



nebula

Cloud 9

Nebula

Palvelukuvaus 10.0

SISÄLLYSLUETTELO

1.	Palvelusisältö	3
2.	Cloud 9	4
2.1.	Hallinta ja Automaatio	4
2.1.1.	Hallintakäyttöliittymä	4
2.1.2.	Ohjelmoitava API – rajapinta	4
2.1.3.	Automaattinen skaalaus ja orkestrointi.....	4
2.1.4.	Vahva tunnistautuminen	5
2.2.	Palvelimet ja Tallennus	6
2.2.1.	Palvelininstanssit	6
2.2.2.	Maantieteellinen hajautus.....	7
2.2.3.	Levykuvat	7
2.2.4.	Levytilakapasiteetti	7
2.3.	Verkot ja yhteydet	8
2.3.1.	Palomuurit ja Turvaryhmät.....	8
2.3.2.	Sisäiset verkot.....	8
2.3.3.	Julkiset IP-osoitteet.....	8
2.3.4.	Internet-yhteys	8
2.3.5.	NELB-kuormantasaus.....	8
3.	Infrastruktuuri	9
3.1.	Ulkoinen levytilakapasiteetti	9
4.	Palvelukohtainen tietoturva	9
4.1.	Cloud 9	9
4.1.1.	Vastuunjako	9
4.1.2.	Cloud 9 tekninen tietoturva.....	10
4.1.3.	Cloud9 Asiakasympäristöjen suojaaminen	10
4.2.	Konesalien tietoturva ja jatkuvuus	12
5.	Hinnoittelu	12
5.1.	Cloud 9	12
5.1.1.	Yleiset periaatteet.....	12
5.1.2.	On-Demand -hinnoittelu.....	13
5.1.3.	Prepaid-hinnoittelu.....	13
5.1.4.	NELB-kuormantasaus.....	13
6.	Palvelurajaukset	13

1. Palvelusisältö

Toimittajan Asiakkaalle tuottama palvelu koostuu alla olevassa taulukossa olevista palvelumoduuleista. Asiakkaan palvelu muodostuu pakollisista ja valinnaisista palvelumoduuleista.

Palvelu			
Infrastructure as a Service		Kuukausiveloitus	Tuntiveloitus
Cloud 9			
Hallinta ja Automaatio			
Hallintakäyttöliittymä		●	
Ohjelmoitava API -rajapinta		●	
Automaattinen skaalaus ja orkestrointi		●	
Vahva tunnistautuminen		●	
Palvelimet ja Tallennus			
Palvelininstanssit		○	
Maantieteellinen hajautus		●	
Levykuvat		●	
Levytilakapasiteetti		○	
Verkot ja yhteydet			
Palomuurit ja Turvaryhmät		●	
Sisäiset verkot		●	
Julkiset IP-osoitteet		○	
Internet-yhteys		○	
NELB-kuormantasaus		○	

- = Pakollinen palvelumoduuli, jota ilman palvelua ei voida tuottaa
- = Valinnainen palvelumoduuli, joka veloitetaan kuukausi-, kappale- tai tuntihintaisena

2. Cloud 9

Cloud 9 on kotimainen aito pilvipalvelu. Palvelu tarjoaa Asiakkaalle turvallisen, skaalautuvan ja ketterän pilvialustan. Cloud 9 toimii itsepalveluperiaatteella, mutta tarvittaessa voit hankkia sen myös hallittuna ratkaisuna. Palvelu tuotetaan korkealuokkaisista, kotimaisista, kansainväliset standardit täyttävistä palvelinkeskuksista.

Palvelu tarjoaa mahdollisuuden yhdistää joustavasti todellisen käytön mukaan laskutettavaa kapasiteettia kustannustehokkaaseen varattuun kapasiteettiin. Asiakkaat voivat varata kapasiteettia käyttöönsä joustavasti alkaen yhdestä kuukaudesta, päättyen aina usean vuoden sopimukseen. Pidempi kapasiteettivaraus on Asiakkaalle aina kustannustehokkaampi vaihtoehto ja asiakkailla on aina mahdollisuus käyttää käytön mukaan laskutusmallia piikkikuormitusten aikana. Palvelussa Asiakas voi muokata pilvensä palvelin-, verkko- ja tallennusresursseja käyttämällä ohjelmoitavia rajapintoja, komentorivityökalua tai helpokäyttöistä hallintakäyttöliittymää.

2.1. Hallinta ja Automaatio

2.1.1. Hallintakäyttöliittymä

Cloud 9 sisältää selainpohjaisen itsepalvelu käyttöliittymän, jonka avulla Asiakas voi itse mukauttaa käytössään olevaa palvelua tarpeidensa mukaiseksi. Käyttöliittymän avulla Asiakas voi luoda, muokata ja poistaa palvelimia ja verkkoja, hallita niiden asetuksia sekä muokata tietoturva-asetuksia. Asiakkaan tunnukset käyttöliittymään oikeuttavat hallitsemaan kaikkia Asiakkaan käytössä olevia resursseja. Hallintakäyttöliittymä sisältyy Palvelun kuukausiveloitukseen.

2.1.2. Ohjelmoitava API – rajapinta

Palveluun kuuluu ohjelmoitava API-rajapinta, jonka avulla Asiakas voi integroida Cloud 9:n hallinnan osaksi omia hallintajärjestelmiään. API-rajapinta tarjoaa tavan automatisoida toistuvia ylläpitotoimia. Alla olevassa taulukossa on kuvattuna rajapinnat ja niiden käyttötarkoitukset.

Rajapinnat	
Nimi	Kuvaus
Compute	OpenStack Nova palvelinresurssien hallinta ja automaatio
NELBIdentity	OpenStack Keystone käyttäjätietojen hallintaan
Image	OpenStack Glance levykuvien hallintaan
Metering	OpenStack Ceilometer kuormitus ja käyttötiedot
Network	OpenStack Neutron verkkoresurssien hallinta
Orchestration	OpenStack Heat automaatiopohjien käyttö ja hallinta
Volume	OpenStack Cinder levytilojen käyttö ja hallinta

Osa Asiakkaan haluamista konfiguraatiomuutoksista voi edellyttää rajapinnan käyttöä. Asiakas vastaa API-rajapinnan käyttöönotosta sekä mahdollisista integraatioista. API-rajapinnan käyttöoikeus sisältyy Palvelun kuukausiveloitukseen.

2.1.3. Automaattinen skaalaus ja orkestrointi

Cloud 9 tarjoaa mahdollisuuden automatisoida infrastruktuurin asennukset, muutokset sekä poistot. Orkestrointi mahdollistaa IT-infrastruktuurin tallentamisen konfiguraationa, jota voi monistaa sekä muokata tarvittaessa. Orkestroinnin avulla voidaan luoda esimerkiksi sovellusympäristön palvelimet, verkot sekä tallennuspalvelut valmiiksi esiasennettuina Asiakkaan tallentamista pohjista ja asennuskripteistä. Orkestrointiin voidaan kytkeä automaattisen skaalautuvuuden raja-arvoja, joiden puitteissa Cloud 9 alusta skaalaa asiakkaan järjestelmää ylös- tai alaspäin. Automaattinen skaalautuvuus mahdollistaa resurssien skaalauksen automaattisesti esimerkiksi verkkopalvelun sesonkiaikoina. Orkestroinnin avulla Asiakas voi esimerkiksi monistaa tuotantoympäristön testiympäristöksi tai toisinpäin. Orkestrointi noudattaa

OpenStack Heat -rajapinnan määrittäminen. Orkestroinnin käytöstä vastaa Asiakas. Orkestroinnin käyttöoikeus sisältyy palvelun kuukausiveloitukseen.

2.1.4. Vahva tunnistautuminen

Cloud 9 –palvelu mahdollistaa käyttäjilleen turvallisen autentikoinnin. Käyttäjätunnuksen ja salasanan lisäksi voi Asiakas halutessaan ottaa käyttöön vahvan tunnistautumisen. Vahva tunnistautuminen perustuu TOTP-algoritmiin (RFC 6238). Vahva tunnistautuminen perustuu ajoittain vaihtuvaan kertakäyttökoodiin, jota voidaan käyttää eri päätelaitteilta täydentämään käyttäjätunnuksen ja salasanan tuomaa turvaa.

2.2. Palvelimet ja Tallennus

2.2.1. Palvelininstanssit

Palvelininstanssit muodostuvat prosessoriytimistä, keskusmuistista ja käyttöjärjestelmälevystä. Järjestelmälevy määräytyy palvelimen kokoonpanon mukaisesti palvelimen käyttöönottovaiheessa. Toimittaja suosittelee järjestelmälevyä vain käyttöjärjestelmälle käytettäväksi ja erillistä levytilakapasiteettia sovelluksille ja tietokannoille näiden paremman suorituskyvyn takia. Palvelinresurssien kohdistamisesta kokoonpanoihin päättää Asiakas. Palvelussa on käytettävissä seuraavat ennalta määritellyt kokoonpanot.

Nimi	Kokoonpano
Ilmainen Kokeilujakso	
nbl-free-tier	1 CPU 768MB, 32 Gt järjestelmälevyä
N1-sarja, normaalijakauma muistin ja virtuaalisten prosessoriytimien kesken	
nbl-n1-tiny	1 CPU, 1Gt, 8Gt järjestelmälevyä
nbl-n1-small	1 CPU, 2Gt, 32Gt järjestelmälevyä
nbl-n1-medium	2 CPU, 4Gt, 50Gt järjestelmälevyä
nbl-n1-large	4 CPU, 8Gt, 100Gt järjestelmälevyä
nbl-n1-xlarge	8 CPU, 16Gt, 100Gt järjestelmälevyä
nbl-n1-2xlarge	16 CPU, 32Gt, 150Gt järjestelmälevyä
M1-sarja, muisti optimoitu	
nbl-m1-small	1 CPU, 4Gt, 50Gt järjestelmälevyä
nbl-m1-medium	2 CPU, 8Gt, 50Gt järjestelmälevyä
nbl-m1-large	4 CPU, 16Gt, 100Gt järjestelmälevyä
nbl-m1-xlarge	8 CPU, 32Gt, 150Gt järjestelmälevyä
nbl-m1-2xlarge	16 CPU, 64Gt, 200Gt järjestelmälevyä
HM1-sarja, korkea muisti optimoitu	
nbl-hm1-large	2 CPU, 16Gt, 100Gt järjestelmälevyä
nbl-hm1-xlarge	4 CPU, 32Gt, 150Gt järjestelmälevyä
nbl-hm1-2xlarge	8 CPU, 64Gt, 200Gt järjestelmälevyä
nbl-hm1-4xlarge	16 CPU, 128Gt, 300Gt järjestelmälevyä
nbl-hm1-8xlarge	16 CPU, 256Gt, 300Gt järjestelmälevyä
EHM1-sarja, erittäin korkea muisti optimoitu	
nbl-ehm1-xlarge	2 CPU, 32Gt, 150Gt järjestelmälevyä
nbl-ehm1-2xlarge	4 CPU, 64Gt, 200Gt järjestelmälevyä
nbl-ehm1-4large	8 CPU, 128Gt, 300Gt järjestelmälevyä
nbl-ehm1-8xlarge	8 CPU, 256Gt, 300Gt järjestelmälevyä

Palvelinten verkon ja levyn suorituskyky on painotettu palvelimen koon mukaan. Suurempitehoinen palvelin saa käyttöönsä enemmän levy- ja verkkosuorituskykyä kuin pienitehoinen palvelin. Palvelimeen sisältyy aina järjestelmälevy, joka on suunniteltu vain käyttöjärjestelmän käyttöön. Asiakkaan on mahdollista tehdä levynkuvapeilaukset (Snapshot) palvelussa esimerkiksi sovellustestausta varten.

Palvelininstanssien hinnoittelu perustuu valittuun kokoonpanoon. Asiakas voi varata käyttöönsä palvelininstansseja säästääkseen kustannuksissa. Palvelininstanssin varaaminen kannattaa aina, jos asiakas

tietää tarvitsevana palvelinta vähintään kuukauden. Varatut palvelininstanssit eivät ole sidottu tekniseen palvelininstanssiin. Varattu palvelininstanssi on laskutuksellinen minimimäärä erityyppisiä palvelininstansseja, joihin asiakas sitoutuu varauskauden ajaksi. Varauskauten jälkeen kustannukset eivät nouse, vaan varaus uusiutuu oletusarvoisesti samoilla ehdoilla.

2.2.2. Maantieteellinen hajautus

Palvelu on saatavilla yhdellä (1) Alueella (Suomi) ja kahdella (2) Saatavuusalueella. Alueen sisällä saatavuusalueet on hajautettu maantieteellisesti kahteen erilliseen sijaintiin. Saatavuusalueet on kuvattu alla olevassa taulukossa.

Alue: Suomi (FI)	
Saatavuusalue	Kuvaus
Helsinki-1	Saatavuusalue 1 – Helsinki
Helsinki-2	Saatavuusalue 2 – Helsinki

Saatavuusalueet tarjoavat Asiakkaalle yhdenmukaiset Cloud 9 palvelumoduulit. Saatavuusalueiden ei-kriittiset huoltokatkot suoritetaan omissa erillisissä huoltoikkunoissaan. Lisätietoja huoltoikkunoista Cloud 9 palvelutasosopimuksesta. Cloud 9 mahdollistaa korkean käytettävyyden palveluiden rakentamisen käytettäessä useampaa kuin yhtä Saatavuusaluetta. Toimittaja suosittelee Asiakasta hajauttamaan palvelimensa useammalle kuin yhdelle Saatavuusalueelle.

2.2.3. Levykuvat

Toimittaja tarjoaa Asiakkaan käyttöön valmiita levykuvia (Images), jotka sisältävät yleisimmät Microsoft- ja Linux-palvelinohjelmistot. Palvelin pohjan avulla Asiakas saa palvelimen käyttöönsä helposti ja nopeasti. Asiakkaalla on myös mahdollisuus luoda omia palvelin pohjia. Asiakas voi monistaa levykuvan myös käytössä olevasta palvelimesta, joka mahdollistaa käytössä olevien palvelimien monistamisen.

2.2.4. Levytilakapasiteetti

Palvelussa Asiakas voi varata seuraavista levytilakapasiteeteista (LTK) käyttötarkoitukseensa sopivimman. Toimittaja suosittelee levytilakapasiteettia käytettäväksi sovellusten tietojen, tietokantojen ja tiedostojen tallentamiseen. Asiakas voi liittää levytilakapasiteettia haluamaansa palvelimeen palvelun hallintatyökalujen avulla.

Levytilakapasiteetti	
Taso	Käyttötarkoitus
LTK-SSD	Suurta I/O-suorituskykyä vaativat sovellukset, kuten esimerkiksi tietokannat, toiminnanohjausympäristöt ja liiketoimintasovellukset. Vikasietoinen ja suorituskykyinen konfiguraatio levytilakapasiteetti.
LTK-SAS	Normaalia I/O-suorituskykyä vaativat sovellukset ja järjestelmät, kuten esimerkiksi tiedostopalvelimet, sähköpostijärjestelmät ja muut normaalin käyttökuorman sovellukset ja palvelimet. Vikasietoinen levytilakapasiteetti ei raskaalle kuormalle.
LTK-ARK	Alhaisen I/O-suorituskyvyn sovellukset. Soveltuu esimerkiksi pitkäaikaiseen arkistointikäyttöön. LTK-ARK soveltuu datan säilyttämiseen, jota käytetään vain harvoin.

Toimittaja suosittelee aina varmistuskapasiteettipalvelun käyttämistä Asiakkaan ympäristön jatkuvuuden takaamiseksi. Levykuvapeilausta (Snapshot) ei ole suositeltavaa käyttää ainoana varmistusmenetelmänä.

Levytilakapasiteetin hinnoittelu perustuu valittuun tasoon ja määrään. Asiakas voi varata käyttöönsä levytilaa säästääkseen kustannuksissa. Levytilakapasiteetin varaaminen kannattaa aina, jos asiakas tietää tarvitsevana levytilaa vähintään kuukauden. Varattu levytila on laskutuksellinen minimimäärä eritasoisia levytilatyyppisiä, joihin asiakas sitoutuu varauskauden ajaksi. Varauskauten jälkeen kustannukset eivät nouse, vaan varaus uusiutuu oletusarvoisesti samoilla ehdoilla.

2.3. Verkot ja yhteydet

2.3.1. Palomuurit ja Turvaryhmät

Palvelussa Asiakkaan on mahdollista suojata palvelimet sekä virtuaalinen sisä- ja ulkoverkkonsa useilla eri tavoilla. Suojaus voidaan tehdä käyttäen virtuaalista palomuuria tai turvaryhmiä (Security Groups). Palomuurin ja turvaryhmien avulla Asiakas voi kontrolloida liikennettä Internetistä Palveluun, Palvelun sisällä eri verkkojen välillä ja tarvittaessa eri palvelinten välillä samassa verkossa. Asiakas vastaa palomuurin ja turvaryhmien käyttöönotosta sekä sääntöjen määrittelystä. Palomuri ja turvaryhmä palvelumoduulit sisältyvät palvelun kuukausihintaan.

2.3.2. Sisäiset verkot

Cloud 9 tarjoaa Asiakkaalle mahdollisuuden rakentaa pilveensä kehittynyt verkkoinfrastruktuuriin. Cloud 9 tukee SDN-verkkoteknologiaa, eli ohjelmistollisesti määriteltäviä verkkoja. Asiakas voi rakentaa kohdeympäristöönsä verkkoja sekä reitittämiä ja luodata näiden verkkojen välille turvasäännöt käyttäen turvaryhmiä. Palvelimille osoitettuja verkkoja voidaan mukauttaa tarpeen mukaisesti. Cloud 9:ssa verkot voivat sijaita yhdellä Saatavuusalueella tai tarvittaessa yhdistää Saatavuusalueita yhteen.

Palvelimelle voidaan allokoida useampia verkkoliitäntöjä ja Asiakkaan eri palvelimet voidaan kohdistaa joko samaan tai eri verkkoon tarpeen mukaisesti. Asiakas vastaa palvelun sisäisten verkkojen konfiguraatiosta. Palvelun sisäiset verkot sekä sisäinen liikennöinti saman Saatavuusalueen sisällä sisältyy Palvelun kuukausihintaan.

2.3.3. Julkiset IP-osoitteet

Asiakas voi varata käyttöönsä haluamansa määrän julkisia IP-osoitteita. Varatut IP-osoitteet ovat Asiakkaan hallittavissa ja käytettävissä niin kauan, kun Asiakas pitää ne varattuna. Julkiset IP-osoitteet ovat sidoksissa Saatavuusalueeseen. Julkiset IP-osoitteet on erikseen veloittava palvelumoduuli.

2.3.4. Internet-yhteys

Cloud 9 -palvelussa on käytettävissä vikasietoinen Internet-yhteys. Molemmat Saatavuusalueet ovat yhdistetty itsenäisiä reittejä käyttäen Internettiin. Ulosmenevä Internet liikenteestä voidaan veloittaa Asiakkaalta erikseen siirretyn datamäärän mukaan kts. 8 Palvelurajaukset.

2.3.5. NELB-kuormantasaus

Cloud 9 -palvelu tarjoaa mahdollisuuden rakentaa korkean saatavuuden palveluita käyttäen hyväksi Nebula Elastic Load Balancer –kuormantasausta (NELB). NELB mahdollistaa Asiakkaan palvelun julkaisun yhden julkisen IPv4- ja IPv6-osoitteen takaa, vaikka tekninen ympäristö olisi hajautettu maantieteellisesti eri saatavuusalueille. NELB jakaa kuormaa Asiakkaan määrittelemiin IP-osoitteisiin sekä TCP-portteihin. NELB-kuormantasaus on operaattoritasoinen ratkaisu, jossa kuormantasaus tapahtuu BGP-tasolla Toimittajan verkossa. NELB-kuormantasaus on Asiakkaan hallittavissa selaimella sekä API-rajapinnan kautta.

NELB-kuormantasausta voidaan käyttää Nebulan verkossa sijaitseviin IP-osoitteisiin myös Cloud 9 -palvelun ulkopuolella. NELB on erikseen tilattava lisäpalvelu.

NELB mahdollistaa kuormantasauksen lisäksi kyvykkyyden SSL-sertifikaattien purkamiselle. Sertifikaatin avulla julkisessa Internetissä kulkeva liikennöinti saadaan salattua. Sertifikaattien hallinta tapahtuu Nebulan palveluhallinnan kautta selaimella.

Sertifikaatti voi olla Asiakkaan itsensä hankkima valitsemaltaan myöntäjältä tai Toimittajalta erikseen voimassa olevan hinnaston mukaisesti tilattuna. Asiakas on vastuussa asennetun sertifikaatin toimivuudesta ja ajantasaisuudesta.

3. Infrastrukturi

3.1. Ulkoinen levytilakapasiteetti

Levytilakapasiteettipalvelu tarjoaa asiakkaalle mahdollisuuden käyttää joustavaa ja ylläpidettyä tallennusratkaisua. Toimittajan levytilakapasiteettipalvelu on mahdollista liittää fyysiseen tai virtuaaliseen palvelimeen Toimittajan laitesalissa. Tarvittaessa ratkaisu voidaan tuottaa useaa eri levytilakapasiteettiratkaisua käyttäen. Levytilakapasiteettipalvelut tuotetaan Toimittajan luotettavia ja vikasietoisia tallennusjärjestelmiä käyttäen, jotka ovat aina Toimittajan omassa hallinnassa. Toimittaja vastaa levyjärjestelmien ylläpidosta ja järjestelmistä.

Toimittaja voi tuottaa Asiakkaalle levytilakapasiteetti seuraavassa taulukossa esitettyjen palvelutasoluokkien mukaisesti:

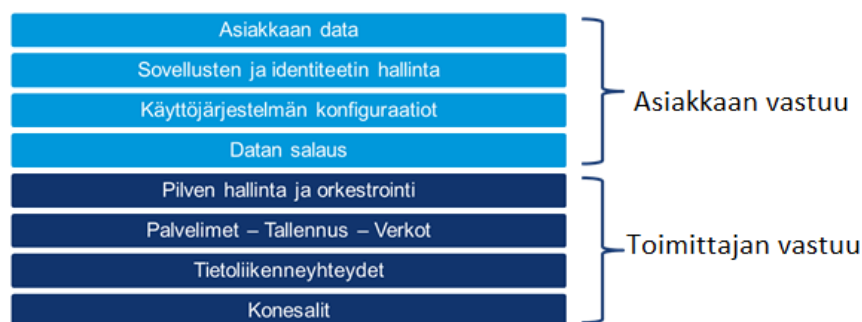
Taso	Käyttötarkoitus
LTK-SSD	Suurta I/O-suorituskykyä vaativat sovellukset, kuten esimerkiksi tietokannat, toiminnanohjausympäristöt ja liiketoimintasovellukset. Toteutetaan älykkäällä SSD leveillä tai vastaavan suorituskyvyn levyillä.
LTK-SAS	Normaalia I/O-suorituskykyä vaativat sovellukset ja järjestelmät, kuten esimerkiksi tiedostopalvelimet, sähköpostijärjestelmät ja muut normaalin käyttökuorman sovellukset ja palvelimet. LTK-SAS toteutetaan NL-SAS- tai vastaavan suorituskyvyn levyillä.
LTK-ARK	Alhaisen I/O-suorituskyvyn sovellukset. Soveltuu esimerkiksi pitkäaikaiseen arkistointikäyttöön tai varmuuskopiointiin. LTK-ARK toteutetaan SATA-levyillä tai vastaavan suorituskyvyn levyillä.

4. Palvelukohtainen tietoturva

4.1. Cloud 9

4.1.1. Vastuunjako

Toimittajan tarjoamissa palveluissa on käytössä jaetun vastuun malli. Se tarkoittaa, että Toimittajan tehtäviin kuuluu ohessa esitetyn kuvan mukaisesti alustainfrastruktuurin tietoturva (pilven tietoturva) ja Asiakas on vastuussa heidän datansa, palvelintensa sekä sovellustensa tietoturvasta (turvallisuus pilvessä).



Oheinen taulukko perustuu malliin, jossa Toimittaja ei tuota Asiakkaan järjestelmille ja palveluille hallinta-/ylläpitopalveluita.

Toimittaja	Asiakas
<ul style="list-style-type: none"> Konesalien fyysinen turvallisuus ja käytänteet Pilvialustan varmuuskopiointi ja palauttaminen Pilvialustan järjestelmien (esim. virtualisointi) tietoturvapäivitykset. Pilvialustan tietoturvallinen arkkitehtuuri Asiakkaiden turvallinen eristäminen Pilvialustan lokien hallinta Fyysinen tietoliikenne 	<ul style="list-style-type: none"> Asiakkaan datan varmuuskopiointi Asiakkaan käyttäjätunnusten hallinta Asiakkaan datan salaus Asiakkaan palveluiden turvallinen arkkitehtuuri Asiakkaan palvelinten tietoturvapäivitykset Asiakkaan ohjelmistojen tietoturva Asiakkaan sertifikaatit Asiakkaan palomuurisäännöt Asiakkaan lokien hallinta Asiakkaan tietoliikenteen salaus / suodatus Asiakkaan looginen arkkitehtuuri

4.1.2. Cloud 9 tekninen tietoturva

Tekninen tietoturva rakentuu monesta osakokonaisuudesta. Oheisessa taulukossa on esitelty keskeisiä tapoja, miten Toimittaja pyrkii parantamaan Cloud9 palvelun tietoturvaa.

Cloud9 tietoturva	
Osa-alue	Varautuminen
Turvalliset ohjelmistot	<ul style="list-style-type: none"> Toimittaja käyttää kansainvälisesti yleistä avoimen lähdekoodin OpenStack -teknologiaa, jonka aktiivinen yhteisö tarjoaa ohjelmistoon jatkuvaa tietoturvan kehitystä Toimittaja seuraa ja vastaa palvelun rajapintojen tietoturvasta Asiakkaiden palvelimien suojaukseen ja loogiseen eriyttämiseen liittyvät ohjelmistot ovat yleisesti käytetty avoimen lähdekoodin KVM -teknologiaa
Korkea saatavuus	<ul style="list-style-type: none"> Cloud 9 on hajautettu maantieteellisesti kahteen eri konesaliin pääkaupunkiseudulla. Konesalien eli saatavuusalueiden välinen etäisyys on noin 10 kilometriä Palvelutasosopimus lupaa erittäin korkean saatavuuden kahden saatavuusalueen ratkaisussa, sekä korkean saatavuuden yhden saatavuusalueen sisällä. Saatavuuslupaus on kuvattu tarkemmin Palvelutasosopimuksessa Palveluntuotantokeskus valvoo ja ylläpitää Cloud 9 -palvelua 24 tuntia vuorokaudessa, vuoden jokaisena päivänä
Turvalliset hallintayhteydet	<ul style="list-style-type: none"> Vahvasti salatut hallintayhteydet Vahva tunnistaminen hallintapaneeliin Henkilökohtaiset hallintatunnukset
Lainsäädäntö	<ul style="list-style-type: none"> Cloud 9 -konesalit sijaitsevat Suomessa Palvelua toimittaa suomalainen Toimittaja Suomen lainsäädännön alla Suomesta käsin Viestintäviraston asettamat jatkuvuudenhallinnan veloitteet teleoperaattoreille
Hallintamallit	<ul style="list-style-type: none"> Palvelua operoidaan Toimittajan tietoturvapoliitikan ja jatkuvuus suunnitelman mukaisesti Toimittajan palvelukeskus seuraa ympärivuorokautisesti Tietoturvahakia sekä poikkeavaa toimintaa palvelussa

4.1.3. Cloud 9 Asiakasympäristöjen suojaaminen

Asiakas voi vaikuttaa Asiakasympäristöjen tietoturvaan monella eri tavalla. Tässä kappaleessa käydyt tekniset sekä hallinnolliset tavat kuvaavat Asiakkaiden käytettävissä olevia yleisiä mekanismeja, joilla Asiakasympäristöjen tietoturvaa voidaan tehostaa. Asiakasympäristön toteutunut turvallisuus riippuu Asiakkaan valitsemien kontrollien määrästä ja toteutustavasta.

Asiakasympäristöjen suojaaminen	
Osa-alue	Varautuminen
Arkkitehtuuri	<ul style="list-style-type: none"> Asiakas voi määrittellä loogisella tasolla tarpeiden ja tietoturvamallinsa mukaisen arkkitehtuurin, joka lisää tietoturvan tasoa, rajaa tietoturvapojkeamien vaikutusta sekä nopeuttaa palautumista
Pilven sisäiset tietoverkot	<ul style="list-style-type: none"> Jokaisen asiakkaan tekniset ympäristöt on eriytetty omiin loogisiin verkkoihin, jotka ovat verkkoteknisesti eriytetty muiden asiakkaiden ympäristöistä Asiakas voi pilkkoa oman teknisen verkon useisiin loogisiin kokonaisuuksiin, joista jokaisella voi olla erilliset sallitut yhteydet (esim. DMZ)

Hallintayhteydet	<ul style="list-style-type: none">• Asiakas voi käyttää henkilökohtaista tunnusta palveluiden hallinointiin• Asiakas voi tuoda omia sertifikaatteja palvelussa käytettäviin palvelininstansseihin• Asiakasympäristön palvelinten kirjautuminen voidaan liittää Asiakkaan yritysverkon kirjautumiskäytäntöihin (esim. Active Directory)
Datan suojaus	Asiakas voi halutessaan <ul style="list-style-type: none">• Salata järjestelmissä säilytettävän datan siten, että edes Toimittaja ei pysty purkamaan salausta• Salata tietoliikenne yhteydet siten, että edes Toimittaja ei pysty purkamaan salausta
Datan palautus	Asiakas voi halutessaan varmistaa datan saatavuuden poikkeustilanteissa <ul style="list-style-type: none">• Liittämällä palveluun Toimittajan tarjoaman varmuuskopiointipalvelun• Ottamalla itse omasta datastaan varmuuskopioinnit• Kopioimalla datan toiselle saatavuusalueelle
Ulkoisten verkkojen suojaus	Asiakas voi halutessaan liittää palvelun <ul style="list-style-type: none">• Suoraan Asiakkaan yritysverkkoon Pilviiyhteys -palvelulla, jolloin tietoliikenne ei mene julkisen Internet yhteyden ylitse• Toimittajan tarjoamaan palomuuripalveluun, jolloin toimittaja hallinnoi palomuuria ja sen tietoturvaa• Toimittajan tarjoamaan etäyhteyksratkaisuun• Käyttää palvelun sisäänrakennettua palomuuria estämään ei toivottua liikennettä Internetistä
Korkea saatavuus	Asiakas voi parantaa palveluidensa saatavuutta <ul style="list-style-type: none">• Hajauttamalla palvelunsa kahdelle eri saatavuusalueelle• Liittämällä palveluun korkean saatavuuden kuormantasauspalvelun• Rakentaa Toimittajasta riippumattoman korkean saatavuuden ratkaisun vikatilanteisiin

4.2. Konesalien tietoturva ja jatkuvuus

Konesalien jatkuvuus ja saatavuus	
Osa-alue	Varautuminen
Vikasietoisuus	<ul style="list-style-type: none"> Aktiiviset komponentit on kahdennettu vähintään n+1 tai 2n periaatteen mukaisesti
Sähkönsyöttö	<ul style="list-style-type: none"> Valtakunnanverkko Kahdennettu UPS -laitteisto, joka suodattaa sähköstä jännitteen vaihtelut sekä jännitepiikit. UPS-laitteisto voidaan ohittaa vikatilanteissa sekä huoltotöissä ja vaihtaa uuteen ilman sähkönjakelun keskeytymistä Kahdennettu akusto Automaattisesti päälle kytkeytyvä varavoima
Paloturvallisuus	<ul style="list-style-type: none"> Automaattinen palosammutusjärjestelmä, joka sammuttaa mahdolliset tulipalot konesaleissa aiheuttamatta tuhoa palvelinlaitteistolle, ja siten Asiakkaan palveluille ja datalle Palvelintilat on jaettu useisiin eri palotiloihin
Tietoliikenne	<ul style="list-style-type: none"> Konesalit ovat kytketty ringin muotoiseen runkoverkkoon aina vähintään kahta reittiä pitkin usealla kuidulla, jolloin yksittäisen kuidun katkeaminen esimerkiksi kaivinkoneen kauhauksen iskusta ei vaikuta asiakkaiden tietoliikenneyhteyksiin
Vikatilanteiden tunnistaminen	<ul style="list-style-type: none"> Ympäri vuorokautisesti miehittetty palvelutuotantokeskus seuraa järjestelmien, verkkojen ja konesalien komponenttien toimivuutta reaaliaikaisesti Päivystäjät ovat ympäri vuorokauden valmiudessa selvittämään mahdollisia vikatilanteita konesalien, Toimittajan ja asiakkaiden palveluissa

Konesalien turvamekanismit	
Osa-alue	Varautuminen
Liikkeentunnistus	<ul style="list-style-type: none"> Konesaleissa on antimasking -toiminnoilla varustettu liikkeentunnistus. Järjestelmä tunnistaa mahdolliset kameroiden peittämiset Liikkeentunnistuksen aiheuttamat hälytykset ohjataan välittömästi henkilökunnallemme sekä turvallisuuspalvelun valvomoon
Murtohälytysjärjestelmä	<ul style="list-style-type: none"> Konesalien kulunvalvontaan liitetty murtohälytysjärjestelmä tunnistaa luvattoman tunkeutumisyrittäjien konesaleihin ja hälyttää automaattisesti turvallisuuspalvelun paikan päälle
Kulunvalvonta	<ul style="list-style-type: none"> Sähköinen kulunvalvonta on osa konesalien vakiovarustelua. Lokeista pystytään seuraamaan viimeisen puolen vuoden ajalta, kuka on milloinkin vierailut laitetilassa Palvelintilat jaettu eri luokituksiin, mihin esimerkiksi asiakkaat voivat päästä vierailemaan tai henkilökunta voi saada kulkuoikeudet
Kameravalvonta	<ul style="list-style-type: none"> Konesalit on varustettu jatkuvasti tallentavalla videovalvonnalla, joka tallentaa niin vierailijoiden kuin ylläpitohenkilökunnan käynnit Videotallenteet säilytetään fyysisesti eri sijainnissa ja kamerat ovat sijoitettu siten, että ne täyttävät PCI-DSS vaatimukset

5. Hinnoittelu

5.1. Cloud 9

5.1.1. Yleiset periaatteet

Cloud 9 tarjoaa kapasiteettia kahdella eri tavalla, jotka voi yhdistää saumattomasti yhteen. Prepaid-hinnoittelu tarjoaa huomattavia kustannussäästöjä verrattuna On-Demand -hinnoitteluun staattisissa työkuormissa. Prepaid-palvelut laskutetaan joko osin tai kokonaan etukäteen. Prepaid on lisäpalvelu On-Demand -palveluun.

Jo tilattujen Prepaid-resurssien hinta ei muutu listahintojen muuttuessa. Prepaid-resurssit eivät ole sidottu loogiseen palvelimeen, vaan palvelu perustuu käyttöoikeuteen, joten laskutukseen ei vaikuta onko sen piirissä olevat resurssit laskutuksessa vai ei. Prepaid-resurssin edullisuus perustuu määräaikaiseen sitoutumiseen, joten sitä ei voi vaihtaa tai lopettaa kesken sopimuskauden. Asiakkaan ei tarvitse uusia

Prepaid-tilausta, vaan tilaus uusiutuu automaattisesti samoilla ehdoilla, ellei toisin ole määritetty. Muutoksia tilauksen uusimiseen voi tehdä palvelun hallintapaneelin kautta.

Asiakkaalla voi olla useita erilaisia Prepaid-palvelimia eri sopimuskausilla sekä eri laskutuskausilla. Prepaid-palveluiden listahintojen muuttuessa asiakkaat saavat automaattisesti käyttöönsä uudet hinnat Prepaid-palvelimille uusien tilausten osalta. NBL-FREETIER laskutetaan NBL-N1-TINY –hintaisten.

5.1.2. On-Demand -hinnoittelu

On-Demand -veloituksessa ei ole minimiveloitusta. Asiakas maksaa vain siltä ajalta, kun käyttää palvelua. Laskutustarkkuus on yksi alkava minuutti. Jokaisella palvelintyyppillä on oma yksikköhinta, perustuen palvelimen kokoon. Palvelimista veloitetaan sama hinta riippumatta siitä, onko se sammutettuna vai käynnissä. Palvelimen veloitus päättyy, kun se on poistettu. On-Demand -hintojen muuttuessa muuttuu myös asiakkaan hinnasto.

Staattisella työkuormalla todellinen kuukausittainen laskutus voi muuttua riippuen kuukauden pituudesta. Esimerkiksi kuukauden minuuttimääriin vaikuttaa onko kuukaudessa 28 vai 31 päivää. Laskutus tapahtuu jälkikäteen kuukausittain. On-Demand -palvelu on automaattisesti käytössä niille resursseille, joita ei ole ostettu Prepaid-resursseina. On-Demand -palvelun piiriin kuuluvat palvelimet, levytilapalvelut, julkiset IP-osoitteet, NELB-kuormantasaus ja Windows-käyttöoikeus. Ilmoitettu On-Demand hinta on laskettu 43 200 minuutin (30 vrk) pituisella kuukaudella.

5.1.3. Prepaid-hinnoittelu

Prepaid-sopimuskausi astuu voimaan tilausvuorokauden alusta. Prepaid-sopimuskausi päättyy aina kuukaudenvaihteessa. Mikäli Prepaid-sopimus on tehty keskellä kuukautta, niin ensimmäisen vajaan kuukauden osalta päivähinta lasketaan päivähintana (kk-hinta / 30) * vajaan käyttökuukauden päivät. Prepaid-tilaus on sidottu valittuun tuotteeseen, eikä sitä voi käyttää muiden tuotteiden maksamiseen. Prepaid tilaukset ovat projekti, ei asiakaskohtaisia.

Prepaid-levytilaa voi olla asiakkaalla vain yksi tilaus per levytilatyyppi, jonka voi jakaa eri palvelimille haluamallaan tavalla. Levytilausta voi kasvattaa kesken sopimuskauden, mutta ei kutistaa.

5.1.4. NELB-kuormantasaus

NELB-kuormantasaus on erikseen tilattavissa olevan palvelu. Palvelun käyttö veloitetaan toteutuneiden minuuttia mukaisesti. Mikäli Asiakas hyödyntää palvelun tukemaa SSL-sertifikaattien purkuominaisuutta, vastaa Asiakas sertifikaattien hankinnasta syntyvistä erillisveloituksista.

6. Palvelurajaukset

Palvelumoduuli	Palvelurajaus
Cloud 9 Palvelimet ja Tallennus	<ol style="list-style-type: none">1) Toimittajan Palvelussa tukemat käyttöjärjestelmät voivat vaihdella. Toimittaja pyrkii tiedottamaan muutoksista Asiakasta etukäteen.2) Varattujen resurssien laskutus perustuu varatun kapasiteetin määrään, toteutuneesta käytöstä riippumatta.3) Toimittaja ei suorita mitään tiedostojen tai virtuaalipalvelimien varmuuskopiointiin liittyviä toimenpiteitä ilman, että Asiakas on hankkinut virtuaalipalvelimilleen Toimittajan Varmistuskapasiteettipalvelun.4) Toimittaja ei vastaa siitä, että virtuaalipalvelin soveltuu tai on suorituskyvyllään riittävä Asiakkaan käyttötarkoitukseen.5) Toimittaja varaa oikeuden muuttaa levytilakapasiteettiin liittyviä rajoituksia, mikäli Toimittajan tuotannon tekijät niin edellyttävät.6) Toimittaja ei takaa, että levytilakapasiteetin ilmoitettu IOPS-suorituskyky (luku/kirjoitus operaatiota sekunnissa) vastaa kaikissa olosuhteissa tässä palvelukuvauksessa esitettyjä arvioita.7) Toimittaja ei suosittele järjestelmälevyjen käyttämistä pysyvän tiedon säilytykseen. Järjestelmälevy on suunniteltu käyttöjärjestelmä käyttöön.

Cloud 9 Hallinta ja automaatio	<ol style="list-style-type: none">1) Kaikki käyttöliittymässä tai rajapintojen kautta tehdyt muutokset ovat Asiakkaan vastuulla. Asiakas vastaa Palvelussa käyttämiensä palvelimien tietoturvasta kokonaisuudessaan, ellei toisin ole kirjallisesti sovittu.2) Toimittaja ei vastaa Asiakkaan luomien palvelin pohjien sisällöstä tai niiden toimivuudesta Palvelussa. Asiakas vastaa rajapintojen käyttöönotosta sekä mahdollisista integraatioista.3) Asiakas vastaa kaikista Asiakkaan tunnuksilla suoritetuista toimenpiteistä ja niistä mahdollisesti aiheutuvista seuraamuksista ja kustannuksista.
Cloud 9 Levykuvat	<ol style="list-style-type: none">1) Asiakas vastaa luomiensa tai Palveluun tuomiensa sovellusten ja /tai käyttöjärjestelmien ja muiden vastaavien lisensseistä.2) Toimittaja laskuttaa voimassa olevan hinnaston mukaisesti Toimittajan tarjoamien levykuvien käytöstä.
Cloud 9 Maantieteellinen hajautus	<ol style="list-style-type: none">1) Toimittaja ei siirrä Asiakkaan järjestelmiä saatavuusalueelta toiselle.2) Cloud 9 palvelun Saatavuusalueita tuotetaan hajautetusti Toimittajan kotimaisista palvelinkeskuksista. Palvelinkeskusten luokituksissa voi olla eroavaisuuksia.
Cloud 9 Internet-yhteys	<ol style="list-style-type: none">1) Ulosmenevästä julkiverkon liikenteestä voidaan veloittaa Asiakkaalta maksu, mikäli ulosmenevän julkiverkon liikennemäärä ylittää 1 Tt /kk /Asiakas.
Cloud 9 Sisäiset verkot	<ol style="list-style-type: none">1) Saatavuusalueiden välisestä liikenteestä voidaan periä Asiakkaalta maksu, mikäli Saatavuusalueiden välinen liikenne ylittää 5 Tt /kk /Asiakas
Ulkoisen levytilakapasiteetti	<ol style="list-style-type: none">1) Ulkoinen levytilakapasiteetti voi vaatia erillisen SAN liittymän palvelimeen.2) Levytilakapasiteetin suorituskyky voi vaihdella
	<ol style="list-style-type: none">1) Palvelun kuukausihintaan sisältyy 200 tekstiviestiä kuukaudessa per käyttäjä. Tämän määrän ylittävistä viesteistä Toimittaja voi laskuttaa Asiakasta.
Muut ehdot	<ol style="list-style-type: none">1) Palvelukuvaukseen mahdollisesti liitetyillä kuvilla ei ole merkitystä Palvelun sisällön kannalta.

Edellä listatut rajaukset ovat voimassa, ellei toisin erikseen kirjallisesti sovita.