
Projektiraportti

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	2
1 Johdanto	3
1.1 Tausta	3
1.2 QFieldCloud-työkalu	3
1.3 Projektissa toteutetut kehitystoimet ja menetelmät	4
2 Liikennemerkkien keruun työtilan siirto QFieldCloudiin	5
3 Työvaiheet QFieldCloudissa	7
4 QFieldCloud-hallintapaneeli	8
5 QFieldCloudin käännöstyö	10
6 QFieldCloud-instanssin itsenäisestä asennuksesta	10
7 Johtopäätökset ja plussat ja miinukset	11

Tiivistelmä

Projektissa testattiin QFieldCloud-sovellusta ja sen käytettävyyttä, ja vertailtiin eroja aiempaan QField-sovellukseen ja sen työprosesseihin. Perustana tälle oli siis aiemmin tehty "Väylävirasto QField ja LOL" -projekti, jossa keskityttiin QField-sovellukseen tietomallipohjaisessa liikenneohjauslaitteiden (LOL) tiedonkeruussa. QFieldCloud oli projektin aikana (elo-syyskuu 2021) beta-testausvaiheessa, eli sen varsinaista julkaisuversiota ei ollut vielä ilmestynyt, joten testaus tehtiin sovelluksen kehitysversiolla.

QFieldCloudille pätee useimmat varsinaisessa QField ja LOL -projektissa esiin tulleet asiat. QFieldCloudin perusominaisuudet tiedon kerääjän kannalta ovat samat kuin QFieldillä. Se todettiin jo aiemmin perustoiminnallisuuksiltaan hyväksi ja kattavaksi sovellukseksi, jossa on monipuoliset digitointityökalut. Datan synkronointi QFieldin ja muiden laitteiden välillä muodostui suurimmaksi ongelmaksi ja se aiheutti monimutkaisen työnkulun ja datan hallinnan. QFieldCloud poistaa käytännössä tämän ongelman ja mahdollistaa datan ja työtilojen (projektitiedostojen) langattoman synkronoinnin laitteiden ja pilvipalvelun välillä.

Lisäetuina pilvipohjaisessa palvelussa on projektikohtainen käyttäjien ja käyttöoikeuksien hallinta, mikä helpottaa tiimien muodostamista ja rooleja. Sen automatisoitu versionhallinta kerätyille paikkatiedoille mahdollistaa keskenään ristiriitaisten muutoksien kumoamisen tai käyttäjä voi ladata aiemman version datasta.

QFieldCloud on avoimen lähdekoodin sovellus, ja on myös sikäli räätälöitävissä. Myös koko pilvipalvelun asennus itse ylläpidettyyn ympäristöön on periaatteessa jo mahdollista. Toisaalta, QFieldCloud on tällä hetkellä vasta beta-testausvaiheessa, joten siihen tulee varmasti vielä muutoksia ja julkaistu dokumentaatiokin siitä on vielä melko puutteellista.

1 Johdanto

1.1 Tausta

Tämän projektin tarkoituksena oli täydentää aiemmin Väyläviraston kanssa toteutettua liikenneohjauslaitteiden (jatkossa LOL) tietojen mobiilikeruun selvitysprojektia (lisätietoja Gispo 2021, Väylävirasto QField ja LOL - projektiraportista). Alkuperäisessä projektissa luotiin Väyläviraston LOL-käsitemallista tietokantatoteutus ja testattiin sen käytettävyyttä yhdessä QField-mobiilisovelluksen¹ käytettävyyden kanssa. Projektissa kyseistä sovellusta myös kehitettiin mm. suomalaisten osoitteiden geokoodauksen että suomen kielen tuen osalta. Lisäksi luotiin QGIS-työtila liikennemerkkien inventointiprojektia varten, ja luotiin ohjeistus² sen käyttöön.

Nyt tehtävät täydennykset liittyvät kesällä 2021 julkaistuun ja ennakkoon rekisteröityneille beta-testaajille avattuun hostattuun QFieldCloud-sovellukseen³. Tämän sovelluksen perustoiminnallisuudet ovat kuten QFieldissä, mutta tiedot synkronoituvat ja tallentuvat pilvipohjaiseen palveluun, mikä parantaa sovelluksen käytettävyyttä ja mobiilikeruun prosessia monilta osin huomattavasti. Aiemmassa selvitystyössä nimittäin huomattiin etenkin käyttäjä- ja käytettävyytestauksessa, että projektien synkronointi laitteiden välillä manuaalisesti hankaloittaa itse työprosessia jonkin verran. Tämä on ongelma tietysti itsessään, ja lisäksi siitä aiheutuu projektien versionhallinnan ja erilaisten online/offline-työkulkujen tarpeeton monimutkaistuminen. Se miten QFieldCloud vastaa näihin ongelmiin, kuvataan seuraavissa luvuissa.

1.2 QFieldCloud-työkalu

QFieldCloud sinällään on käyttöliittymältään ja toiminnaltaan, esimerkiksi digitoinnin ja perustoimintojen kannalta, periaatteessa täysin sama työkalu kuin QField. Loppukäyttäjän kannalta QFieldCloudiin kuuluu QFieldin peruskomponenttien (mobiilisovellus ja QGIS-työpöytäsovellus QField Sync -lisäosineen) lisäksi selaimella käytettävä hallintapaneeli (Django-pohjainen web-sovellus), jota käytetään projektien ja tiimien hallintaan, sekä datan

¹ Työpöytäsovellus QGISin kanssa hyvin yhteensopiva avoimen lähdekoodin mobiilisovellus paikkatiedoille. Lisätietoja: <https://qfield.org/>

² <https://github.com/finnishtransportagency/digiroad-QField>

³ <https://qfield.cloud/>

synkronointiin ja versionhallintaan. QFieldCloudin käyttöä varten täytyy luoda tunnukset hostattuun QFieldCloud-pilvipalveluun ja on lisäksi kirjauduttava mobiilisovelluksella näillä tunnuksilla. Tunnistautumista tarvitaan myös käytettäessä QField Syncin cloud-ominaisuuksia sekä luonnollisesti hallintapaneelin web-sovellus avattaessa.

QFieldCloud oli testattaessa vielä suljetussa beta-testausvaiheessa, eli sitä testattiin pääkehittäjien ylläpitämässä QFieldCloud-instanssissa⁴, jonne osa ennakoon rekisteröityneistä käyttäjistä oli saanut kutsun. Jatkossa QFieldCloudia voi käyttää valmiina hostattuna ratkaisuna tai pystyttämällä oman itsenäisen pilvipalveluratkaisun. Esimerkiksi pääkehittäjä OpenGIS.ch tulee tarjoamaan joko ilmaista ja maksullista ylläpitoa (Community-, Pro- ja Team-tasot).

Beta-testausvaiheessa yhtäaikaistulle editointiin tuettuja olivat Geopackage-tasot sekä tasot julkisesta PostGIS-kannasta (salasana tallennettuna tekstimuodossa projektitiedostossa), muuten QFieldin tukemia aineistoformaatteja pystyy käyttämään vain read-only -tilassa.

Koska ohjelmisto on beta-testausvaiheessa, se myös muuttui suhteellisen nopeassa tahdissa testauksen aikana. Testauksessa käytettiin pääosin QField-versiona "master-dev" (7a1086), QField Syncin kokeellista versiota 4.0.-beta12 sekä QGISin versiota 3.20.2. Uusimman QGIS-version käytön (LTR:n, Long Term Release, sijaan) syynä oli se, että QFieldSyncin versio tarvitsi toimiakseen Python 3.9:n kirjastoja.

1.3 Projektissa toteutetut kehitystoimet ja menetelmät

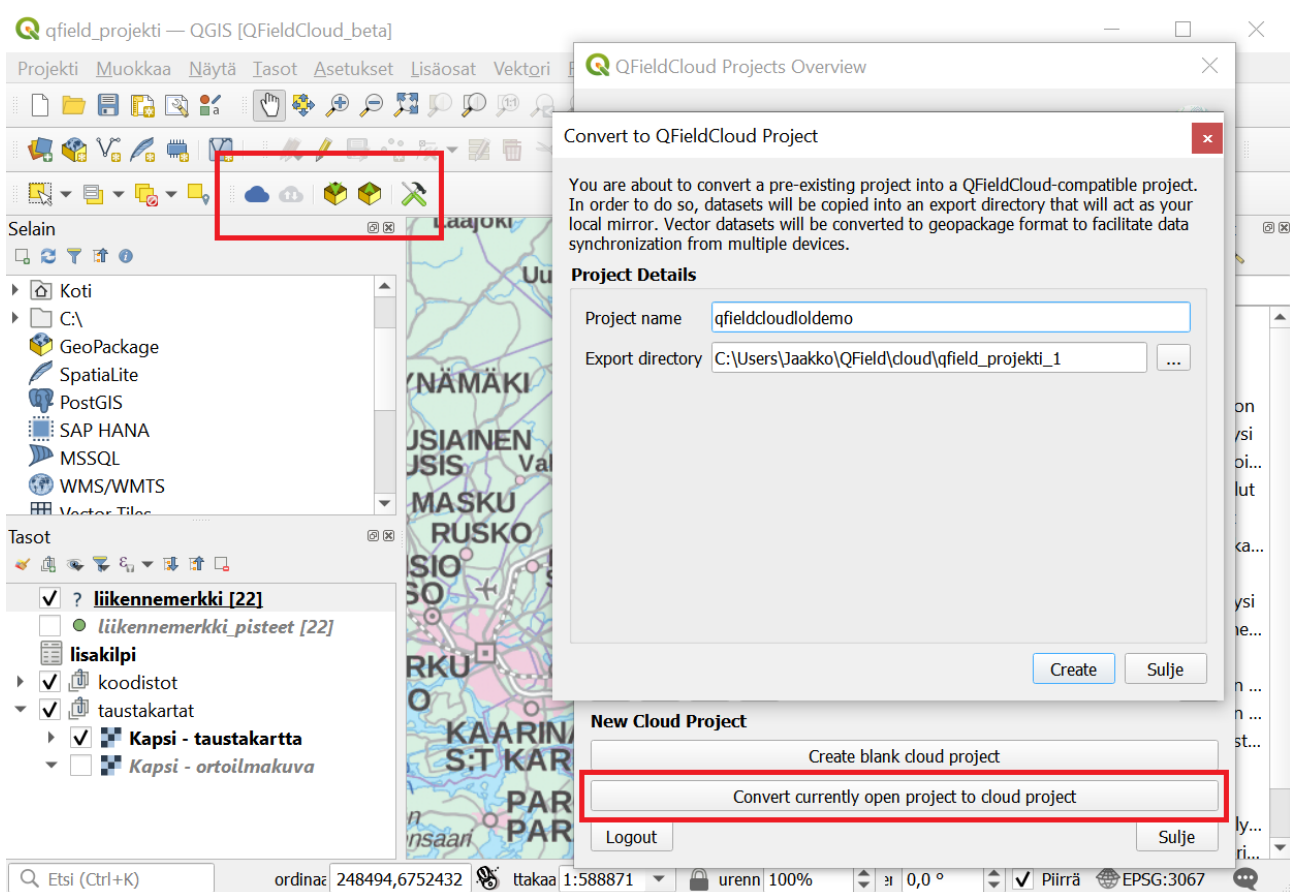
- LOL-inventointiprojektin siirto QFieldCloudiin ja prosessin asiantuntijatestaus ja dokumentointi
- Sovelluksen käännöstyö
- QFieldCloud-instanssin itsenäisen asennuksen tutkiminen

Projektissa QFieldCloudin selvitystyö pohjautuu aiemmin QField-selvityksessä tehdyille työlle ja huomioille. Testauksessa siirrettiin aiemmin luotu QGIS-työtila QFieldCloud-projektiksi ja tutkittiin minkälaisia muutoksia tämä vaatii työprosesseihin, sekä suoritettiin käyttäjätestaus QFieldCloud-sovelluksella. Kaikesta tästä luotiin myös ohjeistus Väylän olemassaolevaan Github-repositorioon "digiroad-QField" lisättäväksi.

⁴ Palvelu löytyy osoitteesta <https://app.qfield.cloud/>

2 Liikennemerkkien keruun työtilan siirto QFieldCloudiin

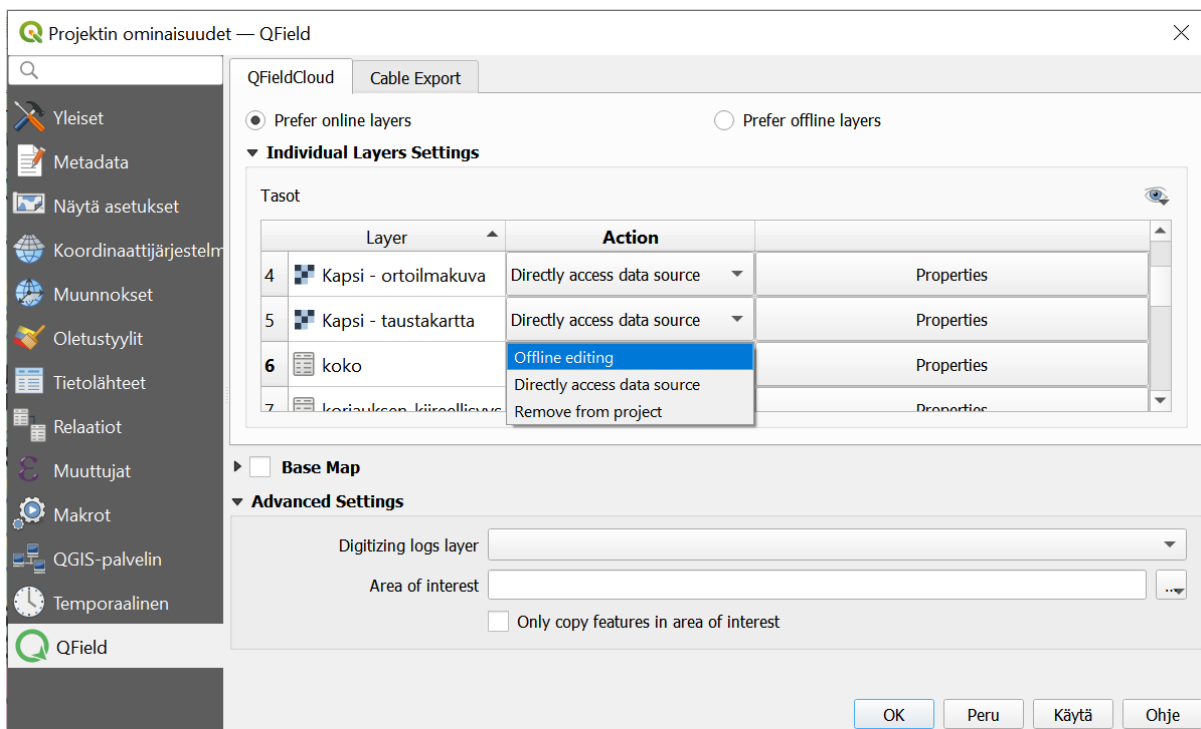
Kuten sanottua, QFieldCloud-sovelluksen ominaisuudet eivät sanottavasti eroa alkuperäisen QField-sovelluksen vastaavista muuten kuin datan hallinnan ja synkronoinnin osalta. Alunperin pelkälle QField-sovellukselle tehty työtila onkin helppo muuttaa QFieldCloudiin pilviprojektiksi. Riittää, että projektitiedoston avaa QGISiin ja tämän jälkeen QField Sync -lisäosan QFieldCloudia koskevassa osiossa määrittelee projektin myös QFieldCloud-projektiksi (kts. Kuva 1). QFieldCloud-projektin pystyy toki aloittamaan myös aivan alusta, ilman olemassa olevaa työtilaa ("Create blank cloud project")



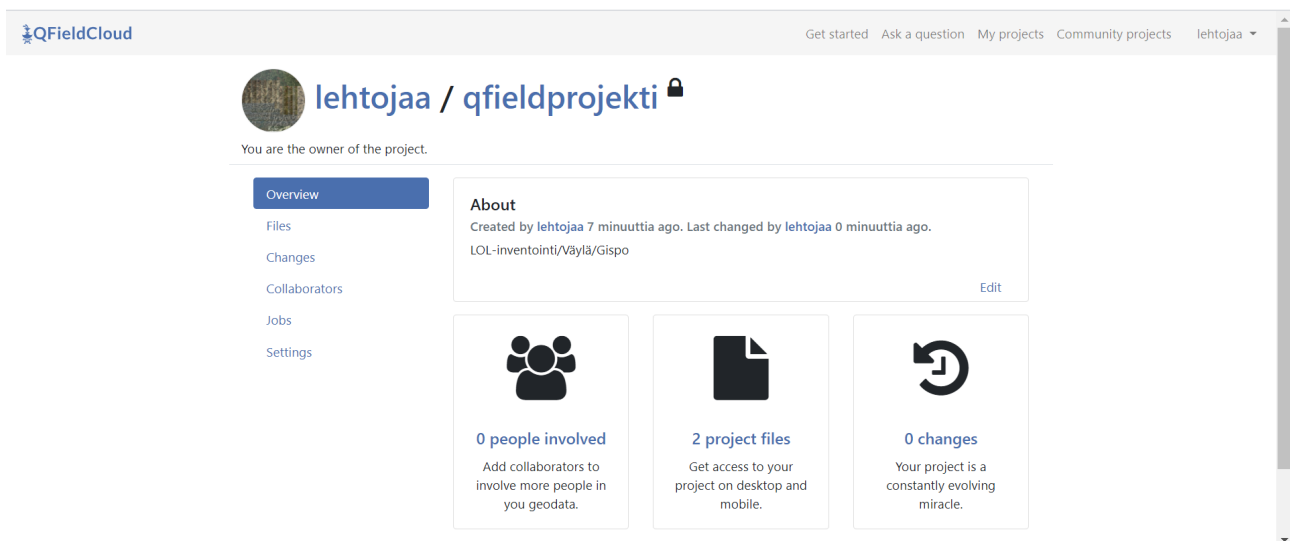
Kuva 1. Olemassa olevan QGIS-työtilan määritteleminen QFieldCloud-projektiksi QField Sync -lisäosalla

Valitsemalla "Convert currently open project to cloud project" projektitiedostot ladataan pilvipalveluun ja muunnettu projekti on välittömästi tarkasteltavissa hallintapaneelista web-sovelluksessa sekä ladattavissa mobiililaitteelle lokaalisti.

QGISin puolella työtilassa olevia tasoja ym. pystyy jälleen myös konfiguroimaan kuten aiemminkin Projektin ominaisuudet -valikosta (kuva) tai lisäosan kautta (Cable Export viittaa normaaliin QField-sovellukseen). QFieldCloud-välilehdessä voi valita suoraan kaikille tasoille "Prefer online layers" tai "Prefer offline layers". Tämän voi määrittää myös tasokohtaisesti, jolloin vastaavat vaihtoehdot ovat "Directly access data source" tai "Offline", ja lisäksi tason voi jättää pois QFieldCloud-viennistä ("Remove from project").



Kuva 2. QFieldCloud-projektin tasojen konfigurointi QGISissä.



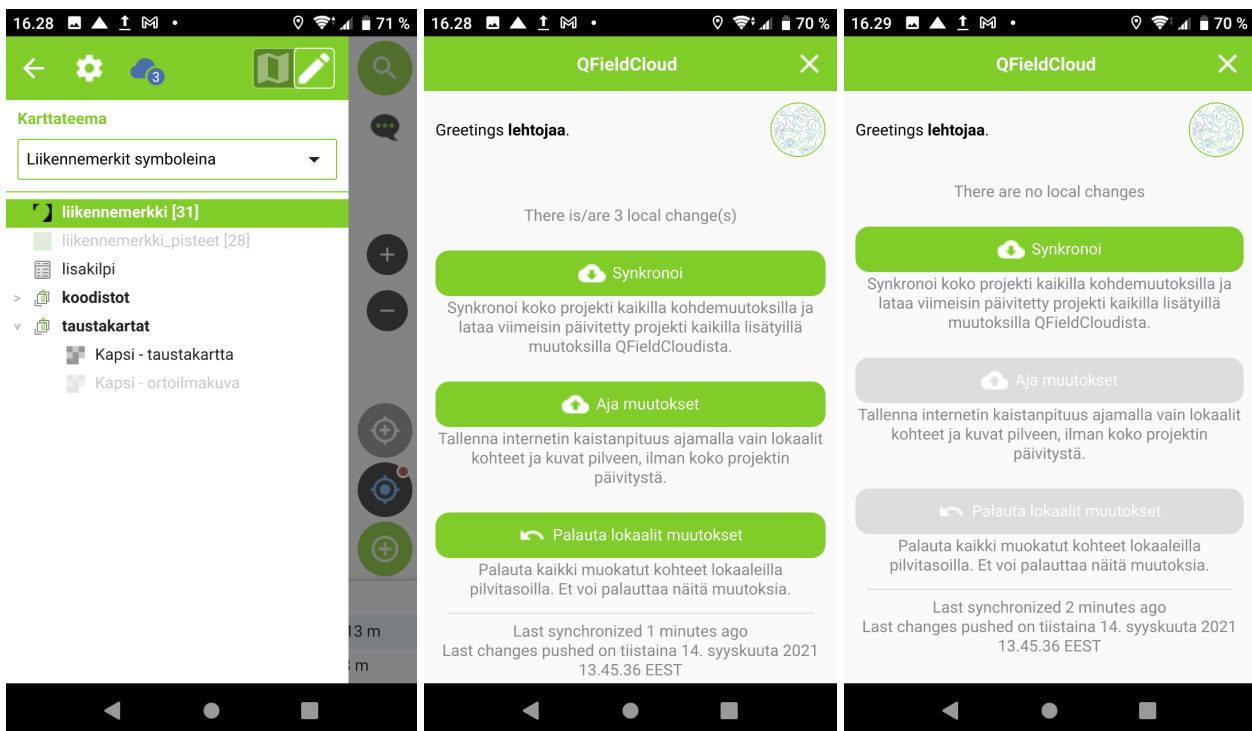
Kuva 3. Projektin yleiskatsaus QFieldCloudin hallintapaneelissa.

3 Työvaiheet QFieldCloudissa

Työskentely QFieldCloudin avulla on pääpiirteissään täysin samanlaista kuin perinteisellä QField-sovelluksella. Suurimpia muutoksia on se, että QFieldCloud poistaa tarpeen määritellä etukäteen tapahtuuko työskentely offline-tilassa vai online. Kummassakin tapauksessa mobiilitiedon kerääjä tekee töitä kentällä normaaliin tapaan ja voi ajaa tekemänsä muutokset pilvipalveluun, joko jatkuvasti yksi kerrallaan samalla digitoidessaan, tai kaikki tehdyt muutokset yhdellä kerralla kun hänellä jälleen on yhteys internetiin.

Tämä joustavuus on yksi tärkein paikkatietojen mobiilikeruuta helpottava tekijä sovellusten välillä. Vaikka aiemminkin QFieldille pystyi määrittämään suoran tietokantayhteyden jonka avulla, digitoinnit siirtyivät suoraan kantaan, tämä oli riippuvainen hyvän datayhteyden olemassaolosta joka hetkellä. Toisaalta offline-keruussa tarvittiin datan synkronointiin joka kerta mobiililaitteen liittämistä usb-johdolla tietokoneeseen, mikä on joka tapauksessa hieman hankala ja ylimääräinen työvaihe.

QFieldCloudin mobiilisovelluksen käyttöliittymässä on näkyvillä koko ajan tehtyjen muutosten tila: montako muutosta on vain mobiililaitteen lokaalissa versiossa ajamatta QFieldCloudiin. Halutessaan muutokset voi ajaa pilvipalveluun, koko projektin voi synkronoida sen kanssa tai tehdyt muutokset voi hylätä (kuva 4).



Kuva 4. Mobiilisovelluksen käyttöliittymästä näkyy selkeästi mikä on projektin ja kerätyn datan synkronoinnin status.

4 QFieldCloud-hallintapaneeli

QFieldCloudin web-selaimella käytettävä hallintapaneeli on selkeästi uusi lisäys joka tulee QFieldCloudin mukana. Sillä voidaan hallita projektien ominaisuuksia, kuten sitä, kuka projektin omistaa tai onko projekti julkisesti kaikille näkyvä vai yksityinen. Sen avulla pystyy myös hallinnoimaan tiimejä, eli kuka projektin parissa voi työskennellä ja missä roolissa (admin, manager, editor, reporter, reader). Tämän lisäksi hallintapaneelilla voidaan hallita dataa ja sen muutoksia. Kyse on oikeastaan paikkatietojen versionhallinnasta; QFieldCloud tallentaa projektin tasoihin tulevat muutostiedot (deltas) ja kaikki aiemmat versiot datasta on tarvittaessa ladattavissa. Myös mahdolliset keruussa syntyvät konfliktit datassa hallitaan (jos muokattu samaa dataa, kumpi arvo pidetään).

Kun mobiililaitteessa tehdyt muutokset ajetaan QFieldCloudiin, ne on välittömästi tarkasteltavissa myös QFieldCloudin hallintapaneeli-sovelluksesta. Siitä pystyy näkemään:

- Kuka on tehnyt muutokset, mitä on muutettu ja milloin?
- Muutokseen liittyvän yksilöllisen id:n
- Muutoksen tyypin ja statuksen: onko lisätty projektiin vai aiheuttaako konfliktin
- Konfliktinhallinta: mikä ristiriitaisten editointien arvoista säilytetään?

- Tiedostojen kaikkiin muutoksiin liittyvät versiot näkyvät automaattisesti, ja jokainen eri versio on ladattavissa hallintapaneelistä.

You are the owner of the project.

Overview

Files

Changes

Collaborators

Jobs









Settings

Files

2 project files in total.

Type to filter files...

Haku

 qfield-cloud-lol-demo_cloud.qgs	13. syyskuuta 2021 kello 16.54	326,1 KB	
Version 1	13. syyskuuta 2021 kello 16.54	326,1 KB	
 liikennemerkit.gpkg ²³	23. syyskuuta 2021 kello 13.29	204,0 KB	
Version 23	23. syyskuuta 2021 kello 13.29	204,0 KB	
Version 22	22. syyskuuta 2021 kello 9.23	204,0 KB	
Version 21	22. syyskuuta 2021 kello 9.18	204,0 KB	

Kuva 5. Hallintapaneelistä voi tarkastella ja ladata sekä projektitiedoston että tasojen aiempia versioita.

Layer change UUID 07ad17dc ×

Full UUID	07ad17dc-8526-4df1-a7fc-aaeb529f8ca3	
Tapahtuma	patch	
Layer ID	liikennemerkkit_655b6f33_d30c_4a2f_af32_0c875a8f57ce	
Feature PK	30	
Status	Conflict	

▼ Changed attributes

Attribute	Old value	New value
fid	30	31
koodi_merkkityyppi	7	4
viimeisin_muokkaus aika	2021-09-14T10:09:36.000	2021-09-14T10:17:06.998

➤ Raw changed

Schedule to apply Permanently ignore change Sulje

Kuva 6. Hallintapaneeli sisältää työkalun yksittäisten muutosten tarkasteluun ja ristiriitaisten digitoitujen ominaisuusarvojen konfliktien ratkaisemisen.

5 QFieldCloudin käännoistyö

Sovelluksen käännoistyö tehtiin Transifex-palvelussa ja ne tulevat samaan Transifex-projektiin kuin tavallisen QField-sovelluksen käännoiset. QFieldCloudin myötä tuli n. 70 uutta käännettävää kohdetta ("stringiä").

6 QFieldCloud-instanssin itsenäisestä asennuksesta

Beta-vaiheen testaus suoritettiin pääkehittäjä OpenGIS.ch:n Sveitsissä ylläpitämään QFieldCloud-instanssiin. Tällöin koko mobiilikeruuprosessin siirto pilveen ja QFieldCloudiin siirtyminen oli varsin vaivatonta. Vastaava pilvipalvelua tullaan tarjoamaan myös julkaisuversion myötä, ennakkotietojen mukaan kolmena eri tasoisena palveluna: Community (ilmainen, tiedostopohjainen data), Pro ja Team (maksullisia, luokkaa 10 €/aktiivinen käyttäjä/kuukausi, mahdollistaa mm. oman tietokannan käytön).

Koko QFieldCloud-instanssi on kuitenkin mahdollista asentaa myös kokonaan itse ylläpidettävälle palvelimelle (esimerkiksi tietoturva- tai kustannussyistä tai räätälöitävyyden takia). Tämä kuitenkin vaatii huomattavasti enemmän teknistä osaamista, sillä instanssi koostuu useista eri komponenteista (QFieldCloudin lähdekoodi on saatavissa avoimesti sen Github-repositoriosta⁵ sisältäen arkkitehtuurikuvauksen⁶). Tällä hetkellä asennusprosessin dokumentaatio ei kaikilta osin ole kattavaa. Vaikka esimerkiksi varsinainen QFieldCloudin dockeroitu Django-sovellus oli melko suoraviivaista pystyttää Github-repositorion ohjeilla, omaan instanssiin liittyvien paikkatietokantojen, QFieldSync-lisäosan tai mobiilisovelluksen konfiguroinnin osalta ohjeistus puuttui. Toisaalta tämä tulee todennäköisesti muuttumaan ajan kuluessa, QFieldCloudin julkaisuversion ilmestymisen jälkeen.

- Mobiilisovelluksessa ei toistaiseksi ole mahdollisuutta konfiguroida käytettävän QFieldCloudin osoitetta.
- QGISissä ei toistaiseksi ole mahdollisuutta konfiguroida käytettävän QFieldCloudin osoitetta.
- QFieldCloudin käyttäjätietokanta on dockeroitu ja käynnistyy automaattisesti QFieldCloudin mukana samalla palvelimella.
- QFieldCloudin **paikkatietokanta** sen sijaan vaatii erillisen PostGIS-kannan (tai PostGIS-klusterin), jonka osoite pitää lisätä QFieldCloudin asetuksiin, ja johon QFieldCloudilla pitää olla pääkäyttäjaoikeudet. Tämä tietokanta sisältää siis ne paikkatiedot, joita halutaan QFieldCloudin avulla käsitellä.
- Jos valmista paikkatietokantaa ei ole, **AWS:n tarjoama RDS-tietokantapalvelu ei sellaisenaan toimi** (pääkäyttäjällä ei ole riittäviä oikeuksia), aiheesta tehty QFieldCloudiin issue <https://github.com/opengisch/qfieldcloud/issues/88>
- QFieldCloudin **tiedostotalennus** vaatii Amazonin S3-tiedostovaraston, jonka osoite pitää lisätä QFieldCloudin asetuksiin.
- QFieldCloudin **käyttäjien kutsuminen emailitse** vaatii sähköpostipalvelimen. Muussa tapauksessa käyttäjät tulee lisätä manuaalisesti Django-ylläpitokäyttöliittymässä.

7 Johtopäätökset ja plussat ja miinukset

⁵ <https://github.com/opengisch/qfieldcloud>

⁶ https://github.com/opengisch/qfieldcloud/blob/master/docs/system_documentation.org

QFieldCloud helpottaa QGIS-työtilan tiedonsiirtoprosessia ja mahdollistaa tehokkaan version- ja käyttäjänhallinnan. Toteutus on kuitenkin vasta kehittymässä, joten siihen on varmasti tulossa lisätoiminnallisuuksia tulevaisuudessa. Tällä hetkellä helpointa on ottaa QFieldCloud käyttöön OpenGIS.ch:n kautta palveluna. Huomioitava on, että QGISin kaverina kenttätyöhön on olemassa myös toinen sovellus (Input⁷). Tätä Gispo Oy ei ole tarkastellut kattavasti, mutta se on myös mahdollinen työkalu QGISin kenttätöiden toteutukseen, siinä hyödynnetään Mergin-palvelua.

Plussat QFieldCloudissa

- +workflow
- +versiointi
- +hyvät digitointityökalut
- +SAAS-palvelu

Miinukset QFieldCloudissa

- Työkalu vasta kehittymässä
- oman instanssin asennus (tällä hetkellä)
- dokumentaatio paikoitellen puutteellista (tällä hetkellä)

⁷ <https://inputapp.io/en/>
