

Content Delivery Network (CDN)

Tjenestebeskrivelse og Service Level Agreement - SLA

Innholdsfortegnelse

1. INTRODUKSJON.....	3
1.1 GENERELT	3
1.2 CONTENT DELIVERY NETWORK FRA TELENOR	3
1.3 LEVERANDØRENS NASJONALE OG INTERNASJONALE NETTVERK	3
2. INNHOLD I TJENESTEN.....	3
2.1 FUNKSJONALITET	4
2.1.1 <i>Live streaming</i>	4
2.1.2 <i>On-Demand streaming</i>	4
2.2 PRODUKTER	4
2.2.1 <i>Distribusjon</i>	5
2.2.2 <i>Tilleggsprodukter</i>	5
2.2.3 <i>Andre tilleggsprodukter</i>	6
2.3 STATISTIKK	7
2.4 KUNDENS ANSVAR	7
3. BESTILLINGER, SUPPORT OG OVERVÅKNING	7
3.1 BESTILLINGER	7
3.2 SUPPORT, FEILMELDING OG FEILRETTING	7
3.3 OVERVÅKNING	8
3.4 SIKKERHET	8
4. SLA - SERVICE LEVEL AGREEMENT	8
4.1 GENERELT OM OPPETID OG TILGJENGELIGHET	8
4.2 SERVICENIVÅ	8
4.2.1 <i>Oversikt over servicenivået</i>	9
OPPETID MÅLES PER MÅNED BASERT PÅ PINGDOM HTTP://UPTIME.TELENORCDN.NET	9
4.3 NIVÅER FOR FEILHÅNDTERING OG OPPDATERINGER I FORBINDELSE MED FEILMELDING	9
4.4 NEDETID OG VARSLING	9
4.4.1 <i>Planlagt nedetid / Standard vedlikehold</i>	10
4.4.2 <i>Varsling om ikke-planlagt nedetid / Vedlikehold etter ønske fra Kunden</i>	10
4.4.3 <i>Rapportering av alvorlige hendelser</i>	10
4.5 KOMPENSASJON	10
4.6 SERVICEMØTER	10
5. LEVERANSE.....	10
5.1 KOMPLETT BESTILLING	10
5.2 KOMPLETT LEVERANSE	10
5.3 TERMINERING AV TJENESTEN	11
5.4 LEVERINGSTIDER	11
6. AVGRENSNINGER OG FORUTSETNINGER.....	11
6.1 FORBEHOLD	11
7. BEGREP OG FORKORTELSER.....	11

1. Introduksjon

1.1 Generelt

Leverandøren forbeholder seg retten til å endre innholdet i tjenestebeskrivelsen med det formål å videreutvikle og forbedre tjenesten. Dette skal ikke gå på bekostning av kvaliteten til tjenestene og produktene. Det juridisk bindende dokumentet er den signerte avtalen mellom Partene.

1.2 Content Delivery Network fra Telenor

CDN er en tjeneste som leveres via Leverandørens CDN-plattform og Leverandørens nasjonale og internasjonale nettverk. Plattformen håndterer distribusjon av store volumer av datatrafikk for Live og On-demand video og audio. I tillegg distribueres også statisk innhold som bilder og filer av ulike typer. Transport av innhold fra innholdsleverandør til CDN-plattformen kan gjøres via internett eller med dedikert forbindelse eller benytte ferdigformaterte TV-kanaler direkte til Telenor CDN fra definerte parter og kilder. Telenor CDN støtter ulike formater/terminaler/klienter og muliggjør strømming av innhold med høy tilgjengelighet og kvalitet med overvåking 24/7/365.

1.3 Leverandørens nasjonale og internasjonale nettverk

Leverandørens nasjonale og internasjonale nettverk har et robust design. Nettverket er redundant, som innebærer at Leverandørens IP nettverk er svært feiltolerant. Ved utfall i deler av nettet vil det alltid finnes alternative ruter for trafikken.

Kapasiteten og kvaliteten i Leverandørens nett, nasjonalt og internasjonalt, overvåkes kontinuerlig. Ulike parametre overvåkes og ved avvik ut over grenseverdiene iverksettes det tiltak i tide før dette vil kunne påvirke ytelsen. Dette sikrer at Leverandørens kunder får en rask og stabil internetttilgang.

I Norge har Leverandøren direkte peering med de største norske ISP-ene som tilfredsstiller de krav som settes til driftsmiljø, kapasitet og sikkerhet.

Kapasitet/grensesnitt er basert på 1 Gbit/s eller 10 Gbit/s avhengig av hvilken trafikkmengde som går til/fra peering-partneren. Alle direkte peering-avtaler er realisert med 2 redundante linker mellom Leverandøren og hver ISP. Leverandøren er også tilknyttet NIX.

Leverandørens internasjonale del av IP-nettet er tilstede på internasjonale knutepunkter i Europa. København, Stockholm m.m (Netnod), Frankfurt, London, Amsterdam. For informasjon om internett-knutepunkter for Leverandørens IP-nett ASN 2119, se: <http://2119.peeringdb.com> og sett inn ASN-nummeret i søkefeltet øverts på siden. Leverandøren har peering med over 600 internasjonale aktører realisert enten via direkte peering eller via et IX-punkt. Ved siden av peering benytter Leverandøren seg av IP Transit kapasitet – per nå benytter Leverandøren CenturyLink og Telia Carrier som underleverandører av denne tjenesten. Valg av underleverandører av IP Transit er dynamisk.

Merk at Leverandørens internasjonale IP-nett kan forandres.

2. Innhold i tjenesten

Telenor CDN gir samtidig distribusjon av innhold på internett i stor skala og består av basisproduktet Distribusjon og tilleggsprodukter for Content origin, både live og on demand.

Telenor CDN er direkte tilknyttet Leverandørens høykvalitets IP-nett med kort vei til alle Leverandørens kundeaksesser og god konnektivitet mot alle ISP-er.

Telenor CDN er basert på en serverplattform som har dublerede funksjoner og redundans med flere lokasjoner i Norge og én i Sverige. Plattformen driftes av høyt kompetent personell med support 24/7/365. Målinger av oppetid over tid viser resultater over 99,99%.

2.1 Funksjonalitet

2.1.1 Live streaming

Leverandøren leverer live streamingtjenester basert på ulike transportprotokoller og i ulike formater, (i.e adaptive streaming), se forøvrig formater definert under punkt 2.2.2. Kunden bestemmer selv hvilket format som er best egnet, og hvilken kvalitet som er ønskelig innenfor de formatene som Leverandørens CDN støtter. Enten det er radio/audio, som krever liten båndbredde, eller HD filmer (video) som krever vesentlig høyere båndbredde.

Nødvendig distribusjonskapasitet med ekstrakapasitet for peak trafikavviklinger utvides/skaleres etter behov. Ekstraordinære trafikktopper som følger av planlagte sendinger, som for eksempel vinter-OL, fordrer at Kunden tar initiativ til å formidle trafikkprognoser som gir Leverandøren mulighet til å sikre tilstrekkelig kapasitet.

2.1.2 On-Demand streaming

Telenor CDN cache-servere lagrer innholdet som er mest populært til enhver tid. På denne måten vil slutt kunder få tilgang til innhold svært raskt, uten ekstra buffer-tid.

Alt on-demand innhold mellomlagres og nødvendig lagringsplass utvides/skaleres etter behov.

2.2 Produkter

Oversikt

Produkt		Forklaring
Basisprodukt		
Distribusjon	Distribusjon, Inkluderer trafikkstatistikk – historisk og sanntid	Distribusjon av innhold som caches/streames til sluttkunde. Live eller on demand. Format og konto-oppsett avtales sammen med utspillings-URL. Telenor CDN skiller på live og od demand og normalt på format. Eksempel: - http(s)://-kunde>-<format>-<live/od>.telenorcdn.net/ Avklare origin – push eller pull – adresse
Distribusjon tilleggs-produkter	Geo-blocking	Kunde kan velge geografisk avgrensning basert på IP-adresser.
	SSL	Distribusjonskonto med SSL (Secure Sockets Layer)
Tilleggsprodukter		
Live content origin	Publishing point/live stream for TV-kanal	Formater som støttes: HSS, WMA, HLS, HDS, Icecast
	Live buffer	Omfatter DVR for live og rolling buffer inkludert opptil 6 timer. Påkrevd produkt for kanaler med Rolling buffer
	Just in time (JIT) formating, live	Ett format/packetering inn og flere formater ut.
	Rolling buffer	Buffer av live video for TV arkiv tjenester. Krever Just in time formating, live.
On demand content origin	Storage	<ul style="list-style-type: none"> Lagring av on demand innhold. Sikker lagring av kundens innhold med stor kapasitet og backup (ikke geo-redundant). Lagring av Rolling buffer arkivinnhold, live2VOD. Lagringen er uten backup og er ikke geo-redundant. Lagringsplattformen er svært stabil og robust med redundante løsninger.
	Storage Ekstra FTP-konto	Mulighet for flere FTP-kontoer.
	Storage, dedikert origin caching	Avlaster origin for kunder med mye longtail-innhold. Fast lagringskapasitet etter nærmere avtale.
	Just in time (JIT) Formating, od	Muliggjør lagring av ett format og utspilling i flere formater. Ulike oppsett kan testes. Kombineres med Storage.
Andre tilleggs-produkter	Ad insertion	Funksjonalitet for støtte av Ad insertion med integrasjon med Ad management systemn. Prosjektbasert.
	Monitorering, Live kanaler/streams	Omfatter live-kanaler hvor ett format er en stream (feks HLS) og telles som en kanal. Maks 12 bitrate (audio, video). Endringer avtales nærmere.
	Serviceoppdrag og tilpasninger	Serviceoppdrag, Tilgang til rålogger. Tilpasninger av Verdikjede og grensesnitt. Etter nærmere avtale.

2.2.1 Distribusjon

Distribusjon av all caching/streaming media (on demand og live) fra server til klient går via multiple forbindelser ut på Leverandørens sitt eget IP backbone. Det kan etableres separate kontoer for distribusjon av live, on demand, internetradio og statisk innhold.

Distribusjonskontoene vil være tilgjengelige på URL-er med telenorcdn.net som domene, på formen eksempelkunde-hls-live.telenorcdn.net. Ved behov kan kunde bruke egne DNS entries, og må da selv opprette disse og legge inn cname-peker mot lb.cdntel.net.

Dersom det benyttes tilleggstjenester kan det være behov for å etablere flere distribusjonskontoer, for eksempel en eller flere med geo-blocking og/eller tokenized access. Kapasitet på servere og forbindelser til Leverandørens IP backbone utøkes ved behov.

Inkludert i produktet er historisk statistikk og sanntidsstatistikk, se punkt 2.3 Statistikk.

2.2.1.1 Distribusjon tilleggsprodukter

Geo-blocking

Geo-blocking konfigureres per distribusjonskonto og det benyttes en whitelist for aktuelle land som inndata. Innhold som distribueres fra en konto med geo-blocking vil kun være tilgjengelig fra landene som er angitt for kontoen. For eksempel blir innhold spilt ut fra en konto som er geo-blokkert til Norge bare være tilgjengelig fra Norge. Telenor CDN benytter geo-IP database levert av MaxMind. Databasen oppdateres to ganger i måneden og inkluderer IP-serier for både land og anonyme proxier.

SSL

Distribusjonskontoer kan settes opp med SSL, dette anbefales primært for kontoer med statisk innhold. Bruk av SSL forutsetter bruk av telenorcdn.net-domenet.

2.2.2 Tilleggsprodukter

Omfatter origin både for live og on demand, samt andre tilleggsprodukter.

Telenor CDN støtter import (content ingest) av live og on-demand videokilder fra definerte parter. For content ingest av live TV-kanaler kan Kunden benytte 3.parts broadcast TV head-end tjenester eller benytte ferdigformaterte TV-kanaler direkte til Leverandørens CDN fra definerte parter og kilder.

For on-demand filimport kan Kunden eller Kundens partnere/leverandører benytte ordinær ftp filopplasting til Telenor CDN fillager og produktet Storage. I tilfeller hvor kunden ønsker å lagre innholdet selv eller ved hjelp av 3. part, kan det mest populære innholdet mellomlagres hos Telenor CDN og fordrer produktet Storage, dedikert origin caching.

Formater

Telenor CDN har støtte for samtlige av dagens dominerende streaming-formater, både for lyd og video, fra lave bitrater til full HD.

Plattformen leverer live og on-demand streaming til en mengde ulike devicer, både PC, MAC, STBer, mobile devicer (iOS, Android) og SmartTVer.

Tjeneste/Teknologi	Distribusjon – caching	Origin – live content	Origin – on demand content
Microsoft Smooth Streaming (HSS)	Ja	Ja	Ja
Apple Adaptive Streaming (HLS)	Ja	Ja	Ja
Adobe Dynamic Streaming (HDS)	Ja	Ja	Ja
Windows Media streaming	Ja	Ja	Ja
Adobe Flash Streaming	Ja	Nei	Nei
MPEG DASH	Ja	Ja	Ja
Icecast (for Radio/audio)	Ja	Ja	NA
Progressive Download	Ja	NA	Ja

Live content origin

Live content origin sørger for å gjøre filformatet som mottas fra kundens encoder og packager klar for streaming og utspilling fra Telenor CDN. Det er ett publishingpoint per kanal.

Live content origin. Live buffer

Omfatter DVR for live og rolling buffer inkludert opptil 6 timer. Tjenesten gjør det mulig for sluttbruker å få tilgang til innhold tilbake i tid. Live buffer er påkrevd produkt for kanaler med rolling buffer.

DVR (digital video recording) bestilles med ønsket lengde per kanal.

Just in time JIT formatting. live

Just in time formatting gir mulighet for at CDN-et bare mottar én type pakketering fra enkodere, men leverer flere typer pakketering ut til sluttbruker. Eksempelvis at CDN mottar smooth streaming fra enkodere, men leverer smooth streaming, HLS, HDS og DASH til sluttbrukere. TransDRM kan støttes etter nærmere avtale og testing.

Rolling buffer

Rolling buffer inkluderer funksjon for capture (opptak) og lagrer live video med en lagringsmetode som muliggjør arkivtjenester ved at man med URL-pekere kan velge start- og sluttidspunkt og dermed opprette virtuelle opptak. Normal lengde 7 dager, kan utvides ved nærmere avtale. En forutsetning er at produktet kombineres med Just in time JIT formatting live.

Storage

Lagring On demand content origin

Storage (lagring) omfatter datalagringskapasitet for filer av ulike formater og omfatter backup Kunden kan selv laste opp filer basert på File Transfer Protocol (FTP). Det er mulig å bestille flere FTP-kontoer og Kunde angir ønsket navn på konto (mappen). Leverandøren informerer kunde om URL og påloggingsinformasjon. Det forutsettes at Kunden, ved store lagringsbehov over 100 TB, informerer om prognoser for lagringsbehov. Lagringsplattformen er svært robust og kan vise til meget høy oppetid. Løsningen er ikke geo-redundant.

Lagring av Rolling buffer

Lagringsløsning for å håndtere rullerende lagring av live-kanaler som ukesarkiv og hvor lagring innhold tas opp fra definerte live-kanaler og lagres i hensiktsmessig varighet. Løsningen har ikke backup og løsninger ikke georedundant. Historikk og erfaring så langt viser en plattform med svært høy oppetid og er bygget med redundante løsninger.

Storage. dedikert origin caching

Dette produktet mellomlager en fast mengde data og avlastet Kundens egen origin. Tilvalgsprodukt for kunder med egen origin, lagringskapasitet etter nærmere avtale.

On demand content origin med just in time (JIT) formatting

Med JIT Formatting kan Smooth Streaming eller mp4-filer lagres én gang og spilles ut i flere formater. Støttede formater for utspilling er Smooth Streaming, HLS, HDS og DASH. Andre lagringsformater og TransDRM kan støttes etter nærmere avtale og testing.

2.2.3 Andre tilleggsprodukter

Ad insertion

Prosjektbasert hvor integrasjon og omfang avtales nærmere.

Monitorering

Monitorering av live kanaler/streams er et tilleggsprodukt bestående av en basisdel for tjenesten som inkluderer 3 stk live kanaler/streams. I tillegg kan flere live kanaler/stream legges til etter Kundens ønske. En live-kanal defineres som en stream med opptil 12 bitrater (lyd og tekst telles som bitrater) og ett format. En TV-kanal som spilles ut med HLS, HSS og DASH utgjør eksempelvis 3 stk live-kanaler. Leverandøren kan gjøre endringer i løsningen og eventuelt bytte denne ut med andre tilsvarende monitoreringsløsninger. Produktet bestilles med opplysning om hvor mange live kanaler/streams kunden ønsker. Produktet kan sies opp med 1 måneds varsel.

Målingene er etter edge-cachene og vil bli påvirket av alle elementer i verdikjeden og nettverkets som

benyttes og inngår derfor ikke i Telenors SLA. Tilbudet om monitorering er ment å være et hjelpeverktøy for partene i fellesskap å levere tjenester med best mulig kvalitet. Endringer avtales nærmere.

Serviceoppdrag og tilpasninger

Følgende tilbys etter nærmere avtale:

- Serviceoppdrag
- Tilgang til rålogger
- Tilpasninger av Verdikjede og grensesnitt

Dersom Kunde stiller ønske/krav til stor grad av tilpasset design og konfigurering av Leverandørens CDN, avtales dette mellom partene og defineres omfang og eventuell rådgivning som kreves.

2.3 Statistikk

Leverandøren tilbyr tilgang til en standard statistikk-profil, via verktøyet Sawmill som omfatter trafikkvolumer i GB. Statistikk utover standard kan gjøres etter nærmere avtale. Dataene lagres i 13 måneder, eller varighet etter nærmere avtale.

I tillegg tilbyr Leverandøren et egetutviklet livestatistikk-verktøy, Livestat, der Kunden kan følge trafikkutviklingen målt i båndbredde per distribusjonskonto.

2.4 Kundens ansvar

Kunden har ansvar for all 1. linje support på Kundens tjenester til Kundens sluttbrukere. Kunden har ansvar for å rapportere feil til Leverandøren og eventuelt anmode om støtte/serviceoppdrag i forbindelse med bistand om feilsøking i verdikjeden.

Kunden er ansvarlig for egen tjenesteportal, content management system, applikasjoner og videoplayer som benyttes av Kunden. Kunden skal informere Leverandøren om planer som kan føre til økt risiko omkring drift og økt belastning av løsningen. Det kan være seg nye programvareversjoner og/eller markeds kampanjer/eventer som gir høye trafikktopper.

Kunden er selv ansvarlig for alt materiale som legges ut på Leverandørens CDN-plattform. Dette gjelder uavhengig om det er utført av Kunden selv eller av 3. part. Kunden er ansvarlig for at opphavsrettslige bestemmelser ikke blir krenket, at nødvendige konsesjoner fra offentlige myndigheter foreligger, samt at materiale som i følge norsk lov er ærekrenkende eller på annen måte er lovstridig, ikke legges ut.

Brudd på dette betraktes som mislighold på avtalen og Leverandøren forbeholder seg retten til å stenge ned web eller gjøre andre nødvendige tiltak for å hindre fortsatt ulovligheter.

Etter nærmere avtale og gjennomgang får Kunde tilgang til dokumentasjon, API-er og programmeringsgrensesnitt for Leverandørens CDN management løsning.

3. Bestillinger, support og overvåkning

3.1 Bestillinger

Kundeservice er mottak av bestillinger som dekkes av avtalen mellom partene. Normalt benyttes bestillingsskjema som sendes per Epost, Ved behov for hjelp til utfylling av skjema kontakt din Selger eller Kundeservice. For kontaktpunkt Kundeservice se Bilag 4 Kontaktinformasjon.

3.2 Support, feilmelding og feilretting

Leverandøren er ansvarlig for support på alle tjenester Leverandøren leverer til Kunden.

For support og feilmeldinger har Leverandøren kontaktpunkter som er opplyst i Bilag 4 Kontaktinformasjon.

Feilmelding er åpent 24/7-365. Ved kritiske feil (Nivå 1, ref punkt 4.3) og feil utenom normal arbeidstid benyttes telefon.

For åpningstider og andre kontaktpunkt se også <http://www.telenorwholesale.no/kontakt-oss/>

3.3 Overvåkning

Alle hovedkomponenter og tjenester som Leverandøren er ansvarlig for vil bli overvåket 24 timer i døgnet. Overvåkning av servere blir utført på både maskinvare og programvare. Leverandøren vil også overvåke streamingkapasitet og tjenestekvalitet basert på måleverktøyene SiteScope (applikasjonsmåling, opptid, kapasitet med mer) og Sawmill (statistikk og bruk/aksess). Alarmer som utløses vil bli fulgt opp i henhold til etablerte rutiner. Feil ved Kundens applikasjon som skal overvåkes av Leverandøren vil bli rapportert til Kunden i henhold til avtalt form.

3.4 Sikkerhet

All maskinvare står i spesialrom med:

- Streng besøkskontroll
- Optimal temperatur og fuktighet
- Spesialsikring mot brann
- Ekstra strømforsyning

Servere er tilknyttet Leverandøren's IP-nettverk, som igjen er tilknyttet Internett. Alle forsøk på uautorisert tilgang på alle deler av Leverandørens IP-nettverk vil bli logget, og nødvendige tiltak vil bli iverksatt av Leverandørens driftssenter og Telenor abuse respons team.

4. SLA - Service Level Agreement

Avtale om Tjenestekvalitet eller Service Level Agreement, heretter kalt SLA består av ett nivå. SLAen gir en opptidsgaranti samt en garanti for feilretting.

Tjenesten forventes å være operativ 24 timer i døgnet, 365 dager i året, med unntak av planlagt nedetid som skyldes nødvendig vedlikehold. Leverandøren har definert tiden fra mandag kl 01:00 til 06:00 som et generelt vedlikeholdsvindu. I denne tiden kan det oppstå redusert tjenestekvalitet i hele Leverandørens nettverk.

Det skal innen 2018 vurderes å etablere en ny omforent SLA måling som vil kunne erstatte dagens SLA og tilhørende kompensasjonsmodell.

4.1 Generelt om opptid og tilgjengelighet

Generelt kan Leverandøren garantere at tjenesten, Leverandørens CDN-plattform, har en opptid på i henhold til tabell i punkt 4.2.1 målt på månedsbasis (ikke inkludert planlagt vedlikehold med nedetid).

Nedetid som skyldes feil i Kundens applikasjon(er) er Kundens ansvar, og blir ikke sett på som reduksjon i Leverandørens tjenestekvalitet. Tilsvarende gjelder for aksess og IP-nettverk uavhengig av ISP/netteier.

4.2 Servicenivå

Servicenivået Leverandøren tilbyr er knyttet til parameterne dekningsperiode, feilrettingstid og tilgjengelighet.

4.2.1 Oversikt over servicenivået

SLA-struktur for CDN				
Produktnavn	Oppetid (Tilgjengelighet)	Timer Nede	Retttetid Nivå 1-4	Feilretting
Telenor CDN	99,90 %	43 min og 49 sek	Se tabell under	Alle dager 00:00 – 24:00

Oppetid måles per måned basert på Pingdom <http://uptime.telenorcdn.net>

4.3 Nivåer for feilhåndtering og oppdateringer i forbindelse med feilmelding

Ved alle rapporter om feil som skyldes komponenter eller tjenester Leverandøren er ansvarlig for, skal Kunden oppgi nivå for kritikalitet i henhold til tabell under. Alternativt merke om henvendelsen gjelder ønske om bistand/serviceoppdrag i forbindelse med feilsøk i verdikjeden.

Etter at feil er oppdaget, vil Leverandøren holde Kunden informert om status for feilrettingen via avtalt kontaktinformasjon. Oppdateringer vil bli sendt med epost dersom tilgjengelig, alternativt annen kanal og vil inneholde en kommentar til fremdriften i arbeidet med å finne/repasere feilen. Tabellen nedenfor viser kravene til respons- og retttetid hos Leverandøren:

Nivåer	Beskrivelse av Nivå for feilhåndtering	Tidsrammer for problemløsning, retttetid
Nivå 1 Critical	Fullstendig bortfall av tjeneste. Kunden oppleve et fullstendig bortfall av tjenesten som ikke kan omgås.	Arbeidet påbegynnes umiddelbart. Alle feil søkes løst innen 5 timer. For feil som ikke kan løses innen 5 timer skal Leverandøren utarbeide en tiltaksplan som sendes kunden ihht bilag 4 – Kontaktinformasjon
Nivå 2 High	Redusert tjenestekvalitet. Kunden opplever tap av funksjonalitet som ikke kan omgås.	Arbeidet påbegynnes snarest mulig. Alle feil søkes løst innen 12 timer. For feil som ikke kan løses innen 12 timer skal Leverandøren utarbeide en tiltaksplan som sendes kunden innen de samme 12 timer.
Nivå 3 Medium	Liten innvirkning på tjenesten. Feilen kan omgås, hoveddelen av tjenestene fungerer normalt. Generelt feilsøk gjøres per sak.	95% av problem løst innen 24 timer.
Nivå 4 Low	Ingen innvirkning på tjenesten. Problemet kan omgås, lite, eller ingen innvirkning på tjenesten. Generell henvendelse for informasjon.	95% av problem løst innen 72 timer.

4.4 Nedetid og varslings

Det er to former for nedetid – planlagt og ikke-planlagt. Nedenfor beskrives prosessen som følges ved beregning av nedetid i forhold til målene for tjenestekvalitet på Leverandørens tjenesteinfrastruktur (ikke Kundens løsning).

Planlagt arbeid varsles til kontakter i henhold til Bilag 4 Kontaktinformasjon.

4.4.1 Planlagt nedetid / Standard vedlikehold

Alle planlagte stans i tjenesten og standard vedlikehold vil bli utført i Leverandøren's standard vedlikeholdsvindu. Kunden vil normalt bli varslet om nedetid forbundet med vedlikeholdsvinduet senest 5 arbeidsdager før iverksetting. Varsling utføres i henhold til Bilag 4 Kontaktinformasjon.

4.4.2 Varsling om ikke-planlagt nedetid / Vedlikehold etter ønske fra Kunden

Ikke-planlagt nedetid vil hvis mulig utføres på et tidspunkt hvor det vil skade Kunden minst. Leverandøren sender epost til Kunden så fort behovet er kjent og varsler i henhold til Bilag 4 Kontaktinformasjon.

4.4.3 Rapportering av alvorlige hendelser

Alvorlige hendelser, katastrofale feil og systemfeil hos Leverandøren og på systemer hvor Leverandøren står som systemeier/-operatør, vil bli varslet til Kunden via epost uten ugrunnet opphold i henhold til Bilag 4 Kontaktinformasjon.

I tillegg vil det bli levert en Post Mortem Rapport innen 3 arbeidsdager etter hendelsen. Rapporten leveres i henhold til Bilag 4 Kontaktinformasjon.

4.5 Kompensasjon

Dersom den garanterte opptiden ikke oppfylles skal Leverandøren gi refusjon i den månedlige prisen for den aktuelle tjenesten i henhold til tabell under, gitt at Kunden har fremsatt et skriftlig krav innen 2 måneder etter den aktuelle måned med redusert opptid. En forutsetning for refusjon er at den reduserte opptiden ikke har årsak i deler av verdikjeden som er utenfor Leverandørens ansvarsområde. Beregningen av Garantert opptid er basert på Nivå 1 Fullstendig bortfall av tjeneste. Bortfall av tjeneste som følger av planlagt nedetid medfører ikke refusjon. Leverandør vil Kunde bli godskrevet beløpet på egen kredittnota.

Garantert opptid	Trinn for prisreduksjon	Måleperiode:	Avslag	Basis for avslaget:
99,80%	99,90% - 98,00%	1 måned	20%	Berørt distribusjonskonto for en måned med redusert opptid (virkelig trafikkvolum)
	< 98,00%	1 måned	40%	Berørt distribusjonskonto for en måned med redusert opptid (virkelig trafikkvolum)

4.6 Servicemøter

Hver av Partene kan ta initiativ og be om møte om forhold som er relevante for avtalen. Møtefrekvens for oppfølging av operasjonelle forhold avtales nærmere mellom Partene. Det er normalt Leverandøren som inviterer til servicemøter.

5. Leveranse

5.1 Komplette bestilling

En bestilling regnes som komplett når Leverandøren har mottatt en ferdig utfylt bestilling og kunden har mottatt en ordrebekreftelse.

5.2 Komplette leveranse

Leveransen er å anse som komplett når tjenesten er produksjonssatt.

5.3 Terminering av tjenesten

Reguleres i kundeavtalens oppsigelsestid.

5.4 Leveringstider

Leveringstid etter nærmere avtale.

6. Avgrensninger og forutsetninger

6.1 Forbehold

Kunden er selv ansvarlig for installasjon, oppkobling og konfigurasjon av eget lokalt utstyr.

Leverandøren kan ikke holdes ansvarlig for feil som skyldes tilleggfunksjoner som ikke er beskrevet i Tjenestebeskrivelsen.

7. Begrep og forkortelser

Tjenestespesifikk terminologi	Definisjon
CDN	Content Delivery Network. På norsk benyttes også begrepet mellomagringsnettverk og gjør det mulig å distribuere video og TV-tjenester, "apps" (applikasjoner) og programvare over Internett med høy kvalitet og stort volum til sluttbrukere.
Content ingest	Content ingest er prosessen med overføring og import av ulike typer video, lyd eller bildemedia.
Broadcast TV head-end	En sentral installasjon for mottak av TV-signaler for prosessering og distribusjon over et kabel-TV-system.
ASN	Autonomus System Number. En samling av tilkoblede «Internet Protocol (IP) ruting prefikser» under kontroll av en eller flere nettverksoperatører.
Origin	Origin servere holder orden på all informasjon om live stream, lagret/arkivert innhold og behandler forespørsler fra klienter eller distribusjonsservere .
HSS	HTTP Smooth Streaming er en form for adaptiv streaming funksjon i Microsofts Internet Information Services (IIS) Media Services som distribuerer innhold til klienter over http.
HLS	HTTP Live Streaming er en HTTP – adaptiv bitrate basert media streaming kommunikasjonsprotokoll implementert av Apple Inc. som en del av QuickTime X og iOS
HDS	HTTP Dynamic Streaming (Adobe). En form for adaptiv streaming fra Adobe som leverer streaming video til brukere og veksler mellom ulike strømmer av varierende kvalitet og størrelse under avspilling.
WMA	Windows Media Audio (WMA) er en audio data komprimering teknologi utviklet av Microsoft. Det er en proprietær teknologi som utgjør en del av Windows Media.
Icecast	Icecast er et streaming media format for internet Radio&Audio streaming. Er utgitt som fri programvare og vedlikeholdes av Xiph.org Foundation. http://www.xiph.org/
MPEG DASH	Dynamic Adaptive Streaming over HTTP (DASH), også kjent som MPEG-DASH, er en adaptiv bitrate streaming teknikk som gir høy kvalitet av

	streaming media innhold over Internett levert fra konvensjonelle HTTP-webservere. Streaming-teknikken ligner på Apples HTTP Live Streaming (HLS). MPEG-DASH stykker opp innholdet (større filer) i en rekke små HTTP-baserte filsegmenter, hvert segment inneholder et kort intervall av spilletid for innhold som er potensielt mange timer i varighet, for eksempel en film eller direktesending av en sportsbegivenhet.
On demand (OD)	Innhold som spilles ut over internett fra et arkiv eller katalog på et tidspunkt bestemt av sluttkunden.
Live (streaming)	Betyr direkteavspilling. Live streaming er overføring av data, bilder eller lyd fra en sender til en eller flere mottakere. Strømming kan innebære midlertidig kopiering av data i arbeidsminne/cache hos mottakeren, men innebærer ikke varig lagring av de mottatte data hos mottakeren, i motsetning til nedlasting.
Distribusjonskonto/cachekonto	Med dette menes en nettsadresse (DNS) som etableres for utspilling av innhold på nett. Se punkt 2.2.1