



Logistikplanering i krisläge med öppna GIS-verktyg

lärdomar från läkemedelsutdelning i Helsingfors under pandemin

Emil Ehnström

- FM, Geografi (geoinformatik)
- Finlandssvensk 🇸🇪
- GIS-specialist på **Gispo**
 - Konsult
 - Utbildare
 - Bloggare m.m.
- GIS-kompetenser:
 - QGIS, GeoServer, PostGIS, Python, QField
- emil.ehnstrom@gispo.fi



PostGIS

QGIS

Vadå Gispo?

GISPO

- Gispo är ett bolag grundat i Finland 2012
- Sen 2023 även i Sverige
- Konsulttjänster med Open Source GIS
 - Kurser i QGIS, PostGIS, GeoServer, QField osv.
 - Löpande supporttjänst
- Man betalar för lösningar inte för licenser



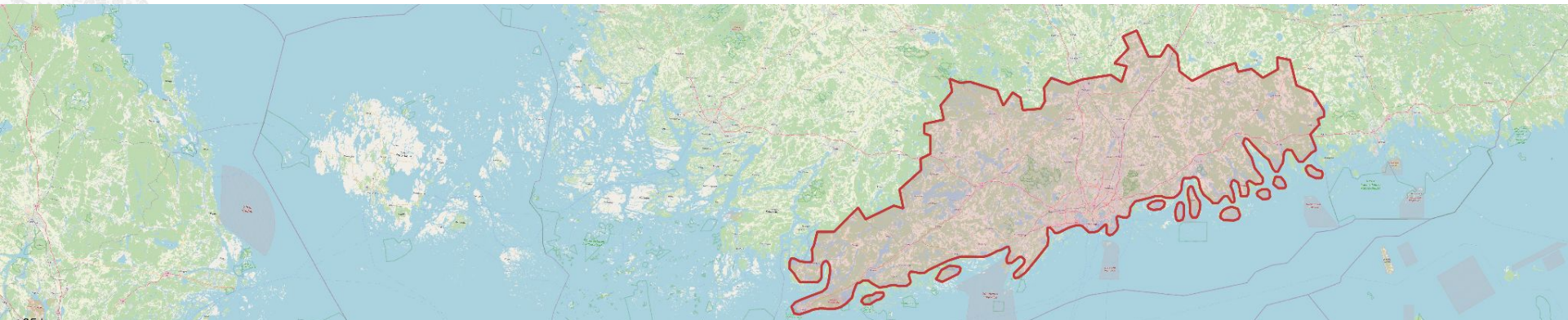
Emil Ehnström (utanför jobbet)

- Har en bakgrund inom Röda korset
 - Jobbade 8 månader i Malawi
- Volontär inom organisationen sedan dess
 - Stöd vid koronavaccinering
 - En del IT/GIS-relaterade grejer



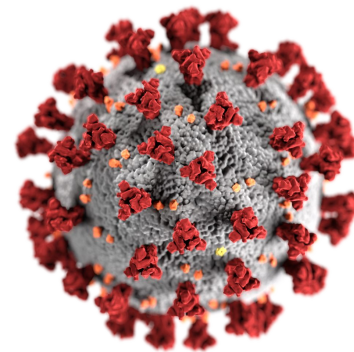
Situationen

- Finland leds av statsminister Sanna Marin och det råder undantagstillstånd i hela landet
- Skolelever får distansundervisning
- Nyland isoleras från resten av landet 28.3.-25.4.2020



Hur det började

- Allt började med ett epostmeddelande och en känsla av maktlöshet
 - FRKs *gemensamma lägescentral för Helsingfors centrumområden (25.3.2020)*
 - Idén var att skapa en överblick över krissituationen för att kunna koordinera volontärer vid behov
- 17.3.2020 startades lägescentralen som ett svar på att regeringen i Finland utlyste undantagstillstånd dagen innan





Behovet

- Personer i riskgrupp uppmanas undvika allmänna platser
 - Hit hör bl.a. äldre personer
- **Hur ska personer i riskgruppen få tillgång till sina läkemedel?**

Beredskapsmaskinen startar

- Röda korset och Helsingfors stad samarbetar
 - Volontärer anmäler sig
 - Apoteken ställer upp
 - 16.4.2020 inleddes utdelningen av läkemedel
-
- Men för att lösa utmaningen krävs GIS



Bildkälla: Finlands Röda Kors, Emilia Anundi

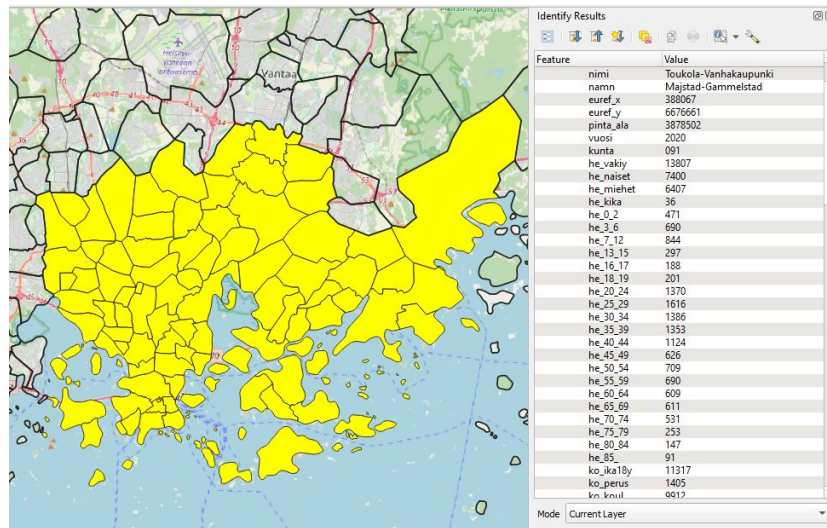


Utmaning 1

- Helsingfors stad har ca 660 000 invånare
 - Hur ska logistiken skötas? Hur ska vi få ut läkemedel åt rätt personer så vi inte behöver köra runt hela stan?
- Hur ska vi dela in områden för läkemedelsutdelningen?
 - Krav: 5 områden som innehåller ungefär lika många över 70 år gamla invånare
 - För att få ihop en sådan analys krävs data över invånare i Helsingfors
 - Tacka vet jag öppna data<3

Paavo - Geodata efter postnummerområde

- I Finland publicerar Statistikcentralen (motsvarar SCB) ett geodatamaterial som kallas för Paavo
- Paavo består av hela landets postnummer samt en hel del befolkningsdata
 - t.ex. antal invånare i åldersgrupperna 70-74, 75-79, 80-84 och 85->
- Paavo är öppna data!



Lösning 1

1. Öppnade QGIS
2. Lade in Statistikcentralens Paavo-gränssnitt
3. Laddade ner senaste postnummerområdesdata
4. Filtrera data enligt kommun (Helsingfors stad)
5. Räknade ut varje postnummerområdes totala antal över 70-åringar

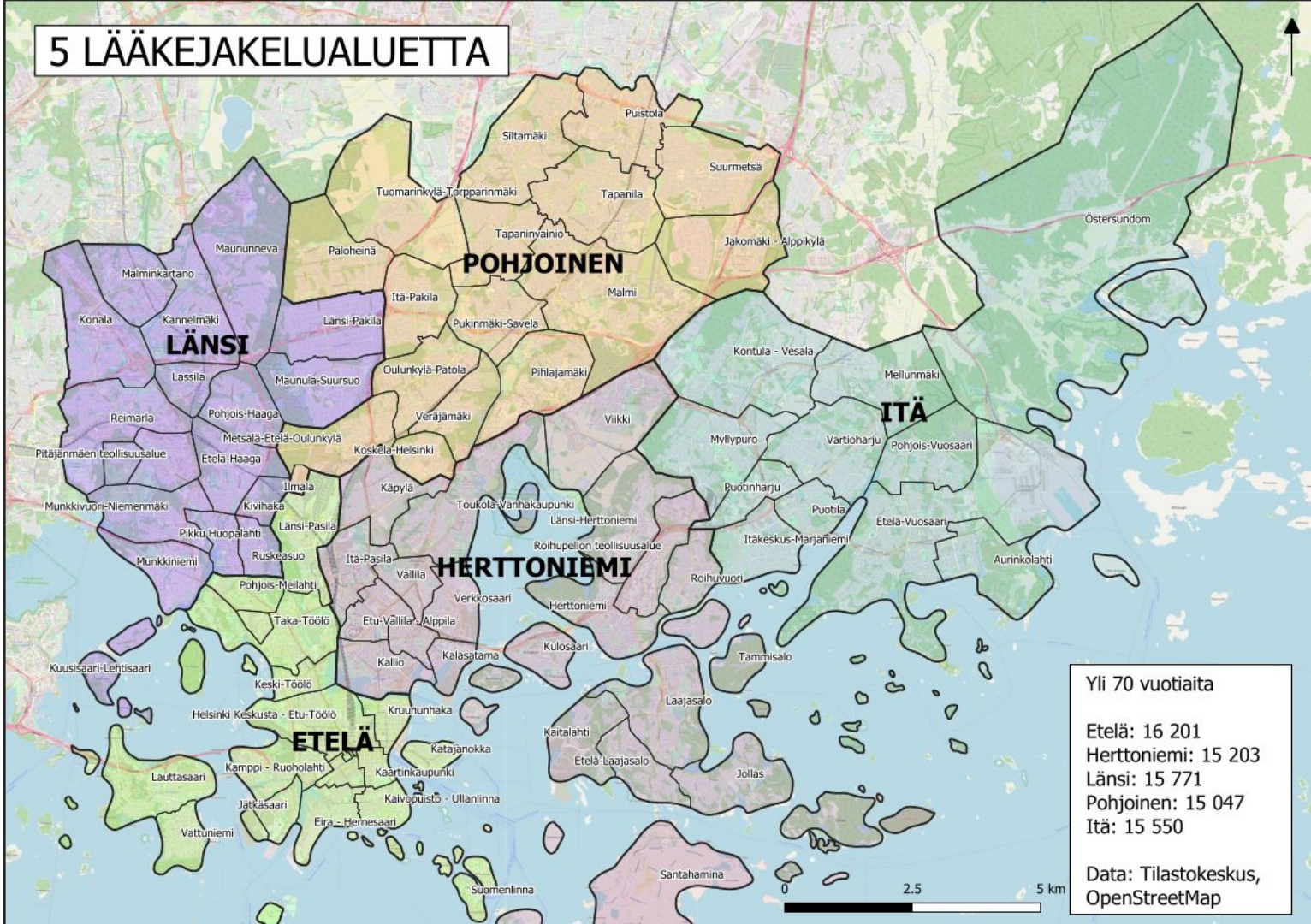


Kombinera områden

- 5 områden skulle skapas.
- Områden nära varandra kombinerades.
- I slutändan så blev det manuellt arbete.
- Antalet invånare i riskgruppen blev ungefär jämt.
 - Tidspressen var hög så det fanns ingen tid för någon vackrare lösning.
 - Lokalkännedom avgörande.
- Resultatet blev 5 områden där 5 olika volontärgrupper skulle dela ut läkemedel.



5 LÄÄKEJAKELUALUETTA



Yli 70 vuotiaita

Etelä: 16 201
Herttoniemi: 15 203
Länsi: 15 771
Pohjoinen: 15 047
Itä: 15 550

Data: Tilastokeskus,
OpenStreetMap

Utmaning 2

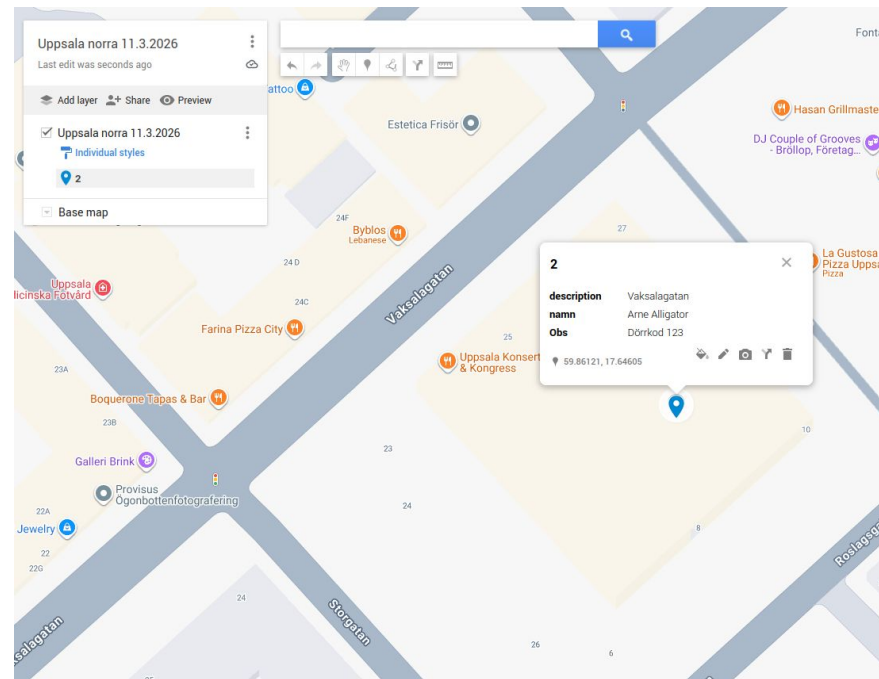
- Hur ska de som delar ut läkemedel hitta till rätt ställe?
 - Enbart en adresslista ger ingen geografisk överblick
 - Volontärer kanske inte känner till deras utdelningsområde



Bildkälla: Finlands Röda Kors, Emilia Anundi

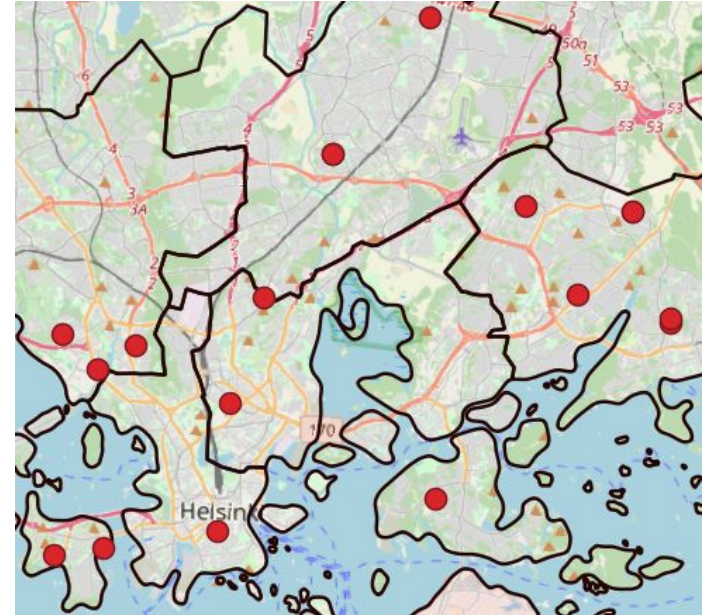
Lösning 2

- QGIS + Google My Maps
- Volontärerna fick en länk till en karta med punkter som de öppnade på mobilen
- Varför denna lösning?
 - QGIS är öppen källkod
 - De flesta har Google Maps
 - Tidspress
 - Slutanvändaren ingen GIS-erfarenhet



GIS-volontärens workflow

1. Excelfilen med adresser anländer
 - Adressgenomgång (finns det flera utdelningar till samma adress?)
2. Geokodning i QGIS (Nominatim)
 - Koppla ihop adressen med kartan
 - Inget för större mängder data!
3. Var ligger punkterna (adresserna)?
 - Gruppindelning beroende på vilket område punkterna ligger i. Numrering
4. Korrigeringar i QGIS (eller i OSM)
 - Är adresserna på rätt plats? en .kml-fil exporteras
5. Skapa en Google My Maps-karta
 - Importering av .kml-filen samt mindre konfigureringar
6. Länkar till Google My Maps skickas till volontärer



Pohjois-Helsinki 7.4.2020 ⋮
46 views
All changes saved in Drive

Add layer Share Preview

Pohjois-Helsinki 7.4.2020 ⋮

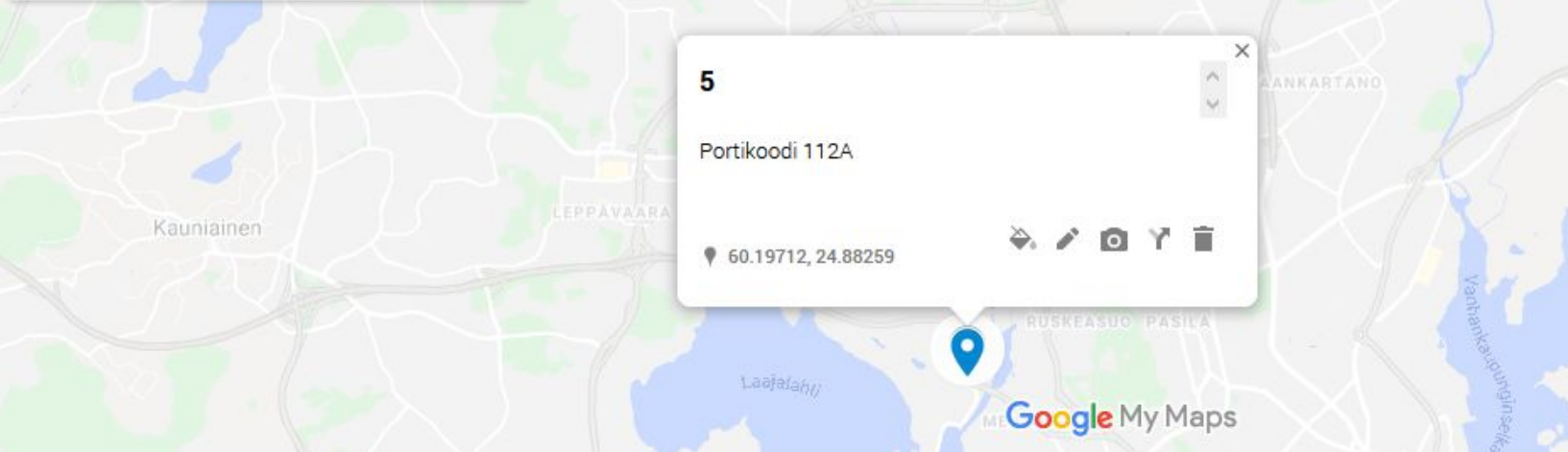
Individual styles

- 3
- 4
- 5

Base map

Search bar with magnifying glass icon and "Backas" text.

Map navigation toolbar:



5 ⌵ ⌶

Portikoodi 112A

60.19712, 24.88259



Resultat

- Läkemedel delades ut två gånger i veckan av volontärer
- Emil gjorde GIS-analyser två kvällar i veckan
- Operationen varade mellan 16 april och 30 juni 2020



Lärdomar

- Med Open Source GIS krävs “bara” kunskap och öppna data
- Volontärarbete är som bäst när man får använda sin specialkunskap
- Nästa gång gör vi det ännu bättre!
 - Automatiserad geokodning?
 - PyQGIS-skript för QGIS-processen?
 - Ruttanalyser med GraphHopper/pgRouting?
 - Specialjord webbsida/app?
- Med Open Source (och volontärer) är allting möjligt!

Bildkälla: Finlands Röda Kors, Sakari Piippo



Tack!

Frågor?

emil.ehnstrom@gispo.fi