

Kogebog

Opskriften på det gode cykelkort

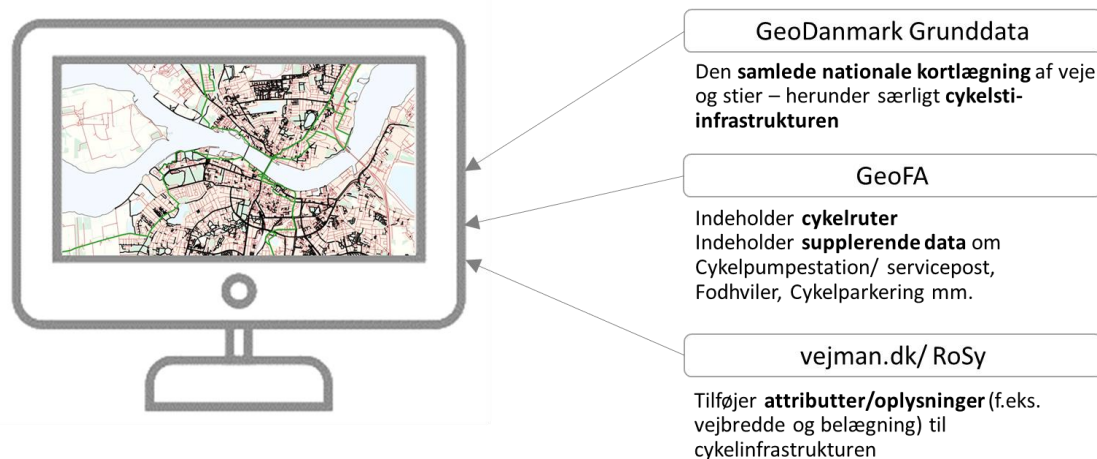


Intro

Du sidder med en kagebog i hænderne, som kan understøtte dit arbejde med at skabe og vedligeholde gode fællesoffentlige cykeldata.

Kagebogen er udarbejdet som en del af projektet *Gode cykeldata til alle* gennemført af KL i 2023.

Projektet har klarlagt, at en national datainfrastruktur for et godt grundlag for cykelplanlægning kan skabes ved hjælp af følgende fællesoffentlige data:



I kagebogen kan du dukke ned i detaljer ift. hvordan du skaber og vedligeholder de nævnte data – og hvordan du kan udnytte data til at opsætte et digitalt cykelkort.

Kagebogen kan læses fra start til slut – men du kan også bruge flowdiagrammet på næste side til at hoppe til den opskrift, der kan assistere dig netop dér, hvor du står. Uanset hvilken stigning du står overfor, kan denne kagebog guide dig frem til den gule førertrøje.

Håber du er parat til at smøre kæden på Danmarks cykelinfrastruktur og hæve farten på den grønne omstilling.

Kagebogens indhold:

- Best practice
- Hvilke data skal jeg bruge for at skabe et godt cykelgrundkort?
- Hvor finder jeg data?
- Hvordan styler jeg mit cykelgrundkort?
- Hvordan retter jeg fejl i mine cykeldata?
- Hvordan forbedrer jeg mine cykeldata?
- Hvordan opretter jeg gode data i GeoDanmark grunddata?
- Hvordan opretter jeg gode data i GeoFA?
- Hvordan opretter jeg gode data i vejforvaltningssystemerne?

Opskriften på det gode cykelkort



- ☑ Indeholder GeoDanmark grunddata, GeoFA-data og vejforvaltningsdata
- ☑ Er overskueligt og let at forstå
- ☑ Trækker direkte ("live") på fællesoffentlige data
- ☑ Kortet afspejler virkeligheden

Har du et kort, der tjekker alle boksene af? Eller er der nogle af spørgsmålene, hvor du hælder til et nej, så se herunder

Sådan et kort har jeg ikke endnu.
Hvordan kommer jeg derhen?

Sådan et kort har jeg!
Kan jeg gøre det endnu bedre?

Se side 7 for opdatering på:
Best practice

Se side 7 for opdatering på:
Best practice

Jeg bruger et intern WebGIS system

Hiv fat i din yndlings GIS-person (på dit arbejde)

Jeg bruger QGIS med min egen opsætning

Du går bare i gang

Mit kort skal bruges i et vejforvaltnings-system

Kontakt brugergruppen for dit system

Jeg vil have et overblik og se data online

Klik på www.godecykeldata.dk

Se opskrift s. 17
Jeg vil gerne rette fejl

Se opskrift s. 19
Hvordan forbedrer jeg mine cykeldata?

Jeg vil gerne oprette gode data

Se opskrift s. 11:
Hvilke data indgår i et godt cykelkort?

Se opskrift s. 12:
Hvor finder jeg data

Se opskrift s. 15:
Hvordan stiler jeg mit cykelgrundkort?

Se opskrift 21.
GeoDK

Se opskrift 27.
GeoFA

Se opskrift s. 31.
Vejforvaltningsdata

Ctrl + klik på de lyse felter for at gå til opskrift



TILLYKKE! NU HAR DU ET RIGTIG GODT CYKELKORT

Indhold

Intro	3
Opskriften på det gode cykelkort	5
Indhold.....	6
Best practice	7
Hvilke data skal jeg bruge for at skabe et godt cykelgrundkort?	11
Hvor finder jeg data?	12
Hvordan styler jeg mit cykelgrundkort?	15
Hvordan retter jeg fejl i mine cykeldata?	17
Hvordan forbedrer jeg mine cykeldata?.....	19
Hvordan opretter jeg gode data i GeoDanmark grunddata?	21
Hvordan opretter jeg gode data i GeoFA?	26
Hvordan opretter jeg gode data i vejforvaltningssystemerne?	30

Best practice

Før du går i gang:

 *Ingredienser:*

Fællesoffentlige data

Egne data

 *Værktøjer:*

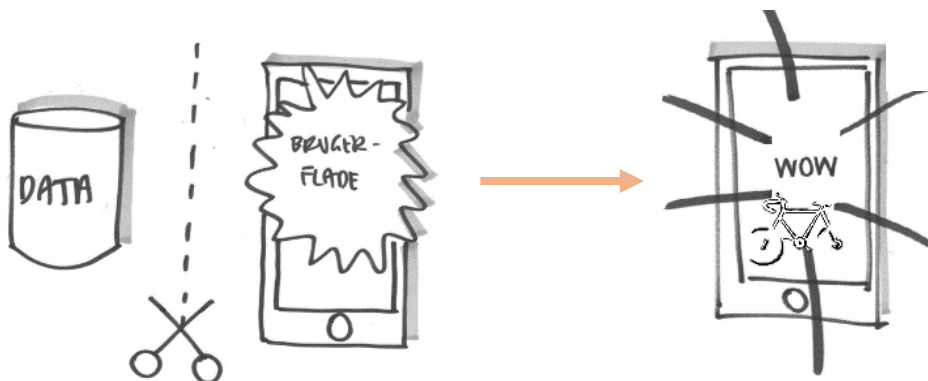
Gode dataprincipper

Sammen om de gode cykeldata

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.

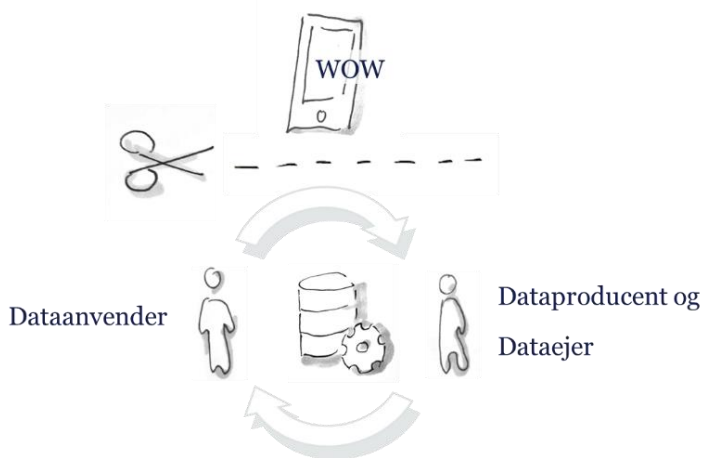
Det gode cykelkort er et kort, som er skabt af mange data – og derfor af mange interessenter/dataejere. Kommunerne har en vigtig rolle som dataproducent i alle de anvendte registre, så det er vigtigt, at de ofte forskellige afdelinger i kommunen, der vedligeholder de forskellige data, snakker sammen, så data vedligeholdes optimalt ift. anvendelsen som grundlag for cykelplanlægning.

Et digitalt kort består af 1) data, og 2) en udstillingsplatform (evt. app)



Figur 1: Illustration af sammenhængen og opdelingen mellem data og selve brugergrænsefladen

Som overordnet princip for arbejdet er det vigtigt, at vi alle forstår nogle grundlæggende spilleregler, som generelt kan resultere i bedre fællesoffentlige data.



Figur 2: Illustration af tilgangen til at arbejde med fællesoffentlige data

Gode fællesoffentlige data skabes uafhængigt af selve løsningen, som data vises i. Det er vigtigt, at gode og genanvendelige data ikke "lukkes inde" i fagsystemer, som data ikke kan trækkes ud af igen. Løsningen ("wow") og selve databasen i figur 1 skilles illustrativt af.

Ift. datadelen, så vil der være 1) en data-/registrejer, og 2) nogle der producerer data og 3) nogle, der anvender data. Det er vigtigt, at disse aktører har mulighed for at gå i dialog, så alle forstår deres rolle og kan rette til og rette ind, så de producerede data matcher den efterspurgte dataanvendelse. Gennem projektet "Gode cykeldata til alle" er behov og data diskuteret, tilrettet og synkroniseret.

I praksis betyder Best practice følgende for dig, der arbejder med fællesoffentlige data (generelt og konkret ift. cykeldata):

1. Vi adskiller "løsning" (visning/app) og data = data skal kunne anvendes udenfor valgte løsning

For dataproducenter:

2. Vi arbejder med at skabe gode fællesoffentlige geodata
3. Vi bruger og beriger fællesoffentlige geodata
4. Hvis vi anvender lokale data, tilbagefører vi til de fællesoffentlige registre
5. Vi undgår at arbejde med kopidata

For registrejer:

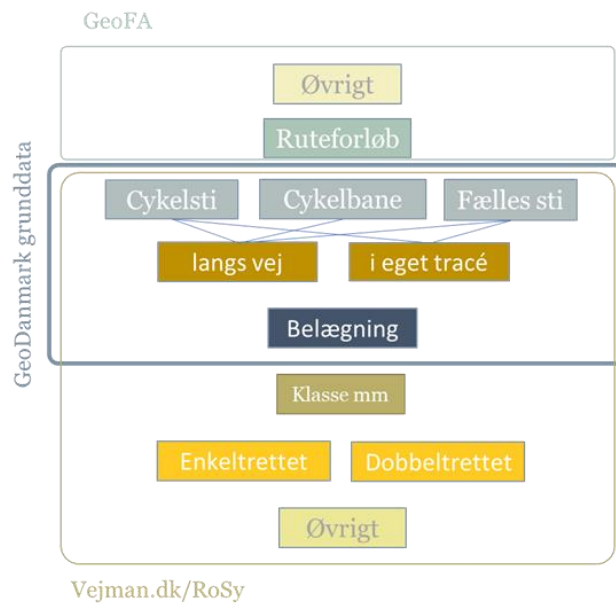
6. Vi sikrer adgang
7. Vi sikrer, at relevante datakilder let kan kombineres
8. Vi beskriver styrker, samt standardiserede formater og snitflader

For dataanvender:

9. Vi kombinerer flere datakilder, når vi laver de gode løsninger

Disse generelle dataprincipper vil højne kvaliteten af fællesoffentlige data til brug for cykelplanlægning.

Ift. punkt 7 har cykelprojektet medført, at de anvendte begreber i de omfattede datasæt er revideret, så der nu er en bedre overensstemmelse registrene imellem – med udgangspunkt i vejreglernes definitioner af sti-type.



Figur 3. Illustration af de begreber, som bør anvendes som fællesbegreber i de forskellige registre med cykeldata

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, der taler for at vedligeholde data i de fællesoffentlige registre. 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

Arbejdet 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

* netop det basale vejnet samt enkelte attributter er i fokus i denne kagebog

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!



[Tilbage til oversigt](#)



[Hvilke data indgår i et cykelkort?](#)

Hvilke data skal jeg bruge for at skabe et godt cykelgrundkort?

Før du går i gang:

 **Ingredienser:**

GeoDanmark grunddata

GeoFA

Vejman.dk eller RoSy

 **Værktøjer:**

WebGIS,

Eget GIS,

eller

Vejforvaltningssystemer

Forstå de forskellige datasæts roller



Figur 4. Illustration af opsætningen af et kort til brug for cykelplanlægning bestående af forskellige fællesoffentlige data. Kortet skal kunne opbygges og vises i et internt forvaltnings-/GIS-kort, i eget GIS (f.eks. Qgis), online-visning samt i vejforvaltningssystemerne

Projektets har gennem dialog med anvendere og registerejere opstillet en fællesoffentlig cykeldatainfrastruktur bestående af:

1. GeoDanmark Grunddata. **Oversigtskortet** – den samlede nationale cykelsti-infrastruktur
Drives af GeoDanmark, vedligeholdes af SDFI og kommunerne
2. Geografiske fagdata i GeoDanmark (GeoFA) - Indeholder **cykelruter** samt **supplerende data** om Cykelpumpestation/ servicepost, Fodhviler, Cykelparkering mm.)
Drives af GeoDanmark, vedligeholdes af kommunerne, styrelser og andre eksterne aktører.
3. Vejman.dk og RoSy - **Tilføjer attributter/ oplysninger** til cykelinfrastrukturen
Systemerne ejes af Vejdirektoratet og Sweco, vedligeholdes af kommunerne.

Disse data kombineres til et grundkort, som kan bruges til mobilitetsplanlægning i kommunerne samt af andre interesserede dataanvendere.



[Tilbage til oversigt](#)



[Læs her hvor du finder data](#)

Hvor finder jeg data?

Før du går i gang:



Ingredienser:

GeoDanmark grunddata

GeoFA

Vejman.dk eller RoSy



Værktøjer:

WebGIS,

eller

Eget GIS,

Koble op på fællesoffentlige data

Du finder de data, du skal bruge, her:

GeoDanmark grunddata

Drives af GeoDanmark og kan hentes via [Datafordeleren](#). Brug evt. denne [trin for trin vejledning](#). Data kan også findes på [Dataforsyningen](#).

GeoDanmark grunddata udstilles til fri afbenyttelse i:

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

I GeoDanmark grunddata vælges følgende data:

1. Vejkategori
 - a. Hovedsti
 - b. Mindre sti
 - c. Cykelsti langs vej
 - d. Cykelbane langs vej
2. Trafikart
 - a. Sti
 - b. Cykelsti
3. Overflade

Trafikarten *cykelsti* dækker over alle de listede vejkategorier.

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.

GeoFA-datasættet

Drives af GeoDanmark og kan hentes via [GeoDanmark-hjemmeside](#). Brug evt. disse [vejledninger](#).

I GeoFA vælges følgende data:

1. Facilitet_linje (5802)
 - a. 5802 Rutetype (d_5802_rutetype) = 3 (cykelruter)
2. Facilitet_punkt (5800)
 - a. 5800 Facilitet (d_5800_facilitet) = 1122 (Cykelpumpestation/ servicepost)

3. P-zoner (5602)
 - a. Cykelparkering kan angives i feltet p_pladser_cykel
4. Vejinventar (5606)
 - a. 5606 Inventar_type (d_5606_inventar_type) = 11 (fartmåler)
 - b. 5606 Inventar_type (d_5606_inventar_type) = 12 (Tællestation)
 - c. 5606 Inventar_type (d_5606_inventar_type) = 14 (cykelbarometer)
 - d. 5606 Inventar_type (d_5606_inventar_type) = 16 (fodhviler)
5. Ladefacilitet (5607)
 - a. ladefacilitet_type (d_5607_ladefacilitet_type) = 2 (Ladestander til cykel)

Vejforvaltningsdata:

Vejman.dk

Ejes af Vejdirektoratet

Den enkelte myndighed har adgang til egne data gennem selve vejforvaltningssystemet og gennem WFS m.m., som gør det muligt at udstille data i eget GIS.

I vejman.dk vælges laget 'cykelstinettet', som indeholder og kombinerer relevante data fra vejman.dk i et lag.

Data udstilles i dag ikke til andre end kommunerne. Basisdata i vejforvaltningssystemet bør stilles til rådighed for alle. Det er teknisk muligt for vejman.dk at udstille data (wfs mm), men udstilling afventer formel godkendelse (proces igangsat mellem KL, kommunerne og VD). Udstilling af data kan forhåbentligt bruges som del af løsningen på kommende EU-krav (Retsakt A).

RoSy

Ejes af Sweco

Den enkelte myndighed har adgang til egne data gennem selve vejforvaltningssystemet og gennem WFS m.m., som gør det muligt at udstille data i eget GIS. Data udstilles i dag ikke til andre end kommunerne.

Basisdata i vejforvaltningssystemet bør stilles til rådighed for alle. Det er i dag ikke teknisk muligt for RoSy at udstille data (wfs mm), ligesom udstilling vil kræve en formel godkendelse (proces igangsat mellem KL og kommunerne). Udstilling af data kan forhåbentligt bruges som del af løsningen på kommende EU-krav (Retsakt A).



[Tilbage til oversigt](#)



[Læs her, hvordan du styler data](#)



[Læs her, hvordan du opretter data](#)

Hvordan stiler jeg mit cykelgrundkort?

Før du går i gang:

 *Ingredienser:*

GeoDanmark grunddata

GeoFA

Vejman.dk eller RoSy

 *Værktøjer:*

WebGIS,

eller

Eget GIS,

Kort der giver overblik over eksisterende cykelinfrastruktur

Data med eksisterende cykelinfrastruktur kan findes i flere forskellige registre, som beskrevet i det foregående afsnit. Ved at kombinere og style de forskellige registerdata kan du skabe overblik over cykelinfrastrukturen i din kommune. I dette afsnit giver vi et bud på, hvordan du stiler lagene fra de forskellige registre.

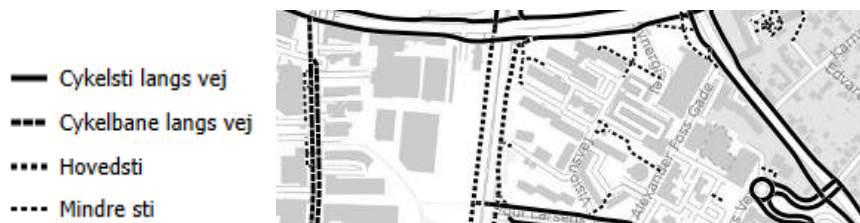
GeoDanmark vejmidte

Anvendt felt: Vejkategori

Kategori	Linje	Farve	Bredde
Cykelsti langs vej	Fuldtoptrukken	Sort	3,0 pxl
Cykelbane langs vej	Stilpet (lang streg)	Sort	3,0 pxl
Hovedsti	Stilpet (kort streg)	Sort	3,0 pxl
Mindre sti	Stilpet (kort streg)	Sort	2,0 pxl

For at forbedre synligheden af stregerne kan der med fordel lægges en hvid, fuldt optrukket streg ind som baggrund for de sorte streger. Den hvide streg gøres 1 pixels tykkere end den sorte streg.

Eksempel på data:



GeoFA ruter

Fra GeoFA sorteres/filtreres der på feltet Rute_ty hvor kategorien 'Cykelrute' udvælges.

Rute_ty	Linje	Farve	Bredde
Cykelrute	Fuldtoptrukken	Grøn	7,0 pxl

Der lægges en hvid baggrund bag den grønne streg med en tykkelse på +2 pixels

Eksempel på data (vises sammen med GeoDanmark vejmidte):



Vejman.dk og Rosy

Data fra vejman.dk og RoSy vil som udgangspunkt være sorteret i et "cykeldatasæt" fra dataejers side, hvorfor der ikke skulle være brug for at sortere/filtrere yderligere i datasættet.

Cykelstinet	Linje	Farve	Bredde
(al data styles ens)	Fuldtoptrukken	Blå	3,0 pxl

Der lægges en hvid baggrund bag den blå streg med en tykkelse på +1 pixels

Eksempel på data (vises sammen med GeoDanmark vejmidte):



[Tilbage til oversigt](#)

Hvordan retter jeg fejl i mine cykeldata?

Før du går i gang:



Ingredienser:

GeoDanmark grunddata

GeoFA

Vejman.dk eller RoSy



Værktøjer:

WebGIS,

Eget GIS,

Eller vejforvaltningssystemer

Kommunerne har god adgang til at gøre data bedre

GeoDanmark grunddata er et datasæt, som er fuldstændigt (dækker hele Danmark), og som er underlagt opdateringsrutiner og kvalitetskrav.

Der findes en video med en fin lille introduktion af data og proces her:

<https://player.vimeo.com/video/520965570>

I praksis vedligeholdes data gennem:

- flyfotos, som opdateres hvert år
- kommunale udpegningsændringer i områder, hvor der er sket en særlige udviklingsaktivitet.
- løbende ajourføring, hvis der findes lokale, konkrete fejl i datasættet.

Den løbende ajourføring kan både ske fra SDFI og kommunerne. Hver kommune har en eller flere medarbejdere, der har adgang til at tilrette data. Ofte er opgaven forankret i GIS-afdelingen, men fagmedarbejdere kan også have en adgang ift. de data, der vedrører deres arbejdsområde. Start med at spørge din GIS-koordinator, hvordan I arbejder med GeoDanmark grunddata i din kommune. Og vejledninger og kurser mm. kan generelt findes på [GeoDanmarks hjemmeside](#).

GeoFA er et frivilligt datasæt. Det vil sige, at der ikke kan forventes en landsdækkende fuldstændighed, og der kan dermed sagtens være fejl i form af mangler i data. Alle kommuner og også mange styrelser, foreninger mm. er oprettet som brugere af GeoFA-systemet, så der er umiddelbart let adgang til at rette fejl og mangler. Det er vigtigt, at data indmeldes af rette dataejer, dvs. at kommunerne indberetter data for ruter, faciliteter mm., som de er ejere af, men hvis manglen vedrører data ejet af en anden myndighed eller andre, skal rette dataejer kontaktes ift. oprettelse af manglende data. Kommunerne har dog en udvidet rettighed til at rette i de fleste data indenfor egen kommunegrænse, så hvis der er en unøjagtighed eller fejl i eksisterende data, har kommunen ofte mulighed for at udbedre fejlen. GeoFA kan være forankret i GIS-afdelingen, men er lige så ofte forankret ude hos fagmedarbejdere. Start med at spørge din GIS-koordinator, hvordan I arbejder med GeoFA hos jer. Og vejledninger og kurser mm. kan generelt findes på [GeoDanmarks hjemmeside](#).

Forvaltningsdata (vejman.dk og RoSy) er datasæt, som er skabt til drift og forvaltning af vejområdet. Det er derfor meget forskelligt 'hvad og hvor meget', der er registreret. Data er som udgangspunkt bundet op på driften, dvs. de stier, hvor der f.eks. skal vinterryddes, er registreret, men andre stier er ikke nødvendigvis registreret. Start med at spørge din vejforvalter (traditionelt i Vej&Trafik-afdeling), hvordan jeres data er bygget op.

Samlet set

Som kommune spiller du en rolle i alle de registre, der indgår i cykeldata-infrastrukturen, så støder du på eventuelle fejl, har du let adgang til at få det rettet.

Er du ikke fra en kommune, må du henvende dig til den pågældende kommune, hvor du har fundet fejlen, for at bede om at få data tilrettet.



[Tilbage til oversigt](#)



[Læs her, hvordan du forbedrer dine data](#)



[Læs her, hvordan du opretter gode data](#)

Hvordan forbedrer jeg mine cykeldata?

Før du går i gang:



Ingredienser:

GeoDanmark grunddata

GeoFA

Vejman.dk eller RoSy



Værktøjer:

WebGIS,

Eget GIS,

Eller vejforvaltningssystemer

Hjælp til selvhjælp

Som understøttelse til projektets konklusioner er der oprettet en hjemmeside, www.godecykeldata.dk, der fungerer som et online laboratorium, hvor man kan se og undersøge de fællesoffentlige data om cykelinfrastruktur – især GeoDanmark grunddata, som udgør grundelementet i kortlægningen af dedikeret cykelinfrastruktur.

Gode cykeldata

101110100/ww



Denne hjemmeside er en del af projektet Gode cykeldata til alle.

Hjemmesiden bruges om et online laboratorium, hvor projektets deltagere (kommunerne i det Midtjyske Supercykelstisamarbejde) samt øvrige interesserede kommuner kan se egne fællesoffentlige data om cykelinfrastruktur. Visningerne danner baggrund for diskussioner ift. at få fastlagt, hvordan man fremadrettet bedst registrerer og vedligeholder data om cykelinfrastruktur.

Endelige anbefalinger til din kommunale cykeldata-infrastruktur forventes at være klar i januar 2024.

Data i de enkelte kort er opdateret pr. 31. marts 2023. Se mere om de anvendte datasæt her: [Beskrivelse af de anvendte datasæt](#).

Data fra vejadministrationssystemet RoSy vil blive implementeret i analyser og kortvisning på et senere tidspunkt.

Har du spørgsmål, kommentarer eller forslag er du velkommen til at kontakte projektansvarlige: Line Hvingel og Thomas Jensen.



Hvilke data er der tale om? Og hvor finder du dem?

[Gå til Vejledning](#)



Sådan kan du arbejde med GeoFA ift. cykeldata.

[Gå til Vejledning](#)

Cykeldata i din kommune.



1. Cykelsti-infrastruktur



2. Borgerrettet kort



3. Mangler der stier?



4. Rigtige stikategorier?



5. "Legepladsen"

Figur 5. Illustration af hjemmesiden www.godecykeldata.dk

Siden indeholder en række kort, hvoraf de to første er oversigtskort og de sidste analysekort;

- Kort 1** *Et kort, der viser den samlede dedikerede cykelsti-infrastruktur. Kortet viser alle GeoDanmark data, der er kortlagt som stier dedikeret til cykelanvendelse. Du kan her visuelt danne dig et overblik over kortlægningen og lave en visuel inspektion af datakvaliteten. Kortet vil kunne bruges som udgangspunkt for optælling af antal kilometer cykelsti i en kommune.*
- Kort 2** *Et kort, der viser alle kortlagte cykelstier (fra GeoDanmark grunddata) og ruter (fra GeoFA). Du kan her visuelt danne dig et overblik over kortlægningen og lave en visuel inspektion af datakvaliteten. Kortet vil kunne bruges som udgangspunkt for et kommunikationskort, evt. borgerrettet, for at vise, hvor der er cykelegnet infrastruktur.*

- Kort 3 Kortet er en analyse, der viser, *hvor vejforvaltningssystemerne og OpenStreetMap har flere stier dedikeret til cyklister end GeoDanmark grunddata*. Kortet kan bruges til at datavaske og supplere registreringer i GeoDanmark grunddata.
- Kort 4 Kortet er en analyse, der viser, *hvor vejforvaltningssystemerne og OpenStreetMap anvender andre sti-kategorier end GeoDanmark grunddata*. Kortet kan bruges til at datavaske og kvalitetsforbedre registreringer i GeoDanmark grunddata.
- Kort 5 Kortet er en analyse, der viser, *hvor vejforvaltningssystemerne og Open-StreetMap anvender andre belægningstyper end GeoDanmark grunddata*. Kortet kan bruges til at datavaske og kvalitetsforbedre registreringer i GeoDanmark grunddata.
- Kort 6 Her kan du finde alle data – både rene registerdata og analyselag. Du kan tænde og slukke for de forskellige lag.

Indholdet af kortene og analyserne vil ændres, hvis der ændres i data i grundregistrene. Data opdateres hver uge.



[Tilbage til oversigt](#)

Hvordan opretter jeg gode data i GeoDanmark grunddata?

Før du går i gang:

 *Ingredienser:*

GeoDanmark grunddata

 *Værktøjer:*

GeoDanmark editor

WebGIS,

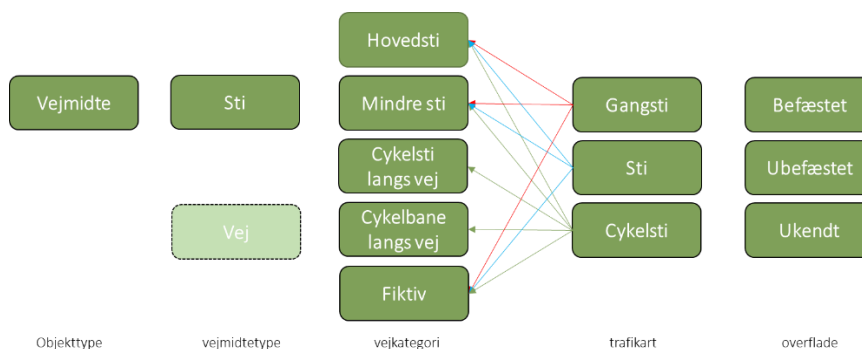
Introduktion

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.

Du finder [specifikationen her](#).

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

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



Figur 6. 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 mere detaljeret opdeling af vejkategorierne: *Hovedsti*, *Mindre sti*, *Cykelsti langs vej*, *Cykelbane langs vej* eller *Fiktiv*.

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

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

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 danner grundlaget for Vejreference-systemet (VRD). Det vil sige, at alle GeoDanmark vej- og stimidter får 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 reference-grundlag (VRD) så skilte, færdselsuheld, adresser, vejkryds mv. alle kan vises på samme version af vejmidter, skønt de evt. er registreret på forskellige versioner af vejmidter i forskellige registre.

Opret gode cykeldata

For at få så gode cykeldata som muligt er det vigtigt, at stier beregnet til cyklister placeres i den rette *trafikark* (*cykelsti* eller *sti* - hvis der er tale om en sti til både cyklende og gående) samt den rette *vejkategori*, jf. oversigten herunder

Hovedsti Sti i eget tracé (stor)	Gennemgående sti (anlagt sti eller sti med belysning (i form af Mast)), der forløber uafhængigt af en Vejmidte-Vej eller, hvor den langs en vej ligger i eget trace adskilt fra kørebanen med en bred rabat, et hegn, en grøft eller et andet fysisk objekt.
Mindre sti Sti i eget tracé (lille)	Intern sti (anlagt sti eller sti med belysning (i form af Mast)) i grønt område, park og indgang fra vej til bygning registreres. Desuden registreres lignende markant sti, der udgør forbindelsen til "Hovedsti". Der registreres ikke Vejmidte "Mindre sti" eller Vejkant "Sti, diverse" på parcelhusgrund.
Cykelsti langs vej	Sti, der forløber langs en vej kun adskilt fra kørebanen med en kantsten eller en rabat . Kun for cyklende trafik. Cykelstien har normalt samme 'kommunekode' og 'vejkode', som den vej den løber langs.
Cykelbane langs vej	Sti, det forløber langs en vej kun adskilt fra kørebanen med en bemaling . Kun for cyklende trafik. Cykelbanen har normalt samme 'kommunekode' og 'vejkode' som den vej, den løber langs.

På baggrund af projektets resultater/behovet for at ensrette begrebsanvendelsen er det indstillet til GeoDanmark, at den nye specifikation (som implementeres i 2025) går væk fra begreberne *Hovedsti* og *Mindre sti*, som ikke er begreber, der kendes fra vejreglerne. Og i stedet anvender begrebet *Sti i eget tracé*. Denne vejkategori vil måske fremadrettet stadig være opdelt i en "stor" og en "lille" af kartografiske årsager. Det er af betydning for cykelplanlæggere at vide om en *Sti i eget tracé* er forbeholdt cyklister eller om den må bruges af både gående og cyklende. Det kan i data i dag registreres ved at udnytte trafikarten (enten *Gangsti*, *Cykelsti*, *Sti*) i kombination med vejkategorien.

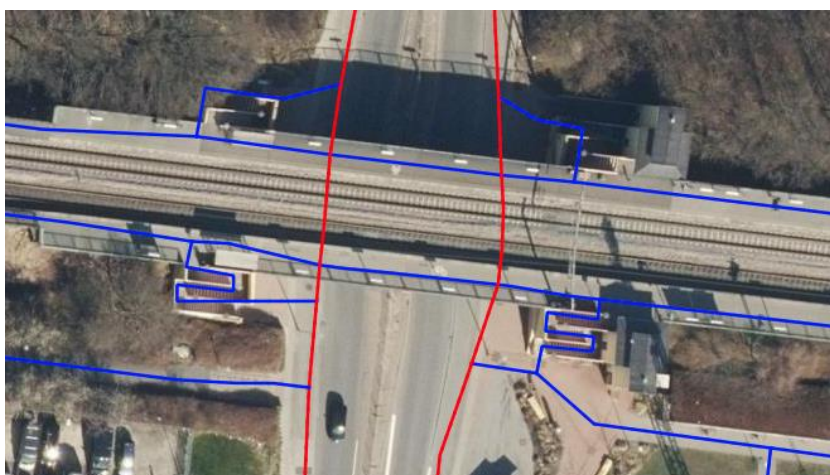
Herunder ses eksempler på de forskellige vej kategorier og tilhørende trafikarter.



Figur 6. Illustration af en del af vejen, der er adskilt ved kantsten og niveauforskel (*cykelsti langs vej* – den stiplede gule farve) og en del af vejen, der er adskilt ved en bred hvid påtegnet streg og et cykelikon (*cykelbane langs vej* – den stiplede blå farve). Begge vej kategorier er af trafikartet *Cykelsti*.



Figur 7. Illustration af en cykelsti, der forløber i eget tracé – væk fra øvrigt vejnet. Hvis den vurderes som stor registreres den i dag som *Hovedsti*. Øvrige stier, der ofte er interne stier, som udgør forbindelsen til hovedstierne, registreres som *Mindre sti*.



Figur 8. Illustration af fejlregistrering, hvor den blå streg er registreret som en 'sti', dvs. en sti til brug for cyklende og gående, selvom stien går op af trapper og langs en station. Skulle have været en *Gangsti*.



Figur 9. Illustration af fejlregistrering, idet vej kategorien skifter fra *Cykelsti langs vej* (rød) til *Cykelbane langs vej* (grøn), selvom forholdene ikke skifter i marken.

Vær tro mod virkeligheden

Det er vigtigt for cykelplanlæggere, at kortlægningen er så tro mod virkeligheden som muligt, da den gode kortlægning siger noget om hensigtsmæssigheden af stinettet og dermed om evt. farlige forhold i trafikken.

Avancerede GIS-beregninger kræver et sammenhængende cykelstinetværk, som kun vil være til stede i GeoDanmark grunddata, hvis man har kvalitetsløftet sine data og lavet en særlig indsats ift. topologi (sammenhæng i data).

Anvendelsen af dine gode cykeldata

Gode grunddata giver et godt grundlag for cykelplanlægning.

Det er allerede i dag muligt at rydde op i dine GeoDanmark grunddata, så du får et godt udgangspunkt for din cykelplanlægning.

Udnyt trafikarten *Cykelsti* til det samlede overblik over, hvor der må cykles, og udnyt vej kategorierne *Cykelsti langs vej*, *Cykelbane langs vej* samt *Hovedsti* og *Mindre sti* (som begge er udtryk for "stier i eget tracé") til at få flere detaljer på din cykelinfrastruktur.

Beregning af antal kilometer dedikeret cykelsti kan således ske via GeoDanmark grunddata. Der ses mange lokale variationer af, hvordan data registreres, så sammenligning på tværs af kommunale grænser er ikke nødvendigvis retvisende. Men internt vil optællinger løbende kunne vise en

udvikling i den dedikerede cykelinfrastruktur. Jo bedre data, jo mere retvisende bliver tallet, så benyt www.godecykeldata.dk til datavask.

GeoDanmark grunddata giver desuden hurtig adgang til en overordnet angivelse af belægning – i den grove opdeling i befæstet/ubefæstet.



[Tilbage til oversigt](#)



[Læs her, hvordan du forbedrer dine data](#)



[Læs her, hvordan du retter fejl i data](#)

Hvordan opretter jeg gode data i GeoFA?

Før du går i gang:



Ingredienser:

GeoFA



Værktøjer:

GeoFA-editor, GeoFA-

webkort, Qgis-plugin, wfs-t.

webgis

Introduktion

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 cykeldata. 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 almennyttigt 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:

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

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

- Cykelruter
- Mountainbikeruter
- Cykelpumpestationer
- Fodhvilere
- Ladestandere
- Toiletter, vandposter mm.

Du finder [specifikationen her](#).

Vær tro mod virkeligheden

Som del af en national cykeldata-infrastruktur indeholder GeoFA cykelruter. En rute er en samling af udpegede 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.

Ifølge registreringsvejledningen til GeoFA bør ruter, så vidt muligt registreres med snap til GeoDanmark-objekter. Særligt objekttypen vejmidter kan bruges til at kopiere fra/snappe til. Følger en cykel- og en vandrerute samme forløb, så registreres de som to selvstændige ruter.



Figur 10. De indlagte røde ruter følger ikke de røde sti- og vejmidter fra GeoDanmark grunddata. Sørg for at indlægge ruter via snap til GeoDanmark vej- og stimidter.

Ruter i GeoFA har i dag ikke en "dynamisk" sammenhæng med sti-segmenterne fra GeoDanmark/vejforvaltningssystemerne. Derfor vil ruterne ikke flytte med automatisk, hvis vejmidterne ændrer sig.

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 belægninger.

Nye muligheder til cykelplanlægning med GeoFA

Det blev klart gennem projektet, at selve processen med at planlægge cykelruter med fordel kan ske gennem GeoFA. Konkret ifm. planlægningen af Supercykelstier i det midtjyske – hvor ruterne går gennem flere kommuner. I dag sendes data rundt mellem projektdeltagere. Ved at udnytte GeoFA kan data indlægges og tilrettes af alle projektdeltagere – og der findes kun én udgave, så der ikke sker fejl ift. hvilke udgave, der er den aktuelle. Planlægningsmulighederne er etableret i GeoFA på en måde, så det kan bruges af alle ved planlægning af fælles (tværkommunale) stier.

Konkret drejer det sig om to nye temalag:

Korridorkort.	Et visionskort, som viser de "lange sammenhængende geometrier" i et nye cykelnet. Kortet kan gøres synligt for alle eller kun for myndigheder.
---------------	--

Planlægningskort. Et kort med forslag til faktiske ruteforløb (inkl. alternative og perspektiv-ruteforløb). Kortet kan gøres synligt alene for myndigheder – eller for alle.

Mulighed for at indlægge den endelige ruteføring findes allerede i GeoFA i dag.

Rekreative cykelruter – nu også i GeoFA

Dansk Kyst og Naturturisme er ved at udarbejde et nyt rekreativt cykelrutekoncept, kaldet cykelknudepunktsnetværket, som også er blevet placeret i GeoFA.

Et nyt cykelknudepunktsnetværk skal give rekreative cyklister bedre mulighed for at planlægge deres cykelture – det skal styrke grundlaget for at øge fritids- og fericyklismen og bidrage til at skabe en ny international konkurrencekraft for kyst- og naturturismen i Danmark.



Et netværk af knudepunkter er en systematik at navigere efter.

Det kan bedst beskrives som et spindelvæv. Der, hvor trådene mødes, er der et knudepunkt. Man cykler derfor fra knudepunkt til knudepunkt og kan følge en på forhånd fastlagt rækkefølge af knudepunkter.

Knudepunktsnetværket designs med udgangspunkt i brugernes behov og med hensyn til grundlaget for planlægning.

Figur 11. Illustration af hvordan cykelknudepunktsnetværket kan se ud på Bornholm.

Læs mere her: <https://www.kystognaturturisme.dk/cykelknudepunkter>

Den kommunale implementering af cykelknudepunktsnetværket starter i GeoFA i temagruppen *Vej og trafik*, hvor et teknisk kort (med et detaljeringsniveau, som gør temalaget egnet til navigation og mere teknisk vejplanlægning) er indlagt af DKNT, som et beregnet bud på, hvor kommende cykelknudepunkter kan ligge. Det tekniske kort ligger som to nye temaer med navnene *Cykelknudepunkter, teknisk kort (5608)* og *Cykelknudepunktsstrækninger, teknisk kort (5609)*. Laget ligger, så det kun er synligt for myndigheder (off_kode: 3). Når lagene er bearbejdede og kvalificeret af kommunerne, ændres off_koden til 'synligt for alle' (off_kode:1).

Det vurderes pt. om det tekniske kort er nok, eller om der samtidig bør oprettes en mere simpel udgave af kortet, som udstilles som *Cykelknudepunkter* og *Cykelknudepunktsstrækninger* under teamgruppen *Sport, fritid og friluftsliv* (under hhv. 5800 og 5802).

Dvs. at cykelknudepunkter og de forbindende strækninger findes to steder i GeoFA: et kortlag beregnet til planlægning og navigation (under temagruppen *Vej og trafik*) samt en mere forsimplet visning af kortet beregnet til kommunikation og anvendelse indenfor friluftsliv, outdoor og turisme (under temagruppen *Sport, fritid og friluftsliv*). Kommunernes

arbejde med udformning af netværket foregår i det tekniske lag under Vej og trafik, og hvis det vurderes, at der er brug for det mere simple kommunikationskort opdateres laget automatisk og lægges under Sport, fritid og friluftsliv.

Lagene er naturligvis tiltænkt kommuner, der ønsker at arbejde med og implementere cykelknudepunktsnetværket. Men lagene er også en genvej til at arbejde med ruter i din kommune – netværket er jo et udtryk for et bud på rekreative forbindelser. Så er du ved at planlægge nye ruter i din kommune, kan du med fordel lade dig inspirere af forslaget til de rekreative forbindelser i netværket.



[Tilbage til oversigt](#)



[Læs her, hvordan du forbedrer dine data](#)



[Læs her, hvordan du retter fejl i data](#)

Hvordan opretter jeg gode data i vejforvaltningssystemerne?

Før du går i gang:



Ingredienser:

Vejforvaltningsdata



Værktøjer:

Vejman.dk, RoSy eller andet

Introduktion

I projektet blev der afholdt et fyraftensarrangement om *Gode cykeldata*, hvor vejforvaltningssystemerne alene var repræsenteret af Vejman.dk. Derfor er der i kapitlet her ikke helt den samme gengivelse af detaljer om data i RoSy. Grundlæggende vil registrene dog have samme funktion og lignende indhold, hvorfor gennemgangen af Vejman.dk herunder giver en samlet introduktion til indhold og anvendelse af cykeldata i vejforvaltningssystemerne.

Vejforvaltningsdata

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 vejforvaltningssystemet 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 har på baggrund af projektet skabt et nyt lag kaldet *Cykelstinettet*, som samler relevant information om cykelinfrastruktur. Pt. drejer det sig om info om cykelstitypen, men på sigt også info om belægning, bredde og andet.

Data til drift eller til planlægning?

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. Vejreferencen (VRD) er tænkt som en nøgle, der skal løse og binde de forskellige stedfæstelser sammen.

I forhold til stier (herunder cykelstier) er der grundlæggende to metoder at registrere cykelstien på: 1) indtegnet som en selvstændig geometri, eller 2) beskrevet som en attribut til vejen. Hvis stien er registreret som en selvstændig sti, så vises den med geometrien fra GeoDanmark grunddata. Hvis stien er registreret som en attribut til vejen, så vises den med geometrien for GeoDanmarks vejmidte – eventuelt parallelforskydning med et fast antal meter/pixels.

De forskellige registreringsmetoder giver en udfordring ift. implementering af VRD; hvis cykelstier og cykelbaner langs vej registreres som en del af vejmidten, vil de manglende selvstændige geometrier betyde, at der ikke kan implementeres et selvstændigt VRD-nummer, der kan skabe relation mellem f.eks. en cykelsti langs vej i vejman.dk og i GeoDanmark grunddata.

Generelt anvendes registreringsmuligheder i vejman.dk/RoSy 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" - og spørg gerne til, hvilken metode I har valgt at registrere geometrien efter, da det kan have betydning for dine muligheder for at vise data i et samlet cykelkort).
3. Begge registre ajourføres ad-hoc, hvis du finder fejl og mangler i data.

Eksempler på opmærksomhedspunkter

Et af de eksempler, vi er stødt på gennem projektet, som du skal være opmærksom på, at vejforvaltningssystemerne har mange sti-begreber i spil, f.eks. Supercykelstier. Ift. registrenes rolle, så bør ruter (som Supercykelstier og andet) findes i GeoFA. I vejforvaltningssystemerne er registreringen af f.eks. Supercykelstierne et udtryk for en *vedligeholdelsestilstand* – og ikke et ønske om at vise et samlet kort over

Supercykelstier. Det vil sige, husk registrenes roller; GeoFA er til ruter og øvrige faciliteter, vejforvaltningssystemerne er til supplerende data og drift.

Vejman.dk er på vej med en revideret vejledning i Fortove og Cykelstier, som kan inddrage projektets fund og anbefalinger og dermed være med til at underbygge forståelsen af dette.

Et andet eksempel er de foromtalte geometriske kortlægninger. Illustrationen herunder viser et eksempel fra Vejman.dk. Eftersom Vejman.dk ikke har krav om fuldstændig geometrisk nøjagtighed, er cykelstiens reelle forløb ikke afspejlet i registreringen i datasættet.



Figur 12. Eksempel fra Vejman.dk på kortlægningen ikke altid følger det faktiske forløb på stedet.



[Tilbage til oversigt](#)



[Læs her, hvordan du forbedrer dine data](#)



[Læs her, hvordan du retter fejl i data](#)

