

AI och rumslig analys

Från behov till konkret lösning

Bakgrund

Lite bakgrund

- Föreningen GISS i Stockholms län beställer varje år en utredning som innefattar ca 80h arbete
 - syfte att ge nytta i form av erfarenhetsspridning och inspiration
- Hösten 2025 utfördes utredningen av Värmdö kommun (Marcus Justesen, Linn Nordlund & Emanuel Burman)



”Det övergripande syftet med utredningen är att utforska om vi på något sätt kan få värde av AI i vår geodataverksamhet. Målet är att kommunens medarbetare ska kunna fråga AI istället för GIS-verksamheten”

Så vilka är våra användare som ska fråga AI istället för GIS-experten?



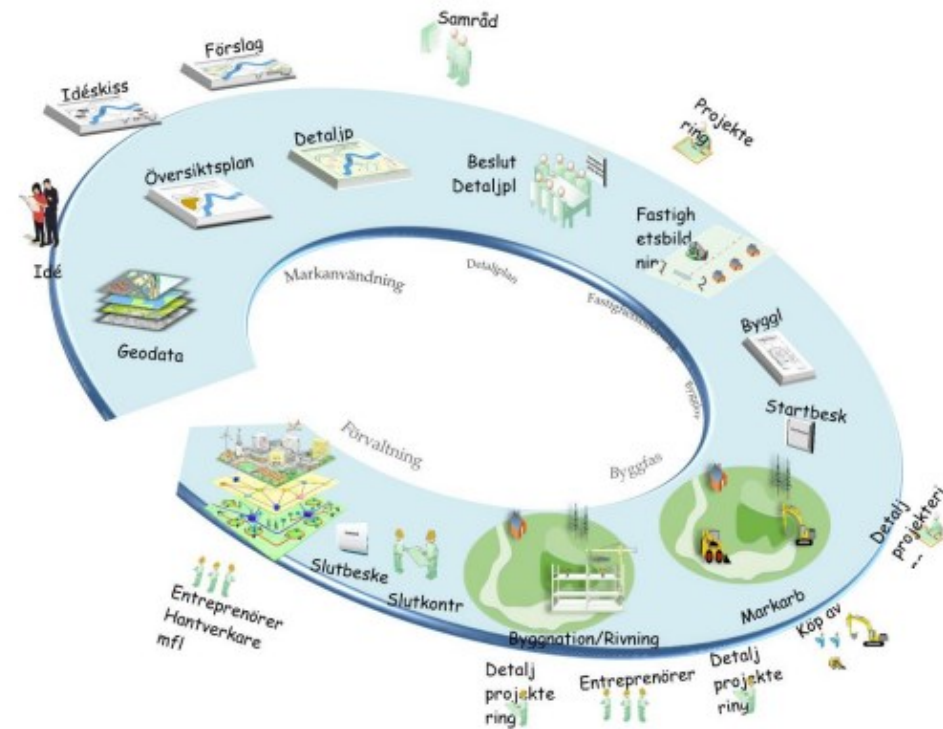
Den ovana kart/GIS-användaren:

- Användare ska snabbt få efterfrågad information
- **Hur?** Med fritext/naturligt språk tex. "Hur många 0-6 åringar bor i Gustavsberg"?
- **Varför?** Många vet inte att det finns information i kartan, eller ens att vi har en karta...och de vill veta något om ett område i sin planering av t.ex. förskolelokaler.

Så vilka är våra användare som ska fråga AI istället för GIS-experten?

Den "vana" kart/GIS-användaren:

- Kunna få avancerade analyser tillgängliga utan lång fördröjning och inblandning av flera personer
- **Hur?** Fritextsökning/naturligt språk t.ex. "Jag skulle vilja en lista på fastigheter i grunda havsvikar och få information om de har en brygga också"
- **Varför?** Större frihet att själva utforska vad det är för information som man vill ha och behöver och kunna strukturera det bättre. Kommunikation med GIS som krävs annars kan kännas som en för stor tröskel



Källa: Lantmäteriet

GISS-utredningens arbete och lärdomar

Hur angriper man ett sånt här omfattande område på ca 80h?



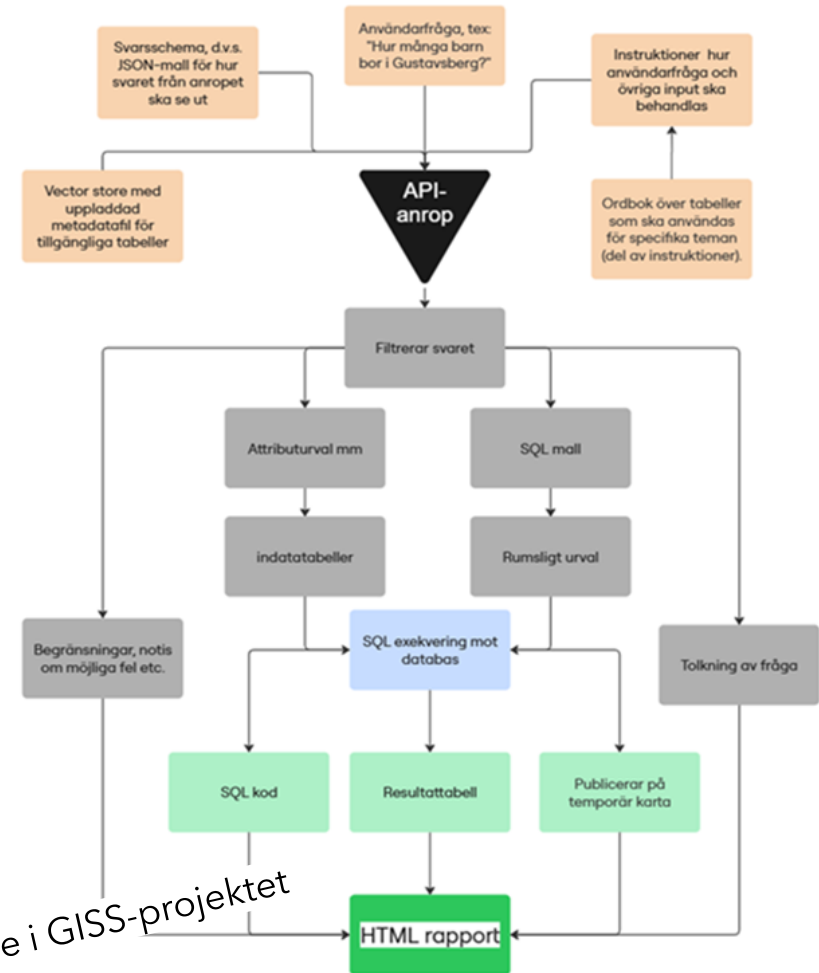
Det här fotot av Okänd författare licensieras enligt CC BY-NC-ND

- Tre Möjliga metoder:
 - ~~Allt online, full data i molnet~~
 - Data laddas upp som AI-modellen får tillgång till
 - Alla operationer kan göras av AI mot den data
 - Måste vara öppen, fritt tillgänglig data, eller okänslig för spridning
 - ~~Lokal LLM~~
 - Llama 3.1
 - Sluten miljö, helt on-premise (lokal modell med direkt DB-access)
 - Kräver mycket (extremt mycket) gpu:er
 - Text-to- SQL
 - AI genererar SQL kod som körs på lokal data

Text-to-SQL, hur går det till?

- Användare ställer en fråga, i fritext i ett webbgränssnitt
- Frågan skickas tillsammans med en prompt till AI-modellen med API-anrop. (via FME i vårt fall).
Prompten innehåller:
 - Instruktioner som anger hur modellen ska svara, vilka regler den ska förhålla sig till etc.
 - Instruktionerna talar om att svaret ska innehålla en körbar SQL-kod
 - Hänvisning till en kontext, extern fil (i Vector store) om det finns. (i vårt fall i GISS-projektet: dataförteckning)
- Svaret kommer tillbaka från modellen
 - SQL-kod körs mot databasen
 - Resultat från SQL samt övrig information bearbetas i FME och redovisas för användaren

Vårt FME-flöde i GISS-projektet



Webbrapport exempel

Din fråga var:

Hur många barn under 7 år bor i brunn?

frågan tolkad som: ["Brunn avser en plats inom Värmdö kommun men vilken specifik Brunn är oklar","Med 'barn under 7 år' menas åldrar 0-6 år (personer yngre än 7 år)","Med 'bor' avses folkbokförda på platsen","Om inget år anges används senaste tillgängliga data"]
Ingen köns- eller medborgarskapsavgränsning angiven.

Resultatabell:

antal	plats	plats lager
102	namn:Brunn	NYKO, Nyckelkodsområden
96	trakt:BRUNN	befolkningspunkter
13	trakt:BRUNNSNÄS	befolkningspunkter



Följdfrågor

Menade du en specifik Brunn (t.ex. Brunn i Gustavsberg eller annan)?

Vill du specificera år eller ett exakt datum för mätningen?

Metodbeskrivning:

tolkad fråga 2:

filter och operationer:

OBS!

["Vilken exakt 'Brunn' avses (det kan finnas flera platser/områden med namnet)?","Vid vilket datum/år ska åldern mätas (t.ex. per 31 dec ett visst år)?"]

Blev det fel?

► vill du istället använda något av det här lagren för att söka efter brunn ? **notering: ändra sen till lager namn och snygga till)**

-

► vill du istället använda något av det här lagren för att söka efter 7 år ? **notering: ändra sen till lager namn och snygga till)**

SQL fråga som använts:

Testa vår AI

Fråga vår AI-beta*

hur många fastigheter finns i prioriterade förändringsområdet 'b8 Bullandö'

ange AI-modell*

medel (gpt-5-mini)

Ange hur mycket tänkande ska göras- reasoning_effort*

medium

Run

Hur ska AI-modellen hitta rätt data att använda?

The screenshot displays the 'LAGERHANTERARE' web application interface. On the left is a sidebar menu with categories like 'Snabbåtkomst', 'StreetView', 'Bygga, bo och miljö', 'Trafik och infrastruktur', 'Natur, ekologi och vatten', 'Geologi', 'Utbildning och omsorg', 'Kultur och fritid', 'Kommunstatistik, näringsliv och politik', and 'Kartprodukter och höjddata'. Under 'Kartprodukter och höjddata', 'Nybyggnadskartor, levererade' is expanded, showing 'Nybyggnadskartor, förenklade' and 'Nybyggnadskartor' (checked). The main area shows a map of a coastal area with orange dots. A text box labeled 'Kontext (del av uppladdad fil)' points to a JSON configuration file. The JSON file contains the following content:

```
{
  "json_featuretype" : "schema.vy_nybyggnadskartor_p",
  "karta_lagerid" : "id123",
  "karta_lager_lagernamn" : "Nybyggnadskartor",
  "karta_lagergrupp0" : "Kartprodukter och höjddata",
  "karta_lagergrupp1" : "Nybyggnadskartor, levererade",
  "karta_lagergrupp2" : null,
  "karta_lagergrupp3" : null,
  "karta_lagergrupp4" : null,
  "karta_lagergrupp5" : null,
  "karta_lagergrupp6" : null,
  "karta_lagergrupp7" : null,
  "karta_lagergrupp8" : null,
  "karta_lagergrupp9" : null,
  "geometrityp" : "point",
  "attribut" : "[\"pk_id\", \"id\", \"nr\", \"bestallningsdatum\", \"fastighetsbeteckning\", \"utforare\"]"
}
```

Annotations on the JSON file:

- An arrow points from 'Kontext (del av uppladdad fil)' to the entire JSON object.
- An arrow points from 'Tabellnamn (källan till kartlagret)' to the value 'schema.vy_nybyggnadskartor_p'.
- An arrow points from 'Geometrityp' to the value 'point'.
- The value 'utforare' in the 'attribut' array is circled in red.

Hur många nybyggnadskartor har Agneta gjort?

```
{
  "sql": "SELECT COUNT(*) AS antal, 'schema.vy_nybyggnadskartor_p' AS source FROM schema.vy_nybyggnadskartor_p WHERE utforare ILIKE '%Agneta%';",
  "description": "Frågan räknar hur många nybyggnadskartor som har utförts av en person med namnet Agneta genom att söka i kolumnen 'utforare' i tabellen schema.vy_nybyggnadskartor_p.",
  "tables_used": ["schema.vy_nybyggnadskartor_p"],
  "layers_used": ["Nybyggnadskartor"],
  "follow_up_questions": [
    "Vilka fastigheter har Agneta gjort nybyggnadskartor för?",
    "Hur många nybyggnadskartor har levererats totalt under det senaste året?"
  ],
  "result_presentation": {
    "data_template": ["antal", "source"],
    "narrative_template": "Agneta har gjort {{ antal }} nybyggnadskartor enligt tabellen {{ source }}.",
    "format_hints": {},
    "geojson_feature": {
      "type": "Feature",
      "geometry": { "type": "Null", "coordinates": [] },
      "properties": { "antal": null, "source": null }
    }
  },
  "fuzzy_notice": "Tabellen identifierades via lagerbeskrivningen 'Nybyggnadskartor' i schema.vy_nybyggnadskartor_p. Fältet 'utforare' antas innehålla personnamn. Om annan stavning av Agneta används (t.ex. initialer eller efternamn), kan sökningen behöva justeras."
}
```

Instruktionerna talar om att det är ovanstående utdata vi vill ha som svar från AI-modellen

Lång historia kort: Vad gjorde vi i GISS-utredningen?

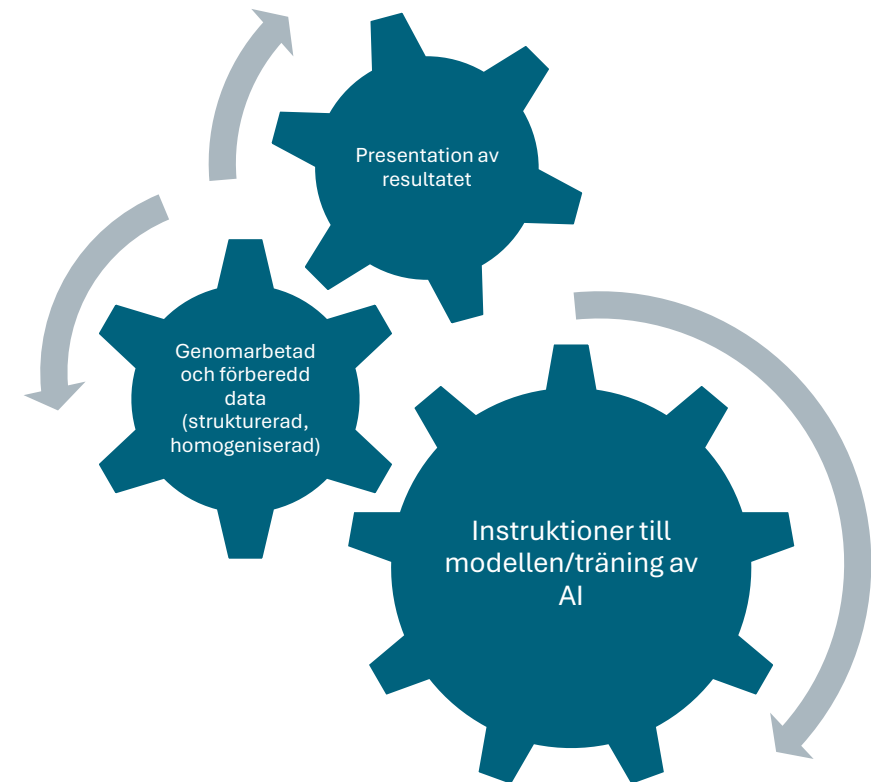
- Vi gjorde inte någon databearbetning/förberedelse/beskrivning av data
- Fokuserade på funktionalitet, ej användarvänlighet
- Började med tester på urval av data
 - Resultat: Mycket, mycket lovande
- Laddade upp dataförteckning på ca 770 tabeller/vyer/lager i karten
 - Resultat: okej, men inte så bra.
- Testade frågor av olika komplexitet
 - Ibland finns svaret på en fråga i ett attribut, ibland som en **geografisk överlagring** mellan två olika tabeller (ökar komplexiteten)
 - Resultat: ibland imponerande bra, ibland fel.
- **Sammanfattningsvis: Lång period av att lappa och laga**



Några erfarenheter och lärdomar

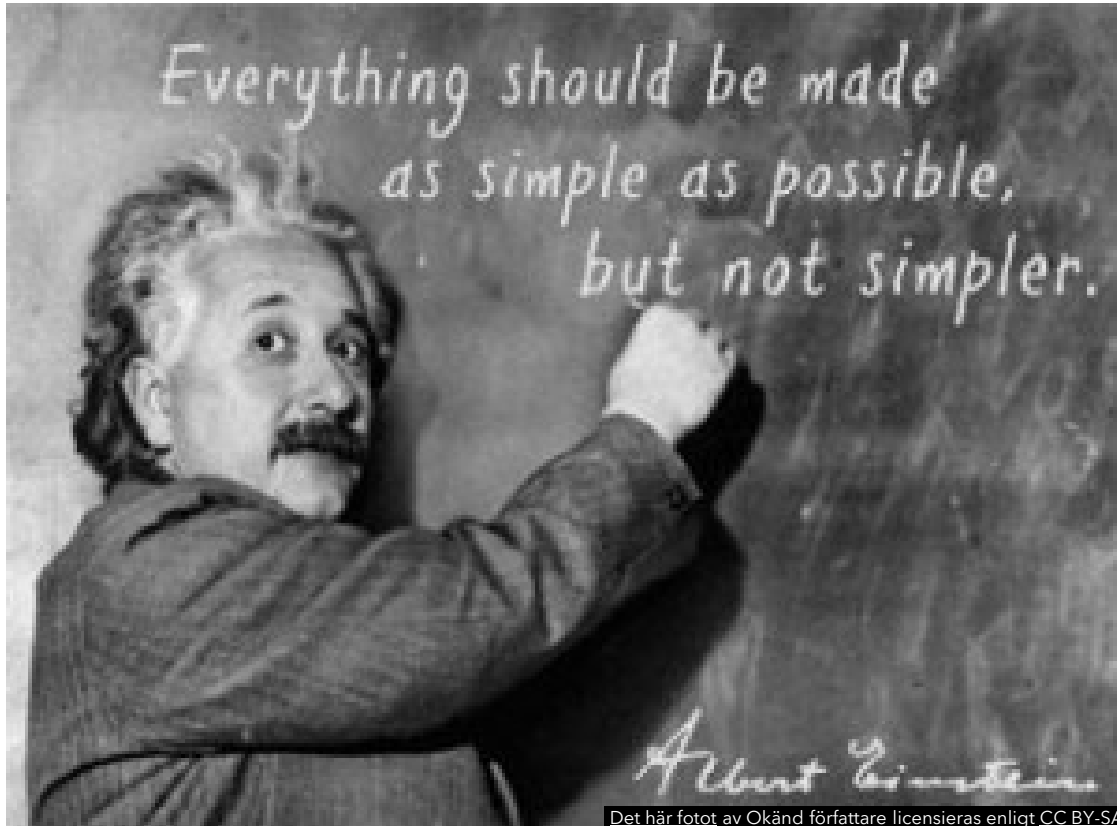
- Att arbeta med AI-implementering idag kräver väldigt mycket jobb. Det är ingen magisk lösning på alla våra problem
- Förutsättningar i organisationen har betydelse vad som kan göras
- Tänk noga igenom vad som är syftet, vilka ska använda verktyget och hur? Detta styr mycket av de val som görs

Hur har jag använt
dessa erfarenheter
idag?



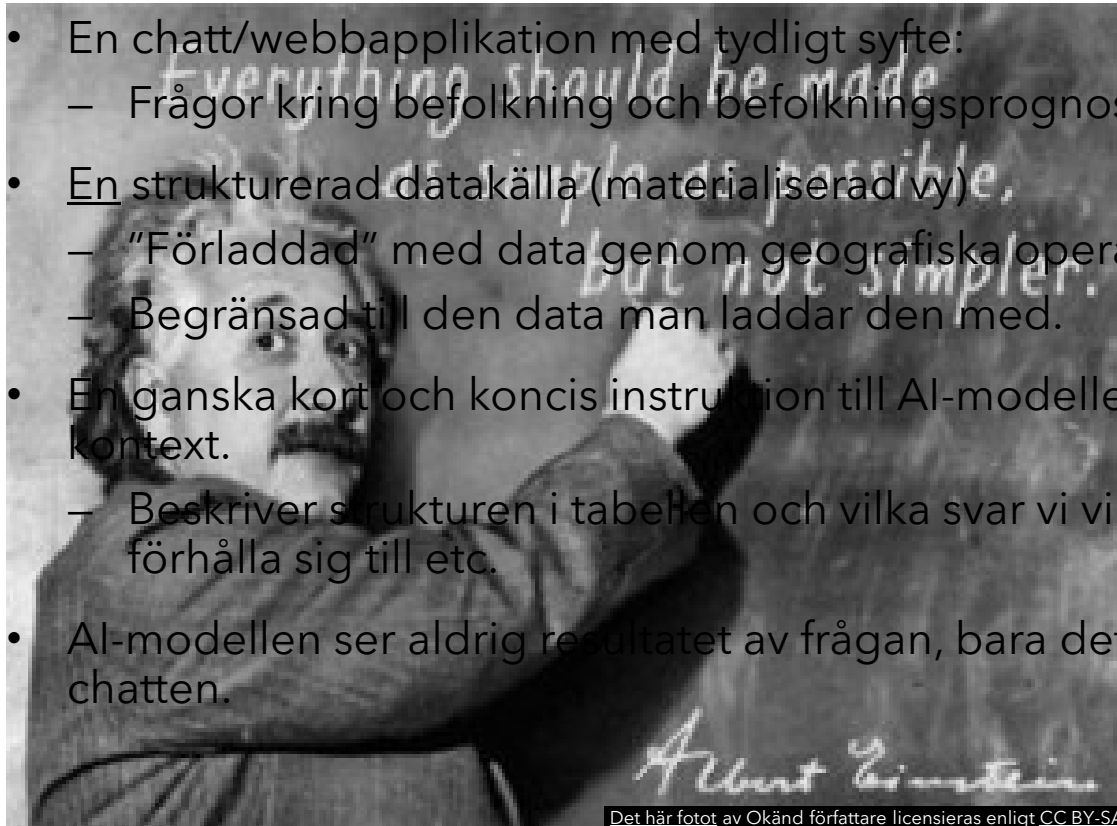
Pågående arbete med AI i Värmdö kommun

Snart i produktion!(?): Befolkningsschatten



Snart i produktion!(?): Befolkningschatten

- En chatt/webbapplikation med tydligt syfte:
 - Frågor kring befolkning och befolkningsprognos
- En strukturerad datakälla (materialiserad vy).
 - "Förladdad" med data genom geografiska operationer
 - Begränsad till den data man laddar den med.
- En ganska kort och koncis instruktion till AI-modellen utan extern kontext.
 - Beskriver strukturen i tabellen och vilka svar vi vill ha, regler att förhålla sig till etc.
- AI-modellen ser aldrig resultatet av frågan, bara det som sker i chatten.



Demo av befolkningsfrågor ChatGPT
OBS! Använd inte som beslutsunderlag (än) utan att kontrollera resultat! (data kan vara uppdaterat)

Välkommen till demo för AI assistenten för befolkningsfrågor!
Fråga det du vill veta om befolkningen i Värmdö kommun, idag och prognos för framtiden.
Du kan fråga om ålder, kön och geografiska områden (nyko, kommundelar, centrumområden, 6ar)
Befolkningsprognos finns dock bara för nyko och kommundelar, årsvis fram till år 2050, samt historisk data från 2020.
I kartan bredvid kan du se de geografiska områdena, du kan zooma in och ut och tända och släcka lager, t.ex. så kan du klicka på lagerhanterare och tända lager som innehåller skolor, förskolor eller annat som du vill se samtidigt (använd sök lager funktionen i lagerhanteraren).
Vid frågor kontakta: [Marcus Justesen](#), alternativt: [kartavdelningen](#)

Tips: Enter = skicka.
Shift+Enter = ny rad

Hej! vad vill du veta om befolkningen i Värmdö kommun? Svaret får du i en tabell längst ner på sidan
OBS!!! frågar du efter befolkning för Värmdö kan det vara både hela kommunen eller kommundelen, specificera gärna

Skriv din fråga här...

Skicka

Resultat [Exportera till Excel](#)

Inget resultat ännu.

Snart i produktion!(?): Befolkningschatten

Klicka på lagerhanterare och tända lager som innehåller skolor, förskolor eller annat som du vill se samtidigt (använd sök lager funktionen i lagerhanteraren).

Vid frågor kontakta: [Marcus Justesen](#), alternativt: [kartavdelningen](#)

Vill du även se procentuell förändring (2035 jämfört med aktuell) per åldersgrupp för Brunn (nyko)?
Vill du jämföra samma förändring till 2035 för Brunn och dess angränsande nyko-områden (via angränsande_nyko)?

intressant, kan vi ta med angränsande nyko också?

Vill du även se procentuell förändring till 2035 per åldersgrupp (utöver förändring i antal) för Brunn och angränsande nyko?
Vill du begränsa jämförelsen till endast Brunn + dess angränsande nyko (exkludera ev. andra fuzzy-träffar på 'Brunn') genom att kräva exakt område-namn?

i vilket nyko minskar befolkningen mest till 2035? om det minskar?

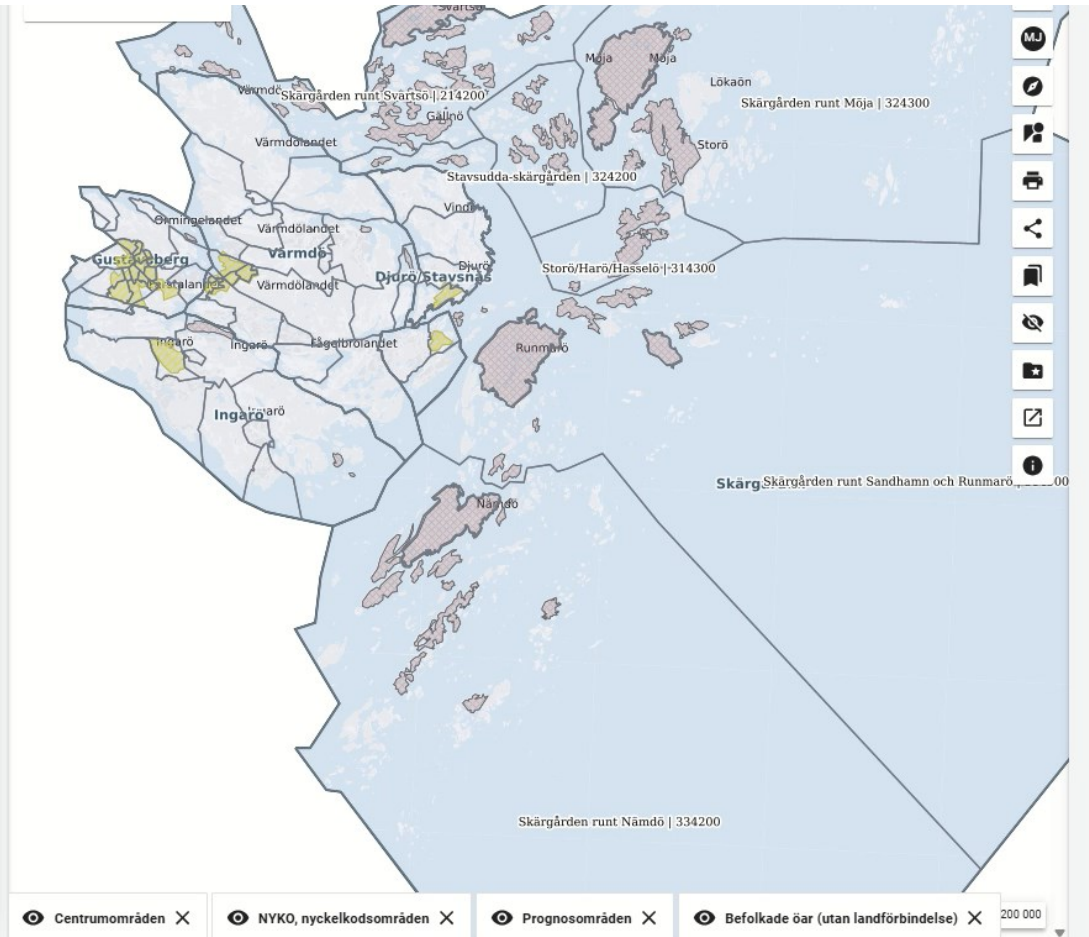
Vill du att vi även rankar minskningen procentuellt (förändring i % till 2035) per nyko?
Vill du se vilken åldersgrupp (t.ex. 0-17, 18-64, 65+) som står för största minskningen i nykot som minskar mest?

Skriv din fråga här...

Skicka

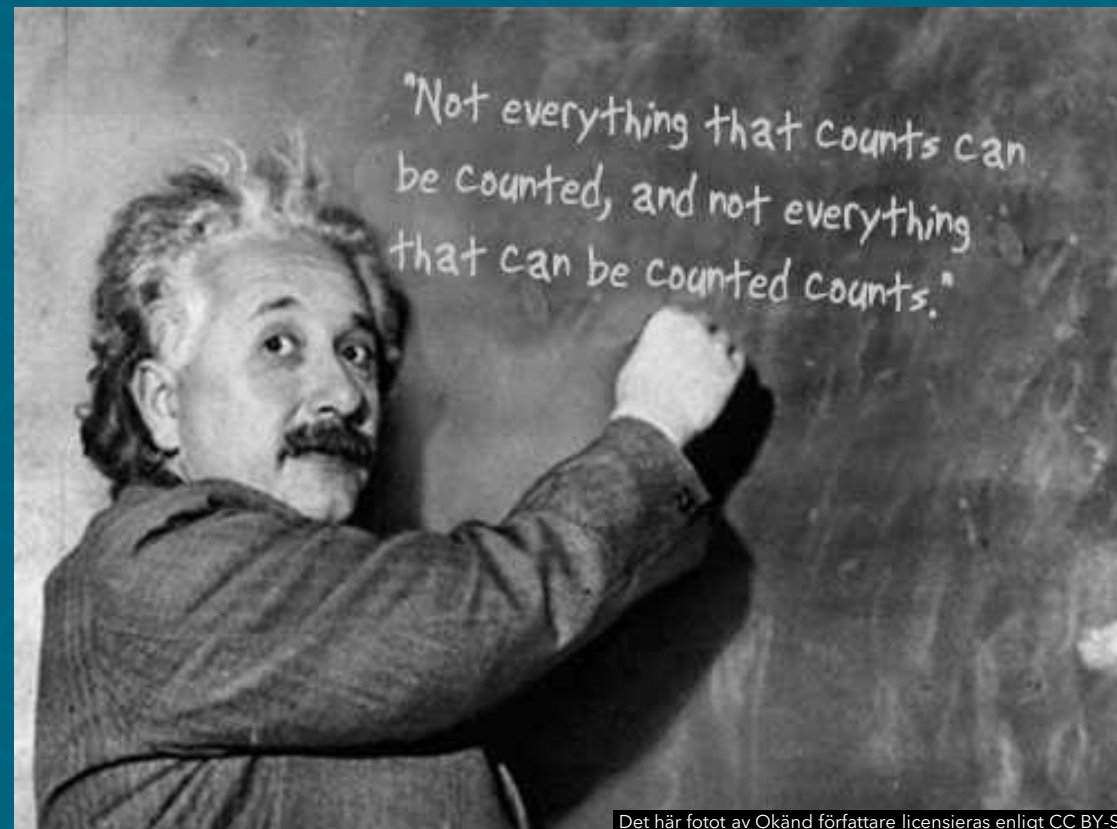
Resultat [Exportera till Excel](#)

befolkning_2035	befolkning_aktuell	forandring_antal	omrade	omrade_typ
2479	2632	-153	Hagaberg, Herviksnäs 212700	nyko
893	978	-85	Farstadal, Gottholma 111550	nyko
830	883	-53	Fågelvikshöjden 123310	nyko
1047	1099	-52	Eknäs, Skälsmara, Säby, Hanskroka 123500	nyko
345	392	-47	S Kopparmora 212400	nyko
413	459	-46	V och Ö Älvsala 213300	nyko
1542	1588	-46	Brunn 121100	nyko
77	122	-45	Hålludden 113230	nyko



Nästa steg

- Flytta API-anropen till Azure-miljö
- Säkerställa funktionsstabilitet och kvalitet
- Undersöka hur Befolkningsschatten bäst görs tillgänglig
 - När, var och hur? Vad är den organisatoriska strukturen för det?
 - Hur når vi ut så medarbetare hittar den?
- Workshops/få in feedback
- **Fastighetschatten är nästa steg** ❤️
 - **Alla frågor som rör fastigheter**
 - T.ex. utdrag av listor på fastigheter i olika områden
 - **Mycket mer komplext (mycket större effektivitetsvinst?)**



Det här fotot av Okänd författare licensieras enligt CC BY-SA

Tack för mig

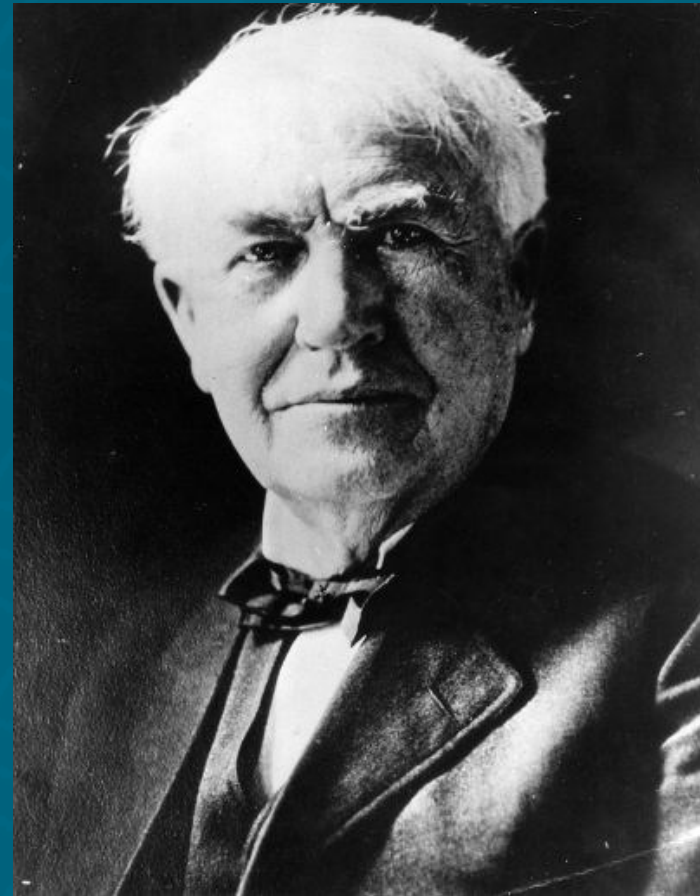
marcus.justesen@varmdo.se

"I have not failed. I've just found 10,000 ways that won't work."

— Thomas A. Edison

"Just because something doesn't do what you planned it to do doesn't mean it's useless."

— Thomas A. Edison



av Okänd författare licensieras enligt [CC BY](#)

2026-03-17