

# Hoe doe ik een Network Assessment?

(Peter van Eijk, Deloitte & Touche Bakkenist, juli 2001)

Computernetwerken en de toepassingen ervan groeien in een hoog tempo. Dat betekent dat er regelmatig goed naar de netwerken moet worden gekeken om de toekomstige groeipotentie veilig te stellen. Het krijgen van zicht op een netwerk kan een moeilijke klus zijn. Het netwerk is vaak groot, complex, onvoldoende actueel gedocumenteerd, en de kennis erover is veelal geconcentreerd in een beperkt aantal personen.

De doelstelling van dit artikel is om een handleiding te geven voor het doen van een gestructureerd assessment van een ICT netwerk. Onder een ICT netwerk verstaan we een verzameling hardware, software en datacommunicatie componenten.

Dit artikel is opgebouwd uit een aantal hoofdstukken, die elk een specifiek aspect van het netwerk en de assessment toelichten.

Als eerste komt naar voren het vaststellen van het doel van de assessment (of doorlichting). Dit doel bepaalt immers de mate van diepgang van het onderzoek. In het tweede hoofdstuk lopen we door een inhoudelijk model aan de hand waarvan concrete vragen kunnen worden gesteld. Tot slot geven we een aantal praktische tips voor de manier waarop een assessment project kan worden ingericht en uitgevoerd.

## 1. Doelstelling van een doorlichting

Het is van primair belang om met de opdrachtgever vast te stellen wat het doel is van de doorlichting. Dat is de enige maat waarlangs beslissingen over de diepgang van het onderzoek kan worden gelegd. Het omschrijft het nut van het onderzoek voor de organisatie die er om vraagt.

Er zijn vele voorbeelden van doelstellingen waarvoor een assessment zinvol is:

- Als voorbereiding op een integratie van bestaande netwerken (zie ook artikel over IP omnummering), bijvoorbeeld als gevolg van een overname.
- Als onderdeel van onderzoek naar de geschiktheid van het netwerk voor bepaalde nieuwe toepassingen zoals een landelijk intranet, of videoconferencing
- Vooruitlopend op een investeringsbeslissing voor de vernieuwing van een netwerk.
- Ten behoeve van een onderzoek naar performance klachten: applicaties die traag zijn of moeilijk bereikbaar.

Het is verstandig om de omvang (scope) en doel van de assessment op te schrijven, en af te stemmen met de opdrachtgever. Deze samenvatting kan dan uitstekend worden gebruikt om vooraf op te sturen naar diegenen waarmee vraaggesprekken worden gevoerd.

Het volgende hoofdstuk beschrijft een model waarlangs vragen kunnen worden gesteld. Het is zinvol om de onderdelen hiervan zoveel mogelijk in deze volgorde te behandelen. Wat daarin bij voortduring nodig is, is de beoordeling van de mate waarin doorgevraagd moet worden. Op elke vraag is diep in te gaan, dieper dan nodig. Oppervlakkige antwoorden echter schieten te kort als zij ons niet in staat stellen om het doel van de doorlichting te bereiken. Voor bijvoorbeeld een netwerk integratie is

het nodig van alle machines locatie en IP adres te kennen. Voor een investeringsbeslissing daarentegen zijn vooral de waarde en eigenaar van de diverse netwerk componenten van belang. Inzicht en ervaring zijn vereist om die afweging te kunnen maken. De volgende handleiding is geen kookboek.

## 2. Architectuur

In dit hoofdstuk wordt een model van ICT uitgewerkt waaruit kan worden geput voor vragenlijsten en dergelijke die de onderzoeksvraag gaan beantwoorden. Samengevat zegt dit model dat de vraag naar een computernetwerk uiteindelijk voortkomt uit organisaties die daar doelen mee hebben. Deze doelen worden in het algemeen vertaald in werkprocessen die in de organisatie worden uitgevoerd, zoals orderafhandeling, of facturering. Deze werkprocessen worden ondersteund met applicaties, die de afhandeling van deze werkprocessen ondersteunen. Denk hierbij aan een orderadministratie, een debiteurenadministratie of een factureringssysteem. In de entertainment sfeer kan gedacht worden aan een videosever, of een online gaming platform. Applicaties draaien op technische infrastructuur: computers en netwerken. In grote lijnen gaat het dan vrijwel altijd om clients, een TCP/IP netwerk, en servers. Deze techniek is uiteraard niet compleet zonder een organisatie van mensen die deze techniek instandhouden en uitbreiden.

### 2.1. Organisaties

Een netwerk verbindt organisaties en organisatieonderdelen. Dat is de ‘raison d’etre’ voor het netwerk. Een goede assessment brengt dus om te beginnen in kaart over welke organisaties, organisatie onderdelen en stakeholders in de omgeving we het hebben. Wat is hetgeen zij primair doen, waarvoor zijn zij verantwoordelijk? Waarvan zijn zij eigenaar, en wat is hun machtsbasis? Van stakeholders in de omgeving is de vraag: wat is het doel van de relatie: samenwerking, gegevensleverantie, gegevensafname? Op welk manieren zijn de stakeholders van elkaar afhankelijk? Een assessment leidt in het algemeen tot een in te zetten verandering. Bij welke veranderingen hebben de stakeholders baat, en bij welke juist niet?

De volgende tabel kan daarbij handig zijn, en bevat ook een lijst met mogelijk interessante stakeholders.

Bedrijf of onderdeel	Contact-persoon	Functie	Onderwerp van het interview	NAW, Telefoon, E-mail	Datum gesprek
		Opdrachtgever			
		Gebruiker, afnemer	Wat doen zij		
		Eigenaar			
		Bouwer			
		Beheerder			
		Subsidie verstrekker			

Van belangrijke stakeholders wordt vastgelegd welk belang zij hebben bij een goed functionerend netwerk, bij voorkeur gekwantificeerd. Dit kan zowel een strategisch belang zijn, als een gebruikersbelang. (verkoop verhaal). Deze stakeholders hebben

een bepaalde houding ten opzichte van het onderwerp van de assessment. Is deze houding positief, negatief, neutraal of onbekend? Op welke manier kunnen zij elkaar beïnvloeden, of kunnen zij beslissen?. In een latere analyse kunnen we beoordelen hoe relevant deze stakeholders zijn.

Een netwerk dient voor samenwerking. Welke redenen hebben de partijen voor hun samenwerking?

Ook worden de eigendomsverhoudingen van de diverse componenten goed vastgelegd, niet alleen ten aanzien van de organisaties die het netwerk gebruiken maar ook de organisaties die het netwerk beheren. Dit is belangrijk omdat de eigendomsverhoudingen bepalen wie er kan en wil investeren in verbetering van het netwerk.

## **2.2. Processen**

Het netwerk dient om bepaalde werkprocessen te ondersteunen. Wat zijn de belangrijkste processen die deze organisaties uitvoeren? We kunnen denken aan een proces van orderinvoer tot en met facturering, of aan het beschikbaar stellen en ontsluiten van kennis of entertainment. Wat zijn de belangrijkste stappen in deze processen? Focusseer hierbij op de extern zichtbare processen, dat wil zeggen, op welke externe triggers reageren de organisaties (bijvoorbeeld bestelling) en welke output leveren ze.

Over de grenzen van actoren heen zijn er afhankelijkheden, en belemmeringen.

Sommige actoren beheren onmisbare “assets”, dat zijn gegevens die anderen dwingend nodig hebben, denk aan catalogi. Sommige actoren hebben “complementaire” assets, dat wil zeggen ze beschikken over gegevens of processen die pas wat waard zijn als ze met iets anders gecombineerd kunnen worden. In het algemeen zijn afnemers en leveranciers complementair in deze zin. Een computernetwerk is weinig waard zonder toepassingen, een modem is weinig waard zonder computer.

## **2.3. Applicaties**

De processtappen worden veelal ondersteund door applicaties. Bepaal daarom voor elk van de proces stappen, door welke applicaties ze worden ondersteund. Wat is de levensduur van deze applicaties? Wie bouwt, configureert en test de applicaties?

Vergeet hierbij niet de generieke applicaties zoals e-mail en user directory beheer. Applicaties beheren vaak specifieke gegevensverzamelingen en zijn dan, zoals dat heet, authentieke bron voor die gegevens. Zo is de Rijksdienst voor het Wegverkeer de authentieke bron voor kenteken gegevens, en is het Internet DNS systeem de authentieke bron voor netwerk nummers en namen. Welke van deze gegevensverzamelingen worden gemeenschappelijk beheerd, dat wil zeggen, welke zijn in een soort collectief eigendom ondergebracht?

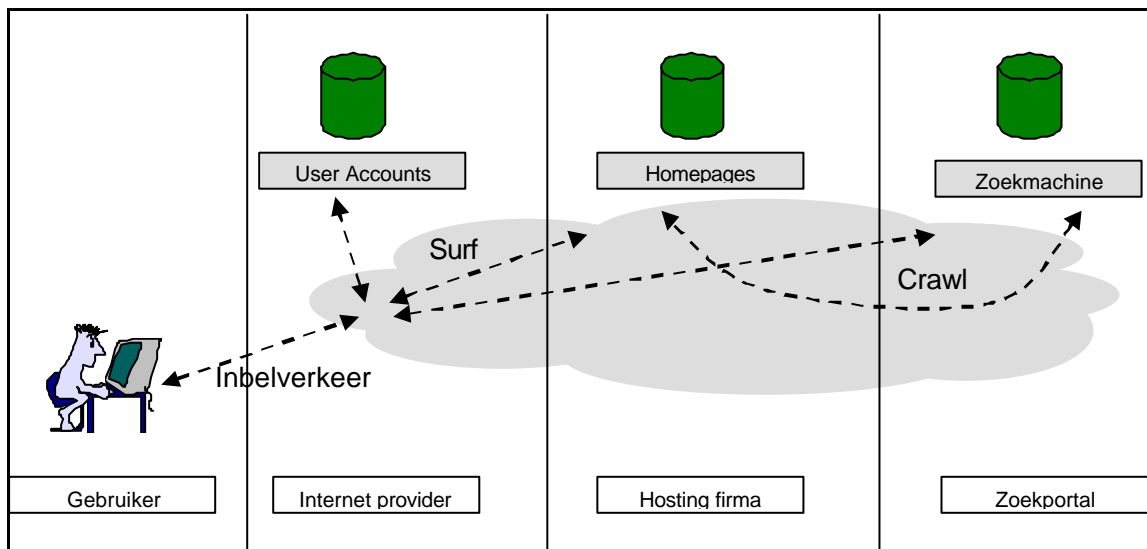
Bepaal de gegevens overdracht die tussen applicaties wordt gedaan, en de gebruikte technologie (EDIFACT, XML, etc), standaarden, volumes, frequentie.

Welke aantallen gebruikers zijn er, per locatie, van de applicaties? Zijn er ook logs te krijgen van applicatie gebruik (denk bijvoorbeeld aan logs van intranet web servers)? Wat zijn van deze gebruikers de kwaliteitszorgen die ze hebben (liefst zo meetbaar en gekwantificeerd mogelijk, bijv: response tijd, data kwaliteit, beveiliging).

Inbelgebruikers van Internet verwachten bijvoorbeeld iets als 97% uptime, maximaal 30 seconden verbindingsofbouw tijd, en tenminste 20 Kbit/sec download snelheid.

Om de resultaten van deze analyse vast te leggen zijn een tweetal schema's handig. In een eerste schema staat dan beschreven: de databases, de actoren (mensen en externe bronnen), gegevensstromen, en eventuele batch processen. In een tweede schema staat beschreven: de locatie van de actoren, databases, processen, en de netwerken die ze verbinden. In een niet te ingewikkeld geval zijn deze plaatjes te combineren. In het volgende voorbeeld staat geschetst hoe een deel van het Internet in elkaar zit volgens dit model

	Voorbeeld	Lokatie
Databases	Zoekmachine	
	Homepages	Hosting firma
	User Accounts	Computer centrum ISP
Actoren	Gebruiker	Thuis
	Internet provider (ISP)	
	Zoekmachine	
Gegevensstromen	Content providers (aanlevering homepages)	
	Gebruikersinteractie	Dial-up en Internet backbone (ISP netwerk)
	Aanlevering homepages	Internet backbone naar hosting firma
Batch processen	Web crawling door zoekmachine	Via Internet naar home pages



**Figuur 1**

Vaak is het van belang om naast de applicaties die van belang zijn t.a.v. het doel van het onderzoek ook andere applicaties te bestuderen, bijvoorbeeld omdat deze een belasting op de infrastructuur met zich meebrengen.

## 2.4. Infrastructuur

Onder infrastructuur verstaan we het geheel aan technische componenten die nodig zijn om de applicaties te laten werken. Deze vallen ruwweg uiteen in applicatie specifieke componenten (denk aan een database server) en componenten die door meerdere applicaties worden gedeeld, zoals bijvoorbeeld het netwerk en de werkplek apparatuur. Deze componenten kunnen worden samengevat in een tabel als de volgende:

Component soort	Details die van belang kunnen zijn
Server platforms	OS, DBMS, Middleware, locaties rekencentra.
Client platforms	Desktop OS
Network OS	PCLAN: NT, Netware, Banyan, etc
E-mail	Server platform, clients, user directory.
Client server concept	Verdeling van data en verwerking over servers en clients? Denk aan 2-tier, 3-tier, thin-client
Applicatie koppelingen	Techniek (middleware) Organisatorische inbedding (wie beheert de gegevensdefinities)
LAN infrastructuur	Techniek, topologie
WAN infrastructuur	Techniek, locaties, topologie, leveranciers, aantallen werkplekken, bandbreedte, protocollen, nummerplan
Internet en andere externe koppelingen	Technologie, locatie, bandbreedte, proxies, firewalls en security concept.
Overige infrastructuur	Bijvoorbeeld: interne security.

Ook hier geldt weer dat de diepgang in de analyse moet worden bepaald vanuit de oorspronkelijke vraagstelling. Als er een netwerk omnummering moet plaatsvinden zijn de nummerplannen van belang. Als er een performance onderzoek is, zal dat minder belangrijk zijn. Let wel, het is beter iets teveel te vragen dan iets te weinig.

## 2.5. Beheer

Elke component in het onderzoeksdomein wordt in meer of mindere mate beheerd. Adequate techniek is nodig voor een goed werkend netwerk, maar goed beheer is nodig om te zorgen dat de techniek in de loop van de tijd adequaat blijft. In de meeste situaties zien we dat de kosten van beheer (dan wel de kosten van het ontbreken van beheer) veel groter zijn dan de kosten van de technische componenten. Bovendien hebben beheerkosten de neiging te stijgen terwijl technische kosten de neiging hebben te dalen.

In een analyse van de situatie zijn de volgende vragen van belang:

- Wie, dan wel welke organisatie is verantwoordelijk voor de ontwikkeling en instandhouding van de eerder benoemde componenten? Benoem ook outsourcing en andere leveranciers.
- Hoe is probleembeheer geregeld? Het is belangrijk om gedetailleerd in kaart te brengen wie waarvoor verantwoordelijk is.
- Hoe is capaciteitsbeheer georganiseerd? Welke service level agreements zijn er en hoe worden ze bewaakt? (service level measurement, pro-actieve capaciteitsplanning voor uitbreidingen, besluitvorming)?
- Welke inspanning en welke kosten zijn daarmee gemoeid?

- Hoe is de kostentoerekening georganiseerd?
- Welke fasering in tijd en kosten zit er in aanpassingen als die nodig blijken? Hoe zijn deze wijzigingsprocessen georganiseerd.

Maak in deze analyse in ieder geval onderscheid tussen applicaties en infrastructuur, en daarbinnen in functioneel, en technische beheertaken. In een gedetailleerdere analyse kan een model als ITIL handig zijn.

In een nadere analyse kan hier een beeld worden bepaald van de manier waarop de kwaliteitszorgen die eerder in kaart zijn gebracht worden geadresseerd door de beheerorganisatie. Bijvoorbeeld, als een stuk techniek niet voldoet, wie heeft dat dan op tijd in de gaten?

## 2.6. Visie

Geen ICT netwerk is statisch. Ofwel het voldoet niet, en dan moet het aangepast worden, ofwel het heeft succes, en dan willen de gebruikers meer. Een visie op de toekomst is essentieel om bijvoorbeeld de levensduur van investeringen vast te stellen, of om schaalbaarheidseisen aan een nieuwe architectuur te kunnen formuleren.

Welke rol gaat ICT in de toekomst spelen? Deze vraag kan op elk van de bovengenoemde niveau's (van proces tot techniek) worden gesteld. Welke technologie komt er aan, welke keuzes zullen moeten worden gemaakt, hoe moet een en ander georganiseerd worden?

## 3. Project aanpak

Dit hoofdstuk geeft enkele praktische tips voor een goede aanpak van een dergelijk onderzoek. Als eerste vereiste geldt het maken van een projectplan. Zonder projectplan blijft onduidelijk waartoe de assessment wordt gedaan, en zal er onvoldoende steun in de te onderzoeken organisaties zijn. Je gaat dan glijden en schuiven, en het project komt niet af.

### 3.1. Projectplan

Een projectplan bevat:

- Definitie van de scope, wat wordt onderzocht, en met welk doel? Wat is de vraag die beantwoord moet worden?
- Wie is de opdrachtgever en over welke partijen strekt het onderzoek zich nog meer uit?
- Welke beperkende aannames en veronderstellingen gelden er? Hiermee dek je je in tegen alles wat je project in de weg kan staan.
- Wat levert het project op? Schets van het rapport. Hoe wordt er tussentijds gecommuniceerd? In het rapport staan eerst en vooral feitelijke waarnemingen. Daarop, in volgorde, en voor zover afgesproken, een analyse, een oordeel, een conclusie en aanbevelingen.
- Uit te voeren activiteiten. Dergelijke assessments omvatten in het algemeen een stuk desk research en een aantal interviews. Noem hier met name welke interviews er worden gedaan.
- Doorlooptijd en kosten.
- Hoe wordt de kwaliteit bewaakt? Wie reviewt documenten?

## 3.2. Uitvoering

In de uit te voeren activiteiten is de volgende volgorde handig.

- Start met een briefing van je eigen team over de te onderzoeken organisatie, doelen, contactpersonen (namen, telefoonnummers, e-mail adressen).
- Wie worden geïnterviewd? Voor deze mensen moet vaak een aanbevelingsbrief o.i.d. door de opdrachtgever worden gemaakt. Selecteer de belangrijkste mensen, die wil je het eerste spreken. Helaas zijn dat vaak ook degenen die het minste tijd hebben. De belangrijkste mensen zijn diegenen die midden in het mensen netwerk zitten en de medewerking aan de assessment kunnen beïnvloeden.
- Vanwege de doorlooptijd is het van belang snel te beginnen met afspraken maken. Dit kan goed door een administratieve assistent gebeuren mits die een “call script” heeft, waarin wordt verwezen naar de aanbevelingsbrief.
- Stuur z.s.m. vragenlijsten uit, met een scope statement en de verslag structuur van het onderzoek. Dan start het proces vast. Bovendien geeft dat een raamwerk voor het latere interview.
- Resultaten vastleggen, hoe summier ook, gaat in principe vóór intern overleggen en vergaderen. Deze vastlegging hoeft niet verder te gaan dan relevant lijkt voor hetgeen je oplevert. Zet anderen aan het werk middels vragenlijsten, niet pas via interviews. De analyse en consolidatie fase komt later.
- Vul zoveel mogelijk je eigen templates (zoals je rapport structuur, en de schema’s die daarin komen) direct in. De te onderzoeken organisatie zal veel materiaal in haar eigen structuur aanleveren. Weersta de verleiding dit zomaar over te nemen. De toegevoegde waarde van het assessment is nu juist dat je met je eigen schema’s en structuren komt.
- Houdt een logboek bij met de namen van wie je spreekt en welke documenten je van wie krijgt.
- Houdt de opdrachtgever ten minste wekelijks op de hoogte, juist als je geen vooruitgang boekt.
- Laat verslagen dan wel schema’s goed reviewen.

Een netwerk assessment is een complexe multidisciplinaire aangelegenheid. Het draait niet alleen om communicatie tussen computers, maar ook om communicatie tussen mensen. In dat kader dragen de volgende punten bij aan succes.

- Om technische info te krijgen, moet je met technische mensen spreken, **en** met iemand die daarover overzicht heeft.
- Als de assessment door een team wordt uitgevoerd, zorg dan dat er technische mensen inzitten maar ook mensen die afstand hebben tot techniek en meer op de organisatorische kanten kunnen letten. Laat alle teamleden eerst en vooral hun eigen deelgebied in kaart brengen.
- Een Intranet waarin het assessment team en de te onderzoeken organisaties samenwerken kan goed werken. Wel moet dan in een vroeg stadium een member en security policy opgezet worden: wie mag er op, en welke documenten mogen er op.
- Het verslag zal in een omgeving terechtkomen waar het een maximale kans heeft verkeerd begrepen te worden, en waarop het bovendien flink ver voorloopt ten aanzien van begrip- en besluitvorming. Het verslag moet dus voldoende gedetailleerd zijn voor collega’s en uitvoerders om een volgende stap mee te zetten.

### 3.3. Voorbeeld rapport structuur

Als er een schriftelijk rapport wordt gemaakt van het onderzoek kan de volgende indeling als voorbeeld dienen.

#### Standaard rapport indeling

Inleiding: doelstelling, scope en werkwijze van het onderzoek

Bevindingen

- De betrokken organisaties en hun structuur

- De belangrijkste werkprocessen

- De applicaties die deze werkprocessen ondersteunen en hun gebruikers

- De technische infrastructuur waarop de applicaties draaien

- De inrichting van het beheer

- Toekomstige ontwikkelingen

Analyse: wat is nu werkelijk een probleem, en waarom?

Beoordeling: een waardeoordeel over de situatie gebaseerd op een expliciete norm

Aanbevelingen: welke alternatieven zijn er voor het vervolg, en hoe verhouden die zich tot elkaar?

Conclusie

Bijlagen