



## Hvad er Mapillary?

Mapillary er en crowdsourcing-webapplikation til opbevaring og visning af gade og stifotos (udendørs-billeder).

Mapillary kan håndtere både konventionelle 2D-billeder og 360°-billeder.

2D-fotografering foregår nemmest ved at hente Mapillarys app i en app store på din mobil.

360°-fotografering kræver mere, da kræver et særligt kamera, fx GoPro Fusion, noget udstyr til montering, samt mere krævende arbejds gange, når det kommer til rendering (stitching af fotos) og upload til Mapillary-portalen.

Mapillary tilbyder:

- Enkel og intuitiv browsing i dine eller andres billeder
- Nem deling af fotos og data gennem parameter-URL, kode til Iframes eller Mapillarys API
- Sammenligninger af fotos over tid (før/efter)
- Opsamling af geografiske data i kortet på baggrund af computer vision (machine learning)

### Mere om machine learning-delen

Mapillary tilbyder lokalisering af skilte, symboler og øvrigt byinventar i Mapillary-vieweren på baggrund af computer vision. Tillige kan du, mod betaling, udtrække skilte og objekter som map features til visning i eget GIS-system.

Træn algoritmerne vha. opsatte jobs på billederne i egen kommune, for størst mulig præcision i forhold til genkendelsen af skilte og øvrige objekter.

### GDPR-kompatibilitet

Mapillarys motor slører automatisk nummerplader og ansigter på både 2D- og 360°-fotos.

Sløring af andre objekter på billederne, efter behov, kan udføres manuelt.

## Kommunalt netværk

Hvis du vil vide mere om Mapillary er flere kommuner i gang med både at affotografere kommunen, samt anvende de objektdata, som Mapillary har genkendt på baggrund af de mange billeder i portalen.

Herunder kan du se en liste over de kommuner der kan kontaktes.

Furesø Kommune	Kristoffer Wiwe	<a href="mailto:ksw1@furesoe.dk">ksw1@furesoe.dk</a> / tlf.nr. 72 16 42 20
Ballerup Kommune	Lars Dalgaard	<a href="mailto:ldg@balk.dk">ldg@balk.dk</a> /
Brøndby Kommune	Niels Drewes	<a href="mailto:niedr@brondby.dk">niedr@brondby.dk</a>

Flere kommuner er på vej, herunder Egedal og Allerød.

Furesø og Ballerup kommuner er allerede i gang med at formalisere et samarbejde omkring udveksling af knowhow samt træning af algoritmer.

## Priser

Som nævnt tilbyder Mapillary en række muligheder. Nedenstående tabel viser en forsimplet udgave af prisstruktur:

Type	Takst for kilometertal under 1.000 km sti og vej (OpenStreetMap)
Se (egne og andres) gedefotos i Mapillary-vieweren	Gratis (uanset kommunestørrelse)
Se sammenligninger af billeder (over tid)	Gratis (uanset kommunestørrelse)
Tagge objekter i kortet	Gratis (uanset kommunestørrelse)
Se vejskilte i kortet	Gratis (uanset kommunestørrelse)
Se objekter (punkter) i kortet	Gratis (uanset kommunestørrelse)
Udtrække egne billeder	Gratis (uanset kommunestørrelse)
Udtrække andres billeder	2.000 \$ pr. år
Map features for trafikskilte	4.000 \$ pr. år
Map features for trafikskilte samt øvrige objekter	10.000 \$ pr. år

## Kort om kommunal affotografering

Kommunen har de senere år gjort brug af gadefotos fra både Google Maps og COWI Gadefotos. Fremover ser kommunen store perspektiver i selv at lave gadefotos, samt benytte Mapillarys vidtspændende muligheder. Kort fortalt er målet at få mere værdi af gadefotos, end vi hidtil har gjort. Dette via

- Bedre integration til øvrige platforme og arbejdsgange
- Mere rettidig omhu ift. affotografering
- Flere anvendelsesmuligheder i Mapillary-webapplikationen

### Behovet – kort sigt

Ét sted at tilgå og se alle kommunale billeder (fx fra tilsyn, anlægs- og byudviklingsprojekter, samt 360°-fotos).

Mulighed for både sommer og vinterudgave af 360°-fotos.

Mulighed for at fotografere efter behov, fx så der er før-, under- og efter-billeddokumentation af kommunale projekter.

### Behovet – længere sigte

Overblik over mængde og placering af kommunale skilte og andre objekter i byrummet og landskabet.

Monitorering af byinventar og skiltning. Kan besvare spørgsmålet, hvornår et skilt eller objekt blev observeret første gang og hvornår det ikke længere kunne identificeres. Dette være anvendeligt til vurderinger af:

- Nedslidning eller hærværk på skilte eller andre objekter
- Korrekt skiltning ved anlægs- og byggeprojekter
- Omfanget af objekter ifm. udbud

## Sådan kom vi i gang...

Som forberedelse til affotograferingen, som skulle kunne udføres vha. bil, cykel og gang, skulle følgende på plads:

### Udstyr

Indkøb og tilvejebringelse af udstyr (samlet beløb < 15.000 kr. eks. moms):

- GoPro Fusion-kamera
- Teleskopstang med GoPro Fusion mount, påsat industrimagneter
- Stålpåse til montering på bagagebærer på cykel
- Powerbank
- Ekstra SD-RAM-kort
- Ekstra GoPro Fusion-batteri

### Oprettelse af organisation i Mapillary

Mapillary tilbyder, at der kan oprettes en organisation (Furesø Kommune fx). Hertil kan tilknyttes brugere, så alle billeder uploadet af de forskellige profiler tilknyttes organisationen. Alle kommunale bidragydere blev oprettet med deres kommunale initialer og tilknyttet oprettede organisation. Organisationen er afgørende, hvis der skal trækkes GIS-data ud af Mapillary.

### Planlægning

Inddeling af kommunen i 12 områder, affotografering tog 1½-2½ time pr. område.

## Fakta om første totalfotografering af kommunen

Første totalfotografering af alle veje blev udført i perioden 19. marts – 5. april 2019.

Pt. er der affotograferet 262 km vej, hvoraf stier udgør en mindre andel. I alt er der taget 61.000 billeder af kommunen.

Affotografering og upload af billeder til Mapillary skønnes at have taget under 2 ugers arbejdstid.

I juni 2019 tages der hul på affotografering af alle kommunale stier, naturvendte og byvendte.

Se 360°-billeder fra Furesø Kommune:

<https://www.mapillary.com/app/?lat=55.8&lng=12.4&z=12&panos=true>

Vælg en af de grønne prikker for at se selve billedet. Bemærk, at den egentlige kvalitet af billedet fås, hvis der zoomes "helt i bund".

## Vedligeholdelse af Mapillary-billedbiblioteket

### Vedligeholdelse af billedmateriale

Totalfotografering af alle kommunens veje 2 gange årligt (dage omkring 1. april og dage i august).

Ydermere, fotografering af stier, samt ved anlægsprojekter, efter behov.

Dertil kommer alle øvrige billeder som kommer ind fra brugere uden for den kommunale administration.

Billedmateriale vil komme af sig selv

### Vedligeholdelse af data

Kommunen vil sørge for at træne algoritmerne i Mapillary, således at vi sikrer den optimale genkendelse af objekter og skilte.

Prøv selv at træne en algoritme her (NB! det kræver en Mapillary-profil):

<https://www.mapillary.com/project/verification/NTtSpx0gMSllrFP2OefFqa>