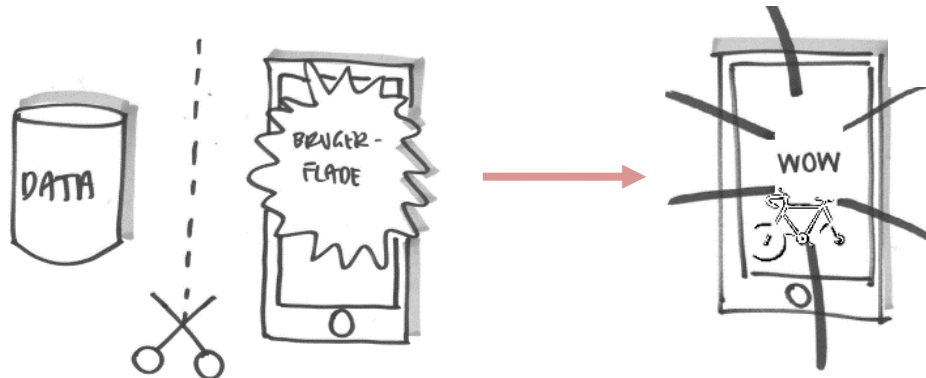


Gode cykeldata

1. Indledning

Hvis vi vil lave god cykelplanlægning, har vi brug for "kort". Et kort, der viser placering af cykelstien, bredden af stien, lyskrydsene, årstdøgnstrafik på den nærliggende vej med mere. Behovene vil variere med den konkrete opgave. I dag vil et digitalt kort bestå af 1) data, og 2) en udstillingsplatform (evt. app)



Notatet her fokuserer på data-delen; Hvis vi har gode data om cykelinfrastrukturen, har vi mulighed for at lave god cykelplanlægning – med håbet om blandt andet at optimere oplevelsen for hverdagscyklismen, så vi kan få flere pendlere over på cyklen. I det store perspektiv vil det være godt for klima, trængsel, sundhed mm.

Udfordringen i dag er at få overblik over, hvor cykeldata findes, samt hvordan cykeldata kan vedligeholdes.

De offentlige registre, der er i spil, når vi taler om cykeldata er:

- GeoDanmark Grunddata
- Vejforvaltningssystemerne (Vejman.dk og RoSY), som leverer data videre til den Centrale VejFortegnelse (CVF) – herunder også undersystemer (Mastra mm.)
- Geografiske fagdata i GeoDanmark (GeoFA)

Disse data udstilles i dag til fri afbenyttelse gennem kendte standarder og på offentlige platforme/dataudstillingssteder. Og de bruges i mange løsninger; fra trykte kort til ruteoptimeringsløsninger. Så jo bedre vi gør data i disse registre, jo bedre (mere værdifulde/troværdige løsninger) cykeldata får vi skabt. Ensartet registrering af cykeldata vil understøtte mange forvaltningsopgaver: fra analyse af sikker cykelsti og tilskud til buskort til mere strategiske opgaver, som f.eks. udarbejdelse af mobilitets- og handleplaner.

! Obs 1 - Men vi har jo OSM

I cykelverdenen er Open Street Map (OSM) ofte en anvendt kilde. Og det er helt fint. Udfordringen er, at der i hver kommune sidder medarbejdere, som skal vedligeholde de offentlige registre – og for de kommuner, der også anvender OSM, bruges der også ressourcer på vedligehold heraf. Så der er et ressourcehensyn, der gør, at det vil være godt givet ud at arbejde med gode cykeldata i de offentlige registre. Så findes der en gruppe cykelentusiaster, som mest er i OSM – men faktisk kan foreninger og frivillige også opdatere data i GeoFA – det ser vi meget på Friluftsdatoområdet.

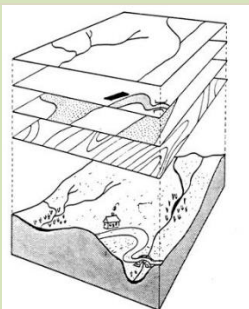
Burde OSM og de offentlige data, så ikke snakke bedre sammen? – jo og det kigger vi (KL) også på i dialog med diverse aktører.

Endeligt er der et forvaltningshensyn, idet forvaltningsbeslutninger bør baseres på (autoritative) myndighedsdata – og ikke på ikke-kvalitetssikrede crowd-source data i OSM.

! Obs 2 – Hvad er 'cykeldata'?

Cykeldata er mange ting! Fra 'cykelsti' til 'cykelpumpestation' til 'iskiosk'.

Derfor kan man med fordel arbejde prioriteret med at få styr på de data, som er fælles for mange opgaver indenfor cykelplanlægning – samt evt. starte med at prioritere det, der kan karakteriseres som det basale vejnet.



I projektet [National kortlægning af cykelinfrastruktur](#) blev følgende kortelementer identificeret som en fællesmængde/basiselementer i cykelplanlægning:

- Stitype
- Beliggenhed
- Vejprofil
- Vejbelægning
- Vejmyndighed
- Belysningsforhold
- Vejkryds
- Trafikmængder
- Kollektiv trafik
- Ruter

Arbejder med kvalitetsløft af cykeldata kan også med fordel prioriteres ift:

Det basale vejnet:

- Vejinfrastruktur linjer
- Vejinfrastruktur punkter

Supplerende behov for data:

- Trafiksikkerhed
- Cyklistens hverdagsbehov
- Turisme og interessepunkter

! Obs 3 – Hvorfor er det vigtigt at skelne mellem data og udstillingsplatform'?

Data: En eller flere dataløsninger, som har til formål at opbevare, indsamle og dele data mellem interessenter (f.eks. stat, kommune, foreninger og turistorganisationer)

Udstillingsplatform: En brugervendt moderne brugerflade (GIS, website, app eller andet), der udstiller disse data og understøtter en opgave, f.eks. at få flere hverdagspendlere over på cyklen

Det smarte ved at skille tingene ad er, at rene data, der er udstillet på standardiserede måder, kan genbruges i uendeligt mange løsninger. Og så kan man fokusere sine ressourcer i frontenden på at lave brugerrettede løsninger.

God datakvalitet skabes ved kilden!

På de følgende sider gennemgås indholdet af de tre førnævnte offentlige dataregistre, samt introduceres til, hvordan data kan vedligeholdes og forbedres.

2. Cykeldata i fællesoffentlige registre

De offentlige registre, der er i spil, når vi taler om cykeldata er:

- GeoDanmark Grunddata (se side 6)
- Vejforvaltningssystemerne (Vejman.dk og RoSY), som leverer data videre til den Centrale VejFortegnelse (CVF). Herunder også undersystemer (Mastra mm.) (se side 9)
- Geografiske fagdata i GeoDanmark (GeoFA) (se side 12)

Alle dataregistre beskrives ud fra:

1. Hvad findes i registret?
2. Hvordan får jeg adgang til data?
3. Hvordan vedligeholder jeg data?
4. Hvad får jeg ud af at arbejde med dette datasæt ift. Gode cykeldata?

2.1 GeoDanmark Grunddata

Hvad findes i registret?



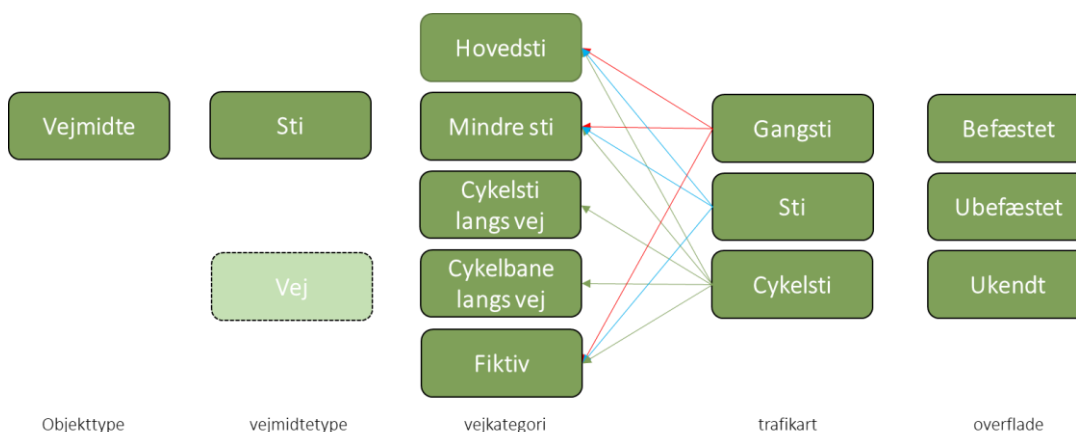
GeoDanmark grunddata er en kortlægning, der er meget anvendt i forvaltningsopgaver og generelt som baggrundskort, da datasættet indeholder objekter inddelt i følgende kategorier: bygninger, bebyggelse, trafik, teknik, natur, hydro, topografi, diverse. Datasættet er landsdækkende, og kortlægningen sker med baggrund i en fælles specifikation, hvorfor datakvaliteten er kendt og høj.

I slutningen af 1900-tallet var der ikke én landsdækkende offentlig kortlægning men mange lokale kort; 273 kommuner, 5 regionale naturgasselskaber, 3 statslige myndigheder.

I starten af 00'erne blev den landsdækkende, offentlige kortlægningen samlet og kaldt FOT. Senere omdøbt til GeoDanmark grunddata.

I forhold til cykeldata indeholder datasættet flere oplysninger, som vurderes relevante ift. mobilitetsplanlægning, blandt andet:

1. Vejmidtetype
2. Vejkategori
3. Trafikart
4. Overflade



Figuren angiver, hvad der kan findes under de fire kategorier, samt attributternes indbyrdes relationer.

Det vil sige, at der f.eks. kan vises 'Cykelsti' eller en opdeling af vejkategorierne: 'Hovedsti', 'Mindre sti', 'Cykelsti langs vej', 'Cykelbane langs vej' eller 'Fiktiv'.



GeoDanmark grunddata vises "geografisk korrekt", dvs. alle stier og veje har en digitaliseret streg, der repræsenterer beliggenheden i form af den skønnede midte af vejen. Veje med midterrabat har to linjer (én for hver retning).

Alle Vejmidte-linjer i GeoDanmark grunddata databasen danner grundlaget for Vejreferencesystemet (VRD). Heri har alle vejmidter et unikt ID-nummer tilknyttet (det såkaldte VRD-nummer), som kan bruges til at koble data fra andre registre på de enkelte vejsegmenter (f.eks. data i vejforvaltningssystemerne; vejman.dk og RoSy). Herved kan data fra forskellige registre (med forskellig registrering af vejmidters forløb) præsenteres på et fælles referencegrundlag (VRD) så skilte, færdselsuheld, adresser, vejkryds mv. alle kan vises på samme version af vejmidter, skønt de evt. er registreret på forskellige versioner vejmidter i forskellige registre.

GeoDanmark grunddata indeholder ikke informationer til ruteplanlægning (ensrettethed, svingforbud mv)

GeoDanmark grunddata indeholder ikke informationer til ruteplanlægning (ensrettethed, svingforbud mv)

I forhold til belægning rummer GeoDanmark grunddata en overordnet inddeling i 'Befæstet' eller 'Ubefæstet', evt. 'Ukendt'.

Hvordan får jeg adgang til data?

GeoDanmark grunddata udstilles til fri afbenyttelse på [Dataforsyningen](#) og [Datafordeleren](#) i:

- Koordinatsystem UTM32 med x,y,z
- Formater: WFS (GML), WMS (JPEG, PNG), GML, SHP, TAB, GeoPackage og DXF.
- Sorteret: Landsdækkende, Regionsopdelt eller Kommuneopdelt

Du kan finde vejledninger, specifikation mm her <https://www.geodanmark.dk/home/vejledninger/geodk-2/>

I eget GIS kan du sortere GeoDanmark grunddata, så de kan farvesættes eller lagdeles efter behov, og du kan supplere med andre data. Herefter kan du planlægge, lave grafik, kartografi, længdeprofiler, analysere, evaluere, justere eller hvad du har brug for til din arbejdsopgave.

Hvordan vedligeholder jeg data?

GeoDanmark er et samarbejde mellem Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur (SDFI) og de 98 kommuner om at vedligeholde en kortlægning af by og landskab, som er præcis og aktuel. Kommunerne, Vejdirektoratet og SDFI kan rette i data.

GeoDanmark grunddata skabes gennem flyfotos. Cirka hvert femte år totalajourføres kortlægning, og i årene imellem ajourføres kortlægningen ved, at kommuner laver såkaldte ændringsudpegninger, dvs. udpegning af geografiske områder, hvor kommunen ved, at der er sket store

forandringer, og hvor der derfor er brug for en ny kortlægning. Kommunerne har desuden selv på daglig basis mulighed for at ajourføre kortet ud fra deres lokalkendskab.

Registeret bliver ikke bedre end de data, det fodres med!

Så der kan være gevinster at hente ved at opdatere data, hvis de ikke er retvisende i forhold til geometri og/eller beskrivelse af egenskaber.

Hvis du finder fejl og mangler, så gå til din lokale "GeoDanmark GIS-person" eller indberet på <https://indberetning.sdf.dk/kort>

Hvad får jeg ud af at arbejde med dette datasæt ift. Gode cykeldata?

GeoDanmark datasættet er landsdækkende. Du kan finde data om cykelstier samt detaljer i form af vejkatégorierne: 'Hovedsti', 'Mindre sti', 'Cykelsti langs vej', 'Cykelbane langs vej' eller 'Fiktiv'. Datasættene er fælles, autoritative, landsdækkende grunddata og er frit tilgængelige for alle; private som myndigheder. Data er synkroniserede med Danmarks Adresser. Data ajourføres ud fra faste rutiner og kvalitetssikres aktivt

Hvis du falder over fejl eller mangler, så få dem rettet eller indberettet. Det er vigtigt, at egen-skabsdata er korrekte – og er udnyttet optimalt.

2.2 Vejman.dk

I fyraftensarrangement var vejforvaltningssystemerne alene repræsenteret af vejman.dk. Derfor er der ikke en gengivelse af data i RoSy. Grundlæggende vil registrene have samme funktion og lignende indhold, hvorfor gennemgangen af vejman.dk herunder giver en samlet introduktion til indhold og anvendelse af cykeldata i vejforvaltningssystemerne. Men de konkrete detaljer i RoSy vil ikke altid være de samme som i vejman.dk.

Hvad findes i registret?



Vejman.dk er et vejforvaltningssystem, som bruges af Vejdirektoratet, ca. 60 kommuner, uddannelsesinstitutioner og enkelte andre styrelser. Vejman.dk bruges af vejmyndighederne til sagsbehandling, brugerhenvendelser, analyser og planlægning.

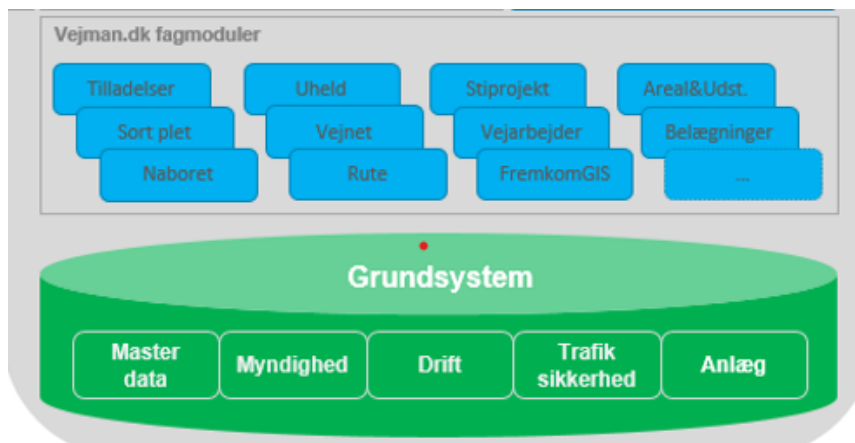
Vejman.dk/RoSy har mulighed for at registrere flere oplysninger (attributter) om stinettet end GeoDanmark grunddata og GeoFA. Du kan således finde data om beliggenheden, typen, belægning, vejprofil, ansvarlig myndighed, vejkryds/rundkørsler, trafikmængder, kollektiv trafik mm.

Vejreferencedatabasen (VRD) binder Vejman.dk/RoSy og GeoDanmark grunddata sammen, dvs. at attributter fra vejforvaltningssystemerne kan knyttes sammen med vejgeometrien fra GeoDanmark grunddata – naturligvis forudsat, at man har implementeret VRD.

I vejman.dk kan en kommune registrere og se data for egen kommune, hvorfor kortlægningen ikke er landsdækkende. Men tilsammen vil data fra vejman.dk og Rosy næsten dække hele landet (der er kun enkelte kommuner, der ikke benytter et af disse to fagsystemer).

I forhold til cykeldata indeholder datasættet fra vejforvaltningssystemerne flere oplysninger, som vurderes relevante ift. mobilitetsplanlægning, blandt andet:

- Administrative oplysninger
- Klassificeringer
- Tværprofiloplysninger
- Belægningsoplysninger
- Ruteoplysninger
- Uheldsoplysninger
- Mv.



Vejman.dk er opbygget af en basisdel (den grønne kasse), som giver adgang til en række registre og vedligeholdelsesværktøjer inden for blandt andet:

- Administrative oplysninger
- Tværprofiler
- Belægninger
- Trafik

Derudover er der adgang til en række relevante fagmoduler, blandt andet

- Arealer og udstyr
- Rutemodulet (kan bruges til en række forskellige ruter eksempelvis vinterruter, cykelruter og busruter)
- Belægningsoptimering



Vejforvaltningssystemerne har traditionelt haft en anden tilgang til registrering af vejes forløb og de tilhørende attributter.

Traditionelt er vejforvaltningssystemerne bygget op ved anvendelse af kilometrer, hvor forskellige attributter, f.eks. belægning, knyttes til objekter ift. information om "fra" og "til" kilometrer.

Sidenhen er geometrien kommet til med en geografisk repræsentation. I forhold til stier (herunder cykelstier) er det dog forskelligt, om stien er indtegnet som en selvstændig geometri, eller om det er beskrevet som en attribut til vejen. Hvis stien er registreret som en selvstændig sti, så vises den med geometrien fra GeoDK. Hvis stien

er registreret som en attribut til vejen, så vises den med geometrien for vejen (fra GeoDK) – eventuelt parallelforskudt med et fast antal meter/pixels.

Hvordan får jeg adgang til data?

Den enkelte myndighed har adgang til egne data gennem selve vejforvaltningssystemet, og myndigheden har også adgang til egne data gennem WFS m.m., som gør det muligt at udstille data i eget GIS. Data udstilles dermed i dag ikke for andre eksterne anvendere.

Du kan finde vejledninger, specifikation mm til vejman.dk her: vejman.dk

Data fra vejforvaltningssystemerne overføres til Den Centrale Vej- og stifortegnelse (CVF), som lovpligtigt skal indeholde alle veje og stier i Danmark. Processen har længe været overvejende manuel, hvorfor kvaliteten i CVF ikke er fuldstændig, men der pågår i øjeblikket en udvikling, der sigter mod bedre sammenhæng mellem vejforvaltningssystemerne og CVF.

Alle har læseadgang til CVF via dataudveksleren [Dataudveksleren startsside \(vd.dk\)](http://Dataudveksleren.startsside(vd.dk))

Hvordan vedligeholder jeg data?

Registreringsmuligheder i Vejman.dk/RoSy anvendes forskelligt i kommunerne. Nogle registrerer mange attributter i de tilgængelige felter, andre næsten ingen oplysninger. Der er derfor store potentialer i at skabe bedre data i vejforvaltningssystemerne.

Den optimale proces ift. arbejde med Gode cykeldata er:

1. Start med at oprette vejen/stien i GeoDanmark grunddata – ”gå til din GIS-person”
2. I vejforvaltningen vedligeholdes data – ”gå til din vejperson”
3. Ajourføres ad-hoc

Hvad får jeg ud af at arbejde med dette datasæt ift. Gode cykeldata?

Vejforvaltningssystemerne er en god mulighed for at supplere de mere oversigtlige data fra GeoDanmark grunddata med flere detaljer og dermed mere information. For de kommuner, der har implementeret VRD, vil data fra vejforvaltningssystemerne let kunne kobles med GeoDanmark grunddata.

Datasættet er ikke landsdækkende. Men for den enkelte kommune kan det give mening at arbejde med at skabe gode og supplerende cykeldata i vejforvaltningssystemerne.

Hvis du falder over fejl eller mangler, så få dem rettet eller indberettet. Det er vigtigt, at egen-skabsdata er korrekte – og er udnyttet optimalt.

2.3 Geografiske fagdata i GeoDanmark (GeoFA)

Hvad findes i registret?



Geografiske fagdata i GeoDanmark (GeoFA) er et register, der drives af GeoDanmark, dvs. Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur (SDFI) samt de 98 kommuner. Registret indeholder de fagdata, der ikke naturligt bor i GeoDanmark grunddata eller et andet sted. Alle har fri adgang til data fra GeoFA.

I dag indeholder GeoFA blandt andet friluftsdato, som kan være med til at bidrage til puljen af Gode cykeldato. Det er ikke kun SDFI og kommunerne, der registrerer data i GeoFA; alle myndigheder må registrere og udstille data gennem registret, således har f.eks. Naturstyrelsen mange data i GeoFA. Foreninger, der råder over data "med et samfundsmæssigt og almenyttigt sigte" kan også udstille data gennem GeoFA.

Det er frivilligt at udstille data gennem GeoFA, så i princippet er registret landsdækkende, men det vil være meget forskelligt, hvor meget kommunerne har registreret i GeoFA. Det er muligt at se og undersøge dataindholdet i dette webkort på [GeoDanmarks hjemmeside](#), via denne [Power BI-løsning](#) samt endeligt gennem disse dataoversigter i Excel:

1. [Antal registrerede faciliteter pr. dags dato \(punkter\)](#)
2. [Antal registrerede faciliteter pr. dags dato \(flader\)](#)
3. [Antal registrerede ruter pr. dags dato \(linjer\)](#)

I forhold til cykeldato indeholder datasættet flere oplysninger, som vurderes relevante ift. mobilitetsplanlægning, blandt andet:

1. Cykelruter
2. Mountainbikeruter
3. Cykelpumpestationer
4. Ladestandere
5. Toiletter, vandposter mm.



Ruter består som udgangspunkt af en række stier og evt. veje, som tilsammen udgør en anvisning til, hvordan man kan bevæge sig rundt i landskabet. Det kan være ruter af rekreativ karakter, f.eks. de nationale cykelruter eller ruter, der også har andre, supplerende karakteristika, f.eks. supercykelstier. GeoFA ruterne har i dag ikke en "dynamisk" sammenhæng med sti-segmenterne fra GeoDanmark/vejforvaltningssystemerne. Derfor kan ruterne (blå) godt ligge lidt ved siden af vejmidten, som den f.eks. er vist i GeoDanmark grunddata (rød).

I praksis har dette indtil videre ikke skabt problemer; hvis du f.eks. cykler efter en GPX-fil fra en rute vil du stadig ramme den korrekte vej – men det ser ikke altid lige

flot ud i en kortvisning. Vis derfor evt. ruter med en vis bredde og evt. let-transparent signatur.

GeoFA har også en angivelse af belægning, men denne knytter sig til hele rutens forløb og vil derfor også være en blanding af forskellige belægningsarter.

Hvordan får jeg adgang til data?

GeoFA-data er frit tilgængelige i mange forskellige formater; REST, SQL-API, WMS, WFS, WFS-T, GeoPackages

Du finder vejledninger og videoer her <https://www.geodanmark.dk/home/vejledning-ger/geofa/vejledninger-til-geofa/>

Hvis du vil trække data hjem til eget GIS-system, skal du bruge WFS-linket <https://geofa.geodanmark.dk/ows/fkg/fkg> (afkryds "foretræk version 1.0)

Her skal du vælge

- Friluftsliv faciliteter, linjer (5802) for at vise ruter
- Friluftsliv faciliteter, punkter (5800) for at vise punkter (point of interest)

Du kan også vælge at benytte følgende services, så får du også adgang til GPS filer og fotos:

- fkg_foto_gpx_link.t_5800_fac_pkt
- fkg_foto_gpx_link.t_5802_fac_li

Hvordan vedligeholder jeg data?

Der er mange indgange til at vedligeholde data i GeoFA-databasen:

- Udaturens indtaster
- GeoFA-editor
- GeoFA-webkort
- WFS-t i eget gis (Indsæt url til wfs-t og husk at supplere med "brugernavn@fkg")

- Andre spillere på banen, webgis-løsninger mm.

Nogle af løsninger er mere tekniske og målrettet GIS-personer (f.eks. GeoFA-editoren og WFS-t), mens andre er mere intuitive og lettere at bruge for fagpersoner, f.eks. Udinaturens indtaster. Det er op til myndighederne selv at beslutte, hvordan data vedligeholdes – og dermed også af hvem, data vedligeholdes.

Hvad får jeg ud af at arbejde med dette datasæt?

I GeoFA kan du finde data om ruter og en masse af den "ekstra" ønskede cykeldata, f.eks. placeringen af "cykelservicestationer". Data er frit tilgængelige for alle

Hvis du vælger at udstille dine data gennem GeoFA, har data et massivt impact. Mange store projekter er baseret på GeoFA-data; [Udinaturen.dk](#), [Natur for alle](#) samt [Bedre vilkår for Cykel-turismen](#) (Dansk Kyst og Naturturisme). Og data vises i mange webløsninger og apps; f.eks. Hejcamp og Shelter. Så hvis I vedligeholder jeres GeoFA-data kommer det ikke kun cykelplanlægningen, men også andre forvaltninger og andre eksterne anvendere til gode.

3. Opsamling

På fyraftensarrangementet er gennemgået tre datakilder, der alle udgør datainfrastruktur for cykeldata.

- GeoDanmark grunddata leverer den landsdækkende, oversigtlige kortlægning, som kan bruges til overblik og analyser,
- Vejforvaltningssystemerne supplerer med flere detaljer, (f.eks. om belægning),
- Geografiske fagdata i GeoDanmark (GeoFA) rummer supplerende ikke landsdækkende data om ruter og andre cykelfaciliteter (f.eks. om cykelpumper/cykelservice).

Nedenstående tabel viser oversigtligt, hvad du kan finde i registrene, og hvordan du kan bruge data

	GeoDanmark grund- data	Vejman.dk	GeoFA
Hvad	National kortlægning: - Beliggenhed - Vej og stitype - Belægning - Vejkryds - Kollektiv trafik (togstationer, jernbaner)	Kommunevis kortlægning: - Beliggenhed - Vej og stitype - Vejprofil - Belægning - Myndighed - Vejkryds - Trafikmængder - Kollektiv trafik - (ruter)	Frivillig kortlægning - Belægning - Ruter - Supplerende faciliteter
Adgang hvordan	Frit tilgængelig, Datafordeler og dataforsyning	Tilgængelige for myndigheder gennem vejforvaltningssystem og WFS mm.	Frit tilgængelig, GeoDanmark og Opendata.dk
Vedligeholde hvordan	Total ajourføringer, ændringsudpegninger og ad hoc kommunal tilpasning	Ad hoc kommunal tilpasning	Ad hoc kommunal og crowd tilpasning
Fordele	Landsdækkende, indgang til samlet overblik over hvor cykelveje og stier findes	Mulighed for at berige oplysningerne i GeoDanmark grunddata	Mulighed for at registrere og udstille ruter landsdækkende samt supplerende cykeldata

Samlet udviklingsarbejde på vej – Gode cykeldata til alle

Kommunernes Landsforening (KL) og GeoDanmark har fået støtte fra Cykelpuljen til projektet [Gode cykeldata til alle](#).

Projektet skal bidrage til at **øge kvalitet og sammenhæng** i eksisterende cykeldata og dermed skabe en mere robust digital cykelinfrastruktur til glæde for alle der arbejder med at fremme cyklisme. I projektet indgår data fra GeoDanmark Grunddata, GeoDanmark Geografiske fagdata (GeoFA) samt vejforvaltningssystemerne (vejman.dk og RoSy).

”Gode cykeldata til alle” har geografisk fokus på Supercykelstisamarbejdet Region Midtjylland, men resultater og metoder udbredes til alle landets kommuner.

Projektets endelige organisering er endnu ikke fastlagt, men der tilstræbes en bred inddragelse og videndeling blandt forskellige typer af dataejere og databrugere. Projektet forventes afsluttet ultimo 2023.

Hvis du er interesseret i at få nyheder fra projektet, så send en mail til asni@kl.dk

Har du konkrete spørgsmål er du meget velkommen til at kontakte projektets tovholdere:

Line Hvingel, KL, lihv@kl.dk

Thomas Jensen, KL, thje@kl.dk