


BASF Antwerpen

Draadloze verbindingen bieden alternatief in industriële omgeving



"WIJ ZIJN UITERMATE TEVREDEN OVER DE OPGEZETTE DRAADLOZE VERBINDINGEN. IN DE TOEKOMST ZULLEN WE NOG MEER WLAN'S IMPLEMENTEREN. VOOR SOMMIGE LOCATIES OP DE SITE IS DE INSTALLATIE VAN KABELS IMMERS TE DUUR OF ZELFS ONMOGELIJK."

Marc Tubeecx, LAN-netwerkverantwoordelijke bij BASF IT Services

BASF's vestiging in de Antwerpse haven is een van de grootste chemische complexen in België en tevens het tweede grootste productie-platform van de hele BASF-groep. De 54 installaties van het bedrijf bestrijken een terrein van ongeveer 600 hectare aan de Schelde. Naast meststoffen worden er vooral kunststoffen, vezelproducten, basischemicaliën en hoogwaardige chemische stoffen gemaakt. In de vestiging zijn bijna 3.500 medewerkers aan de slag. Zij worden bijgestaan door nog ruim 1.000 mensen die voor onderaannemers werken.

BASF IT Services, een volle dochter van BASF, staat in voor alle ICT bij BASF Antwerpen. Het bedrijf ontstond uit de fusie van alle ICT-activiteiten van BASF in Europa. BASF IT Services telt zowat 2200 medewerkers, waarvan er een hondertal in de Antwerpse vestiging zijn tewerkgesteld. Ze onderhouden er de infrastructuur en de toepassingen en beheren het datacentrum waar de serversystemen geconsolideerd zijn. In 2002 installeerde BASF IT Services op de omvangrijke site een nieuw glasvezelnetwerk op basis van Cisco routers en switches dat 2.000 pc's bedient. Voorts zijn ook twee draadloze installaties op basis van Cisco-technologie met succes geïmplementeerd. BASF IT Services is opgetogen over de mogelijkheden die wireless local area networks (WLAN's) op industriële sites bieden.

Kraan-kaaiverbinding

Het eerste draadloze project realiseerde BASF IT Services in het havendok waar zeeschepen aanmeren om te worden geladen. De bevrachting gebeurt met een van op afstand bestuurde kraan. Aanvankelijk bestond de verbinding tussen het controlesysteem op de kaai en de PLC-sturing in de kraan, uit een glasvezelkabel geïntegreerd in de stroomkabel. Daarover werd informatie uitgewisseld voor de controle van de kraanfuncties, naast het beheer en onderhoud ervan. Met behulp van die gegevens wordt een grafische weergave gemaakt in een controlekamer waardoor onder andere storingen snel gelokaliseerd worden.

EXECUTIVE SUMMARY

Background

BASF IT Services heeft innovatieve, draadloze verbindingen gerealiseerd bij BASF Antwerpen, een van de grootste chemische productiecomplexen in België en tegelijk de tweede grootste productie-eenheid van de groep. De 54 installaties van het bedrijf bestrijken een terrein van ongeveer 600 hectare aan de Schelde in de Antwerpse haven. Bij BASF Antwerpen zijn zowat 3.500 eigen en ruim duizend externe medewerkers aan de slag. BASF IT Services is een jonge speler op de ICT-markt en stelt in zijn Antwerpse vestiging een 100-tal ervaren informatici tewerk.

Challenge

Omdat kabels in een ruwe industriële omgeving nogal wat te verduren hebben of duur zijn om te installeren, ging BASF samen met zijn ICT-partner BASF IT Services op zoek naar alternatieve verbindingen, onder meer voor een op afstand gecontroleerde havenkraan.

Solution

BASF IT Services realiseerde een draadloze verbinding naar een van de havenkranen met Cisco Aironet materiaal. Kort nadien startte BASF IT Services een tweede draadloos project dat de mogelijkheden van draadloze verbindingen verder onderzocht: een dataverbinding over een afstand van 8 kilometer tussen BASF en een van zijn logistieke partners.

Results

BASF Antwerpen beschikt nu over een betrouwbare en veilige verbinding voor de controle van een van zijn havenkranen. Ook een leased line naar een logistieke partner werd met succes door een draadloze verbinding vervangen. Beide installaties functioneren feilloos.

Ten gevolge van het veelvuldige op- en afrollen van de stroomkabel vreesde men voor een mogelijke breuk van de geïntegreerde glasvezels. Daarom stelde de verantwoordelijke technische dienst voor om een draadloze verbinding te overwegen. Tegelijk zou BASF de nodige ervaring opdoen om eventueel de controleverbinding van een bijkomende havenkraan via een draadloos netwerk uit te voeren.



Uiteindelijk werd samen met BASF IT Services voor een dubbele draadloze verbinding geopteerd.

"De kabel preventief vervangen zou een te dure aangelegenheid worden en bovendien zou de kraan in dat geval een paar dagen stilliggen voor de montagewerkzaamheden. De installatie van de draadloze infrastructuur kon daarentegen gebeuren terwijl de kraan gewoon bleef functioneren. Daarnaast is een draadloze verbinding beter aangepast aan een industriële omgeving. Met een andere kabel zouden we op termijn opnieuw met het slijtageprobleem geconfronteerd worden; met een draadloze connectie is dat uitgesloten. En mochten er toch werken aan de infrastructuur nodig zijn, dan kunnen we altijd terugvallen op de dubbele verbinding, zodat de kraan intussen actief blijft," legt Marc Tubeecx uit, LAN netwerkverantwoordelijke bij BASF IT Services.

Op de kraan werden twee Cisco Aironet 350 workgroup bridges geïnstalleerd die de afstand tot de kaai overbruggen. Zij maken contact met twee Aironet 350 basisstations maximaal 250 meter verderop. De access points staan via twee netwerktoestellen in verbinding met de controle-apparatuur op de kaai en via twee Cisco routers met een beheerconsole. Hoewel voor het dataverkeer tussen de kraan en de sturing een eigen protocol wordt gebruikt, zorgde BASF IT Services voor een goede beveiliging van de draadloze connectie.

Omdat het standaard beveiligingsprotocol WEP gekraakt kan worden, heeft BASF IT Services ook Temporal Key Integrity Protocol (TKIP) en Message Integrity Check (MIC) ingeschakeld. TKIP, ook wel WEP key hashing genoemd, is een verbetering van WEP en vermijdt dat hackers de WEP-sleutel kunnen achterhalen. MIC is een mechanisme dat nagaat of er met de verstuurde gegevenspakketjes onderweg niet is geknoeid. Voorts maakt BASF ook gebruik van MAC based address filtering. Daarbij wordt een controle uitgevoerd op de unieke MAC-code die door de fabrikant wordt meegegeven, zodat enkel gegevens van gekende stations wordt geaccepteerd.

BASF beschikt nu over twee veilige Ethernetverbindingen met de PLC-sturing op de kraan. Dankzij de dubbel uitgevoerde infrastructuur blijft de connectie behouden als een van de onderdelen van het systeem het zou laten afweten. Tot op heden verloopt het prima zodat alles erop wijst dat de nieuwe kraan uitgerust zal worden met dezelfde draadloze infrastructuur.

Acht kilometer overbrugd

BASF IT Services leverde ook een tweede WLAN-project op, waarbij ze een draadloze verbinding met een capaciteit van 11 Mbps over een afstand van liefst acht kilometer realiseerden. Die verbinding zorgt voor het gegevenstransport van leveringsopdrachten tussen BASF en een van zijn logistieke partners. Informatie zoals hoeveelheden, wijze

van transport en verpakkingsgegevens over goederenstromen worden door de lucht uitgewisseld. Omwille van praktische redenen werd de verbinding opgebouwd via een repeater-site.

"Het laatste, korte stuk van de verbinding was het moeilijkst te overbruggen omdat op dat grondgebied verschillende containerfirma's gevestigd zijn. De containers staan daar vaak meters hoog opgestapeld en ook de havenkranen vormden een probleem. Daardoor was er geen rechtstreeks visueel contact mogelijk met de antenne op de eindbestemming. Toch hebben we een stabiele verbinding tot stand kunnen brengen door in twee stappen te werken. De eerste zeven kilometer konden we in rechte lijn overbruggen. Op dat punt hebben we een steunpunt geïnstalleerd dat het radiosignaal opvangt en over de laatste kilometer stuurt in een hoek die de obstakels ontwijkt," aldus Marc Tubeecx.

Marc Tubeecx: "Vroeger werd informatie doorgestuurd via een huurlijn. Bovendien beschouwden we deze langeafstandsverbinding als een goede test en een uitgelezen mogelijkheid om onze kennis over draadloze transmissie uit te breiden. De BASF-site telt immers nog een aantal plaatsen waar een draadloos netwerk een goede oplossing zou bieden. Daarom wilden we vooraf voldoende knowhow vergaren en zekerheid krijgen dat zulke connecties ook over langere afstanden in een industriële omgeving naar behoren functioneren. Omdat deze verbinding een gevarieerd landschap doorkruist --met onder meer dokken, bruggen, fabrieken, loodsen, containers, havenkranen-- konden we uitgebreid testen op het vlak van interferentie en andere belangrijke parameters inzake antenne-installatie of polarisatie."

De infrastructuur bestaat uit een Cisco 2621 router bij BASF die in verbinding staat met een Aironet 350 bridge. Die is op zijn beurt verbonden met een paraboolantenne die werd gemonteerd op een schoorsteen op een hoogte van 65 meter. De antenne zendt het signaal over de Zandvliet- en Berendrecht-sluis naar een verlichtingsmast zeven kilometer verderop, waarop nog eens twee Aironet 350 bridges zijn geïnstalleerd. De ene vangt het signaal van BASF op, de andere zendt het verder door naar de eindbestemming. Daar wordt het opgevangen door alweer een Aironet 350 bridge, die de data uiteindelijk doorstuurt naar de Cisco 2621 router bij de partner. De installatie van alle apparatuur nam drie dagen in beslag.

De gegevens die BASF via deze draadloze verbinding verstuurt, vragen om meer beveiliging dan bij de WLAN-installatie met de kraan. Via 3DES werden dan ook extra beveiligings-maatregelen voorzien. De beveiliging is geactiveerd op de Cisco 2621 routers aan beide uiteinden van de verbinding. 3DES of Triple DES is een variant van DES (Data Encryption Standard) die de gegevens tot drie maal toe versleutelt.



Wegwijs in de procedures

BASF IT Services koos voor Cisco-materiaal op basis van objectieve criteria. "Ik heb me goed gedocumenteerd en een voorstudie gemaakt van de beschikbare apparatuur, ook al omdat de infrastructuur in een omgeving als deze aan bepaalde technische specificaties moet voldoen. Cisco kwam daar goed uit. Bovendien citeren onafhankelijke rapporten het Cisco-materiaal als betrouwbaar. Tot slot is het ook belangrijk dat we een beroep kunnen doen op de leverancier voor ondersteuning. In het geval van de langeafstandsverbinding bijvoorbeeld, hadden we een officiële goedkeuring nodig van het Belgisch Instituut voor Postdiensten en Telecommunicatie (BIPT). Omdat het om een nieuwe technologie gaat en er nog maar weinig van dergelijke projecten zijn opgezet, moet je je echt nog een weg banen in de procedures. Cisco heeft ons daarbij uitstekend geholpen", aldus Marc Tubeecx.

BASF IT Services is vooral zeer tevreden over de stabiliteit van de draadloze verbindingen. "In de toekomst zullen we wellicht nog meer WLAN's implementeren. Voor sommige locaties op de site is de installatie van kabels immers te duur of zelfs onmogelijk. Ook is het nuttig om bepaalde magazijnen uit te rusten met WLAN-apparatuur zodat draagbare terminals ingezet kunnen worden voor het up-to-date brengen van allerlei voorraden. Er is een grote toekomst weggelegd voor draadloze communicatie," besluit Marc Tubeecx.



CISCO SYSTEMS



EMPOWERING THE
INTERNET GENERATION™

Corporate Headquarters

Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
www.cisco.com
Tel: 408 526-4000
800 553-NETS (6387)
Fax: 408 526-4100

European Headquarters

Cisco Systems Europe
11, Rue Camille Desmoulins
92782 Issy Les Moulineaux
Cedex 9
France
www.cisco.com
Tel: +33 1 58 04 60 00
Fax: +33 1 58 04 61 00

Americas Headquarters

Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
www.cisco.com
Tel: 408 526-7660
Fax: 408 527-0883

Asia Pacific Headquarters

Cisco Systems Australia, Pty., Ltd
Level 17, 99 Walker Street
North Sydney
NSW 2059 Australia
www.cisco.com
Tel: +61 2 8448 7100
Fax: +61 2 9957 4350

Cisco Systems has more than 190 offices in the following countries. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the Cisco.com Website at www.cisco.com/go/offices.

Argentina • Australia • Austria • Belgium • Brazil • Canada • Chile • China • Colombia • Costa Rica • Croatia • Czech Republic • Denmark • Dubai, UAE
Finland • France • Germany • Greece • Hong Kong • Hungary • India • Indonesia • Ireland • Israel • Italy • Japan • Korea • Luxembourg • Malaysia
Mexico • The Netherlands • New Zealand • Norway • Peru • Philippines • Poland • Portugal • Puerto Rico • Romania • Russia • Saudi Arabia • Singapore
Slovakia • Slovenia • South Africa • Spain • Sweden • Switzerland • Taiwan • Thailand • Turkey • Ukraine • United Kingdom • United States • Venezuela

Copyright © 2001, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco Systems and the Cisco Systems Logo are registered trademarks, and Empowering the Internet Generation is a service mark, of Cisco Systems, Inc. and its affiliates in certain other countries.