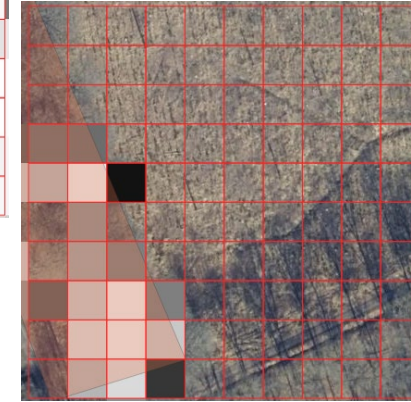
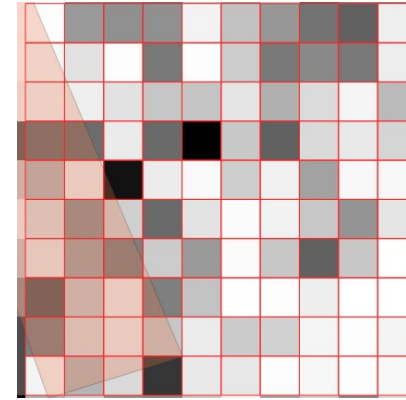
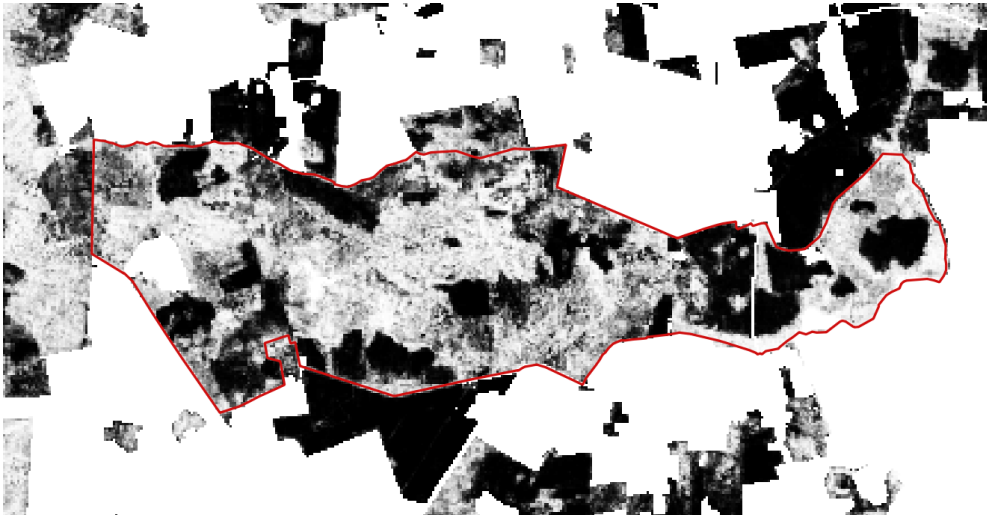


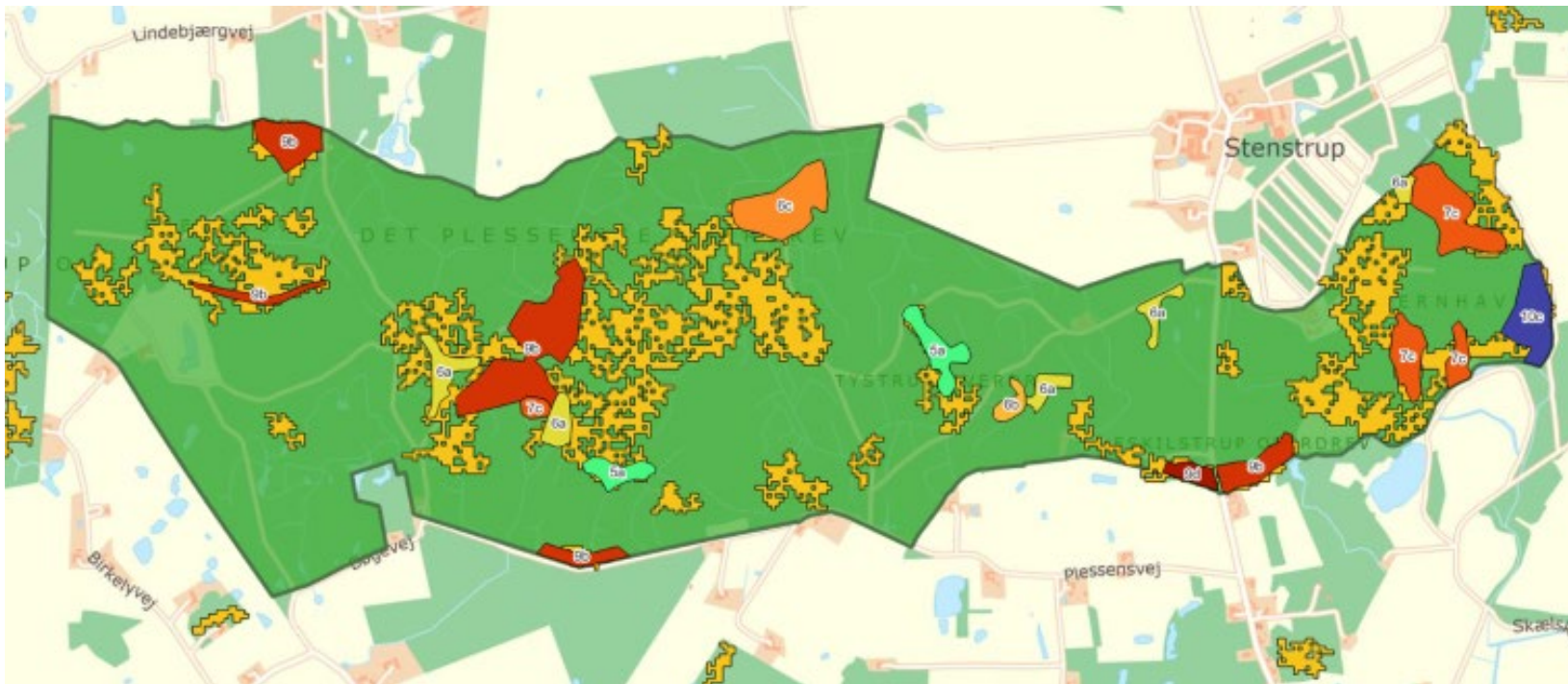
Resultat af digital screening



ML modellen laver forudsigelser for alle punkter inden for det fastsatte udsøgningsområde i form af angivelse af en sandsynlighed (0 - 100 %) for § 25 skov for det enkelte punkt/pixel (angivet med farveskala sort til hvid i rasterlaget).

Forudsigelserne bliver derfor filtreret via:

- 1. Sandsynligheden (konfidensinterval)**
- 2. Minimumskrav til areal som kan samles indenfor det fastsatte konfidensinterval**



Som grundlag for at validere forudsigelserne og gennemføre filtreringerne, er der lavet en fyldestgørende kortlægning af udvalgte skovområder. Kortlægningen er udført i felten understøttet af skovkort, bevoksningslister, hensynskort, nøglebiotopsregistreringer, ortofotos, højdekurver.

Eksempel på feltkortlægningen fremgår af de farvede områder på kortet. De orange polygoner udgør det endelige besigtigelsesgrundlag.

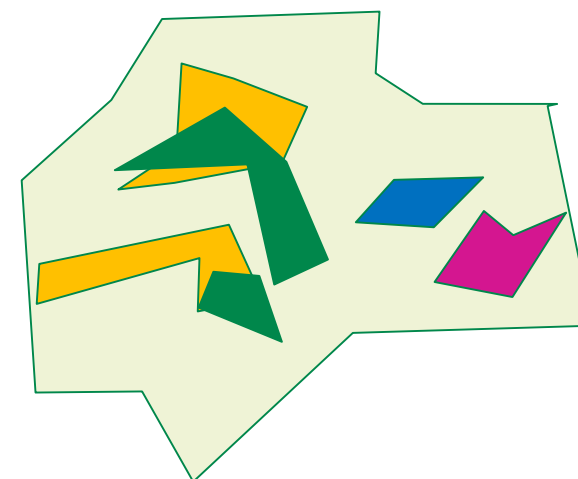
Mål for model performance

Det afgørende for filtreringen har været, at besigtigelsesgrundlaget giver anledning til, at man kommer hen til så mange § 25-områder, som muligt, samtidig med at det samlede besigtigelsesareal og dermed det omfang, man forventes gå forgæves, holdes på et niveau, som matcher de ressourcer, der er til rådighed for kortlægningen. Hvor vidt afgrænsningen i besigtigelsesgrundlaget, passer med afgrænsningen af det areal, som ender med at blive kortlagt, har haft lavere prioritet – dog har det betydning for det samlede areal, som skal besigtiges.

På tværs af valideringsarealer beregnes

1. Arealet af de forudsigelses-polygoner (FP) som har overlap med et p25 område - gule
2. Arealet af de FP som ikke har overlap med et p25 område - orange
3. Arealet af de p25 områder som har et overlap med et FP – mørke grøn
4. Arealet af de p25 områder som ikke har et overlap med FP – lys grøn

$$\text{Recall} = \frac{\text{gule}}{\text{gule} + \text{orange}}$$
$$\text{Precision} = \frac{\text{mørke grøn}}{\text{mørke grøn} + \text{lys grøn}}$$
$$\text{F1} = \frac{2}{\frac{1}{\text{recall}} + \frac{1}{\text{precision}}}$$



Udvælgelse af konfidensinterval og minimumsarealkrav

Det endelige besigtigelsesareal blev skabt via en analyse af precision og recall under følgende betingelser

1. Det skal være muligt at anvende forskellige modeller øst og vest for israndslinjen

2. Det samlede besigtigelsesareal må ikke overstige 32.000 ha

3. Recall har højere prioritet end precision

model_combi	besigtelsesareal (ha)	recall gennemsnit	precision gennemsnit
aiv1_5-93_east and aiv2-86_west	30423,84	0,724	0,360
aiv1_5-93_east and aiv2-87_west	30317,10	0,724	0,388
aiv1_5-93_east and aiv2-88_west	30206,16	0,724	0,386
aiv1_5-94_east and aiv2-86_west	27152,63	0,711	0,369
aiv1_5-94_east and aiv2-87_west	27045,89	0,711	0,397
aiv1_5-94_east and aiv2-88_west	26934,95	0,711	0,395
aiv1-86_east and aiv2-86_west	31464,21	0,710	0,381
aiv1-86_east and aiv2-87_west	31357,47	0,710	0,409
aiv1-86_east and aiv2-88_west	31246,53	0,710	0,408

Udvikling af modellerne



1. Leverance af GIS lag til evaluering i LAS.
Anvendt i valideringskortlægning

Baseret på Catboost, med ~200 features

POC (catboost)

Der er fjernet features for X, Y, DMI og afstand fra kyst + ferskvand baseret på FI analyse.

AI v1 (cat)

AI v1 (Lgbm)

Algoritmen er ændret til LightGBM pga. direktiv omkring fjernelsen af russisk software

Der er tilføjet Egekrat (screenet) og skove udpeget af Erik Buchwald til positive polygoner (træning)
Der er tilføjet nabo (indenfor 10 m) og fænologi til features

AI v2 (Lgbm)

AI V 1.5

Der bruges samme træningsprikker from AI v2, men uden ekstra trænings polygoner



Endeligt besigtigelsesgrundlag baseret på en kombination af AI V1.5 og AI V2.0

Model	Træningslag	Features
1	Offentlig §25 + Sorø Akademi	Jordbundskort, Satellit billeder pr. sæson - bånd, Satellit billeder pr. sæson - indices e.g. grønhedsindex (NDVI), LIDAR – 3D scanning/radar, Orthofotos
1.5	Offentlig §25 + Sorø Akademi	+ Fænologi og Nabo features for LIDAR og fænologi
2.0	Offentlig §25 + Sorø Akademi + Erik Buchwalds udvalgte skove + Oprensat §26	+ Fænologi og Nabo features for LIDAR og fænologi

Afgrænsning og stratificering

Det udvælges al skov i BASEMAP03 forest layer 1+2 minus følgende områder:

N2000

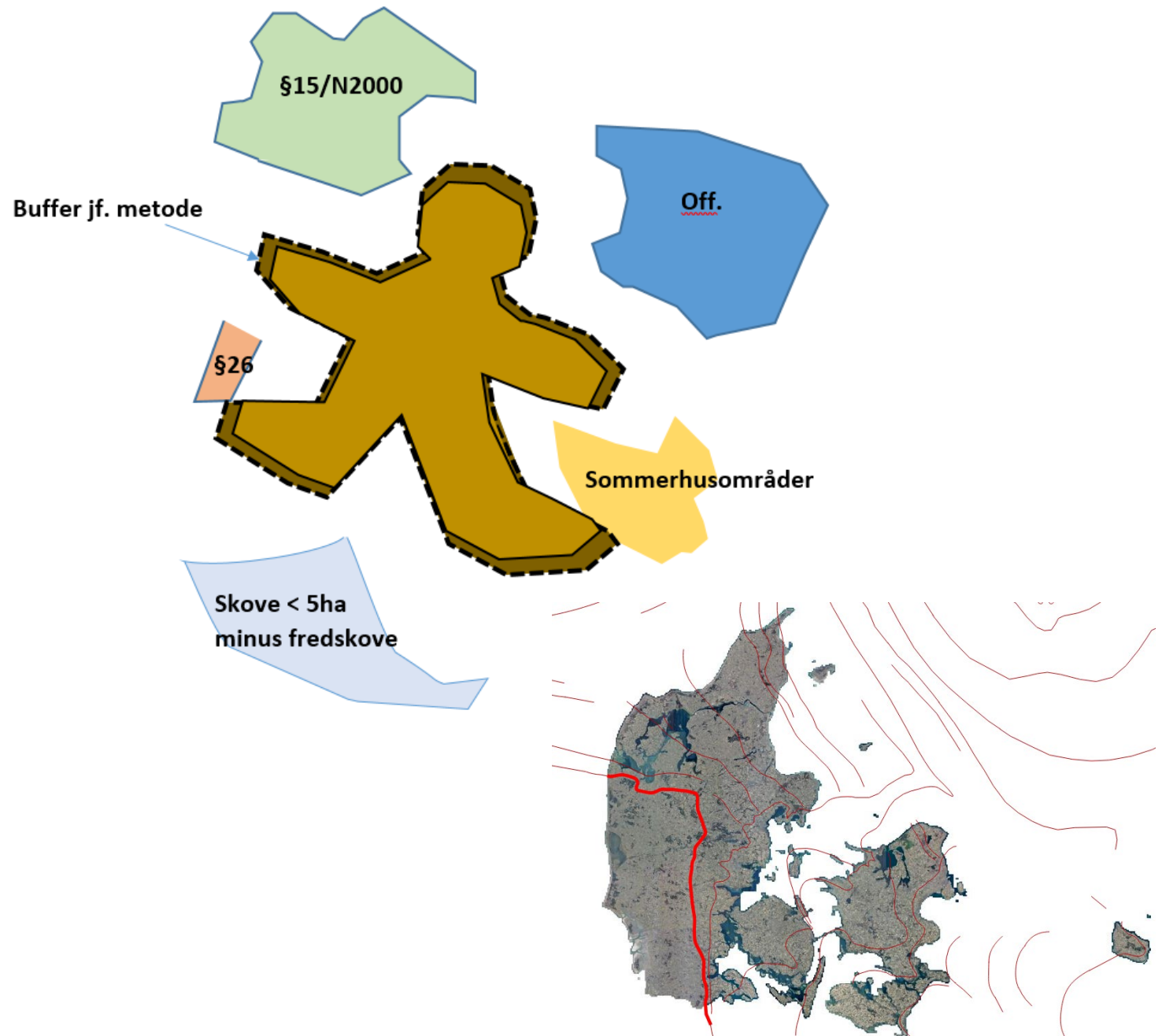
Sommerhusområder

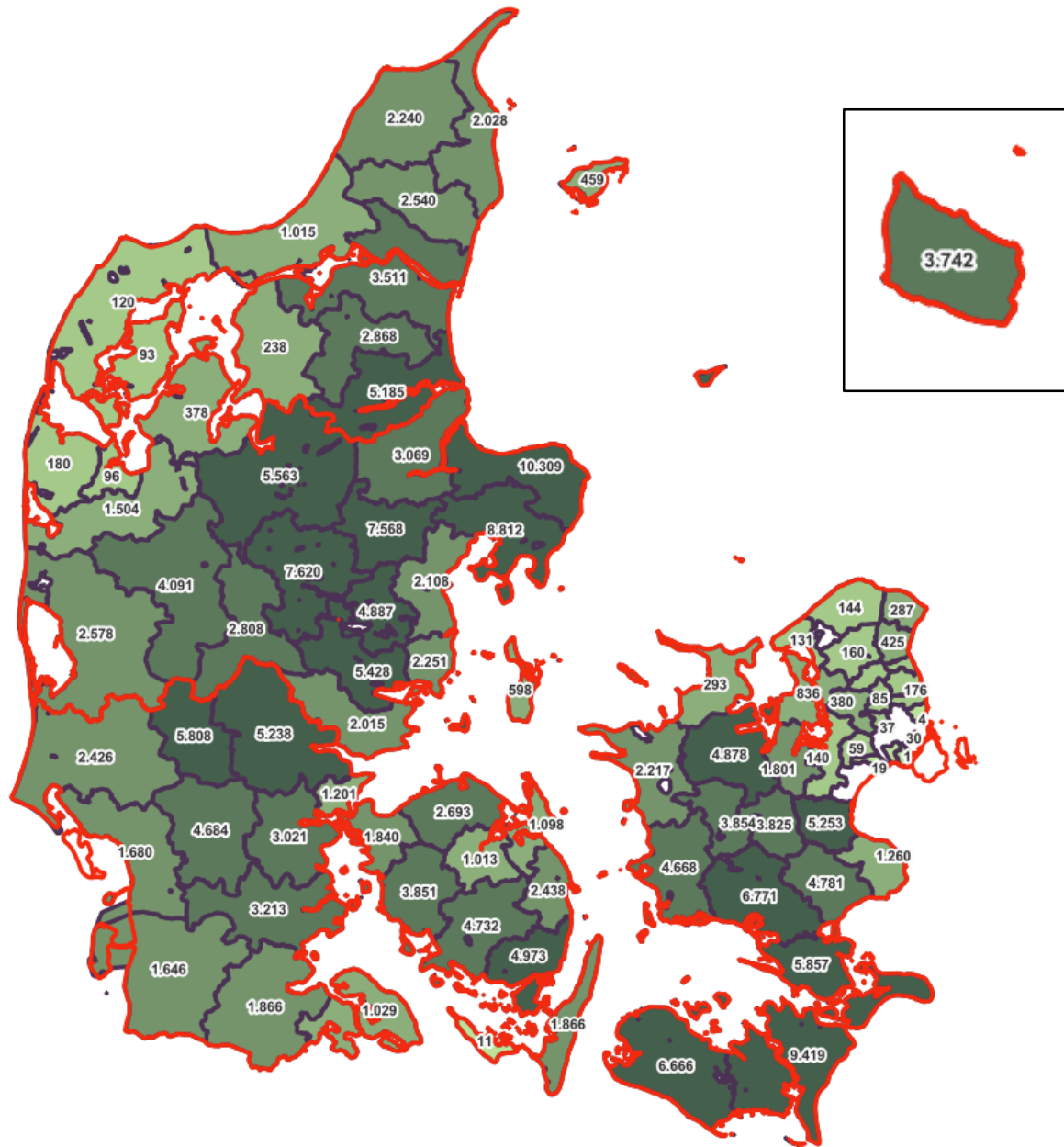
Offentligt ejede arealer

Skove < 5 ha som ikke er fredskov.

§ 26 registrerede egekrat

Israndslinjen danner skillelinjen for anvendelsen af modellerne.





AIV1_5-93_east and AIV2-88_WEST (30 grids)
Areal: 30.206 ha

Enhed	Besigtigelsesareal (ha)
SJL	16.000
FYN	6.700
MJY	6.100
NJY	1.200
I alt ca.	30.200

I alt ca. 220.000 ha skov som indeholder udpegede områder.

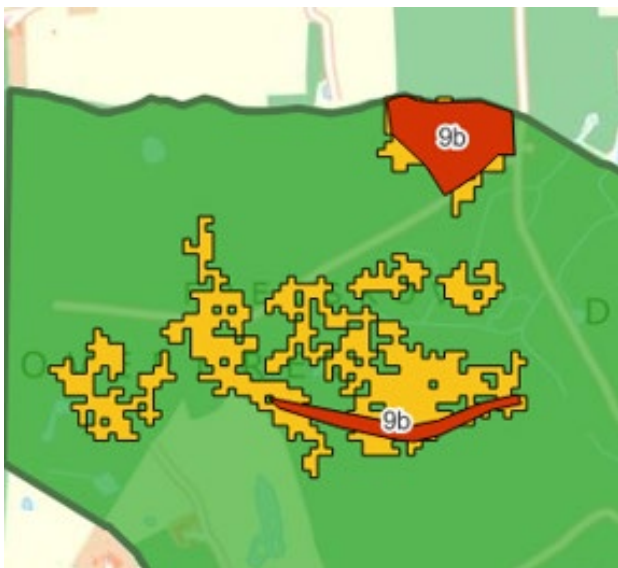
Anvendelse i felten

Kortlægning i felten foregår vha et webbaseret kortlægningssoftware (ArcGIS). Den enkelte kortlægger kan ved hjælp af besigtigelsesgrundlaget navigere sig frem til de udpegede områder (orange polygoner), hvor der foretages en konkret vurdering af området ud fra § 25-nøglen. Opfylder området kriterierne for § 25-skov kortlægges området.



Eksempler fra områder i besigtigelsesgrundlaget

Som det fremgår af figuren til venstre, er det ikke alt, som indgår i besigtigelsesgrundlaget, som kvalificerer til § 25-skov. Fx er der en tendens til at ældre produktionsbevoksninger i løv udpeges med høj sandsynlighed. De to fotos viser konkrete eksempler.



Besigtigelsesgrundlaget sammenholdt med det endelige kortlagte § 25 areal.



§ 25-skov. 4a udpeget med høj sandsynlighed

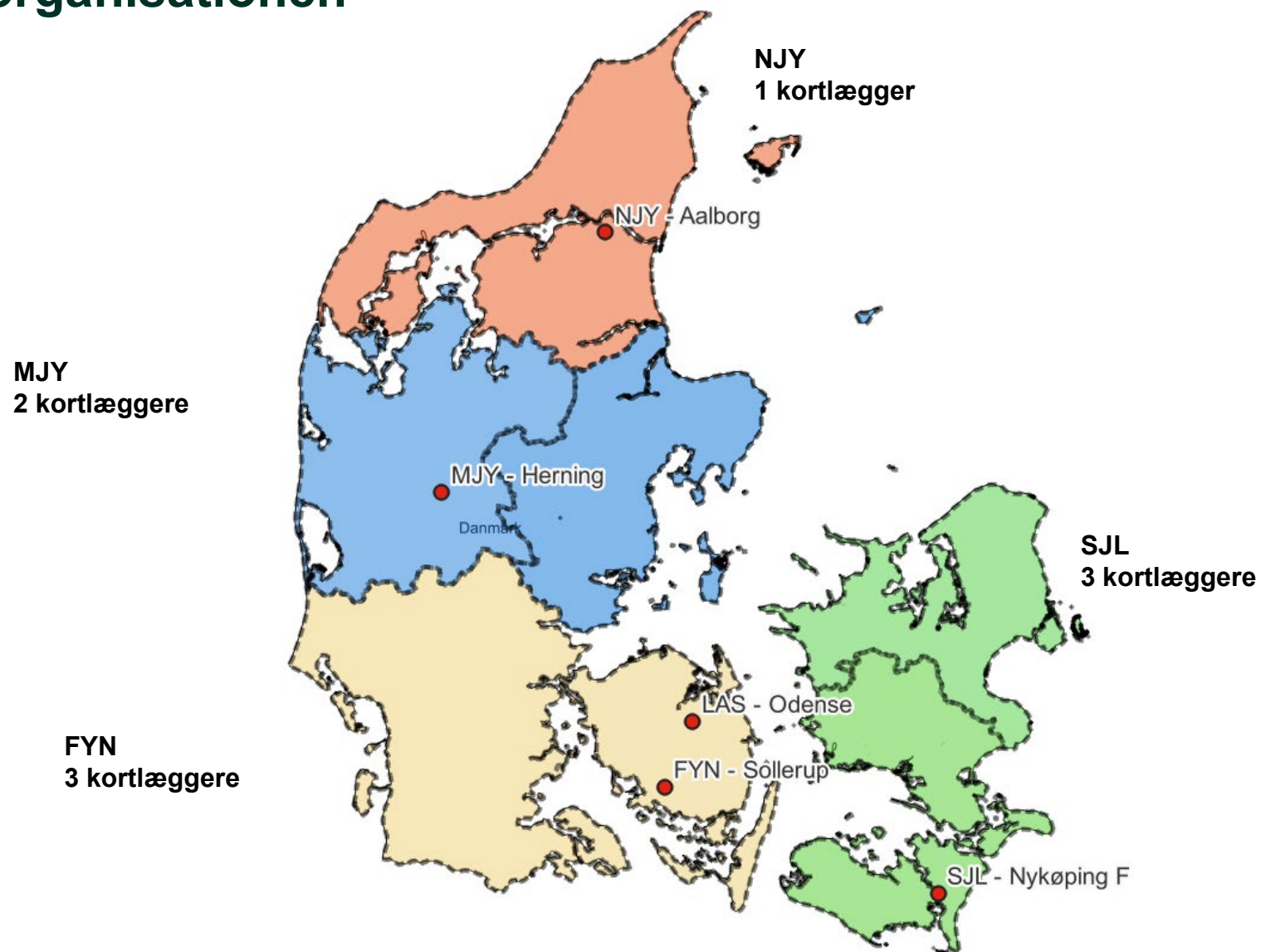


Ældre produktionsbevoksning på Sydfyn, ikke § 25 skov, men udpeget med høj sandsynlighed.

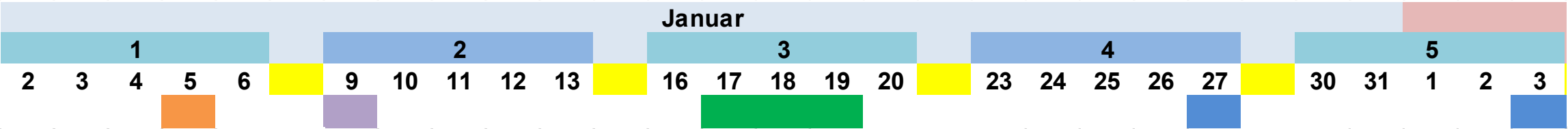
Forberedelse af feltarbejde: ansættelser, kurser mv.



§ 25 - feltorganisationen



Opstartsforløb



- Introdag i Odense den 5/1
- GIS-webinar
- § 25-kursus på Eldrupgård
- Koordinator møde

On-boarding forløb tilrettelagt af respektive enhed med indslag af § 25-aktiviteter.

§ 25-kursus

Kortlægning i teams sammen med erfaren kortlægger. Detailplanlægning udføres af de enkelte teams. Gradvis overgang til kortlægning på egen hånd frem mod vinterferien (uge 7)

§ 25 kursus på Skovskolen Eldrupgård - program

Tidspunkt	Tirsdag 17. januar	Onsdag 18. januar	Torsdag 19. januar
Formiddag	Ankomst + Intro til øvelser i felten	Feltøvelser i skoven	Feltøvelser i skoven
Eftermiddag 1	Feltøvelser i skoven Fokus på vurdering af § 25 skov mha § 25 nøglen - PFM	Fokus på kortlægning vha AI grundlaget og brug af digitale værktøjer samt registrering af naturindhold i NaturAppl	Opsamling og afrunding hjemrejse
Eftermiddag 2	Baggrund og teorien bag § 25 skov og nøglen	Kursus i konflikthåndtering	
Aften	Plantekendskab – træer og buske i vintertilstand		

Feltøvelser i Løvenholmskovene



§ 25 lodsejerorientering – 1. etape – start uge 4

