

De kleur van verkennen.

kpn|research



Hebben we over vijf jaar allemaal beeldtelefoon? Halen we straks massaal intelligente netwerken in huis? Zit er toekomst in spraaktechnologie? Of in cyberspace?

Technologisch gesproken zijn er nog maar weinig beperkingen. De vraag is alleen of er mensen in staat zijn om met de laatste stand der techniek nieuwe mogelijkheden te scheppen. Concreet en toepasbaar in de praktijk.

KPN Research heeft een naam hoog te houden als het gaat om technologische vernieuwing. In samenwerking met opdrachtgevers als onder andere PTT Post, PTT Telecom, KPN Multimedia en KPN Kabel verricht zij onderzoeks- en ontwikkelingswerk. Met als doel de dienstverlening van Koninklijke PTT Nederland (KPN), de werkmaatschappijen en bedrijfsonderdelen te verbeteren. Of zelfs uit te breiden.

Voorop in de markt

KPN heeft zich tot doel gesteld om in 2000 internationaal gezien tot de grootste aanbieders op haar markt te behoren. Een ambitieus plan, waarin KPN Research de komende jaren een essentiële rol vervult.

Het betekent nú al dat hier honderden interessante projecten lopen. Die uiteraard sterk variëren van aard, omvang en doorlooptijd. En die academici in de gelegenheid stellen voorop te lopen bij het ontwikkelen van de markt.

Op nationaal én internationaal niveau, want ook mondiaal speelt KPN Research een belangrijke rol. Een van de voorbeelden is het werk dat alle key players samen verrichten op het gebied van mobiele communicatie. Vooral wat betreft de derde generatie mobiele telecommunicatie-systemen. Daarnaast levert KPN Research een aanzienlijke bijdrage aan Europese programma's als ACTS en Euroscm.

Bouwen aan je toekomst. Én die van KPN.

Niemand weet precies hoe de toekomst er uit zal zien. Die onzekerheid is kenmerkend voor de terreinen waarop KPN Research actief is. En dus ook voor de carrière die academici hier opbouwen.

Daarmee willen we niet zeggen dat de continuïteit van je toekomst voortdurend in gevaar is. Integendeel, KPN Research is niet voor niets een bedrijfs onderdeel van de grootste particuliere werkgever van Nederland. Het impliceert wel dat er vele soorten carrières mogelijk zijn.

De start voor instromende academici is min of meer gelijk. Je bouwt als projectmedewerker in Leidschendam of Groningen aan de verbreding en verdieping van je kennis en vaardigheden. Daarna hangt de invulling van een carrièrepad bij KPN Research primair af van persoonlijke ambities en capaciteiten.

Wie zich tot 'scientist' wil ontwikkelen, wordt geacht in een specialistisch gebied de top te bereiken. Om zo kennis te genereren die direct toepasbaar is in de producten en diensten van onze opdrachtgevers.

Projectleiderschap is weggelegd voor academici die technische kwaliteiten combineren met managementvaardigheden én gevoel voor commercie. Consultancy en deelname in offerteteams maken al snel deel uit van de praktijk. En afhankelijk van je ontwikkeling zul je al snel op complexere projecten een voortrekkersrol vervullen.

Wie op basis van vaktechnische deskundigheid klanten bij de operationele bedrijfs onderdelen wil adviseren en ondersteunen, zal wellicht uitgroeien tot scientific advisor. Het opbouwen van 'corporate knowledge' en een relatienetwerk is dan voorwaarde.

Tussen deze drie carrièrepaden staan overigens geen blinde muren. In principe is er altijd de mogelijkheid om

over te stappen op een ander pad. Mede dankzij die flexibiliteit kan KPN Research vele jaren achtereen een uitdagende professionele werkomgeving bieden.

Dat desgewenst zelfs de overstap naar een van de andere KPN-werkmaatschappijen gemaakt kan worden, is kenmerkend voor de haast onbegrensde mogelijkheden die een academicus bij ons aantreft. Het is zelfs mogelijk dat het carrièrepad je naar andere werelddelen voert, want internationalisering is een belangrijk item bij KPN. Je moet het alleen wel zélf initiëren.

Dat vraagt om mensen die ruimschoots beschikken over eigen initiatief, visie, creativiteit een klantgerichte manier van werken, verantwoordelijkheidsgevoel en een sterke drive om verder te komen.

Vaak zijn dát ook de academici die verder durven kijken dan hun vakgebied lang is. Die weliswaar recht op hun doel af gaan, maar niet blindelings iedere zijstraat voorbij hollen.

Wisselende projecten, wisselende teams

De flexibiliteit van KPN Research ligt al besloten in de wijze waarop gewerkt wordt. Voor de vaak zeer uiteenlopende projecten wordt op maat een multidisciplinair team samengesteld, waarin voor zover noodzakelijk vertegenwoordigers van de R&D-afdelingen binnen KPN Research deelnemen.

Dit impliceert dat je niet altijd met dezelfde collega's samenwerkt, maar dat ook daarin een zeer grote variatie zit. Bovendien werk je vaak aan meerdere projecten tegelijkertijd, zodat in de praktijk iedere dag wel iets nieuws, iets anders, brengt.

Deze continue afwisseling maakt het werken bij KPN Research niet alleen extra boeiend, maar houdt jonge researchers ook alert.

Meer dan goede studieresultaten

Om in de voorhoede van de concurrentiestrijd te overwinnen, moet je heel wat in huis hebben. Allereerst de juiste opleiding, met goede studieresultaten. Een universitaire opleiding elektrotechniek of (bedrijfskundige) informatica biedt een prima uitgangspunt. Bovendien zijn er interessante mogelijkheden voor academici met een achtergrond in technische natuurkunde, wiskunde of econometrie.

En ook na een studie cognitieve psychologie, A & O psychologie of onderwijskunde biedt KPN Research interessante perspectieven voor sociaal-wetenschappelijk onderzoek.

Maar het mag inmiddels duidelijk zijn dat je persoonlijkheid, je leidinggevende capaciteiten, je analytisch vermogen, je sociale vaardigheden en je motivatie minstens zulke belangrijke selectiecriteria vormen.

Informereren of solliciteren

Uiteraard schetsen we hier slechts een globaal beeld van KPN Research en de kansen die zij voor jonge academici heeft. Wie daar meer over wil weten, kan contact opnemen met de afdeling Personeel & Organisatie, telefoon: 050 - 582 11 29.

Wie meteen al wil solliciteren, moet weten dat de totale selectieprocedure ongeveer zes weken kan duren.

Geïnteresseerd? Stuur dan je schriftelijke sollicitatie met curriculum vitae naar KPN Research, afdeling Personeel & Organisatie, Postbus 15000, 9700 CD Groningen. Deze afdeling is ook via email te bereiken: werving@research.kpn.com.

Automated mail systems (AMS)

Wat is AMS?

AMS staat voor Automated Mail Systems. De naam van onze afdeling is ontleend aan de systemen die voor TPG (TNT Post Groep) worden ontwikkeld en die automatische verwerking van grote stromen brieven en pakketten mogelijk maken. Een belangrijke eerste stap daarbij is het automatisch lezen van het adres waardoor verdere automatische afhandeling mogelijk wordt.

Deze geavanceerde leessystemen, of herkenners (die zowel hand- als machineschrift aankunnen), worden hier ontwikkeld. Maar er gebeurt meer bij AMS. Natuurlijk ben je er niet met een goede herkenner: het verwerken van zo'n twintig miljoen poststukken per dag vergt een doorwrochte logistieke opzet en een gedegen kennis van de machines die dit mogelijk maken. Ook deze expertise hebben we in huis.

TPG is niet onze enige klant. De Postbank verwerkt zo'n miljoen overschrijvingen, acceptgiro's en girobetaalkaarten per dag en hierbij wordt een automatische herkenner gebruikt die door AMS is ontwikkeld. Deze herkent niet alleen het bedrag en rekeningnummer maar kijkt tevens naar specifieke invullingen (bijvoorbeeld een overschrijving naar het buitenland) en verifieert binnenkort ook de geplaatste handtekening.

Deze systemen worden ingezet bij verwerking van grote aantallen poststukken en formulieren, kortom bulkverwerking. Maar het afzetgebied voor onze producten breidt zich continu uit. Er is steeds meer vraag naar op maat gesneden systemen die ook kleinere stromen documenten automatisch kunnen verwerken. Dit betekent zowel een kwantitatieve accentverschuiving (van bulk tot kleine oplagen) als een kwalitatieve (van standaard layout tot willekeurig te specificeren layout). Een toepassing is bijvoorbeeld het papierloze kantoor; alle binnenkomende, op papier staande gegevens worden gescand en automatisch gelezen. De gegevens zijn verder alleen elektronisch beschikbaar. Voor de verdere routing van die gegevens is inzicht en beheersing van bestaande processen en informatiestromen onontbeerlijk. Daar komt onze logistieke kennis weer goed van pas.

AMS mag met recht een Research & Development afdeling genoemd worden. Er zijn twee werkvelen: **Automatisch Lezen** en **Logistieke Techniek**. Er wordt veel onderzoek gedaan. Niet alleen naar de nieuwste beeldverwerkings- en herkentechnieken, maar ook naar logistieke processen. Ter validatie wordt met modellerings- en simulatietechnieken gewerkt. De resultaten hiervan vinden niet alleen hun weg naar de klant in de vorm van adviezen maar worden ook daadwerkelijk toegepast in de systemen die we opleveren. De systemen moeten aan de strengste eisen voldoen en moeten dus kwalitatief hoogwaardig zijn. Een delicate balans van theorie en praktijk die veel kennis behoeft en een breed scala aan activiteiten met zich brengt.

Wie zoeken we bij AMS

Wij zoeken enthousiaste, creatieve, bedrijfsgerichte en communicatieve academici met als studierichting informatica, technische natuurkunde of electrotechniek en als afstudeerrichting patroonherkenning, beeld- of signaalverwerking. Programmeerervaring in Pascal en Delphi en kennis van Open VMS en Workflow Management strekt tot aanbeveling.

Communication Architectures & open Systems (CAS)

Wat is in algemene termen de taak van deze afdeling?

Bij CAS (Communication Architectures & open Systems) onderzoeken wij platformen voor het transport en de verwerking van informatie. De diensten die door deze platformen worden ondersteund zijn velerlei. Te denken valt aan: telefonie, world wide web, e-mail, videoconferencing, electronic commerce, LAN-interconnect, file transfer, satellietdiensten en mobiele werkplekken. Daarbij maken wij gebruik van moderne communicatie protocollen en de nieuwste ontwikkelingen in object georiënteerde middleware. Dat doen we vanuit 4 werkvelden met elk ongeveer 15 medewerkers: Information technology (IT) Platforms for Service provisioning (IPS), IT Platforms for Process support (IPP), Network Architectures (NA) en Network Protocols and Interworking (NPI).

Het onderzoek is gericht op functionele innovaties van diensten en de optimalisatie van de kwaliteit en efficiency van bestaande platformen. Hiermee kunnen onze klanten (met name KPN Telecom, PTT Post en Unisource) hun business uitbreiden, hun klanten behouden, de time to market van hun nieuwe diensten verkorten en de kosten van hun bedrijfsvoering reduceren.

Startmogelijkheden

Een start bij CAS betekent direct een positie in de frontlinie van nieuwe ontwikkelingen waarin informatietechnologie en telecommunicatie samenkomen. In het netwerkplatformen cluster (NA en NPI) wordt vanuit een architecturale invalshoek gewerkt aan de opbouw van communicatie systemen. Te denken valt dan aan communicatieplatformen op basis van ATM; ISDN; SDH; LAN; etc. Daarnaast wordt gefocuseerd op de koppeling van (verschillende) netwerken tot één generiek transportplatform met behulp van specifieke protocollen, routers, gateways, etc. IP over ATM; ATM over GSM; FDDI-ATM interconnect; LAN-LAN interconnect zijn thema's die hierin een rol spelen.

Het IT platformen cluster (IPS en IPP) richt zich op de toepassing van informatietechnologie in de diensten en processen van Telecom en Post. Binnen het werkveld IPS wordt daarbij vooral gekeken naar platformen voor de ondersteuning van services die worden geleverd aan de eindgebruikers. Voorbeelden hiervan zijn Internet services zoals e-mail, file transfer en WWW services; multimedia services; services voor Joint Document Processing; maar ook telephony en facsimileservices. Vanuit het gezichtspunt van het werkveld IPP leveren IT-platformen ondersteuning van alle processen die een adequate afhandeling van de services mogelijk maken. Voorbeelden daarvan zijn platformen voor billing; (netwerk) management en administratie; kantoor automatisering; customer care en market intelligence.

Een specifiek aandachtsgebied binnen CAS is, hoe platformen van verschillende leveranciers zo generiek mogelijk kunnen worden ingezet en hoe gedistribueerde systemen kunnen worden gebruikt om de performance te verhogen. Belangrijk hierbij is dat de onderliggende techniek onzichtbaar wordt voor de gebruiker.

Vanaf de start bij CAS zul je als project medewerker direct worden ingezet in multidisciplinaire research projecten, waarin je met name de rol van 'architect' en 'integrator' zult invullen. Naast specifieke kennis van telecommunicatie en/of informatietechnologie, die veelal on the job wordt opgedaan, zijn een pragmatische instelling, eigen initiatief en het vermogen tot het leggen van dwarsverbanden essentiële ingrediënten.

Veelal bestaat er een nauwe relatie met de klant die op relatief korte termijn onze resultaten wil gebruiken. Daarnaast werken wij ook in internationale projecten aan issues waarvoor een langere adem nodig is.

Wij vinden het belangrijk dat medewerkers actief aan hun verdere loopbaan werken en zich steeds blijven ontwikkelen, zowel vakinhoudelijk als persoonlijk. Loopbaanplanning leidt ertoe dat project medewerkers binnen KPN Research kunnen doorgroeien naar de functies van project leader, senior project leader, senior scientist, scientific advisor of manager of na verloop van tijd door kunnen stromen naar functies binnen KPN Telecom, TPG (TNT Post Groep), Unisource. Onze seniors vervullen regelmatig de rol van consultant bij de top van het bedrijf.

Wat voor mensen zoekt CAS?

Academische elektrotechnici, informatici en gepromoveerde fysici met een pragmatische insteek en een flinke dosis doorzettingsvermogen. We zoeken mensen die nuchter zijn en de handen uit de mouwen weten te steken. De mensen die bij ons werken zijn winning team members die een optimale balans hebben gevonden tussen hun core competences: klantgericht, veeleisend, professioneel, volwassen en creatief. Als jij je hier in herkent, neem dan direct contact met ons op.

Instituut voor toegepast bedrijfsonderzoek (ITB)

Wat is in algemene termen de taak van deze afdeling?

Met ruim 35 onderzoekers verricht de afdeling mensgericht onderzoek, vanuit twee invalshoeken. Een: de mensen binnen KPN als organisatie. Twee: de gebruikers van diensten en producten van KPN Telecom en andere KPN onderdelen, onze klanten dus.

Wat dat laatste betreft, stellen we steeds de vragen: 'Wie kunnen een nieuwe dienst gebruiken?' en 'Waarom zouden de mensen die dienst gaan gebruiken?'

In dat kader kun je nieuwe manieren ontwikkelen om diensten vanuit verschillende groepen gebruikers gezien, te bedenken en verder te ontwikkelen en uit te testen. Ook kun je op een abstracter niveau nagaan hoe de klant in de toekomst eruit zal zien, en in scenario's nagaan wat dat voor KPN Telecom zal betekenen.

Ook de eigen organisatie heeft te maken met steeds snellere veranderingen, o.a. door invoering van IT in allerlei processen. Zijn de mensen bereid en in staat deze veranderingen te volgen? Wat betekent dit voor het werkproces?

Startmogelijkheden.

Binnen het werkveld **Marketing Analyse en -Strategie** werk je mee aan de vragen, die 'achter' het marktonderzoek liggen. Het gaat dan om onderzoek naar de acceptatie van nieuwe diensten, nieuwe vormen van marktsegmentatie, begeleiding van pilots en methoden voor behoeftenbepaling aan nieuwe diensten. Ook toekomstgericht onderzoek als scenario's en trends horen hierbij. Alle soorten van klanten komen daarbij aan de orde: zowel de consumenten als midden- en klein bedrijf en grote bedrijven. Voor brainstorms is een Group Decision Room aanwezig, waarin groepsdiscussies snel en intensief plaats kunnen vinden. Dit werkveld is gevestigd in Leidschendam.

Het werkveld **User Based Services** richt zich op de individuele gebruiker van nieuwe diensten. Alle aspecten die een nieuwe dienst effectief en gebruiksvriendelijk maakt voor de eindgebruiker komen hier aan de orde. De kernvraag is: 'hoe maken we het mensen eenvoudiger om te gaan met nieuwe diensten?' Door prototyping kunnen mensen zich iets voorstellen bij een nieuwe dienst of nieuw product en er een oordeel over geven. Er wordt, in nauwe samenwerking met meer technisch gerichte afdelingen, nagedacht over nieuwe diensten, combinatie van diensten, begrijpelijke dialogen, verstaanbare telefoondiensten, spraakgestuurde interfaces, mogelijkheden van video communicatie en multimedia, hanteerbare internet mogelijkheden etc. Ook complexe toepassingen, zoals tele-educatie en telewerken horen in dit werkveld. Vanzelfsprekend staan ons hulpmiddelen als een test ruimte, een testpanel en vele softwaremogelijkheden ten dienste. Dit werkveld is gevestigd in Leidschendam en in Groningen.

Het werkveld **Human Resources en Organisatie** ontwikkeling is het meest gericht op de interne organisatie van KPN en de medewerkers daarvan. Wij bestuderen en adviseren over de gevolgen van organisatieverandering, bijv. onder invloed van IT en nieuwe technologieën. Stroomlijnen of vereenvoudigen van de werkprocessen roept reactie op: wordt de verandering geaccepteerd? Hoe zorg je voor optimale bereidheid om in teams te werken? Hoe zorg je voor de bereidheid kennis te delen en van elkaar te leren, tot een efficiënte lerende organisatie ontstaat?

Andere onderzoeksterreinen liggen meer op het gebied van de Human Resources. Zij hebben betrekking op de competenties die in bepaalde functies gevraagd worden. Hoe onderken je die? Op welke punten hebben medewerkers verdere ontwikkeling nodig voor een goede functievervulling? Hoe stel je iemands capaciteiten en vaardigheden efficiënt en duidelijk vast? Welke rol speelt IT daarin? Het ontwikkelen van instrumenten voor professionalisering, loopbaanbeleid en selectievraagstukken behoren tot dit werkveld. Het is gevestigd in Leidschendam en in Groningen.

Dat is wat we doen. Maar de manier waarop we dat doen, is minstens zo interessant. Allereerst is KPN in Nederland het enige commerciële bedrijf dat dit type research op grote schaal doet. Daarnaast werk je hier continu in multidisciplinair verband samen met technici die voortdurend bezig zijn met nieuwe dingen. Waardoor ook wij steeds weer voor nieuwe vraagstukken staan. Routinematig werk wordt uitbesteed.

Ieder academicus start als projectmedewerker in een van de drie werkvelden. Vanaf de eerste dag ga je in multidisciplinaire teams werken aan concrete onderzoeken. Vaak werk je aan meerdere onderzoeken tegelijkertijd. Dat impliceert een hoge werkdruk, strakke plannings en onwrikbare deadlines. Maar binnen die grenzen heb je alle vrijheid om creatief te werken op de grens van onderzoek en ontwikkeling.

Wat voor soort mensen zoekt ITB?

Academici met een goede onderzoeksopleiding en gevoel voor techniek en IT. Je moet het leuk vinden op een creatieve manier met toegepast wetenschappelijk onderzoek bezig te zijn. Managementkwaliteiten, overtuigingskracht en uitstekende conceptuele vaardigheden zijn absoluut onmisbaar. Qua studierichting? Dat is redelijk variabel. We hebben hier mensen met een achtergrond in psychologie (A&O, cognitieve ps., economische ps.), sociologie, communicatiewetenschappen, toegepaste onderwijskunde, industrieel ontwerpen, economie, informatica etc. Er zijn nogal wat mensen bij met een dubbele opleiding.

Belangrijk is, dat een goede opleiding in een van de mens- of sociale wetenschappen gepaard gaat met een onderzoeksmentaliteit en een aantoonbare affiniteit met IT of techniek.

Network & service control (NSC)

Wat is NSC?

NSC betekent "Network and Service Control" of in goed Nederlands: Netwerk en Dienst Besturing. Bij besturing gaat het om de geautomatiseerde processen in netwerken die het flexibel opzetten van verbindingen en het aanroepen van diensten mogelijk maken.

De kennis die hiervoor nodig is bevindt zich in het overlappingsgebied van Informatietechnologie en Telecommunicatie. Deze kennis wordt continue verder uitgebreid door het uitvoeren van strategische projecten. Dit zijn projecten in internationaal (Unisource, ACTS en Eurescom) of nationaal verband. De opgedane kennis wordt ingezet om onze opdrachtgevers bij KPN Telecom en Unisource in hun business projecten te adviseren over zaken die nauw met besturing samenhangen. Deze business projecten zijn erop gericht een concrete behoefte of wens vanuit de markt te vervullen. De kennis van de business van onze opdrachtgever die we hierbij opdoen gebruiken we weer bij het maken van nieuwe voorstellen voor strategische onderzoeksprojecten. Op deze manier loopt de cirkel van ons innovatieproces mooi rond.

Wij adviseren over het evolutiepad van huidige netwerken naar een volgende generatie en over selectie van leveranciers en de impact op de bestaande installed base. Wij specificeren nieuwe diensten en laten zien hoe deze werken met animaties en prototyping.

Verder geven wij consultancy bij specifieke vragen van Telecom of van klanten van Telecom. Ook nemen wij deel aan internationale standaardisatie op basis van onze kennis van de materie en van de business van KPN Telecom.

Het werk bij NSC is niet alleen conceptueel van aard. Om onze klanten een nieuw idee voor een dienst ook daadwerkelijk te laten zien en te bewijzen dat het ook echt kan worden gemaakt hebben we bij Research een aantal labs ingericht, verenigd onder de naam *@.your.service!* Deze 'state-of-the-art' experimenteer omgevingen weerspiegelen huidige en toekomstige netwerken en services van KPN Telecom en kunnen worden gebruikt voor prototyping of strategisch onderzoek.

Hier zijn ook vele studentenprojecten (stage, afstudeer, vakantiewerk) mogelijk.

Welke werkvelden heeft NSC?

NSC heeft 5 werkvelden. Hiervan zijn 4 werkvelden specifiek gericht op een bepaald type van netwerken: **Bedrijfscommunicatie**, **Publieke IP netwerken**, **Intelligente vaste netwerken** en **Mobiele netwerken**. Binnen deze werkvelden wordt de netwerkspecifieke signalering bestudeerd en worden de bijbehorende diensten onderzocht. Het vijfde werkveld is **Services**. Hierbij wordt de dienstontwikkeling onderzocht op platforms die onafhankelijk van het onderliggende netwerk opereren.

Wij geven de 5 werkvelden onderling als volgt weer:



Business

Public

IP

Intelligent

&

fixed

Mobile

Per werkveld zullen we nu een (beperkt) aantal concrete voorbeelden geven van projecten

Werkveld Business Communications.

We doen onderzoek naar de mogelijkheden van nieuwe technologie, zoals ATM en Computer Telephony Integration, voor bedrijfsnetwerken. Welke invloed heeft dit op de bestaande portfolio? Welke maat-

schappelijke en business trends zijn belangrijk en hoe beïnvloeden deze de vraag naar nieuwe diensten. Verder nemen we deel in een projectteam van Telecom waarbij wij verantwoordelijk zijn voor de technische keuzes die gemaakt moeten worden bij het invoeren van een Virtual Private Network dienst. Parallel hieraan draaien we mee in het standaardisatie werk van toekomstige VPN diensten.

Werkveld Public IP networks.

IP staat voor Internet Protocol. Wij doen onderzoek naar de mogelijkheden van een IP netwerk dat naast browsing en email ook geschikt is voor telefonie en multimediasdiensten. We ondersteunen KPN Telecom bij de ontwikkeling van een grafische op WWW gebaseerde berichtendienst waarbij binnenkomende E-mail, fax en voicemail op een gelijke manier kan worden gemeld en gelezen. We doen onderzoek naar netwerktechnieken om IP verkeer zo efficiënt mogelijk over een ATM netwerk te transporteren.

Werkveld Intelligent and Fixed Networks.

Onderzocht wordt op welke wijze ATM kan worden uitgebreid met signalleringsmogelijkheden zodanig dat de toekomstige klant zelf zijn breedband verbindingen kan opzetten en afbreken. Er wordt ondersteuning gegeven aan KPN Telecom bij het opzetten van een intelligent netwerk waarmee zij nummerbehoud bij verhuizing realiseert.

Werkveld Mobiele netwerken.

We onderzoeken hoe de volgende generatie mobiele netwerken er uit zal gaan zien. Dit UMTS netwerk zal breedbandig zijn en geïntegreerd met verschillende bestaande mobiele en vaste netwerken. Verder wordt Telecom ondersteund bij het prototypen en implementeren van een aantal nieuwe bereikbaarheidsdiensten voor wereldwijde satellietcommunicatie.

Werkveld Services.

Een universeel dienstenplatform, gebaseerd op CORBA technologie en formele dienstmodellen, wordt gerealiseerd. Dit geeft ons een uitstekend inzicht in de mogelijkheden van deze moderne technieken voor toekomstige service creatie met zeer korte ontwikkeltijden. Jaarlijks worden er voor KPN Telecom meerdere animaties gemaakt om ideeën omtrent nieuwe diensten te illustreren. Technici en marketeers kunnen zo samen praten over de gewenste functionele specificaties van nieuwe diensten.

Welke mensen wil NSC werven?

Wij willen enthousiaste, ondernemende, technische academici in dienst nemen die zowel conceptueel vaardig zijn als sterk in communicatieve zin. Studierichting? Zowel Informatica, Elektrotechniek, Natuurkunde als Wiskunde. De academici die we aannemen hebben het niveau en de interesse om zich het vak "netwerk- en servicebesturing" binnen korte tijd eigen te maken. Zij doen dit door direct mee te werken in enkele projecten en zich door het volgen van korte cursussen en/of het lezen van boeken de theorie eigen te maken. Na ongeveer 2 jaar kan je scientist, adviseur of projectleider worden. Na ongeveer 5 jaar kan je hierin het seniorniveau bereiken of kan je doorstromen richting KPN Telecom of Unisource. Als je gepromoveerd bent of anderszins enige jaren werkervaring hebt kun je probleemloos in dit traject worden ingepast.

Planning, Performance & Reliability (PPR)

Wat is in algemene termen de taak van deze afdeling?

De afdeling PPR ontwikkelt modellen van de operationele situatie om de performance van diensten, processen en netwerken te bepalen en waar nodig en mogelijk te verbeteren. Daarnaast leveren we expertise voor de ontwikkeling en toepassing van financiële modellen, onder andere om strategische keuzes te onderbouwen. Je zou bijna kunnen stellen dat er geen noemenswaardig project loopt bij KPN Telecom of PPR heeft er op de één of andere manier mee te maken. Om die veelheid aan werk in goede banen te leiden, werken we vanuit vier werkvelden: **Breedband Communicatie, Marketing & Carrier Services, Netwerkdiensten en Mobiele Communicatie.**

Werkvelden

De dienstverlening van KPN Telecom zal naar verwachting de komende jaren flink veranderen. De invloed van de automatisering en penetratie van Informatietechnologie (van initieel zakelijk gebruik tot consumenten gebruik zoals internet of video on demand) opent nieuwe markten en kansen. Het werkveld **Breedband Communicatie** levert advies m.b.t. een goede structuur en dimensionering van breedbandige ATM en IP netwerken. Zij ontwikkelen methoden om diverse soorten verkeer in één netwerk af te wikkelen en te besturen, waarbij speciale aandacht uitgaat naar de kwaliteitsaspecten van verbindingen en diensten. Daarnaast stelt het werkveld business cases op van nieuwe ATM en IP diensten en leveren ze advies op het gebied van tarifiering.

De markt voor telecommunicatie op het vaste netwerk is in Nederland vanaf 1 juli 1997 geopend voor andere aanbieders dan KPN Telecom alleen. In deze wereld van groeiende concurrentie is het van groot belang dat KPN Telecom enerzijds haar klanten en de markt goed kent, kan anticiperen op marktontwikkelingen en anderzijds een kostenefficiënte en -effectieve bedrijfsvoering heeft om haar positie in de markt veilig te stellen. Met het werkveld **Marketing & Carrier Services** ondersteunen we KPN Telecom bij kwantitatieve analyses van de nationale en internationale telecommunicatiemarkt, marktontwikkelingen, kosten en kostenontwikkelingen. Kostenmodellen, marktsimulatiemodellen, concurrentie-analyse, business cases en prijsstrategieën zijn de steekwoorden die van toepassing zijn op dit werkveld. Onze meerwaarde zit hem in het feit dat wij goed zijn in het toepassen van kwantitatieve technieken en data analyse ter ondersteuning van beslissingen en beleid.

Het werkveld **Mobiele Communicatie** houdt zich bezig met mobiele telecommunicatie. Ook op deze groeiemarkt vinden ingrijpende veranderingen plaats. De sterk groeiende behoefte aan mobiele communicatie van consumenten maakt dat het GSM-netwerk op korte termijn uitgebreid moet worden. Aan ons de vraag hoe dat op kostenefficiënte wijze gedaan kan worden: wat is de meest optimale plaats van de zender en wat moet het zendvermogen op welke frequentie zijn. Ook houden we ons

bezig met onderzoek op de wat langere termijn. Volgens sommige scenario's zal 'mobile computing' en allerlei diensten die daarmee samenhangen binnenkort gemeengoed zijn. Omdat het radiospectrum schaars blijft en computer applicaties van nature "bandwidth hungry" zijn, zullen ook hier veel planningsproblemen opgelost moeten worden. Daarnaast wordt samen met andere afdelingen binnen KPN Research gekeken hoe KPN Telecom het voordeel van het hebben van zowel een vast als een mobiel netwerk kan uitnutten door het aanbieden van "fixed-mobile" diensten.

Het werkveld **Netwerk Diensten** houdt zich voornamelijk bezig met plannings-, capaciteits- en beheervraagstukken van het vaste netwerk van KPN Telecom. Dit netwerk kan gesplitst worden in het landelijke hoofdnet en het aansluitnet, waarmee elke klant aan het hoofdnet verbonden is. Het aansluitnet vertegenwoordigt een enorme waarde en vergt jaarlijks grote investeringen. De noodzaak voor KPN Telecom om dit kostbare netwerk zo goed en kostenefficiënt mogelijk te plannen en beheren zal de komende jaren steeds groter worden. In het bijzonder ondersteunen we KPN Telecom bij de toekomstvastheid van het netwerk, de voorraad-vorming, nieuwe diensten (ADSL), kwaliteit en kosten. Hierbij maken we gebruik van kennis over: Operations Research, Geografische InformatieSystemen, huidige en toekomstige netstructuren, operationele processen.

Zo is er een eindeloze reeks van voorbeelden te noemen. Stuk voor stuk uniek, want we zitten hier in een unieke omgeving, in een markt die absoluut booming is. Techniek, commercie, dicht bij de klant, internationale contacten, dat speelt hier allemaal.

Het is dan ook een hectische afdeling met zo'n 45 jonge mensen. Waarvan de helft meestal buiten de deur is: bij klanten, leveranciers of collega's.

Wat voor mensen zoekt PPR?

'Pragmatische academici. Intelligente, flexibele en creatieve mensen die de brug kunnen slaan tussen hun vakgebied en de problemen, processen en activiteiten van onze klanten. Qua studierichting is deze afdeling vooral interessant voor wiskundigen, econometristen, (technisch) bedrijfskundigen en (bedrijfs-)economen.'

Systems integration & application for Multimedia (SAM)

Wat is in algemene termen de taak van deze afdeling?

'Eigenlijk exact wat de naam zegt. Wij doen onderzoek- en ontwikkelwerk voor software, hardware en de integratie van systemen. Daarnaast ontwikkelen wij kennis en een visie op de toekomst van multimediale communicatiesystemen.

Wij bekijken de technische mogelijkheden en hun relevantie voor de producten en dienstverlening van KPN. Met name voor TPG (TNT Post Groep) en KPN Telecom. Dat zijn kortweg onze taken. Om die taken goed te kunnen invullen, kennen wij binnen deze afdeling vijf werkvelden: Hardwaresystemen, Softwaresystemen, Multimedia Quality, Multimedia Technology en Spraak & taal. De eerste twee zijn hoofdzakelijk gericht op systems integration, terwijl de laatste drie vooral actief zijn op het vlak van de applicaties voor multimedia.'

Startmogelijkheden

Hardwaresystemen biedt je de mogelijkheid tot het opbouwen en toepassen van kennis op het gebied van hardware en embedded software, van belang in real-time-systemen (hard-, firm-, en software), implementaties, specificaties en demonstrators. Dat kan op chip-niveau, bijvoorbeeld in telecommunicatiesystemen of het samenstellen dan wel integreren van meerdere systemen. Ook houden we nieuwe trends en ontwikkelingen nauwlettend in de gaten en anticiperen daar zo goed mogelijk op.

Softwaresystemen biedt de mogelijkheid tot onderzoek naar de ontwikkeling van hoogwaardige softwaresystemen. Maar je stelt ook regels op ten aanzien van kwaliteit, softwareprocessen, het leveren van maatwerk en het checken en begeleiden van (ontwikkel)activiteiten. Wat het werk hier extra interessant maakt: je bent ook consultant als het gaat om de architectuur van software. Als zodanig houd je je bezig met vragen als: 'Welke software moet ik gebruiken? Hoe maken we van de verschillende software één geheel? Hoe combineren we de verschillende software met elkaar, om er optimaal gebruik van te maken?' In principe zijn wij geen softwarebureau, maar het is voor ons wel van strategisch belang om bovenop deze materie te zitten. Vanaf de ontwikkeling tot en met het testen en implementeren.

Bij **Multimedia Quality** onderzoeken we de geluidskwaliteit van producten en diensten. Hoe wordt die ervaren? Welke maatstaven moet je hanteren? Fax, data, video, voice-response, alles stelt specifieke eisen. Wij onderzoeken methoden om tot een soort norm te komen voor de verschillende toepassingen. In dat kader houden we consumententesten, lichten we de concurrentie door en checken we klantenreacties. Bij ons staat de techniek in een zeer menselijke omgeving, want klantenreacties zijn ons uitgangspunt.

Bij **Multimedia Technology** gaat het om technologie voor audiovisuele diensten. Van 'live' het strand bekijken met een mobiele GSM-telefoon, tot de introductie van interactieve digitale televisie. Niet alleen de techniek zelf is voor ons belangrijk, maar ook hoe je er een dienst mee maakt die onze klanten kunnen en willen gebruiken. Concreet werk dus, en praktijkgericht. Maar ook heel internationaal, want als je je oma in Australië wilt kunnen zien over een telefoonlijntje, dan moet je daarvoor wat afspreken met de Australiërs. Er gebeurt nu heel veel op ons terrein: Televisie wordt digitaal in interactief, in nieuwe PC's komen straks beeldtelefoons, we werken aan video over het Internet. Medewerkers van dit werkveld komen eigenlijk door het hele bedrijf, want steeds vaker speelt bewegend beeld een rol.

Spraak & taal onderzoekt de praktische toepasbaarheid van spraakherkenning in de praktijk. KPN Telecom stelt terecht hoge eisen aan deze technologie voor deze in de praktijk toegepast kan worden. Daarbij is niet alleen de kwaliteit van de spraakherkenning belangrijk, maar ook het ontwerp van het hele systeem er om heen. Hoe moet de "spraakdialog" er bij voorbeeld uitzien? Hoe interpreteer ik wat er gezegd wordt? Welke soort diensten lenen zich voor de inzet van spraakherkenning? En, niet onbelangrijk, welke apparatuur moet je inzetten en hoe? De technieken zijn zo langzamerhand "rijp" en de consument zal de komende tijd steeds vaker kennismaken met spraaktechnologie.

Wat voor mensen zoekt SAM?

'Academici met wetenschappelijke ambities en kwaliteiten, die overigens uit verschillende richtingen afkomstig kunnen zijn. Het meest voor de hand liggen: Elektrotechniek, Informatica, Wiskunde, Experimentele Fysica en Toegepaste Natuurkunde. Ze moeten het leuk vinden om grenzen te verleggen, te vernieuwen op technisch gebied, maar altijd met de klant in het achterhoofd.'

Service Development & Support (SDS)

Wat doet SDS?

De afdeling **Service Development & Support** houdt zich bezig met de ontwikkeling van diensten, en de organisatie van de dienstverlening daaromheen. SDS richt zich daarbij vooral op de toepassingsmogelijkheden van informatietechnologie, en op de bruikbaarheid van diensten, processen en systemen. Dit doen we vanuit vier werkvelden: *Service Development, Service Management, Information & Process Engineering* en *User-Centered Engineering*.

Startmogelijkheden

In principe werk je bij SDS op praktisch gerichte wijze aan de grenzen van de technologie.

Bij **Service Development** tref je een breed werkveld aan dat varieert van de eerste ideevorming voor nieuwe diensten tot uiteindelijk het opstellen van complete businessplannen en ondernemingsplannen. Dit laatste gebeurt uiteraard samen met onze klanten en onder hun directe aansturing.

Service Management houdt zich bezig met alles wat nodig is om een (nieuwe) dienst goed te laten draaien. Je kan daarbij denken aan interne bedrijfsprocessen, de informatievoorziening die daarvoor nodig is, facturering, de inrichting van help desks.

Information & Process Engineering richt zich enerzijds op opslag en retrieval van informatie, in termen van o.a. koppeling van databases, gegevensmodellering, schema-integratie en opvraagtaken. Anderzijds richt dit werkveld zich op methoden en technieken voor procesontwerp.

User-Centered Engineering benadert het ontwerpen van processen, systemen en diensten vanuit de gebruiker. Systemen en diensten moeten bruikbaar zijn; ze moeten optimaal aansluiten bij de taken die een gebruiker moet verrichten. Als hulpmiddel daarvoor dienen gebruikersonderzoeken, expert-evaluaties en taakanalyses. Ook de ontwikkeling van Virtual Environments wordt op de voet gevolgd.

De algemene insteek van SDS is: Hoe kan je een product of dienst voor de gebruiker optimaal aankleden of aanbieden? En hoe kan je informatietechnologie daarbij optimaal toepassen?

Om een voorbeeld te geven: bij de oprichting van de dienst Carrier Services - een dienst waarbij derden in staat worden gesteld hun infrastructuur te koppelen aan die van KPN Telecom - beantwoorden wij vragen als: 'Hoe doen we de facturering? Wat moet er op de nota's komen? Wat voor informatie is hiervoor nodig? Welke eisen stelt dit aan de ondersteunende informatiesystemen?' tot aan vragen als: 'Hoe zorgen we voor vernieuwing van de dienst? Hoe binden we onze klanten?' Een groot deel van dit werk gebeurt op locatie bij KPN Telecom.

Een ander voorbeeld: bij de ontwikkeling van 'Het Net' geeft SDS adviezen over de toepassing van Internet-technologie, de inrichting van de helpdesk, en - na uitvoering van bruikbaarheidsonderzoeken met gebruikers - aanbevelingen voor verbetering van de gebruikersinterface. Daarnaast doet SDS onderzoek dat de ontwikkelaars van 'Het Net' ondersteunt bij hun toekomstige plannen, door beantwoording van vragen als 'Welke diensten moet Het Net gaan bieden? Welke ondersteunende systemen en processen zijn hiervoor nodig?'

Instromende academici komen bij SDS onmiddellijk in een multidisciplinaire omgeving terecht. Wij zitten heel dicht tegen de operationele processen, de markt en de eindgebruikers aan. Dat houdt onder meer in dat de resultaten van je werk snel zichtbaar zijn. Het betekent bovendien dat je niet alleen met techniek van doen hebt, maar ook met organisatorische, sociale of zelfs ethische aspecten.

Wat voor mensen zoekt SDS?

Afgestudeerde academici: informatici, bedrijfskundigen en industrieel ontwerpers. Speciaal de groep die verder kijkt dan alleen techniek. Gevoel hebben voor de manier waarop mensen met producten en diensten omgaan, wat ze verwachten, is essentieel. Je moet je er voortdurend van bewust zijn dat techniek een middel is en nooit het doel. Mensen met die mentaliteit zien wij hier graag binnenkomen.

Signal transport systems (STS)

Wat is in algemene termen de taak van deze afdeling?

Het onderzoek van de afdeling richt zich op het transport van informatie. We bekijken voor KPN Telecom de toepassingsmogelijkheden voor drie verschillende dragers van signalen: glasvezel, koper en radiogolven.

Een netwerk bestaat doorgaans uit een combinatie van verschillende signaaldragers. Voor de snelle verbinding tussen twee centrales gebruiken we uitsluitend glasvezel. Tussen een centrale en een willekeurig huis ligt koper (of een combinatie van glas en koper), terwijl grote bedrijven vaak rechtstreeks op glasvezel zijn aangesloten. Radiosignalen vinden hun toepassing voornamelijk in de mobiele communicatie.

Omdat elke drager z'n specifieke eigenschappen heeft en om specialistische kennis vraagt, werken we vanuit vier verschillende werkvelden. *Access Network Solutions, Optische netwerk innovatie, Radio signaaltransport systemen en als synergie tussen de werkvelden Electrisch signaaltransport & Electro-magnetische compatibiliteit.*

Startmogelijkheden

Binnen het werkveld **Access Network Solutions** houden we ons bezig met alles wat te maken heeft met aansluitnet architecturen. Zo verrichten we architectuurstudies naar glasvezel in het aansluitnet, om interactieve breedbanddiensten te kunnen bieden aan bedrijven en particulieren en kijken we naar het beheer van de netwerkelementen. Vanzelfsprekend gebruiken we hiervoor de allernieuwste methoden en technieken. We bedenken ook flexibele installatieconcepten zodat achteraf glasvezels en koperdraden kunnen worden ingeblazen.

Optische netwerk innovatie is het werkveld waarin we nieuwe methoden en technieken verkennen voor breedbandige transportsystemen. Het accent hierbij ligt op de fysieke laag. Je moet hierbij denken aan studies naar de samenhang van netwerkarchitecturen, functionaliteit en performance van optische breedbandnetwerken, meestal op ATM gebaseerd. We gaan na hoe de capaciteit en de flexibiliteit van optische netwerken verhoogd kan worden door licht van meerdere golflengten te gebruiken. We maken hierbij de afweging tussen optisch- en electrisch schakelen en routeren.

Op het gebied van **Radio signaaltransport systemen** gebeurt er momenteel natuurlijk nogal wat. We onderzoeken hier met name de systeem-aspecten. Vragen als: 'Hoe vullen we GSM, DC51800 en DECT in en hoe kunnen deze systemen samenwerken?', 'Hoe kunnen we de diverse systemen plannen?' zijn aan de orde van de dag. We geven voorts adviezen over volgende generaties systemen (UMTS). Propagatiekennis dient hierbij mede als ondersteuning.

Geavanceerde modemtechnieken bieden je binnen het werkveld Electrisch signaaltransport en Electromagnetische compatibiliteit (ESE) de kans om de mogelijkheden van het ' koper-netwerk' nog verder op te rekken. Per slot van rekening is dit nog altijd het grootste deel van de infrastructuur. Daarbij bekijken we de technische mogelijkheden en onmogelijkheden om diensten te kunnen leveren. Vooral de onderlinge beïnvloeding van verschillende transportsystemen binnen een koperkabel krijgt hierbij veel aandacht.

Ook Electro-magnetische compatibiliteit, het voorkomen van storingen in het netwerk en de bijbehorende randapparatuur, is een punt van studie. Dit specialisme wordt vaak onderschat maar is binnen het werkveld ESE een onmisbare factor. Het gaat dan om ongewenste effecten van electro-magnetische velden en de in- en uitstraling van electro- magnetische golven.

Al met al bieden wij je bij STS de kans om in een toepassings-gerichte omgeving aan heel concrete technische vraagstukken te werken. Waarbij je heel nadrukkelijk geen ontwikkelingswerk doet in de zin dat we producten maken. Wij gaan nooit verder dan de demo-fase. Een deel van het werk bestaat uit verkennend onderzoek in internationaal verband.

Wat voor mensen zoekt STS?

'Academici met visie en creativiteit die het interessant vinden om aan technisch georiënteerde projecten te werken, waarin de nadruk ligt om een brug te slaan tussen techniek en toepassing. Uiteraard met een open oog voor business uitdagingen voor KPN Telecom.'

Telecommunications management, testing & security (TTS)

Wie we zijn...

Voor ieder nieuw netwerk of nieuwe dienst is het beheren, beveiligen en testen ervan een kritische succesfactor. TTS heeft op deze gebieden alle expertise in huis. Daar maken onze opdrachtgevers graag en veelvuldig gebruik van. Het werkpakket van TTS is daarom niet alleen belangrijk, maar ook veelzijdig.

De aard van ons werk brengt met zich mee dat we intensief samenwerken met de andere afdelingen binnen KPN Research. We onderhouden bovendien contacten op alle niveaus binnen de organisaties van KPN Telecom, Unisource, TPG (TNT Post Groep), leveranciers en klanten. Door het internationale karakter van ons werk reiken onze activiteiten tot ver over de grenzen. Relatiebeheer voeren we dan ook hoog in het vaandel.

TTS heeft drie werkvelden die gelijkelijk verdeeld zijn over de locaties Groningen en Leidschendam. Elke medewerker maakt deel uit van één werkveld op één locatie. De medewerkers krijgen de mogelijkheid om tussen deze locaties te wisselen. Ook kan je als TTS-er zelf richting geven aan de projecten die je doet.

De werkvelden waar je bij TTS kunt uitblinken...

Een onderwerp dat de laatste tijd bijzonder veel in de belangstelling staat bij KPN Telecom is **Telecommunications Management**. Bij het gelijknamige werkveld beheren wij zelf geen netwerken en diensten. Wij bedenken wel hoe het beter, flexibeler, sneller en goedkoper kan. Vragen die op ons afkomen zijn: "Hoe houd je een complex netwerk in de hand?", "Wat als dit netwerk ook nog eens telkens verandert?" en "Wat als we dagelijks nieuwe diensten moeten ondersteunen met dit netwerk?" We staan telkens weer voor de uitdaging om technologie, bedrijfsprocessen en organisatie optimaal op elkaar af te stemmen.

Momenteel voert TTS een project uit voor Het Mobiele Netwerk[®] van KPN Telecom. We ontwerpen daarvoor de nieuwe beheer- en informatievoorziening. Dit betekent onder meer dat we de huidige systemen in hun complexiteit en samenhang analyseren. We brengen de eisen in kaart die gelden voor nieuwe netwerken en diensten, en kijken hoe we daaraan kunnen voldoen door toepassing van de modernste telecommunicatie- en IT-technieken.

KPN wil steeds sneller kwalitatief hoogwaardige diensten in de markt zetten. Dit stelt zware eisen aan het testtraject: de testtijd dient sterk verkort te worden, zonder dat dit onnodige risico's met zich meebrengt. Het werkveld **Testing** gaat deze uitdaging aan! Onder de vlag van onze Just Enough Testing principes werken we aan methodes om betrouwbaar de risico's van de introductie van een nieuwe dienst in kaart te brengen. Daarnaast ontwerpen we testtools die het werk aanzienlijk kunnen ver-

snellen. Bij Testing komt een breed scala van telecommunicatie- en IT-technologieën en -diensten aan bod, zoals ATM en Het Net[®]. Door technische en bedrijfskundige kennis te bundelen zorgt Testing er voor dat KPN de concurrentie voor blijft.

Het werkveld **Security & Card systems** is een interessant en veelgevraagd werkveld van TTS. De onderwerpen waar we ons mee bezig houden variëren van het ontwikkelen van Chipper[®]-protocollen en systemen, de beveiligingsaspecten van JAVA en onderzoek naar firewalls, tot het ontwerp van een internationaal elektronisch betaalplatform. Zo helpen we KPN Telecom en TPG (TNT Post Groep) met onze kennis en ervaring op het gebied van bijvoorbeeld dienstbeveiliging, smartcards, risicoanalyse en cryptologie. Security & Card systems behoort op deze gebieden tot de top van Europa. We beperken ons niet tot techniek alleen, maar denken ook mee met onze klanten, bijvoorbeeld op het gebied van bruikbaarheid, economische haalbaarheid en wetgeving. Electronic Commerce is een typisch onderwerp waarbij deze benadering noodzakelijk is. Wij werken bijvoorbeeld samen met een aantal Europese partners aan het project SEMPER (Secure Electronic Marketplace in EuRope). Hierin worden oplossingen gezocht om elektronische transacties eenvoudig, veilig en betrouwbaar te maken. Deze oplossingen worden vervolgens in de praktijk getest.

Wie we zoeken...

Wij zijn op zoek naar ondernemende academici, met name elektrotechnici, informatici, natuurkundigen en wiskundigen. Maar TTS wil ook graag in contact komen met andere academici die een sterke affiniteit voelen met techniek en informatietechnologie.

Je komt terecht in een club jonge mensen die enthousiast en flexibel inspringen op vragen en ontwikkelingen bij klanten. Inspiratie en humor zijn daarbij belangrijke pijlers. Het is belangrijk dat je je razendsnel kunt inwerken in steeds weer nieuwe onderwerpen. Voorbeelden hiervan zijn nieuwe netwerktechnologieën (ATM, IP, GSM, DECT), de laatste IT-ontwikkelingen (JAVA, multimedia toepassingen, web based technologie) en wensen van klanten.

Dit is geen afdeling voor de zuivere wetenschapper, TTS'ers beschikken over een brede scope. Maar af en toe kun je ook de diepte in gaan: een demo maken, een systeem ontwikkelen of een proces uitwerken. Daarnaast vereist het werk een multidisciplinaire oriëntatie, en een goed ontwikkeld vermogen om te communiceren en samen te werken. Dat is de veelzijdigheid van werken bij TTS!

1. Personalia

Achternaam

Straatnaam en huisnummer

Voornamen (voluit)

Postcode en woonplaats

Roepnaam

Geboortedatum

Titel

Geboorteplaats

Geslacht

 man vrouw

Burgerlijke staat

 ongehuwd gehuwd samenwonend

Telefoonnummer privé

Nationaliteit

Telefoonnummer kantoor

Girorekening

Bankrekening

Girorekening van de bank

Bankinstelling

Vestigingsplaats van de bank

2. Onderwijs

Wilt u hieronder aangeven welke vormen van onderwijs u na de basisschool genoten heeft

Genoten onderwijs

Plaats

van

tot

Diploma

ja/nee

3. Academische studie en hoger beroepsonderwijs

Naam opleidingsinstituut

Onderwerp scriptie en/of afstudeeropdracht

Studierichting en specialisme

(specialisme onder vraag 4 specificeren)

Datum aanvang studie

Afsluitingsdatum propadeuse

Datum doctoraal examen

(vermoedelijke) afstudeerdatum

Bent u nog met een andere dan de hierboven genoemde studie bezig

 nee ja, namelijk

Sinds wanneer

Wanneer eindigt deze studie

7. Werkervaring

Naam en adres werkgever	Van	Tot	Functie en korte omschrijving van de werkzaamheden

Huidige of laatst genoten salaris
(Inclusief gratificaties, toeslagen etc.)

Bruto per maand/jaar f _____

Netto per maand/jaar f _____

8. Nevenactiviteiten: bestuursfuncties, hobbies e.d.

Aard van de werkzaamheden	Van	Tot

9. Algemeen

Hebt u reeds eerder naar een functie bij KPN gesolliciteerd

ja nee

Zo ja, wanneer en bij welk bedrijfsonderdeel en welke functie

Op welke wijze bent u met KPN in contact gekomen

Wanneer kunt u eventueel in dienst treden

Bent u bereid te verhuizen indien de functie dat vereist

ja nee

Toelichting

Bent u de laatste 4 jaar door KPN psychologisch getest

ja nee

