

National kortlægning af cykelinfrastruktur

- der understøtter bedre cykelplanlægning



Udarbejdet af Danske Regioner, Region Hovedstaden og Kommunernes Landsforening.

Januar 2022

Projektdeltagere og kontaktinfo

Danske Regioner: Jakob Schjøtt Stenbæk Madsen, jsm@regioner.dk

Region Hovedstaden: Bjørn Hallberg Nielsen, bjoern.hallberg.nielsen@regionh.dk

Kommunernes Landsforening, Line Hvingel, GrundOgGeodata@KL.dk

Printversion - Mht. printning anbefales det at printe rapporten i dobbeltsidet print med hæftning i venstre margin

Et strategisk samarbejde

Projektet er et fællesoffentligt digitaliseringsprojekt med bevilling fra den fællesoffentlige digitaliseringsstrategi.

Gode cykeldata er en forudsætning for god cykelplanlægning – som igen er forudsætningen for at vi kan flytte flere pendlere over på cyklen.



DANSKE
REGIONER



Region
Hovedstaden



KØGE KOMMUNE



Vejen
KOMMUNE



Sønderborg
Udsigt i verdensklasse



FREDERIKSHAVN KOMMUNE



Styrelsen for
Dataforsyning og
Effektivisering



HØRSHOLM KOMMUNE



Albertslund
Kommune



Aalborg
Kommune



DTU
Technical University
of Denmark



Region
Hovedstaden



DANISH CYCLISTS' FEDERATION
PEDAL POWER - SINCE 1905

DANSKE
REGIONER



RUDERSDAL
KOMMUNE



ROSkilde
KOMMUNE



FAABORG-MIDTFYN
KOMMUNE
*Sammen skaber vi det
bedste sted at bo*



RØDOVRE KOMMUNE



SUPER
CYKELSTIER



AALBORG
UNIVERSITET

Bidragydere



TÅRNBY KOMMUNE



FREDENSBORG
KOMMUNE



Vejdirektoratet



Herning
Kommune



Varde
Kommune

KL



DANSK CYKELTURISME

IT-UNIVERSITETET I KBH



GLADSAXE



ODENSE
KOMMUNE



SOLRØD
KOMMUNE



DIGITALISERINGSSTYRELSEN



Randers Kommune

FREDERIKSBERG
KOMMUNE



AARHUS
KOMMUNE



BORNHOLMS
REGIONSKOMMUNE



Skanderborg
Kommune Undervisning

Randers Kommune



BORNHOLMS
REGIONSKOMMUNE



BALLERUP
KOMMUNE



DANSK
KYST & NATUR
TURISME



Indhold

1

Udfordringen i dag

2

Et basiskort for cykelplanlæggere

3

Udvælgelse af fællesoffentlig
infrastruktur for cykeldata

4

Et bud på en begrebsmodel

5

Opsummering og anbefalinger



1

Udfordringen i dag

Cyklisme kan være en del af løsningen på transportens klimaudfordringer, men cykeldata er mangelfuld

Cyklisme er transportens Kinderæg

Cyklen er en del af løsningen på både klima-, trængsel- og sundhedsproblemer

1. Klima

Transportsektoren står for 25-30% af Danmarks CO2-emissioner og er den branche, hvor det bliver sværest at nå det nationale mål om 70% reduktion i 2030. Cyklisme kan spille en central rolle i omstillingen – især på de korte ture og i kombination med kollektiv transport. Derfor har staten og regionerne i klimasamarbejdsaftalerne aftalt, at både cyklede ture og cyklede kilometer skal stige med 20 % frem mod 2030.

2. Trængsel

Trængsel på vejene koster ifølge DI analyse ca. 26 milliarder kroner om året, og i Hovedstaden sidder bilisterne fast i trafikken i 17 mio. timer om året. Hvis vi kan udskifte bilturene til cykelture, kan vi nedbringe trængsel og spildtid.

3. Sundhed

Inaktivitet er en risikofaktor for lang række sygdomme, og i en COWI analyse er det beregnet, at samfundet oplever en sundhedseffekt på 11 kr. per cyklet kilometer.

Cykling er derfor med til at understøtte sunde borgere.

Data om cykelinfrastruktur

Flere cyklister forudsætter, at der er gode cykelforhold – ikke mindst cykelstier. Forbedrede cykelforhold skal bygges ovenpå viden om den eksisterende infrastruktur. Derfor er det vigtigt at få kortlagt cykelinfrastrukturen, og at vi har gode og ensartede data på tværs af kommuner og andre myndigheder.



Hverdagen kalder på en cykel



47%

47% af alle pendlerture i Danmark er 10 km eller kortere, og med elcyklens fremmarch samt en stigende sundheds- og klimabevidsthed i befolkningen bliver cykling et mere og mere relevant grønt transportalternativ til de motoriserede køretøjer - også på lidt længere distancer. Der udledes 92% mindre CO₂ pr. tur ved at skifte fra bil til cykel på ture op til 7,5 kilometer.



75%

Evalueringer viser en gennemsnitlig stigning i cykeltrafikken på 75% efter etableringen af de regionale, tværkommunale Supercykelstier i Hovedstadsområdet, og gennemsnitslængden per tur er 11 km. Til sammenligning er gennemsnitsturen på S-tog-nettet 12 km.

Manglende cykeldata

Politisk fokus

D. 11. februar 2021 drøftede Folketinget udfordringerne med manglende overblik over cykelinfrastruktur. Det førte bl.a. til, at Regeringen i deres Infrastrukturplan fra april 2021 nævner kortlægning af cykelinfrastruktur som en indsats. Det politiske fokus bygger ovenpå en debat, der har foregået i cykelfagkredse, og som også har affødt dette projekt.

Cykeldata findes

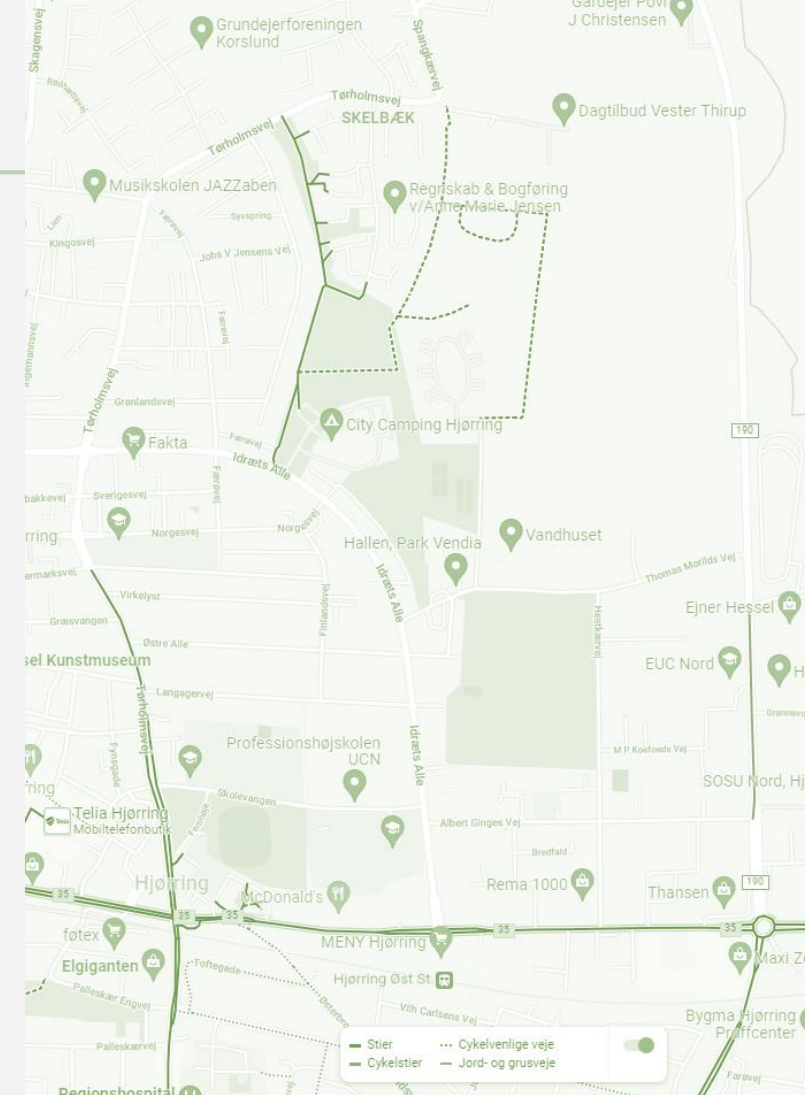
Da projektpartnerne startede projektet op, blev det hurtigt klart, at der ikke mangler data om cykelinfrastruktur – det findes i stor stil i landsdækkende databaser som GeoDanmark-grunddata, GeoFA m.m., såvel som i det brugergenererede OpenStreetMaps. Udfordringerne, som vi identificerede i workshops med kommunale planlægger og andre cykelfagpersoner, er:

Udfordringerne med cykeldata

- Manglende overblik over cykelrelevante data
- Varierende kvalitet af data
- Manglende standardisering af data på tværs af forskellige databaser og forskellige kommunale praksis
- Manglende viden om hvor data er, og hvordan det bruges blandt nogle kommunale cykelplanlæggere

Kommunale forskelle

Nogle kommuner har gode samarbejder mellem cykelplanlægger og GIS-afdelinger, fint opsatte GIS-systemer og endda ret komplekse modellerings- og beslutningssystemer – mens andre kommuner kun i begrænset omfang benytter de digitale cykeldata i planlægningen.



Udfordringer med cykeldata

- Forskellige definitioner for samme begreber
- Mangler i data, registreringspraksis og vedligeholdelse
- Data er svære at tilgå
- Data er ikke tværkommunale, men ligger i lokale databaser
- For mange dataplatforme med for mange huller og forskellig data

Hvordan vil du have dine data?

Forskellige behov

Cykeldata kan anvendes til mange formål, for eksempel strategisk planlægning, anlægsprojektering, skolevejsanalyser, navigationsapps, mobilitetsadfærd og meget andet. Dog er kompetencerne til at tilgå data meget varierende.

Derfor vil der være forskellige ønsker til, hvordan data tilgås. Nogle vil gerne have direkte adgang til rådata, f.eks. til analyseformål, andre vil gerne bare have mulighed for at se data på et online kort med mulighed for at vælge forskellige cykeldata fra og til i en brugervenlig form.

Krav til landsdækkende data

Uafhængigt af det valgte slutprodukt, bør der gælde følgende krav til den nationale cykelinfrastruktur:

- Tilgængeligt for alle
- Standardiseret, nationalt format
- Mulighed for at arbejde både intern og eksternt med data (vise, downloade og uploade data)
- Ideelt set bør data-distributionen, eller måske rettere datavisningen, være samlet et sted

Flere spor

Projektet har sideløbende forsøgt at tilfredsstille forskellige brugergrupper ved at både få drøftet udfordringerne for dem, som er datavante, og dem, som helst vil have det serveret lettilgængeligt.

Til gengæld har vi primært sat fokus på cykelplanlæggere og fravalgt fokus på de behov, som kommercielle aktører har til cykeldata – fx navigationsapps.



Cykelplanlægning

GIS

Analyser

Kortvisninger

Databaser

Indsamling af data

Hvad kan du læse om i denne rapport?

Et basiskort for cykelplanlæggere

Andet afsnit omhandler kortlægning af cykelplanlæggernes behov for cykeldata, som er illustreret igennem en idé til et basiskort, der indeholder de vigtigste datasæt på tværs af forskellige planlæggeres behov.

Udvælgelse af fællesoffentlig infrastruktur for cykeldata

I tredje afsnit kommer en teknisk analyse af, hvor cykeldata findes og hvilke udfordringer der er. Afsnittet afsluttes med en række tekniske konklusioner, samt en guide til brug af data og inspirationskatalog for dem, der vil i gang med cykeldata.

Et bud på en begrebsmodel

Fjerde afsnit sætter fokus på et forslag til en begrebsmodel, hvor man benytter samme sprog om cykelinfrastrukturen på

tværs af databaser og kommunale praksis.

Opsummering og anbefalinger

Til sidst kommer vi med følgende hovedkonklusioner:

- 1) Der er potentiale for et stort data- og kompetenceløft, hvor data forbedres, og hvor kompetencer og viden om mulige cykelanalyser løftes
- 2) Der er behov for fælles sprog for dataregistrering på tværs af kommuner og forskellige databaser
- 3) Der er et behov fra mange planlæggere, om at kunne få adgang til cykeldata via en lettilgængelig landsdækkende (webGIS) platform, som ikke kræver de store GIS-kyndigheder.





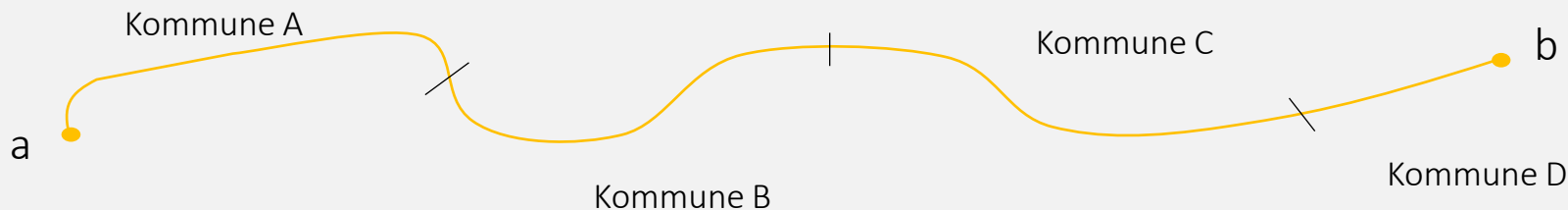
2

Et basiskort for cykelplanlæggere

En idé til en samling af de vigtigste datasæt om cykelinfrastruktur, baseret på cykelplanlæggerens behov

Et basiskort

Gennem workshops med kommunale cykelplanlæggere er det blevet klart, at der er behov for et fælles overblik over cykelinfrastrukturen, og at der er brug for at kunne se data på tværs af kommunegrænser, som visualiseret i figuren herunder.



Basalt set er der som minimum brug for at kunne se, hvor der findes cykelstier/ cykelvenlige stier/veje.

Det blev klart på workshops, at cykelplanlæggere varetager mange forskellige arbejdsopgaver, der kalder på andre supplerende oplysninger (datasæt). Der blev derfor udarbejdet en "basisliste", som kunne udgøre det, man kan kalde et basiskort, som vil være relevant på tværs af alle arbejdsopgaverne, jf. boksen til højre.

Selv om det benævnes et kort, er det rettelig set en samling data, som man kan downloade til eget GIS-system og ideelt set også kan se i en landsdækkende webGIS løsning.

Tanken med at udvælge en delmængde af data som basiskortet (basisinformation) er, at hvis man kan skære bruttolisten ind til kernen, så vil det gøre opgaven med at skabe gode cykeldata mere realistisk. Så må supplerende og mere opgavespecifikke data komme til sidenhen.

Ud fra de opstillede basisinformationer (kaldet basiskortet) undersøges, hvor mange af de ønskede information, der kan findes i eksisterende datasæt (næste kapitel).

Basiskortet:

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

Supplerende data:
ift. planlægning for
erhvervsacykling

- Chikaner
- Vejarbejder på vej
- Vejarbejder på cykelsti
- Ruteoptimering – dvs. stier skal være forbundne i et netværk

Supplerende data:
ift. at få flere til at vælge
cyklen

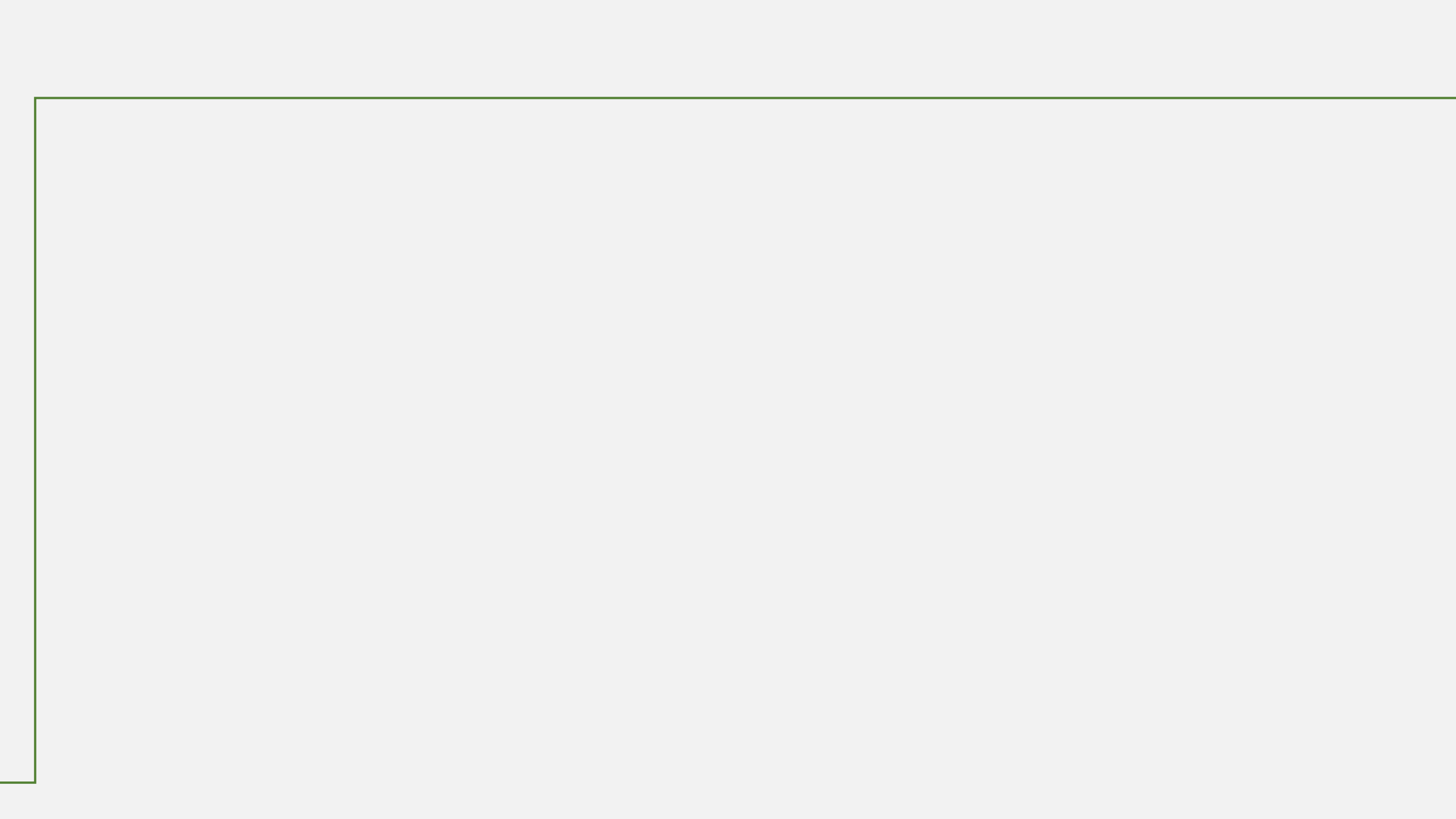
- Ensrettet/dobbeltrættet
- Blandede trafikanter
- Trafiklys med separat cykelkontrol
- Er trafiklysene tilpasset cyklisteres hastighed?
- kryds med cykelfremmende tiltag
- Fodhvilere
- Servicestationer (luft mm)

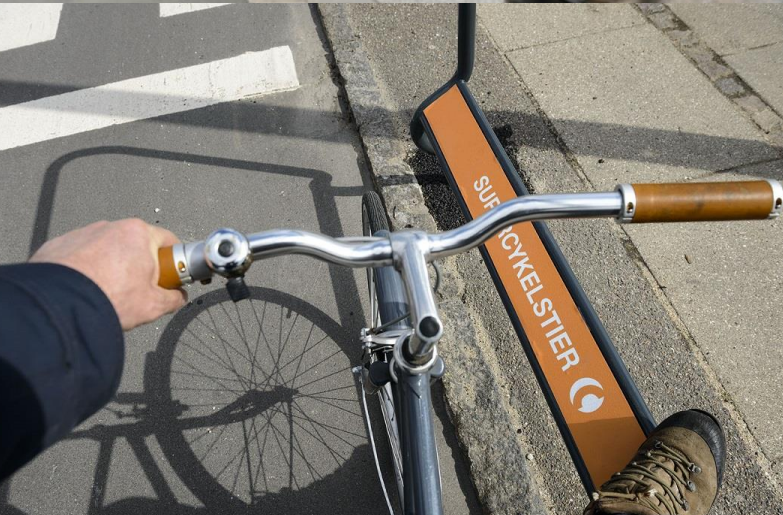


3

Digital infrastruktur for cykeldata

En undersøgelse af hvor cykeldata findes og hvilken kvalitet de er i – samt tekniske konklusioner, en guide til brug af data og et inspirationskatalog





DIGITAL INFRASTRUKTUR

Hvad findes af data?

Der findes mange digitale data om cykelstier og cykelruter. Ofte bliver OpenStreetMap (OSM) anvendt i forbindelse med cykelplanlægning. OSM er et åben-datasæt baseret på crowd-sourcing. Vi ønsker i dette projekt at undersøge de statslige og kommunale data, der findes. Myndigheders forvaltning kan fint anvende OSM som vidensgrundlag, men forvaltningsbeslutninger bør basere sig på egne, autoritative data (dvs. data hvor datakilde og datakvalitet er kendt, og hvor myndighederne selv står for vedligehold).

De relevante datasæt, der indgår i analysen af en cykelinfrastruktur, er:

- **GeoDanmark-grunddata**, som udstilles via services på Datafordeleren og driftes af GeoDanmark
- **GeoFA-data**, som udstilles via services på GeoDanmark-hjemmeside og driftes af GeoDanmark
- **Vej-data**, som driftes og udstilles via services hos henholdsvis Vejdirektoratet og Sweco

Alle tre datasæt kan downloades til egne GIS-løsninger, og GeoDanmark-grunddata samt GeoFA vises desuden i landsdækkende webGIS-løsninger. Der ledes i de eksisterende datasæt efter de oplysninger, som tilsammen udgør basiskortet.

DIGITAL INFRASTRUKTUR

GeoDanmark-grunddata	GeoFA	Vejman/Rosy	VRD
<p>Hvad er GeoDanmark-grunddata? GeoDanmark-grunddata er en digital kortlægning af by og landskab, som blandt andet kan bruges til at beregne afstande og placering uden at skulle ud og måle fysisk i omgivelserne.</p> <p>GeoDanmarks parter – kommunerne og Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering – har besluttet, hvor præcise data skal være, og hvor tit de skal opdateres ud fra de behov, der eksisterer i Danmark. Dette er beskrevet i GeoDanmark-specifikationen. GeoDanmark-data er beregnet til de kommunale og statslige myndighedsopgaver.</p> <p>GeoDanmark-grunddata indgår som fællesoffentlige grunddata på lige fod med CPR, CVR, og Matrikeldata.</p>	<p>Hvad er GeoFA-data? GeoFA er en frivillig indsamling af data, som vurderes at have værdi på tværs af kommunegrænserne - både for offentlige myndigheder og private anvendere.</p> <p>Læs mere om indholdet her https://www.geodanmark.dk/home/vejledning/geofa/vejledninger-til-geofa/</p> <p>GeoFA databasen har den styrke, at data er bygget op efter samme standard, så data kan bruges og sammenlignes på tværs af kommunegrænserne.</p>	<p>Hvad er vejdata? I Danmark findes to systemer, hvor vejdata udstilles og vedligeholdes; Vejman (Vejdirektoratet) og RoSy (Sweco).</p> <p>I begge systemer findes data om vej- og sti-infrastruktur samt relevant tilhørende information af relevans for myndighedernes drift-opgaver på vejområdet.</p> <p>Læs her mere om Vejman Læs her mere om RoSy</p>	<p>Hvad er VRD? Vejreferencemodellen (VRD) er blevet til, fordi det hidtil har været en udfordring at sammenstille vejdata på tværs af sektorer/anvendelsesområder. F.eks. Data fra GeoDanmark og vejdata.</p> <p>VRD er en nøgle, der indeholder en fælles, neutral og stabil opdeling af vej-/stinettet i vejreferencelinjer, baseret på den vejgeometri, der findes i GeoDK-systemet. Hermed kan oplysninger fra f.eks. Vejman knyttes sammen med og vises på linjer fra GeoDanmark-grunddata.</p> <p>VRD er etableret i et samarbejde mellem Kommunernes Landsforening, Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering (SDFE) og Vejdirektoratet. Systemet driftes sammen med og er tæt integreret med GeoDanmark-systemet GeoDK.</p> <p>Dags dato er Vejdirektoratet (for de statslige veje) og kommunerne (for de kommunale veje) ved at implementere nøglen. VRD forventes færdigimplementeret i løbet af 2022.</p>
<p>Datakvalitet Datasættet er fuldstændigt og med en god geometrisk nøjagtighed. Datasættet opdateres løbende gennem årlige overflyvninger (flyfotos) og medfølgende opdateringer af kortet.</p>	<p>Datakvalitet Da det er frivilligt for myndigheder at registrere og opbevare data i GeoFA, vil ikke alle datasæt være landsdækkende. Myndighederne lægger selv data ind ad hoc.</p>	<p>Datakvalitet Datasættet er fuldstændigt. Den geometriske nøjagtighed er ikke så god som GeoDanmarks, men der er flere oplysninger om stierne/vejene. Datasættet vedligeholdes ad hoc.</p>	
<p>Indhold Bygninger, bebyggelse, trafik, teknik, natur. Hydro, topografi, diverse, DHMTilpasningslag</p>	<p>Indhold Friluftsdato, herunder blandt andet cykelruter, shelters, badestrande mm. Skoledistrikter</p>	<p>Indhold Tværprofiler, belægning, trafiktællinger mm.</p>	

Oplysninger i eksisterende data

I forhold til de elementer, som er fastlagt som en del af basiskortet, vil de tre databaser tilsammen dække alle elementerne. Men, som man kan se af oversigten herunder, vil de skulle findes og sammensættes fra alle tre databaser.

	GeoDanmark- grunddata	GeoFA	Vejman
Beliggenhed	X	X	X
Stitype	X		X
Vejprofil			
Vejbelægning	X	X	
Vejmyndighed			X
Belysningsforhold	(X)*		
Vejkryds/Rundkørsler	X		X
Trafikmængder			X
Kollektiv trafik	X		X
Ruter		X	



Illustration af GeoDanmark-data

* GeoDanmark indeholder alene "mast" (til opbevaring af ledninger og eller lysarmatur)

Hvor gode er data ift. cyklisme?

I projektet foretages en analyse af eksisterende offentlige datakilder. Der er udvalgt fire kommuner; Ballerup, Kerteminde, Rudersdal og Skanderborg, og data fra GeoDanmark-grunddata (Cykelsti, Sti, Al færdsel), GeoFA (Cykelrute, Mountainbikerute) og Vejman (Cykelstinet). Alle stierne fra de tre datakilder er samlet til ét nyt samlet analyse-lag (kaldet masterlaget), som danner udgangspunkt for analysen.

Der er i de fire kommuner samlet set registreret omtrent 5.500 km stinet, som må anvendes af cyklister.

Der er 5 iøjnefaldende konklusioner;

1. Fuldstændigheden (dækningen/antallet af stier) af masterlaget er godt og på samme niveau som OSM
2. GeoDanmark-grunddatasættet udgør langt de fleste kortlagte stier (95-98 pct.)
3. Datasættene har ikke samme begreber for stierne
4. Mange stier er ikke kategoriseret, men blot benævnt som "øvrige"
5. GeoDanmark-grunddata har en god geometri-nøjagtighed – mens GeoFA og Vejdata ikke altid har en nøjagtig beliggenhed

Overordnet vil åbne, offentlige data altså godt kunne udgøre basis for en national cykelinfrastruktur. Men der er potentiale for at skabe gode cykeldata, hvis de eksisterende registreringsmuligheder i databaserne udnyttes bedre.



Et godt udgangspunkt

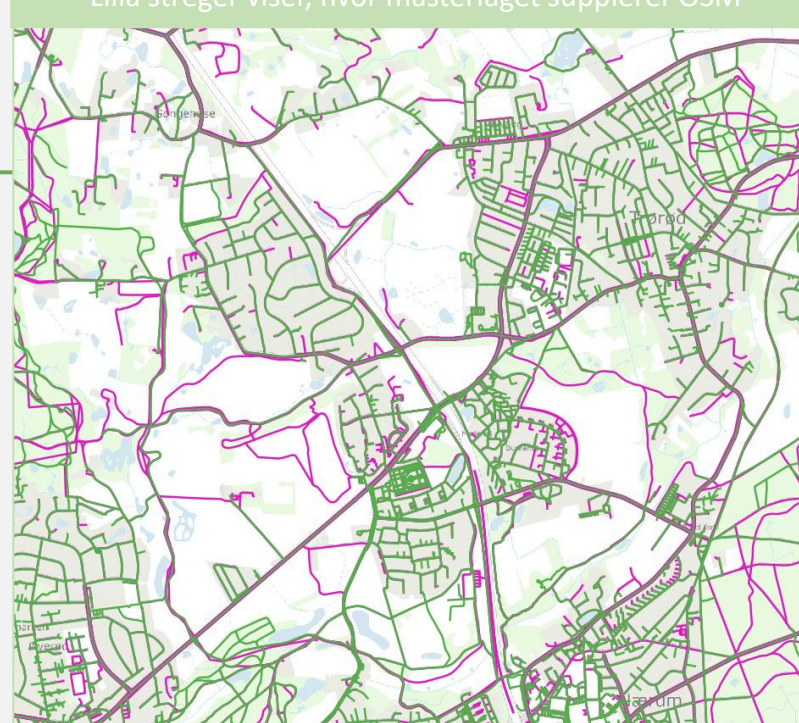
De tre datakilder, GeoDanmark-grunddata, GeoFA og Vejman, danner tilsammen et godt og dækkende cykelnetværk, som i figuren til højre er vist med lilla farve (lettest at se på nederste illustration).

Hvis man sammenligner laget med OSM (grønne streger), vil OSM kunne berige de tre datakilder med få stiforbindelser – hovedsageligt forbindelsesveje og mindre stier i det åbne land (de grønne streger på den nederste illustration).

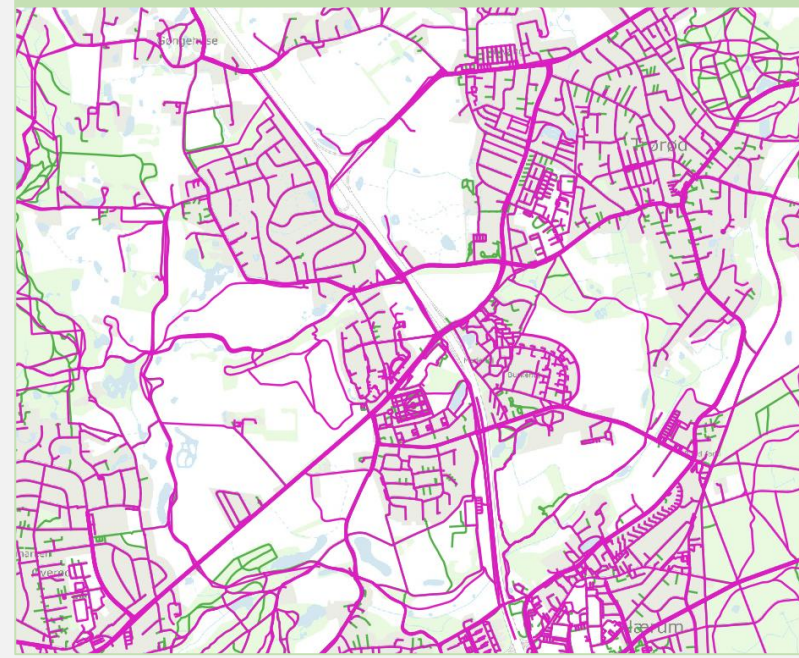
Til gengæld vil de tre datakilder også kunne supplere OSM (de lilla streger på den øverste illustration).

Samlet set kan det konkluderes, at de tre undersøgte datakilder tilsammen vil have en dækning svarende til OSM, og alle hovedstier findes i de tre datakilder.

Hvis man kigger isoleret på de tre datakilder, viser det sig, at GeoDanmark-grunddatasættet tegner sig for langt de fleste kortlagte stier (95-98 pct.). Så alene GeoDanmark-grunddatasættet vil være et godt grundlag for et basiskort.



Grønne streger viser, hvor OSM supplerer masterlaget



Hvad er en cykelsti?

I første del af analysen er der alene kigget på, om stiernes beliggenhed ved sammenstilling af de tre datasæt er gode.

Hvis der til gengæld kigges på, hvad de forskellige datasæt kalder stierne, er der ikke en god overensstemmelse datasættene imellem.

GeoDanmark-grunddata opererer med tre hovedkategorier med følgende underinddelinger.

- *Vejmidtetype*: Vej og Sti
- *Vejkategori*: Hovedrute, Gennemfartsrute, Fordelingsrute, Stor vej, Mellem vej, Lille vej, Adgangsvej, Anden vej, Hovedsti, Mindre sti, Cykelsti langs vej, Cykelbane langs vej, Fiktiv
- *Trafikart*: Motorvej, Motortrafikvej, Al færdsel, Gågade, Sti, Gangsti, Cykelsti, Redningsvej, Bussluse, Ikke tildelt, Ukendt

Inddelingen kan bruges både til visning i kort og til analyser, hvis man f.eks. kun vil have vist 'cykelstier' eller endnu mere detaljeret, hvis man kun vil vise 'cykelbane langs vej'.

GeoFA viser alene cykelruter og er dermed en form for overbygning eller supplerende information til GeoDanmark-grunddata, idet GeoDanmark-grunddata indeholder stierne, og GeoFA viser, hvilke sti-stykker der tilsammen udgør en samlet og ofte navngiven rute.

Vejman minder mest om GeoDanmark-grunddata, idet dette datasæt også viser stier og veje. Vejman har en overordnet kategori, der hedder *Cykelstinet*. Kategorien indeholder Cykelbane langs vej, Cykelsti langs vej, Selvstændig sti samt Sti langs vej. Der findes også andre kategorier med andre begreber i Vejman af relevans for cyklisme, f.eks. Dobbeltrettet cykelsti, fællesti, broer mm.

Den overordnede konklusion er, at selv om fuldstændigheden af stierne er gode i de tre datasæt, så er den indbyrdes navngivning ukoordineret og måske ikke dækkende ift. cykelplanlæggernes behov? (det undersøges nærmere i kapitel 5).

Hertil kommer, at de forskellige kategorier ofte er dårlig udnyttet i de forskellige datasæt; enten fordi man ikke har anvendt underkategorier til fulde, men blot har angivet alle stier som 'ukendt' eller andet, eller fordi man ikke har anvendt begreberne korrekt og systematisk. Begge eksempler er illustreret i eksemplerne til højre.

Det er kommunerne selv, der vedligeholder de tre datasæt, og som derfor også selv har mulighed for at gøre grundlaget bedre.

Ændring i data, men der er ingen ændring i virkeligheden.

Eksempler fra GeoDanmark-grunddata

Grøn=Cykelbane langs vej

Orange=Cykelsti langs vej

"Cykelbanen" på billedet er tydelig en separat cykelsti..

DIGITAL INFRASTRUKTUR



I eksemplet til venstre (Malmparken Station, Ballerup) er værdierne for trafikart i GeoDanmark-grunddata ikke registreret korrekt.

Blå = Sti [Trafikken er en sti (gående, cyklende og ridende færdsel)],

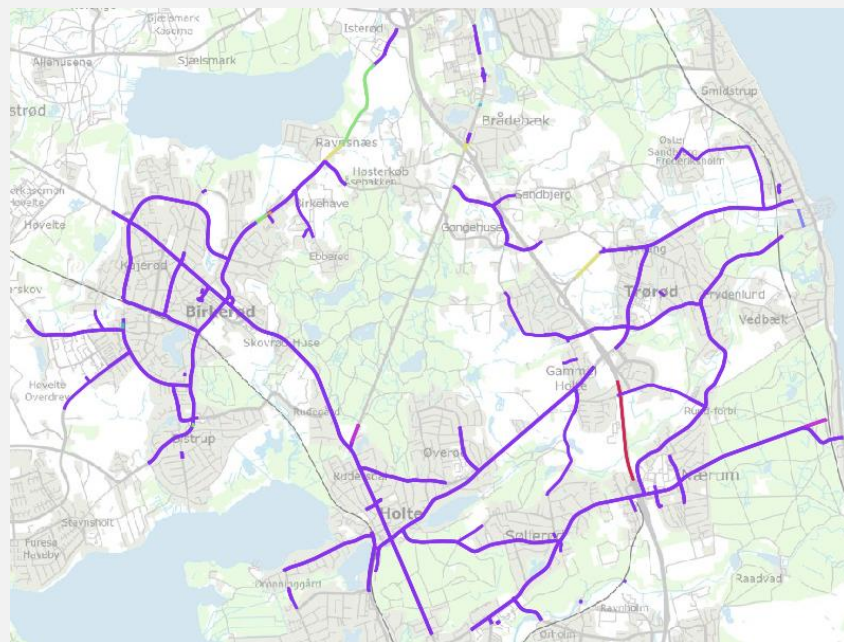
Rød = Cykelsti [Trafikken er kun for cyklende færdsel].

Cykelsti (rød) er registreret korrekt, men stierne (blå) på stationen er registreret forkert, da det ikke er muligt at cykle på trapperne op til perronen, og det ikke er tilladt at cykle på perronen.

I kortudsnit til højre er vist data fra Vejman.

Vejman indeholder mange sti-kategorier, men på det pågældende kortudsnit fra Rudersdal, ses at de registrerede veje alle er registreret med samme farve/samme kategori. For andre kommuner, er der foretaget mere nuancerede registreringer for langt de fleste strækninger.

Der er derfor et potentiale i nogle kommuner for at foretage yderligere og mere forfinede registreringer.



Der er ikke skift fra cykelsti til sti og tilbage.



Flere eksempler fra Vejman

Rød=Cykelsti

Grøn=Sti

Lilla=Yderkantbane



Forkert og forskellig registreret hævet cykelsti både på østlig og vestlig del samt mange dobbeltregistreringer.

Hvor ligger stien?

Når man zoomer ind på detaljerne i de tre datasæt, vil man også opdage, at der er nuancer, når det kommer til den nøjagtige placering af stierne.



GeoDanmark-grunddata har mange registreringer. Som det ses vil cykelstierne være forbundne på tværs af kryds, så der ikke opstår "huller" i stinetværket.



Ovenstående er et eksempel fra Vejman,. Eftersom Vejman ikke har krav om fuldstændig geometrisk nøjagtighed, er cykelstiens reelle forløb ikke afspejlet i registreringen i datasættet.



De blå streger er ruter i GeoFA. Ifølge specifikationen bør ruter lægges ind ved at tegne ovenpå GeoDanmark-grunddata, men der er ingen rutiner, der sikrer dette, og derfor kan der forekomme dårligt indtegnede ruter, som ovenstående.

Potentiale

Der kan på baggrund af den foretagne analyse konkluderes følgende:

De eksisterende, offentlige datasæt, som henholdsvis Vejdirektorat og kommuner vedligeholder, vil udgøre et godt grundlag for en national cykelinfrastruktur.

Dels vil de tre datasæt tilsammen give en god dækning af stinettet, dels indeholder de tilsammen stort set alle de informationer, som projektet gennem workshops har identificeret som basiskortet.

Det kan også ses gennem analysen, at de tre datasæt har potentialer, som i nogle kommuner er udnyttet til fulde, men som i andre kommuner står tilbage uforløst. Det drejer sig om at udnytte og sikre god kvalitet i gode indtegninger (geometrien) af stierne samt i tildelingen af sti-betegnelse. Nogle kommuner er gode til at lægge registreringen ind med detaljerede sti-betegnelser, andre er ikke så nøjagtige med geometrien og lægger det hele ind i en samlet betegnelse i stil med 'øvrigt'.

Datasættene supplerer hinanden godt; GeoDanmark-grunddata vil være godt at bruge ift. beliggenheden af stierne, GeoFA ift. beliggenheden af ruterne, og Vejdata ift. information om stierne og deres anvendelse. VRD-nøglen sikrer, at information fra Vejdata kan kobles på og vises ovenpå GeoDanmark-grunddata.

Det anbefales, at myndighederne bliver mere opmærksomme på denne synergi og udnytter det eksisterende potentiale til fulde.

Analysen viste, at der var forskelle og uoverensstemmelser mellem begrebsanvendelsen i de forskellige datasæt, især GeoDanmark-grunddata og Vejdata. Der er sat særligt fokus på dette og i kapitel 5, kan der læses mere om arbejde mod en fælles begrebsmodel.

Konklusion

1. Fuldstændigheden (dækningen/antallet af stier) af masterlaget er godt og på samme niveau som OSM
2. GeoDanmark-grunddata tegner sig for langt de fleste kortlagte stier (95-98 pct.)
3. Datasættene har ikke samme begreber for stierne
4. Mange stier er ikke kategoriseret men blot benævnt som "øvrigt"
5. GeoDanmark-grunddata har en god geometri-nøjagtighed – mens GeoFA og Vejdata ikke altid har en nøjagtig beliggenhed

Vejen til gode cykeldata

Kort forklaring på, hvordan du kan vise eller downloade og arbejde med data i GIS, samt hvordan du som offentlig myndighed selv kan arbejde med at lave bedre cykeldata

Visning online:

GeoDanmark-grunddata kan ses i [dette online kort](#).

GeoFA ruter kan ses i [dette online kort](#) (bemærk at du har mulighed for at slå flere informationer til (f.eks. Shelters). Baggrundskortet er GeoDanmark-grunddata).

Opsætning i GIS

- **GeoDanmark-grunddata** driftes af GeoDanmark og kan hentes via [Datafordeleren](#). Brug evt. denne [trin for trin vejledning](#).
- **GeoFA-datasættet** driftes af kommuner og statelige myndigheder og kan hentes via [GeoDanmark-hjemmeside](#). Brug evt. disse [vejledninger](#).
- **Vej-datasæt** driftes af kommuner og Vejdirektoratet m udstilles via services på vejman.dk og RoSy, og driftes af henholdsvis Vejdirektoratet og Sweco. Vej-data fra Vejdirektoratets Vejman kan hentes med denne [brugervejledning til vejman.dk](#). Vej-data fra Swecos løsning RoSy vil den enkelte kommune alene have adgang til.

Vedligehold af data

Det anbefales, at myndigheder løbende vedligeholder og udnytter de potentialer, der ligger i eksisterende datasæt.

- **GeoDanmark-grunddata** kan vedligeholdes ved at registrere *cykelstier* og udnytte de cykelrelaterede kategorier, der findes. Disse er beskrevet i [GeoDanmark-specifikationen](#).
- **GeoFA-datasættet** kan vedligeholdes ved at registrere *cykelruter* med rutetyper og belægning. Se [specifikationen](#). GeoFA er brugerdrevet, så hvis myndigheder har ønsker til andre/flere rutetyper eller data generelt, så send en mail til GeoFAsupport@geodanmark.dk
- **Vej-datasæt** vedligeholdes gennem kommunens egne vejforvaltningssystemer. Her er det muligt at registrere og udnytte især de supplerende informationer, der efterlyses i et basiskort.

Kom i gang med QGIS

- [QGIS, gratis open source GIS-program](#).
- [Guide til QGIS på YouTube](#). Kapitlet om vektordata forklarer hvordan datasæt beskrevet ovenfor kan visualiseres i QGIS.
- **Baggrundskort** mm. fra Dataforsyningen kan tilføjes til QGIS via [Dataforsyning-plugin](#).

Inspirationskatalog

Når du har gode data om cykelinfrastrukturen, kan du finde inspiration i nedenstående ift. anvendelse af data

Sikker skolevej

Ift. med at Aalborg Kommune nævnes som trafiksikkerhedsby, har kommunen udarbejdet et indsatskatalog, som blandt andet baseres som GIS-beregninger	Aalborg Kommune	Link (side 7)
--	-----------------	----------------------------------

Buskortberegner

Hjørring Kommune har på baggrund af frie grunddata udviklet en "Skolebuskortberegneren", der sætter borgeren i stand til, nemt at finde ud af, om deres barn er berettiget til gratis skolebuskort	Hjørring Kommune	Link
--	------------------	----------------------

Cykeltællinger

Frederiksberg Kommune har udarbejdet et årligt cykelregnskab siden 2010 og har dermed mulighed for at følge udviklingen	Frederiksberg Kommune	Link (side 24)
---	-----------------------	-----------------------------------

Opbygning af sammenhængende cykelsti-netværk

Growbike explores strategies and the geometric limitations of growing bicycle networks from scratch.	ITU	Link
Fixbike: Automated Detection of Missing Links in Developed Bicycle Networks(Case: OSM, Copenhagen)	ITU	Link

Andre rapporter om cykel-data:

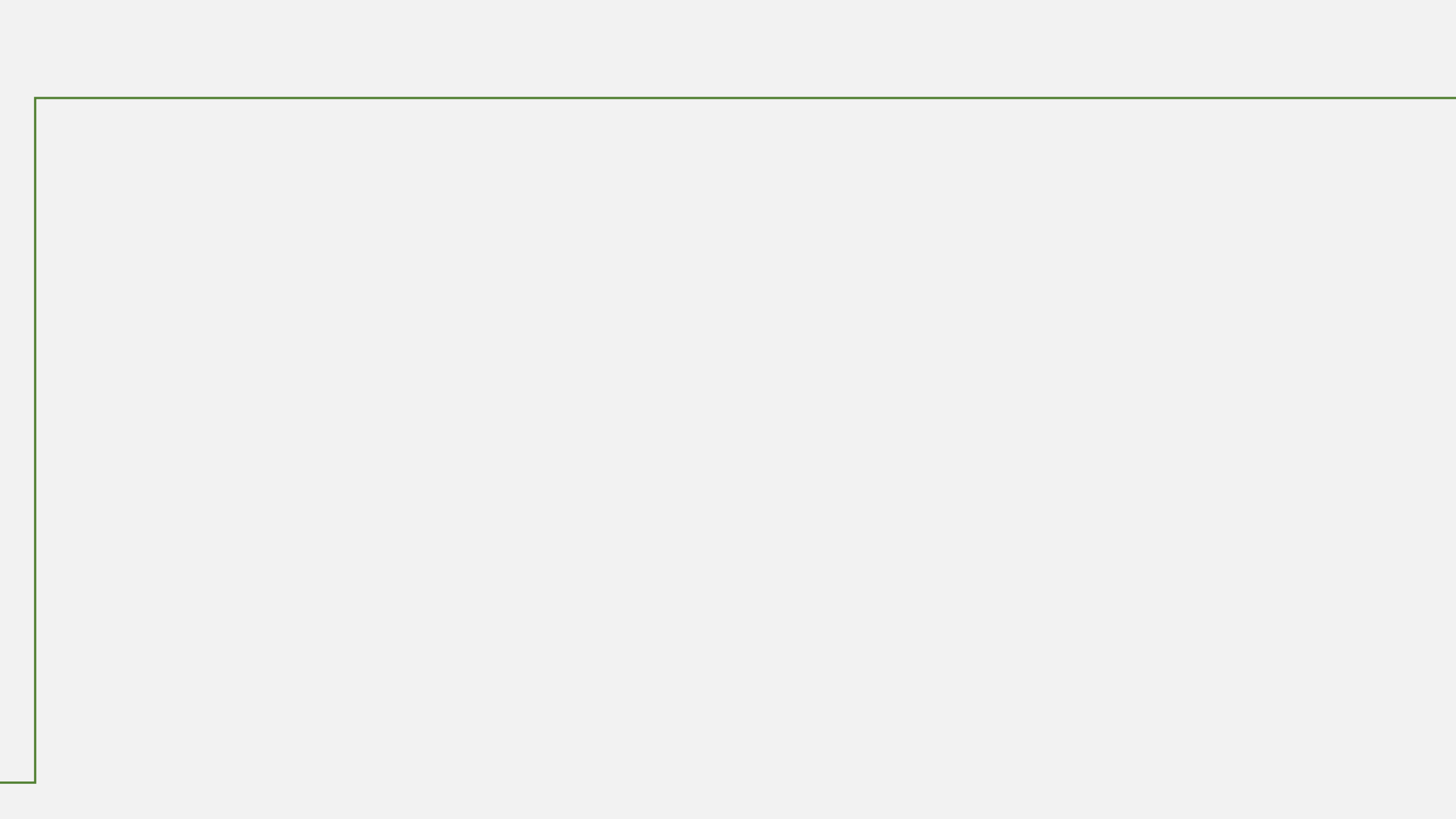
- [Kortlægning: Data om den danske cykelinfrastruktur, AAU](#)
- [Cykeldata – inspirationskatalog, AAU](#)
- [Den attraktive cykeloplevelse på \(Super\)cykelstierne, Is It A Bird / Supercykelstisekretariatet](#)



4

Et bud på en begrebsmodel

Udvikling af et fælles sprog for cykelinfrastruktur, som kan bruges på tværs af databaser og kommunale praksis



Øvrige arbejder på området:

- Registrering og klassificering af stier, SAMKOM (2011)
- Håndbog i cykeltrafik, Celis (2014)
- Koncept 2.0 - Planlægning, udformning og drift, Supercykelstisekretariatet (2017)
- Vej- og Trafikteknisk ordbog, Vejdirektoratet (2019)

Hvad er en begrebsmodel?

Terminologiske begrebsmodeller er vidensorganiserende modeller, der beskriver begreber og deres indbyrdes relationer. Formålet med terminologisk begrebsmodellering er at skabe afklaring og enighed om betydningen af begreber og brugen af termer. Bemærk at det ikke nødvendigvis kun er de centrale forretningsobjekter som beskrives på denne måde, men derimod alle de begreber, som det er relevant at afklare. Begrebsmodeller kan repræsenteres på listeform (begrebsliste) eller som et diagram (begrebsdiagram)

Begrebslisteskabelon kan findes her:

<https://arkitektur.digst.dk/node/694>

BEGREBSMODEL

Et fælles sprog

Den gennemførte analyse viste, at der i de eksisterende datasæt anvendes forskellige definitioner på umiddelbart samme begreber.

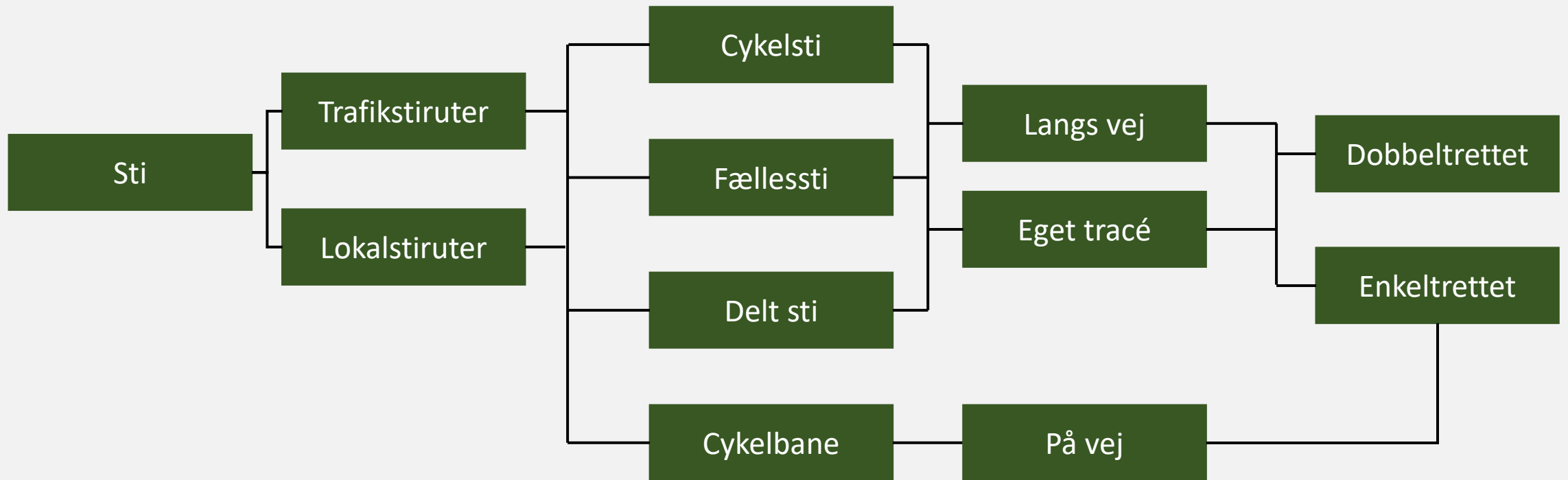
Der er derfor afholdt et par workshops, hvor der er arbejdet med et første bud på, hvordan man kan skabe et fælles sprog.

Der er i projektet opbygget en stor bruttoliste bestående af eksisterende databegreber fra GeoDanmark-grunddata, GeoFA og Vejman, samt begreber fra øvrige arbejder på området (se boks til venstre). Til workshops har deltagerne udfordret begreberne og deres indbyrdes relationer ved at kigge på, hvad de reelt bruger af begreber i deres daglige opgaver.

Det er der kommet følgende første bud på en begrebsmodel ud af (næste side).

Der er brug for at arbejde videre og konsolidere denne fælles cykel-begrebsmodel, så der kan skabes en endelig plan for standardisering af cykeldata. I det videre arbejde bør redskaberne fra Den Fællesoffentlige Digitale Arkitektur anvendes, se links i boksen til venstre.

Et bud på et fælles sprog



I et videre udviklingsperspektiv bør en sådan fælles begrebsmodel konsolideres, og de eksisterende datasæt bør ideelt set underordne sig og implementere begreberne eller sikre en systematik, der kan understøtte en fælles begrebsforståelse.

Et fælles sprog: begreber, definitioner og kilder

Sti	Færdselsareal, som fortrinsvis er forbeholdt gående, cyklende eller ridende færdsel samt lille knallert.
Trafikstirute	Det hovedfærdselsnet, som betjener den overordnede gang- og cykeltrafik.
Lokalstirute	Betjener den gang- og cykeltrafik, som har ærinde i det pågældende område.
Cykelsti	Sti langs vej eller i egen tracé beregnet for cykeltrafik og normalt også små knallerter, og adskilt fra eventuel kørebane og fortov ved rabat, kantsten eller ved anden fysisk adskillelse.
Fællessti	Sti for både cyklister og gående, uden fysisk adskillelse af eller afmærkning, der adskiller, de to grupper.
Delt sti	Sti langs vej eller i egen trace opdelt i arealer for henholdsvis cyklister/lille knallert og fodgængere kun adskilt ved afstribning eller belægningsforskel.
Cykelbane på vej	Del af tværprofilet af en vej, beregnet for enkeltrettet cykeltrafik og normalt også for lille knallert, adskilt fra kørebane ved en 30 cm bred, ubrudt kantlinje, og afmærket med cykelsymbol eller påbudstavle.

Cykelsti langs vej	Sti langs vej beregnet for cykeltrafik og normalt også små knallerter, og adskilt fra eventuel kørebane og fortov ved rabat, kantsten eller ved anden fysisk adskillelse.
Cykelsti i eget tracé	Sti i egen tracé beregnet for cykeltrafik og normalt også små knallerter.
Fællessti langs vej	Sti langs vej for både cyklister og gående, uden fysisk adskillelse af eller afmærkning, der adskiller, de to grupper.
Fællessti i eget tracé	Sti i eget tracé for både cyklister og gående, uden fysisk adskillelse af eller afmærkning, der adskiller, de to grupper.
Delt sti langs vej	Sti langs vej opdelt i arealer for henholdsvis cyklister/lille knallert og fodgængere kun adskilt ved afstribning eller belægningsforskel.
Delt sti i eget tracé	Sti i egen trace opdelt i arealer for henholdsvis cyklister/lille knallert og fodgængere kun adskilt ved afstribning eller belægningsforskel.
Enkeltrettet	Sti, hvor kørsel med cykel og lille knallert kun er tilladt i en retning.
Dobbeltrettet	Sti, hvor kørsel med cykel og lille knallert er tilladt i begge retninger.

Alle definitioner er enten direkte citater af eller udledt af Vej- og Trafikteknisk ordbog, Vejdirektoratet (2019)



5

Opsummering og anbefalinger

Hvilke konkrete initiativer kan få os frem til en national cykelinfrastruktur?

Potentiale for stort data- og kompetenceløft

Overordnet set eksisterer der meget data, og fladedækningen er god. Dog svinger de mange datasæts kvaliteter mellem at være gode og mangelfulde. Kommunerne registrer data forskelligt (hvilket kan gøre evt. samarbejder på tværs af grænserne udfordrende) og har forskellige behov ift. datatyper. Samtidigt varierer viden- og kompetenceniveauet indenfor data hos kommunerne. Nogle har et godt samarbejde og videndeling mellem deres GIS- og planlægningsmedarbejdere, hvorimod hos andre er dette ikke tilfældet.

Det anbefales derfor at:

- 1 Der skabes en større dialog med kommunerne, hvor det skal konkretiseres, hvilke data kommunerne helt basalt har brug for i deres hverdagsopgaver.
- 2 Der laves en "køgebog" med "how to data/GIS", som skal være med til at klæde planlæggere på, så de nemt kan finde ud af at bruge data.
- 3 Der skabes et sted med videndeling mellem kommunerne, hvor de kan dele og evaluere praksisser og erfaringer samt inspirere hinanden, og på den måde styrke kompetencerne hos de kommunale planlæggere. F.eks. kan det være relevant for planlæggere at vide, hvordan andre bruger data og GIS ifm. cykelplanlægning. Det kan både styrke fremtidige tværkommunale projekter og også allerede påbegyndte projekter, f.eks. med Region Syd og Supercykelstierne.

Fælles datasprog

Som nævnt registrer kommunerne data forskelligt. Dette har konsekvensen, at på trods af at et datasæt indeholder de samme elementer, kalder kommunerne dem noget forskelligt. Hvilket kan skabe forvirring og udfordringer. Derfor er der også bred enighed hos kommunerne om, at der er et behov for en fælles standardisering af databegreber. Det er særligt essentielt ifm. tværkommunale samarbejder.

Det anbefales derfor at:

- 1 Der udvikles en fælles begrebsmodel, som kan hjælpe kommunerne med at gøre det nemmere at registrere data.
- 2 Organisationer som har kompetencerne til at få begrebsmodellen realiseres inkluderes. Det kan f.eks. være GeoDanmark, KL, SDFE, og Vejdirektoratet.
- 3 Kommunerne involveres proaktivt i processen, så de kan have indflydelse på, hvordan data skal registreres fremover. Det skal være mindst muligt tidskrævende og mest muligt værdiskabende for dem, så det bliver en prioritet at registrere data og ikke "bare endnu en opgave".

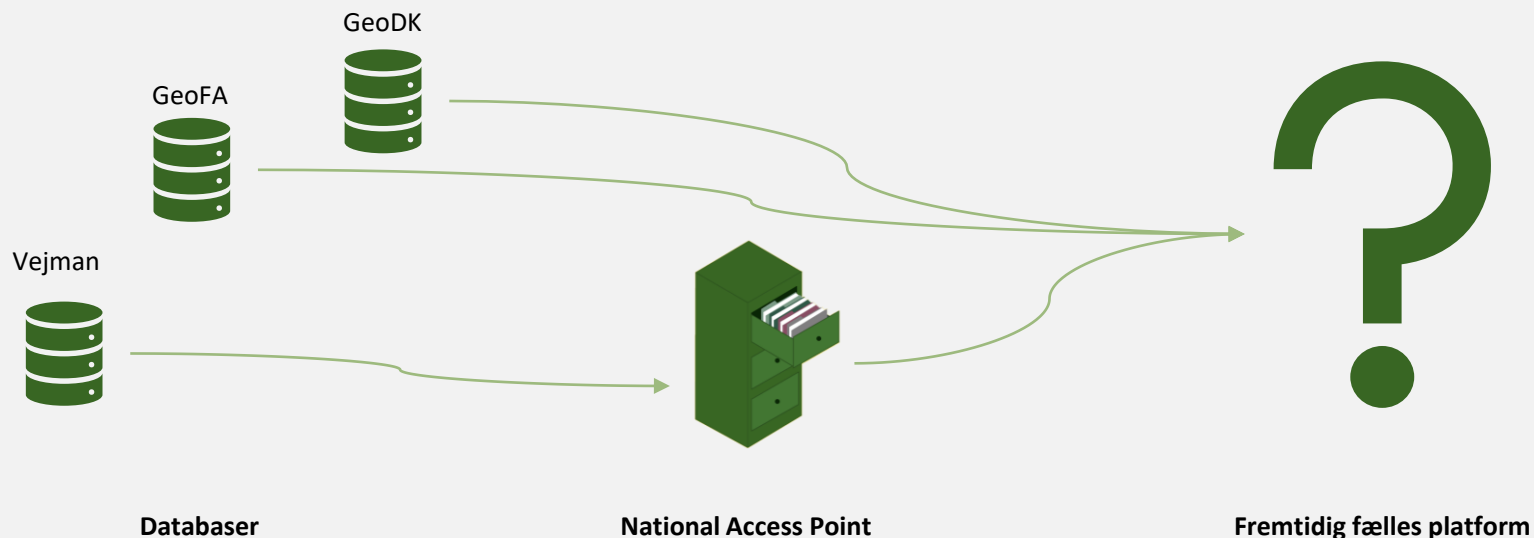


En lettilgængelig platform for alle

Der er behov for en brugervenlig landsdækkende platform, hvor data som cykelinfrastruktur nemt kan tilgås og visualiseres. Som det er nu findes data mange steder og kræver gode GIS-kompetencer at bruge i praksis.

Det anbefales, at data på platformen er let tilgængeligt, visuelt og tydeligt kommunikeret, så planlæggere i kommunerne nemt kan finde og forstå det data, som de har brug for til deres daglige opgaver. Dermed vil platformen være bæredygtig og værdiskabende for planlæggerens arbejde.

Man bør som udgangspunkt afsøge mulighederne for at platformen bygger ovenpå noget eksisterende. Fx som en cykeltematisk udgave af SDFE Kortviser (<https://sdfekort.dk/>, hvor GeoDanmarks data vises), Miljøportalens Arealinformation (<https://arealinformation.miljoportal.dk/>), eller som en webGIS overbygning på Vejdirektoratets Dataudveksler (<https://du.vd.dk/> - som også fungerer som det Nationale Adgangspunkt for trafikdata).



Nye projekter

Vi anbefaler, at der sættes et eller flere nye projekter i gang med følgende formål:

Kommunal erfa-gruppe

At der nedsættes en tværkommunal erfa-gruppe, hvor gode erfaringer med cykeldata-analyser kan deles. Og som gerne opsamles i kogeboøger og inspirationskataloger.

Det kan evt. kombineres med kompetence-opbygning, så flere cykelplanlæggere bliver fortrolige med cykeldata.

Begrebsmodel og datamodel

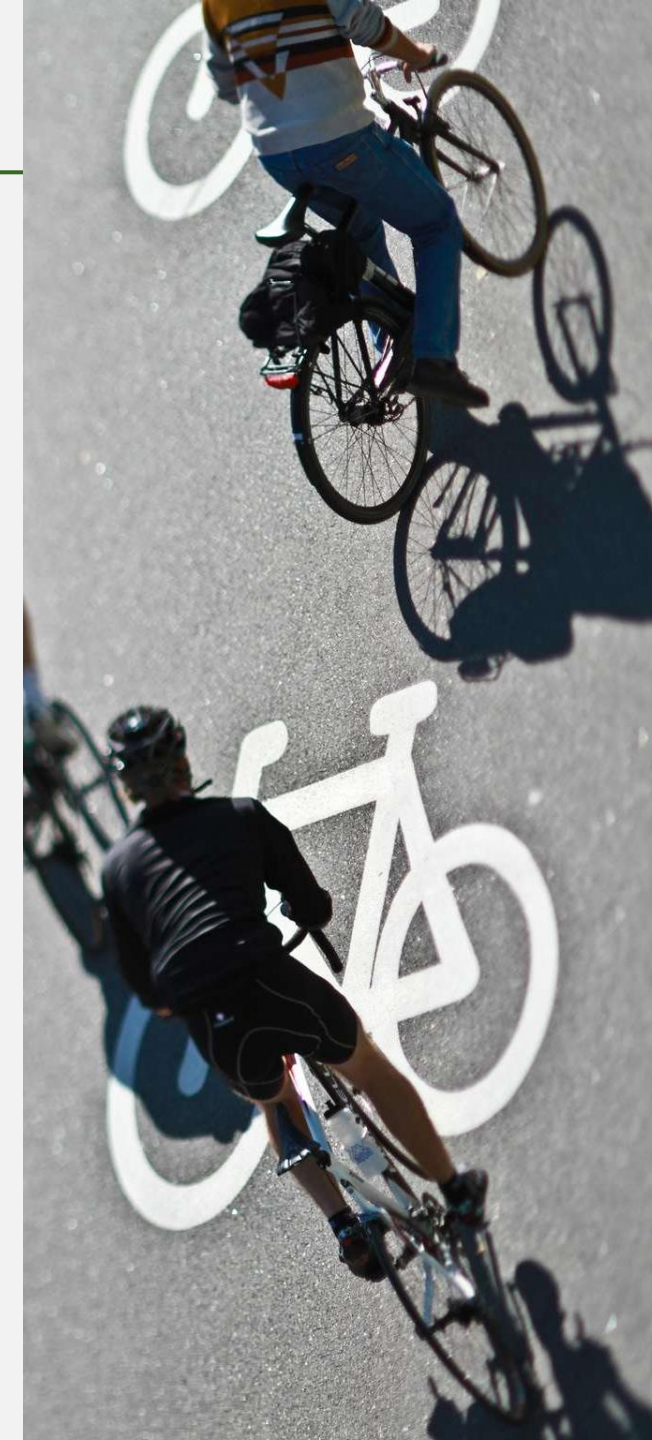
At der med udgangspunkt i denne rapport's udkast til begrebsmodel bliver lavet en fællesoffentlige aftale om begrebsmodel, og at der på den baggrund udvikles en decideret datamodel, som kan implementeres i de forskellige nationale og kommunale databaser og systemer.

webGIS cykelkort

At der udvikles et lettilgængeligt webGIS cykelkort med data for hele landet, som kan benyttes af ikke-datavante cykelplanlæggere, såvel som de organisationer, som ikke selv har GIS-løsninger. Det kan med fordel bygges ovenpå eksisterende løsninger f.eks. fra SDFE, Miljøportalen eller Vejdirektoratet.

Puljer

Disse forslag kunne med fordel videreudvikles som en del af den nye Fællesoffentlige Digitaliseringsstrategi – eller alternativt søges via en national cykelpulje, eller man kan forsøge at pitche det ind til det nationale videnscenter for cykelfremme.





DANSKE
REGIONER



Region
Hovedstaden