenario's uitgetoond worden. Transputers voorzien in de benodigde, aanzienlijke rekencapaciteit voor interactief werken; zowel de simulatie als de graphics is veeleisend. Ten koste van de interactiviteit kan het programma ook zonder de transputers gedraaid worden. Het gebruik van een omgeving die gedreven wordt door "user events" noodzaakt tot het gebruik van een finite state machine om de consistentie tussen de op het scherm getoonde zaken te bewaken.

TOOLS: VAX Cluster, VMS, C, DECWindows, CMS/MMS, Oracle, Freebase, Fortran, Transputers (Meiko), OCCAM, PMW, MS-DOS

BRANCHE: Modellering en simulatie, database, ontwerp en -realisatie

PROJECT Real-time animatie software "Fietsplan"

PERIODE: augustus 1988 - februari 1989
OPDR.GEVER: VVN
ACTIVITEITEN: Dit (op grote schaal verspreide) programma beoogt leerlingen verkeersregels bij te brengen middels de animatie van verkeerssituaties. Het target systeem was daarom IBM PC/XT met minimaal 512 K en CGA. Het werk behelsde projectleiding (teamgrootte 4 man) in de implementatiefase (kwaliteitsplan, planning, wijzigingen), alsmede de inzet op diverse "hot spots". Dit waren met name technisch inhoudelijke opzet van de data structuren toolkit voor grafische manipulaties, real-time aspecten van de animatie en de problemen veroorzaakt doordat de klant de plaatjes en rijbanen moest specificeren. De heer Van der Horst heeft de projectleiding en het ontwerp uitgevoerd.
TOOLS: C, Meta-windows, MS-DOS, Educalib, COMPAQ AT, IBM XT
BRANCHE: COO (Compter Ondersteund Onderwijs) m.b.v. database en animatie

PROJECT Realisatie systeem voor ruimtevaartmodellering en simulatie

PERIODE: oktober 1983 - maart 1987
OPDR.GEVER: ESA
ACTIVITEITEN: MANIP is een algemeen bruikbaar simulatiesysteem met een configureerbare menustructuur en een ingebouwde model database. Dit systeem is in hoge mate configureerbaar en zodoende voor een grotere klasse van simulatieproblemen bruikbaar; met name door de mogelijkheid van het combineren van continue en (beperkte) discrete aspecten. Het simulatiemodel is opgeslagen in een interactieve database, waardoor het systeem met een hoge mate van intelligentie simulaties kan ondersteunen. Het systeem voorziet in een volledige validatie van het model. Modellen kunnen grafisch ingevoerd worden. ESA gebruikt het voor het simuleren van de warmtehuishouding in satellieten. Er werd een window-shell op Unix gebruikt. Het werk van de heer Van der Horst behelsde ontwerp en realisatie van:

1. de "simulation executive" (het controle programma voor het eigenlijke rekenwerk) die de verschillende integratiemethoden als plug-in modulen accepteert; de behandeling van discontinuïteiten als gevolg van verandering van discrete variabelen;
2. de numerieke methodes, met name voor de integratie van differentiaalvergelijkingen;
3. use interface: het configureerbare menu systeem, model editor;
4. de model database;
5. de virtuele machine die de simulatie uitvoert.

TOOLS: VAX 750, Unix, Shell Script, C, LEX, YACC, RCS, ESA-standards
BRANCHE: Ruimtevaart Modellering en Simulatie, Database, GUI

PROJECT Audit modellering en ontwerp chemisch proces

PERIODE: 1987

OPDR.GEVER: AKZO

ACTIVITEITEN: De AKZO directie liet deze audit uitvoeren door een derde partij omdat er een belangrijk verschil van mening was tussen verschillende afdelingen over de modellering van een grote warmtekrachtcentrale. De problemen bleken voort te komen uit de verdeling van het werk over enerzijds procesingenieurs en anderzijds computerdeskundigen. Modellering zoals gebruikt bij het ontwerp van de plant (FLOWPACK) bleek niet praktisch bruikbaar in de operationele fase. Door de objectieve en inhoudelijk correcte audit raakten de afdelingen weer "on speaking terms".

TOOLS: FLOWPACK

BRANCHE: Modellering warmtekrachtcentrale

PROJECT Simulatie, forecasting en beheersing gaskwaliteit NAM

PERIODE: augustus - november 1986

OPDR.GEVER: NAM

ACTIVITEITEN: UMOG is het "real-time process control" van het gasdistributienet van de NAM. In dit net wordt gas van verschillende kwaliteit gemengd ten einde de juiste eigenschappen te verkrijgen. De eigenschappen worden voortdurend gemeten en de consequenties van handhaven van de huidige mengverhoudingen doorgerekend. Wanneer het product daardoor buiten de specificaties zou gaan vallen, waarschuwt het systeem de operator, zodat deze kan ingrijpen. Het werk van de heer Van der Horst behelsde het simulatie gedeelte en forecasting gedeelte dat onder real-time beperkingen moet draaien. Hiertoe worden de eigenschappen van samples in de gasleiding bijgehouden, met name de positie. Op mengplaatsen veranderen de eigenschappen van de samples.

TOOLS: VAX, VMS, Fortran

BRANCHE: Energie

PROJECT Databasesysteem voor schepen t.b.v. Dijkbouw Oosterschelde

PERIODE: januari 1982 - maart 1983

OPDR.GEVER: Rijkswaterstaat

ACTIVITEITEN: In het Computercentrum meetdienst van Rijkswaterstaat (COMMEET) kwamen alle gegevens bijeen van de schepen, betrokken bij de Dijkbouw Oosterschelde, zoals de mattenlegger MACOMA en het pijlerhefschip OSTREA.

Het werk van de heer Van der Horst behelsde in eerste instantie het implementeren van diverse speciale programma's zoals positiebepaling van de mat tijdens het leggen en het plotten van routes bij vaarproeven met pijlers. In de praktijk bleek het herschrijven van programmaontwerpen en een crashactie voor het herontwerpen in de richting van een snel, dedicated, op files gebaseerd data base systeem noodzakelijk. Hiernaast heeft de heer Van der Horst een onderzoek gedaan naar communicatie tussen HP9845 en PDP11.

TOOLS: PDP11/44, HP 9845, RSX-11, Dedicated Database, Fortran

BRANCHE: Dijkbouw

PROJECT Software toegangsbewakingssysteem

PERIODE: 1982

OPDR.GEVER: LIPS

ACTIVITEITEN: De klant (LIPS) wenste implementatie van een bestaande embedded system kaartlezer voor toegangscontrole op andere bestaande hardware, die daar eigenlijk niet zo geschikt voor was (o.a. door het ontbreken van timers). Door het doorhalen van een kaart identificeert de aanvrager zich; eventueel moet er ook een PIN-code ingetoetst worden. Na communicatie met de hoofdcomputer wordt deze persoon al dan niet toegelaten en wordt het deurslot enige tijd vrijgegeven. Bij uitvallen van de communicatie schakelt het systeem over op stand-alone bedrijf.

Het werk van de heer Van der Horst behelsde reverse engineering van het bestaande systeem met een Forth-programma onder CPM, en ontwerp en implementatie van de toegangscontrole, inbranden in EPROM.

TOOLS: Forth, Z80 Assembler, INTEL MDS, ICE, ISES, dedicated target, CPM.

BRANCHE: Real-time Embedded Software.

PROJECT Mathematische analyse Tomography/Bodyscanner

PERIODE: mei 1979 - juli 1980
OPDR.GEVER: Philips Medical Systems
ACTIVITEITEN: Het werk van de heer Van der Horst behelsde diverse ondersteunende activiteiten ten behoeve van de TOMOSCAN, een bodyscanner voor medische toepassingen, zoals:

- mathematische analyse van problemen veroorzaakt door metalen voorwerpen (zg. metaalartefacten) in bijvoorbeeld gebits-, heup- en andere prothesen in de scans;
- implementatie en onderhoud van software voor de evaluatie van de kwaliteit van de edelgasdetectoren.

TOOLS: P857, DOM, Fortran
BRANCHE: Computer Aided Tomography

PROJECT Ondersteuning in circuit emulator ontwikkelomgeving

PERIODE: maart 1978 - mei 1979
OPDR.GEVER: Philips
ACTIVITEITEN: Voor het Philips PMDS systeem (in circuit emulator) waren enige assembler programma's nodig in het target systeem, om het geheugen e.d. van het target systeem onder controle te houden. Deze programma's moesten uiteraard in de assembleertaal van het target systeem geschreven zijn.

TOOLS: Ontwikkelstelsel: Philips PMDS Target systeem: embedded card met 68000, 6809, 8080 of FAST chip
BRANCHE: Software Engineering

PROJECT Simulatie t.b.v. configuratie Noordzee Olievelden

PERIODE: augustus 1978 - maart 1979
OPDR.GEVER: Shell
ACTIVITEITEN: Simulatieprogramma voor het bepalen van een configuratie van pompen, leidingen en kranen, die tot een maximale olieopbrengst leidt onder te specificeren omstandigheden. Deze "steady state study" dient voor het optimaliseren van de olieopbrengst van een tiental booreilanden in de Noordzee.

Kenmerken:

- boomstructuur van het leidingnet met serieschakeling van pomp-groepen tot en met 15 configuraties per pompgroep;
- olie-eigenschappen als druk, viscositeit en temperatuur worden doorgerekend;
- viscositeitveranderingen door menging.

Het werk van de heer Van der Horst behelsde de mathematische analyse, convergentiegarantie en een groot deel van het overige programma, zoals de I/O. De heer Van der Horst was in een team van olie-experts verantwoordelijk voor de mathematische analyse van het probleem en voor analyse en programmering.

TOOLS: Fortran H Extended, JCL, IBM 370, MVS/TSO
BRANCHE: Olie, Modelling en simulatie

