

## Sammanfattning

Karlstad kommun vill ha ett säkert sätt ge sina anställda åtkomst till kommunens intranät via Internet. Syftet med denna rapport är att behandla en möjlig lösning som kallas *Virtuellt Privat Nätverk* (VPN).

Rapporten utreder begrepp inom VPN samt innehåller en guide för ett par olika konfigurationer med kommunens material. Vi tar upp begrepp och definitioner som gäller inom området, samt i vissa fall förklaras en del av de bakomliggande datasäkerhetsmekanismerna.

För detta ändamål har vi av kommunen fått viss bestämd hård- och mjukvara, bestående av en Cisco VPN Concentrator 3005, Cisco VPN Client samt en Cisco 1600 Series Router. VPN Concentrator 3005 är en specialanpassad VPN-server, VPN Client är en mjukvara för uppkoppling mot koncentratorn och routern används för att prova hur adressöversättning fungerar i samband med VPN, då detta kan orsaka problem i vissa fall.

Vi tar upp två VPN-konfigurationer med olika säkerhetsnivåer och mäter hur mycket de belastar uppkopplingen.

De tester som vi genomfört har fungerat väl i testmiljön och om det inte uppstår andra komplikationer i en "verklig" miljö verkar VPN vara en mycket bra lösning för Karlstad kommun.

# Virtual Private Network: Concepts and configuration examples

## Abstract

The municipality of Karlstad wants a secure way for its employees to access the municipal intranet via the Internet. The purpose of this report is to discuss a possible solution called *Virtual Private Network* (VPN).

This report investigates the concepts within VPN for the municipality of Karlstad and contains a guide for a couple of different configurations. We look at some concepts and definitions that apply to this area, and in some cases explain the underlying data security mechanisms.

We have specific hard- and software for this purpose, consisting of a Cisco VPN concentrator 3005, the Cisco VPN Client software and finally a Cisco 1600 Series Router. The concentrator is a special-purpose server for VPN traffic, and the client is a special-made software that handles the connections to the concentrator. The only purpose of the router is to test network address translation in combination with VPN, which is known to cause problems.

There are two configurations described within this report that uses different levels of security. We measure the time that it takes to transfer files with different sizes with these configurations and compare them to a configuration that uses no encryption.

The tests conducted in the laboratory environment turned out well and if no other complications arise in a "real" environment, VPN seems to be a good solution for the municipality of Karlstad.