

Vector tiles – redigerbart autoritativt kort

En hjælpende hånd til GIS-brugeren

Michelle Karlsson, Klimadatastyrelsen

Vector Tiles repræsenterer en moderne kortteknologi, der kombinerer styrkerne fra raster- og vektorformater og muliggør både høj ydeevne og dynamisk styling. Teknologien blev introduceret af Google omkring 2013, og er siden blevet videreudviklet til at understøtte fleksible webkorttjenester.

I Danmark har Klimadatastyrelsen lanceret *Vector Tiles – Skærmkort*, som udstiller autoritativt data i fire forskellige stilarter. Samtidig får brugerne mulighed for at tilpasse kortets udseende til specifikke behov. Der er fortsat behov for at udbrede kendskabet til teknologien og til tjenesten *Vector Tiles – Skærmkort*, men vi er på vej i den rigtige retning.

Fremtidige udviklingsmuligheder omfatter bl.a. beredskabsløsninger med offline datapakker, der kan sikre adgang til kortdata selv uden Internet.

Nøgleord: Vector Tiles, autoritativt, redigerbart, baggrundskort

1. Indledning

Du har måske prøvet at arbejde med et baggrundskort, eksempelvis skærmkortet, og haft til opgave at lave et hurtigt kort eller en situationsplan til at fremvise i rapporter, til præsentationer eller andet? Så opdager du, at fonten for vejnavnene er for lille, eller at farven på søerne ikke vises i den samme farve som på dine andre kort, eller noget helt tredje.

Her ville det jo være fordelagtigt med en løsning, hvor du selv har mulighed for at tilpasse elementer i kortet, så de passer til dit behov samtidig med, at du har sikret dig, at data er opdateret og autoritativt. Hvis du så også kan undgå at hente data fra forskellige kilder, så vil det jo gøre det hele meget lettere.

Det kan man faktisk allerede med Klimadatastyrelsens *Vector Tiles - Skærmkort*.

2. Vector Tiles historik

Vector Tiles er en tjenestetype, ligesom vi fx kender det fra WMS og WFS. Oprindeligt er Vector Tiles udviklet til brug i webkort-tjenester, så større datamængder kan udstilles uden at gå på kompromis med performance. Google var blandt de første til at udstille kort med denne servicetype omkring 2013. Den – på daværende tidspunkt – nye tjenestetype skulle panorere og zoome, og den skulle gøre det i et tempo, der var tilfredsstillende for de besøgende på de hjemmesider, som tjenesterne blev vist på. Siden da er formatet blevet en udbredt standard, der er understøttet af OGC (Open Geospatial Consortium) og anvendt af aktører som OpenStreetMap og Mapbox.

2.1 Det bedste fra raster og vektor

Populært sagt kan man sige, at *Vector Tiles*-teknologien kombinerer det bedste fra raster- og vektor-verdenen: Hurtig *rendering* og håndtering af store datamængder, men samtidig høj opløsning, attributinformation og *dynamisk styling*.

Ligesom vi kender det fra WMTS, så er Vector Tiles vektordata, der er splittet op i kvadratiske tiles (felter). Det vil sige, når du klikker på et bestemt sted i kortet, vil du få informationer ud om data, der befinder sig inden for den udpegede tile/kvadrat. Det kan fx være information om vejens klasse, navnet på navngivne vandløb eller om et bebygget område er karakteriseret som fx by, eller industri. Vector Tiles kan udstilles igennem et API.

2.2 Style-filer

Sammen med data udstilles Vector Tiles oftest sammen med en *style-fil*, der definerer, hvordan Vector Tiles skal visualiseres. Der kan være mange forskellige style-filer knyttet til en Vector Tiles-tjeneste. Det kender du måske fra Open Street Map, og de fleste kender det nok også fra deres GPS i bilen, der skifter fra et lyst farvetema (dag) til et mørkt farvetema (nat), når du kører igennem en tunnel.

Udover de prædefineret *styles*, der udstilles i en Vector Tiles-tjeneste, giver teknologien også mulighed for dynamisk styling. Det vil sige, at brugeren selv kan ændre på farverne af objekttyperne, slette objekttyper, man ikke ønsker vist, eller ændre på etiketter, så teksterne tilpasses. Brugeren har mulighed for at gemme disse ændringer i stylingen, og dele med kolleger eller bruge stilen igen på et senere tidspunkt.

2.3 Enkelte begrænsninger

Der er virkelig mange fordele ved at bruge Vector Tiles-teknologien. Men der er selvfølgelig også tilfælde, hvor GIS-brugeren ikke kan gøre brug af Vector Tiles. Det drejer sig særligt om analysearbejde. Det er ikke muligt at udføre analyser med Vector Tiles, netop fordi data er klippet op i disse kvadratiske tiles. Derfor er det ikke muligt at finde ud af hvor mange kilometer veje eller hvor mange kvadratmeter skov, der er i Danmark. Til analysearbejde skal du have fat på kildedata, fx igennem *GeoDanmark Vektor WFS-tjenesten*.

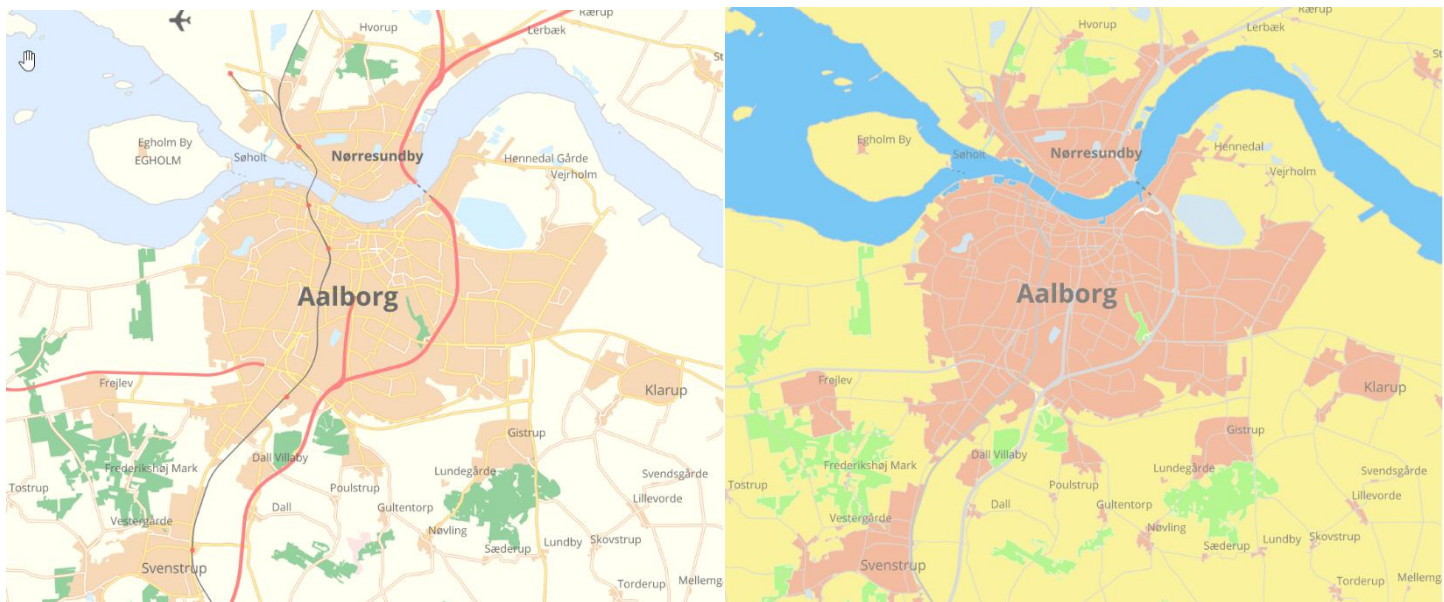
3. Vector Tiles – Skærmkort – redigerbart og autoritativt

I Klimadatastyrelsen har vi i flere år været interesseret i Vector Tiles-teknologien, og i efteråret 2024 lancerede vi *Vector Tiles – Skærmkort*.

I forbindelse med udvikling af denne nye tjenestetype besluttede vi os for at tage udgangspunkt i et baggrundskort med en begrænset mængde af data. Valget faldt på det mest anvendte baggrundskort på Datafordeleren, nemlig Skærmkortet.

Som vi kender det fra det originale rasterprodukt, udstilles Vector Tiles – Skærmkort både i en klassisk udgave, en dæmpet udgave samt en grå udgave. Derudover tilføjede vi en ny styling af kortet i en mørk udgave. Data, der ligger bagved de fire baggrundskort, er det samme, og det er således kun den valgte stylefil, der definerer præcist hvilket data, der vises, og med hvilken style.

Med de muligheder som Vector Tiles-teknologien åbner for, betyder det, at Vector Tiles – Skærmkort udstiller autoritativt data samtidig med, at den dynamiske styling gør tjenesten redigerbar for brugerne. Figur 1 viser et eksempel på, hvordan kortet kan komme til at se ud, hvis man styler det selv.



Figur 1: Kortet til venstre viser Vector Tiles – Skærmkort i den klassiske style. Kortet til højre viser, hvor anderledes udtrykket kan blive ved selv at style kortet. CC BY 4.0, Klimadatastyrelsen.

3.1 Projektioner og OGC-standarder

I og med, at Vector Tiles oprindeligt er udviklet til at bruge i webkort, er webmerkator-projektionen en de facto standard i de fleste online kortløsninger, der gør brug af Vector Tiles. Det var vigtigt for os, at tjenestetypen også fungerede i en af de mest brugte kortprojektioner herhjemme i dag, nemlig ETS89/UTM zone 32N. Derudover var det vigtigt for os, at så mange GIS-klienter som muligt kunne læse formatet. Sidstnævnte viste sig dog at være lidt af en udfordring.

Selvom Vector Tiles-tjenestetypen ikke er ny længere, er det fortsat en meget bred OGC-standard under titlen: "OGC API Tiles". Dette betyder bl.a., at der kan være forskel på, hvordan de forskellige GIS-klienter læser og oversætter stylefiler. Den brede standard betyder også, at det er forskelligt om GIS-klienten åbner tjenesten ved at indlæse API'et, eller ved at læse den enkelte stylefil. Det er muligvis også derfor, at der stadigvæk er en række GIS-klienter, der ikke kan indlæse formatet, eksempelvis Mapinfo.

Det kan være en af forklaringerne på, at udstillingen af Vector Tile-tjenester fortsat er rimelig begrænset i Danmark. I skrivende stund kender vi kun vores eget statslige produkt og enkelte udstillinger fra private leverandører. Vi håber, at flere aktører vil begynde at bruge Vector Tiles-teknologien, om det er Vector Tiles – Skærmkort eller ej.

Når det er sagt, så har vi heldigvis allerede modtaget mange henvendelser fra brugere, der er interesserede i produktet – bl.a. i november 2025 på Kortdage i Aalborg.

4. Vector Tiles – Skærmkort på Kortdage 2025

Det kan være svært at vide hvor langt ud, kommunikation om produkter – nye såvel som eksisterende – kommer i de kredse, som vi ønsker at inddrage. Derfor giver Kortdage altid en rigtigt god indikation af, om vores kommunikation bærer frugt, eller om vi kan gøre mere.

Michelle Karlsson fra Klimadatastyrelsen holdt et indlæg om Vector Tiles - Skærmkort på Kortdage i Aalborg, november 2025. Under indlægget kunne de mange, der var mødt op for at lytte, gøre os lidt klogere på, hvor stort kendskabet er til såvel teknologien som til tjenesten Vector Tiles – Skærmkort. Det viste sig, at ca. en tredjedel af de fremmødte havde prøvet at arbejde med Vector Tiles et par gange, og omkring 5-10% af de fremmødte havde arbejdet en hel del med det.

Det efterlader heldigvis grobund for at udbrede kendskabet i endnu højere grad, men det vidner også om, at vi er på vej i den rigtige retning.

For at få flere til at bruge tjenestetypen undersøger vi også løbende nye udviklingsmuligheder, der kan gøre det mere attraktivt at arbejde med Vector Tiles – Skærmkort.

5. Fremtidige muligheder for udvikling af Vector Tiles - Skærmkort

Vi lever i en verden, der er foranderlig og fyldt med konflikter. I en tid som denne er der et særligt stort fokus på trusler mod vores infrastruktur og beredskab. Her ligger der et meget stort potentiale i Vector Tiles-teknologien, idet man har mulighed for at bruge teknologien til at lave såkaldte 'Fall-back'-løsninger. Konkret betyder det, at man ud over selve tjenesten kan udstille datapakker. Datapakkerne er således pakker af data, der indeholder alt data fra Vector Tiles – Skærmkort – altså data for hele landet.

De fleste vil måske tænke, at det er store datamængder, og det vil der også være i deres oprindelig form, men det er netop dét, som Vector Tiles kan. Med udvalgte attributter og data skåret ud i kvadrater fylder data nemlig ikke særlig meget.

Disse datapakker ville således kunne downloades og lagres lokalt hos brugeren, og bruges sammen med stylefilen i tilfælde, hvor eksempelvis Internet er nede.

Der er desværre ikke nogle konkrete datoer for, hvornår datapakker til download vil være tilgængelig, men vi undersøger mulighederne.

6. Mere information om Vector Tiles – Skærmkort

Du kan finde mere information og tilgå [Vector Tiles – Skærmkort](#) på Dataforsyningens hjemmeside under menuen "se og hent data". Vi håber flere aktører vil tage teknologien i brug og bidrage til at udbrede den i Danmark.