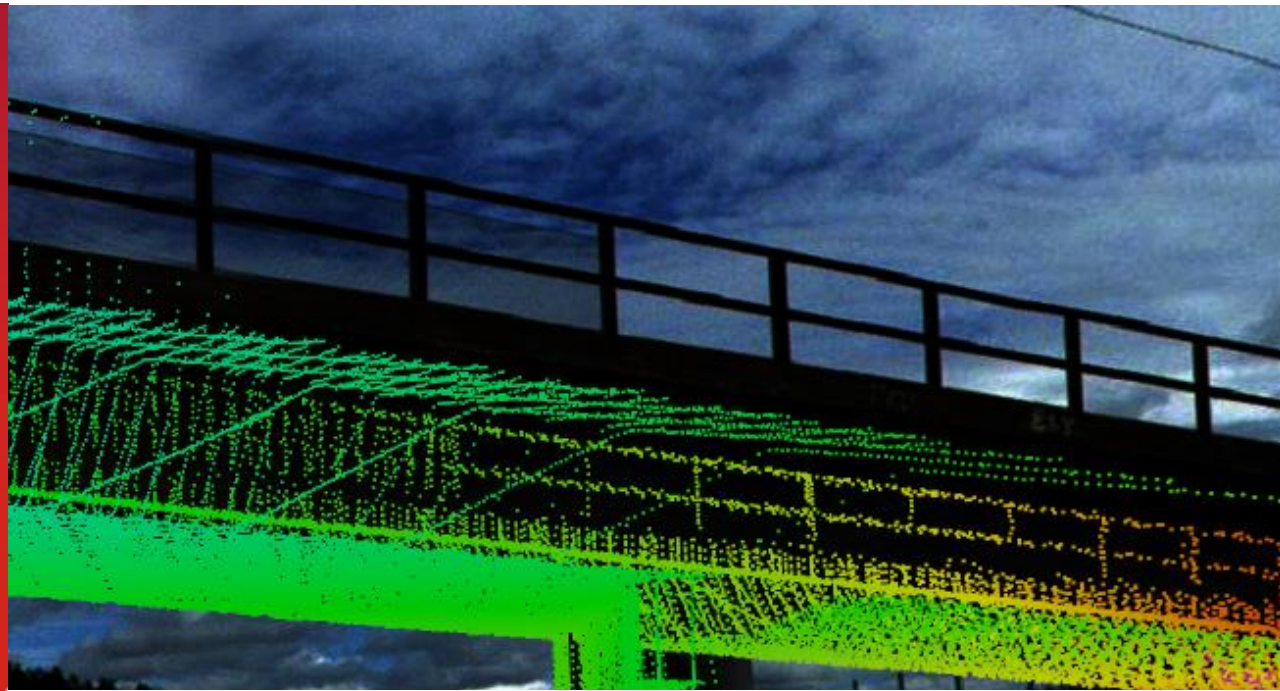


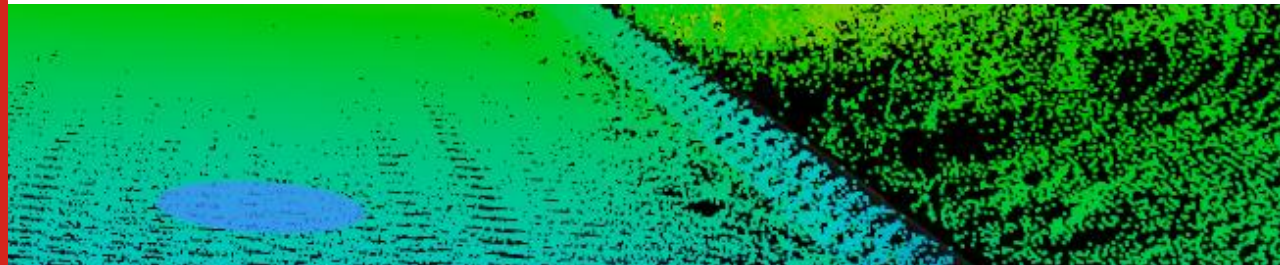
Vägskanning och Dataextrahering

Seminarium
Mätning av vägyta och vägområde

Ingemar Halvorsen, UHväd



TRAFIKVERKET



Vägen framåt: Samordnad fångst och lagring, återanvändning

Datainsamling



- Utnyttja befintliga mätfordon och dess mätcykler
 - vägytemätning
 - STRIX/IMV på järnväg
- Komplettera med ny mätutrustning
 - 360° kamera
 - sveplaser (360°)
 - tröghetsplattform

Lagra mät- och bilddata



- Ordna lagring och förvaltning för
 - högupplösta bilder
 - punktmoln med hög lägesnoggrannhet
 - befintliga tillståndsdata (väg/jvg)
- Stora datamängder (100 tals terabyte)

Befintlig information

- Bibehållen funktionalitet jämfört med idag

Nya möjligheter

- Automatisk/semiautomatisk identifiering av anläggns.data
 - Skrivbordsinventering
 - Kvalitetskontroller
- Miljö för visualisering av bild- och mätdata
- Processa, generera modelldata
- Processa, anpassa

Väg

Beläggningstillstånd

- IRI, Spårdjup
- MPD, Megatextur

Järnväg

Tillstånd

- Spår/kti-läge
- Rälsprofil, rälsläge
- Ojämnheter mm

Anläggningsdata



Mängdförteckning mm

Betrakta, analysera, identifiera, mäta ...



Investering, reinvestering

CAD, BIM
(befintlig miljö)

Beläggningssprojektering,
maskinstyrning



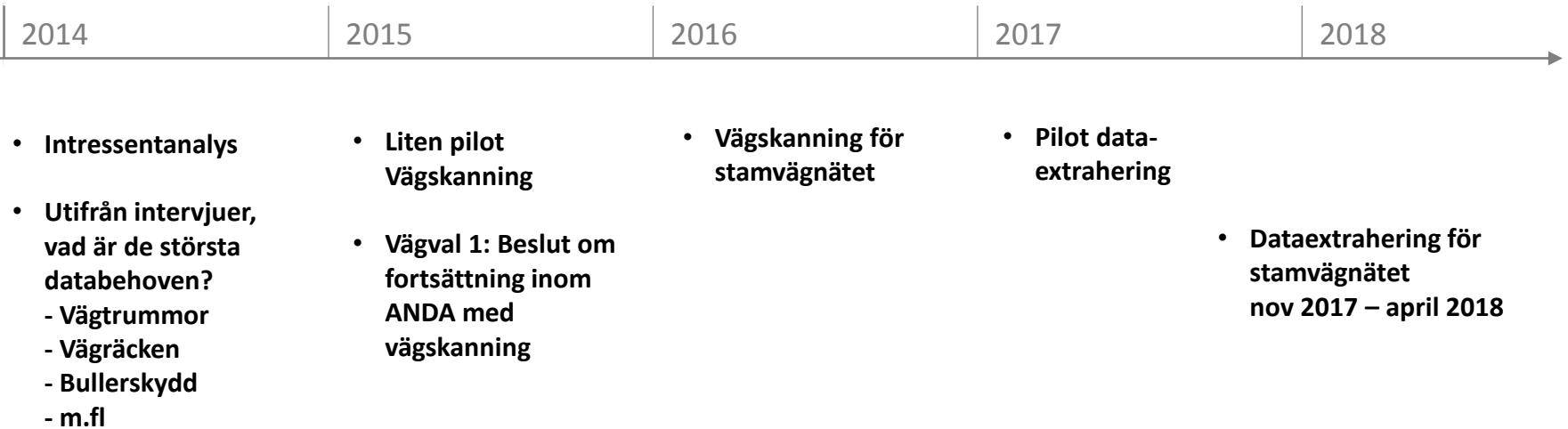
ETC

FOMUL-mätning



ETC

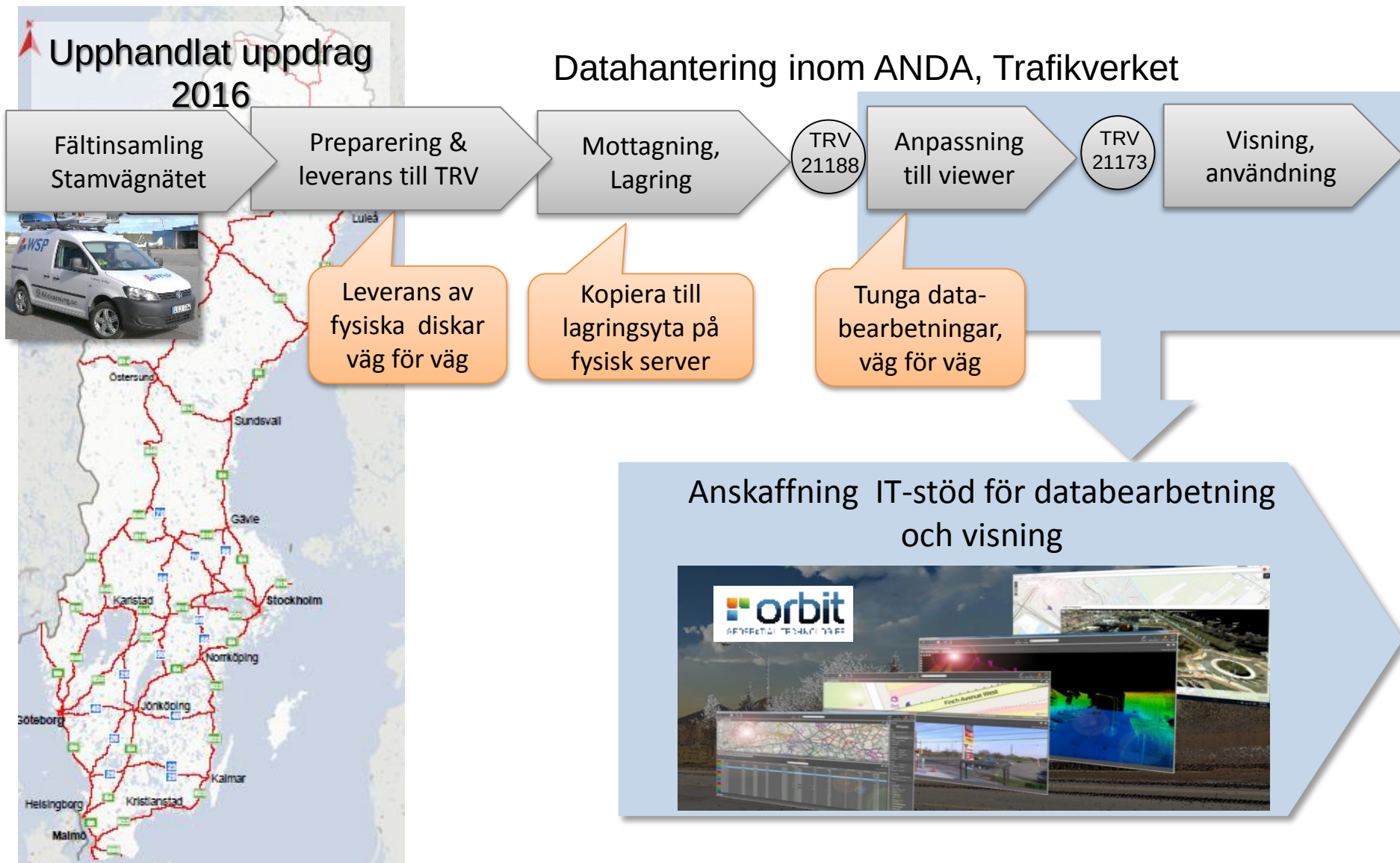
Vägskanning inom ANDA-projektet



Vägskanning 360-bilder/laser



Vägskanning 360-bilder/laser



Orbit Publisher

Webbapplikation för alla inom Trafikverket

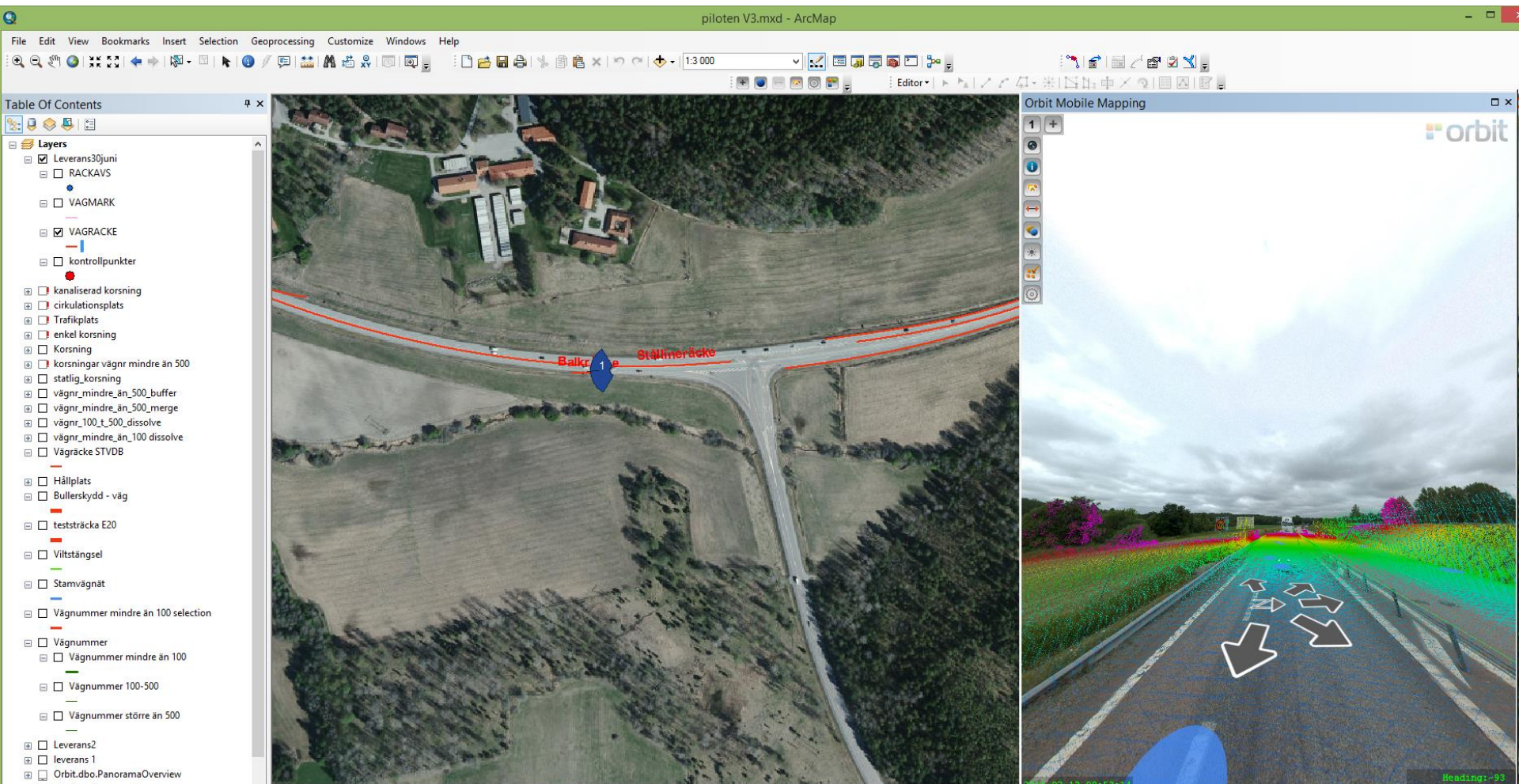
- Mäta, Positionera
- Hitta anläggningsobjekt
- Hantera/bedöma rapporterade avvikelser mm

Introduceras under vintern 2018



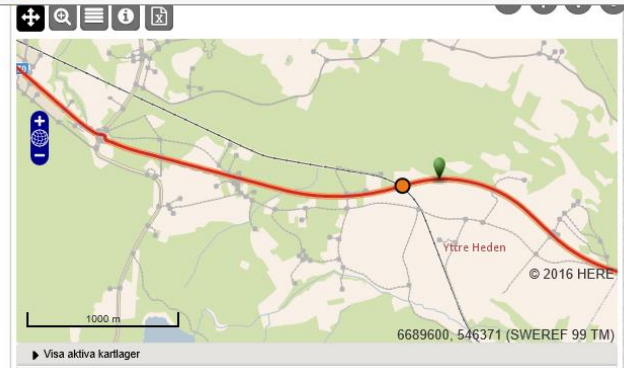
Status	Körbara bild & punktmoln	Körbara, endast bild
Europavägar	6, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 65 4 Helsingborg-Uppsala 45 Göteborg t.o.m Dalarna	4 Uppsala - Haparanda 45 Härjedalen o norrut
Riksvägar	25, 26, 40, 50, 55, 56, 70	

Esri ArcMap Plugin



Orbit kan dockas till andra applikationer

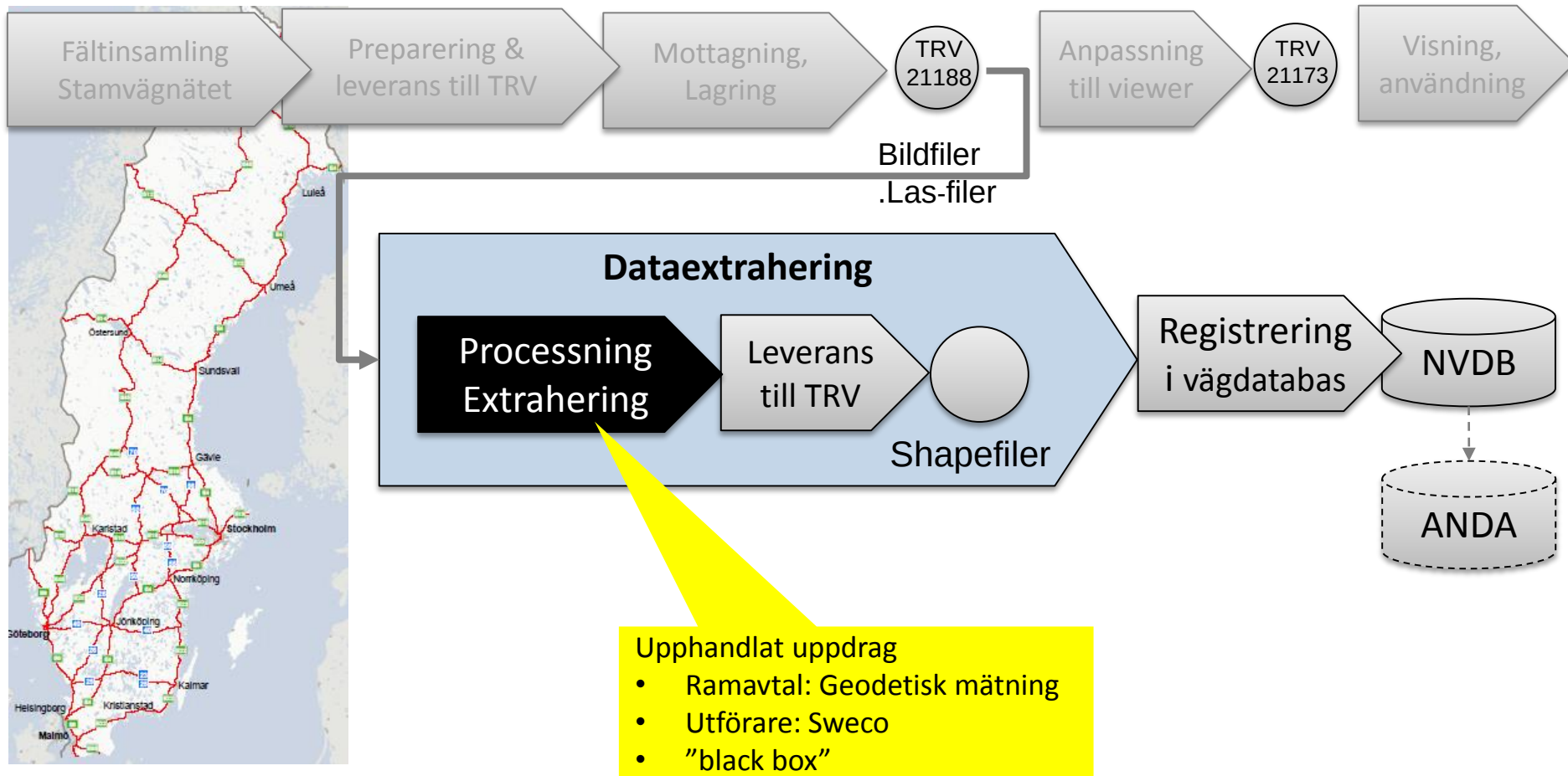
PMSv3



PMSv3 ♥ Orbit = sant ?



Dataextrahering



Dataextrahering stamvägnätet

1. Med stöd av punktmolnet skapas objektens geometri semiautomatiskt med dm-noggrannhet

2. Foton används sedan för att manuellt tilldela objekten egenskaper



Vägräckestyp	<i>1. Balkräcke</i>
Gemensamt mitträcke	<i>Nej</i>
Vägräckesreflex	<i>Nej</i>
Sida	<i>Höger</i>

Extrahering av vägräcken och räckesavslut

Syfte: Komplettering och rättning av befintliga data i "NVDB"



Vägräcken

Vägräckestyp	1. Balkräcke 2. Stållineräcke 3. Rörräcke 4. Betongräcke 5. Trärräcke 6. Broräcke 9. Ej klassificerat
Gemensamt mitträcke	Ja /Nej
Vägräckesreflex	Ja /Nej
Sida	Vänster/Höger

Vägräckesavslut

Vägräckesavslutningstyp	1. Långt avslut, mer än 10m (balk och rör) 2. Kort avslut, kortare än 10m 3. Utvinklat avslut 4. Tvärt avslut 5. Vägräckesände energiupptagande 6. Krockdämpande 7. Linräcke betongförankring 8. Linräcke jordankare stål 9. Insvängt på annan väg 99. Ej klassificerat
Vägräckstyp	1. Balkräcke 2. Stållineräcke 3. Rörräcke 4. Betongräcke 5. Trärräcke 6. Broräcke 9. Ej klassificerat
Sida	Vänster /Höger

Extrahering av referenslinje/väglinje

Syfte: Rättning av befintliga data i NVDB

Referenslinjens geometri (NVDB)

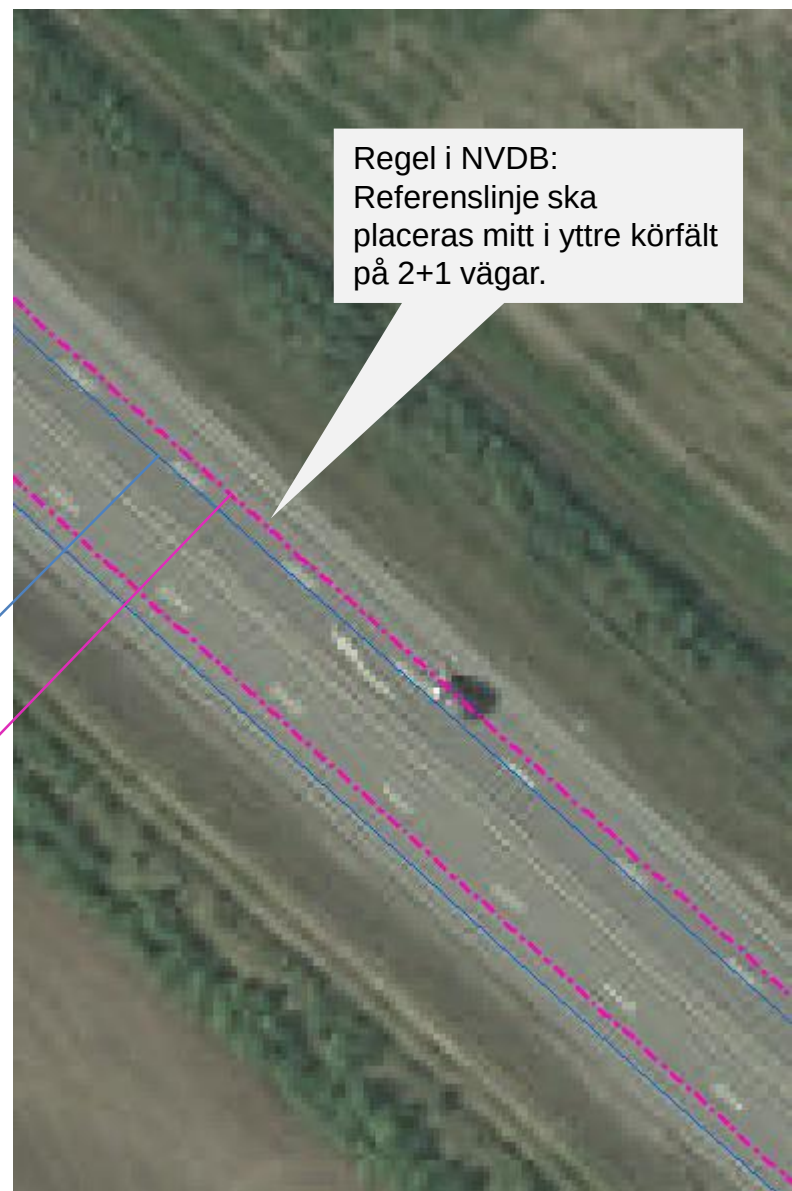
Länkroll

1. Normal
2. Syskon fram
3. Syskon bak

NVDB
Extraherad

Utmaning:

- Rättning av stora delar av vägnätet i NVDB
- Tekniska miljön, möjligheter att automatisera rättningen?



Dataextrahering av hållplatslägen

Syfte: Initial registrering av "ny" företeelse

Hållplatsläge

Typ	1. Helt avskild från vägen 2. Hållplatsficka, eller anslutande väg 3. Vägren >1m 4. Vägren < 1m
Plattform	Finns /Finns ej
Plattforms längd	<meter>
Plattforms bredd påstigning	<meter>
Plattforms höjd vid påstigningsläge	<cm>
Ledstråk	Finns /Finns ej
Kantrensa	1. Ja, målad 2. Ja, plattsatt 3. Nej
Väderskydd	Finns /Finns ej
Belysning	Finns /Finns ej



Extrahering av P-fickor

Syfte: Initial registrering av ny företeelse

Extrahering skall ske för med P-skylt utmärkta P-fickor där fickan är byggd som en utvidgning av vägbanan. P-skylt kan vara placerad på eller före fickan.

P-fickor eller rastplatser som är åtskilda från vägbanan skall inte extraheras.



P-fickor

Uppställbar längd

<meter>



Extrahering Bullerskydd

Syfte: Komplettering och rättning av befintliga data i "NVDB"

Bullerskydd

Materialtyp	1. Trä 2. Jordvall 3. Sten/tegel 4. Plast 5. Glas/plexiglas 6. Jordvall + trä 7. Metall 8. Betong 9. Gabion 98. Annan
På bro	Ja/nej
Höjd (genomsnittlig i förhållande till mark)	<meter>



Utmaningar:

- skilja bullerskydd från andra staket o liknande
- hantera varierande höjd

Extrahera viltstängsel

Syfte: Komplettering och rättning av befintliga data i "NVDB"

Viltstängsel

Stolptyp	
	1. Stål/galv
	2. Trä
	3. Okänt



Utmaningar:

- Generering med stöd av punktmoln svår/omöjlig där växtlighet skymmer eller stängslet försvinner för långt ut åt sidan
- Kan inte använda extraherad data som "sant facit"

Pilot Dataextrahering från laser/bild, E20 Göteborg-Stockholm

Testade också att fånga
längsgående vägmarkering

Typ	Mittlinje
	Körfältslinje 1
	Körfältslinje 2
	Körfältslinje 3
	Körfältslinje 4
	Kantlinje
	Körfältslinje av/påfart
	Ledlinje
	Linje för reserverat körfält
	Cykelfältslinje
Bredd (meter)	0.10
	0.15
	0.20
	0.30
Indelning	H
	I 1+1
	I 1+2
	I 3+3
	I 3+9
	I 9+3
	H/H
	H/I 3+9
	I 3+9/H
	H/I 9+3
	I 9+3/H
	I 9+3/I 3+9
	I 3+9/I 9+3
	I 9+3/I 9+3
	Annat
Sidoläge	1 höger
	2 vänster
	4 mitt



Oklar behovsbild, ajourhållning mm.
Tas ej med i Extrahering Stamvägnät

Möjligheter och nytta

Snabbt realiserbara

Mer extrahering

- Vägskyltar och vägmarkering
- Körfältsbredd
- Tvärsektioner vägområde
- Diken, lutning och vattengång
- Portaler, typ och höjd
- Tryckbankar
- Etc..

Datakvalitet

- Stöd vid avvikelshantering
- Kvalitetskontroller, stickprovsmätningar

Vägen på skrivbordet

- Minska behovet att jobba i fält för t.ex. trafikingenjörer och planerare
- Sparar tid och pengar
- Arbetsmiljö och säkerhet

Skrivbordsinventering internt

- Skapa anläggningsobjekt manuellt
- Sommarjobbare ?

Kan kräva lite mer tid eller utveckling

Analyser

- Frisiktmätningar
- Stödremisor, nivåskillnad mellan år (växer igen eller försvinner?)
- ...

Panoramabilder i egna system

- PMSv3
- GUS/Maximo
- BI
- ...

Drömmen

Helt automatiserad extrahering

- Bildigenkänning

Konsekvenser om vi inför vägskanning återkommande och heltäckande

- Datamängderna kommer att vara gigantiska. Hundratal TB per år.
- En helt dedikerad IT-infrastruktur behöver byggas upp. Det innebär egna servrar och disklösningar, dessa måste vara optimerade för prestanda.
- Vid leverans av data måste inläsning och bearbetning automatiseras, dvs inget manuellt handgrepp som i Orbit skall behövas.
- Ett administrativt system behöver tas fram för att hålla koll på denna datamängd.
- Roller och arbetsuppgifter för datahantering måste skapas
- Dataskyddsförordning GDPR:
Registreringsskyltar och ansikten måste suddas om publicering utanför Trafikverket

Avslutningsvis

Orbit-tillämpningen kallas på Trafikverksspråk **LaBVis**

Länk till visningstillämpningen

http://labvis.trafikverket.local/pub/VAG_2016/index.html

Förvaltare: Joakim Fransson, IVtdpm

Välkomna att prova!