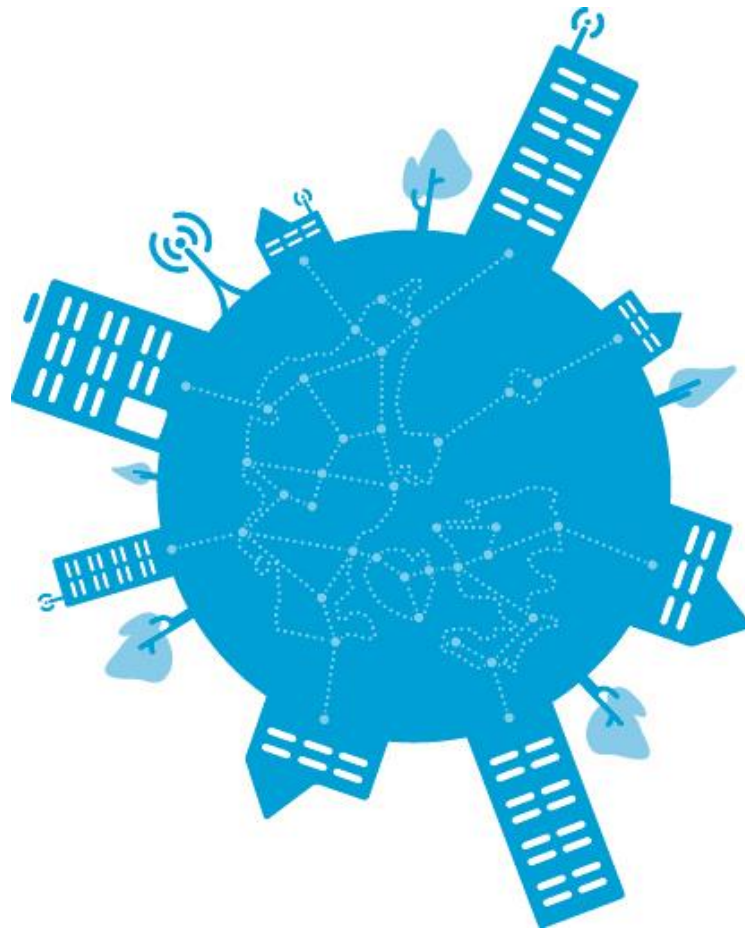


# DSL forbindelse



<b>1. INTRODUKTION TIL DSL FORBINDELSE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. SPECIFIKATION .....</b>	<b>3</b>
2.1. LØSNINGSMULIGHEDER .....	3
2.1.1. <i>Enkeltforbindelse</i> .....	3
2.1.2. <i>Failover forbindelse</i> .....	4
2.2. TILLÆGSYDELSER .....	4
<b>3. FORUDSÆTNINGER .....</b>	<b>4</b>
<b>4. BEGRÆNSNINGER .....</b>	<b>4</b>
<b>5. SERVICETILGÆNGELIGHED .....</b>	<b>4</b>
<b>6. BETINGELSER.....</b>	<b>5</b>

## 1. Introduktion til DSL forbindelse

Kundetilslutninger på DSL forbindelser tilbydes som enkeltforbindelse fra nærmeste geografiske lokalcentral eller som andet ben til en fiberforbindelse. Der tilbydes både forbindelser leveret på ADSL og VDSL.

Nianets backbone er opbygget med fuld fiber- og udstyrsredundans samt sikrede og overvågede POPs.

## 2. Specifikation

- DSL forbindelse leveres på teknologierne ADSL2+ og VDSL2
  - ADSL2+ leveres op til 20480/2048 Kbps
  - VDSL2 leveres op til 70000/10240 Kbps
- For begge teknologier leveres modem i bridge mode
- Der tilbydes proaktiv overvågning ved tilkøb af Nianet-leveret router
- DSL forbindelse giver mulighed for én af følgende tjenester:
  - Internet
  - MPLS-VPN
- Ved levering af MPLS-VPN kan der kun leveres ét VRF på forbindelsen
- Der er indeholdt understøttelse for 8 MAC-adresser pr. DSL forbindelse
- For DSL forbindelser er der en øvre grænse for maksimal latency (forsinkelse fra A til B) i Danmark, som er illustreret i nedenstående skema
- Nianet leverer forudsætningerne for at kunne bruge Quality of Service (QoS) i to niveauer i backbone, men det Nianet-leverede modem kan ikke shape/police trafik. Brugen af QoS kræver derfor, at enten Nianet eller kunden leverer en enhed, der kan shape/police den afsendte mængde af Best Effort trafik til et niveau, hvor der er tilstrækkelig plads til Expedited Forward (EF) trafikken, dvs. den prioriterede trafik. Det er derfor ikke Nianets ansvar, om EF trafikken når Nianets backbone, medmindre der er tilkøbt en router fra Nianet
- Det er ydermere kundens ansvar at sikre sig, at de afsendte pakker bliver prioriteret, da Nianet ikke kan forudse hvilken trafik, der er af forretningskritisk karakter for slutkunden
- For at bruge Quality of Service (QoS) skal slutkunden have mærket sine VoIP IP-pakker med DSCP 46, som er standard for de fleste VoIP-løsninger
- Kan kun leveres i Danmark (eller kan ebsa leveres i norden ?)

QoS niveauer	Båndbredde allokering	Maksimal latency	Bemærkninger
VoIP	256 Kbps	Typisk < 45 ms	Overforbrug droppes
Best Effort	Op til 100 % af linespeed	-	-

### 2.1. Løsningsmuligheder

Nianet kan levere DSL forbindelse som enkeltforbindelse eller som failover forbindelse. Begge løsningsmuligheder leveres med samme båndbreddevarianter.

#### 2.1.1. Enkeltforbindelse

Ved en DSL forbindelse leveret som en enkelt forbindelse afleverer Nianet et modem, med mindre andet er tilkøbt.

### 2.1.2. Failover forbindelse

Ved DSL forbindelse leveret som failover forbindelse kables der fra modem direkte over i den kundeplacerede router på det primære ben. Det primære ben vil altid være leveret på fiber.

Den kundeplacerede router på det primære ben (switch som opgraderes med routningslicens), så den kan håndtere failover forbindelsen. Hvis den primære forbindelse på fiber går ned, vil DSL forbindelsen automatisk tage over.

### 2.2. Tillægsydelse

Følgende tillægsydelser kan købes sammen med DSL forbindelsen:

- Opgradering til 32 MAC-adresser
- Opgradering til 64 MAC-adresser
- Opgradering til 512 Kbps båndbredde allokeret til VoIP
- Opgradering til 1024 Kbps båndbredde allokeret til VoIP
- Cisco router
- Ønskes en løsning med multiple VRF kan dette laves med EVPN DSL, som købes som kapacitet (via fiberbestilling track NKA)

## 3. Forudsætninger

For at kunne bruge produktet DSL forbindelse fra Nianet er det en forudsætning, at der er ledigt kobber mellem nærmeste geografiske lokalcentral, hvor Nianet er repræsenteret, og installationsadressen. Dette kan både være som rå kobber eller delt rå kobber, dvs. hvor kobberet deles med telefonlinjen.

Der tages forbehold for kobberkvaliteten samt distancen fra lokalcentralen til installationsadressen. Disse to forhold har indflydelse på, hvilken linjehastighed, der er mulig på installationsadressen.

## 4. Begrænsninger

- DSL forbindelse understøtter kun QoS i 2 niveauer – VoIP og Best Effort.
- Produktet kan kun leveres med én tjeneste – enten internet eller MPLS-VPN – og der kan kun leveres ét VRF ved en MPLS-VPN løsning.
- Failover DSL forbindelsen overvåges ikke

## 5. Servicetilgængelighed

DSL forbindelse er defineret som værende tilgængelig, når forbindelsen er funktionsdygtig og kundens datatrafik kan køre igennem.

I nedenstående skema redegøres der for den garanterede servicetilgængelighed for DSL forbindelse.

DSL forbindelse	Enkelt forbindelse	Failover forbindelse*
Garanteret servicetilgængelighed	95.0 %	99.8 %

\*) Ved en failover forbindelse tæller nedetid kun, hvis begge forbindelser er nede samtidigt. Hvis dette er tilfældet vil fejlen have højeste prioritet hos Nianet. En DSL forbindelse som failover forbindelse forudsætter en fiberforbindelse på det primære ben.

Servicetilgængelighed for internationale forbindelser er 1 % point lavere end de tilsvarende nationale forbindelser. Der ydes for internationale forbindelser ingen garanteret servicereaktionstid on-site, men fejl søges udbedret inden for 8-12 timer. Der ydes ikke kompensation eller erstatning i forbindelse med servicereaktionstid på internationale forbindelser.

## 6. Betingelser

Leveringstiden er op til fire uger, med mindre andet står skrevet i kontrakten. For internationale forbindelser kan der dog forekomme længere leveringstid. Leveringstiden er gældende fra det tidspunkt, hvor Nianet har alle nødvendige oplysninger vedr. lokationer, eventuelle bygningstegninger samt tekniske detaljer som f.eks. IP-adresser fra Kunden. Såfremt de behørigt tilladelser ikke kan indhentes uden betydelige omkostninger, ophæves Kontrakten i sin helhed uden Parterne ifalder erstatningsansvar.

Nianet leverer til Kunden den højst mulige hastighed i forhold til den købte hastighed. Hvis den garanterede minimum-hastighed afviger væsentligt, har kunden ret til at anmode om at få lavet en ny kontrakt på den højst mulige hastighed til en evt. lavere pris.

Der er inkluderet op til 10 meter ledningstræk på sømbart underlag – kablingsudgifter derudover afholdes af Kunden. Installation inkluderer opsætning af nettermineringspunkt, hvor det er nødvendigt. Har Kunden et eksisterende nettermineringspunkt, kan Kunden ikke bede om at få dette flyttet. Teknikeren, som møder op i tidsrummet 7:30 til 16:00 på leveringsdagen, skal have uhindret adgang til de relevante telefonstik eller datastik. Nianets udstyr kræver en 230V stikkontakt med jord. Kunden sørger for fremføring af den nødvendige elforsyning til udstyret, samt driften af dette. Enhver udgift hertil påhviler Kunden. Udstyret kan ikke leveres rackmonterbart.

Etableres forbindelsen i udlandet, er internt kabeltræk for føringsveje ikke indeholdt i prisen. Her vil Nianet viderefakturere udgiften til kunden, når faktura er modtaget fra den udenlandske underleverandør. For forbindelser etableret i udlandet gælder også, at ende udstyret (CPE) monteres af kunden selv på lokationen, og CPE leveres til en af kundens udpegede danske adresser. Forsendelse af udstyr er ikke indeholdt i prisen for lokationen. Skal Nianet stå for forsendelse af udstyret, vil kunden blive opkrævet for denne ekstra udgift.

Nianet forbeholder sig retten til at fakturere Kunden for forgæves teknikerbesøg.