

DATAFORDELER PRODUKTVISION – TEMA ”GEODATA”

Version: 1.1
Status: 03 - Completed
Forfatter: Netcompany

netcompany

Dokumenthistorik

Version	Dato	Forfatter	Status	Bemærkninger
1.0	07-08-2023	Netcompany	Færdig	Dokument udarbejdet
1.1	22-08-2023	SDFI	Færdig	Tilpasset typografier og definitioner

Indholdsfortegnelse

1	Introduktion & læsevejledning	3
2	Produktvision overordnet.....	4
2.1	Fokuseret og effektiv distribution af registerdata	4
2.2	Effektiv distribution af geodata	6
2.3	Forbedret og brugervenlig selvbetjening.....	7
2.4	Effektiv indlæsning af registerdata	9
2.5	Forbedret og gennemsigtig driftsunderstøttelse.....	9
3	Tema: Geodata	10
3.1	MT8: Optimering af distribution af geodata.....	10

1 Introduktion & læsevejledning

Dette dokument beskriver projektets produktvision for den moderniserede Datafordeler og er et udgangspunkt for det videre forløb med præcisering, udvælgelse og prioritering af hvad modernisering af Datafordeleren skal bestå af – hvilket sker i design- og planlægningsfasen. Produktvisionen er således ikke et endeligt design eller fastlagt løsning, men springbræt og inspiration for videre fælles dialog om behov og løsninger.

Produktvisionen er beskrevet ud fra moderniseringstiltag, som er bud på opfyldelse af SDFIs angivne moderniseringsbehov.

De videre afsnit i dette dokument er inddelt som:

- **Produktvision overordnet** (afsnit 2) – En overordnet introduktion til de store linjer for produktvisionen.
- **Tema: Geodata** (afsnit 3) – Information om produktvisionens moderniseringstiltag indenfor temaet.

Dette dokument eksisterer i 5 versioner – en for hvert af de 5 temaer/arbejdsgrupper, hvor afsnit 1 og 2 er ens for alle versioner og kun afsnit 3 for tema/arbejdsgruppe er forskellig.

Dokumentet er målrettet arbejdsgrupperne i det agile samarbejde for modernisering af Datafordeleren og må ikke videredistribueres til andre end deltagerne i arbejdsgrupperne.

2 Produktvision overordnet

Beskrivelsen af retning og vision for tekniske løsning af moderniseringsbehov er struktureret og inddelt i 14 moderniseringstiltag, der alle opfylder ét eller flere af SDFIs moderniseringsbehov. Opdelingen af produktvisionen for den moderniserede Datafordeler i de 14 moderniseringstiltag er gjort med henblik på at præsentere en fuldstændig og sammenhængende løsning, hvor moderniseringsbehov opfyldes og besvares på tværs af flere moderniseringstiltag, der vurderes mest hensigtsmæssig og fordelagtig.

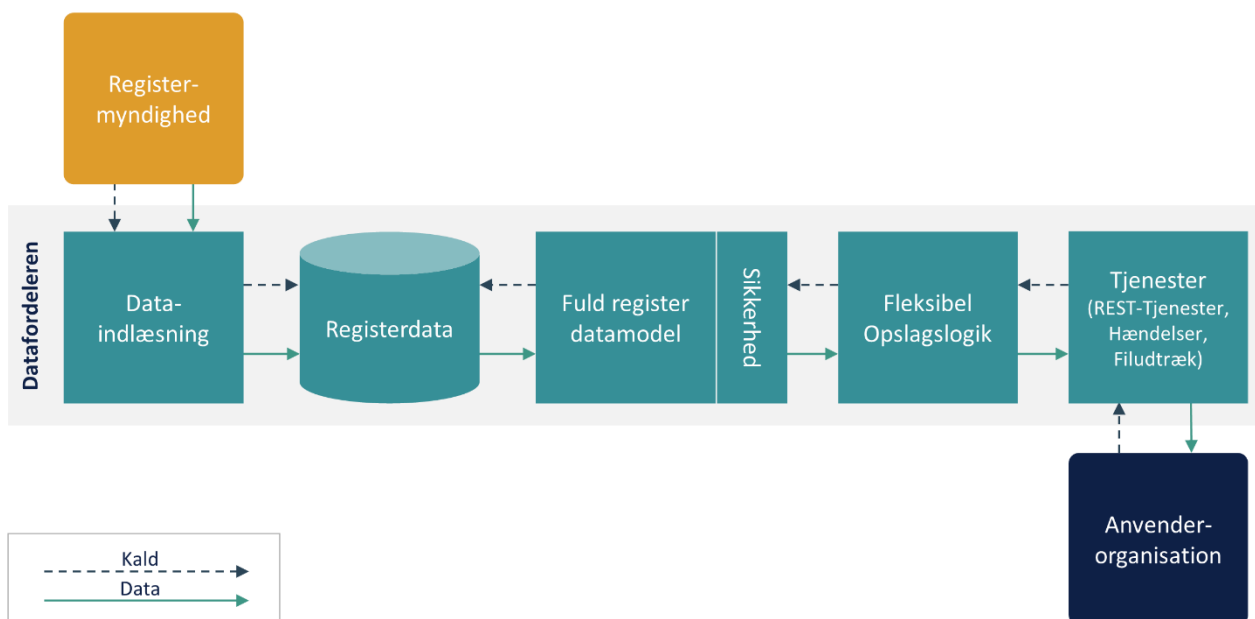
I de følgende afsnit 2.1–2.4 opsummeres produktvisionens 14 moderniseringstiltag fordel på 5 hovedområder:

- 1) Fokuseret og effektiv distribution af registerdata
- 2) Effektiv distribution af geodata
- 3) Forbedret og brugervenlig selvbetjening
- 4) Effektiv indlæsning af registerdata
- 5) Forbedret og gennemsigtig driftsunderstøttelse

2.1 Fokuseret og effektiv distribution af registerdata

Én af Datafordelerens helt essentielle opgaver er at fordele og distribuere registerdata, herunder registerdata som tabulære data fra registermyndighederne. I produktvisionen for den moderniserede Datafordeler håndteres og distribueres de tabulære data på en ensartet måde med fleksibilitet i både anvendelse og opfyldelse af anvenderorganisationernes behov, hvilket beskrives mere i detaljen, konkretiseret og eksemplificeret i det følgende.

De underliggende registerdata er de samme data, uanset om de anvendes til enkeltopslag via REST-tjenester, til information om dataændring via hændelser eller til udtræk af data via filudtræk. Med produktvisionen for den moderniserede Datafordeler leveres en Datafordeler med fokuseret distribution af data som én samlet løsning, uanset om der anvendes REST-tjenester, hændelser eller filudtræk. Den moderniserede Datafordeler med distribution af registerdata er illustreret på Figur 2.1, hvor registerdata modtages og indlæses fra registermyndigheder og herefter udstilles til anvenderorganisationer via tjenester med underliggende Fleksible Opslagslogik og med data struktureret, så data følger den fulde register-datamodel. Efter figuren følger en opsummering på moderniseringstiltag, der bidrager til og understøtter fokuseret og effektiv distribution af registerdata.



Figur 2.1: Fokuseret og effektiv distribution af registerdata i den moderniserede Datafordeler

Udstilling af data er en af Datafordelerens helt essentielle funktioner, hvilket for nuværende Datafordeler sker på flere forskellige måder via REST-tjenester, Geotjenester, hændelser og filudtræk. Et af de centrale elementer i produktvisionen for den moderniserede Datafordeler centrerer om sikring af Moderne REST-Tjenester der understøtter, at Grunddata udstilles via moderne teknologi for REST-tjenester, så anvenderorganisationer selv kan skræddersy egne forespørgsler, søgninger og udtræk via underliggende Fleksibel Opslagslogik baseret på standardprogrammel. Anvenderorganisationer er ikke bundet til prædefinerede REST-tjenesters logik, formater og begrænsninger – som det kendes i dag i den nuværende Datafordeler – men kan i stedet få opfyldt nuværende og fremtidige behov via egne specificeringer af forespørgsler. Endvidere etableres et nyt Forespørgselsværktøj til Datafordeler.dk, som interaktiv dokumentation, der gør ibrugtagelse af de nye Moderne REST-Tjenester let, brugervenlig for selv ikke-tekniske personer, og som kan inspirere til nye og mere smarte anvendelser af den moderniserede Datafordeler.

Et andet betydende aspekt af nuværende Datafordeler er hændelser, der i dag ikke til fulde opfylder anvenderorganisationers behov. Produktvisionen for Moderne Hændelser udgøres af en løsning, hvor datanære hændelser gøres reelt datanære, hvor data og hændelser er én og samme ting – og ikke 2 forskellige typer af data, som det er tilfældet for den nuværende Datafordeler, hvor hændelser er kopier af opdateret registerdata, forskelligt fra registerdata. Med produktvisionens løsning for Moderne Hændelser, er det per-design umuligt, at der opstår uoverensstemmelser mellem hændelser og data, da disse er én og samme ting i den moderniserede Datafordeler. Denne måde at håndtere hændelser på sikrer desuden, at hændelser bliver fuldt ud pålidelige, idet der er en garanti for, at hændelser reflekterer det reelle data uden nogen risiko for tabte hændelser for ellers opdateret data. Udstilling af Moderne Hændelser laves med samme underliggende Fleksible Opslagslogik, der baseres på standardprogrammel, som for Moderne REST-Tjenester, hvilket betyder, at anvenderorganisationer også i kontekst af hændelser kan sammensættes fleksibelt jf. anvenderorganisationens konkrete behov – yderligere hjulpet på vej ved ibrugtagelsen af det nye Forespørgselsværktøj til Moderne REST-Tjenester, Moderne Hændelser og Moderne Filudtræk.

En yderligere måde at anvende Grunddata fra Datafordeleren på, er via filudtræk, hvor anvenderorganisationer henter en udtræksfil med en registermyndigheds data, der afspejler kriterier, som specificeret af anvenderorganisationen. Som del af produktvisionen for den moderniserede Datafordeler laves Moderne Filudtræk, hvor logikken og teknikken til filudtræk er generisk, så samtlige data, en anvenderorganisation har adgang til, kan hentes direkte via filudtræk afstemt med anvenderorganisationens behov og på det tidspunkt, data er ønsket, dvs. også uden nogen forudbestilling eller abonnement. Filudtræk er således ikke begrænset af f.eks. et begrænset antal prædefinerede muligheder for filudtræk, som hver registermyndighed på forhånd har fastlagt ud fra forventede behov. Til Moderne Filudtræk benyttes tilsvarende samme underliggende Fleksible Opslagslogik, der baseres på standardprogrammel, som også benyttes for Moderne Hændelser og Moderne REST-Tjenester. Herved sikres fleksibilitet i håndteringen af filudtræk, samtidigt med at anvenderorganisationer kan genbruge forespørgsler, erfaringer og konkrete filtreringer på tværs af Moderne REST-Tjenester, Moderne Hændelser og Moderne Filudtræk.

Flere anvenderorganisationer har et ønske om at vedligeholde egne kopiregistre af registermyndigheds data til brug for let intern brug og sammenkørsel hos anvenderorganisationen, der indeholder kopier af flere grunddataregistre. Dette understøttes og realiseres ved den moderniserede Datafordelers funktionalitet for Moderne Filudtræk og Moderne Hændelser som sikrer, at anvenderorganisationer let og pålideligt kan etablere og vedligeholde kopiregistre. En del af løsningen herpå består i udvidet dokumentation og et Forespørgselsværktøj på Datafordeler.dk, der gør det let for anvenderorganisationer at etablere kopiregister for de data, der er behov for.

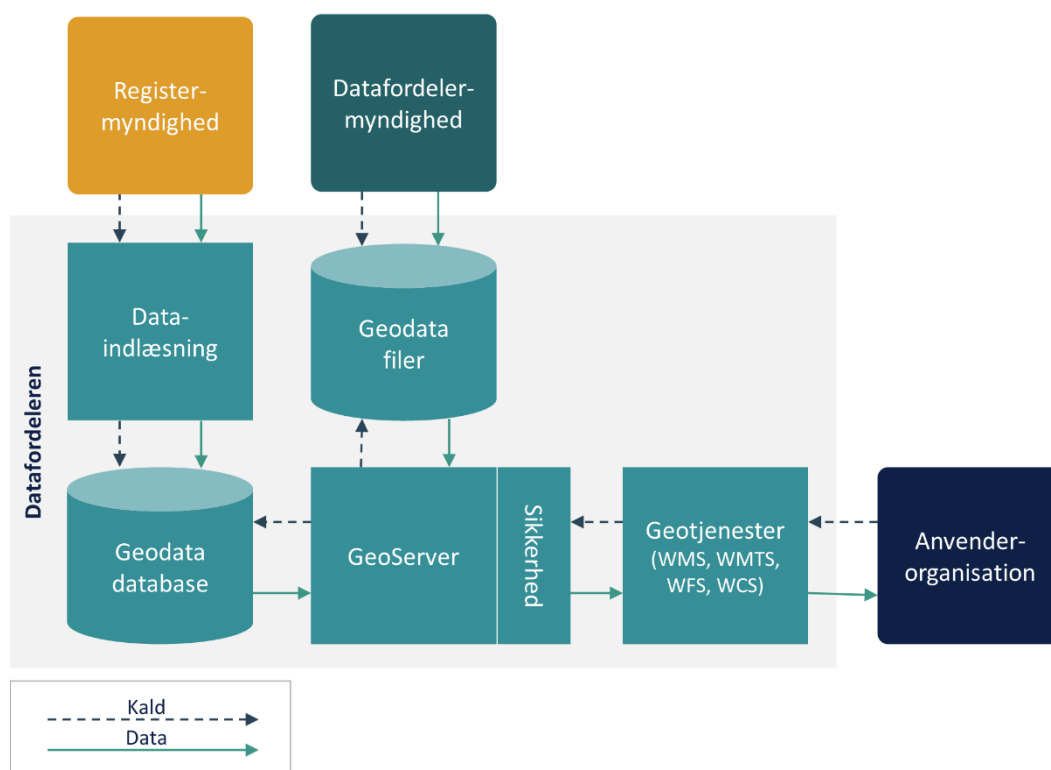
Som illustreret ovenfor på Figur 2.1 ovenfor, indlæser Datafordeleren registerdata fra registermyndighederne. Denne registerdata er kompleks, og det kan være en udfordring for anvenderorganisationer at anvende den rå data, særligt med det iboende komplekse aspekt om bitemporalitet (dobbelthistorik), som de fleste anvenderorganisationer oftest ikke har behov, hvor aktuelle nutidsdata typisk er tilstrækkeligt. Som del af produktvisionen gøres det lettere for anvenderorganisationer at anvende den moderniserede Datafordeler via nutidsdatabase med aktuelle data, hvor den moderniserede Datafordeler får en database (eller parameter ifm. forespørgsler), der altid har aktuelle nutidsdata med aktuel virkning, og som opdateres iht. de indlæste aktuelle data fra registermyndigheder på tidspunktet når fremdateringers virkningstidspunkt rammes. Disse nutidsdata udstilles endvidere via Moderne REST-Tjenester, Moderne Hændelser og Moderne Filudtræk, ligesom de udstiller fulde bitemporale data til de anvenderorganisationer, der måtte have behov herfor.

Via disse moderniseringstiltag for Moderne REST-Tjenester, Moderne Hændelser, Moderne Filudtræk og nutidsdatabase sikrer den moderniserede Datafordeler fokuseret og effektiv distribution af registerdata.

2.1 Effektiv distribution af geodata

Geodata er en væsentlig grunddatatype, hvorfor Datafordelerens rolle som distributør af geodata har en særlig karakter og prioritet i produktvisionen for den moderniserede Datafordeler.

Indlæsning og distribution af geodata for den moderniserede Datafordeler er illustreret nedenfor på Figur 2.2, hvoraf fremgår, at geodata kommer ind både som løbende opdateringer fra registermyndighed og som større nye/opdaterede rasterdata kort, behandlet og indlæst via SDFI. Efter figuren følger en opsummering af produktvisionens moderniseringstiltag, der understøtter og realiserer effektiv distribution af geodata.



Figur 2.2: Effektiv distribution af geodata for den moderniserede Datafordeler

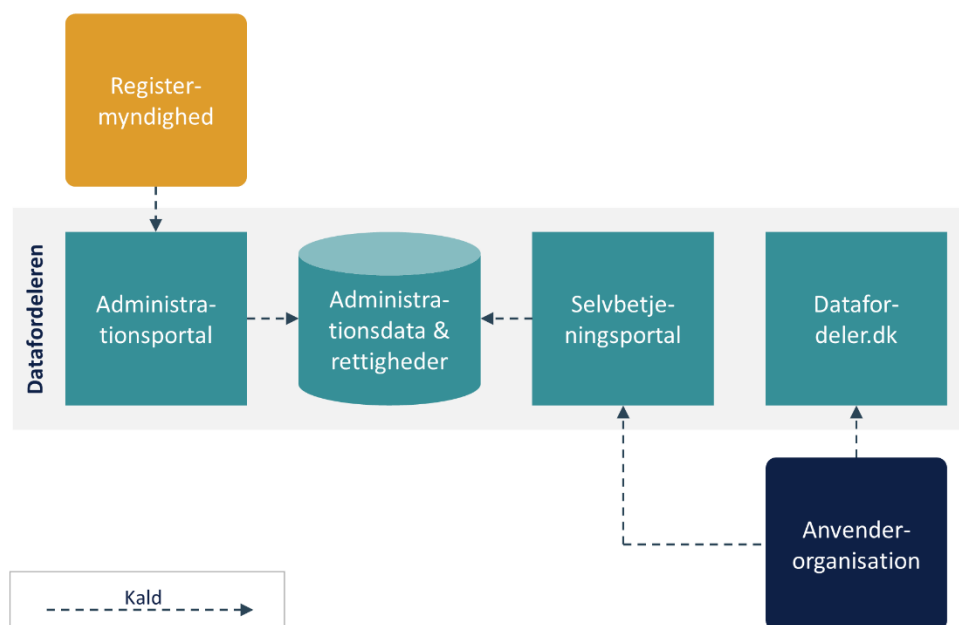
Den nuværende Datafordeler har visse udfordringer med distribution af geodata, hvor anvenderorganisationers behov ikke opfyldes til fulde, f.eks. i tilfælde af manglende understøttelse af styling via SLD (Styled Layer Descriptor) for WMS Geotjenester. Med produktvisionen for den moderniserede Datafordeler er der fokus på optimering af distribution af geodata bl.a. ved brug af GeoServer, der er en alment udbredt Open Source standard GIS-løsning til udstilling af geodata på standardformater.

2.2 Forbedret og brugervenlig selvbetjening

Produktvisionen for den moderniserede Datafordeler har stor fokus på og prioriterer at data skal gøres let tilgængeligt og med absolut minimale barrierer for anvendelse. Det betyder fokus på at sikre at anvenderorganisationer altid har data tilgængelige, at de kan stole på datas korrekthed, og anvenderorganisationerne kan tilgå data hurtigt og effektivt, uden forudgående viden eller ressourcekrævende dokumentationsgennemgange.

Det er en indlejret del af Datafordelerens sikkerhed, at der er begrænsninger for, hvilke fortrolige registerdata de enkelte anvenderorganisationer kan tilgå. Som en del af den moderniserede Datafordeler introduceres en ændret sikkerhedsmodel, hvor adgang til fortrolige registerdata kan gives på mere specifikt niveau og ikke længere kun på tjeneste-niveau, der også øger brugervenligheden for anvenderorganisationer og registermyndigheder i form af fuld systemunderstøttelse for proces med ansøgning om og godkendelse af adgang til fortrolige data.

De forskellige brugergrænseflader for Datafordeleren og anvendelsen af disse brugergrænseflader er illustreret nedenfor på Figur 2.3, hvoraf fremgår, at anvenderorganisationer benytter Datafordeler.dk som startudgangspunkt for at anvende Datafordeleren og Selvbetjeningsportalen til bl.a. ansøgning om adgang til fortrolige registerdata. Registermyndigheder benytter Administrationsportalen til at godkende ansøgninger om adgang. Efter figuren følger en opsummering af produktvisionens moderniseringstiltag, der understøtter og realiserer forbedret og brugervenlig selvbetjening.



Figur 2.3: Optimeret selvbetjening og administration for den moderniserede Datafordeler

Som en yderligere del af produktvisionen for den moderniserede Datafordeler laves optimering af funktionalitet til selvbetjening, hvor Selvbetjeningsportalen tilpasses til bedre og mere effektivt at kunne opfylde behov til selvbetjening som f.eks. ved ansøgning om adgang til fortrolige data (f.eks. CPR), hvor dette vil ske direkte via Selvbetjeningsportalen for anvenderorganisationer, hvorefter registermyndigheder godkender ansøgninger om adgang til data via Administrationsportalen.

Når en anvenderorganisation tager Datafordeleren i brug, skal denne præsenteres for en vis mængde information om Datafordeleren, som skal være – og er – let tilgængelig og forståelig. Denne information kommer f.eks. i form af dokumentation tilgængeliggjort på Datafordeler.dk. Som en del af produktvisionen for den moderniserede Datafordeler implementeres øget brugervenlighed for dokumentation, hvor beskrivelsen centrerer om brugervenligheden for dokumentation som værende let tilgængelig, korrekt og intuitiv at benytte.

Et andet særligt prioriteret element i den moderniserede Datafordelers sikkerhedsmodel er behandling af fortrolige/følsomme registerdata som f.eks. CPR-data, hvor produktvisionen har fokus på forbedring og effektivisering af sikkerhed i kraft af f.eks. forbedring af sikkerhed for dataopbevaring. Herudover forestår også forbedringer af præciseringsniveauet for adgangsrettigheder, hvor anvenderorganisationer for den moderniserede Datafordeler kan tildeles adgang til helt specifikke entiteter (eller endda felter), og ikke på fuldt tjeneste-niveau. Det betyder, at det er muligt for registermyndigheder at give anvenderorganisationer adgang til præcis de specifikke entiteter/felter, der er konkret brug for, og ingen yderligere som f.eks. i tilfælde af, at en anvenderorganisation får adgang til slå en CPR-oplysninger op ud fra CPR-nummer med henblik på at få oplyst vedkommendes folkekirke tilhørsforhold, så får anvenderorganisationen ikke samtidig adgang til adressedata, civilstand, værgemål eller andre CPR-oplysninger om vedkommende, med mindre anvenderorganisation har aktuelle og faktiske rettigheder hertil.

Ved de ovenfor behandlede moderniseringstiltag for optimeret funktionalitet til selvbetjening, øget brugervenlighed for dokumentation og forbedring og effektivisering af sikkerhed, sikrer den moderniserede Datafordeler en forbedret og brugervenlighed selvbetjening for anvenderorganisationer og registermyndigheder.

2.3 Effektiv indlæsning af registerdata

Datafordeleren modtager Grunddata fra registermyndighederne, som indlæses og derpå udstilles.

Indlæsningsfunktionaliteten skal kontinuert være både robust og effektiv, hvorfor produktvisionen inkluderer optimering af løbende indlæsning af data, hvor der etableres en nyudviklet indlæsningsmekanisme, der baseres på velafprøvet standardprogrammel. Den anbefalede løsning til optimering af løbende indlæsning er udviklet og frembragt på grundlag af tidligere analyse af den nuværende Datafordelers indlæsningsmekanisme og udfordringerne herved, både designmæssige og implementeringsmæssige, som skaber fundamentet for moderniseringstiltag, der sikrer øget og hurtigere indlæsningskapacitet for den moderniserede Datafordeler.

Udover den løbende indlæsning af data, kommer der også ind-i-mellem behov for totalindlæsning af en registermyndigheds data, der overskriver registermyndighedens fulde datasæt på Datafordeleren. Dette med henblik på f.eks. at rette tidligere datafejl eller udvide med nye data i nye datafelter/-tabeller, der ikke tidligere har været på Datafordeleren. Operationaliseringen af disse behov i den moderniserede Datafordeler sikres i produktvision ved optimering af totalindlæsning og datamodelændringer, hvor den anbefalede løsning til optimering af totalindlæsning består i brug af skyggedatabasetabeller, der sikrer effektiv indlæsning uden nogen form for nedetid. Herudover optimeres datamodelændringer i form af en proces og teknisk løsning, hvor versionering og mapning skrives på dataniveau, så tidligere tjenester, der følger den gamle datamodel, fortsat kan benyttes af anvenderorganisationer, uden de behøver at skifte til den nye datamodel.

2.4 Forbedret og gennemsigtig driftsunderstøttelse

Som del af sikringen af en kontinuerlig sikker drift af den moderniserede Datafordeler indeholder produktvisionen optimering af logning og overvågning, hvilket består i etablering af specifikke logs for Datafordeleren med angivelse af, hvilke registermyndigheders data der er involveret i de forskellige operationer, som Datafordeleren udfører som f.eks. at logs om BBRs indlæsninger via replikeringskanalen kan ses af BBR registermyndigheden og logs om en anvenderorganisations brug af Moderne REST-Tjenester til at kombinere data for DAGI og DAR, kan ses af DAGI registermyndigheden og DAR registermyndigheden. Herudover etableres endvidere en ny Fælles Log Portal, hvor SDFI har adgang til logs og diverse rapporteringer på drift og automatiserede test. Registermyndigheder kan desuden få adgang til visse oplysninger og rapporter for operationer i den Fælles Log Portal, primært indlæsning og udstilling, der involverer registermyndighedens egne data.

Med henblik på at skabe en korrekt og kvalitetssikker Datafordeler, tager produktvisionen højde for øget automatisering af test og testmiljøer ved etablering af en række testværktøjer i Administrationsportalen, der giver SDFI rig mulighed for egen test, ligesom registermyndigheder tilbydes flere testmuligheder, der understøtter myndighedernes udstilling på Datafordeleren.

Ved ovennævnte disse moderniseringstiltag sikres en forbedret og mere gennemsigtig, driftsunderstøttelse af den moderniserede Datafordeler.

3 Tema: Geodata

Tema om geodata har fokus på Datafordelerens udstilling af geodata.

Dette tema behandler følgende moderniseringstiltag, som beskrevet i de efterfølgende afsnit.

- MT8: Optimering af distribution af geodata (afsnit 3.1)
 - Erstatning af MapServer med GeoServer til udstilling
 - Ensartet fundament for udstilling på tværs af registre

3.1 MT8: Optimering af distribution af geodata

I indeværende afsnit beskrives produktvisionen for optimering af distribution af geodata og hvordan denne understøtter en hurtigere, mere ensartet og stabil løsning, som, med Anvenderorganisationers behov i fokus, øger tilfredsheden for Datafordeleren. GeoServer, som er det open source Standardprogrammel til den Moderniserede Datafordeler, og de moderniserede komponenter i den Moderniserede Datafordeleren sikrer en løsning, som kan opfylde SDFI's behov både i form af nær-realtids udstilling, bedre skaleringsmuligheder på både applikations- og databaseniveau, samt en ensartet understøttelse på tværs af alle udstillede Geotjenester.

En optimeret distribution af geodata vil, med et moderniseret datagrundlag, være grundstenen for en Datafordeler med god driftsstabilitet. Ydermere vil de nyudviklede og moderniserede moduler for indlæsning, håndtering og udstilling af geodata sikre en kortere tid for ændringer til Geotjenester med en snitflade som, gennem prægenereret OGC-standarder, understøtter en stabil, designmæssigt ensartet og yderst tilfredsstillende brugeroplevelse for Anvenderorganisationer. Eftersom produktvisionen for optimering af distribution af geodata indebærer brug af open source Programmel, vil både nuværende og fremtidige forretningsmæssige og tekniske behov, som f.eks. OGC-versionering, nemt, hurtigt og effektivt kunne understøttes.

Datafordeleren vil med produktvisionen for optimering af distribution af geodata tage et betydningsfuldt skridt som noget resten af det digitale Danmark kan basere deres teknik og forretning på. En opdateret distribution af geodata sikrer at Anvenderorganisationer kan forvente effektiv, smart kvalitetssikret data på den Moderniserede Datafordeler, som vil øge både brugen og tilfredsheden af Datafordeleren i Anvenderorganisationers nuværende og fremtidige behov.

3.1.1 Teknisk løsning for geodata

Hovedbudskaberne i indeværende afsnit er følgende:

- Standardprogrammel
 - Den Moderniserede Datafordeler benytter sig af GeoServer, som er en Open Source-industristandard
 - Det valgte Standardprogrammel sørger for overholdelse af internationale standarder som OGC og INSPIRE
 - Ny efterspurgt funktionalitet understøttes pga. det valgte Standardprogrammel som f.eks. *Styled Layer Descriptor* (SLD)
- Versionering
 - Den Moderniserede Datafordeler understøtter versionering af geostandarder, så Anvenderorganisationer bedst kan vælge de versioner som passer dem bedst
- Robusthed og skalering
 - Udstilling af geodata vil følge den generelle modulære arkitektur i den Moderniserede Datafordeler
 - Den modulære arkitektur sørger for en mere robust udstilling af geodata, som kan skalere horisontalt i peak perioder
- Gode svartider
 - En god konfigurerbar caching sørger for at svartider for geografisk data ikke bliver et problem i den Moderniserede Datafordeler
- Genbrug og modernisering
 - Den Moderniserede Datafordeler moderniserer og genbruger komponenter forbundet med indlæsning af geografisk data

I dette afsnit beskrives den tekniske implementering af geodata i den Moderniserede Datafordeler, som sørger for at Anvenderorganisationer får den bedst mulige løsning, uafhængigt om de bruger QGIS, MapInfo, ArcGIS eller andre GIS klienter. Afsnittet indeholder beskrivelser af valgt Standardprogrammel, hvorfor dette er det korrekte valg for den Moderniserede Datafordeler, og hvordan det passer ind i den overordnede arkitektur. Endeligt beskrives det, hvordan indlæsningen af geografisk data genbruger komponenter fra den Nuværende Datafordeler.

Standardprogrammel

Den Moderniserede Datafordeler vil erstatte den nuværende brug af MapServer med GeoServer. GeoServer er det førende, mest veletablerede open source Standardprogrammel til at udstille geodata, og bliver brugt af mange organisationer til at udstille petabytes af geodata. Valget af GeoServer gør, at den Moderniserede Datafordeler understøttet af veltestet Open Source Standardprogrammel og dermed giver den mest optimale økonomiske og teknologiske løsning. Det sikrer også, at Datafordeleren ikke er afhængig af for mange specialbyggede komponenter på et punkt, hvor der allerede eksisterer gode løsninger, der kan tages i brug.

Standarder og versionering

GeoServer understøtter internationale standarder i form af *Open Geospatial Consortium* (OGC) standarder som f.eks. *Web Feature Service* (WFS), *Web Map Service* (WMS), *Web Coverage Service* (WCS), *Web Processing Service* (WPS) og *Web Map Tile Service* (WMTS). Dette tillader også Registermyndigheder at specificere, hvilke versioner af OGC-standarder, der anvendes for en geografisk Tjeneste. Udover OGC-standarder understøtter GeoServer også *Infrastructure for Spatial Information in the European Community* (INSPIRE) standarden. Den Moderniserede Datafordeler anvender derfor internationale standarder for geografiske Tjenester.

Mange forskellige projektioner er også understøttet af GeoServer som f.eks., men ikke begrænset til, de projektioner som er nævnt i Tabel 3.1.

Projektion	Detaljer
EPSG:25832	European Terrestrial Reference System UTM Zone 32N brugt i Danmark
EPSG:4326	World Geodetic System baseret på jordens masse som bruges i GPS systemer
EPSG:3857	Web Mercator projektion brugt af Google Maps og OpenStreetMaps

Tabel 3.1: Eksempler på understøttede projektioner

Ved at understøtte disse standarder er det nemmere for Anvenderorganisationer at integrere til den Moderniserede Datafordelers udstilling af geodata.

Versionering af Geotjenester som f.eks. WMS og WFS er understøttet af GeoServer som standard, og Anvenderorganisationer kan benytte den version de ønsker. Dette kan gøres ud fra den URL, som Anvenderorganisationer kalder. En URL kan f.eks. se ud som nedenstående eksempler:

- `geoserver/wms?VERSION=1.1.1&REQUEST=GetMap&SRS=epsg:4326&BBOX=-180,-90,180,90&...`
- `geoserver/wms?VERSION=1.3.0&REQUEST=GetMap&CRS=epsg:4326&BBOX=-90,-180,90,180&...`

Her tilgås WMS-service med henholdsvis version **1.1.1** og **1.3.0**. Den indbyggede versionering gør, at den Moderniserede Datafordeler understøtter, at flest mulige Anvenderorganisationer kan bruge Tjenesten. Versionering vil derfor også understøtte en øget anvendelse af Datafordeleren, eftersom Anvenderorganisationer som benytter ældre versioner af GeoServer, fortsat vil have mulighed for at bruge GeoServer selvom en nyere version er tilgængelig.

GeoServer understøtter alle datamodeller, services og funktionalitet til udstilling af geodata som den Nuværende Datafordeler understøtter, samt yderligere som f.eks. Styled Layer Descriptor (SLD), så det udstillede geodata kan tilføjes styling. Den Nuværende Datafordeler understøtter ikke SLD grundet det tekniske setup, hvilket dermed sikrer at den Moderniserede Datafordeler er attraktiv at anvende for Anvenderorganisationer og medfører en klar forbedring for udstilling af geodata, samt øget tilfredshed med brug af Datafordeleren.

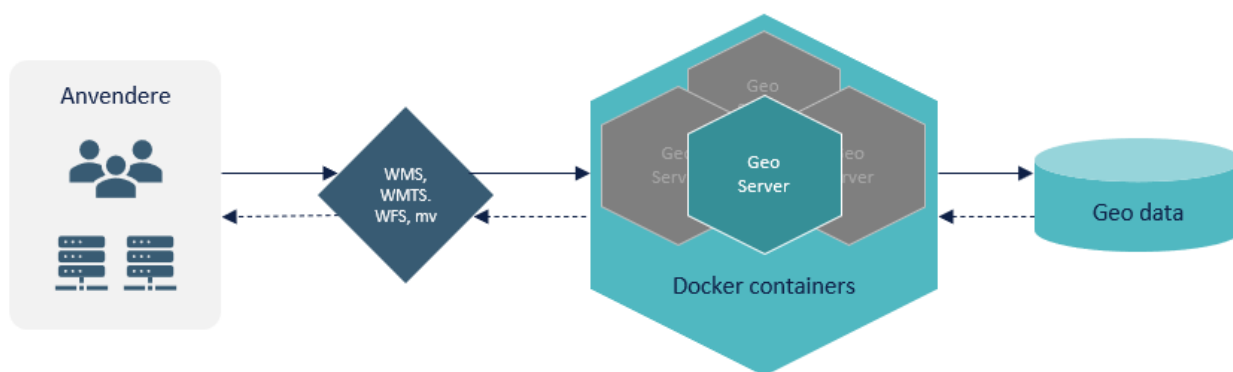
Caching er også en indbygget del af GeoServer og den Moderniserede Datafordeler vil gøre brug af dette, så Anvenderorganisationer ikke oplever svartidsproblemer i deres GIS-klienter. Cachen kan konfigureres efter behov, så der opnås det bedste kompromis mellem svartider og cache diskforbrug. GeoServer opsættes til automatisk at opdatere cachen efter data-opdateringer, så dette ikke venter på en brugerforespørgsel. Dette medvirker til, at Brugere af Anvenderorganisationernes GIS-klienter hurtigt og problemfrit vil kunne benytte sig af det udstillede geografiske data.

Metadata er også understøttet af GeoServer, hvor opsættes et modul til at hente og håndtere alt geografisk metadata som kan udstilles via *Catalog Service for the Web* (CSW). På den måde får Anvenderorganisationer nemt indblik i hvilke geografiske services som udstilles, hvilket data disse tilbyder og andet relevant metadata.

Arkitektur

GeoServer er udviklet i versioner som er Cloud Native og er derfor bygget til at kunne etableres i et cloudsysteem, som kan passe ind i hosting-setup for Datafordeleren. Ved at gøre brug af disse versioner passer GeoServer perfekt ind i den Moderniserede Datafordelers generelle modulære arkitektur. Ved at sætte GeoServer op i en modulær arkitektur, opnås der fordele i form af stabilitet og skalering. Skalering sker ved at containerorkestrering, ligesom med andre moduler, kan overvåge serverkapaciteten og automatisk skalere horisontalt i peak perioder.

Arkitekturen for den geografiske udstilling er illustreret i Figur 3.1 hvor arkitekturen fra Anvenderorganisationerne til databasen med geodata vises. Anvendere kalder en af de udstillede Geotjenester som f.eks. WMS. Kaldet går derefter til clusteret, hvor der er flere instanser af GeoServer. GeoServer instanserne kan enten returnere data med det samme hvis de har det efterspurgte data i cachen eller de kan kalde videre til databasen hvor geodata er gemt.



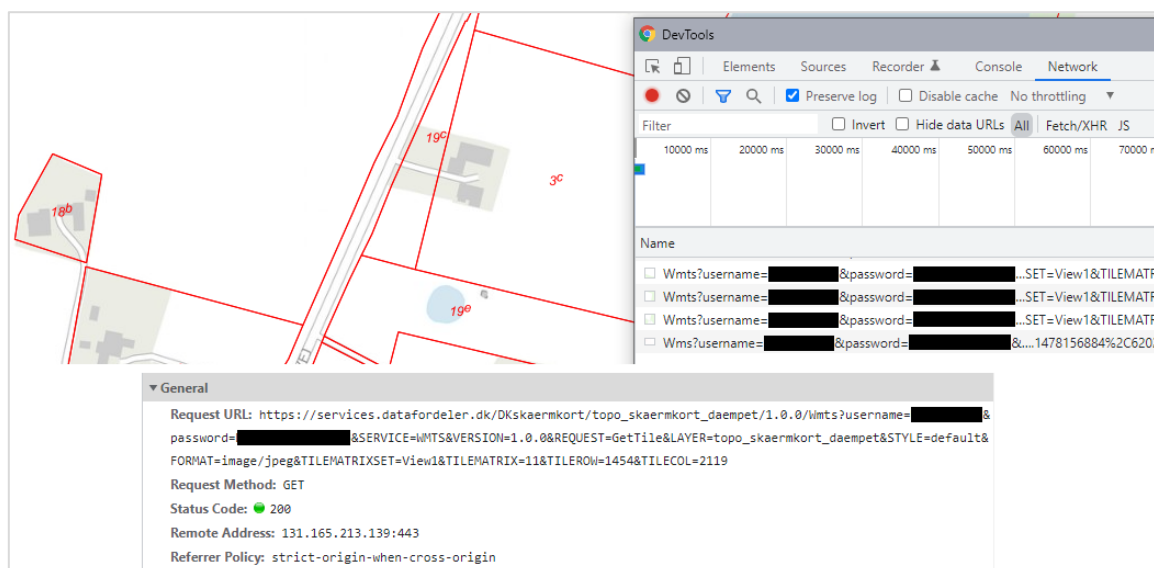
Figur 3.1: Arkitektur for geodata udstilling

Fordelingen til de forskellige GeoServer instanser og til de forskellige databaseinstanser er ikke illustreret i figuren men bliver håndteret af load balancers som fordeler belastningen og sørger for at en instans ikke bliver overbelastet.

Arkitekturen for geodata som vist på Figur 3.1 afspejler den generelle arkitektur i den Moderniserede Datafordeler og kan understøtte alle SDFI og Anvenderorganisationernes behov for udstilling af geodata.

Sikkerhed

Geotjenesterne er indbygget i den generelle sikkerhedsmodel for den Moderniserede Datafordeler. Der er således ikke mindre sikkerhed på disse udstillede data end for samme data udstillet via f.eks. REST-Tjenester. Geodata er for flere Register udstillet på den Nuværende Datafordeler til at være begrænset til kun at måtte tilgås af kendte Brugere – hvor denne adgangsbegrænsning også initielt videreføres til den Moderniserede Datafordeler, medmindre andet aftalen mellem parterne i Design- og Planlægningsfasen. For den Nuværende Datafordeler betyder denne adgangsbegrænsning, og de nuværende supporterede sikkerhedsmodeller, at Anvenderorganisationer der benytter Nuværende Geotjenester skal sende brugernavn og password (eller bruge klientcertifikat) med for hvert kald til Nuværende Geotjenester. Dette giver problemer for f.eks. browserbaserede web-GIS systemer der direkte tilgår geodata direkte fra browser uden at have investeret i etablering af egen geo-proxy, hvor brugernavn og password lækkes til Anvenderorganisationernes slutbrugere, som eksempelvis vist nedenfor i Figur 3.2 for en (unavngiven) fællesoffentlig webportal med danske kortdata, der benytter Datafordeleren til nogle af deres kort og dermed lækker Anvenderorganisationens Tjenestebrugers brugernavn og password til webportalens Brugere. Der har været observeret tilsvarende problem ved andre browserbaserede systemer der anvender Nuværende Datafordelers Geotjenester – særligt hvor der er skiftet fra brug af kort fra Kortforsyningen med denne token-baserede sikkerhed til brug af kort fra Datafordeleren med dennes brugernavn/password sikkerhed.



Figur 3.2: Eksempel på web-GIS løsning for den nuværende Datafordeler, der lækker brugernavn/passord til Brugerne

For at undgå at Anvenderorganisationer skal sende brugernavn og password med i hvert kald til Geotjenesterne på den Moderniserede Datafordeler, som er nødvendigt for Nuværende Datafordeler, vil den Moderniserede Datafordeler tilbyde en service som giver et token der er gyldig i en bestemt tidsperiode og som kaldes af de bagliggende systemer ved Anvenderorganisationen. Denne token sendes herefter med kaldet fra Anvenderorganisationens GIS-løsning, f.eks. en web-GIS løsning, så Brugere kan benytte geodata uden at der går på kompromis med sikkerheden. Hvor længe denne token er gyldig kan aftales nærmere i Design- og Planlægningsfasen. Det vil således være muligt at bygge applikationer for geodata i form af browserløsninger, mobil-applikationer, web-GIS klienter eller andet og Brugere får dermed god udnyttelse af geodata i Danmark.

Indlæsning

Der er flere forskellige typer indlæsninger af geografisk data i Datafordeleren:

1. Løbende opdateringer – f.eks. DAGI
2. Sporadiske opdateringer – f.eks. GeoDanmark Ortofoto, der leveres én gang årligt
3. Enkeltstående indlæsninger – f.eks. Danmarks Topografiske kort

De løbende opdateringer kommer i den Moderniserede Datafordeler ind gennem de almene replikeringskanaler for Registrene i WKT-format, som del af den normale løbende indlæsning af opdaterede registerdata. PostGIS databaserne fra den Nuværende Datafordeler, som indeholder geodata, vil blive genbrugt og fungerer som en datakilde for GeoServer. Nuværende geo-agenter, som står for indlæsningen af geodata, bliver containeriseret og moderniseret så de passer ind i den Moderniserede Datafordeler.

Sporadiske opdateringer forgår via tilsvarende proces til som for den Nuværende Datafordeler, men tilføjer med den Moderniserede Datafordelers modulære arkitektur øget stabilitet, bedre logning og performance skalering.

De enkeltstående indlæsninger er allerede blevet indlæst i den Nuværende Datafordeler og har derfor ikke behov for at blive indlæst igen, da den Moderne Datafordeler benytter samme datakilder som datagrundlag. Hvis der kommer nye enkeltstående indlæsninger, kan disse indlæses som de sporadiske.

Fildownloads

Den Moderniserede Datafordeler udstiller kort og geografisk data som fildownloads. Fildownloads genereres når den Moderniserede Datafordeler modtager nyt kortdata lægges tilgængeligt til download iht. samme adgangsbegrænsning, som der er for Geotjenesterne der udstiller disse data. Dette medfører at opsætning af Filudtræksabonnementer for disse geodata bliver redundante, og den forventede forøgelse af driftsudgifter mindskes, fordi der spares mange ressourcer ved ikke at generere de samme filer for flere Anvenderorganisationer, på forskellige tidspunkter. Det er stadig muligt for Anvenderorganisationer at lave ad-hoc Filudtræk af geodata ved at forespørge dette via Moderne Filudtræk.