



Svensk Biodiversitetsinfrastruktur - Idag och imorgon

Datavärdsträff

Sånga-Säby, 4-5 december 2017

Per Ericson, Naturhistoriska riksmuseet

Holger Dettki, Sveriges Lantbruksuniversitet

Upplägg

- Bakgrund: VR-ansökningar om medel till Svensk biodiversitetsatlas (BAS) resp. Svenska LifeWatch (SLW) 2017
- Beslut från VR – Samarbete & finansieringsmodell
- En ny nationell infrastruktur för biodiversitetsinformatik:
Svensk biodiversitetsatlas (BAS)
- Atlas of Living Australia (ALA) – fördelar & samarbeten
- Dagens biodiversitetsinfrastruktur - Svenska LifeWatch
- Den gemensamma vägen framåt för svensk biodiversitetsinformatik

Bakgrund

2001-2017: VR finansierar uppbyggnad och drift av flera BI-komponenter

(bl. a. CAnMove, GBIF-Sweden, Svenska LifeWatch, WRAM)

2017: Två ansökningar till VR beviljas villkorade medel 2018-2020:

Svensk Biodiversitetsatlas (BAS)

Naturhistoriska riksmuseet
Karolinska institutet
Kungliga tekniska högskolan
Linnéuniversitetet
Lunds universitet
Stockholms universitet
Uppsala universitet

Svenska LifeWatch (SLW)

Sveriges Lantbruksuniversitet
Göteborgs universitet
SMHI
Umeå universitet

Vad är Svensk Biodiversitetsatlas (BAS)?

BAS är ett konsortium som utvecklar nationella anpassningar av olika funktioner för biodiversitetsinformatik inom Open Stack-systemet ALA (<https://github.com/AtlasOfLivingAustralia>; <https://github.com/bioatlas>).

BAS nationella svenska portal, BioAtlas, är **under utveckling** och återfinns på: <https://bioatlas.se/>

Den svenska GBIF-noden är del av BAS. GBIF-Sweden erbjuder information ur 43 svenska samlings- och observationsdataset, och levererar även informationen till den internationella GBIF-organisationen.

Vad är Svenska LifeWatch (SLW)?

SLW är det konsortium som har utvecklat den nuvarande nationella biodiversitetsinfrastrukturen

(<https://github.com/SwedishLifeWatch>; <https://doc.artdatabankensoa.se/>).

SLWs nationella svenska portal, Analysportalen, är **sedan 2013 i full drift** och återfinns på: <https://analysisportal.se/>

SLW skördar idag data från 15 olika svenska samlings- och observationsdatabaser, tillgängliggör dessa data för forskning och förvaltning, och levererar delar av dessa data till den svenska GBIF-noden.

Beslut från VR

Finansiering av båda initiativen under 3 år (2018 – 2020)

- BAS: 5.4 Mkr + 5.4 Mkr medfinansiering = 10.8 mkr / år
- SLW: 4.0 Mkr + 9.1 Mkr medfinansiering = 13.1 mkr / år

Villkor:

- Långsiktig strategi för gemensamt konsortium inom förnyad ansökan till VR för perioden efter 2020
- Implementering av Svensk Biodiversitetsatlas baserat på ALA-teknologi
- Överföring av funktionaliteter från SLW till BAS-infrastrukturen

- Letter of Intent december 2017
- Strategisk Plan augusti 2018

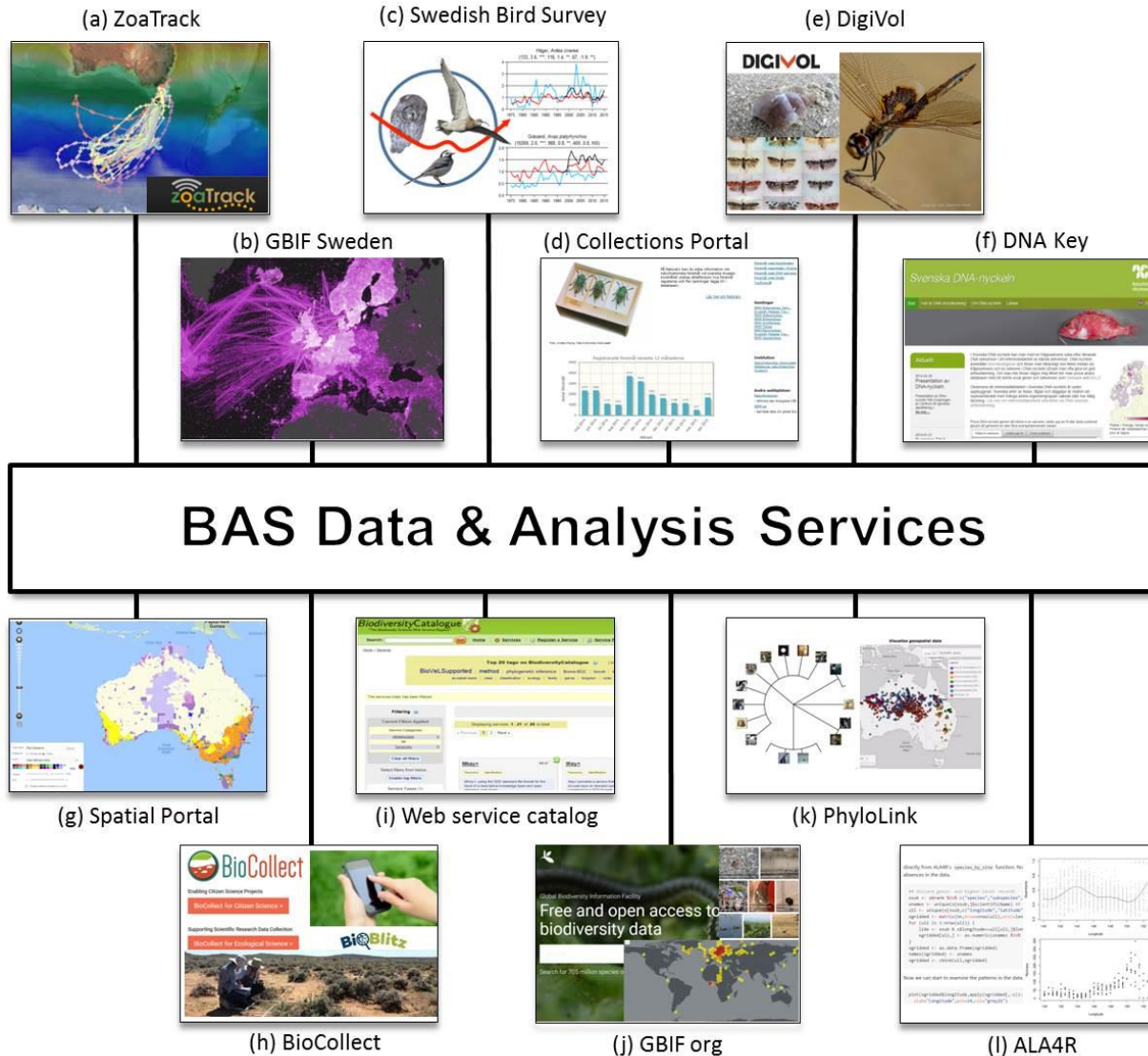
Vad är BAS? – en öppen infrastruktur

Ur BAS ansökan:

“Biodiversity Atlas Sweden is designed to be the key driver and facilitator of...data and analysis services that offer rich opportunities for innovative, interdisciplinary research on biodiversity and ecosystems. BAS will also meet societal demands for environmental monitoring and biodiversity assessment tools...The BAS infrastructure will be entirely based upon open-source software developed in international collaboration within the Atlas of Living Australia (ALA) and the Global Biodiversity Information Facility (GBIF).”

- Ca 65 M svenska observationer i GBIF (December 2017)
- Fler än 44 000 arter
- 1.7 miljarder dataposter laddas ned per månad under 2017 inom GBIF - däribland de svenska
- Mer än 50 MAUD (>350 MSEK) har investerats av finansiärer i Australien samt av det globala utvecklarsamhället som nu verkar i ett ”Living Atlases Community”

Vad är BAS? – en öppen infrastruktur



Atlas of Living Australia

En infrastruktur - flera system (med delad back-end)

ALA Portal

International Instances

Domain Instances (Aus)

Hubs

Web Services

fishmap

Web Services

One infrastructure - many systems

ATLAS OF LIVING AUSTRALIA Web Services

METADATA: ownership, location, collection method, permissions, quality control, data sensitivity

DATA: collections, field observations, images, literature, molecular data, expert knowledge

ATLAS OF LIVING AUSTRALIA sharing biodiversity knowledge

AVH

OZCAM

AMRIN

SEEDBANK

The Australian Seed Bank

The Adventure is Real

ALA-implementerings guide: <https://www.ala.org.au/wp-content/uploads/2017/01/ALA-Infrastructure-Implementation-overview-October-2016-final.pdf>

Atlas of Living Australia

- webbaserad infrastruktur för att fånga, samla, hantera, upptäcka och analysera alla klasser av biologisk data och tillhörande information.
- erbjuder delad utveckling av verktyg för dataförmedling, -skördning och -analys bl. a. mot rumsliga datalager för användning av forskare och förvaltare samt allmänheten.
- öppen e-infrastruktur som ursprungligen finansierats av den australiensiska regeringen via dess nationella forskningsinfrastruktursamordnare (NCRIS)
- består av ett partnerskap av organisationer världen över som förvaltar biologiska data (museer, biologiska samlingar, medborgarforskning, forskningsorganisationer, nationella och regionala naturresursförvaltare).

Atlas of Living Australia

ALA tillhandahåller

- över 70 miljoner poster
 - mer än 111 000 olika arter från hela Australien
 - mer än 477 rumsliga kartlager
 - mer än 6000 dataset görs tillgängliga i Australien
-
- Hittills har mer än 7 miljarder poster laddats ner
 - i genomsnitt 3500 australiska användare per dag (okt. 2016)
 - Majoriteten av nerladdningarna sker via API genom exempelvis R-paketet ALA4R

Mer statistik finns att hitta: <http://dashboard.ala.org.au/>

ALA Partners



Atlas partners



An Australian Government Initiative
National Collaborative Research
Infrastructure Strategy



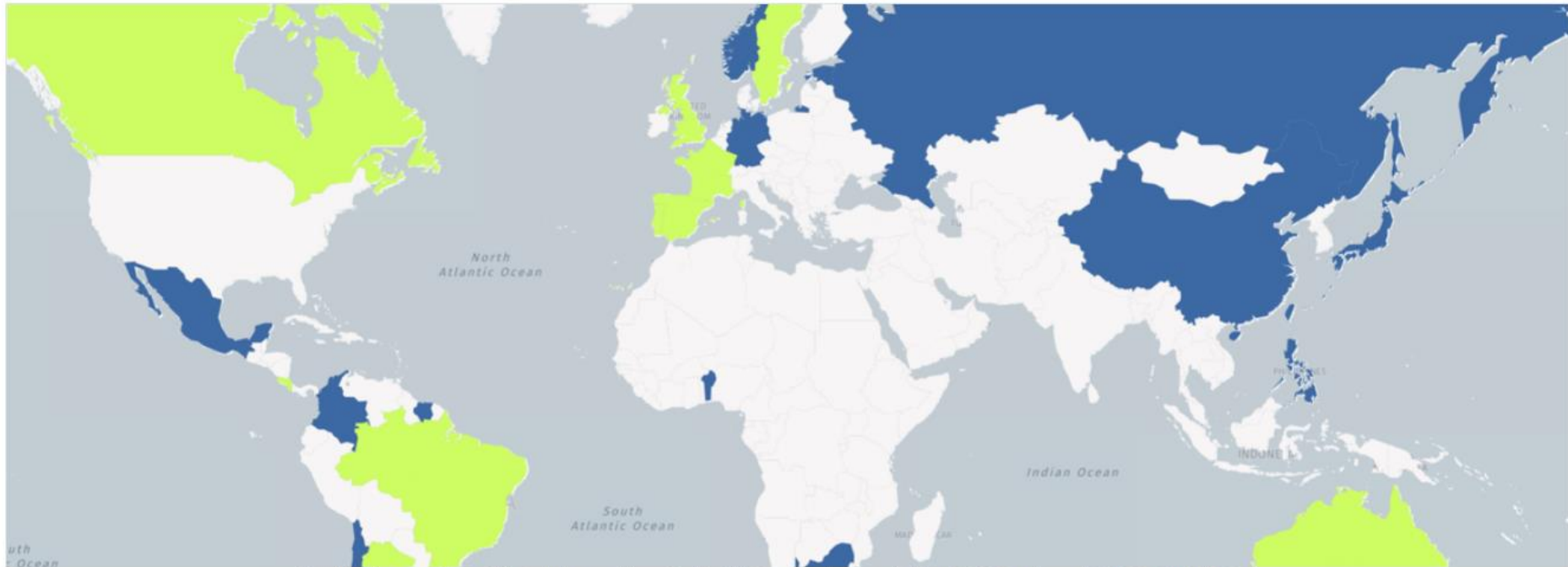
Australian Government
Department of Agriculture,
Fisheries and Forestry



Australian Government
Department of Sustainability, Environment,
Water, Population and Communities



Living Atlases Community



Map showing countries with installations or interest in the ALA infrastructure, as of 4 Sept 2017. Courtesy of Katia Cezón, GBIF Spain

<https://www.gbif.org/programme/82953/living-atlases>

<http://living-atlases.gbif.org/>

 I produktion

 I planeringsfas

Atlas of Living Australia
 Start exploring Search & analyse Participate Learn about the ALA

The Atlas of Living Australia is a collaborative, national project that aggregates biodiversity data from multiple sources and makes it freely available and usable online.

Occurrence Records: 72 893 158
 Species: 121 358
 Data downloads: 1 598 528
 Registered users: 40 726

Australian iconic species
 Explore by location
 Mapping & analysis

Australien: <https://www.ala.org.au/>

Canadensys

Canadensys IPT CANADENSYS TOOLS VASCAN CANADENSYS EXPLORE

Browse on Canadensys IPT Browse Canadensys tools Browse Vascan Browse Explorer

Due to technical reason, data are not updated for this explorer. Please, find updated occurrences in a Vascan explorer.

Canadensys Explorer based on ALA

Browse on ALA Based Explorer

Kanada: <http://data2.canadensys.net/>

CECAV Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas

ICBio

Quem Somos O Que Fazemos Cavernas Naturais Subterrâneas Níveis de Informações Espeleológicas Projetos e Atividades Orientações e Procedimentos Publicações Downloads Contato

Sismografia Aplicada à Proteção do Patrimônio

DESTAQUES SISMOGRAFIA APLICADA À PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE CAVERNAS

Brasilien: <http://www.icmbio.gov.br/cecav/>

PORTAL DE DATOS DE BIODIVERSIDAD
 Nodo Nacional de Información en Biodiversidad

Aprende cómo consultar datos de biodiversidad.

Información accesible a través del Portal de Datos de GBIF.ES.

REGISTROS: 17.314.562
 AJECOS DE DATOS: 239
 INSTITUCIONES: 91

Buscar en el portal de datos

Instituciones, colecciones y proyectos Juegos de datos Datos georreferenciados

Spanien: <http://datos.gbif.es/>

Global Biodiversity Information Facility
 Système Mondial d'Information sur la Biodiversité

Accès libre et gratuit aux données de la biodiversité

INFORMER CONTRIBUER CONSULTER UTILISER RESSOURCES PARTENAIRES

ES DONNÉES FRANÇAISES SUR LA BIODIVERSITÉ

CONSULTER LES OCCURRENCES

15 COLLECTIONS 166 JEUX DE DONNÉES PORTAIL SPATIAL

Frankrike: <http://portail.gbif.fr/>

Atlas of Living Costa Rica - CRBio

Free and open access to scientific data and information about the biodiversity of Costa Rica

Species Pages Occurrences Explore the Biodiversity of your Area

Costa Rica: <http://www.crbio.cr>

NBN atlas

The NBN Atlas is the country's largest collection of biodiversity information

SEARCH THE NBN ATLAS

NBN WEBSITE VIEW NBN ATLAS DATA PARTNERS EXPLORE YOUR AREA JOIN THE

Storbritannien: <https://nbnatlas.org/>

NBN atlas

Anyone can help grow the NBN Atlas Scotland with photographs or observations

SEARCH THE NBN ATLAS SCOTLAND

SEEN SOMETHING? VIEW NBN ATLAS DATA PARTNERS EXPLORE YOUR AREA ANALYSIS

Skottland: <https://scotland.nbnatlas.org/>

NBN atlas

Use the NBN Atlas Wales to explore species records in Wales

SEARCH THE NBN ATLAS WALES

SEEN SOMETHING? VIEW NBN ATLAS DATA PARTNERS EXPLORE YOUR AREA ANALYSIS

Wales: <https://wales.nbnatlas.org/>

Portal de datos de Biodiversidad

Sistema Nacional de Datos Biológicos

Consultar los 1 750 871 registros de presencia

Buscar

Argentina: <http://datos.sndb.mincyt.gob.ar/>

Living Atlases Community & GBIF

I och med en ALA-portal integreras vi mer med det globala samarbetet där vi blir kompatibla med internationella initiativ (t.ex. EEA, CBD, IPBES, IUCN, GEO BON, iBOL, LifeWatch ERIC, DISCO m.fl.).

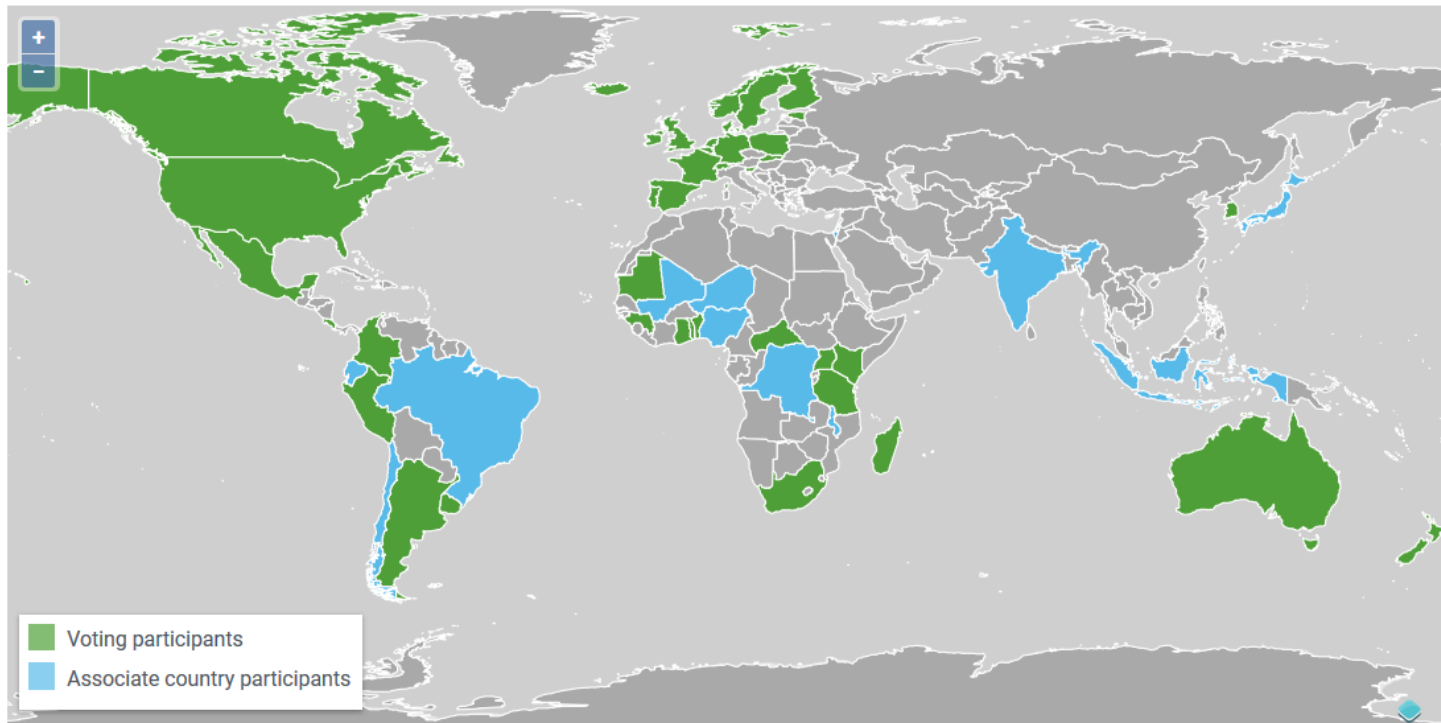
Satsningar inom ALA och GBIF integreras och synkroniseras allt mer:

- Nya typer av data (t ex molekylära data)
- Litteraturspårning/ citering
- Datavalideringsverktyg
- Gemensam kodbas (repository)
- Gemensamma standarder (Darwin-Core)
- Global taxonomi (Catalogue of Life)

Både datatillgång och användning ökar exponentiellt så vi behöver ha framförhållning till denna utveckling.

GBIF – Global Biodiversity Information Facility

- 875 miljoner dataposter (27/11-2017)
- Antalet dataposter har ökat med 40% under 2017
- 1,7 miljarder nerladdade dataposter per månad (2017).
- 2 peer-review artiklar publiceras per dag



42 VOTING PARTICIPANTS

12 ASSOCIATE COUNTRY PARTICIPANTS

36 OTHER ASSOCIATE PARTICIPANTS

1,132 PUBLISHERS

Vad är SLW? – en öppen infrastruktur

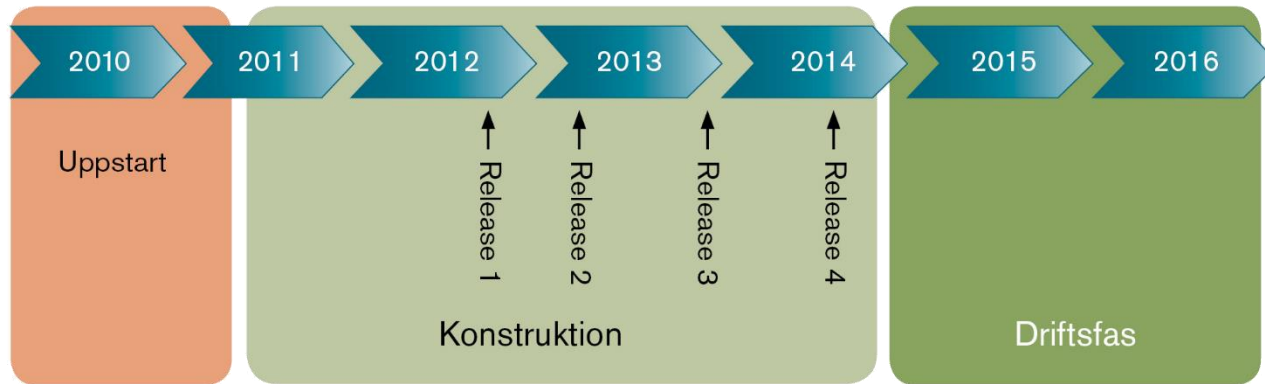
Ur SLWs förord:

”The overarching mission of Swedish LifeWatch is to make Swedish biodiversity data openly available in standardized formats through interoperable web services, and to develop tools and virtual laboratories for advanced biodiversity and ecosystem analysis.”

- Ca 72 M svenska observationer (December 2017)
- Fler än 44 300 arter
- Ca 5.2 miljarder poster har laddats ner enbart under 2016
- Ca 66 mkr har investerats av VR & konsortiets medlemmar

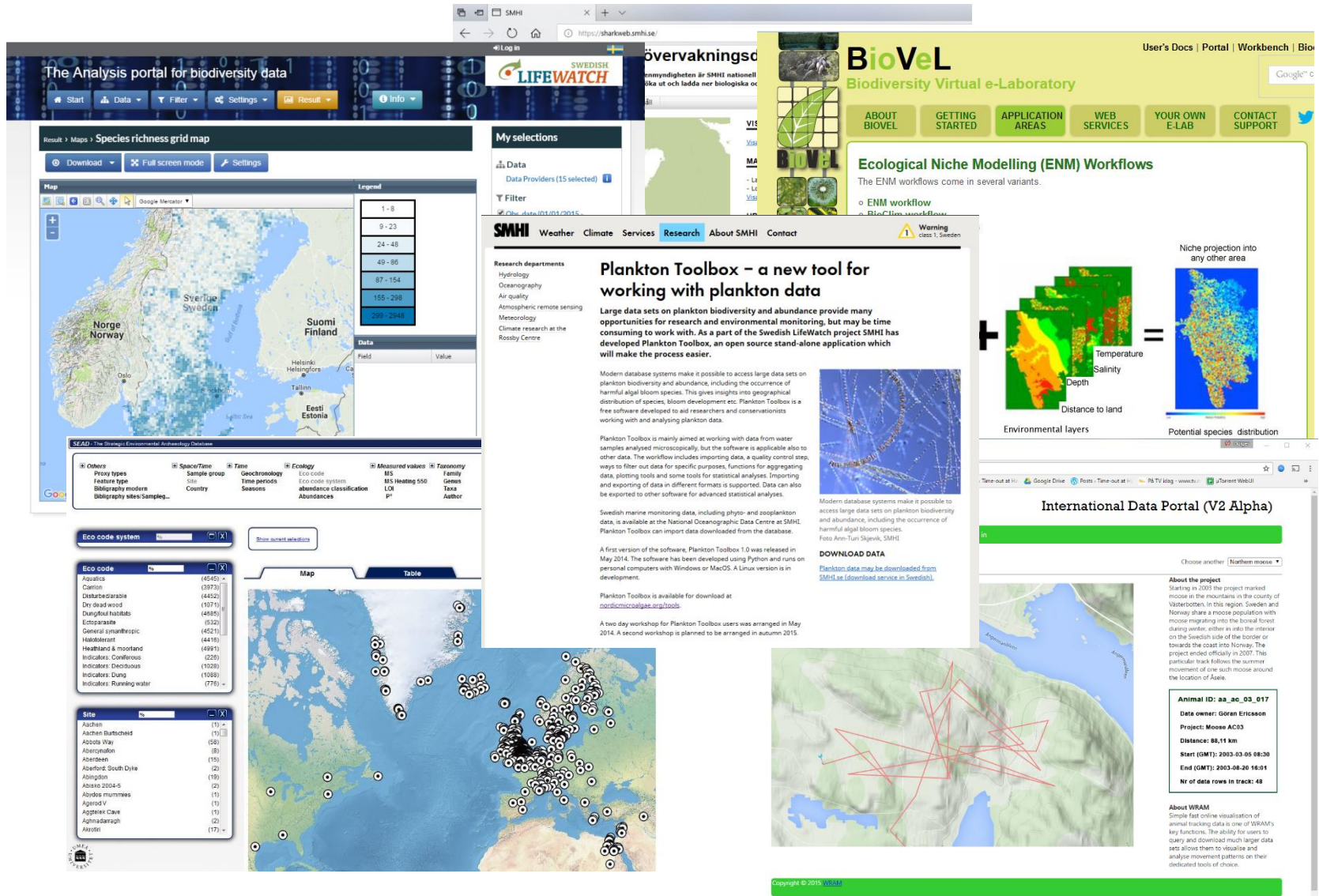
Mera information i *SLW Slutrapport 2010-2016*: <https://www.analysisportal.se/>

Historik och Nuläge



- Finansierat av VR 2010-2017
- Konsortium 2010-2017 bestående av SLU, NRM, SMHI, GU, LU, UmU
- I drift sedan 2013
- Utvecklingen började samtidigt som ALA-utvecklingen i Australien

Flera portaler



The Analysis portal for biodiversity data

Result: Maps > Species richness grid map

Map: Download, Full screen mode, Settings

Legend:

1 - 8
9 - 23
24 - 48
49 - 86
87 - 154
155 - 298
299 - 346

Map: Norge, Sverige, Suomi Finland, Eesti Estonia

SEAD - The Strategic Environmental Assessment Database

Eco code system: [Search]

Site: [Search]

BioVeL Biodiversity Virtual e-Laboratory

ABOUT BIOVEL | GETTING STARTED | APPLICATION AREAS | WEB SERVICES | YOUR OWN E-LAB | CONTACT SUPPORT

Ecological Niche Modelling (ENM) Workflows

The ENM workflows come in several variants.

ENM workflow

SMHI Weather Climate Services Research About SMHI Contact

Plankton Toolbox - a new tool for working with plankton data

Large data sets on plankton biodiversity and abundance provide many opportunities for research and environmental monitoring, but may be time consuming to work with. As a part of the Swedish LifeWatch project SMHI has developed Plankton Toolbox, an open source stand-alone application which will make the process easier.

Modern database systems make it possible to access large data sets on plankton biodiversity and abundance, including the occurrence of harmful algal bloom species. This gives insights into geographical distribution of species, bloom development etc. Plankton Toolbox is a free software developed to aid researchers and conservationists working with and analysing plankton data.

Plankton Toolbox is mainly aimed at working with data from water samples analysed microscopically, but the software is applicable also to other data. The workflow includes importing data, a quality control step, ways to filter out data for specific purposes, functions for aggregating data, plotting tools and some tools for statistical analyses. Importing and exporting of data in different formats is supported. Data can also be exported to other software for advanced statistical analyses.

Swedish marine monitoring data, including phyto- and zooplankton data, is available at the National Oceanographic Data Centre at SMHI. Plankton Toolbox can import data downloaded from the database.

A first version of the software, Plankton Toolbox 1.0 was released in May 2014. The software has been developed using Python and runs on personal computers with Windows or MacOS. A Linux version is in development.

Plankton Toolbox is available for download at nordicmarinetools.org/tools.

A two day workshop for Plankton Toolbox users was arranged in May 2014. A second workshop is planned to be arranged in autumn 2015.

International Data Portal (V2 Alpha)

Choose another: Northern moose

About the project

Starting in 2003 the project marked moose in the mountains in the county of Västernorrland. In this region, Sweden and Norway share a moose population with moose migrating into the boreal forest during winter, either as into the interior on the Swedish side of the border or towards the coast into Norway. The project ended officially in 2007. This project track follows the summer movement of one such moose around the location of Åse.

Animal ID: aa_ac_03_017
Data owner: Göran Ericsson
Project: Moose AC33
Distance: 88,11 km
Start (GMT): 2003-03-05 08:30
End (GMT): 2003-08-26 16:04
Nr of data rows in track: 48

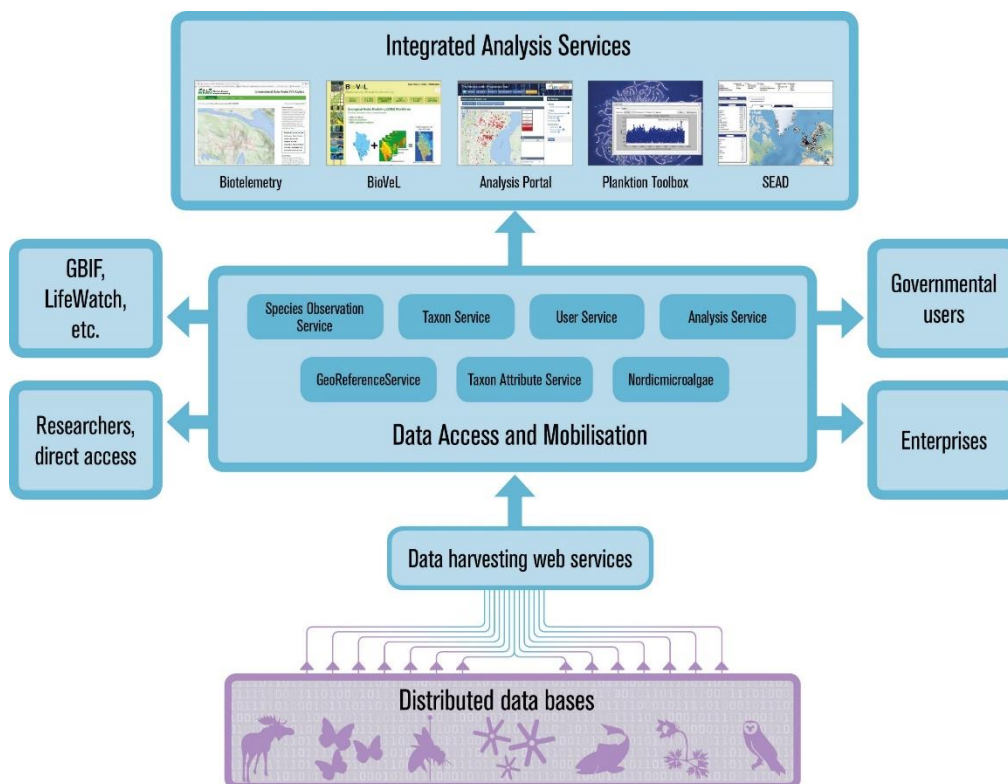
About WRAM

Simple fast online visualisation of animal tracking data is one of WRAM's key functions. The ability for users to query and download much larger data sets allows them to visualise and analyse movement patterns on their dedicated tools of choice.

Copyright © 2015, 2016

Syfte

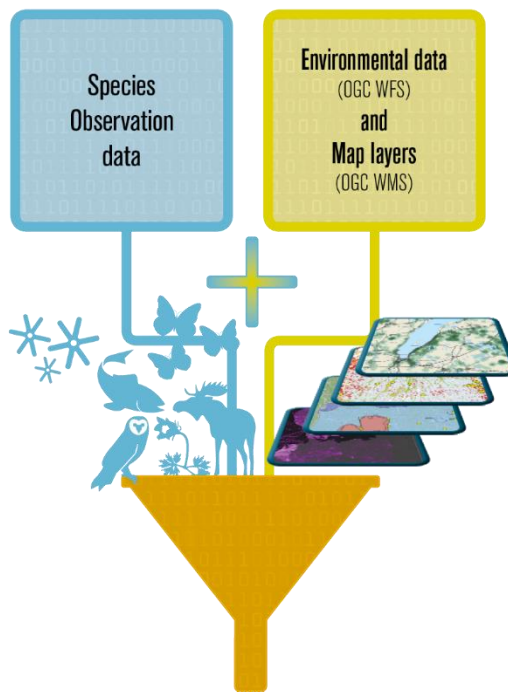
- Inte bara Analysportalen!
- Bidrag till 'Digitalt först' – 'Smartare miljöinformation'
- Data-skördning/mobilisering från olika nationella databaser
- Tillgängliggörande av data via webbtjänster & portaler



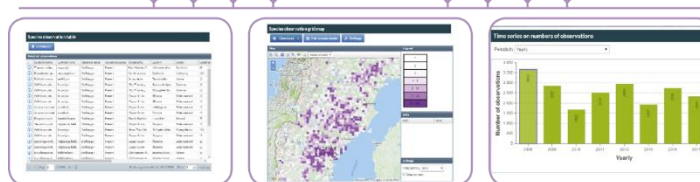
Syfte

- Kombination av observationsdata med miljö- och klimatdata!

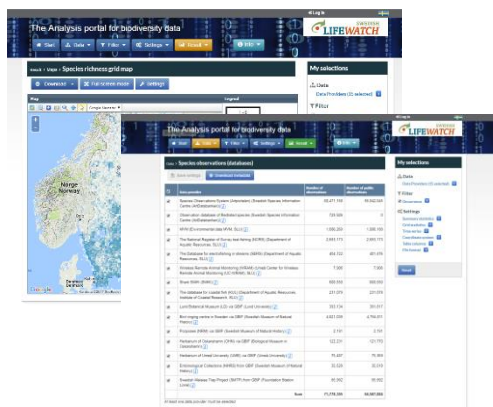
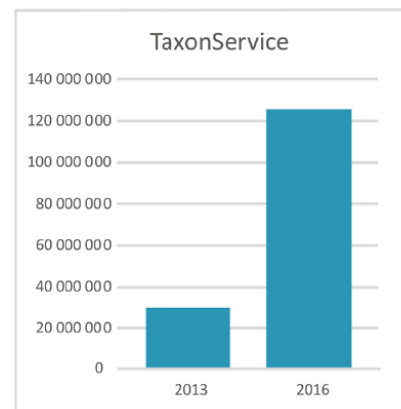
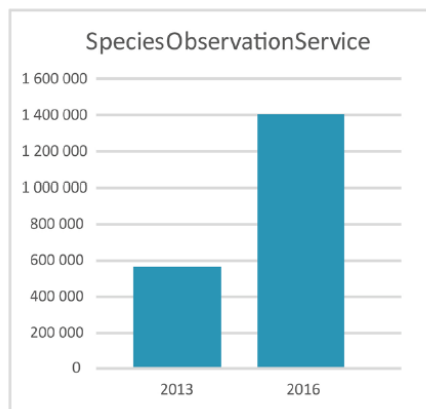
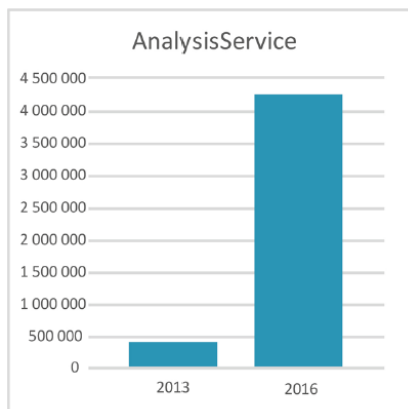
72 M observationer
tillgängliga



> 600 rumsliga datalager
tillgängliga



Nyttan ?



- **Fler än 10 externa applikationer**
(Artportalskopplingen, Skogens pärlor mm.)
- **Används av 90 kommuner, alla länsstyrelser, ett flertal myndigheter**
- **15 nationella dataleverantörer**
- **Ca 72 M observationer**
- **Fler än 11 400 unika användare 2014-2016**

Vinster med ett ALA-baserat system

- Modern
- Öppen och transparent
- Stor utvecklarecommunity – uppgraderingar, support och buggfixar
- Kostnadseffektivt, långsiktigt system
- Internationellt kompatibelt – standarder, kod, taxonomi

Framtiden för svensk Biodiversitetsinfrastruktur

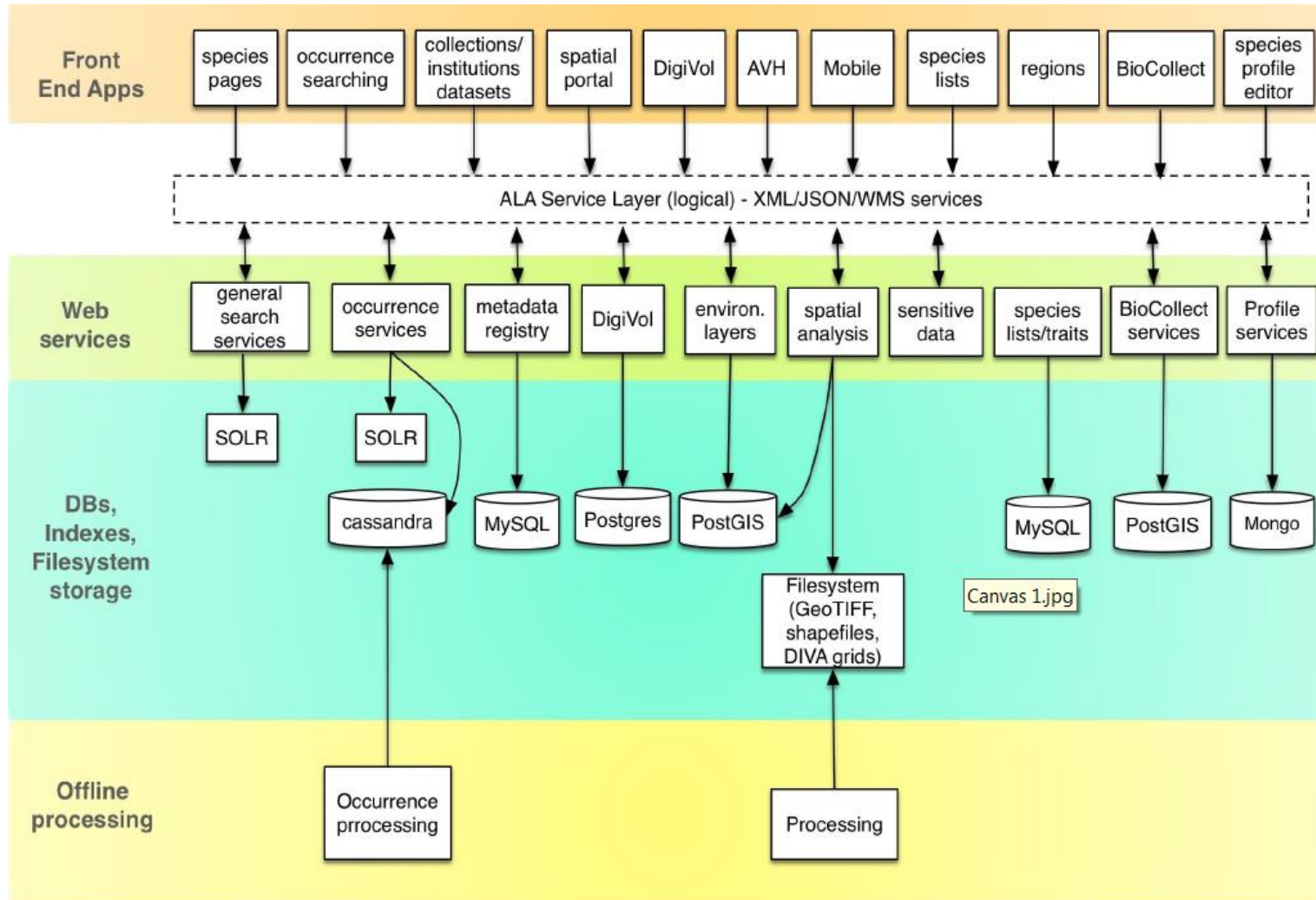
Övergången till ett ALA-baserat system innebär att:

- Redan gjorda satsningar integreras och anpassas under en 3-års period där BAS och SLW drivs parallellt.
- Utvecklingen är öppen och bygger på ALA-teknologi.
- **Ett** konsortium bestående av 11 medlemmar från 2021 tillsammans levererar tjänster och verkar för att uppfylla de behov som finns bland forskare, förvaltare och därmed hos allmänheten.

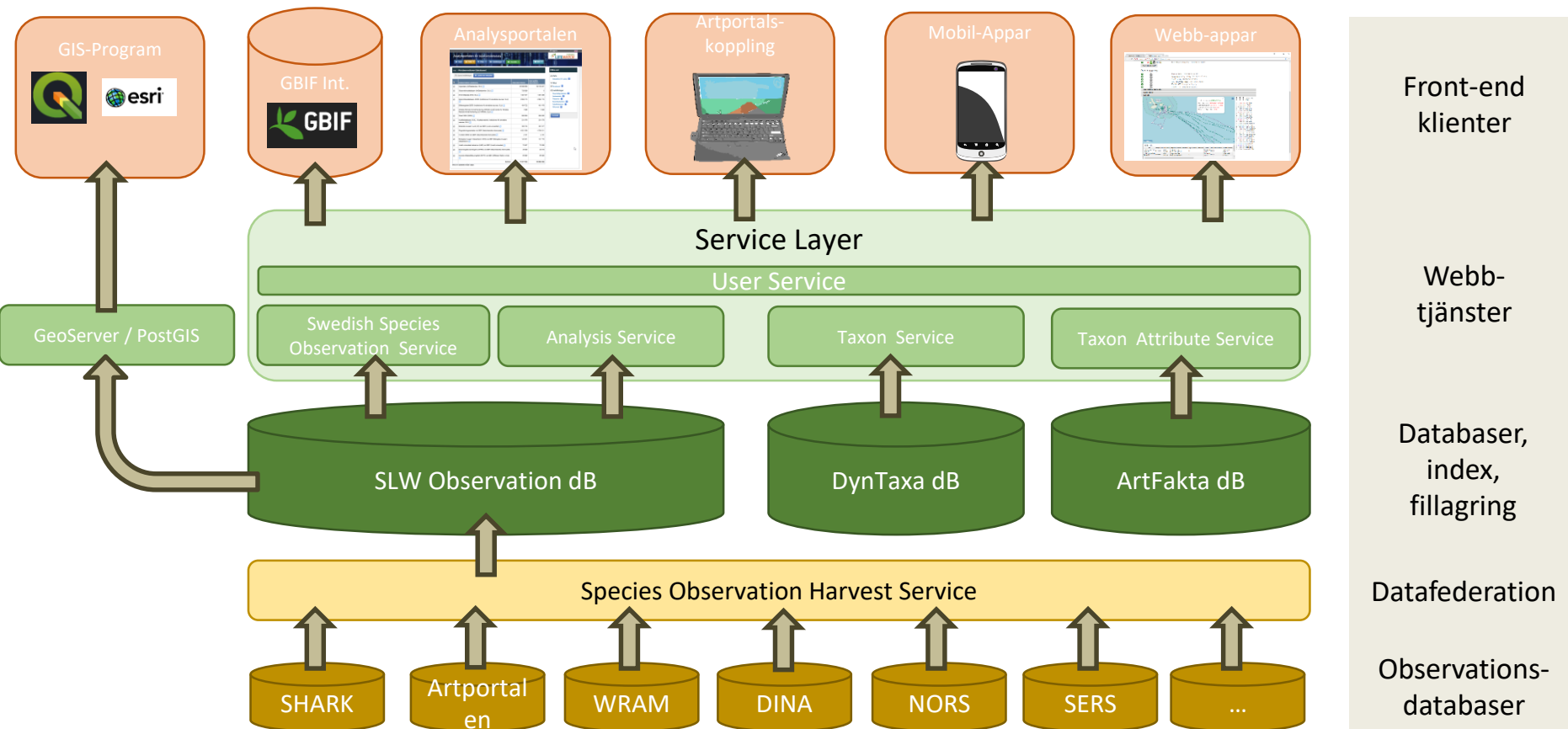
Framtiden för svensk Biodiversitetsinfrastruktur

Hur kan det se ut?

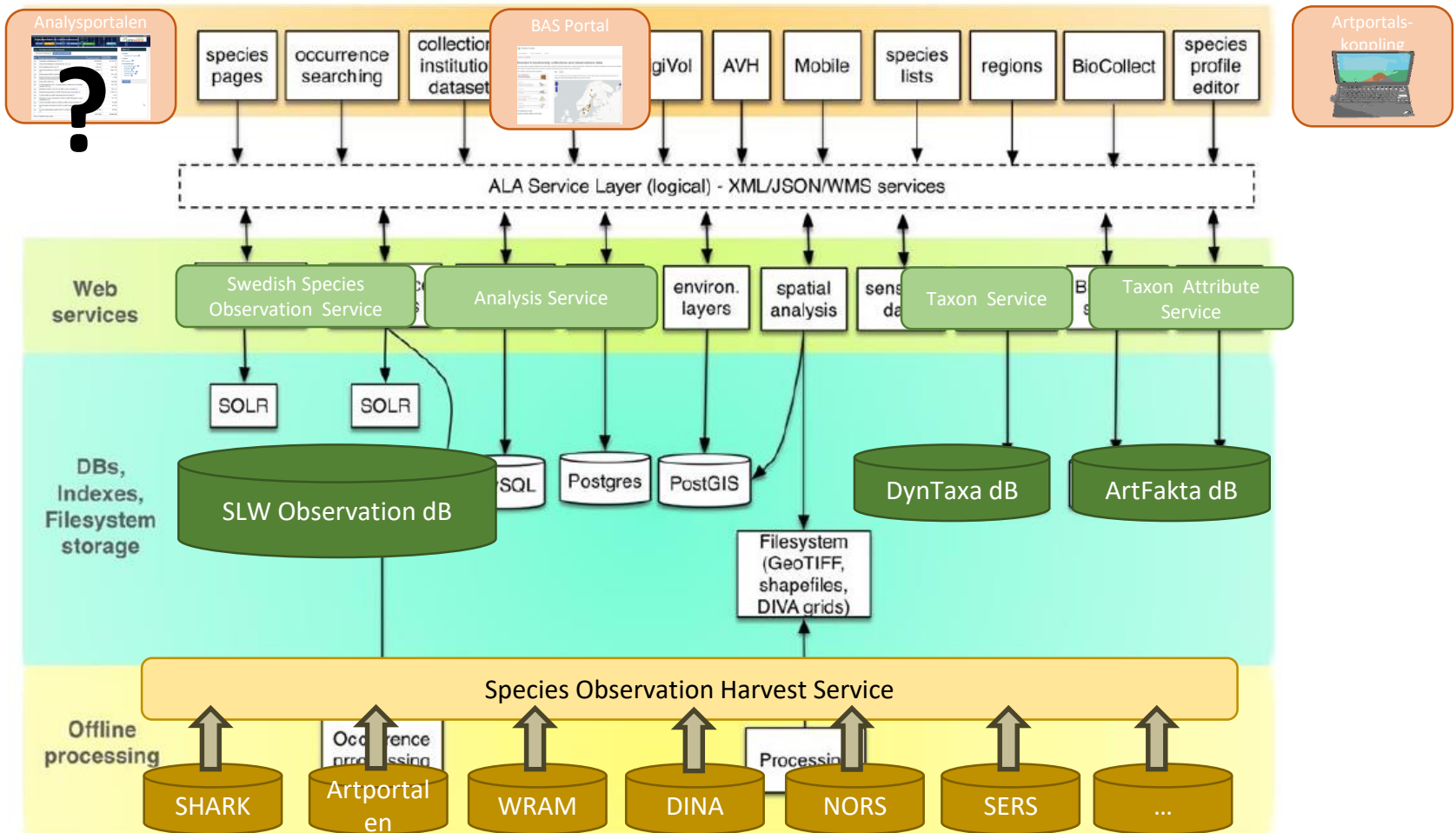
Teknisk Infrastruktur ALA



Teknisk Infrastruktur SLW



Möjlig framtida teknisk lösning ??



Möjlig framtida teknisk lösning ??

- Förhandlingar och diskussioner om lösningar har påbörjats
- Inga tekniska beslut är tagna pga av kort tid sedan VRs beslut & anvisningar
- Positiv anda: Tillsammans är vi starka!
- OCH.....

Våra löften till er!

- ✓ Vi bygger EN biodiversitetsinfrastruktur för Sverige och världen - tillsammans!
- ✓ Svensk infrastruktur för biodiversitetsinformatik blir ännu bättre än idag!
- ✓ All data och all funktionalitet blir tillgänglig precis som nu med stor utvecklingspotential inför de stora utmaningar rörande datamängden och typerna av data!
- ✓ Konsekvenserna för användarnas system blir minimala – Bakåt-kompatibilitet!

Vad är BAS? – en öppen infrastruktur

BAS innebär en sammanfogning av ett antal redan existerande funktioner kring **biodiversitetsdatatjänster, standardisering, artlistor, taxonomi, biotelemetri, datafångst i fält, naturhistoriska samlingar, molekylära biodiversitetsdata, systematisk övervakning och monitoring, biomedia och analys** i en öppen infrastruktur. Dessa funktioner har sedan lång tid delvis finansierats av VR, delvis med andra offentliga medel. Exempelvis har GBIF-Sweden varit i drift sedan 2003 till en samlad kostnad av ca 30 MSEK.

Beslut från VR

Rådet för forskningens infrastrukturer (RFI)

Protokoll nr 4 2017, Dnr 2017-2

”Ett gemensamt beslut för Biodiversitetsatlas och LifeWatch med ett tydligt villkor om vad som förväntas för finansieringen där bidrag till LifeWatch begränsas till mobilisering av data.”

Satsningar integreras och anpassas under en 3-års period (2018-2020).

Från 2021 kommer ett gemensamt konsortium bestående av 11 medlemmar tillsammans verka för att uppfylla de behov som finns.

Fortsatt utveckling ska vara öppen och bygga på ALA-teknologi.

- Letter of Intent december 2017
- Strategisk Plan augusti 2018

ALA – sharing biodiversity knowledge



>\$50 million investment

- \$8.2M NCRIS (2007-2011)
- \$30M SS EIF (2010-2012)
- \$2.8 M CRIS (2013-2015)
- \$5.7M NCRIS2013 (2013-2015)
- \$4.6M NCRIS 2015

NCRIS
National Research
Infrastructure for Australia
An Australian Government Initiative



A world-leading collaborative e-infrastructure integral to growing biodiversity knowledge



Partners – founding & beyond

- founding partners and contributors primarily biological collections and museums
- increased contribution & use by citizen science, government, industry



- >67 million records
- >587 data sets
- >477 spatial layers
- >9 billion records downloaded
- >3.5 thousand users/day



National Research infrastructure

- NCRIS established in 2006
- Currently within Education Dept
- Related environmental infrastructures TERN (terrestrial ecological info/data capture) & IMOS (marine)



Data

- specimens
- occurrence
- images, sounds
- literature
- sequences
- more coming.....



Open source & open access

- ALA driving cultural shift regarding open access to data
- ALA at forefront of accessibility to public sector information



System

- data capture & aggregation
- data management
- data discovery
- data visualisation
- data analysis & reporting