

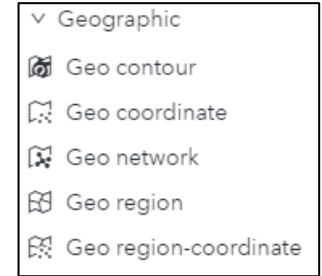
Få mer ut av kart i VA på Viya – del 3

Tom Arne Orthe

Visual Analytics 8.5 (Viya 3.5)

Typer av kart

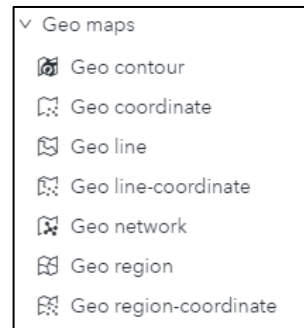
- Geo coordinate
 - Bobler eller punkter – også klustring
- Geo region
 - Fargelegging av regioner. Noen forhåndsdefinerte følger med, men for Norges del (fylker) så er disse dessverre utdatert. Men man kan importere «custom polygoner» i form av datasett for f.eks. fylke- og kommunestrukturen av 2020. Eller andre regioner man måtte ha behov for.
- Geo contour
 - Konturkart som viser i nivåer tettheten av data eller verdier av måltall. Passer best for data med mange geografiske punkter.
- Geo network
 - Viser et nettverksdiagram på et kart.
- Geo region-coordinate
 - To lag: regioner og koordinater (bobler eller punkter)



Visual Analytics 2021.1.2

1 ny type kart

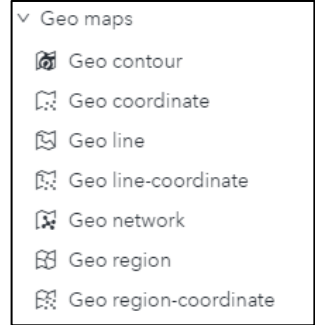
- Geo line
 - Linjer av en rekke koordinatpunkter. Omtrent som polygoner, men er ikke lukket.
- Geo line-coordinate
 - To lag: Linjer og koordinater (bobler eller punkter)



Visual Analytics 2021.1.6

1 ny type kart

- Geo Bubble
 - Inngikk før i Geo coordinate
- Geo Cluster
 - Inngikk før i Geo coordinate



Felles opsjoner

- Kart bakgrunn (noen eksempler)

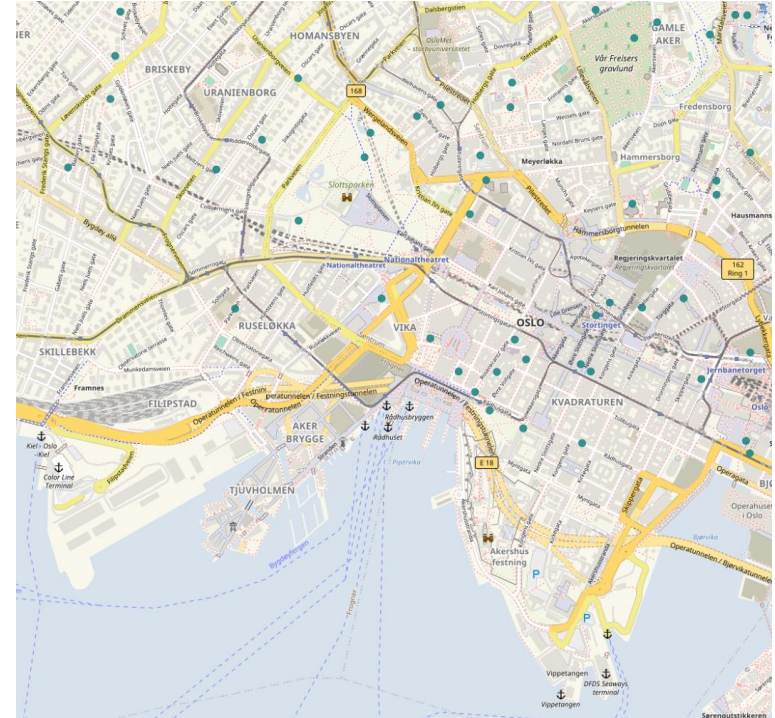
Felles opsjoner

- Kart bakgrunn (noen eksempler)
 - Standard fra OpenStreetMap



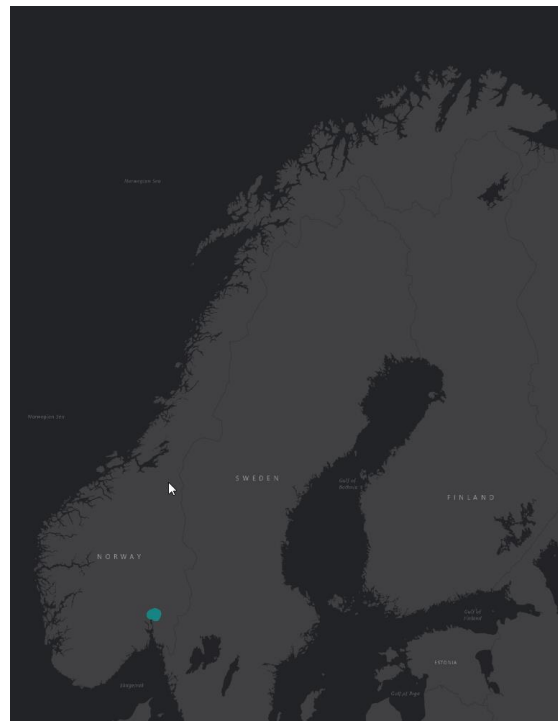
Felles opsjoner

- Kart bakgrunn (noen eksempler)
- Standard fra OpenStreetMap



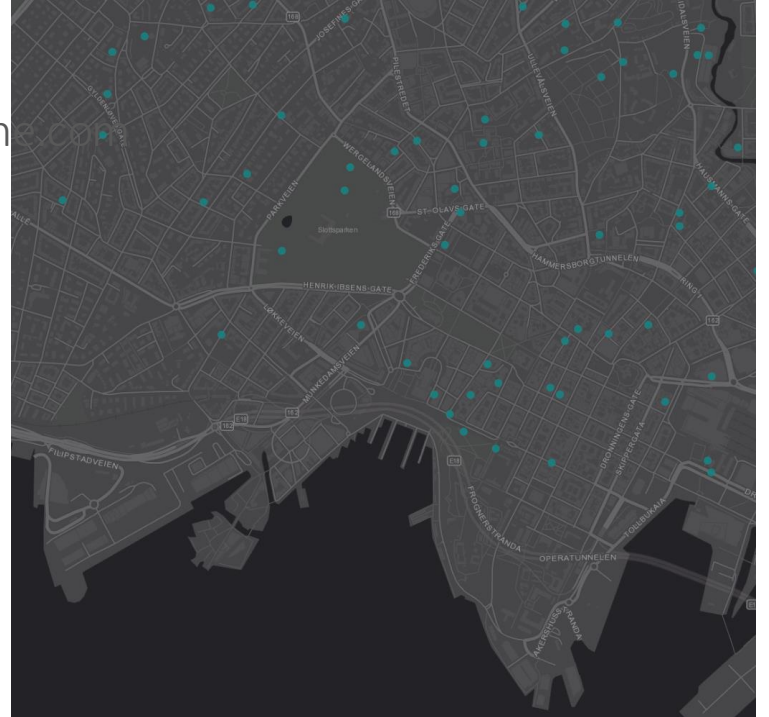
Felles opsjoner

- Kart bakgrunn (noen eksempler)
 - Standard fra OpenStreetMap
 - Canvas Base (dark) fra services.arcgisonline.com



Felles opsjoner

- Kart bakgrunn (noen eksempler)
 - Standard fra OpenStreetMap
 - Canvas Base (dark) fra services.arcgisonline



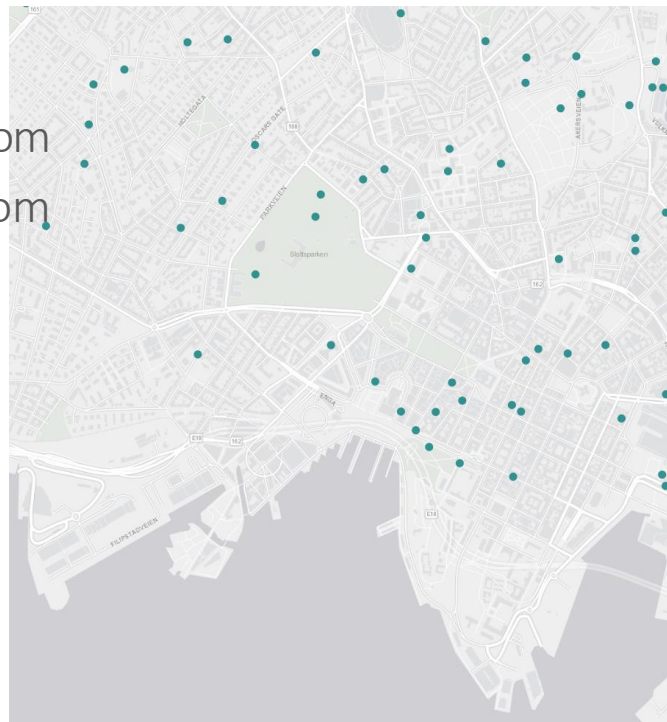
Felles opsjoner

- Kart bakgrunn (noen eksempler)
 - Standard fra OpenStreetMap
 - Canvas Base (dark) fra services.arcgisonline.com
 - Canvas Base (light) fra services.arcgisonline.com



Felles opsjoner

- Kart bakgrunn (noen eksempler)
 - Standard fra OpenStreetMap
 - Canvas Base (dark) fra services.arcgisonline.com
 - Canvas Base (light) fra services.arcgisonline.com



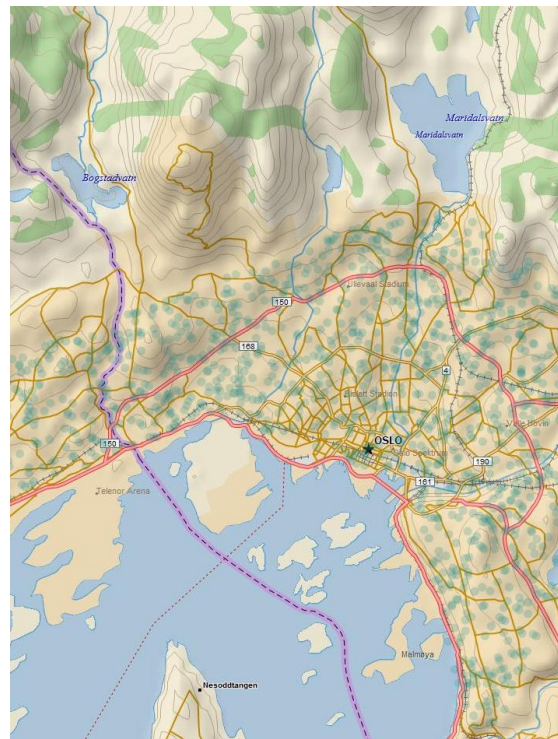
Felles opsjoner

- Kart bakgrunn (noen eksempler)
 - Standard fra OpenStreetMap
 - Canvas Base (dark) fra services.arcgisonline.com
 - Canvas Base (light) fra services.arcgisonline.com
 - Specialty Garmin World Basemap fra services.arcgisonline.com



Felles opsjoner

- Kart bakgrunn (noen eksempler)
 - Standard fra OpenStreetMap
 - Canvas Base (dark) fra services.arcgisonline.com
 - Canvas Base (light) fra services.arcgisonline.com
 - Specialty Garmin World Basemap fra services.arcgisonline.com



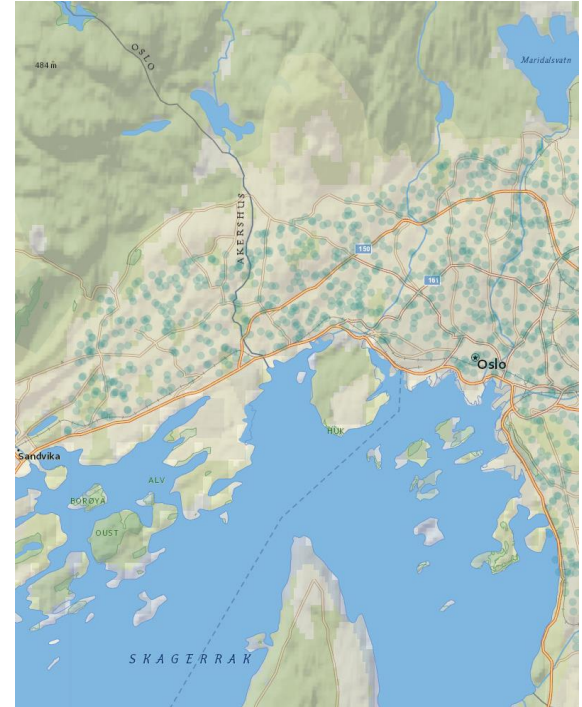
Felles opsjoner

- Kart bakgrunn (noen eksempler)
 - Standard fra OpenStreetMap
 - Canvas Base (dark) fra services.arcgisonline.com
 - Canvas Base (light) fra services.arcgisonline.com
 - Specialty Garmin World Basemap fra services.arcgisonline.com
 - National Geographic World Map fra services.arcgisonline.com



Felles opsjoner

- Kart bakgrunn (noen eksempler)
 - Standard fra OpenStreetMap
 - Canvas Base (dark) fra services.arcgisonline.com
 - Canvas Base (light) fra services.arcgisonline.com
 - Specialty Garmin World Basemap fra services.arcgisonline.com
 - National Geographic World Map fra services.arcgisonline.com



Felles opsjoner

- Kart bakgrunn (noen eksempler)
 - Standard fra OpenStreetMap
 - Canvas Base (dark) fra services.arcgisonline.com
 - Canvas Base (light) fra services.arcgisonline.com
 - Specialty Garmin World Basemap fra services.arcgisonline.com
 - National Geographic World Map fra services.arcgisonline.com
 - World Imagery fra services.arcgisonline.com



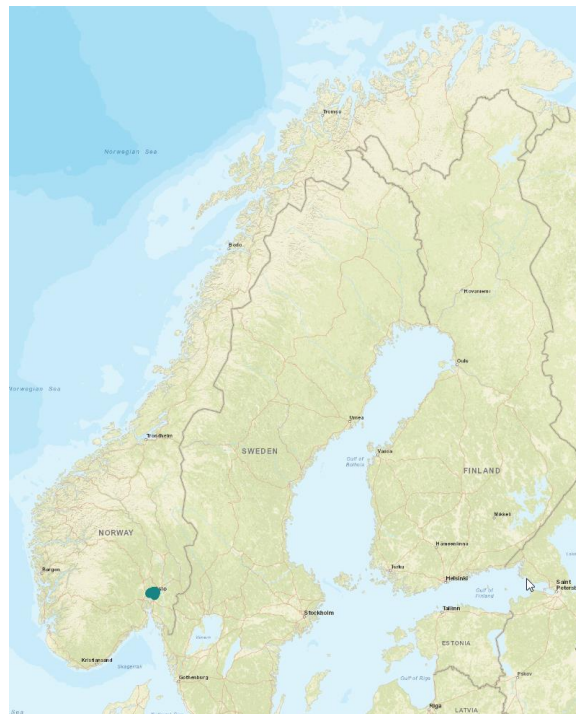
Felles opsjoner

- Kart bakgrunn (noen eksempler)
 - Standard fra OpenStreetMap
 - Canvas Base (dark) fra services.arcgis.com
 - Canvas Base (light) fra services.arcgis.com
 - Specialty Garmin World Basemap fra services.arcgis.com
 - National Geographic World Map fra services.arcgis.com
 - World Imagery fra services.arcgis.com



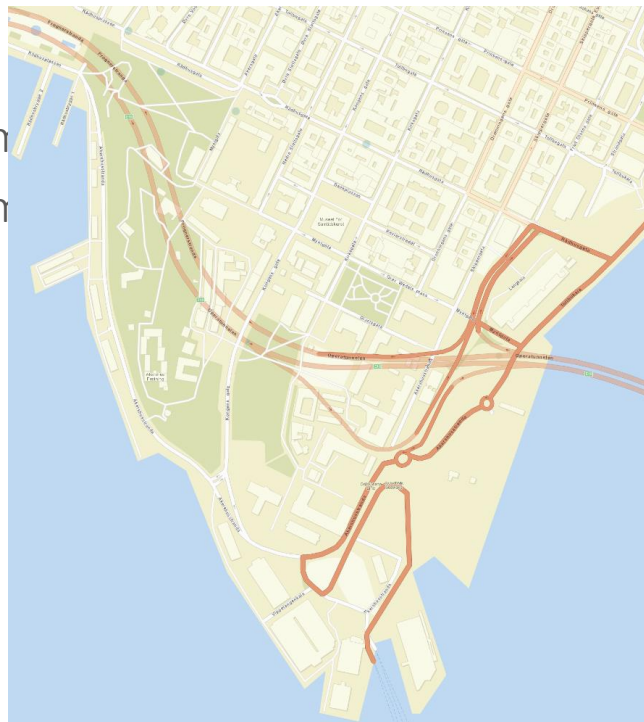
Felles opsjoner

- Kart bakgrunn (noen eksempler)
 - Standard fra OpenStreetMap
 - Canvas Base (dark) fra services.arcgisonline.com
 - Canvas Base (light) fra services.arcgisonline.com
 - Specialty Garmin World Basemap fra services.arcgisonline.com
 - National Geographic World Map fra services.arcgisonline.com
 - World Imagery fra services.arcgisonline.com
 - World Street Map fra services.arcgisonline.com



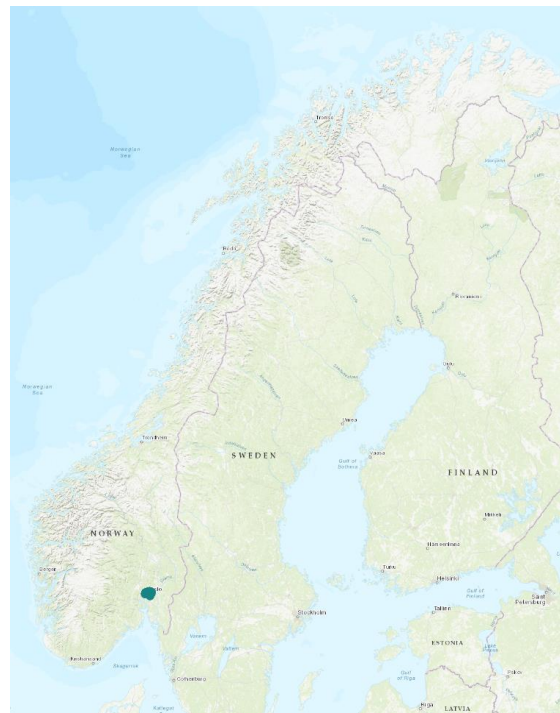
Felles opsjoner

- Kart bakgrunn (noen eksempler)
 - Standard fra OpenStreetMap
 - Canvas Base (dark) fra services.arcgisonline.com
 - Canvas Base (light) fra services.arcgisonline.com
 - Specialty Garmin World Basemap fra services.arcgisonline.com
 - National Geographic World Map fra services.arcgisonline.com
 - World Imagery fra services.arcgisonline.com
 - World Street Map fra services.arcgisonline.com



Felles opsjoner

- Kart bakgrunn (noen eksempler)
 - Standard fra OpenStreetMap
 - Canvas Base (dark) fra services.arcgisonline.com
 - Canvas Base (light) fra services.arcgisonline.com
 - Specialty Garmin World Basemap fra services.arcgisonline.com
 - National Geographic World Map fra services.arcgisonline.com
 - World Imagery fra services.arcgisonline.com
 - World Street Map fra services.arcgisonline.com
 - World Topographic Map fra services.arcgisonline.com



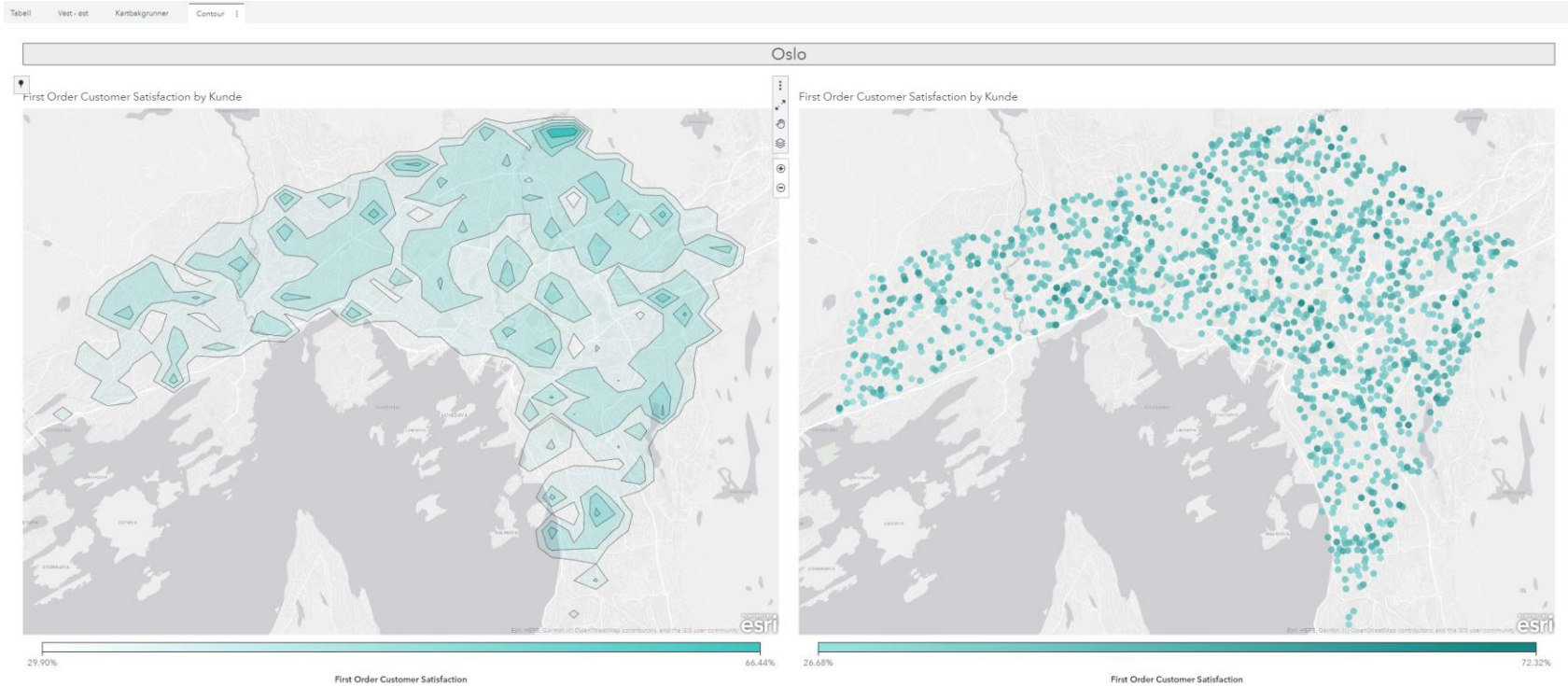
Felles opsjoner

- Kart bakgrunn (noen eksempler)
 - Standard fra OpenStreetMap
 - Canvas Base (dark) fra services.arcgisonline.com
 - Canvas Base (light) fra services.arcgisonline.com
 - Specialty Garmin World Basemap fra services.arcgisonline.com
 - National Geographic World Map fra services.arcgisonline.com
 - World Imagery fra services.arcgisonline.com
 - World Street Map fra services.arcgisonline.com
 - World Topographic Map fra services.arcgisonline.com



Example

Geo contour (og Geo koordinat)

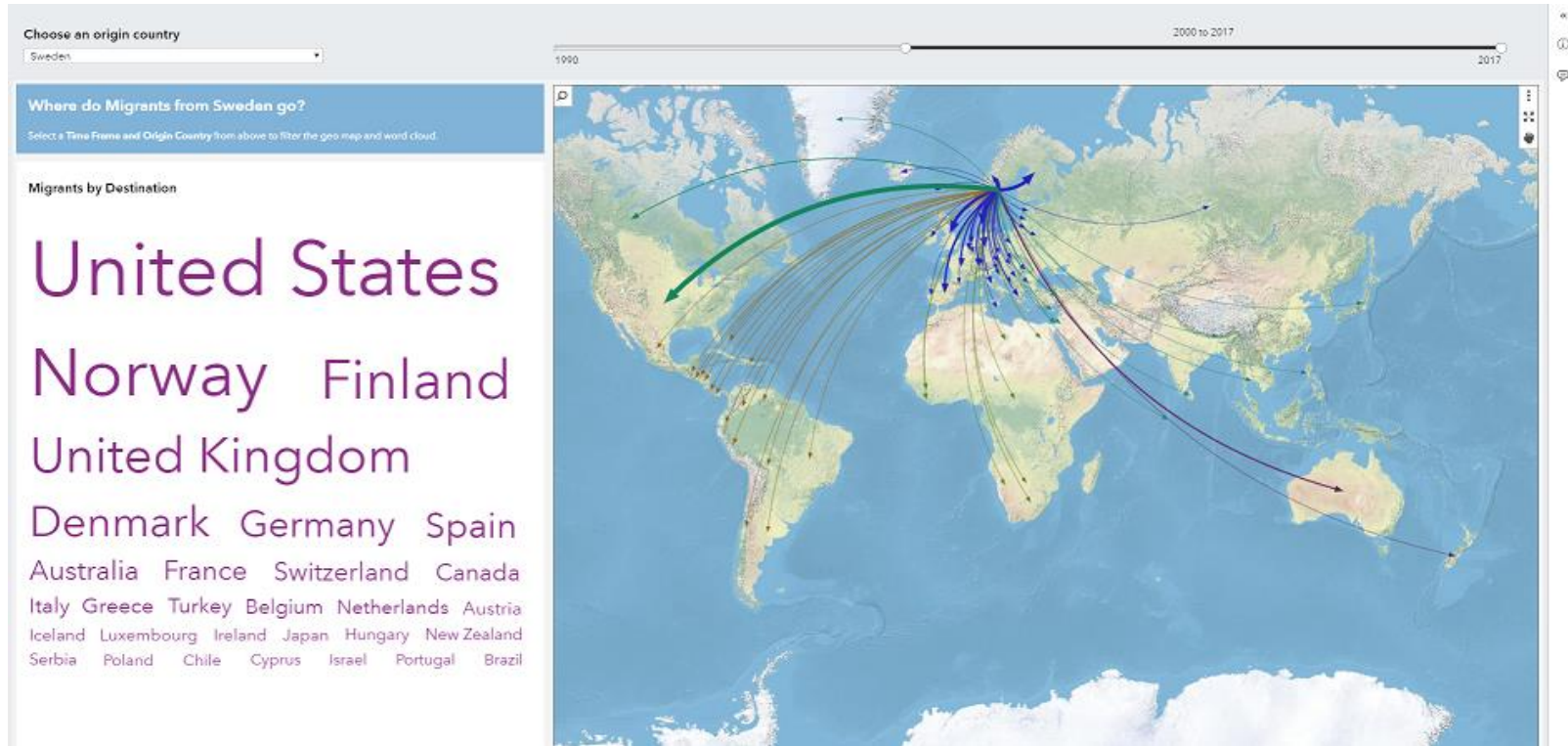


Example

Geo contour

- Opsjoner
 - Deles inn i et nett/grid
 - Dersom en celle i nettet mangler data så blir ofte konturene ukomplette.
 - Sett «Base contour» til zero eller minimum for å avhjelpe dette
 - Levels (nivåer)
 - Antall konturnivåer – verdiområder – som vises
 - Bin count
 - Størrelsen på nettet. Kvadratet av «Bin count» er antall celler i nettet. Høyere tall gir tettere linjer/nivåer rundt topper

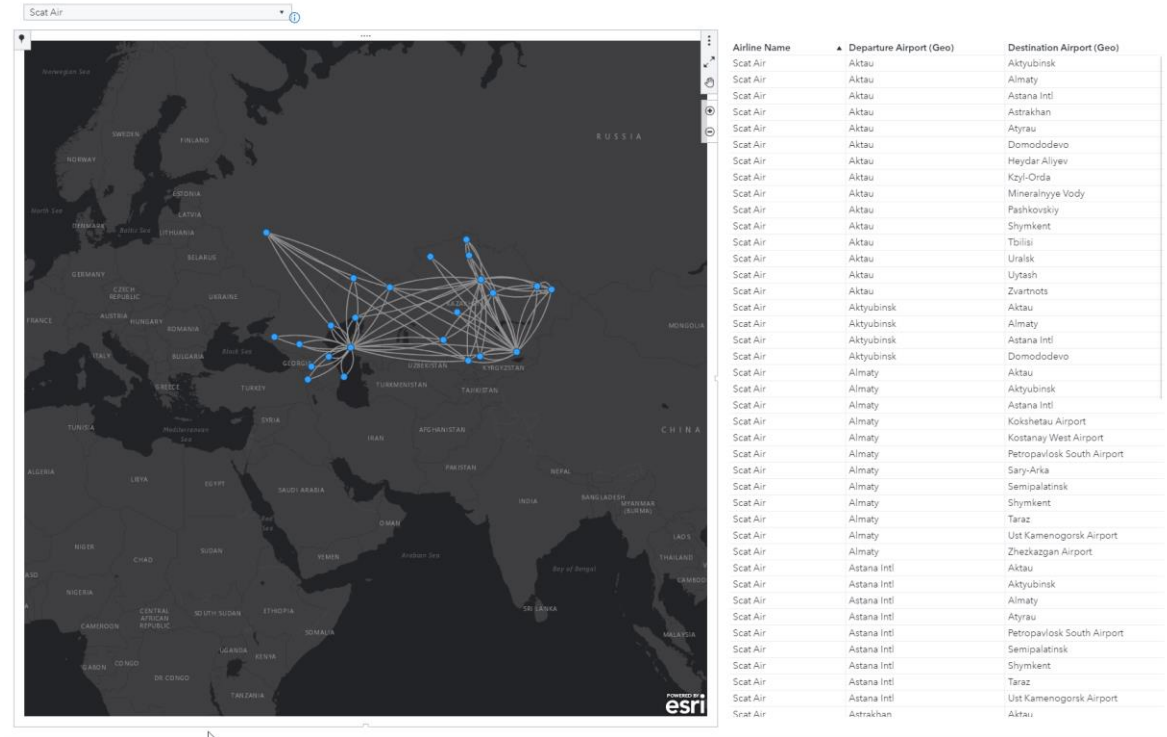
Example Geo network



<https://blogs.sas.com/content/sascom/2018/06/21/the-world-is-on-the-move-exploring-migration-with-network-analysis/>

Example Geo network

Page 1 | +



Example

Geo region- og koordinatkart

Fjelltopper i Norge

Fjelltopper i kommunene

Kun Norge som kartbakgrunn



Agder

Kommune

Geo Map of Selected Items



1

Frequency



234.74

Høyde (moh.)

2867.06

Example

Geo 2-lags scatterplot (Custom Graph)

Custom Graph - 2 lag med scatterplot

Custom Graph - 2 lag med scatterplot (1)

Eksempel med clustering

+

Facility and Customers

United Kingdom

London

Facility Efficiency by CustomerGeo



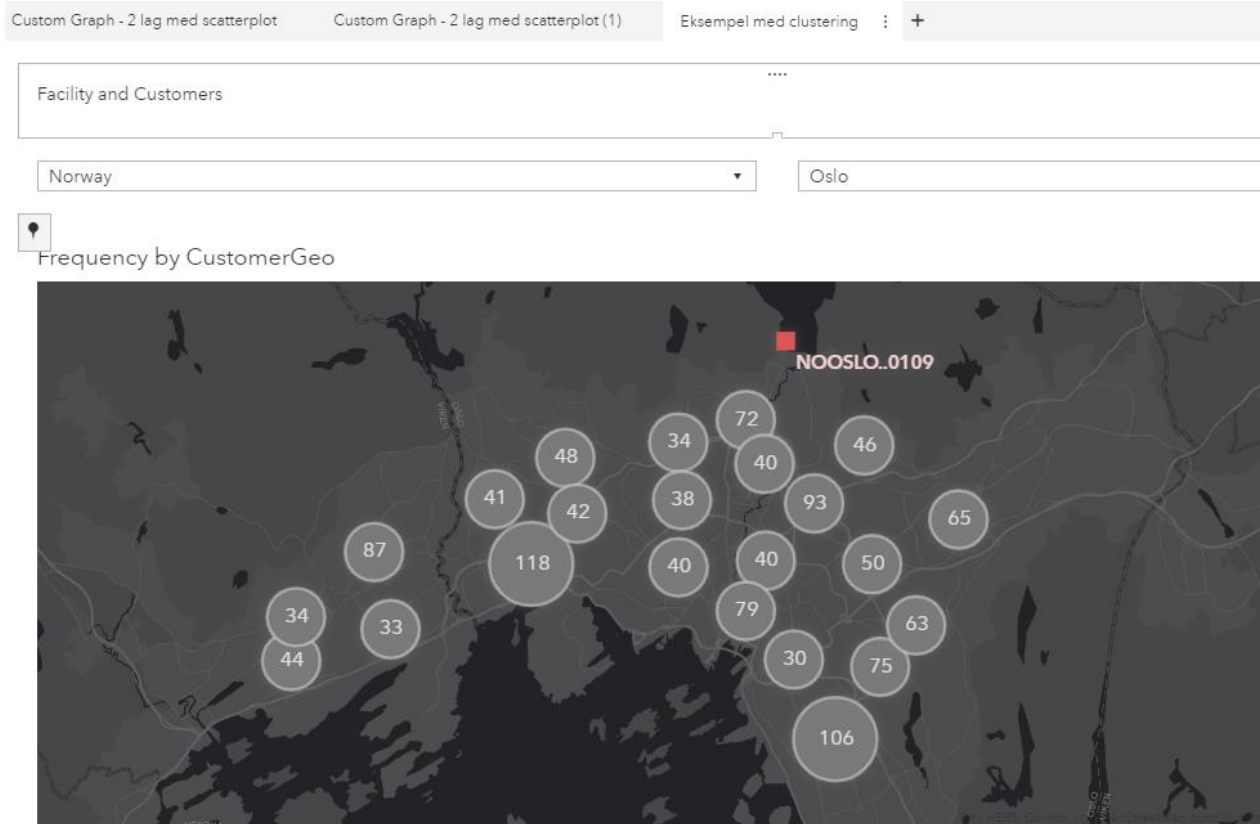
Custom Graph Builder

Lage Geo map med flere lag (scatter, boble og opptil 1 lag region)

- Legg et Geo objekt i custom grafen
- Legg på lag for lag med enten scatterplot, bobleplot eller regionplot

Example

Geo scatterplot med clustering på det ene laget



Example Geo line

Road number:

7 (8,573)

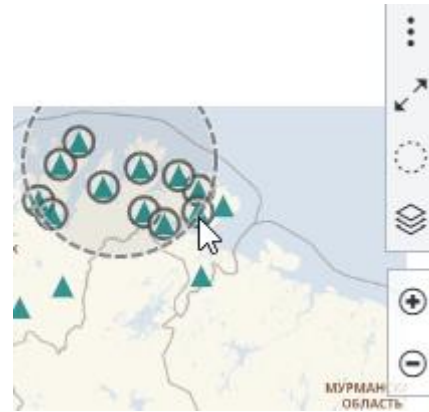
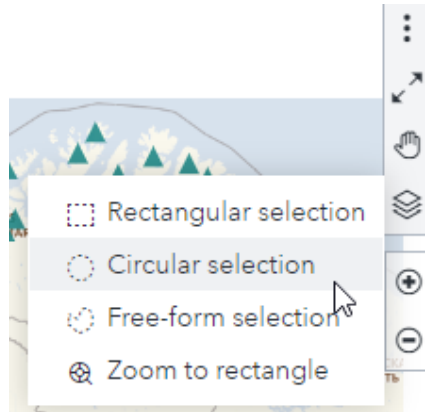
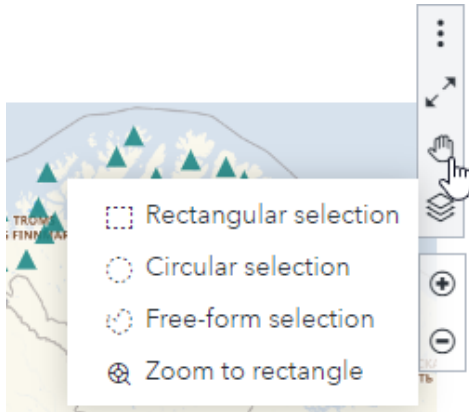
Geo Map of RoadGeo



Road Number	Road Segment Number	Segment	Sequence ▲	Latitude	Longitude
7	5146	1	20372	52.454882995	4.834433441
7	5146	1	20373	52.454841311	4.8347825572
7	5146	1	20374	52.454773635	4.8352206352
7	5146	1	20375	52.45471292	4.835679501
7	5146	1	20376	52.454675275	4.8360320068
7	5237	1	20649	52.454675275	4.8360320068
7	5237	1	20650	52.454671734	4.8360861165
7	5237	1	20651	52.454655645	4.8362444383
7	5237	1	20652	52.454643727	4.8364262174
7	5237	1	20653	52.454635377	4.8366409503
7	5237	1	20654	52.454620732	4.836973043
7	5237	1	20655	52.45461884	4.8372005093
7	5237	1	20656	52.454621243	4.8375075125
7	5237	1	20657	52.454636495	4.8378312158
7	5237	1	20658	52.454652237	4.8380496362
7	5237	1	20659	52.454671825	4.8382503256
7	5237	1	20660	52.454698173	4.8385428061
7	5237	1	20661	52.454728338	4.8387549871
7	5237	1	20662	52.454773671	4.8390509256

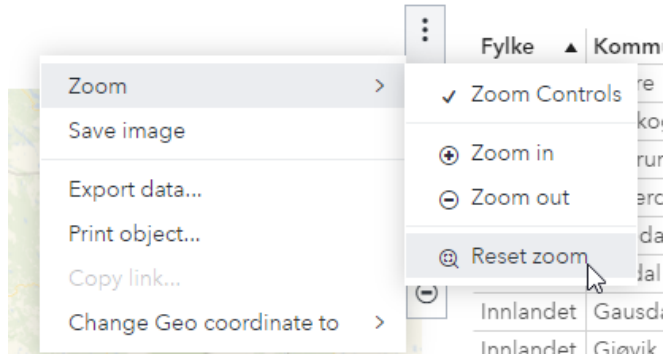
Kartfunksjonalitet for rapportbruker

- Man kan markere i kartet med sirkel, rektangel eller fritegning
 - Kartet kan da fungere som et filter for andre objekter (Actions)
- Man kan også tegne et rektangel som man vil at kartet skal zoome inn til.
- Dette fås tak i ved å klikke på ikonet som vist under.



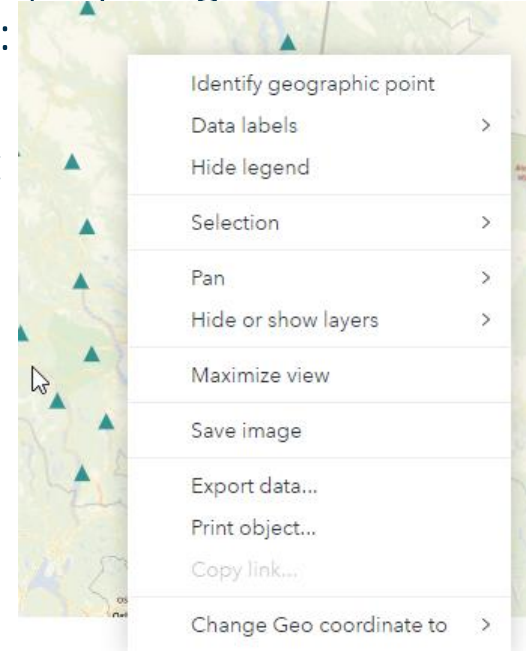
Kartfunksjonalitet for rapportbruker

- Dersom man endrer i f.eks. filtre i rapporten og kartutsnittet ikke oppdateres så kan man dobbeltklikke i kartet for å få det utsnittet som viser akkurat de data man har valgt.
- Eller man kan velge Reset zoom i menyen (tre prikker) oppe til høyre i kartet:



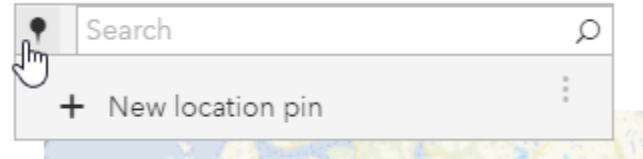
Kartfunksjonalitet for rapportbruker

- Man kan høyreklikke et sted på kartet få følgende meny (nøyaktig hvilke valg er avhengig av grad av brukerstyring på rapporten):
- Identify geographic point viser informasjon om punktet man høyreklikket på – informasjonen kommer fra OpenStreetMap/ESRI
- Dersom man har kart med flere lag (enten via Custom graph eller Geo region-coordinate) så kan man skjule eller vise lagene her.

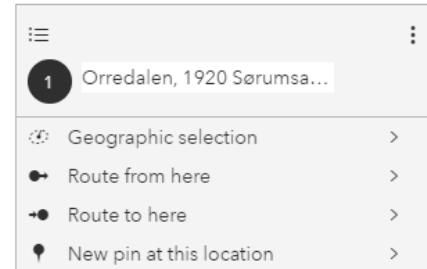


Kartfunksjonalitet for rapportbruker

- Ved å klikke på «knappenål»-ikonet kan man få opp et søkefelt og mulighet til å sette en knappenål på kartet.



- Søkefunksjonen søker ikke i dataene, men i den bakenforliggende karttjenesten (OpenStreetMap/ESRI)
- Når man har satt en «knappenål» så kan man gjøre følgende når man klikker på «knappenål»-ikonet oppe til venstre:
 - Geografisk valg: Velge alt innenfor en diameter på angitt avstand
 - Sette en rute fra/til et annet punkt (luftlinje)
 - Sette en til knappenål på kartet



Kartfunksjonalitet for rapportbruker

- Har man ESRI Online Premium Service så kan man
 - sette opp rute via vei.
 - Velge alt innenfor en viss avstand via vei
 - Velge alt innenfor en viss reisetid via bil, lastebil, gangavstand
 - Lage en radiusbasert (sirkel) valg i kartet og så få opp demografiske data om valgt område – f.eks. få opp gjennomsnittlig inntekt innenfor 10 minutter kjøretid fra valgt punkt.

Region kart og egendefinerte polygoner

- Man kan laste opp datasett som inneholder polygondefinisjoner – dvs. flere sett av lengde- og breddegrader som utgjør hvert sitt polygon der koordinatene er hjørnene på polygoner

Region kart og egendefinerte polygoner

- Man kan laste opp datasett som inneholder polygondefinisjoner – dvs. flere sett av lengde- og breddegrader som utgjør hvert sitt polygon der koordinatene er hjørnene på polygoner
- Et slikt datasett er relativt enkelt å lage fra såkalte «shape»-filer. Se tidligere FANS innlegg for hvordan man kan lage «shape»-filer fra «SOSI»-filformatet som Statens Kartverk bruker for å lage egendefinerte polygoner for fylker, kommuner, grunnkretser etc.

Region kart og egendefinerte polygoner

- Man kan laste opp datasett som inneholder polygondefinisjoner – dvs. flere sett av lengde- og breddegrader som utgjør hvert sitt polygon der koordinatene er hjørnene på polygoner
- Et slikt datasett er relativt enkelt å lage fra såkalte «shape»-filer. Se tidligere FANS innlegg for hvordan man kan lage «shape»-filer fra «SOSI»-filformatet som Statens Kartverk bruker for å lage egendefinerte polygoner for fylker, kommuner, grunnkretser etc.
- En annen mulighet er å lage helt egendefinerte shapefiler vha. verktøy som karttjenesten til Gule Sider.

Region kart og egendefinerte polygoner

- Man kan laste opp datasett som inneholder polygondefinisjoner – dvs. flere sett av lengde- og breddegrader som utgjør hvert sitt polygon der koordinatene er hjørnene på polygoner
- Et slikt datasett er relativt enkelt å lage fra såkalte «shape»-filer. Se tidligere FANS innlegg for hvordan man kan lage «shape»-filer fra «SOSI»-filformatet som Statens Kartverk bruker for å lage egendefinerte polygoner for fylker, kommuner, grunnkretser etc.
- En annen mulighet er å lage helt egendefinerte shapefiler vha. verktøy som karttjenesten til Gule Sider.
- Man kan også lage linjer (polylines) med karttjenesten til Gule Sider.

Region kart og egendefinerte polygoner

- Man kan laste opp datasett som inneholder polygondefinisjoner – dvs. flere sett av lengde- og breddegrader som utgjør hvert sitt polygon der koordinatene er hjørnene på polygoner
- Et slikt datasett er relativt enkelt å lage fra såkalte «shape»-filer. Se tidligere FANS innlegg for hvordan man kan lage «shape»-filer fra «SOSI»-filformatet som Statens Kartverk bruker for å lage egendefinerte polygoner for fylker, kommuner, grunnkretser etc.
- En annen mulighet er å lage helt egendefinerte shapefiler vha. verktøy som karttjenesten til Gule Sider.
- Man kan også lage linjer (polylines) med karttjenesten til Gule Sider.
- Fullt mulig å lage et SAS program som transformerer f.eks. .GPX filer (fra GPS-er, Strava etc) til et polyline dataset.

Region kart og egendefinerte polygoner

Kart.gulesider.no

- Man kan tegne arealer (polygoner) og linjer (polylines) på kartet til [gulesider.no](https://kart.gulesider.no)



Region kart og egendefinerte polygoner

Kart.gulesider.no

- I tillegg kan man laste ned det man har tegnet som enten en GeoJSON eller en Shape-fil



Region kart og egendefinerte polygoner

Kart.gulesider.no

- Laster man ned en GeoJSON kan man redigere den og så kjøre den igjennom <https://mapshaper.org/> for å konvertere den til Shape-filer som SAS kan lese.
- Dersom man laster ned Shape-fil så kan man bruke den direkte

Region kart og egendefinerte polygoner

Kart.gulesider.no

- Laster man ned en GeoJSON kan man redigere den (legge på name property med navn på hver «region») og så kjøre den igjennom <https://mapshaper.org/> for å konvertere den til Shape-filer som SAS kan lese.
- Dersom man laster ned Shape-fil så kan man bruke den direkte
 - NB! Gulesider autogenererer en FID property som kun inneholder et løpenummer for hvert polygon. Det er verdt å rekode dette i programmet.
- Siden Gulesider er så grei å bruke lengde- og breddegrad i sin eksport (shape- og GeoJSON-filer) så slipper vi å kjøre %utm2latLong macroen for å konvertere fra UTM til lengde- og breddegrader som er det Viya vil ha.
- Da må man bare kjøre følgende program for å preppe dataene.

Region kart og egendefinerte polygoner

Kart.gulesider.no

```
proc mapimport datafile='C:\...\Documents\Projects\FANS\OsloWE_shape\POLYGON.shp'  
    out=work.OsloWE;  
run;  
  
data work.OsloWE2;  
    set work.OsloWE;  
    length name $64;  
    /* NB! Rekode FID løpenummeret slik at hvert polygon får sitt eget unike navn man kan slå opp mot */  
    /* Dette vil variere avhengig av hvilke polygoner du har tegnet - og hvor mange... */  
    if FID=1 then name="Oslo Vest";  
    if FID=0 then name="Oslo Øst";  
    SEQNO = _N_;  
RUN;  
proc greduce data=work.OsloWE2 out=work.OsloWEReduced;  
    id fid;  
run;  
libname kart 'C:\...\Documents\Projects\FANS\OsloWE';  
  
data kart.OsloWestEastCustomPolygons;  
    set work.OsloWEReduced;  
run;
```

Region kart og egendefinerte polygoner

Kart.gulesider.no

- Datasettet lastes så opp til et CASLIB som alle kan lese – dvs. alle som skal kunne bruke kart med disse polygonene. Public eller tilsvarende er et fornuftig sted.
- Man definerer en Geographical Data Provider i VA der man angir hvilke felter har hvilke roller i Custom Polygon datasettet:

Edit Geographic Data Provider

Name:*
OsloWestEastCustomPolygonExample

Label:*
OsloWestEastCustomPolygonExample

Type:
CAS Table

Server:
cas-shared-default

Library:
Public

Table:
OSLOWESTEASTCUSTOMPOLYGONS

Delete OK Cancel

Edit Geographic Data Provider

ID Column:
FID

Sequence Column:
SEQNO

Advanced

Segment Column:
SEGMENT

Latitude (y) Column:
Y

Longitude (x) Column:
X

Coordinate Space:*
WGS84

Delete OK Cancel

Region kart og egendefinerte polygoner

Kart gulesider.no

- Man oppretter et Geografisk dataelement med denne Geographic Data Provider og angir Region ID i våre data som skal matche med ID column i provideren.

- Dersom man for ~100% mapped så tyder det på at det har gått bra.
0% mapped tyder på at den ikke klarte å matche noen av radene og at det er et problem med valgt Region ID eller ID Column i provideren.

Edit Geography Item

Name:

Based on:

Geography data:

Geographic data provider*:

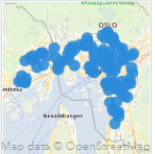
Region ID*:

Latitude (y):

Longitude (x):

Coordinate Space:

100% mapped



Map data © OpenStreetMap

OK Cancel

Sources and Resources:

- First Choropleth map: https://en.wikipedia.org/wiki/Charles_Dupin
- Visual thinking and John Snow: Nöllenburg, Martin. (2006). Geographic Visualization. 257-294. 10.1007/978-3-540-71949-6_6 https://www.researchgate.net/publication/221025187_Geographic_Visualization
- Migration example: <https://communities.sas.com/t5/SAS-Visual-Analytics-Gallery/Exploring-migration-with-network-analysis/ta-p/475862>
- The SAS VA gallery: <https://communities.sas.com/t5/SAS-Visual-Analytics-Gallery/tkb-p/vagallery>
- Kartverket: <https://kartkatalog.geonorge.no/>
- **%macro** UTM2latLong(DSN,y=Y,x=X,zone=33N); <https://communities.sas.com/t5/SAS-Communities-Library/Convert-LAT-LONG-to-UTM-and-back/ta-p/221779>
- SAS VA 8.5 documentation Geographic Data Provider: <https://go.documentation.sas.com/?cdcid=vacdc&cdcVersion=8.5&docsetId=vareportdata&docsetTarget=p031vp9uc5y5iu0zipy3c1trkqn.htm&locale=en#p1a7fw0vj2w6aln18sl77suu45o3>
- Gule Sider Kart: <https://kart.gulesider.no/>
- MapShaper: <http://mapshaper.org>



Noen spørsmål?

Tom Arne Orthe <tomarne.orth@sas.com>

sas.com