

Från proprietär till Open Source GIS på SMHI

Rasmus Ewehag



SMHI

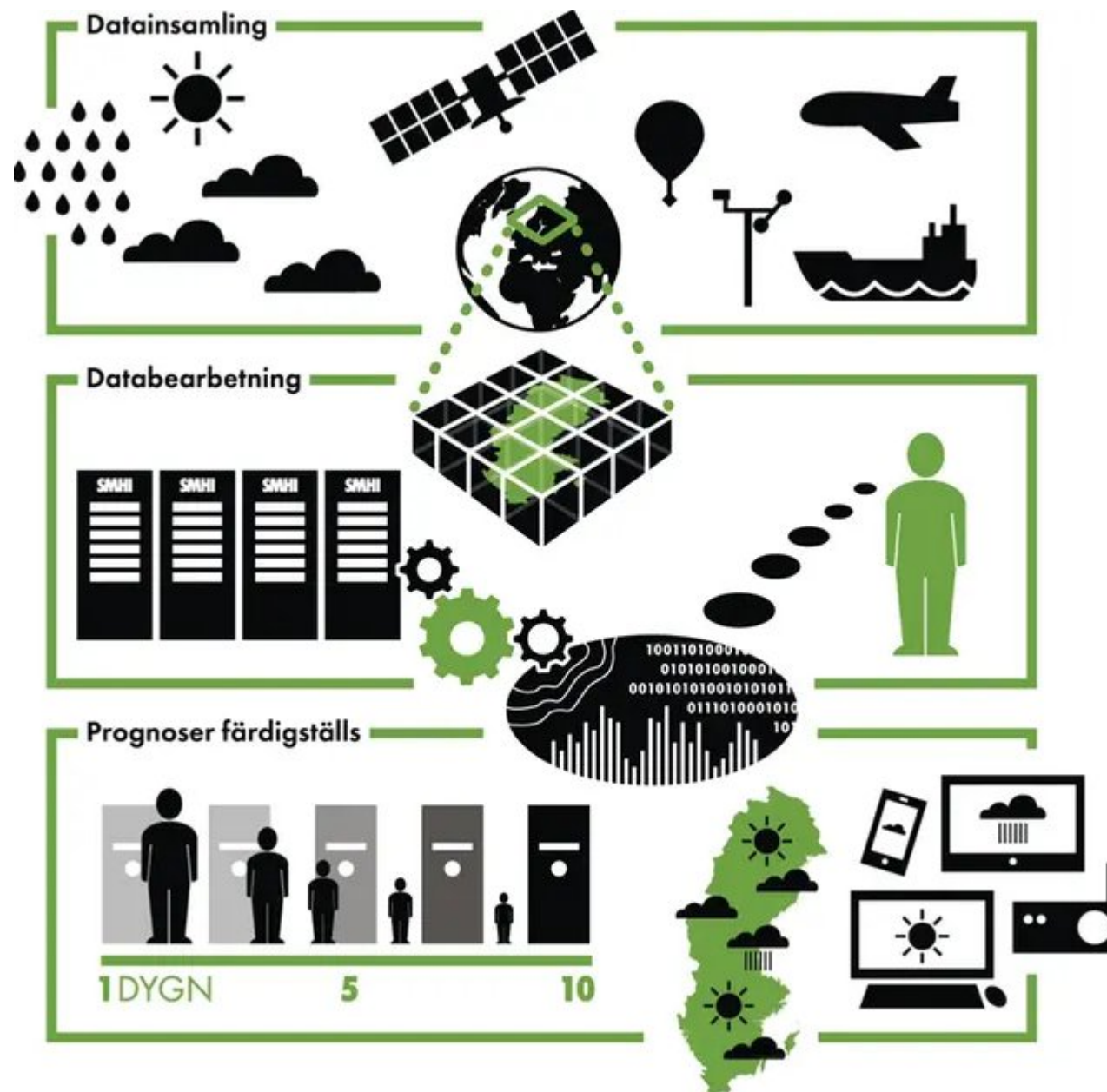
Ett hållbart samhälle i en föränderlig värld,
tack vare vår kunskap om **väder, vatten** och **klimat**.

Experter inom:

- Väder
- Vatten
- Hav
- Miljö
- Klimat

utför arbete inom:

- prognos
- övervakning
- varning
- statistik
- information



Var på SMHI används GIS?

„Kartor, grafer and visualiseringar används nästan överallt.

De krävs för att kunna kommunicera vår information på ett bra sätt.†

Vädervarning

Fredag den 3 februari

! Snöfall

Kan medföra begränsad framkomlighet på vägarna.

5-15 cm

Trollhättan

Göteborg

Halmstad

Växjö

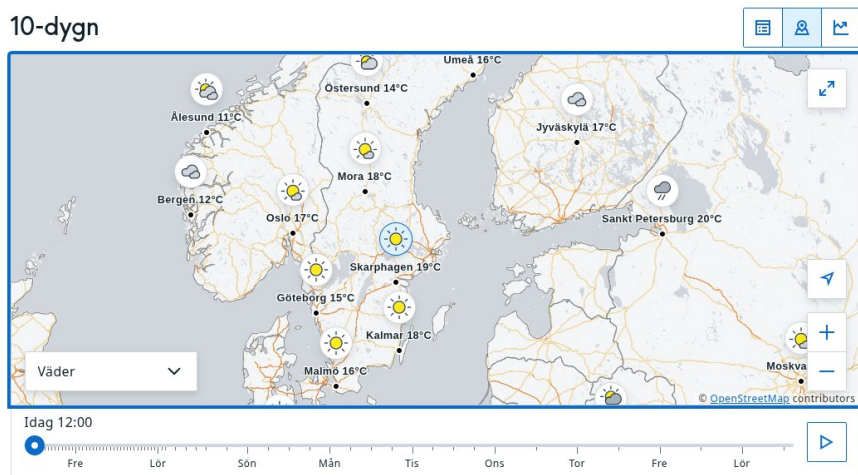
Jönköping

Karlskrona

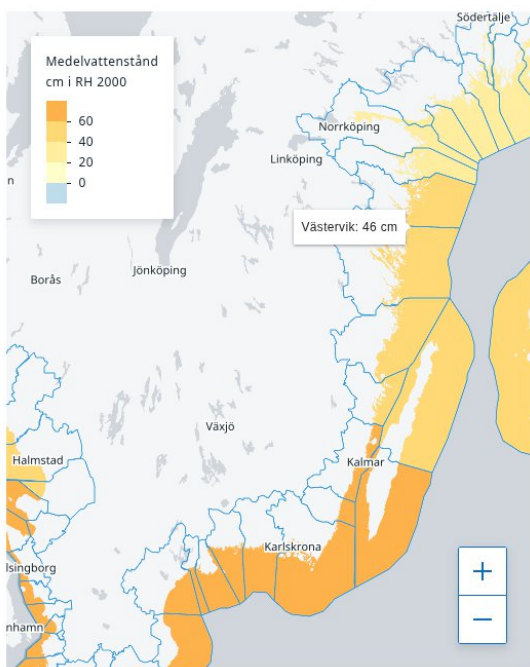
Källa: SMHI



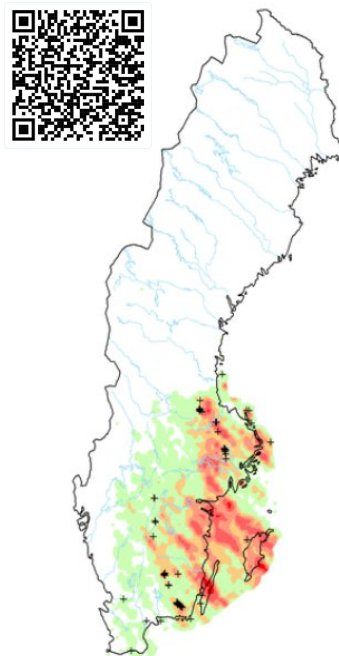
10-dygn



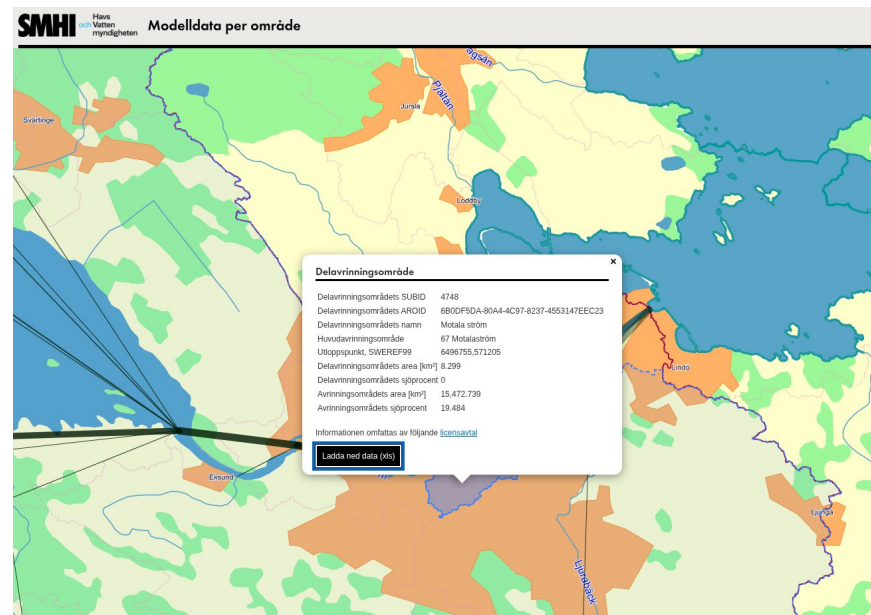
Prognoser på smhi.se och i väderappen



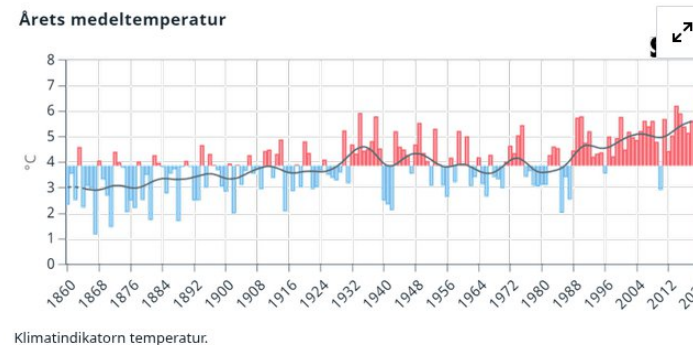
Framtida havsvattennivå baserat på olika klimatscenerier.



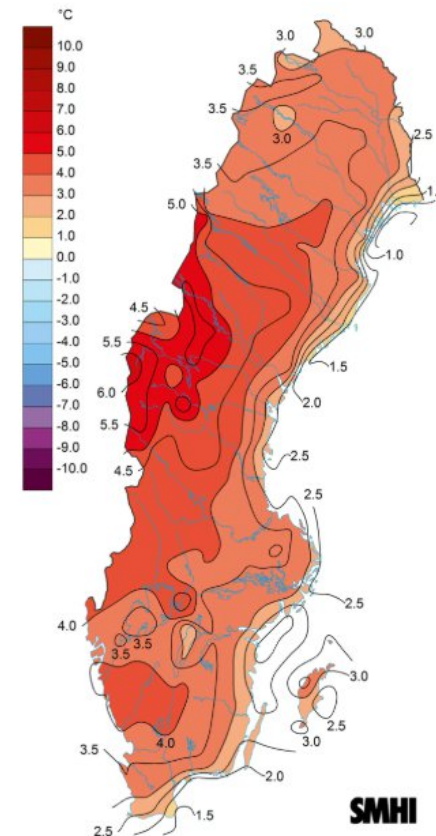
Antal blixurladdningar per dygn.



Webbkarta för att hämta beräknad modelldata per avrinningsområde. Inkluderar markanvändning, vattenflöde och näringsämneslast.



Klimatindikatorer: Årsmedeltemperatur



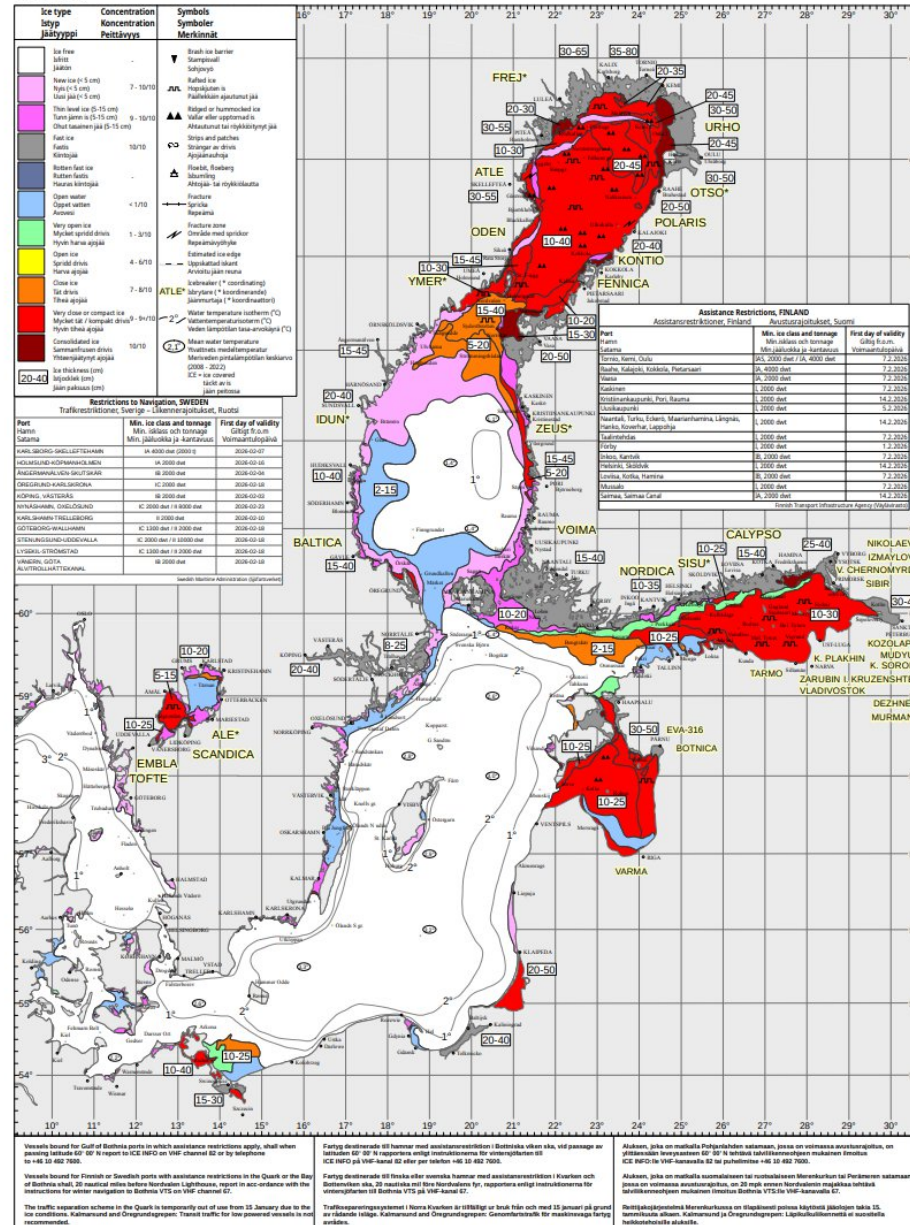
Månadstemperaturavvikelse i maj 2024 för normalperioden 1991-2020.

**Några områden där GIS-användningen
är mer intensiv.**

Iskartan

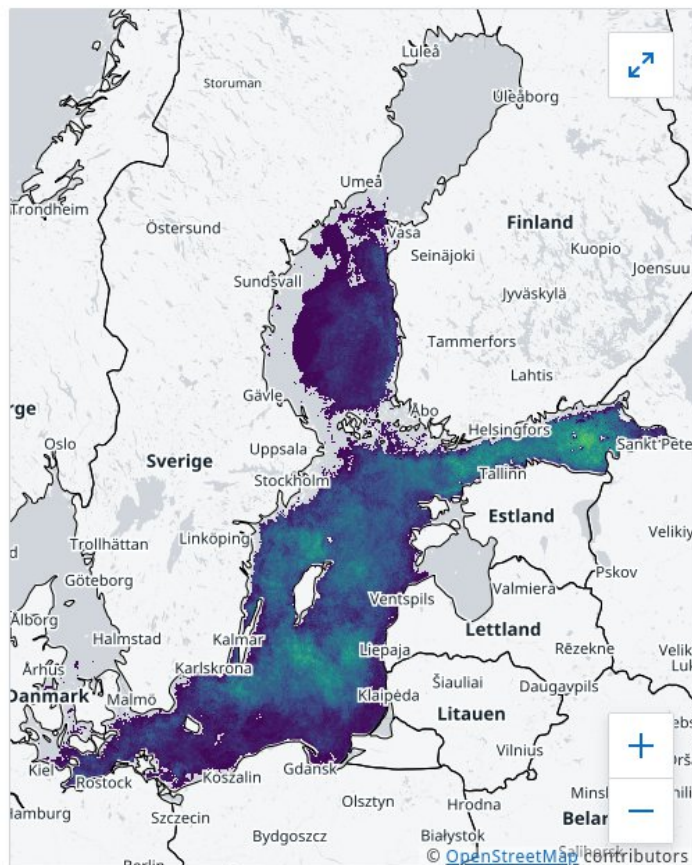
Aktuellt isläge
i Östersjön bl.a. för
våra isbrytare

SMHI - FMI



Cyanobakterier

Aktuellt cyanobakterieläge i Östersjön



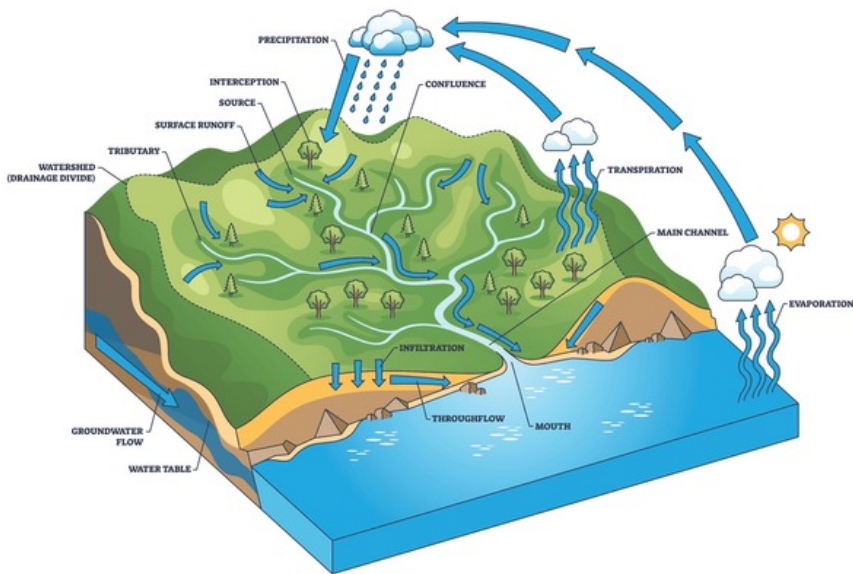
Antal dagar med ansamlingar av cyanobakterier



Sammanställning av algsituationen - cyanobakterier 2024

Under sommaren 2024 förekom ansamlingar av cyanobakterier i hela Egentliga Östersjön och Finska viken samt i delar av Bottenhavet. De största sammanhängande förekomsterna skedde under andra halvan av juli, och de sträckte sig från södra Östersjön till östra delen av Finska viken samt till norra delen av Bottenhavet. Flest dagar med förekomst av cyanobakterier, runt 30 dagar, sågs i den östra delen av Finska viken.

Svenskt Vattenarkiv (SVAR)



Klimatanpassning,
Dammdimensionering,
Hydrologisk modellering

Kartvisare för presentation på webben

Luftmiljö, spridningsmodeller



Några av våra datakällor och kort om datadistribution

- **MORA (Postgres/Postgis)** – Observationsarkivet med API
- **Modelldata** – SMHI kör ett antal stora prognosmodeller med olika tillämpningar. Vi har ett nära samarbete med *National Academic Infrastructure for Supercomputing in Sweden (NAISS)* på LIU i Linköping.
- **OpenData** – SMHIs API för datadistribution. En publik del och en intern del.
- **“Karttjänst”** – SMHIs plattform för OGC API för tillgängliggörande och distribution av kartbilder.

https://opendata.smhi.se/

SMHI

Overview

METEOROLOGY



HYDROLOGY



OCEANOGRAPHY



WARNINGS




LINKS

Internal

🏠 > Overview

Overview

These pages are aimed for developers that build applications consuming the *SMHI Open Data API's* and other related services.

Service documentation marked with  can only be used by authorized clients and usage is bound to a charge. To get an authorization key please contact [SMHI Customer Service](#). Use the key when connecting your client to the service.

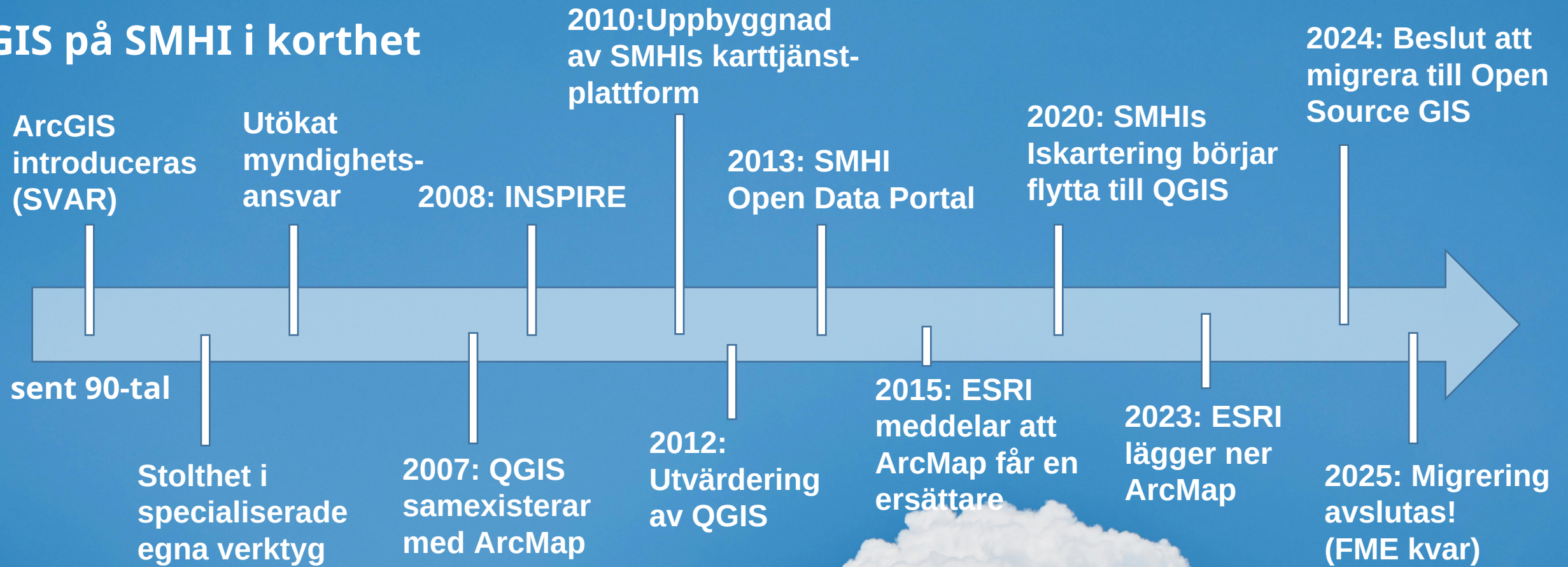
For those of you who are looking for metadata of all *SMHI - Open Data*, we can recommend the *Open Data Explorer*.



Next

[Meteorological observations »](#)

GIS på SMHI i korthet





Open Source-strategi på SMHI?

- Från *EU* finns rekommendationer att använda **Open Source**-programvara, där det är möjligt.
- På *SMHI* finns **inget inriktningsbeslut** taget mot Open Source, men principen är att välja det mjukvaruförsörjningsalternativ som är mest fördelaktigt för myndigheten.
- Generellt har **Linux, Open Source programvara och egenutvecklat varit fördelaktigt, stabilt och kostnadseffektivt** för de behov och tillämpningar som SMHI har.
- SMHI följer också **rekommendationer gällande öppna format och standarder**, både från **OGC** och **WMO** (World Meteorology Organization).
- I samarbeten med andra organisationer är **Open Source en naturlig samarbetsform**.



**PROJEKT: Från proprietär till
Open Source GIS**

Definition av migreringsprojektet

Beskrivning:

- Hjälp verksamheter som idag använder ArcMap att byta till ett *förvaltningsalternativ* som är fördelaktigt för SMHI.

Deadline:

- Licensavtalet med ESRI upphör **sista mars 2025**
SMHI avser inte förnya det



Vad behövs egentligen
för att bryta ny väg?



Varje arbetsplats, verksamhet och kultur är unik!

Krav- och behovsinsamling

– Fokusera på kända processer och system och de som givit sig tillkänna under projektets informationsinsatser.

Analys

– Hur ser den samlade behovsbilden ut?

Finns ens alternativ?

– Är det möjligt att genomföra nuvarande arbete med andra verktyg?

Anpassningar?

– Vilka nya verktyg och justerade processer behövs?

Varför finns processen/produkten?

- När du ändå inventerar, ställ dig frågan:
Behöver vi verkligen denna process/produkt?
Kan vi avveckla den?

SMHIs slutsats

- **QGIS** är en god ersättare för ArcMap som GIS-verktyg
- **Geopython** fungerar bra istället för ArcPy för löpande automatisk kartproduktion
- Vi behåller **FME** (ej Open Source) då det är effektivt i vissa fall när det gäller formatkonvertering, databearbetning och snabbt framtagande av prototyper

Projektaktiviteter

- Från ArcPy to Geopython för ungefär **30 olika klimatkartor**
- Migrering av Svenskt Vattenarkivs processer
- **QGIS-kurser, support & GIS-fika** (130 användare, 35 aktiva, 5 experter)
- Migrering av några plugins till QGIS
- Ordna produktionsstatus för Iskarteringens plugins till QGIS
- Hjälpa användarna att lära sig och acceptera QGIS som verktyg istället för ArcMap
- Aktivt hjälpa användare att hitta sätt att **justera och förnya sina arbetsprocesser**

Anledningar till detta skifte?

- ESRI beslutar sig för att **stänga ner ArcMap** – (mer än 20 år på SMHI)
- Ersättaren **ArcGISPro** är något annat - **Utbildning och migrering kommer krävas** oavsett val.
- **ESRIs databaslogik är inte vanlig ER-logik**
Integrationer med och export till andra system kan vara krävande att genomföra, om du inte köper och använder hela ESRIs ekosystem.
- **ESRI verkar föredra egna standarder före globala öppna standarder.**
(FileGeodatabase vs. GeoPackage, ArcPy vs. Open Source Geopython, ESRI-JSON vs. GeoJSON...)
- Stora delar av nya **ArcGIS-plattformen och dess ekosystem körs i molnet.**
Organisatoriska policys, IT-infrastruktur och informationsklassning kan göra att detta blir direkt olämpligt. För SMHI passar detta inte alls.

Anledningar till detta skifte?

- **Mindre bra supportupplevelse**

Över tid har vår upplevelse varit att **ESRIs support fokuserar på att sälja fler licenser** när vi egentligen efterfrågade teknisk support.

- **Höga och ökande licenskostnader**

Licenskostnaderna har varit relativt höga

Men, det skall givetvis vägas mot din krav- och behovsbild samt den funktionalitet du får.

- **Formen med flytande licenser upphör** och licensadministration krävs. Detta passar dåligt för SMHI.

- **Besparing och förenklad administration**

Att flytta till Open Source GIS **sparar SMHI ca 1 miljon kronor per år** på licenskostnader. Vi sparar också en hel del tid på administration och upphandling **och** kan nu **utöka och patcha verktygen själva**.

Framgångsfaktorer under ett migreringsprojekt

- **Ordentlig** men inte överdriven **behovsanalys**
- **Säkerställ att de flesta behoven kan mötas**
- **Engagera användarna**
- **Erbjud kurser/träning** och tid för detta
- **Erbjud support** under hela migreringen
- **Allokera tillräckligt med tid och resurser** för att se till att projektet kan slutföras
- **Säkerställ att produktägare tar sitt ansvar**
Utvecklarna är bara ansvariga för utvecklingen
- **Tydlig information från centrala ledningen:** Här är direktiven, här är anledningen till att vi gör detta
- **Löpande information om framsteg i arbetet**



Kulturella framgångsfaktorer

- **Tillgång till hög teknisk kompetens**

- omvärldsbevaka löpande
- ta för vana att utvärdera ny teknik
- **OBS:** Vissa konsulter/firmor är allierade med vissa mjukvaruföretag

- **God lärandekultur**

- Inga problem att lära sig nya verktyg eller metoder.
- Tid, "lugn och ro" och support
- **OBS:** Att bygga en kultur tar tid och måste få ta tid.

- **Konsulter utbildar** de anställda där kompetens saknas, det är en uttalad uppgift i deras arbetsbeskrivning.



Framgångsfaktorer inom systemförvaltning

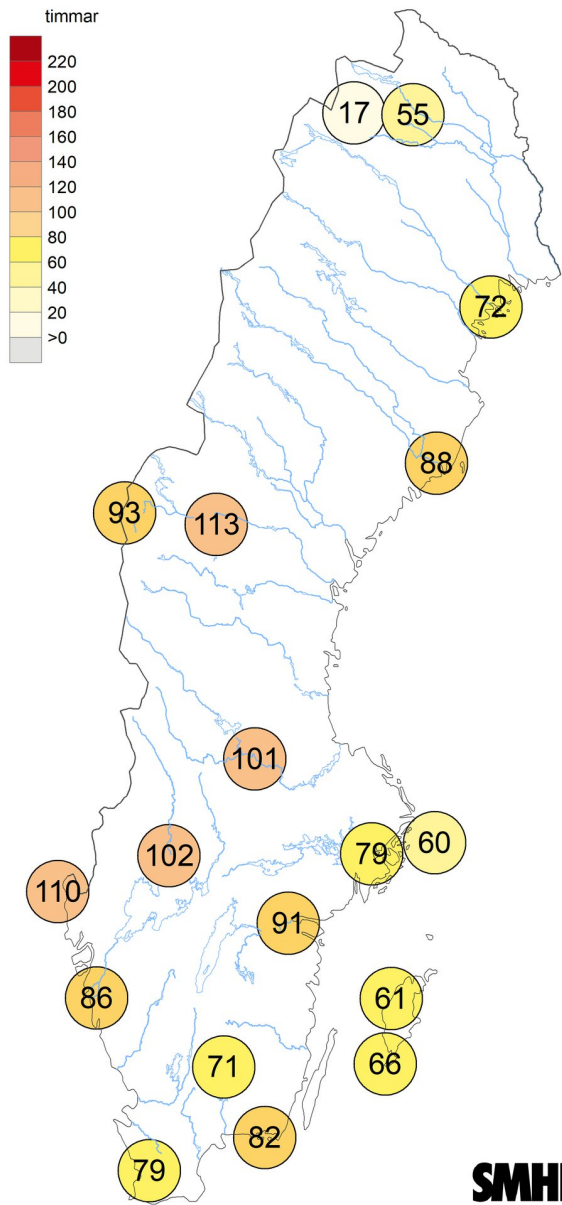
- **Aktiv förvaltning** ger:
 - mindre arv
 - sinnesro
 - mer planerat arbete
 - **utvecklingsarbetet blir roligare!**
- Tänk alltid på hela **Systemets livscykel** vid introduktion av nytt system/verktyg/mjukvara
- **All mjukvara behöver utvärderas löpande**
Proprietär, egenutvecklad och Open Source
 - Möts krav och behov av produkten?
 - Hur aktiv är leverantören? Hur ser roadmap ut?
 - Har produkten åldras med värdighet?
 - Möts användbarhetskraven? Är produkten verkligen enkel att använda?
 - Vad får man för pengarna?

“Allt som är utvecklat och går i produktion måste förvaltas!”

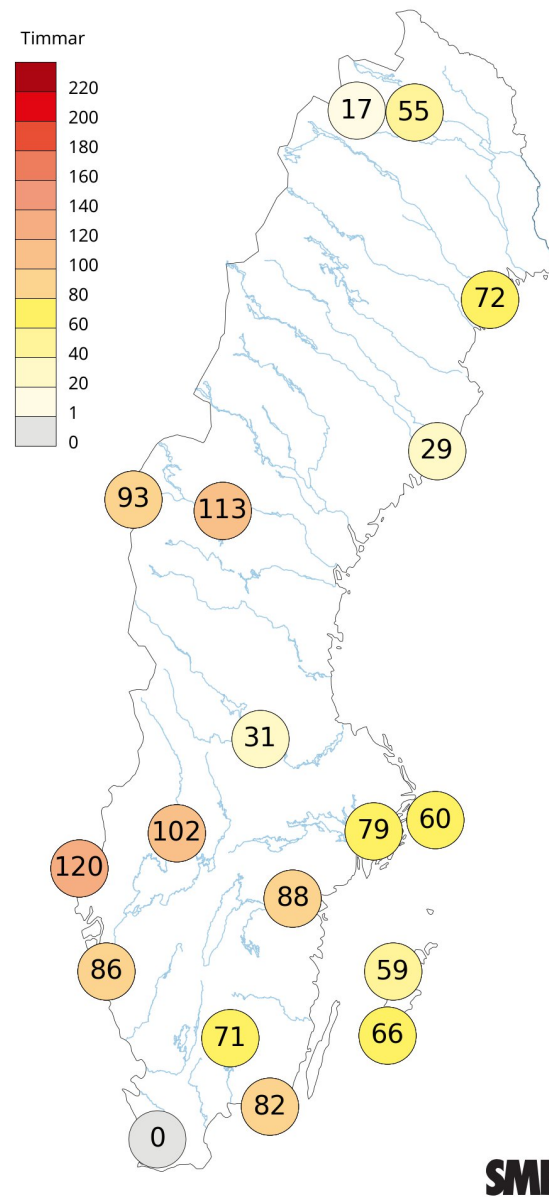
- **Tekniken rör sig fort!**
Genom medveten omvärldsbevakning blir ni:
 - mer förberedda på förändringar
 - mindre sårbara
- **Erfarenheter från privata sektion:**
 - **Icke-funktionella krav** och **användbarhet** glöms ofta bort, eftersom de är mer diffusa och mindre mätbara. Utgångspunkt i **“faktiska användningsfall”** både i upphandling och utveckling **kommer att ge ett bättre resultat.**

Resultat från vårt migreringsprojekt

- **Vi klarade att slutföra projektet!**
Vi avvecklade ArcGIS i mars 2025, det finns några restpunkter kvar.
- **De flesta användarna känner sig nu bekväma med de nya verktygen och processerna**
- **Vi sparar pengar och gör systemförvaltningen enklare**
- I de flesta fall ser slutanvändarna inte skillnad mellan de gamla och de nya kartorna = **vi har lyckats!**

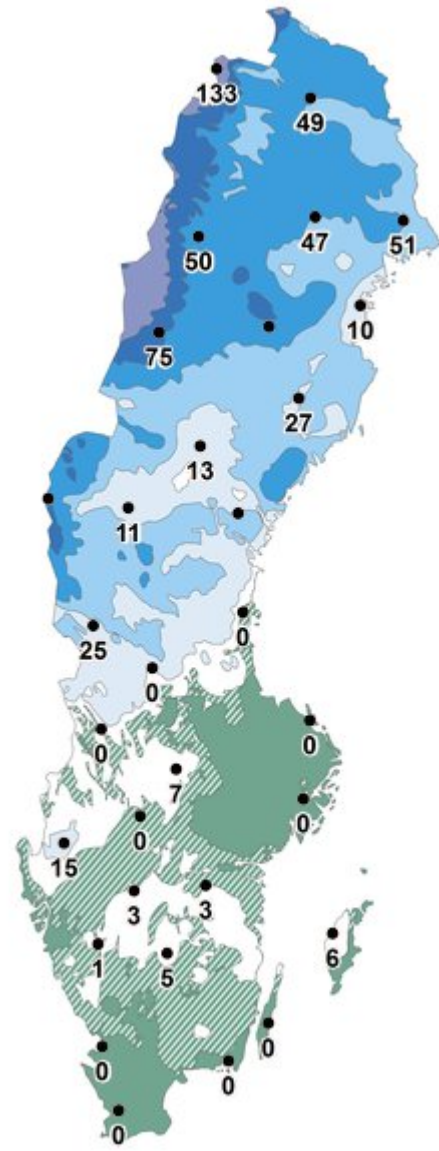


map generated with ArcPy

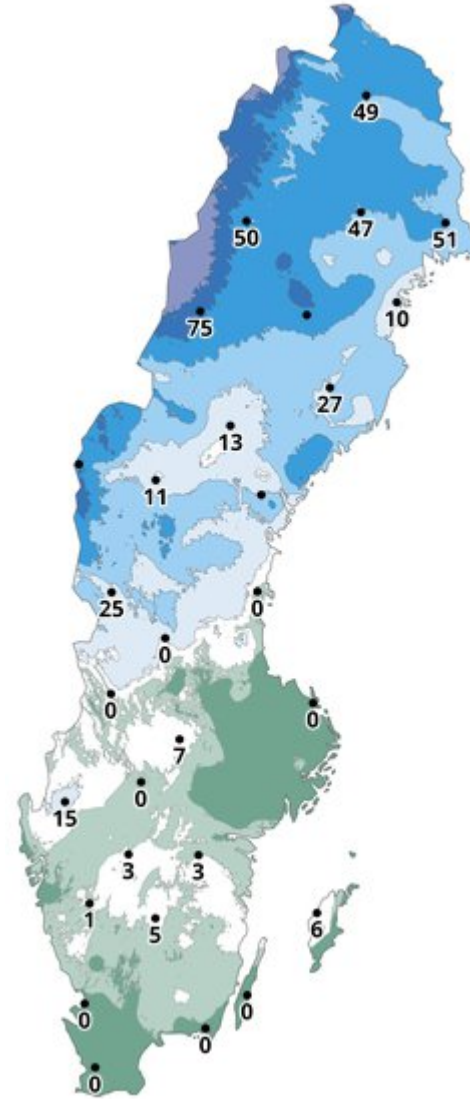


map generated using Open Source Python
(shapely, GDAL, pandas, geopandas, matplotlib, numpy m.fl)

Solskenstid



map generated with ArcPy



map generated using Open Source Python
(shapely, GDAL, pandas, geopandas, matplotlib, numpy m.fl)

Snödjupskartan



GIS-verktyg

QGIS Desktop




GeoPython

NumPy/SciPy
GDAL/OGR
shapely
pandas/geopandas
PIL
Reportlab
Matplotlib




FME

Feature
Manipulation
Engine



Kod/CI/CD

GitLab



Lagring

**Postgres/
PostGIS**

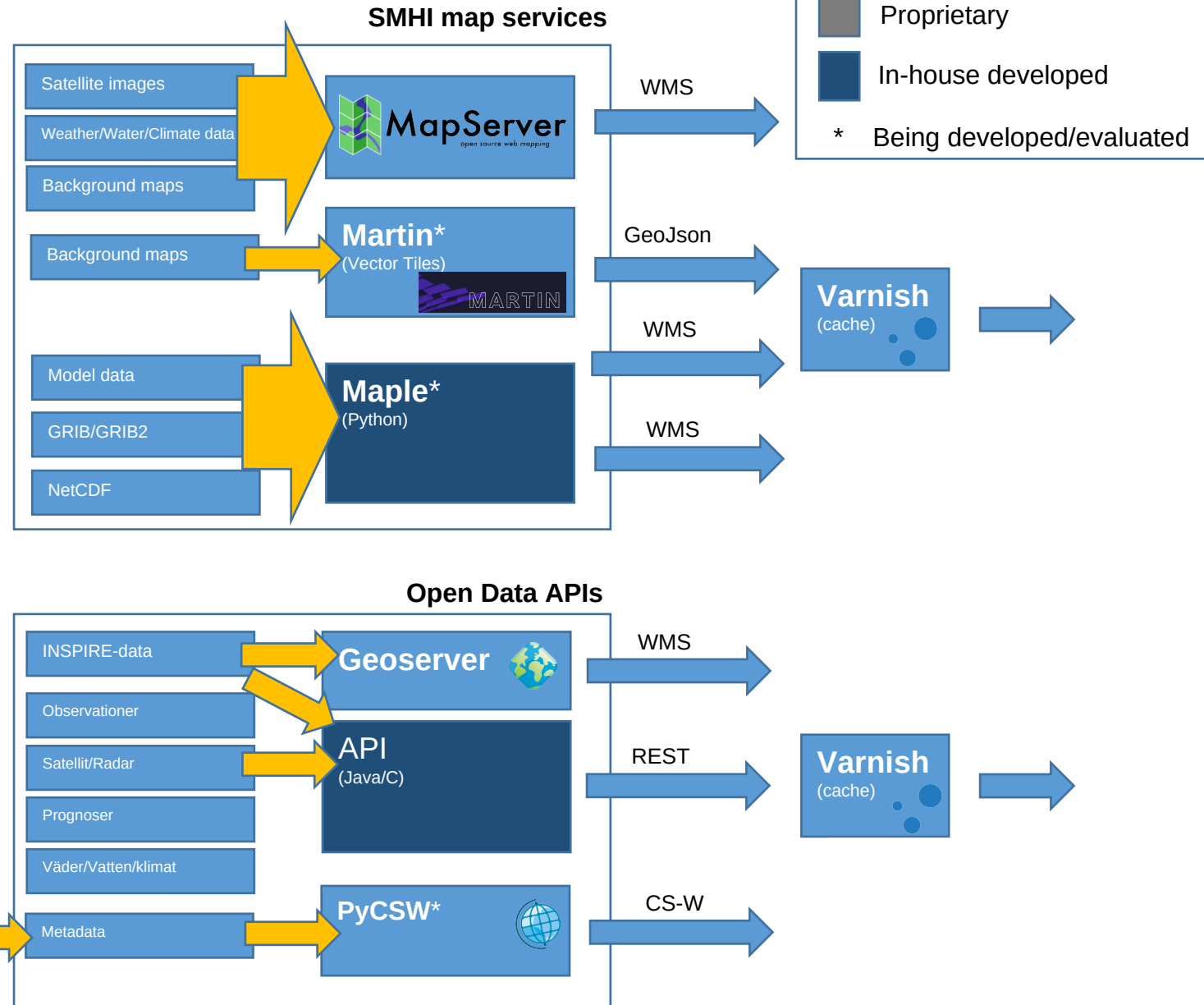


Filtjänst



**YAME - Metadata Editor
(NodeJS)**

Visualisering/Distribution



- Open Source
- Open Source med support
- Proprietary
- In-house developed
- * Being developed/evaluated

Några viktiga avslutande tankar

- **Potentiellt bättre nyttjande av skattemedel att stötta Open Source**
- **Viktigt att hålla nog med kompetens och kunskap in-house** för att kunna titta framåt och vara redo att snabbt ändra spår
- **Proprietär såväl som Open Source mjukvara kan ha sina säkerhetsproblem.**
OBS! Att erkänna detta kan vara en marknads-nackdel för ett kommersiellt bolag.
- **Vi erfar att Open Source communityn ofta känneteckas av en öppen och transparent kultur!**



- **Kostnadseffektivt och smart att kollektivt bygga kod!**

Inte minst för kommuner, regioner och myndigheter både nationellt och internationellt

Duktiga Open Source-konsulter finns!

Personer som är obekanta med Open Source tror ofta att det är svårt att hitta konsulter för dessa programvaror. SMHI anser inte att det stämmer, det finns gott om konsulter och många riktigt duktiga!

I en agil värld är det viktigt att öva på agilitet i vardagen!



- Motverka "inlärld hjälplöshet"
- Hitta tillräckligt bra lösningar
- Främja samarbete
- Odlar en god kultur

>>> Trygghet, kontroll, arbetsglädje, stolthet & meningsfullhet!



**Sätt igång, hitta er väg!
Ni klarar det och det
kommer att bli bra!**

Tack för att
du lyssnade!



Frågor?

Rasmus Ewehag
rasmus.eweuhag@smhi.se

Presentationen beskriver aktuellt läge och metodik på SMHI i mars 2026. Vi utvärderar och justerar både programstack och metodik löpande. Kontakta oss om du vill ha en uppdaterad lägesbild.

