



Punkt-til-punkt- samband

ALDRI NEDE.
ALLTID TILGJENGELIG.

Norsk Helsenett (NHN) knytter Helse-Norge sammen med et høytillgjengelig stamnett som sikrer tilgang til kritiske tjenester.

Punkt-til-punkt-samband

Vi kan levere punkt-til-punkt-samband på to ulike måter:

- logisk
- fysisk

Valg av realiseringsmåte gjøres i samråd med kunden ut ifra behov, kostnader og avstander.

Logisk realisering



En logisk punkt-til-punkt-forbindelse er en kapasitet eller et samband fra et punkt til et annet. Dette leveres uten redundans i endepunktene. Tjenesten utnytter den etablerte redundansen i stamnettet, noe som gir høyere tilgjengelighet enn ved fysisk realisering.

Tjenesten tilbys kun fra BR-rutere i stamnettet, altså der Norsk Helsenett (NHN) allerede har etablert infrastruktur. Dersom kunden ønsker leveranse der vi ikke har infrastruktur, kan fysisk realisering benyttes den siste biten.

Vi har to muligheter innen logisk realisering:

Ethernet over MPLS:

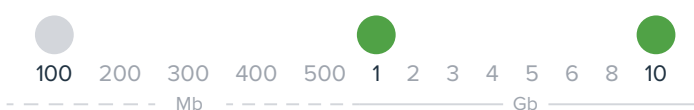
Dette er en lag 2-tjeneste der to fysiske porter, på hvert sitt sted i infrastrukturen, kobles direkte til hverandre. Grensesnittet mot kunde vil i begge ender være standard ethernet. Det kunden eksponerer i én ende, fraktes transparent innkapslet i MPLS til den andre enden.

Pr. VLAN:

Dette er en lag 2-forbindelse, hvor enkelt VLAN kan kobles direkte i begge ender. Det kunden eksponerer i én ende fraktes transparent, innkapslet i MPLS, til den andre enden. Det er mulig med flere VLAN på samme port.

Kundens Quality of Service (QoS)-merking (DSCP/TOS) fraktes uendret gjennom sambandet, og gjør dermed kunden i stand til å implementere ende-til-ende QoS. QoS utover dette tilbys ikke.

Disse båndbreddene er mulig:



Fysisk realisering



Punkt-til-punkt fysisk er en dedikert kapasitet fra et punkt til et annet. Kunden oppgir en A-adresse og en B-adresse og vil være eneste bruker av kapasiteten på sambandet. Dette er et statisk samband og leveres uten redundans. Kunden kan bestille to samband med diversitet.

Produktet kan leveres som mørk fiber eller bølgelengde i henhold til ITU-definerte bølgelengder i DWDM spektrum. Ved mørk fiber må kunden lyssette leveransen mellom oppgitt punkt i A- og B-adressen.

NHN kan ikke monitorere sambandet. Kunden må derfor selv varsle NHN ved opplevd nedetid. NHN vil starte arbeidet med feilretting umiddelbart. Hvis sambandet skal benyttes til synkron lagring på fiberkanal, må NHN varsles om dette ved forespørsel. Vi vil da beregne lengde i forhold til ønsket kapasitet. Produktet tilbys kun ved særskilte behov.

Sikkerhet i stamnettet

Stamnettet tilbyr kun transport av data. Nettet oppbevarer ikke helse- og personopplysninger.

Norm for informasjonssikkerhet i helse og omsorgstjenesten (normen) forutsetter ende-til-ende kryptering. Stamnettet omslutter ikke endepunktene, dermed forutsettes det at kryptering foretas mellom punkter utenfor stamnettet.

Nettets integritet og tilgjengelighet skal beskyttes, gitt kritikaliteten til de IKT-systemene som er avhengig av nettet. Gjennom design, konfigurasjon og drift blir dette ivaretatt ved at stamnettet legger seg på et nivå utover normal praksis i dag – blant annet gjennom hele tre fiberføringer mellom de regionale hovedstedene.

I de regionale delene av nettet inkluderer designet minimum to uavhengige separate føringer (diversitet) til hver lokasjon (sykehus). Disse forsterkes med kryss-linker mellom byer/tettsteder, der fiber er tilgjengelig og kan bidra til ytterligere forsterking for en gitt lokasjon og/eller inngå i redundans ved behov for omruting av trafikk for andre lokasjoner ved et eventuelt utfall i nettet. For tilgjengelighet anbefaler vi å etablere samband med diversitet (fysiske egenskaper) og redundans (logiske egenskaper) samt mulighet for multiple og geografisk separerte tilknytninger.

Alle underleverandører forplikter seg, gjennom avtalen med NHN, til å følge kravene som stilles i normen.

På NHNs rutere i stamnettet benyttes kryptert kommunikasjon og adgangskontroll for administrasjon. Det er også etablert mekanismer for intern basisbeskyttelse av selve rutene. NHNs monitorering av nettet skal avdekke og identifisere avvik.

Tilvalg

For punkt-til-punkt-samband som realiseres logisk, er det mulig å etablere QoS, både standard og utvidet.

QoS er implementert i stamnettet og skal primært sikre den operative driften av nettverket i en situasjon med overbelastning. Eksempler på dette er DDoS-angrep eller massiv infrastruktursvikt. Vi har ikke implementert kundespesifikke trafikk-klasser, det vil si at vi ikke prioriterer en kundes trafikk fremfor en annens i stamnettet. Kundens QoS-merking (DSCP/TOS) fraktes uendret gjennom stamnettet, og gjør dermed kunden i stand til å implementere ende-til-ende QoS. Vår QoS underbygger ikke trafikkprioritering som alternativ til nødvendig oppgradering av kapasitet.

På våre leveranser er QoS type standard inkludert i tjenesten. Tilpasning av eksisterende QoS-oppsett hos kunden til QoS type utvidet gjøres på forespørsel mot et tillegg i pris.

For kunder med spesielle behov kan vi unntaksvis levere tjenesten punkt-til-punkt logisk med tilpasset ruting av tunnelene som bærer tjenesten gjennom nettet, slik at tjenesten kan låses til en spesifikk fysisk trasé.



Vi anbefaler våre kunder å redusere risiko for nedetid ved å etablere redundante løsninger for lokasjoner der viktige applikasjoner er sentralisert, enten det er i datasenter eller hovedkontor. Vår løsning for redundans er å levere to like samband med diversitet, og kunden må selv ha utstyr for å løse failover.

Vi leverer altså to likeverdige (aktive) samband med lik båndbredde. Kunden bestemmer selv hvordan disse trafikkbelastes. Dersom kunden i sum belaster begge samband mer enn et samband klarer å bære, må man være klar over at båndbredden reduseres ved eventuelt utfall.

Vi bistår gjerne kunder med å designe en god redundant løsning for direkte tilknytning til Helsenettet, enten med diversitet ut ifra tilgjengelig infrastruktur eller mulighet for fiberutbygging.

Ved feil

NHNs kunde- og driftsenter er alltid bemannet og har et særskilt fokus på stamnettet. Ved behov vil kundesenteret kalle ut beredskapsvakter. I denne sammenheng omfatter dette nettverk og data-/losjrom spesielt.

Alt kritisk nettverksutstyr nås fra NHNs driftssystemer. I tillegg etableres det driftsstøtte fra tredjepart på lokasjoner der NHN ikke har eget personell. For utstyr utplassert i noderom på sykehusene benyttes driftsstøtte og beredskap levert fra sykehuset. Det etableres egne avtaler for losji og driftsstøtte for NHNs IKT-utstyr utplassert ved sykehuset.

Følgende responstider gjelder:

- påbegynt feilretting innen maksimalt 1 time
- maksimal tid for utstyrsbytte innen 24 timer

Alle linjer og kritiske komponenter overvåkes i sanntid på vårt kundesenter.

Priser

For prisforespørsel eller andre spørsmål knyttet til stamnett, ta kontakt med NHNs kunde- og driftsenter.

Grensesnitt og ansvar

Internkabling hos kunden er ikke inkludert i tjenesten. Eventuelle kostnader for installasjon eller feilsituasjoner som skyldes internkabling, dekkes av kunden.

Norsk Helsenett
Tlf: 24 20 00 00
kundesenter@nhn.no

Logisk realisering

Tjenesten inkluderer:

- MTU på 1500 byte
- ingen VLAN nummer-begrensninger ved port-til-port.
- pr. VLAN kan leveres på samme port som Helsenettet og internett

Vi støtter ikke multipunkt lag 2, og kryptering er ikke tilgjengelig.

Tilvalg:

- helseforetak har mulighet for MTU inntil 9100 byte
- båndbredde 1Gb eller 10Gb
- dedikert port (trunk)
- pr. VLAN
- statisk tunnelering
- transport av lavnivåprotokoller (CDP, VTP mfl.)

Det er viktig at kunden er inneforstått med hva det betyr å ha denne type protokoller transportert slik. Spesielt dersom kunden bestiller redundante samband eller ringstruktur.

Fysisk realisering

Tekniske nøkkelpunkter

- tjenesten leveres med singelmodus fiber 9/125
- tjenesten tilbys med alle båndbredder som ITU-standardene sier kan bæres på 1 lambda.
- total demping i dB estimert av NHN, og er avhengig av avstand, antall skjøter, patchpaneler og bølgelengde. Dette blir oppgitt til kunden.
- demping i fiberen skal i gjennomsnitt være lik eller bedre enn 0,2dB/km ved 1550nm bølgelengde og 0,35dB ved 1310nm
- connectortype kan være LC, SC eller FC duplex
- kunde må selv sørge for fremføring fra NHNs leveransepunkt til eget utstyr.
- kunden kan benytte båndbredde inntil 10Gb i alle leveranser.

Tilvalg:

- diversitet
- fremføring fra NHNs leveransepunkt til kundens utstyr (internkabling)
- singelfiberløsning
- kapasitet over 10Gb