

GeoDanmark Snitflade

API og Filformater

Version 1.4.
2017-09-15

Indhold

Indledning.....	4
Introduktion til Ajourføring	4
GeoDanmark Objekter.....	4
Proces for redigering.	4
Sag	5
Læsning af GeoDanmark objekter.....	5
Opdatering af GeoDanmark objekter	6
Udstilling af GeoDanmark objekter	6
Validering.....	6
Kapacitet, svartider og asynkron behandling.....	7
Login og brugeridentitet.....	7
Rettigheder.....	8
GeoDanmark Objektkatalog	10
API Versionering	10
GeoDanmark API	11
Formål.....	11
Endpoint	12
Relateret dokumentation	12
REST-snitflade.....	12
Ressourcer og operationer	13
Standarder	14
GeoDanmark filudveksling ved offline redigering	16
Udveksling	16
Filformater.....	17
Diverse.....	19
GeoDanmark Objekttyper	20
Formater.....	20

Basisformater	20
Fejltyper.....	21
Sikkerhed og rettigheder	21
GeoDanmark AD	21
API kald	22
Browser-baserede klienter	23
Konfiguration og endpoint	24
Browser-baserede klienter	24
Appendiks Dokumentkontekst	25
RevisionsHistorik	25
Referencer	25
Begrænsninger ifm. Delleverance 1	25
Appendiks Begreber og Termer.....	25
Appendiks Eksempler på anvendelse af API.....	29
Eksempel 1 – ret GeoDanmark Objekt og Godkend.....	29
Eksempel 2 – offline Redigering via manuel down- og upload	30
Eksempel 3 – Offline Redigering ved brug af plugin.....	31

Indledning

Dokumentet har til formål at vejlede leverandører af ajourføringsklienter i hvordan de skal anvende de snitflader som GeoDanmark tilbyder til ajourføring af GeoDanmark objekter samt til administrative brug.

Dokumentet er opdelt i 3 dele:

1. Introduktion til Ajourføring
2. GeoDanmark API
3. Filformater brugt ifm. up- og download af GeoDanmark objekter.
4. GeoDanmark Objekttyper
5. Formater
6. Sikkerhed og rettigheder.

Relateret dokumentation er beskrevet i afsnittet GeoDanmark API

Bemærk at der i forbindelse med den aktuelle test version (Delleverance 1) vil være begrænsninger i forhold til udstillet funktionalitet, se afsnittet i [Begrænsninger ifm. Delleverance 1](#) i [Appendiks Dokumentkontekst](#).

Introduktion til Ajourføring

Dette afsnit giver en overordnet introduktion til koncepterne omkring ajourføring af GeoDanmark objekter via GeoDanmark API.

GeoDanmark Objekter

GeoDanmark objekter er offentlige grunddata. Der er ca. 70 temaer, grupperet indenfor grupper som fx bygninger, trafik, natur m.m. Hvert tema har en geometri (punkt, linje eller flade), nogle generelle attributter, og et antal objekttype-specifikke attributter. Format og anvendelse er beskrevet i GeoDanmark Specifikationen. Selve metadatabeskrivelsen findes på XMI-format, eller kan læses fra GeoDanmark API'et.

Et GeoDanmark objekt har et entydigt ID. Et GeoDanmark Objekt kan blive revideret undervejs i sin levetid og derfor understøttes både VersionsID og gyldighedsperiode.

GeoDanmark 6.0 objekter understøtter nu 3D (Z-koordinat).

GeoDanmark Systemet har masterudgaven af alle GeoDanmark objekter.

Proces for redigering.

Redigering af GeoDanmark objekter kan ske enten online (via GeoDanmarks webklient eller anden 3. parts klient) eller offline (via Desktop GIS med download/upload af filer fra/til GeoDanmark systemet). Al redigering sker i kladdestatus. For at et GeoDanmark Objekt skal kunne godkendes (dvs. ændre status til gældende og dermed kunne bruges af omverdenen), skal det overholde de formater og regler der er

angivet i GeoDanmark Specifikationen. GeoDanmark Systemet udfører validering heraf.

GeoDanmark Systemet vedligeholder fuld revisionshistorik på alle ændringer til GeoDanmark objekter.

Sag

Al redigering af GeoDanmark objekter i GeoDanmark systemet sker i kontekst af en sag. En sag indeholder en samling af kladdeobjekter med status, tilknyttet ansvarlig, kommentarer og hjælpegeometri. Endvidere indeholder en sag en registrering af de objekter der er trukket ud (uden ændringer). Der kan oprettes, ændres og slettes GeoDanmark Objekter.

En sag kan have følgende statusværdier:

1. **Igangværende.** Her kan den sagsansvarlige frit redigere objekter i kladdestatus.
2. **Afventer Godkender.** Sagen afventer at godkender modtager og behandler sagen.
3. **Afventer godkendelse.** Der er igangsat en anmodning om godkendelse. Dette resulterer i en fuld validering af alle objekter på sagen, og deres relation til øvrige godkendte GeoDanmark objekter. Såfremt valideringen går godt ændres status automatisk til **Godkendt**. Hvis der er blokerende eller karantænsættende fejl, returneres sagens status til **Igangværende**. Der kan ikke redigeres objekter mens sagen er i denne status.
4. **Godkendt.** Sagen er godkendt. Alle kladdeobjekter (geodkobjekter på sagen) er blevet gjort gældende, sagen er lukket, og kan ikke længere redigeres.
5. **Lukket.** Sagen er lukket uden at blive godkendt.
6. **Afventer prøvegodkendelse.** Der er igangsat en anmodning om prøvegodkendelse. Dette resulterer i en fuld validering af alle objekter på sagen, og deres relation til øvrige godkendte GeoDanmark objekter. Når prøvegodkendelsen er fuldført, skiftes status tilbage til **"Igangværende"**. Der kan ikke redigeres objekter mens sagen er i denne status.

Kladdeobjekter er reelt delta-specifikation der angiver oprettelse, ændring eller sletning af GeoDanmark Objekter.

GeoDanmark systemet har fuld historik på alle kladderedigeringer og ind- og udlæsninger af GeoDanmark objekter. Inden sagen er godkendt, kan alle handlinger fortrydes (fx via rollback til et givent tidspunkt). Efter sagen er godkendt, kan fortryd kun ske via ændringer i kontekst af en ny sag.

Læsning af GeoDanmark objekter

Det er muligt at læse GeoDanmark objekter fra GeoDanmark systemet på følgende måder:

- **REST API-request.** Her returneres et eller flere GeoDanmark objekter på JSON-format. Der kan både returneres gældende objekter og kladdeobjekter. Der forefindes forskellige filterkriterier for udvælgelse af hvilke objekter der skal returneres, fx bounding box, objekttyper, etc., se OpenAPI (Swagger) beskrivelsen.
- **Hent GIS-fil.** Her kan der downloades et sæt af GeoDanmark objekter på filformat, enten GML, Shape, Tab eller ESRI File GeoDatabase. Der kan både returneres Gældende objekter og kladdeobjekter. Faciliteten forventes anvendt primært ifm. offline redigering i Desktop GIS.

- **WMS-request.** Her returneres renderede GeoDanmark objekter til visning på kort. Der kan både returneres gældende objekter og kladdeobjekter. Såfremt der er behov for andre kortlag, er det op til klienten selv at hente disse fra andre tjenester (fx kortforsyningen eller Datafordeleren).

Læsning af objekter fra GeoDanmark systemet kun må anvendes i forbindelse med ajourføring af GeoDanmark objekter. Derfor sker al læsning af GeoDanmark objekter i kontekst af en sag. Såfremt der skal læses GeoDanmark objekter til anden anvendelse, skal disse hentes via Datafordeleren eller GeoDatabanken.

Opdatering af GeoDanmark objekter

Det er muligt at opdatere kladdeobjekter på en sag i GeoDanmark systemet på følgende måder:

- **REST API-request.** Her indsendes et sæt af GeoDanmark objekter på JSON-format som kladdeobjekter (geodkobjekter). Der kan angives både opret, ændring og sletninger. Data gemmes på sagen. Data valideres med kvikvalidering ved modtagelse, dog foretages en fuld validering først ifm. en godkendelse eller en prøvegodkendelse.
- **Opdater via GIS-fil.** Her kan der uploades et sæt af GeoDanmark objekter på filformat, enten GML, Shape, Tab eller ESRI File Geodatabase. Der kan angives enten total- eller delta opdatering. Faciliteten forventes anvendt primært ifm. offline redigering i Desktop GIS. Data valideres ved modtagelse og vil eventuelt blive behandlet via detektering af ændringer (hvis der er modtaget en totalopdatering) og eventuel beriget med højdekoordinater (gælder specielt ifm. TAB-format). Dog foretages en fuld validering først ifm. en godkendelse eller en prøvegodkendelse.

Udstilling af GeoDanmark objekter

Ændringer til GeoDanmark objekter vil, så snart de er godkendt, blive eksporteret til Datafordeler og GeoDatabanken. Herfra kan alle hente data, og det er muligt at abonnere på ændringer. Eksporten sker løbende.

Validering

For at kunne blive godkendt skal GeoDanmark objekter overholde de formater og regler der er beskrevet i GeoDanmark Specifikationen. Dette er et omfattende regelsæt, der omfatter både geometri og attributindhold, relationer til andre objekter, samt om ændringer må udføres. Validering udføres automatisk ved følgende situationer:

- Ved **opdatering af kladdeobjekter** (geodkobjekter) på en sag. Her udføres en kvikvalidering, enten af alle kladdeobjekter på sagen eller af ændringer siden sidste validering. En kvikvalidering omfatter et bredt sæt af grundlæggende valideringsregler.
- Ved **godkendelse af sagen** (stausændring). Her udføres en fuld validering af alle objekter på sagen.
- Ved **prøvegodkendelse** af en sag. Dette er en fuld validering af sagen. Dette sker ved explicit statusskift på sagen.

Resultatet af valideringen vil være en liste af valideringsfejl der kan hentes via GeoDanmark API. Hvis listen er tom (og validering er færdig) er der ingen fejl fundet. En valideringsfejl har en af følgende kategorier:

- **Blokerende fejl.** Objektet kan ikke godkendes før fejlen er rettet.

- **Advarsel.** Fejlen bør rettes, men objektet kan dog godkendes alligevel.
- **Karantænesættende fejl.** Fejlen er blokerende, men der kan gives manuel dispensation herfor (statusændring på fejlen).

Valideringsfejlen vil indeholde information om fejlen, relateret regel, evt. relaterede objekter og evt. en geografisk markering af hvor fejlen er opstået.

Bemærk at regelsættet der valideres imod er omfattende. Det må derfor påregnes, at alle klienter skal være forberedt for interaktion med GeoDanmark Systemet i forbindelse med valideringsprocessen.

Kapacitet, svartider og asynkron behandling

GeoDanmark Systemet understøtter online redigering der kræver korte responstider ved læsning og opdatering. Typisk få sekunder eller mindre for små objektsæt. Samtidigt understøtter GeoDanmark Systemet behandling af store datasæt. Et eksempel herpå kunne være indlæsning og validering af et sæt af objekttyper for en hel kommune ifm. offline fotogrammetrisk ajouføring. En operation der kan tage lang tid.

For at sikre bedst muligt responstider for alle anvendelser, vil alle potentielt tidskrævende operationer bliver initieret med det samme, men udført asynkront. Asynkron behandling sker for følgende typer af handlinger:

- Udtræk af et sæt af GeoDanmark objekter til GIS-fil med henblik på download
- Opdatering af GeoDanmark objekter på en sag, via direkte API-request (indebærer validering)
- Opdatering af GeoDanmark objekter på en sag ifm. indlæsning af uploadet GIS-fil (indebærer validering)
- Godkendelse (eller prøvegodkendelse) af en sag.

Asynkron behandling betyder, at der til det indledende request, vil blive returneret et respons med det samme. Herefter kan (bør) klienten polle for status på færdiggørelse af behandlingen af requestet. Poll bør udføres første gang med det samme, derefter med jævne mellemrum. Ved handlinger med forventet kort varighed, bør det udføres med høj frekvens (fx hvert halve sekund). Ved handlinger med forventet lang varighed, kan frekvensen passende være med lavere interval (fx hver 5 sekund).

GeoDanmark Systemet vil returnere et grovestimat på forventet afviklingstid – dette er dog blot et grovestimat, dvs. en størrelsesorden. Den asynkrone behandling fortsætter selvom brugeren logger af eller udfører andre ting.

Ved datasæt der kræver meget lang behandlingstid og stor maskinkapacitet kan der undtagelsesvist forventes at igangsætning af jobbet sker udenfor normal arbejdstid eller forsinket pga. kapacitetsskalering.

Login og brugeridentitet

GeoDanmark systemet forudsætter at al redigering sker i kontekst af en personlig brugerkonto der er oprettet i DMPs brugeradministration eller en føderet brugerkonto i kommunen. Brugeren identificeres via et token fra DMP, som frembringes via et browserbaseret login i DMP, eller ved login i et sikkerhedsmæssigt fødereret system (fx en kommune).

Alle requests til GeoDanmark APIet skal indeholde et token som bevis for brugerens identitet. Bemærk at GeoDanmark API ikke opretholder nogen sessionsstatus for en given bruger, dette skal varetages af klientsystemerne.

Rettigheder

Alle API-requests tjekkes for om brugeren er autoriseret til det request, der forsøges udført. Såfremt requestet indebærer behandling af et eller flere GeoDanmark objekter, tjekkes rettighed for hvert enkelt af de indgående objekter. Hvis autorisationen fejler på et eller flere objekter, afvises requestet med rettighedsfejl.

Alle brugere der har fået adgang til GeoDanmark Systemet, kan læse alle data i systemet. For at kunne udføre opdatering i GeoDanmark API, kræves der

1. Autorisation via tildelte roller. Dette vil være en kombination af Funktionsroller og ObjektGruppeRoller.
2. Tilknytning til en autoriserende organisation, der afgrænser geografiske områder der må redigeres i.

GeoDanmark Systemet understøtter flg. Funktionsroller relateret til redigering af GeoDanmark objekter:

Funktionsrolle	Beskrivelse	Geografisk dækningsområde	Teknisk Rollenavn anvendt i API
AttributRedigering	Adgang til attributredigering af angivne objektgrupper (se ObjektGruppeRoller nedenfor)	Den autoriserendes organisations område, enten kommune eller hele landet (SDFE).	miljoe_geodanmark_attribut
GeometriRedigering	Adgang til geometriredigering angivne objektgrupper se ObjektGruppeRoller nedenfor)	Tilsvarende ovenfor	miljoe_geodanmark_geometri
Godkend	Adgang til godkendelse af angivne objektgrupper se ObjektGruppeRoller nedenfor)	Tilsvarende ovenfor	miljoe_geodanmark_godkend

GeoDanmark Systemet understøtter følgende ObjektGruppeRoller (dataafgrænsende roller):

ObjektGruppeRolle	Beskrivelse	Geografisk dækningsområde	Teknisk Rollenavn anvendt i API
TRAFIK	Adgang til alle objekttyper inden for Objektgruppe Trafik i henhold til funktionelle rettigheder	Tilsvarende ovenfor	miljoe_geodanmark_trafik
BYGNINGER	Adgang til alle objekttyper inden for Objektgruppe Bygninger i henhold til funktionelle rettigheder	Tilsvarende ovenfor	miljoe_geodanmark_byg
BEBYGGELSE	Adgang til alle objekttyper inden for Objektgruppe Bebyggelse i henhold til funktionelle rettigheder	Tilsvarende ovenfor	miljoe_geodanmark_begyggelse
TEKNIK	Adgang til alle objekttyper inden for Objektgruppe Teknik i henhold til funktionelle rettigheder	Tilsvarende ovenfor	miljoe_geodanmark_teknik
HYDRO	Adgang til alle objekttyper inden for Objektgruppe Hydro i henhold til funktionelle rettigheder	Tilsvarende ovenfor	miljoe_geodanmark_hydro
NATUR	Adgang til alle objekttyper inden for Objektgruppe Natur i henhold til funktionelle rettigheder	Tilsvarende ovenfor	miljoe_geodanmark_natur
DIVERSE	Adgang til alle objekttyper inden for Objektgruppe Administration i henhold til funktionelle rettigheder	Tilsvarende ovenfor	miljoe_geodanmark_diverse miljoe_geodanmark_diverse2

TOPOGRAFI	Adgang til alle objekttyper inden for Objektgruppe Topografi i henhold til funktionelle rettigheder	Tilsvarende ovenfor	miljoe_geodanmark_topografi
DHMTILPASNINGSLAG	Adgang til alle objekttyper inden for Objektgruppe Dhmtilpasningslag i henhold til funktionelle rettigheder	Tilsvarende ovenfor	miljoe_geodanmark_dhmtilpasningslag

Sammenlagt vil man kunne kombinere ovenstående Funktionsroller og ObjektgruppeRoller således at de tilsammen tildeler et sæt rettigheder til ajourføring af Objekttyper. I det følgende er vist et eksempel på en bruger der har fået tildelt to ObjektgruppeRoller: BYGNINGER og BEBYGGELSE og to Funktionsroller: AttributRedigering og Godkend.

ObjektGruppeRolle	Funktionsrolle		
	Attribut-Redigering	Geometri-Redigering	Godkend
TRAFIK			
BYGNINGER	X		X
BEBYGGELSE			
TEKNIK	X		X
HYDRO			
NATUR			
DIVERSE			
TOPOGRAFI			
DHMTILPASNINGSLAG			

Brugeren har derved fået rettighed til attributredigering og godkendelse af alle objekttyper der hører under BYGNINGER og BEBYGGELSE.

Bemærk at tildelte roller og rettigheder skal læses fra GeoDanmark Systemet via APIet, aldrig fra claims modtaget i token fra en STS.

Derudover understøttes en antal administrative roller, herunder Bruger-, Drifts-, Data og Systemadministrator. Disse har ikke relationer til ovenstående Funktionsroller og ObjektgruppeRoller.

De dataafgrænsende objektgrupperoller svarer til Objektgrupper med tilhørende objekttyper som defineret i GeoDanmark-specifikationen (undtagelsesvist kan der være specielle afvigelser).

GeoDanmark System understøtter geografisk dataafgrænsning i forhold til ajourføring af GeoDanmark objekter. Der er for given brugerkonto en af følgende alternativer:

- Adgang til en kommunes geografiske område, svarende til den Kommune som brugerkontoen er udstedt af. Kommunens geografiske område omfatter bufferzone m.m. Definition heraf findes i GeoDanmark temaet "Kommuneområde".
- Adgang til hele landet, såfremt brugerkonto er udstedt af SDFE

Dette betyder at såfremt en bruger skal have adgang til flere kommuners objekter, skal vedkommende oprettes med en brugerkonto i hver af disse kommuner.

Rollerne tildeles af en brugeradministrator fra kommunen eller SDFE via DMPs brugeradministration. Hvis kommunen er federeret med DMP, kan det også ske i kommunens AD..

En brugers roller kan læses fra GeoDanmark APIet.

Bemærk at der udover rettigheder modtaget fra DMP Brugerstyring, kan være tilføjet ekstra rettigheder i GeoDanmarks lokale brugeradministration. Det samlede sæt af rettigheder kan læses fra APIet.

GeoDanmark Objektkatalog

Datamodellen for GeoDanmark Objekter (metadata) er defineret i GeoDanmark Specifikationen og tilhørende XMI-definition. Dette omfatter Objektgrupper, Objekttyper og Egenskaber (attributter), og opslagsværdier. Disse data er indlæst i GeoDanmark Systemet og benævnes Objektkataloget. Enhver klient kan hente objektkataloget via GeoDanmark APIet, fx til brug for opbygning af datastrukturer og formattjek. Bemærk at OpenAPI (swagger) specifikationen GeoDanmark API forudsætter, at klienten selv indhenter metadata for at kunne opbygge strukturen for de enkelte objekttypernes variant-attributter (de attributter der er forskellige fra objekttype til objekttype).

API Versionering

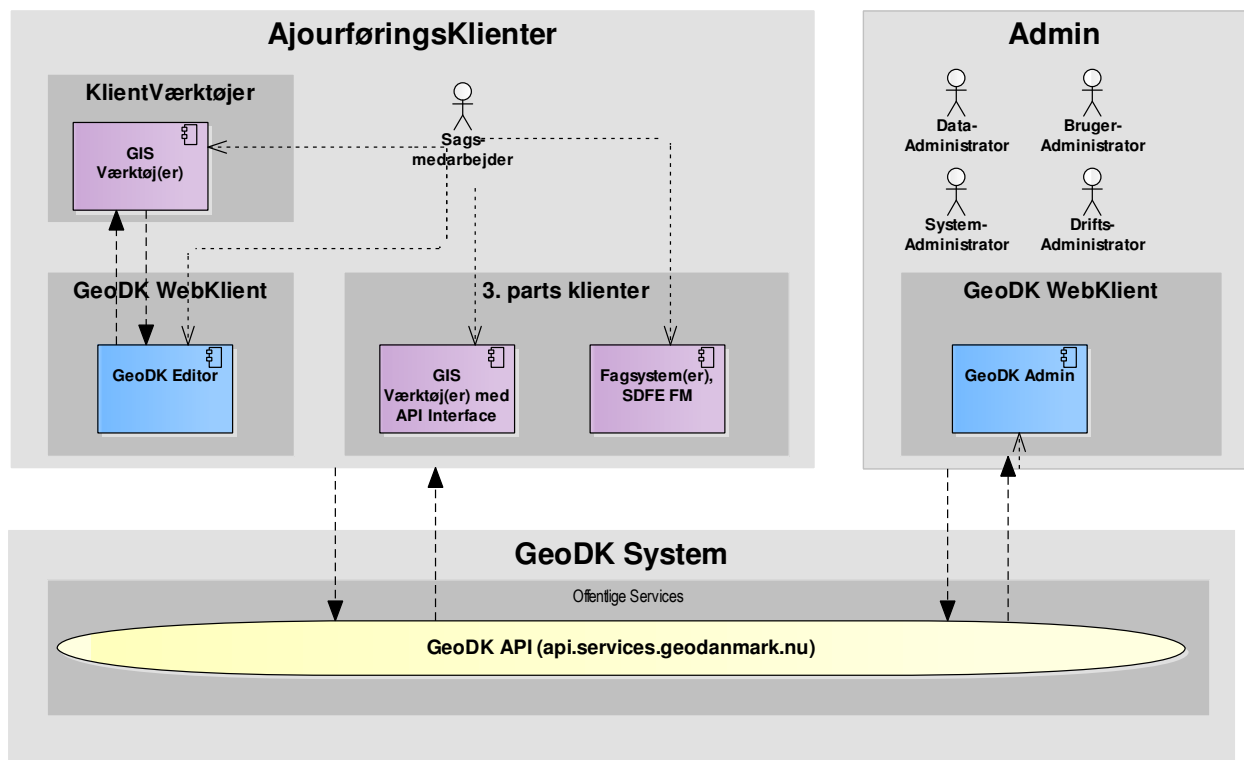
GeoDanmark API har et versionsnummer. GeoDanmark API understøtter til enhver tid en, og kun en, version af GeoDanmark specifikationen. Versionsnummeret på GeoDanmark API er uafhængigt af versionsnummeret på GeoDanmark specifikationen.

GeoDanmark API

Dette afsnit beskriver de tekniske konventioner omkring brug af GeoDanmark APIet. For beskrivelse af de enkelte REST ressourcer og operationer henvises til OpenAPI (Swagger) dokumentationen (se endpoint nedenfor). Se også afsnittet [Appendiks Eksempler på anvendelse af API](#) for eksempler på flows.

Formål

GeoDanmark API har til formål at udstille funktionalitet hvormed GeoDanmark objekter kan bliver redigeret og godkendt. Som støttefunktionalitet understøttes redigering af metadata for GeoDanmark objekter og opsætning af valideringsregler, samt brugeradministration, anden opsætning og overvågning.



Figur 1 GeoDanmark API med klientkontekst.

APIet er tilgængeligt for alle eksterne systemer og brugere der kan autoriseres af GeoDanmark. Der er således ikke funktionalitet i APIet som alene er forbeholdt GeoDanmarks egen webklient. Eventuel afgrænsning i forhold til adgang vil ske i forhold til de tildelte rettigheder.

GeoDanmark API understøtter download af GeoDanmark data, men kun med henblik på ajourføring. Generel anvendelse af GeoDanmark-data skal ske via tilgang til Datafordeler eller GeoDatabanken.

Redigering af GeoDanmark Objekter sker altid i kontekst af en sag. Der understøttes offline redigering af GeoDanmark Objekter via down- og upload af data.

Endpoint

Følgende endpoints anvendes i forbindelse med udvikling, test og drift:

Drift	Link	Anvendelse
Drift	https://api.services.geodanmark.nu	Driftsystemet
GeoDanmark test	https://api-test-ext.services.geodanmark.nu	GeoDanmarks egen test af systemer.
API test	https://api-test-api.services.geodanmark.nu	Tredje-parts leverandørers udvikling og test

Anvendelse af GeoDanmark API forudsætter behørig autorisation og login, dette tildeles af GeoDanmark i henhold til **GeoDanmark API - Kom i gang vejledning** (se nedenfor).

Relateret dokumentation

Der er følgende dokumentation til GeoDanmark API:

- **GeoDanmark API - Kom i gang vejledning.** Indeholder overordnet proces for at blive etableret som klient. Se <https://geodanmark.nu>.
- **OpenAPI (Swagger)-dokumentation** for APIet. APIet er detaljeret beskrevet på Open API (Swagger) format med tilhørende model-schema, tekstuel operationsbeskrivelse, og tekstuel modelbeskrivelse. OpenAPI (Swagger)-dokumentation kan tilgås på to måder
 - Download **GeoDanmark.API.v1.zip** fra <https://geodanmark.nu>, udpak lokalt, og start index.html. Selve dokumentationen vises nu i interaktiv browser.
 - Anvend model **GeoDanmark API v1.json** fra <https://geodanmark.nu>. Modellen kan åbnes via værktøjer som fx <http://petstore.swagger.io> eller <http://editor.swagger.io/> eller andet værktøj efter eget valg til generering af klientstubbe.
- **GeoDanmark Specifikation 6.0.**
Version: GeoDanmark Spec 6.0 Beta 8 2017.0328 med tilhørende XMI-model.
- Testscripts der demonstrer anvendelse af APIet. Adgang hertil gives på anfordring i henhold til **GeoDanmark API - Kom i gang vejledning**.
- Eksempelkode der demonstrerer login. Her findes både en Java-script udgave og en .Net udgave. Adgang hertil gives på anfordring i henhold til **GeoDanmark API - Kom i gang vejledning**.

REST-snitflade

Al tilgang til GeoDanmark API sker via http-requests fra klient mod en REST snitflade.

For hvert request vil der blive returneret et respons.

Al request/respons er kommunikationsmæssigt stateless. Klienter er selv ansvarlige for opretholdelse af eventuel sessionsforståelse. Som støtte hertil, opretholder GeoDanmark Services persistering af data, fx objektredigering i kontekst af en persisteret sag.

Hovedparten af requests behandles hurtigt af GeoDanmark API og resultatet af operationen returneres i det tilhørende respons. Nogle typer af requests kan behøve en mere tidskrævende processering, varende

fra få sekunder til flere timer. For disse typer af requests understøtter APIet asynkron behandling på følgende måde:

1. Med det samme returnere kvittering på modtagelse af request
2. Udstille en operation hvor klienten løbende kan forespørge (polle) på udførelse af requestet med regelmæssigt mellemrum.

Alle requests der behandlingsmæssigt kan variere mellem at blive behandlet asynkront eller synkront, vil set fra klienten være udstillet som asynkron operation.

Følgende operationer er asynkrone: Valideringer, godkendelse, upload og download af data.

Der forekommer ikke push-notifikationer i modsat retning.

Der understøttes i APIet ikke abonnementer på dataændringer og andre hændelser. Dertil henvises til Datafordeleren. GeoDanmark systemet sender derimod E-mail notifikationer til sagsbehandlere på udvalgte hændelser i sagsbehandlingen.

Ressourcer og operationer

GeoDanmark API vil udstille følgende ressourcetyper:

Ressourcer	Beskrivelser
sager	Omdrejningspunkt for al ajourføring af GeoDanmark-data, herunder udtræk/læsning af gældende data, redigering af geometri og attributter i kladde (alternativt upload af offline-redigerede data), validering, kommentering, delegering og godkendelse. Som detailinformation findes: <ul style="list-style-type: none">• Kladde-GeoDanmarkobjekter, oprettede, redigerede. (collection)• Relation til eksisterende Gældende GeoDanmark-objekter under redigering (eller udtrukket hertil) eller sletning (collection)• Kommentarer• Delegering• Valideringsstatus.• Hjælpegeometri• Aktiviteter• Sagsstatus
wms	Renderede GeoDanmark objekter til anvendelse i forbindelse med redigering. Indeholder ikke renderinger af andre datakilder.
geodkobjekter	Læsning af gældende GeoDanmark-data (simple forespørgsler) og historiske objekter.
specifikationer	Opsætning af GeoDanmark metadata samt opsætning af valideringsregler. Som detailinformation findes: <ul style="list-style-type: none">• Specifikation• Objektgruppe• Objekttyper• Objekttypeegenskab (attributter)• Opslagsværdier• Valideringsregel Samt tilhørende type-data.

	Dertil muligt for upload XMI-fil.
brugere	Information omkring <ul style="list-style-type: none"> • Brugere, • Rettigheder og Roller • Organisation • IdPer
administration	Diverse: <ul style="list-style-type: none"> • Baggrundsjobs • Overførsler til Datafordeler og GeoDatabanken • Applikationslog. • Særlig systemopsætning • Stamdata

Der understøttes ressourcer, collection af ressourcer og subcollections.

Default strategien er, at alle operationer er simple (atomare). I særlige tilfælde understøttes inkluderede ressourcer, hvor der måtte være behov for det, fx pga. transaktionssikkerhed.

Der understøttes http-metoderne

- GET Læsning af ressource.
- POST Opret ressource
- PATCH opdater ressource.
- DELETE slet ressource

Der anvendes ikke PUT, Erstat ressource. I nogle tilfælde vil sletning være logisk sletning, andre tilfælde fysisk sletning.

Standarder

GeoDanmark APIet er baseret på følgende konventioner:

HTTPS	Al kommunikation sker via HTTPS (TLS1.0 og nyere, ikke SSL 3.0) på port 443.
REST	Datastruktur defineres via et antal ressourcer. Operationer defineres via http-requests (GET, POST, PATCH og DELETE). APIet er i sig selv stateless (udover request/respons), eventuel statehåndtering må ske i klienten eller i persisterede data.
JSON API	Payload udtrykkes i JSON i henhold til konventionerne i JSON API, se http://jsonapi.org/ . herved muliggøres include, filtrering, paginering m.m. Hvilket subset af JSON API features der understøttes kan variere mellem de forskellige ressourcer og operationer, dette specificeres i Open API (Swagger)-dokumentationer til GeoDanmark API.
GeoJSON	Geometri udtrykkes i henhold til GeoJSON, se http://geojson.org/geojson-spec.html . Der understøttes den nye standard specificeret i https://tools.ietf.org/html/rfc7946 , geometri beskrivelse i section 3.1. med den undtagelse for at vi kun understøtter UTM-kordinater UTM zone 32N (EPSG: 25832.]).

WMS	Det er muligt at hente renderede kort som WMS genereret ud fra GeoDanmark objekter, kladde eller gældende. Se Swagger-dokumentation for nærmere beskrivelse. Der understøttes ikke WFS eller WMS-T.
MIME-types	Der understøttes følgende MIME-types : <ul style="list-style-type: none">• application/vnd.api+json Benyttes for JSON indhold• application/octet-stream Benyttes til ZIP-filer indholdende GML, Tab eller Shape-information.•
JWT	JSON Web Token (se jwt.io). Alle Requests til GeoDanmark API skal indeholde et GeoDanmark-autoriseret JWT token med autoriserende claims i headeren. Se beskrivelse heraf under sikkerhed.
OpenAPI	https://github.com/OAI/OpenAPI-Specification . Tidligere benævnt Swagger

GeoDanmark filudveksling ved offline redigering

Dette afsnit beskriver hvordan filer udveksles ved offline redigering. Bemærk at filformatet både optræder i selve APllet og ved up/download i GeoDanmark Editor.

Udveksling

GeoDanmark Systemet understøtter offline-redigering ved up/download af et sæt af GeoDanmark objekter i kontekst af en Sag formateret som fil(er). Der kan downloades gældende og kladde objekter. Der kan uploades i kladde (GeoDanmark objekter på sagen). Formatet kan være GML-, Shape-, TAB-format eller ESRI GeoDatabase, se beskrivelse heraf under *Filformater*. Ved Shape og Tab-format skal dataoverførsel altid ske som en pakket ZIP-fil, idet et objektsæt indeholder flere filer.

Arbejdsgangen for offline redigering er:

1. Brugeren opretter en sag i GeoDanmark systemet, udvælger et sæt GeoDanmark Objekter til redigering og downloader disse på et valgt filformat. Objekterne vil indeholder både geometri og attributter.
2. De downloadede GeoDanmark-objekter redigeres i eget GIS-redigeringsværktøj. Der kan foretages ændringer, slettes og tilføjes nye objekter.
3. Brugeren udtrækker de opdaterede GeoDanmark-objekter fra eget GIS-redigeringsværktøj til valgt filformat og uploader disse.
4. GeoDanmark systemet validerer de uploadede objekter i henhold til GeoDanmark Specifikationen. Såfremt objekterne er ok, vil sagen kunne godkendes. Såfremt der er valideringsfejl, vil brugeren kunne downloade disse.

Denne interaktion kan foregå manuelt via GeoDanmarks WebKlient, men kan også ske programmatisk via GeoDanmark API.

Ved download af Gældende GeoDanmark-objekter med henblik på offline-redigering vil GeoDanmark Services registrere hvilke der er downloadet (udtjekket) mhp. genkendelse af hvad der er redigeret ifm. senere upload af redigerede objekter (delta-opdateringer).

Ved upload af GeoDanmark-objekter (som kladdeobjekter på sagen), vil der ske følgende:

- Fil-formatet bliver tjekket ifm. indlæsning.
- Attributformatet bliver tjekket i forhold til GeoDanmark-specifikationens model.
- Dataindholdet læses ind i GeoDanmark-systemets database (som kladdeobjekter på sagen).
- Der kontrolleres at brugeren har ret til redigering heraf.
- For TAB-formater bliver der udført kompenserende 3D-udfyldning af data.
- Dataindholdet af GeoDanmark-objekterne bliver valideret i forhold til GeoDanmark-specifikationens regler.

Ved gentagne uploads af data på en GeoDanmark sag, overskrives eventuelle mellemliggende kladdeobjekter (geodkobjekter) på sagen.

Filformater

Der understøttes filformater som beskrevet i nedenstående tabel. Generelt gælder:

- at når der er tale om transaktionsbaserede opdateringer, skal datasættet / datasættene indeholde in kolonne / element: **"transtype"** med en af følgende værdier "i", "u", "d", "" (Insert, update, delete eller blank). Blank tillades, såfremt SYSTEMET skal detektere om der er tale om indsæt eller update, men sletninger er eksplicitte. Dette er muligt for alle 4 typer af filformater.
I forbindelse med upload, skal brugeren angive om der er tale om deltaopdatering, deltaopdateringer med explicitte slet transaktioner, eller transaktionsbaserede opdateringer. Snitfladen til upload understøtter denne parameter.
Delete vil ved godkendelse være en logisk sletning af GeoDanmark Objektet, historikken bevares.
- at GeoDanmark data leveret i GML-format, understøtter de navne på objekttyper og attributter som defineret i Specifikationen (og objektkataloget)
- at Shape og TAB opdeles med et filsæt per objekttype. Geometritypen skal modsvare objektkatalogets definition for objekttypen (flade, linje eller punkt).
- at Shape og TAB anvender forkortede ASCII navne (ikke æøå og lign.) for objekttyper (selv filnavnene) og attributter. Oversættelsestabelen mellem navne jf. specifikationen og udvekslingsnavne, defineres som en nødvendig del af objektkataloget.
- At Shape, TAB alene udveksles som zip-filer

Format	Beskrivelse
GML	<p>GML kan up/downloades som zippet fil.</p> <p>I forbindelse med up- og download af GeoDanmark Objekter understøttes overførsel af et sæt af objekter på formatet GML 3.1.1 eller 3.2.1 simple features, GML level 0 eller den danske GML0" profil. Dog under hensyntagen til at ikke hele standarderne er understøttet – jf. implementering i eksisterende FOT-standard og tilladte geometri-typer i objektkataloget. Skemaet dannes af Systemet på baggrund af objektkataloget.</p> <p>Understøttede datatyper for attributværdier er: [CharacterString, Boolean, Integer, DateTime, Real]</p> <p>Til gml:id på feature-niveau benyttes objekt_version_id</p> <p>GML dannes og accepteres kun i tegnsæt UTF-8.</p>
TAB	<p>MapInfo TAB formatet, som læst og skrevet af MITAB-driveren i OGR (http://mitab.maptools.org/)</p> <p>Et komplet datasæt i TAB-format består af filerne xxx.tab, xxx.dat, xxx.map og</p>

	<p>xxx.id, hvor “xxx” er det fælles filnavn for hver objekttype, der uploades.</p> <p>Hver objekttype lagres i sit eget TAB-datasæt, hvor filnavnet er objekttypens ASCII navn. Attributter navngives med ASCII navn.</p> <p>Selve overførslen vil altid ske som een samlet ZIP-fil uanset antallet af objekttyper. Denne ZIP-fil må ikke være inddelt i underbiblioteker.</p> <p>DateTimes mappes i TAB formatet til en CharacterString i ISO 8601 format inklusiv offset angivelse.</p> <p>Booleans mappes i TAB formatet til en Integer i udfaldsrummet [0,1], hvor 0 er false.</p> <p>TAB-filer dannes og accepteres kun i tegnsæt UTF-8.</p> <p>Følgende Mapinfo koordinatreferencesystem understøttes: CoordSys Earth Projection 8, 115, "m", 9, 0, 0.9996, 500000, 0 (Se http://reference1.mapinfo.com/software/mapinfo_pro/english/12.0/MapInfoProfessionalUserGuide.pdf)</p> <p>TAB-formatets indbyggede begrænsninger kan ikke overskrides. Herunder den maksimale grænse for tegn i et CharacterString felt. Hvis den interne repræsentation overstiger denne grænse, afvises download.</p>
Shape	<p>ESRI Shapeformatet understøttes som læst og skrevet af Shapefile-driveren i OGR. Formatet er defineret i https://www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/shapefile.pdf</p> <p>Et komplet datasæt i SHP-format består af filerne xxx.shp, xxx.shx, xxx.dbf og xxx.prj, hvor “xxx” er det fælles filnavn for hver objekttype der uploades.</p> <p>Hver objekttype lagres i sit eget SHP-datasæt, hvor filnavnet er objekttypens ASCII navn.</p> <p>Selve overførslen vil altid ske som én samlet ZIP-fil uanset antallet af objekttyper. Denne ZIP-fil må <i>ikke</i> være inddelt i underbiblioteker.</p> <p>Encoding er UTF-8.</p> <p>DateTimes mappes i SHP formatet til en CharacterString i ISO 8601 format inklusiv offset angivelse.</p>

	<p>Booleans mappes i SHP formatet til en Integer i udfaldsrummet [0,1], hvor 0 er false.</p> <p>Null-værdier skrives og læses, som defineret i dBase-standardens.</p> <p>Følgende koordinatreferencesystem anvendes: PROJCS["ETRS89_UTM_zone_32N",GEOGCS["GCS_ETRS_1989",DATUM["D_ETRS_1989",SPHEROID["GRS_1980",6378137,298.257222101]],PRIMEM["Greenwich",0],UNIT["Degree",0.017453292519943295]],PROJECTION["Transverse_Mercator"],PARAMETER["latitude_of_origin",0],PARAMETER["central_meridian",9],PARAMETER["scale_factor",0.9996],PARAMETER["false_easting",500000],PARAMETER["false_northing",0],UNIT["Meter",1]]</p> <p>SHP indbyggede begrænsninger kan ikke overskrides. Herunder den maksimale grænse for tegn i et CharacterString felt, den maksimale fil-størrelse etc. Hvis den interne repræsentation overstiger denne grænse, afvises download.</p>
<p>ESRI File GeoDatabase</p>	<p>ESRI File Geodatabaser understøttes som læst og skrevet af OGRs FileGDB-driver: http://gdal.org/drv_filegdb.html</p> <p>Datasættet skal af bestå af én zip-fil indeholdende en FileGeodatabase med endelsen ".gdb".</p> <p>Hver objekttype er repræsenteret ved én tabel i databasen. Tabelnavnet skal være objekttypens ASCII navn.</p> <p>Attributter navngives med ASCII navn.</p> <p>Databasen overføres i en ZIP-fil, der ikke må være inddelt i underbiblioteker (bortset fra underbiblioteker defineret som en del af FileGeodatabasen).</p> <p>Den præcise struktur af FileGeodatabaser er endnu ikke fastlagt. Der er behov for nogle tests, så det er så operationelt som muligt, for både System og klienter.</p>

Diverse

<p>ZIP- format</p>	<p>Der understøttes .ZIP fil format der overholder "PKWARE ZIP Application Note" som anbefalet af ISO (ISO/IEC JTC 1/SC 34 N 1621). ZIP64 er påkrævet for zip filer der er større end 4GB.</p>
---------------------------	--

GeoDanmark Objekttyper

GeoDanmark objekter kan udveksles mellem klient af GeoDanmark Systemet via en af følgende formater:

- JSON (GeoDanmark API native REST-format)
- GML
- TAB
- Shape
- ESRI File geodatatabase

Disse kan være kladde, gældende eller historiske objekter afhængigt af konteksten.

Alle GeoDanmark objekter skal i disse udvekslinger overholde GeoDanmark Specifikation mht. format. Der understøttes GeoDanmark objekter i henhold til datamodellen udtrykt i objektkataloget (arvet fra GeoDanmark .XMI-filen).

GeoDanmark APIet vil kunne indlæse GeoDanmark objekter der overholder GeoDanmark-formatet, men såfremt de skal kunne godkendes til brug, skal de overholde de regler der er specificeret i GeoDanmark Specifikationen. GeoDanmark systemet validerer løbende ved modtagelse af data og endeligt også ved anmodning om godkendelse.

Metadataformatet for GeoDanmark Objekttyperne findes både som .XMI, og kan downloades som JSON via GeoDanmark APIet (se <http://geodanmark.nu/>). Lovlige værdier (enumerationer) kan også hentes i separat ressource i APIet.

I REST APIet udtrykkes hvert GeoDanmark objekt som et JSON Objekt. I JSON objektet er inkluderet en attribut, der angiver Objekttypen. Der er ikke nogen eksplicit JSON-schema-repræsentation for APIet. Klienterne kan vælge enten at fortolke GeoDanmark-attributterne som objekt-struktur i henhold til XMI eller som simple key-value pairs. Attributter kan have JSON datatyperne string, number og null. Enumerede type udtrykkes via string, svarende til repræsentationen i objektkataloget. Alle attributter i datamodellen vil altid være repræsenteret, dog kan attributter have værdien null hvor dette er tilladt.

Der understøttes i APIet på et givet tidspunkt en og kun en version af GeoDanmark Specifikation, nemlig den aktuelt gældende specifikation (p.t. version 6.0). Dette gælder både kladde, gældende og historiske objekter.

Der understøttes upload af GeoDanmark Specifikations logiske datamodel som XMI-format, se <http://www.omg.org/spec/XMI/>.

Formater

Basisformater

Format-typer	Krav
Kordinatsystem	UTM zone 32N ERTS89 (EPSG:25832)

Character Encoding	Al JSON encodes som UTF-8.
Dato/tid-formater	Alle dato og tidsstempel-attributter som ikke eksplicit er defineret på anden måde, repræsenteres med et native format, formateret i henhold til https://en.wikipedia.org/wiki/ISO_8601 med UTC. Eksempelvis: <ul style="list-style-type: none">• 2017-03-24T12:09:38+00:00• 2017-03-24

Fejltyper

Det kan returneres JSON error objekt i payload.

Der kan returneres flg. http-fejlkoder fra APIet:

- 400 - Bad Request. Betyder oftest fejl på klientsiden af.
- 401 - Unauthorized
- 403 - Forbidden
- 406 - Not Acceptable
- 408 - Request Timeout
- 415 - Unsupported Media Type
- 500 - Unexpected failure. Oftest fejl på server-siden.

Sikkerhed og rettigheder

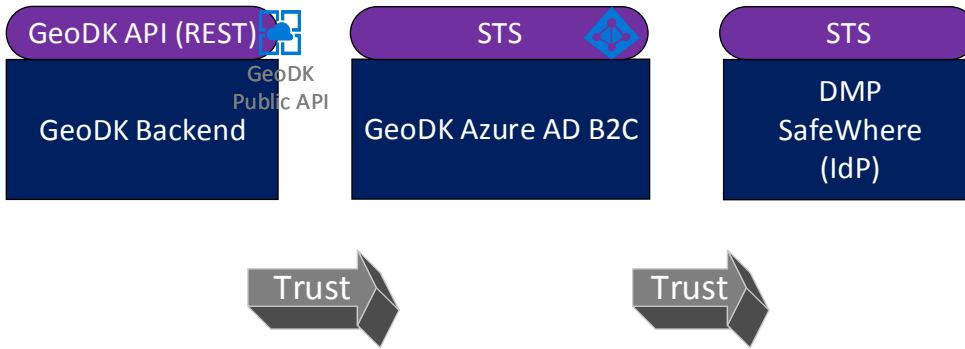
APIet kan kun tilgås med et gyldigt JWT token udstedet af GeoDanmark **Azure AD B2C Premium** (herefter kaldt GeoDanmark AD) hvor APIet via trust til GeoDanmark AD stoller på JWT tokens indeholdende bruger identitet og autorisation.

En JWT token indeholder som regel en personlig brugers identitet og autorisation, men kan også i nogle tilfælde indeholde en systembrugers identitet og autorisation.

GeoDanmark AD

GeoDanmark AD er en central security token service (STS) som både udføre opgaven, som relaying-STS (r-STS) i et federeret scenarie og som identity provider (IdP) når der logges ind direkte via GeoDanmark AD. I det fødererede scenarie kan GeoDanmark AD håndtere føderation med DMP Brugerstyring, hvor GeoDanmark stoler på den bruger identitet og roller der modtages.

Følgende figur viser sammenhængen og trust imellem elementerne.

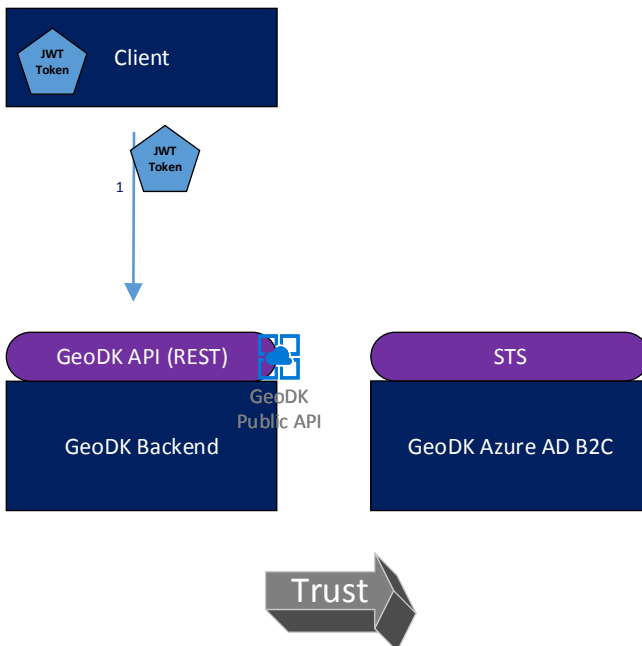


Figur 2 Sikkerhedsmæssige trusts mellem GeoDanmark System og STSer

API kald

En klient kalder API'et og benytter OAuth 2.0 samt en JWT token udstedt af GeoDanmark AD for at få adgang.

Al request og respons logges i systemets applikationslog inklusive indhold. Store meddelelser kan dog blive trunckeret i loggen, ligesom sensitivt indhold skjules.



Figur 3 Klient kalder API

Sekvens beskrivelse:

- Klienten er i besiddelse af en JWT Token (access token) som GeoDanmark AD har udstedet til APIet. En JWT token har en gyldighedsperiode på mellem 1 og 10 timer.

1. Klienten kalder APIet og benytter OAuth 2.0 hvor JWT Token (access token) angives som en bearer token i authorization headeren, angivet ifølge "bearer authentication scheme".

Eksempel på HTTP kaldet:

GET /resource HTTP/1.1

Host: eksempel.GeoDanmarkapi.dk

Authorization: Bearer mF_9.B5f-4.1JqM ...

APIet validerer den modtagne JWT Token (access token) og kan nu læse DMP brugerens identitet og roller.

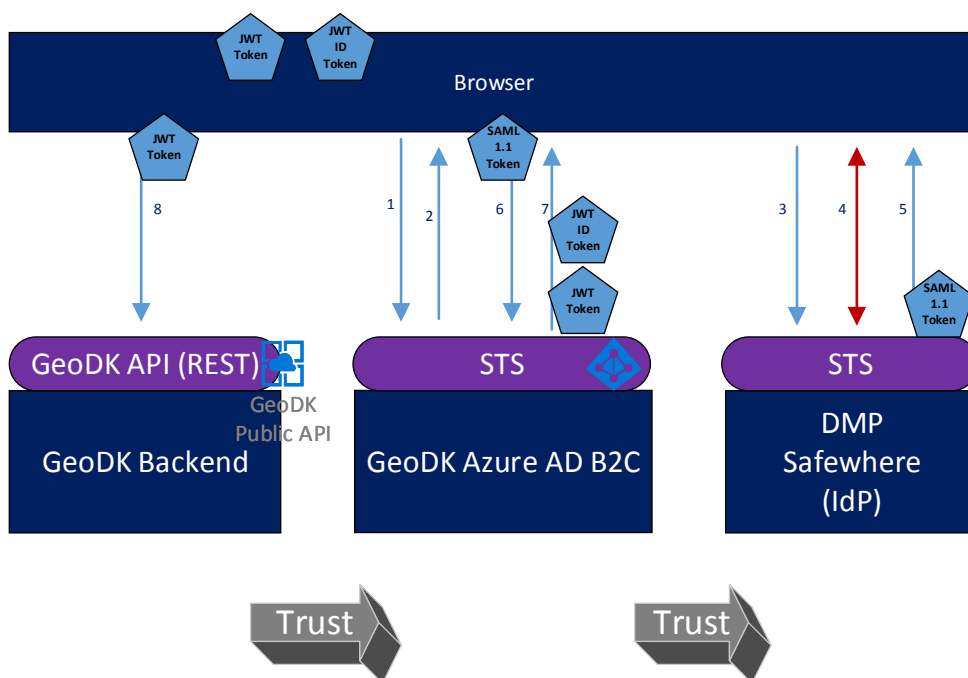
I det følgende beskrives hvordan en klient kommer i besiddelse af en JWT token til API'et.

Browser-baserede klienter

Browser-baserede klienter omfatter flg.:

- Webapplikationer, enten som tynde serverbaserede klienter eller som en rig Javascript klient.
- Native applikationer der har implementeret en browserkontrol f.eks. en desktop applikation eller en mobil app.

Der benyttes OpenID Connect Implicit Flow, hvor der returneres to tokens til webklienten. Den ene token er til webklienten mens den anden token autoriserer kald af APIet.



Figur 4 Login flow for browserbaserede klienter

Sekvens beskrivelse:

- Via en browser tilgår brugeren en webapplikation, som er en relying party (RP) der truster GeoDanmark AD.

1. Login sekvensen påbegyndes og browseren redirectes til GeoDanmark AD med et OpenID Connect Implicit Flow, authentication request.
2. GeoDanmark AD detekterer at der ikke findes en SSO session og starter en federeret login sekvens, hvor browseren redirectes til DMP.
3. DMP modtager et WS-Federation request authentication fra GeoDanmark AD.
4. Brugeren logger ind med den ønskede autentifikation på DMP.
5. Efter brugeren er logget ind udsteder DMP en SAML 1.1 token med brugerens identitet og roller som WS-Federation issued authentication til GeoDanmark AD. Browseren sendes tilbage til GeoDanmark AD med HTTP POST.
6. GeoDanmark AD modtager en SAML 1.1 token som valideres. GeoDanmark AD kan du læse brugerens identitet og roller udstedt af DMP.
7. GeoDanmark AD udsteder en JWT ID Token til webklienten og en JWT Token (access token) til APIet. Begge JWT tokens udstedes med en gyldighedsperiode på mellem 1 og 10 timer. Begge tokens overgives til webapplikationens webklient ved at redirecte browseren tilbage til webapplikationen med OpenID Connect Implicit Flow, authentication response.
8. Webklienten kalder APIet som beskrevet i API kald afsnittet.

Konfiguration og endpoint

En klient skal registreres for at kunne få en JWT token og dermed kalde APIet. Registrerings proceduren afhænger af klienttypen, se efterfølgende afsnit.

GeoDanmark AD:

- Tenant: geodk.onmicrosoft.com
- Sign in policy: B2C_1A_signin
- API scope: <https://geodk.onmicrosoft.com/api.services.geodanmark.nu/access>
- GeoDanmark AD instance: <https://login.microsoftonline.com/TFP>

Specielt for GeoDanmark kundetestmiljø AD:

- Tenant: geodktestext.onmicrosoft.com
- API scope: <https://geodktestext.onmicrosoft.com/api-test-ext.services.geodanmark.nu/access>

Specielt for GeoDanmark tredje-parts testmiljø AD:

- Tenant: geodktestapi.onmicrosoft.com
- API scope: <https://geodktestapi.onmicrosoft.com/api-test-api.services.geodanmark.nu/access>

Browser-baserede klienter

En browser-baserede klient skal registreres som en relying party (RP) på GeoDanmark AD. Dermed stoler GeoDanmark AD på klientens url og klienten kan modtage JWT tokens. Der kan registreres flere url'er på en klient under ét topdomæne hvor også sub domæner kan benyttes. Efter klienten er registreret udleveres en applikations/klient ID som benyttes til at identificere klienten overfor GeoDanmark AD.

Appendiks Dokumentkontekst

RevisionsHistorik

Version	Sidst Opdateret	Forfatter	Status og ændringer
0.1	2017-03-29	JWO/CFI	Første version. Kendte udeståender markeret med TBD.
0.2	2017-05-02	JWO/CFI	Feedback fra kundereview indarbejdet.
1.2	2017-06-02	JWO	Feedback fra kundereview indarbejdet. Bemærk: Test endpoint forventes tilgængelig medio September 2017. Dokumentation forventes klar medio September 2017. Mindre ændringer til APIet må forventes frem til produktion
1.3	2017-09-12	JWO	Diverse ændringer, svarende til testversion i forbindelse med Delleverance 1.
1.4	2017-09-15	JWO	Diverse kommentarer fra GeoDanmark indarbejdet.

Referencer

ID	Beskrivelse
GML standarder	<ul style="list-style-type: none">GML 3.2.1: http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=20509GML 3.1.1: http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=4700Dansk GML0: https://digitaliser.dk/resource/3210
Open API	https://github.com/OAI/OpenAPI-Specification . Tidligere benævnt Swagger
GeoDanmark Specifikation,	Se http://geodanmark.nu/

Begrænsninger ifm. Delleverance 1

GeoDanmark API vil i forbindelse med Delleverance 1 (testversion medio september 2017) have følgende begrænsninger:

- Upload / download understøttes ikke
- Der udføres kun begrænset validering af data.
- Sikkerhed (login) understøttes kun med lokalt test-AD
- Følgende operationer som er defineret i Swagger understøttes ikke
 - /sager/{id}/sagsobjekter (alle operationer)

Appendiks Begreber og Termer

Definition	Beskrivelse
AD	Active Directory. Azure AD Benyttes ifm. GeoDanmark til oprettelse af testbrugere og dedikerede systembrugere.
Aktivitet	Beskriver funktioner, der berører en Sag. Kan være et sæt af kladdobjekter, download af data, delegering, kommentar eller bogmærke
Ansvarlig	Den bruger der er ansvarlig for sagen - det er den eneste person der kan arbejde på sagen.
ArcGIS	Både Standalone dekstop GIS og WebGIS.
Baggrundskort	Kort der vises som kulliskort til støtte for brugeren. Baggrundskort hentes som billeder png eller jpeg via WMS eller WMTS
BBR	Bygnings- og Boligregistret. Offentlig grunddata register over bygninger. BBR ejes af SKAT
Bogmærker	Tidspunkter på en sag, hvor en bruger har ønske om at rulle ændringer tilbage til
Bruger	En godkendt og identificeret bruger
Datafordeler	Den fælles offentlige datafordeler. Samling af services der udstiller danske grunddata herunder GeoDanmark data og BBR
Datafordeler forretningshændelser	Hændelser vedr. forretningsmæssige oplysninger - modsat datanære hændelser
Delegering	Handling der flytter ansvaret fra en Bruger til en anden Bruger, der dermed bliver ansvarlig for sagen
DHM	Danmarks Højdemodel
DMP	Danmarks Miljøportal
DMP Federering	Deling af brugere mellem SYSTEMET og DMP eller mellem kommunens AD og DMP
Ejer	Den bruger der har oprettet sagen er sagens ejer.
ESRI-geodatatabase	Proprietært database format til geografiske objekter
Fagomraade	GIS-mæssig fagområde , enten "GeoDanmark" eller "FKG"
federeret	Betyder at en organisation stoler på brugeridentiteter modtaget fra en anden organisation.
FKG	FællesKommunalt Geodatasamarbejde
GeoDanmark Objekt	Et geografisk objekt som beskrevet i Specifikationen
GeoDanmark Specifikationen	Se Specifikationen
GeoDatabanken	System der i dag faciliterer udstilling af FOT-data til Datafordeler og andre forbrugssystemer
GeoDanmark API	Snitfladen der understøtter online/offline ajourføring af GeoDanmark Objekter, validering mv. GeoDanmark API er det centrale API, som anvendes både af GeoDanmark WebKlient og 3. parts klienter.
GeoDanmark Objekt	se GeoDanmark Objekt
GeoDanmark System	SYSTEMET
GeoDanmark Webklient	SYSTEMETS webbaserede klient til vedligehold af GeoDanmark data . Indeholder både online og offline redigering og administrations klient.
GeoJSON	Geometri og attributter udtrykkes i JSON format i henhold til geojson.org
GeoKoder	WebKlient udviklet af SKAT til kobling af bygninger i BBR med bygninger i GeoDanmark
Geonøgler	Service der udstilles via Kortforsyningen f.eks. opslag af kote (z-værdi) fra DHM via

	koordinat
GeoSearch	GeoSearch. En service under Kortforsyningen til fremsøgning af adresser, stednavne m.m.
GML	Geography Markup Language (GML) er et XML format til geografiske objekter defineret af Open Geospatial Consortium (OGC)
Godkendt	Status for en sag, når dens kladdeobjekter er godkendt. Objekter på sagen bliver derved gældende GeoDanmark objekter
Grunddata	Data der indgår i Grunddata programmet
Hjælpegeometri	Er geometri uden attributter som brugeren kan anvendes som snapgrundlag i forbindelse med digitalisering
IdP	Identity Provider Service der returnerer brugerens identitet, fx på baggrund af login, certifikat eller andet.
JWT	JSON Web Token til håndtering af token med autoriserende claims i header. Kan indeholde identifikation af brugeren og nogle brugerens egenskaber, fx navn, rettigheder etc. Se https://jwt.io/
Kladde	GeoDanmark objekter der er oprettede, slettede eller redigerede i kontekst af en sag, men endnu ikke er godkendte. Benævnes også Geodkobjekter.
Konflikt	Tilstanden der beskriver at udgangspunktet for en ændring på et GeoDanmark Objekt er ændret siden ændringen. Opstår når en anden har rettet eller slettet GeoDanmark objektet
Mapinfo	Desktop GIS værktøj der bl.a. anvendes i nogle kommuner. Understøtter ikke mulighed for 3D.
Objektgruppe	Overordnet gruppering af objekttyper, defineret i Specifikationen.
Objektkatalog	Metadatatdefinitioner og regelkonfiguration (valideringsregler) for GeoDanmark objekter.
Objekttype	Definitionen af et specifikt Objekt eksemplvis "Bygning"
OGC	Open Geospatial Consortium
QGIS	Desktop GIS værktøj
REST	Representational state transfer (REST) er en udbredt webteknologi der understøtter interoperability
RoSy	System til Vejvedligehold udviklet af Sweco. Tyk Klient med central database.
Sag	En container for en række aktiviteter herunder kladdeobjekter. En sag er ejet af en Bruger og har en Bruger som ansvarlig
SDFE	Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering
SDFE Fejl/Mangler	WebApplikation. Server med forretningslag.
Shape (SHP)	Proprietært fil format til geografiske objekter
Spatial Suite	WebGIS-applikation
Specifikationen	Beskrivelse af GeoDanmark data. Seneste version: 6.0, Beta 4. Se http://geodanmark.nu/
Specifikationsændring	Skiftet fra én version af Specifikationen til en anden
TAB	Proprietært fil format til geografiske objekter (der kun understøtter 2D)
TBD	TBD To Be Defined , udestående.
UPN	Universal Principal Name. Entydig identification af en brugerkonto I AD, ligner et email-format uden af være det.
Valid	Status for en sag hvis dens kladdeobjekter kombineret med gældende objekter opfylder SYSTEMETS valideringsregler

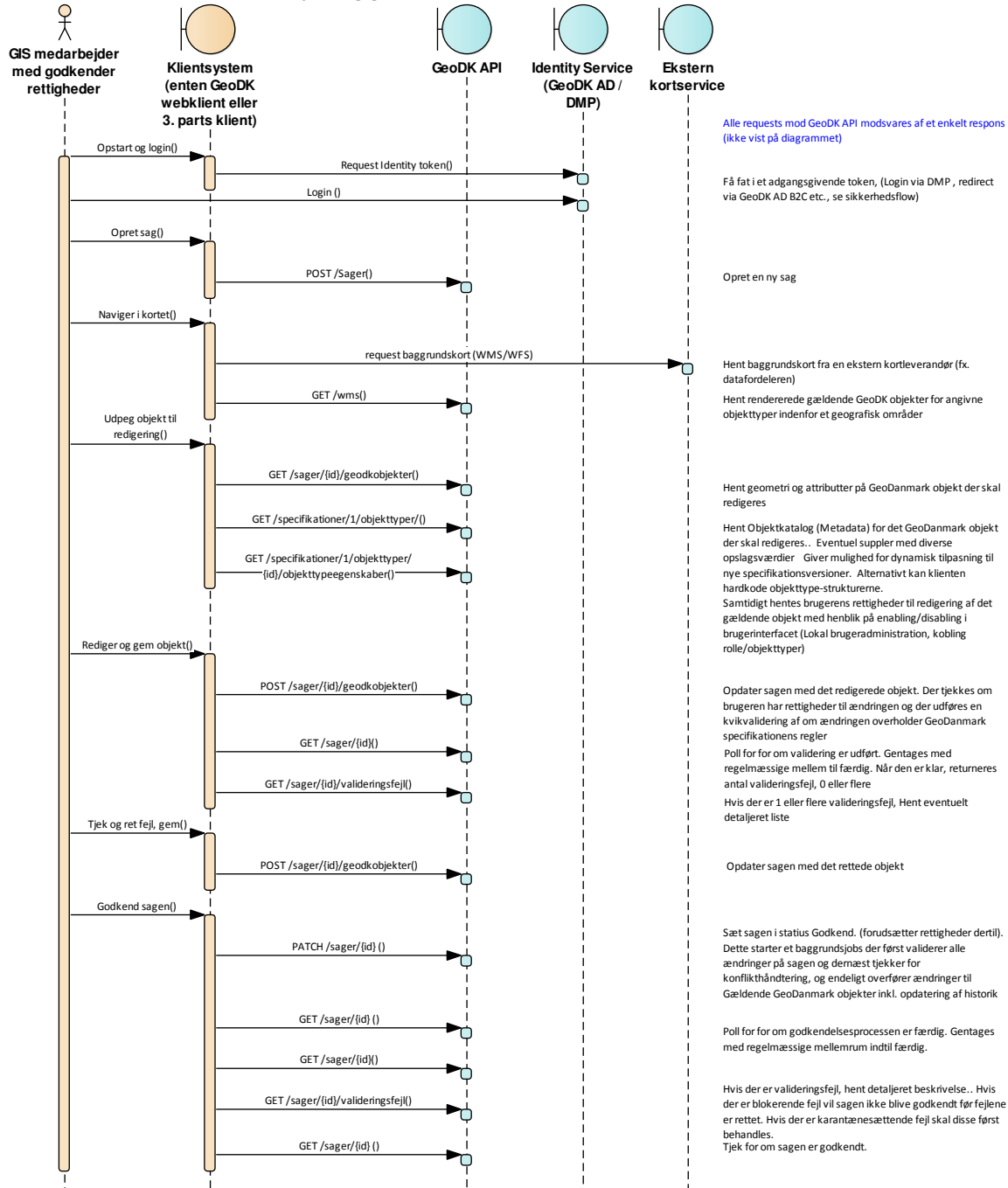
Validering	Den operation der tjekker at en sags kladdeobjekter opfylder SYSTEMETS valideringsregler.
Valideringsregler	Regler for validering der er konfigureret i SYSTEMET
Valideringsresultat	Resultatet af en validering
Vejman	System til Vejvedligehold udviklet af Vejdirktoratet
WFS	Web Feature Service er et standard interface til at hente objekter (geometri og attributter) via internettet
WMS	Web Map Service er en standard protokol georeferenced kort (som billeder) via internettet
WMTS	Web Map Tile Service er en standard protokol georeferenced map tiles (billeder) via internettet

Appendiks Eksempler på anvendelse af API

Eksempel 1 – ret GeoDanmark Objekt og Godkend

Eksempel på basal redigering af et enkelt objekt.

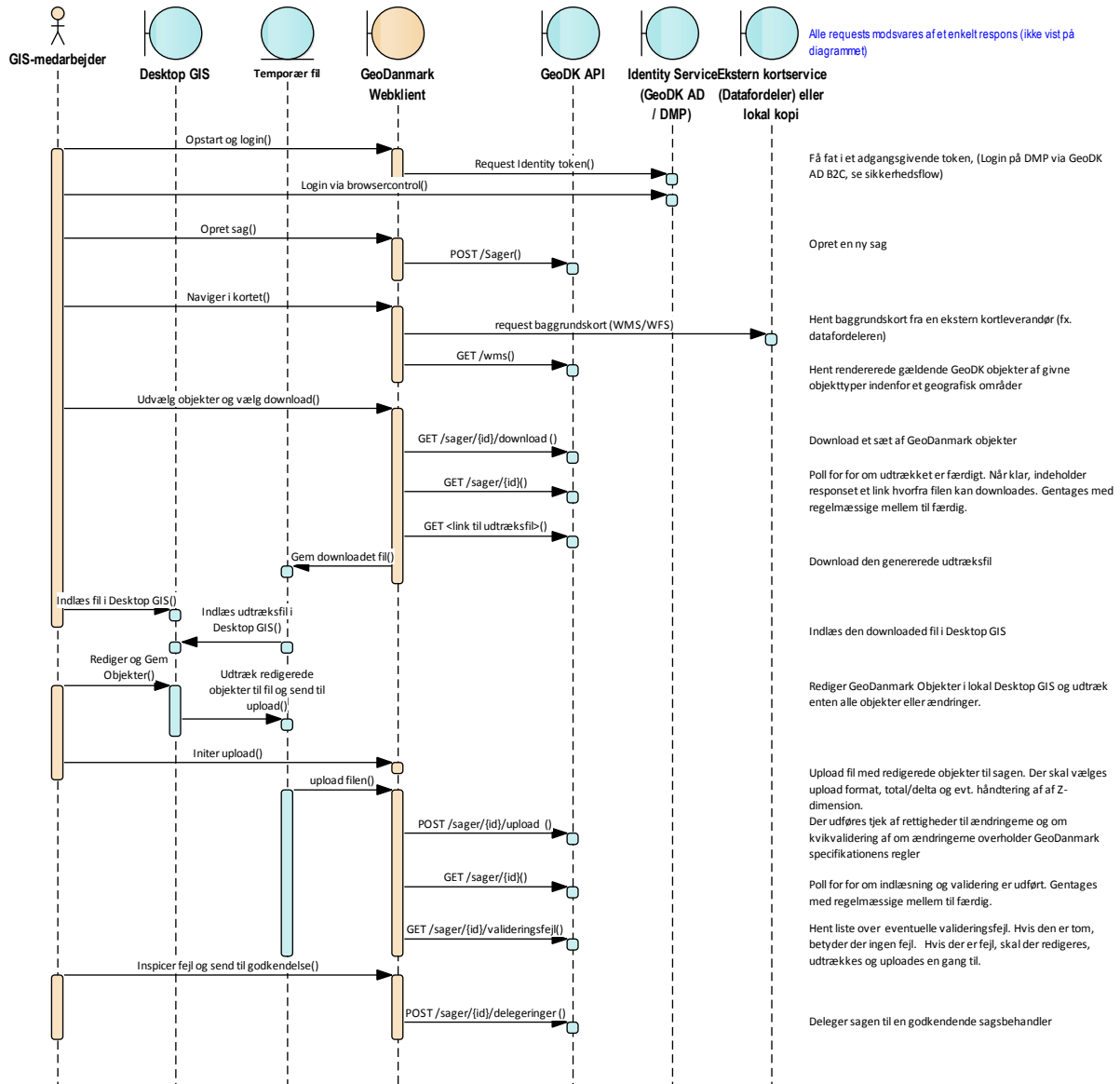
Eksempel - Ret GeoDanmark objekt og godkend



Eksempel 2 – offline Redigering via manuel down- og upload

Eksempel på offline redigering hvor man manuelt down- og upload via GeoDanmark WebKlient.

Eksempel - Offline Redigering via manuel down- og upload



Eksempel 3 – Offline Redigering ved brug af plugin

Eksempel på offline redigering hvor 3. parts leverandører laver et avanceret plugin.

Eksempel - Offline Redigering ved brug af plugin

