



Samband

Tjenestebeskrivelse

Dokumentstatus			
Versjon	Status / Endring	Ansvarlige	Dato
1.0	Godkjent / Servicenivå omdefinert	Pål Arve Sollie	28.01.2010
1.1	Tjenestenivå, brukerstøtte og tilgjengelighet oppdatert	Ronny Rødsjø	23.02.2010
1.2	Brukerstøtte og leveranse delt i separate avsnitt	Pål Arve Sollie	09.03.2010
1.7	Ny dokumentmal	Wenche Aarland	20.05.2010
1.8	Redundans mulig opsjon for samband til partnere	Pål Arve Sollie	18.06.2010
1.9	Avsnitt 9.4 oppdatert om GET og Kryptering	Pål Arve Sollie	07.10.2010
1.10	Oppdatert Dekningsperiode standard	Ståle Leigland Nybakk	15.12.2010
1.11	/ikoner og tekster oppdatert	Pål Arve Sollie	06.12.2010

Innhold

1	Introduksjon til tjenesten	3
2	Samband 2, 3 og 4	3
3	Teknologi	3
4	Standard attributter	4
5	Mulige opsjoner	5
6	Dekningsområde	5
7	Netto tilgjengelig båndbredde	5
8	Fysisk grensesnitt og grensesnittprotokoller	6
9	Valg av tjenestefunksjoner og attributter	6
9.1	Båndbredde	6
9.2	Multi VPN	6
9.3	Ruting	6
9.4	Kryptering	7
9.5	Redundans	7
9.6	Ruter / Endeutstyr	8
9.7	QoS (teknisk tjenestekvalitet)	8
9.8	Forutsetninger for QoS	8
9.9	Behov for QoS	8
9.10	Dynamisk bruk av tilgjengelig båndbredde	9
10	Tjenestenivå	9
10.1	Brukerstøtte og feilmelding	10
10.2	Leveranse	10
11	Hvordan få tilgang til tjenesten	10
12	Priser for etablering og bruk	10
13	Ytterligere informasjon	10

1 Introduksjon til tjenesten

Samband er tjenesten som gir fysisk og logisk kobling mellom en kunde-, leverandør-, partnerlokasjon og helsenettet. Den kan realiseres ved hjelp av ulike teknologier og ulik logisk struktur, avhengig av kundebehov, kundegruppe eller markedssegment.

Ulike versjoner av Samband har ulike attributter som standard, og ulike attributter som kan velges som opsjoner til tjenesten.

Med båndbreddealternativer fra 1Mbps til 1Gbps, og en lang rekke ulike tilpasningsmuligheter er Samband en trygg og skalerbar tjeneste for tilgang til tjenestene i helsenettet.

Tjenesten leveres til

- store virksomheter som Sykehus, Helseforetak og Regionale Helseforetak
- mellomstore virksomheter som private klinikker og tjenesteleverandører
- mindre virksomheter som legekontorer, tannleger og avtalespesialister – som i stor grad er rene konsumenter av tjenester tilbudt av andre i helsenettet

Samband gir en lokasjon (kunde/leverandør/partner) tilgang til helsenettet, og dermed mulighet for å kommunisere med alle andre lokasjoner tilknyttet helsenettet. Mulighet til å kommunisere betyr ikke at alle tjenester er tilgjengelig straks en lokasjon er koblet opp. Kommunikasjon mellom enheter i helsenettet (og dermed muligheten til å tilby eller konsumere tjenester) er også avhengig av at ulike sikkerhetsbarrierer tillater dette, og at de tjenester som formidles via nettet er gjort tilgjengelige for det spesifikke markedssegment en lokasjon tilhører.

2 Samband 2, 3 og 4

Samband 2 er tiltenkt mindre aktører med enklere behov (legekontorer, avtalespesialister, tannleger o.l). Tjenesten leveres med båndbredde i området 1Mbps – 8Mbps. I sin enkleste versjon er tjenesten en "basislinje" uten opsjoner, i en høyere versjon har tjenesten opsjoner for blant annet MultiVPN og QoS og forbedret Tjenestenivå.

Samband 3 tilbys spesifikt mot kommuner/kommunale kunder. Den bygger på samme teknologi som Samband 4 og har mange av de samme mulighetene. Samband 3 kommer spesifikt med driftet CPE (endeutstyr hos kunden), samt at tjenesten tillates levert via interkommunale nett (kommunale samarbeidsnett) der dette er hensiktsmessig, og kan benyttes innenfor de krav som er satt av Norsk Helsenett.

Samband 4 er den mest avanserte løsningen. Den tilbys til spesialisthelsetjenesten (sykehus med tilhørende enheter, regionale driftssentra, større private sykehus o.l). Tjenesten tilbyr muligheter for høy båndbredde og forutsetter at kunden har utstyr og kompetanse til å benytte tjenesten på sikker måte. Blant annet kan kunden benytte egne VPN og vil kunne stå for sikring av egne LAN.

3 Teknologi

Samband 2 leveres i et moderne xDSL baserte nett fra ulike leverandører. Disse møtes i et antall felles samtrafikkpunkt i Norsk Helsenett. For denne tjenesten, hvor ulike teknologier og ulik underliggende infrastruktur er i bruk for å knytte sammen alle lokasjonene som har tjenesten, vil ikke trafikken mellom to vilkårlige lokasjoner alltid gå korteste vei, men må utveksles gjennom nærmeste samtrafikkpunkt. Dette kan medføre noe forsinkelse på datatrafikken, men ikke mer enn at det er uproblematisk for de fleste tjenester.

Samband 3 og 4 leveres i et nordisk, moderne MPLS (Multi Protocol Label Switching) nett som blant annet gir VPN funksjonalitet. Dette gir sterk integritet og sikkerhet i nettet ettersom hvert VPN har separate rutingtabeller. Datatrafikk i ett VPN er helt utilgjengelig for brukere i andre VPN. Sikkerheten mot inntrengere er høy, og er fullt ut sammenlignbar med eldre teknologi som for eksempel leide linjer, FrameRelay eller ATM til tross for at nettet leveres over en delt infrastruktur.

I tillegg er denne infrastrukturen veldig fleksibel. Et VPN er en logisk definisjon i MPLS og dermed kan lokasjoner legges til og trekkes fra på en enkel måte. Innenfor ett VPN har man i utgangspunktet alle-til-alle kommunikasjon.

4 Standard attributter

Tjenestevariant Egenskaper	Samband 2	Samband 3	Samband 4
Tilbys til	SMO	Kommune	Partner / Sykehus
Båndbredde	1Mb-8Mb	2Mb-1Gb	2Mb-1Gb
MultiVPN	Nei	Ja (1-200)	Ja (1-200)
Ruting	Nei	Nei	Statisk
Kryptering	Ja	Ja	Nei
Aksessteknologi	SHDSL	SHDSL, Digitalt samband, Ethernet, Radiolinje, Fiber	SHDSL, Digitalt samband, Ethernet, Radiolinje, Fiber
Redundans	Nei	Nei	Nei
Tjenestenivå	Standard	Standard	Standard
Ruter/ endeutstyr	Driftet CPE	Driftet CPE	Nei **
QoS	Nei	Nei	Nei
LAN-adresser	RFC-1918 tildelt av Norsk Helsenett	Offentlige IP tildelt av Norsk Helsenett	RFC-1918 i henhold til nasjonal IP plan *
Utvidet test	Nei	Nei	Ja****
Installasjon***	Kartlegging/installasjon	Nei	Nei
Brannmur	Ja	Ja	Nei
Multi Leverandør	Nei	Nei	Nei

* I forbindelse med eksponering av nasjonale tjenester fra produksjonssted hos Partnere til Helsenett, så skal tjenester eksponeres på offentlige adresser for å sikre mot adressekonflikter.

** Til Partner leveres tre ulike implementeringer avhengig av behov. To av disse inkluderer driftet CPE, mens standardløsningen mot Sykehus og Partner ikke har dette behovet. For private sykehus/klinikker leveres som standardløsning en implementering inkludert driftet CPE.

*** Hos SMO-kunder utfører vi en fysisk kartlegging av kundens lokaler/nett før leveranse, samt at endeutstyr og LAN-omgivelse installeres som en del av leveransen.

**** Utvidet test av samband gjelder kun samband med hastighet fra 10Mb og oppover. Utvidet test har begrensninger når opsjonen "Multi-leverandør" benyttes. Utvidet test er noe kunden må betale for. Ta kontakt med Norsk Helsenett for ytterligere informasjon.

5 Mulige opsjoner

Tjenestevariant Egenskaper	Samband 2	Samband 3	Samband 4
Basissamband	Ja***		
QoS	Ja*	Ja*	Ja*
Tjenestenivå	Utvidet	Optimal (forutsetter redundans type active/standby)	Optimal (forutsetter redundans type active/standby)
Multi-leverandør		Ja	
Brannmur			Ja
MultiVPN	Ja (1-5)		
Ruting			Dynamisk (OSPF)
Redundans		Ja	Ja***
Kryptering			Ja**
Ruter/ endeutstyr			Ja

* Tilgjengelige kvalitetsklasser og hvilke parametre som omfattes av QoS varierer mellom de ulike sambandstypene. Når Multi-leverandør benyttes støttes ikke QoS med mindre dette er spesielt avtalt og støttes av alle leverandører i leveransekjeden. Ta kontakt med Norsk Helsenett for ytterligere informasjon.

** Kryptering i Partnersegment krever Driftet CPE. I implementasjon der dette ikke inngår som standard krever, tilvalg av kryptering at også tilvalg av Driftet CPE inkluderes.

*** Basissamband betyr at den ikke har mulighet for noen av de underliggende opsjoner i tabellen.

6 Dekningsområde

Samband 3 og 4 er tilgjengelig i Norge, Sverige, Danmark og Finland.

Samband 2 er kun tilgjengelig i Norge.

Om Samband 3 leveres utenfor Norge, støttes ikke opsjonen "multi-leverandør".

7 Netto tilgjengelig båndbredde

Båndbredder referert i tabellen ovenfor er nominelle verdier (bruttoverdier). Netto båndbredde som er tilgjengelig for applikasjoner vil avvike fra disse med bakgrunn i følgende:

- Overhead i IPv4. Det aller meste av trafikk er basert på IPv4. Denne protokollen legger alltid til en header på 20 Bytes. I prosent vil dette utgjøre mer overhead for små pakker (for eksempel taletrafikk) enn for store pakker (for eksempel filoverføring).
- Overhead i kryptering. Der kryptering inngår i tjenesten vil kryptering legge på ytterligere protokollinformasjon (IPSec og IPv4). Dette vil utgjøre fra 50 til 108 Bytes pr. pakke avhengig av hvordan protokollene benyttes.
- Båndbredde brukt til overvåkning/drift og trafikkstatistikk.

I praksis vil kunden ikke merke dette, men dersom man gjør målinger med ulike båndbreddeverktøy vil disse vise netto tilgjengelig båndbredde, og man må da være oppmerksom på hvor mye overhead som må regnes inn for en gitt situasjon.

For Samband 3 og 4 utfører Norsk Helsenett en utvidet test av sambandet før tjenesten overleveres til kunde. Denne testen dokumenterer blant annet at netto tilgjengelig båndbredde ligger på forventet nivå.

8 Fysisk grensesnitt og grensesnittprotokoller

Tjenestevariant Egenskaper	Samband 2	Samband 3	Samband 4
Kontakt	RJ-45	RJ-45 (2-100Mb) LC/SC (200Mb-1Gb)*	RJ-45 (2-100Mb) LC/SC (200Mb-1Gb)
Protokoll	100Base TX	100BaseTX (2-100Mb) 1000BaseLX (200Mb-1Gb)*	100BaseTX (2-100Mb) 1000BaseLX (200Mb-1Gb)
Kommentar	Speed/Duplex auto enabled	Speed/Duplex auto enabled (2-100Mb) Full Duplex (200Mb-1Gb)	Full Duplex

* Der multi-leverandør benyttes kan grensesnittspesifikasjon mot sluttbruker avvike fra dette avhengig av hvilken leverandør som benyttes i grensesnitt mot sluttbruker.

9 Valg av tjenestefunksjoner og attributter

Standard verdier velges og leveres som en del av tjenesten dersom ikke annet er avtalt i bestillingsprosessen. Attributter som er definert som opsjoner kan også bestilles og aktiveres ved bestilling. Dersom standardattributter eller opsjoner endres på et senere tidspunkt kan dette være forbundet med endringskostnader. Alle opsjoner vil ha en tilleggskostnad.

9.1 Båndbredde

Tjenesten leveres med en minimum båndbredde på 1Mb (symmetrisk), og med en maksimum båndbredde på 1Gb. I enkelte geografiske områder kan det fremdeles forekomme avvik i form av enkeltadresser der symmetrisk båndbredde ikke kan leveres med årsak i kvalitet på kobber eller avstand til nærmeste sentral. Dersom slike situasjoner oppstår vil Norsk Helsenett likevel tilby kunden å koble seg til helsenettet, men da uten de garantier som vanligvis gis for tjenestens kvalitet. Når slik situasjon oppstår skal dette gjenspeiles i avtale mellom Norsk Helsenett og kunden.

9.2 Multi VPN

Multi VPN (tilgang til flere VPN over ett og samme samband) leveres som standard for Samband 3 og 4 (maks antall = 200 VPN).

Multi VPN leveres som opsjon for Samband 2 (maks antall = 5 VPN).

Kundene kan benytte Multi VPN på ulike måter for å isolere trafikk eller funksjoner / soner fra hverandre. For eksempel kan telefoni samles i ett VPN og trafikken i dette gis høyere prioritet enn annen trafikk. Det er først og fremst større enheter i spesialisthelsetjenesten som benytter denne funksjonaliteten.

Tilgang til de ulike VPN leveres som separate VLAN over 802.1q grensesnitt. Båndbredden på sambandet deles dynamisk mellom de ulike VPN'ene.

Samband 4 leveres *alltid* (selv om kunden bare benytter 1 VPN) med Multi VPN som standard, og grensesnittprotokoll er dermed alltid 802.1q.

9.3 Ruting

Dynamisk ruting mot sluttbruker er tilgjengelig som opsjon for Samband 4. Protokollen som støttes er OSPF. OSPF Area settes alltid til area 0 i grensesnittet mot kunde. Autentisering ved hjelp av MD5 passord kan spesifiseres.

Prefix kan annonseres til VPN'et fra kunden (standard begrenset til 100 prefix) og alle prefix som er kjent i VPN'et annonseres over OSPF til kundens utstyr.

OSPF er begrenset til LAN'et der kundens og Norsk Helsenett sitt utstyr møtes. På Norsk Helsenett sitt utstyr vil prefix mottatt over OSPF redistribueres inn i BGP som er rutingprotokollen for kunde-prefix i VPN'et. Når redistribusjon foretas vil alle metrics fjernes. Dvs. at kunden ikke kan "signalere" rutingpreferanser fra en lokasjon til en annen i VPN'et. Kunden står imidlertid fritt til å benytte metric (link-cost eller andre OSPF mekanismer) til å styre trafikk i LAN'et mellom kundens og Norsk Helsenett sitt utstyr. For eksempel kan kunden ved hjelp av metric velge hvilken av flere rutere som primært skal benyttes for innkommende trafikk.

Dynamisk ruting kombineres typisk med redundans for å gi et fleksibelt grensesnitt med høy tilgjengelighet.

9.4 Kryptering

Kryptering av trafikk skjer standard i Samband 2 og 3, og kan ikke velges bort.

Krypteringen/dekrypteringen utføres i CPE, og trafikken formidles kryptert inn til sentrale tjenester hos Norsk Helsenett. Samband 2 og 3 benytter DMVPN* som teknologi.

Kryptering utføres i standard CPE (tilpasset båndbredden på sambandet) for hastigheter opp til ca 40Mb. For kryptering på samband med båndbredde fra 100Mb og oppover må kunden i samarbeid med Norsk Helsenett spesifisere alternative CPE-enheter som kan takle høyere krypteringsytelse.

For Samband 4 er ikke driftet CPE obligatorisk. For de som har Samband 4 hvor driftet CPE ikke er standard (typisk sykehus), er bruk av Cisco GET teknologi (Group Encrypted Transport) gjennom tjenesten Kryptering det alternativet vi tilbyr for å kryptere samband. De kundene som vil ta i bruk denne tjenesten må selv ta ansvar for å stille med utstyr (rutere) som kan settes opp i vår nasjonale krypteringstjeneste basert på bruk av GET-teknologi. For nærmere beskrivelse av teknologien og tjenesten, viser vi til tjenestebeskrivelsen for Kryptering.

*DMVPN Phase 3 støttes, noe som gir optimalisert trafikkflyt også ende til ende dersom sender og mottaker har mulighet for å nå hverandre rutingmessig. Hvis dette ikke er tilfelle vil trafikken utveksles via sentralt samtrafikkpunkt. Trafikken vil uansett være kryptert under transporten i nettet.

9.5 Redundans

Redundant samband er en opsjon for Samband 4. Redundans leveres i to ulike varianter:

- Active/Standby. To samband som opptrer som et felles par
- Active/Active. Sett fra Norsk Helsenett to funksjonelt uavhengige samband der kunden kan benytte sambandene til å bygge egen redundant funksjonalitet på "baksiden"

For begge variantene gjelder følgende:

- De to sambandene har samme båndbredde
- De to sambandene har ingen "single-point-of failure". Dvs. at linjene som benyttes for å implementere sambandene fremføres i separate grøfter (ulike kanaler i samme støpte kulvert er minimum sikring som benyttes), og fremføres til ulikt termineringsutstyr. Sambandene kobles til ulike punkter på "neste nivå" (PE-rutere) som igjen er koblet til ulike distribusjonspunkter videre innover i nettet
- De to sambandene omfattes aldri samtidig av planlagt arbeid
- For å oppnå maksimal redundans oppfordres kunden til å bestille terminering i ulike rom/bygg, og sørge for at LAN (tjenester) på "baksiden" kan utnytte redundant WAN-tilgang

Active/Standby utgjør et par, der bare ett av sambandene bærer trafikk til enhver tid.

Active/Standby leveres standard med HSRP (Hot Standby Router Protocol) på LAN-siden når statisk ruting benyttes. Dersom opsjon for dynamisk ruting benyttes ivaretas failover mellom enhetene av OSPF. Når OSPF benyttes, er det en forutsetning at begge WAN-rutene og kundens utstyr er del av samme LAN. Dersom kunden benytter 2 stk. rutere på innsiden av WAN-termineringen, forutsettes det at WAN-ruter1, WAN-ruter2, KundeRuter1 og KundeRuter2 er i samme LAN og dermed etablerer OSPF-naboskap med hverandre.

Når HSRP benyttes er det viktig at LANet som forbinder WAN-ruter1 og WAN-ruter2 også er redundant. Feilsituasjoner på LAN-siden som fører til at WAN-ruterne mister kontakt med hverandre vil føre til situasjon der begge WAN-ruterne tror de er aktive. For nærmere beskrivelse av ulike feilscenario for de ulike variantene, ta kontakt med Norsk Helsenett.

Active/Active er to funksjonelt uavhengige samband som hver for seg har de samme egenskaper som et enkelt samband med de standardverdier og opsjoner som er beskrevet. Det er opp til kunden å bygge egen redundant funksjonalitet basert på dette.

I Active/Active er begge sambandene aktive og kan bære trafikk. I praksis kan kunden forvente at begge sambandene fritt kan benyttes for utgående trafikk, mens innkommende trafikk for et gitt IP-prefix bare vil benytte ett (1) av sambandene (BGP selection process i WANet). Kunden kan oppnå en viss form for lastdeling ved å tilgjengeliggjøre ulike IP-prefix over hvert av sambandene. For nærmere beskrivelse, ta kontakt med Norsk Helsenett.

9.6 Ruter / Endeutstyr

For Samband 2 og 3 leveres egen tilpasset og driftet ruter som standard.

For Samband 4 er dette differensiert pr. kundegruppe/markedssegment. Mot sykehus (spesialisthelsetjenesten) leveres ikke slik enhet som standard, men kan bestilles som opsjon dersom kunden ønsker dette på enkelte lokasjoner.

Mot partnere leveres endeutstyr i to av de tre ulike logiske implementeringer. I nettsentrisk løsning er det ikke behov for kundeplassert utstyr, da funksjonaliteten ivaretas sentralt hos Norsk Helsenett. For nærmere forklaring av de ulike logiske implementeringene for tilknytning for Partner vises til egen dokumentasjon.

I de tilfeller der Norsk Helsenett plasserer ut utstyr hos kunde, er ruterens fulldriftet, det vil si at Norsk Helsenett eier og drifter utstyret. Dersom utstyret feiler, vil Norsk Helsenett bytte dette innenfor gjeldene avtale med kunden. Norsk Helsenett har standardisert på nettverksutstyr fra Cisco, og benytter ulike modeller ut fra behov og funksjonalitet.

9.7 QoS (teknisk tjenestekvalitet)

QoS omfatter parametre utover tjenestens oppetid. I dette dokumentet defineres QoS til å omfatte parametrene delay (forsinkelse), jitter (variasjon i forsinkelse) og pakketap.

Som standard leveres ikke QoS på noen av våre samband.

Det er imidlertid mulig å legge til denne opsjonen for Samband 2, 3 og 4.

9.8 Forutsetninger for QoS

Norsk Helsenett kan kun garantere de oppgitte verdiene for delay, jitter og pakketap (se tabellen under) i de tilfellene der Norsk Helsenett har kontroll over infrastruktur helt frem til leveransepunkt. Dette betyr at kunden ikke tillates å plassere utstyr mellom ulike enheter (ruter/switch/modem) som benyttes for å levere Samband. Tilsvarende gjelder dersom noen av grensesnittene mellom disse enhetene omfatter internkabling i kundes lokaler. Dersom slik internkabling er i bruk forbeholder Norsk Helsenett seg retten til å vurdere/godkjenne denne kablingen før QoS-garantier gis.

For Samband 3 må QoS avtale involvere Norsk Helsenett, "multi-leverandøren", og kunden da dette forutsetter en tilpasning mellom QoS-modellene som er involvert hos de ulike leverandørene. Den dårligste modellen vil være styrende for hva som kan leveres til kunden.

9.9 Behov for QoS

Prioritering av noe trafikk på bekostning av annen trafikk har kun effekt dersom mengden trafikk som skal sendes i korte perioder overskrider tilgjengelig båndbredde. Dersom sambandet ikke er overbelastet (kø på utgående interface) vil QoS-mekanismene ikke være involvert i trafikkhåndteringen. Dersom sambandet er permanent overbelastet vil QoS heller ikke ha ønsket effekt. QoS må også være gjennomgående (ende-til-ende) for å gi ønsket effekt. Bruk av QoS-mekanismer som beskrevet her (i WAN'et) er dermed mest aktuelt for kunder som også har implementert dette i eget LAN, og som benytter tjenester som enten har tilstrekkelig kapasitet til sperrefri operasjon, eller er implementert i nett som er tilpasset QoS-mekanismene som kunden bruker.

Før datatrafikk kan prioriteres, må den klassifiseres i ulike klasser som så mottar ulik form for prioritering i nettet.

Trafikken kan klassifiseres/merkes på følgende ulike måter:

- ToS/DSCP. For kunder som benytter QoS i eget LAN. Pakkene vil bli behandlet av WANet ut fra ToS-verdien som er satt av kunden. Det er en forutsetning at kunden merker pakkene på en måte som stemmer med de tilgjengelige kvalitetsklassene
- TCP/UDP-port. Kombinasjonen av protokoll- og portnummer bestemmer klassifisering av trafikken
- VLAN. Trafikk som kommer fra et bestemt VLAN blir tildelt en bestemt klasse.
- Fysisk LAN-port. Trafikk som kommer fra et bestemt LAN-interface blir tildelt en bestemt klasse

Prioritering av trafikken ift. tilgjengelig båndbredde skjer, som standard, iht. 3 predefinerte klasser:

- Voice – Denne klassen er spesielt utformet for voice over IP (VoIP). Taletrafikk er sensitiv for forsinkelse, variasjon i forsinkelse og pakketap. ITU-anbefaler "munn-til-øre" forsinkelse på mindre enn 150ms
- Business – Denne klassen er definert for interaktiv trafikk. Typiske anvendelsesområder er tynne klienter og klient-server-applikasjoner
- Standard - Denne klassen er for trafikk som ikke tilhører noen av de andre klassene, som for eksempel e-post, og filoverføringer (bulk-data)

Gitt forutsetningen over har Samband 2, 3 og QoS-egenskaper som vist i tabellen under.

Kvalitetsklasse	Typisk forsinkelse	Maksimal forsinkelse*	Maksimalt jitter	Makismalt pakketap
Voice	10-30ms	50ms	25ms	<0.01%
Business	15-45ms	75ms	40ms	<0.01%
Standard	15-60ms	100ms	Ikke def.	<0,1%

* Enveisforsinkelse CPE-CPE.

9.10 Dynamisk bruk av tilgjengelig båndbredde

For å kunne levere garantert forsinkelse til kvalitetsklassen Voice/Business settes begrensninger på hvor mye data som kan sendes i disse klassene. Dette gjøres ved å dele tilgjengelig båndbredde i henhold til en gitt profil. Delingsprofilen er standard satt slik:

Voice 25%, Business 25%, Standard 50%. Trafikk i Voice-klassen som overstiger tildelt båndbredde kastes. Trafikk i Business-klassen som overstiger tildelt båndbredde re-klassifiseres til standard data. Dersom det er ledig kapasitet i Voice og Business kan denne benyttes av trafikk i standard-klassen.

10 Tjenestenivå

Tjenestenivå for våre samband har 3 nivåer; Standard, Utvidet og Optimal. Tjenestenivå Optimal er opsjon kun for redundante samband av type Active/Standby. Tjenestenivå uttrykkes med **brukerstøtte og feilmelding** (åpningstid, responstid, tilbakemelding) og eventuelt **leveranse** (dekningsperiode og tilgjengelighet).

10.1 Brukerstøtte og feilmelding

Vårt kundesenters åpningstider er gitt i tabellen nedenfor. Alle henvendelser fra kunde skal skje til Norsk Helsenetts **Kundesenter** på telefon **02017** (eller 73 56 57 56), eller i en e-post til kundesenter@nhn.no når kundesenteret er åpent.

Tjenestenivå	Kundesenterets åpningstider	Responstid (Påbegynt feilsøking)	Tilbakemelding til kunde
Standard	08:00–16:00 virkedager	<30 min	< 2 timer
Utvidet	08:00–20:00* virkedager	<15 min (08:00–20:00) <60 min (20:00–08:00)	< 1 time (08:00–20:00) < 2 timer (20:00–08:00)
Optimal	08:00–20:00* virkedager	< 10 min (08:00–20:00) <60 min (20:00–08:00)	< 30 min (08:00–20:00) <90 min (20:00–08:00)

* Kunder som har samband med tjenestenivå utvidet eller optimal får egne nummer de kan ringe for å melde feil utenfor vårt kundesenters åpningstider.

10.2 Leveranse

Tjenestenivå	Dekningsperiode	Tilgjengelighet
Standard	08:00–17:00 virksdager	99,50 % per kvartal
Utvidet	00:00–24:00 alle dager	99,60 % per kvartal
Optimal	00:00–24:00 alle dager	99,99 % per måned

11 Hvordan få tilgang til tjenesten

Samband bestilles ved å fylle ut bestillingsskjema. Norsk Helsenetts kundeansvarlige er behjelpelige med utfylling av dette. Skjemaet må være signert av den som har fullmakt til å foreta bestilling.

Etter at Norsk Helsenett har mottatt og akseptert signert avtale eller fullstendig bestilling, vil vi koordinere leveranse av tjenesten. I leveringsprosessen er det viktig at alle meldinger fra kunde går til Norsk Helsenetts leveransekoordinatorer.

12 Priser for etablering og bruk

Gjeldende priser for etablering og bruk er gitt i gjeldende bestillingsskjema.

13 Ytterligere informasjon

Dersom det ønskes ytterligere informasjon om tjenesten, som funksjonalitet, krav til kundes utstyr, sikkerhet og pris, ta kontakt med:

Norsk Helsenetts **Kundesenter** på telefon **02017** (eller 73 56 57 56), eller i en e-post til kundesenter@nhn.no