

Mere skov i Danmark – hvor (og hvordan)?

PLANTEKONGRES 2025

Torsdag d. 9. januar 2025

Peter Stubkjær Andersen

Lektor, Ph.d., cand.silv.

Institut for Geovidenskab & Naturforvaltning

KØBENHAVNS UNIVERSITET



KØBENHAVNS UNIVERSITET
INSTITUT FOR GEOVIDENSKAB OG
NATURFORVALTNING



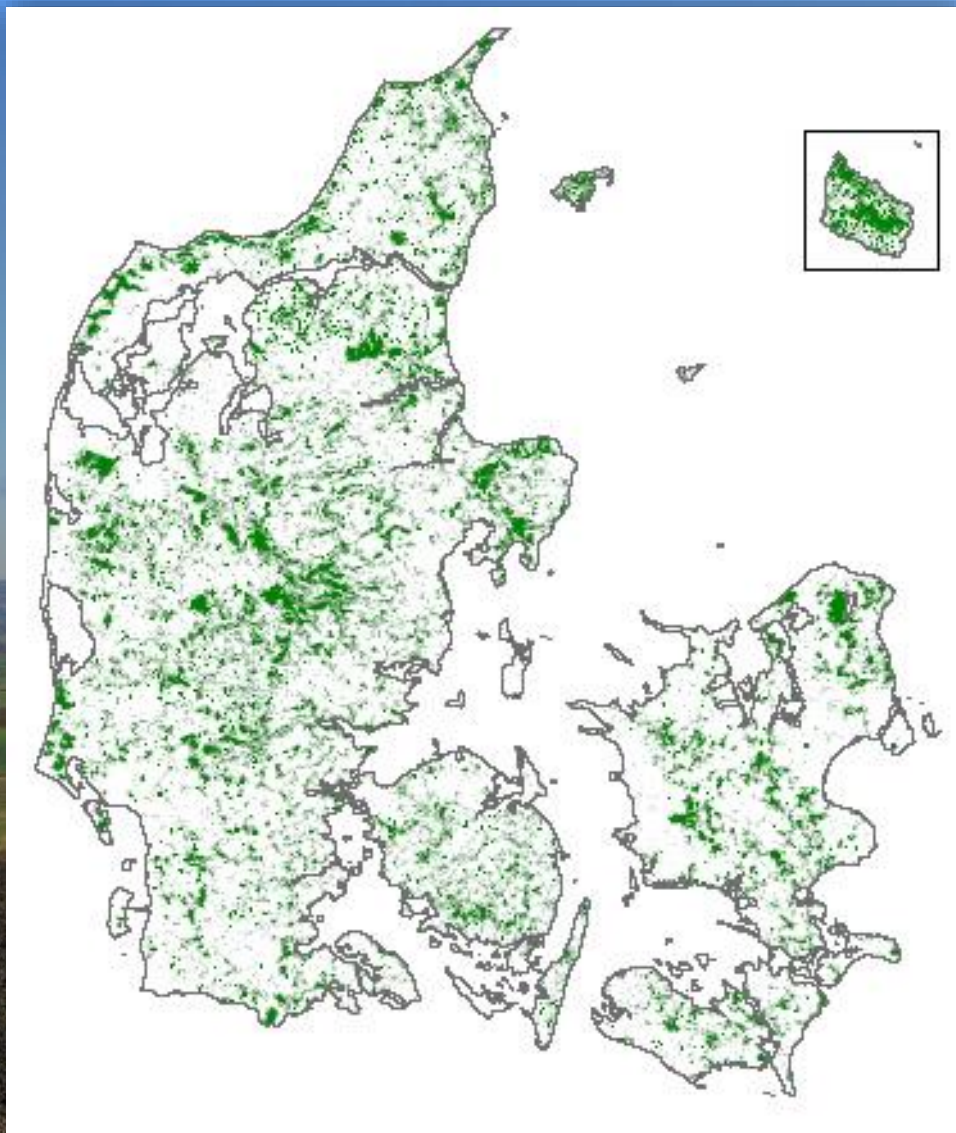
Præsentationen er baseret på rapporten:
"Synergikort – Skovrejsningspotentiale i
Danmark"

Forfattere: Mette Juhl Jessen, Erling Andersen,
Peter Stubkjær Andersen, Thomas Balstrøm,
Christian Fertner, Thomas Lundhede, Patrik
Karlsson Nyed, Hans Skov-Petersen, Henrik
Vejre

[https://static-curis.ku.dk/portal/files/
340701859/Synergikort.pdf](https://static-curis.ku.dk/portal/files/340701859/Synergikort.pdf)

Første spørgsmål: Har vi overhovedet plads til ny skov i Danmark?

- JA!
- og NEJ!



Prioritering af
Danmarks areal
i fremtiden

Rift om arealerne	I dag	År 2050
Landbrug	61 %	55 - 65 %
Skov	15 %	20 - 25 %
Natur og klimatilpasning	12 %	25 - 30 %
Energi	1 %	10 %
Sommerhuse, fritidsaktiviteter, turisme	1 %	1,5 %
Byområder	8 %	10 %
Veje, baner og andre anlæg	2 %	3 %
I alt	100 %	130 - 140 %

Andet spørgsmål: Hvor skal de nye skove ligge?

- **Kriterierne for placering kan være mange fx:**
 - I tilknytning til eksisterende skove
 - Hvor der er behov for at beskytte grundvand
 - Hvor der er behov for at reducere udledning af næringsstoffer
 - Hvor der er behov for at skabe øgede rekreative muligheder
 - Hvor der kan bindes CO₂ mest effektivt
- **Ligeledes kan placering af skov være uønsket nogle steder, fx**
 - Hvor arealet er særligt velegnet til dyrkning af landbrugsafgrøder
 - Hvor der er eksisterende udpegninger og lovgivning forhindrer skovrejsning (fx fredninger, geologiske interesseområder, eller naturområder af høj værdi)
- Et central spørgsmål kan også være, om vi skal placere de nye skove ud fra et **Nationalt perspektiv** eller et **Lokalt perspektiv**

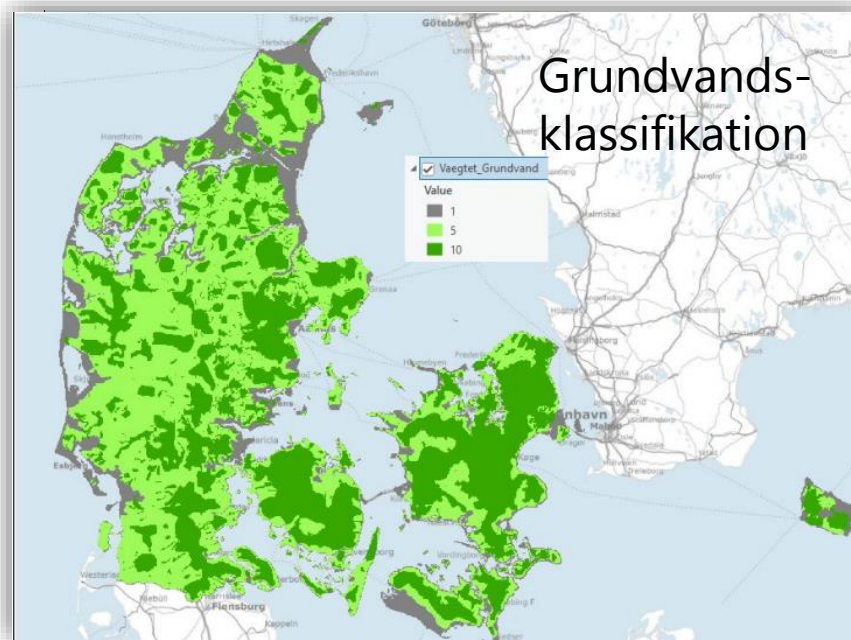
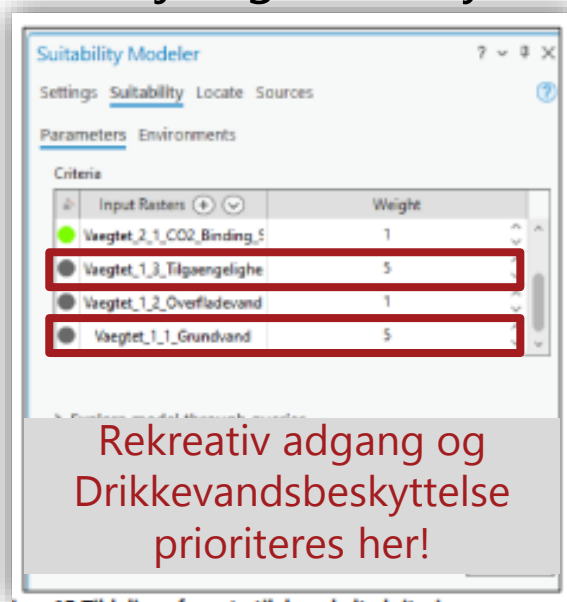
Muligheder for at placere skov med "Skovsynergikortet"

- **SETUP:** "Regeringen vil have 250.000 ha ny skov – hvordan kan der opnås synergi med andre hensyn, når skovene placeres?"
- **GIS-BASERET TILGANG** (Nationalt perspektiv) – brug af "Ekskluderende lag" og "Vægtbare lag":

Inkluderede GIS-lag:

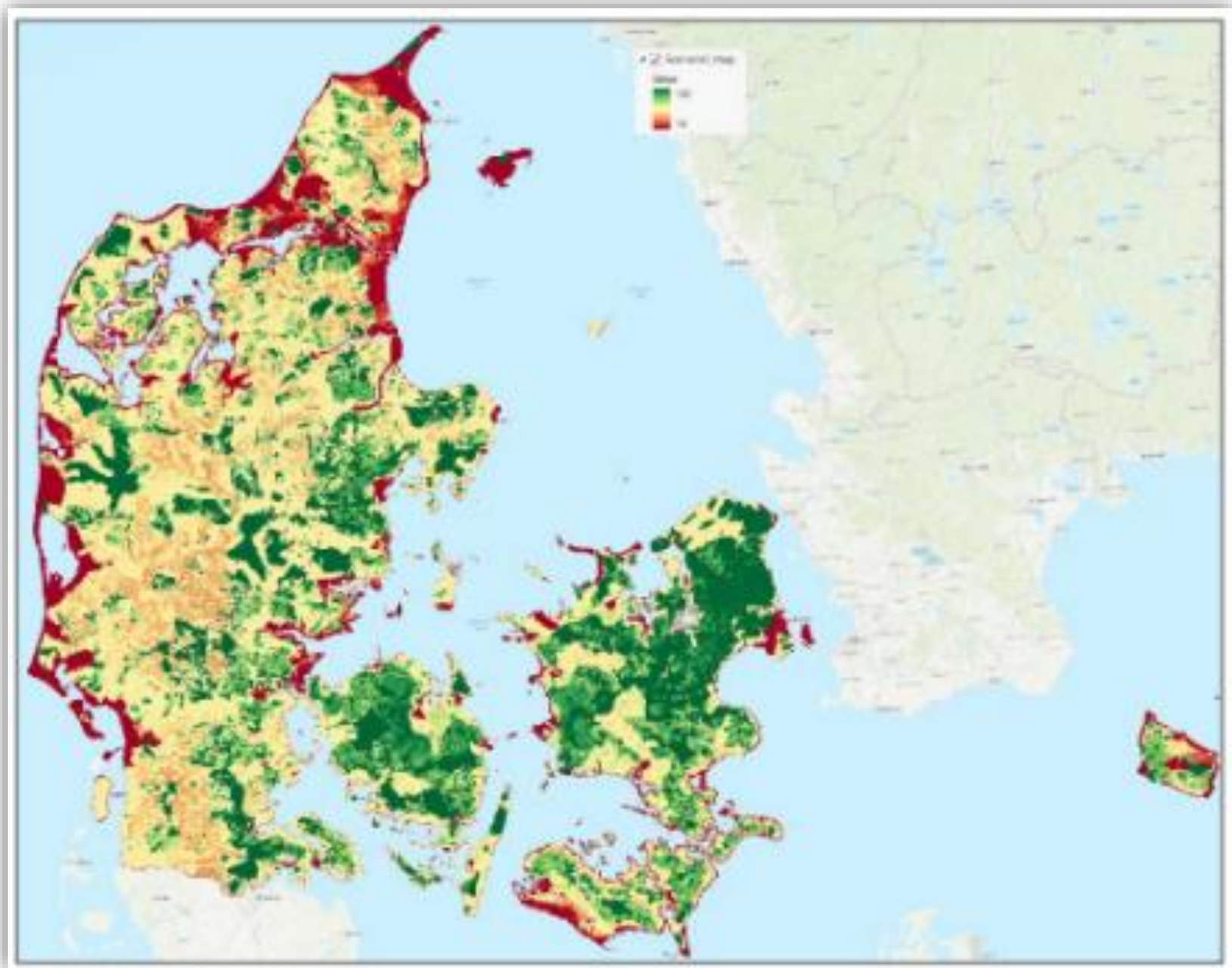


Afvejning af hensyn:



"Egnethedskort"

- Kortet vises – fra et nationalt perspektiv – hvilke områder, der er bedst egnede til ny skov ved prioritering af kriterierne "Rekreativ adgang" og drikkevandsbeskyttelse":
 - **Grøn betyder stort potentiale; Rød betyder lavt potentiale!**



Hvor skal de nye skove så ligge?

"Find 250.000 ha ny skov baseret på vægtning af grundvandsbeskyttelse og rekreativ tilgængelighed"



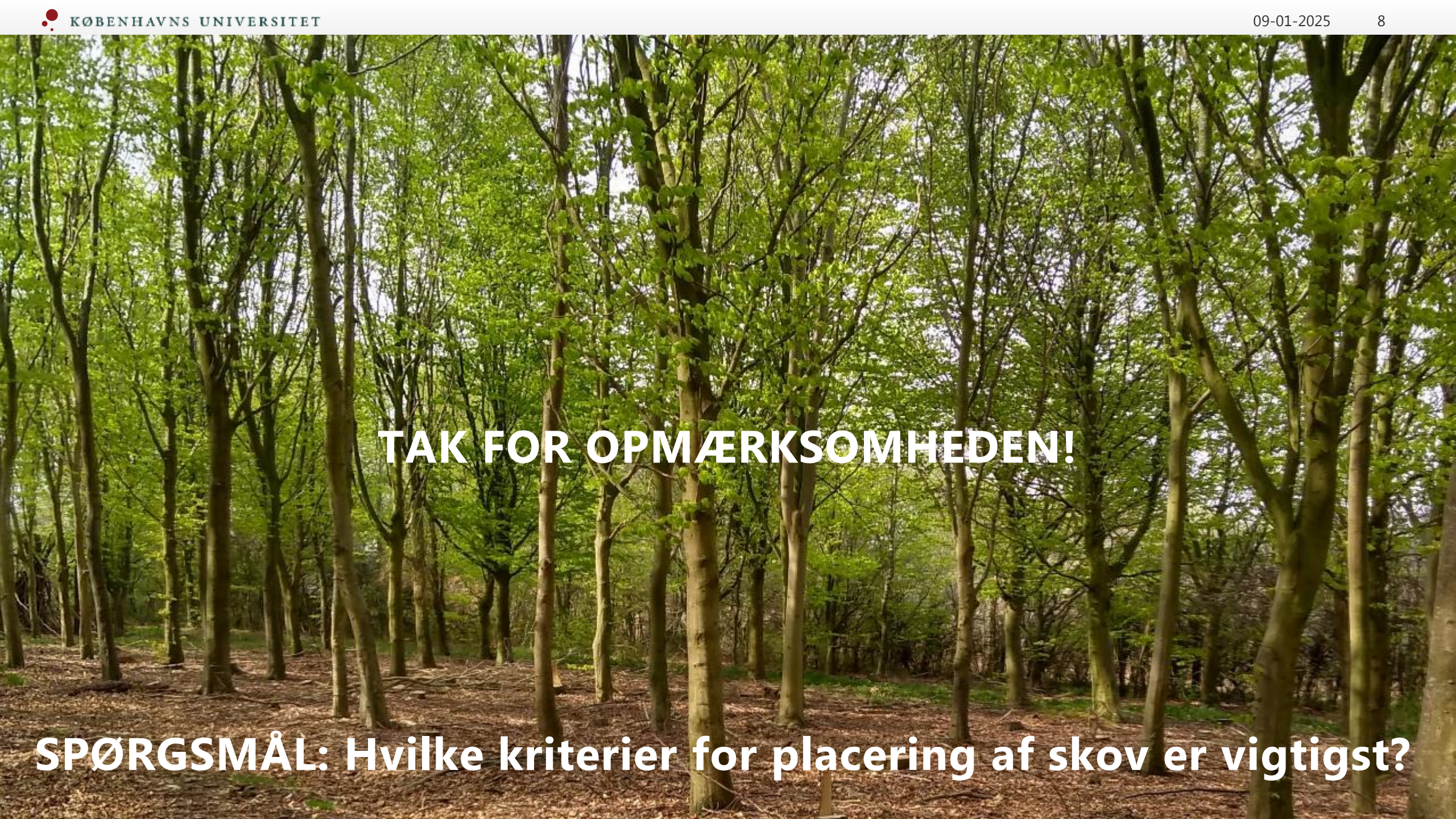
Bemærk: Modellen ("ArcGIS Model Builder") er sat til at finde 30 områder (maksimum)

Budskaber:

- OBS: Skovene skal ikke nødvendigvis ligge der, hvor dette kort viser – det er vores modelbaserede bud med vores vægtninger.
- MEN... vær bevidste om – som rådgivere og beslutningstagere – hvilke kriterier I lægger til grund for placering af de nye skove.
- OG... Er der nuværende udpegninger eller lovgivning i det hele taget, som bør justeres for at kunne placere nye skove endnu bedre?

Den videre vej – fra “top-down” til “Bottom-up”

- Vi går i gang med et nyt projekt, hvor vi også starter “nedefra” – fokus på det lokale perspektiv – vandoplande og landmandens bedrift.
- Andre kriterier bliver nok vigtigere, når placeringen bliver afhængig af lokale forhold. Hvad med f.eks. udsigter, eller præferencer for skovtyper?
- Nogle kriterier vil kræve en større præcision end den, vi har brugt i det nationale synergikort (f.eks. drikkevandsbekyttelse).
- Og i sidste ende – når vi taler om rent faktisk at få etableret de enkelte skove – hvad motiverer dem der ejer jorden, og hvad gør skovrejsning attraktiv sammenlignet med andre typer arealanvendelse?
- Kan vi fastholde “fredskovs”-værktøjet som det er i dag, eller risikerer vi at fastlåse arealerne og reducere handlemuligheder og fleksibilitet?



TAK FOR OPMÆRKSOMHEDEN!

SPØRGSMÅL: Hvilke kriterier for placering af skov er vigtigst?

Hvordan tænkes synergi ind i skovrejsning i praksis?

Anders Busse Nielsen, projektleder for skovrejsning, Naturstyrelsen Søhøjlandet

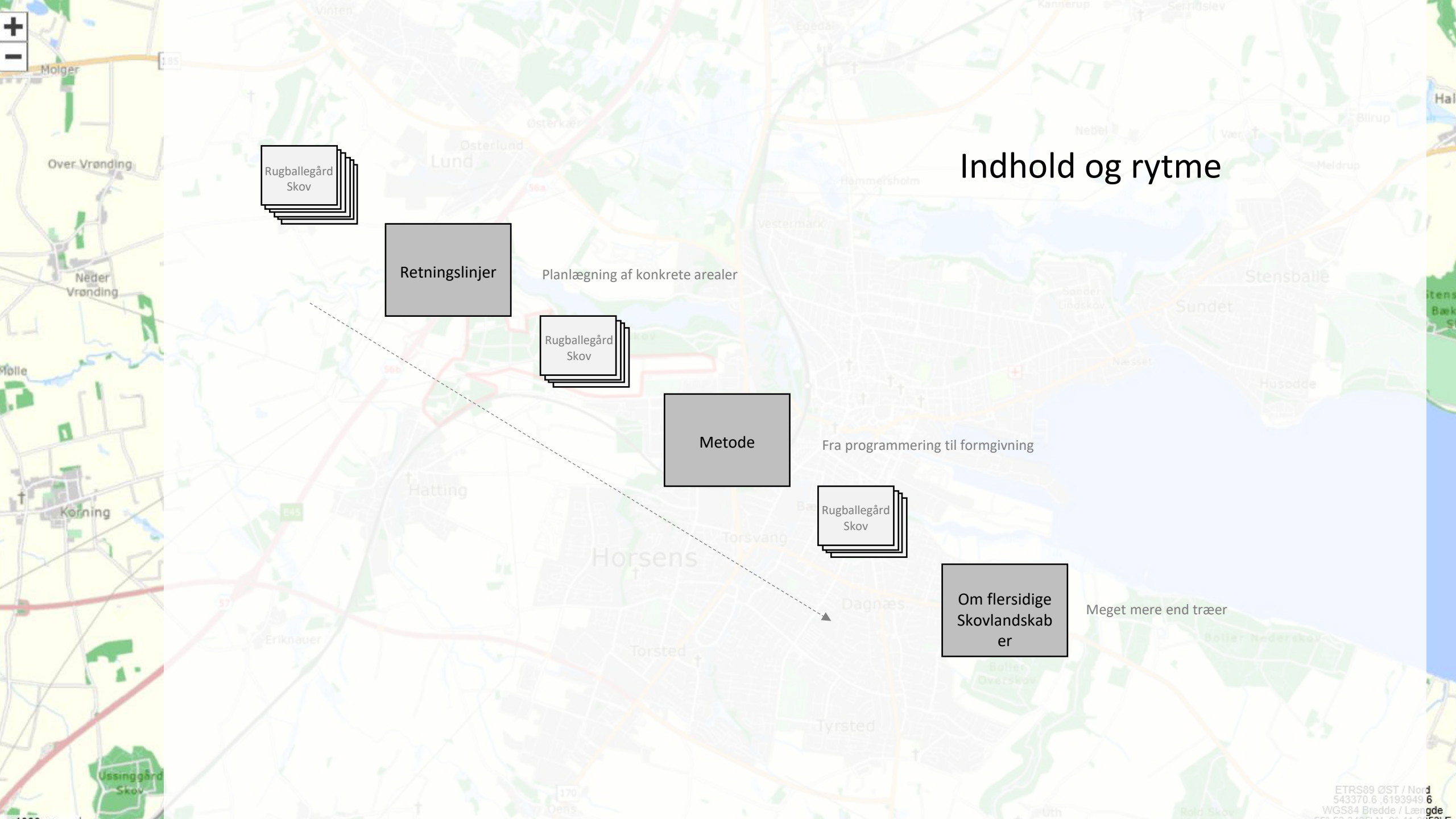


Naturstyrelsen



Rugballegård Skov, Horsens – udvidelse fra 95 til 160 hektar





Indhold og rytme

Rugballegård
Skov

Retningslinjer

Planlægning af konkrete arealer

Rugballegård
Skov

Metode

Fra programmering til formgivning

Rugballegård
Skov

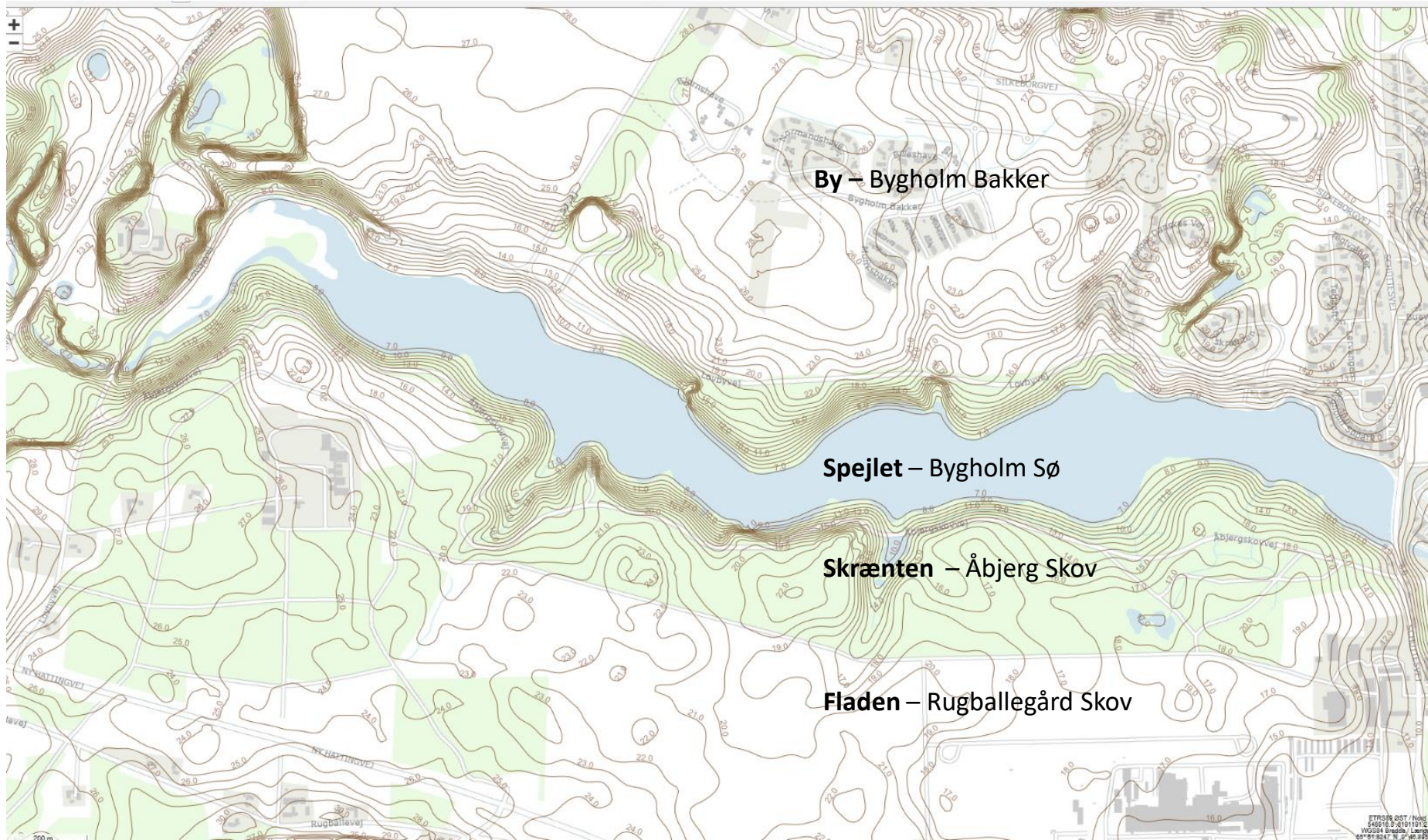
Om flersidige
Skovlandskaber

Meget mere end træer



Bygholm Bakker. Illustration: Horsens Kommune

Landskabelige sammenhænge – et potential



Et visuelt lukket landskabsrum

August 2021



August 2021



Rugballegård Skov 24 sep 2021



August 2021



14 september, 2021



Rugballegård Skov 24 sep.



13. oktober, 2021



November 2021



4.200 træer/ha



November 2021



22. April 2022





22. April 2022



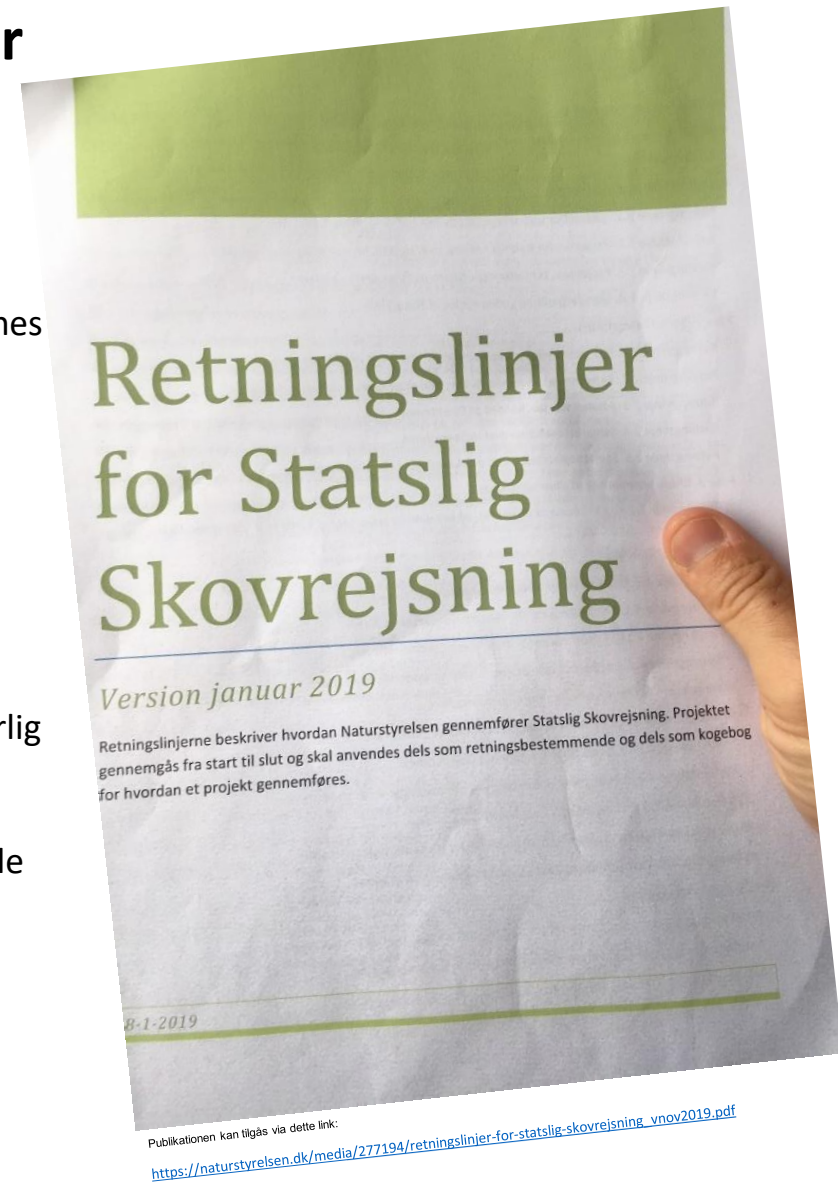


Vi på
dit dr
og ren
dit spi

Fase 7. Planlægning for konkrete arealer

... udvalg af retningslinjer:

- De landskabelige kvaliteter **skal** understøttes og forbedres
- Der **bør** genskabes naturlig hydrologi og rørlagte vandløb **skal** åbnes
- 10-40 % af skoven **skal** udvikles til lysåbne arealer
- 60-90% af arealet bliver dækket af træer
- Der **skal** etableres blandingskulturer med 3-5 blivende træarter sammensat med afsæt i en naturnær skovudviklingstype
- 10-15% af det samlede bevoksningsarealer **bør** udlægges til naturlig tilgroning
- Der **skal** være brede skovbryn med hjemmehørende arter mod alle ydre kanter og der kan være indre skovbryn
- Alle fortidsminder **skal** beskyttes og plejes
- Klimatilpasningsprojekter **kan** indarbejdes
- Arealerne **skal** understøtte et aktivt friluftsliv



Jordbundskortlægning

Jordens elektriske ledningsevne kortlægges med EMI-sensor

På baggrund af variation i jordens elektriske ledningsevne og områdernes topografi skal der udpeges punkter, hvor jordprofil kortlægges i minimum 1,5 meters dybde

På baggrund af indsamlet data udarbejdes kort, der viser jordtypefordeling samt kategorisering af de enkelte delområders næringstofforsyning og vandforsyning og eventuelle andre dyrkningsfaktorer i form af cementseret al-lag, kompakte jordlag, overfladenær vandstuvning, kalkjord, tørvejord eller forstyrret jordprofil.

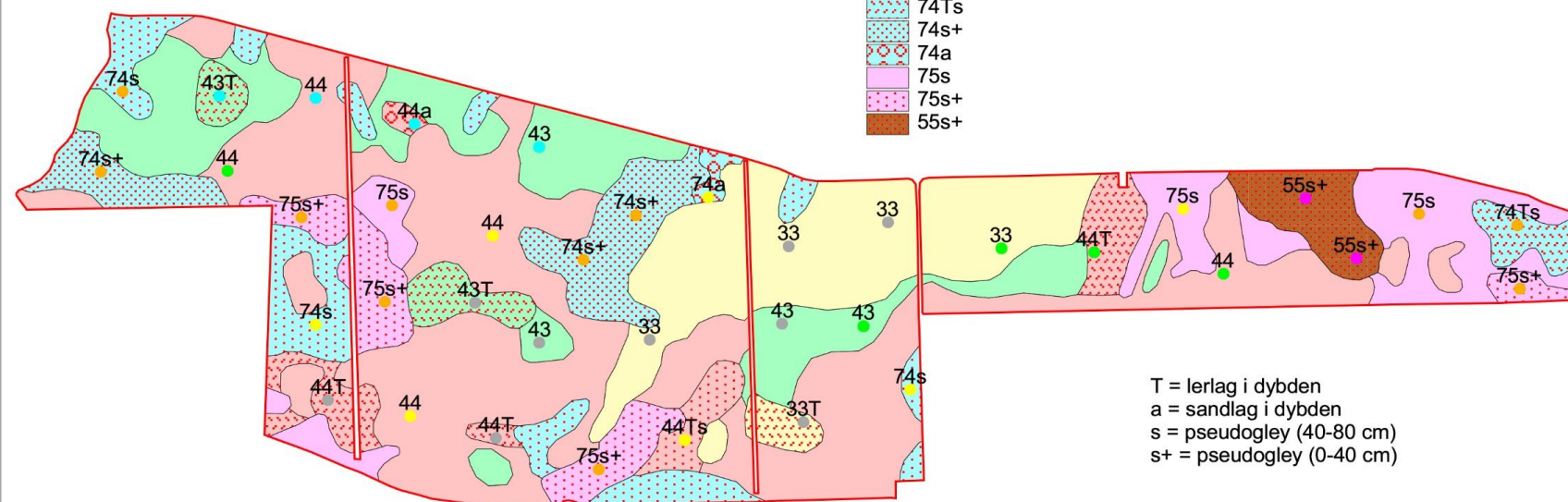


Profilets dræningsgrad (farve) og lokalitetstype (tekst)

- Meget dårligt drænet, gley 0-40 cm
- Dårligt drænet, gley 40-80 cm og/eller pseudogley 0-40 cm
- Ufuldst. drænet, gley 80-120 cm og/eller pseudogley 0-40 cm
- Mod. veldræn., gley 120-160 cm og/eller pseudogley 40-80 cm
- Veldrænet, ingen tegn på gley, pseudogley >80 cm
- Meget veldrænet, ingen tegn på gley, pseudogley >120 cm
- Ekstremt veldrænet, ingen tegn på gley/pseudogley

Lokalitetstype (vandforsyning/næringsstofforsyning)

- 33
- 33T
- 43
- 43T
- 44
- 44a
- 44T
- 44Ts
- 74s
- 74Ts
- 74s+
- 74a
- 75s
- 75s+
- 55s+



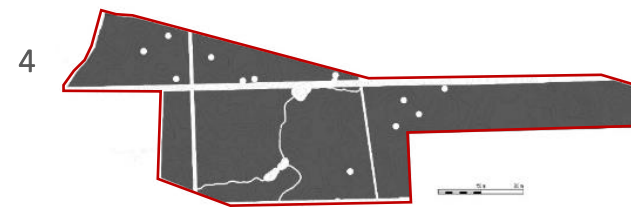
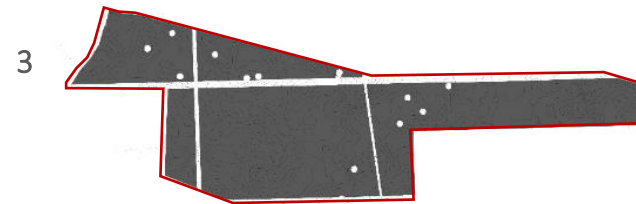
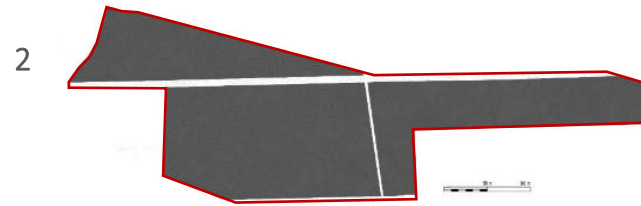
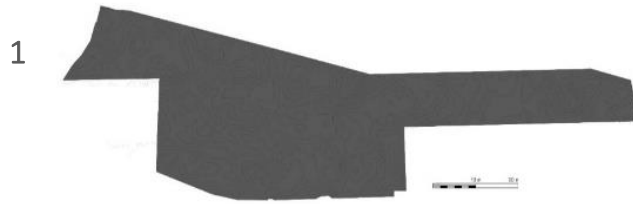
Oktober 2020

200 0 200 400 Meters

Kortlægning af markdræn – genskabelelse af overfladevandets naturlige hydrologi



Planlægning af konkrete skovrejsningsarealer – diagrammatisk sammenfatning



Arealbindinger og potentialer har været afsæt for formgivning af et varieret skovlandskab. Diagrammerne viser den trinvis programmerings og formgivningsproces.

1) Fyld ud med Skov

2) Frihold luft- og jordlagte ledninger

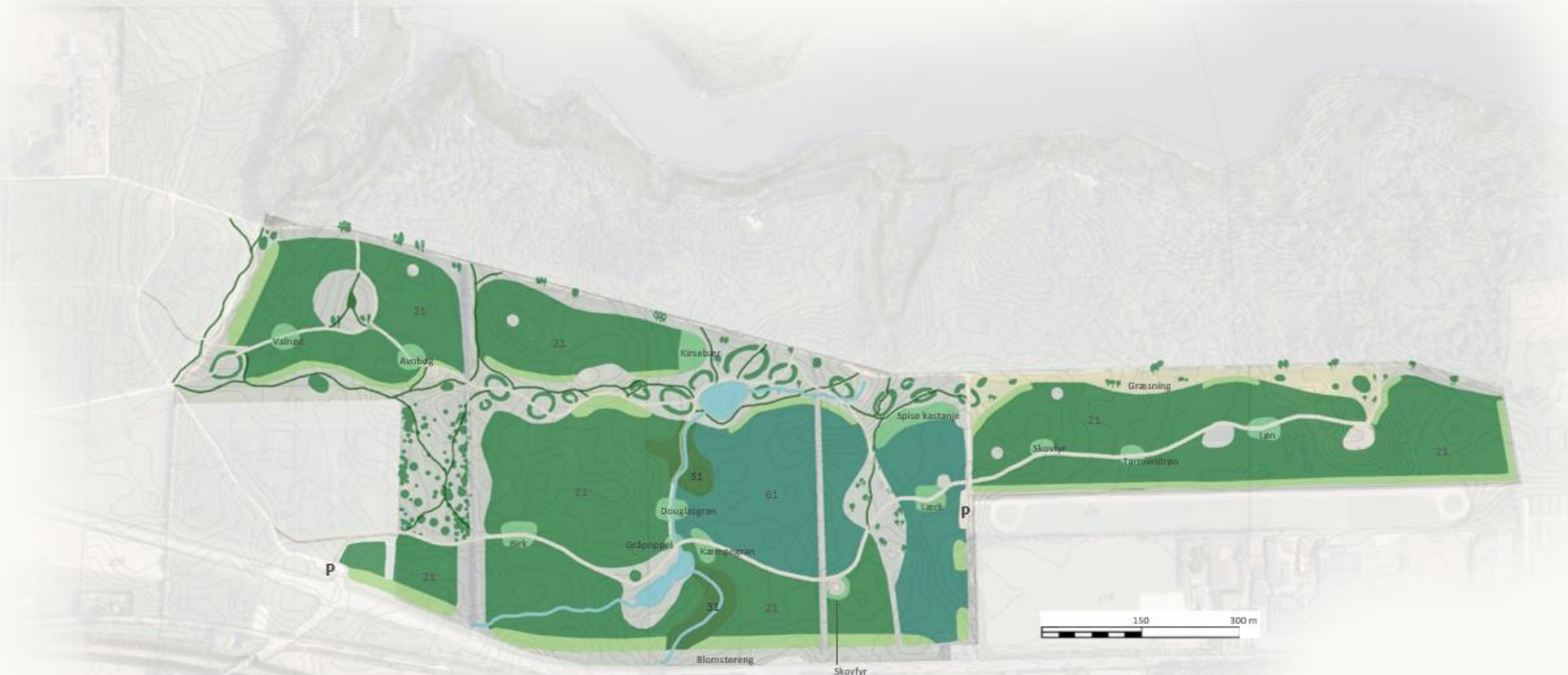
3) Frihold kulturarv og eksisterende natur

4) Fritlæg overfladevand

5) Fra frihold og fritlægning til formgivning og forstærkning

DET NYE SKOVLANDSKAB - 66,51 ha

Side 11 af 34



	Skovudviklingstype 21 – frodige ege-blandingsskov	29,42 ha
	Skovudviklingstype 61 – Bøgeskov med indblanding af nåletræer	8,71 ha
	Skovudviklingstype 31 – Aske-elle sumpskog	1,30 ha
	Artsrige skovbryn	4,11 ha
	Naturlig tilgroningsareal	2,47 ha
	Karakterbevoksninger (<u>renbestande af karaktergivende træarter</u>)	1,75 ha
	Skovholme og trægrupper i lysåbne strøg	0,21 ha
	Lysåben strøg og skovlysninger	14,10 ha

	Lysåben areal der på sigt kan afgræsses af dyr	1,81 ha
	Vandhul	0,58 ha
	Vandløb – tidvist vandførende	930 lbm
	Buskomkransede ovaler	1.242 lbm
	Eksisterende grusveje	2.345 lbm
	Nye grusbelagt skovveje (3,5 m brede)	1.876 lbm
	Nye grusbelagt skovstier (2 m brede)	2.154 lbm
	Klippede spor (1,5 m brede)	ca. 3.500 lbm



Skovudviklingstype 21 – Frødig egeblandingsskov
27 år gammel, tyndet 6 gange

KARAKTER
PLANTNINGER





SKOVLYSNINGER

Grønhøj vidner om mange lignende rundhøje, der tidligere har været i projektområdet. Kortlagte, såvel som mulige uregistrerede gravhøje, er indarbejdet i det nye skovlandskab således at ingen af dem tilplantes. Nogle indgår i lysåbne strøg og andre markeres med skovlysninger af forskellig størrelse eller med 'lommer' i skovbrynet, der på forskellig vis bidrager med variation i skovbilledet og samtidig formidler de tidligere gravhøjes placering landskabet. Nogle af lysningerne knytter sig til stiforløbene. Andre ligger 'gemt' som overraskelser i skoven, som fristeder for dyrelivet eller mulige poster på et orienteringsløb. Billedet viser en lysning, der markerer af en tidligere gravhøj i en 20-årig bøgebevoksning i True Skov, Aarhus Kommune. Foto: Aarhus Arkitektskole, Unit 1A, 2018.

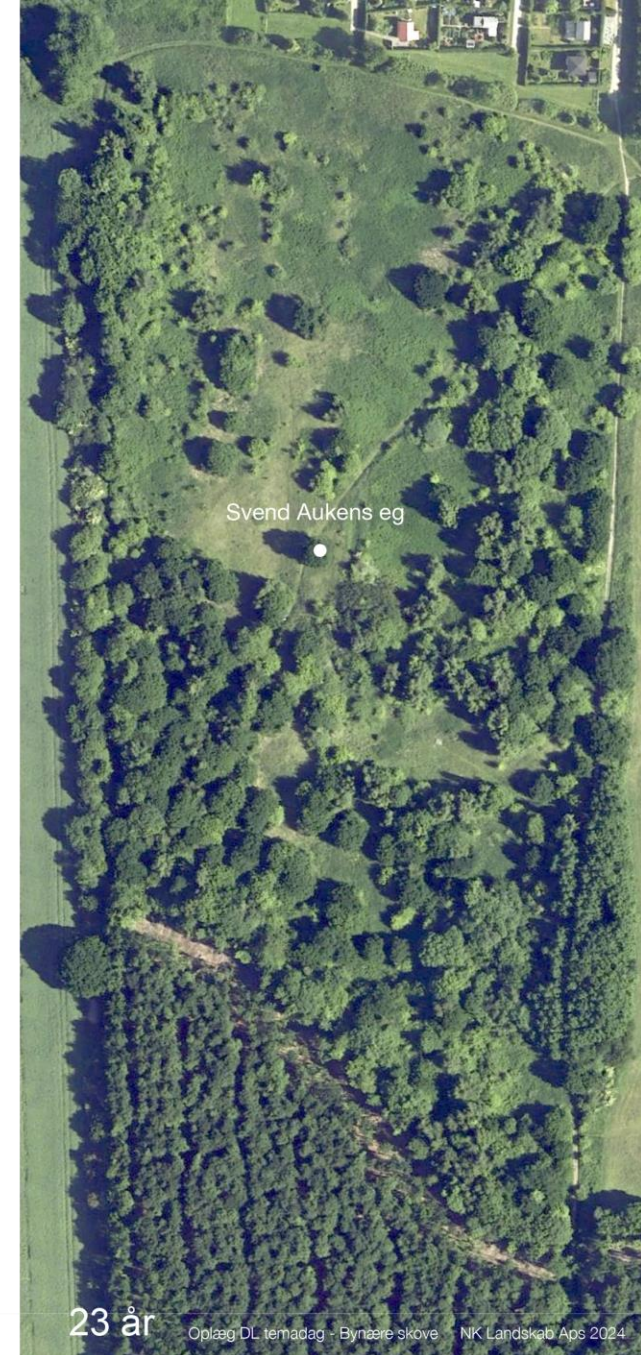
Naturlig tilgroning



Dageløkke 1999



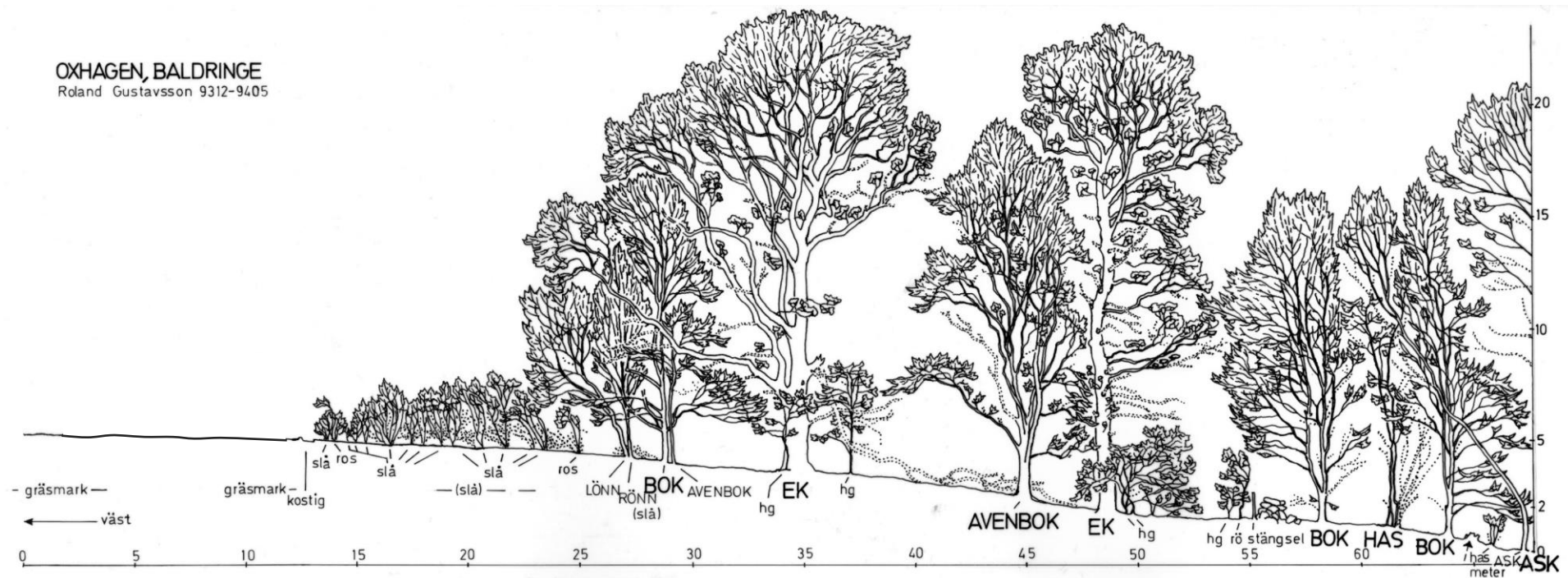
15 år



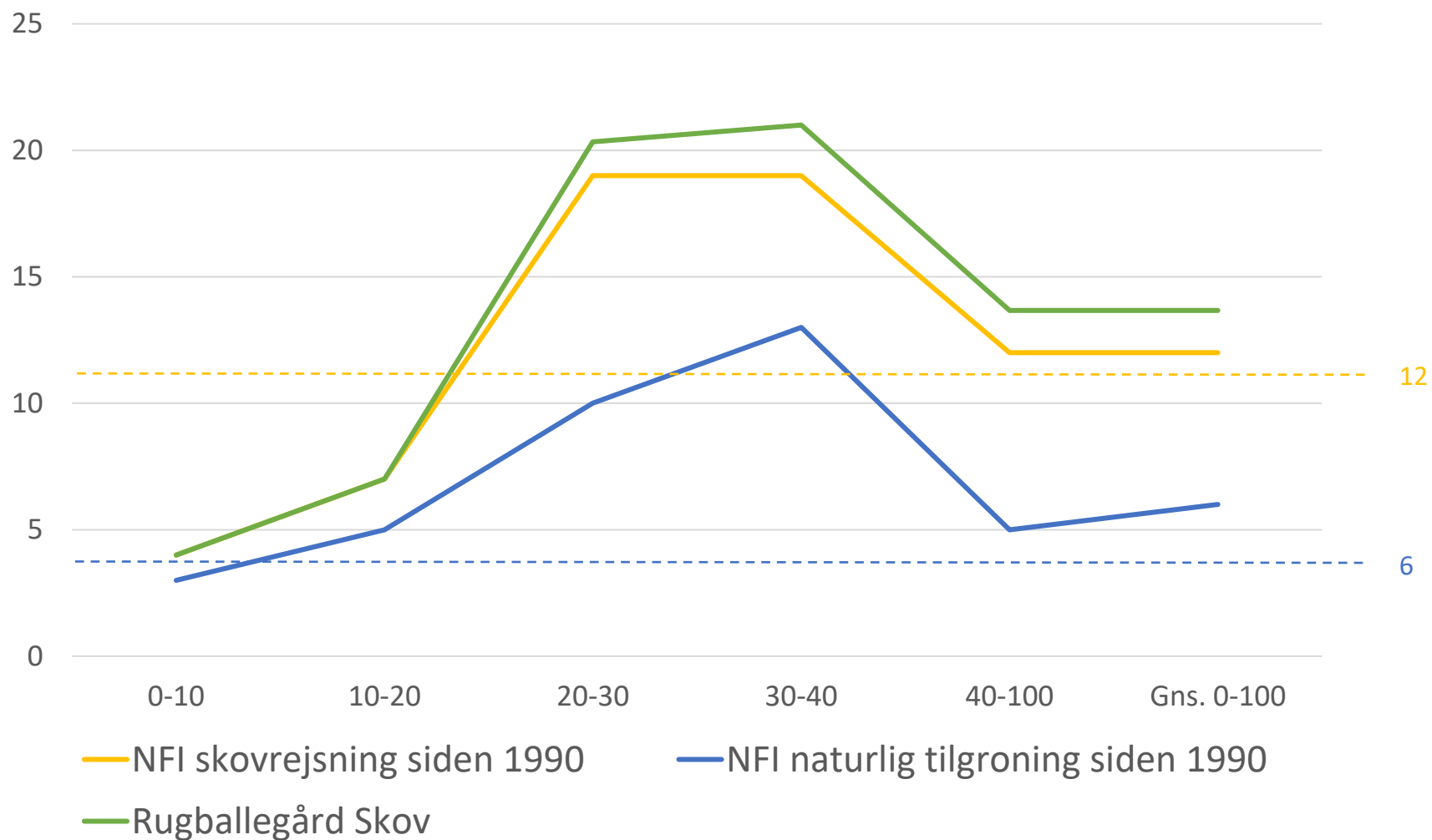
23 år

Oplæg DL temadag - Bynære skove - NK Landskab Aps 2024

OXHAGEN, BALDRINGE Roland Gustavsson 9312-9405



CO2 bindning/ha i skovrejsning – NFI data

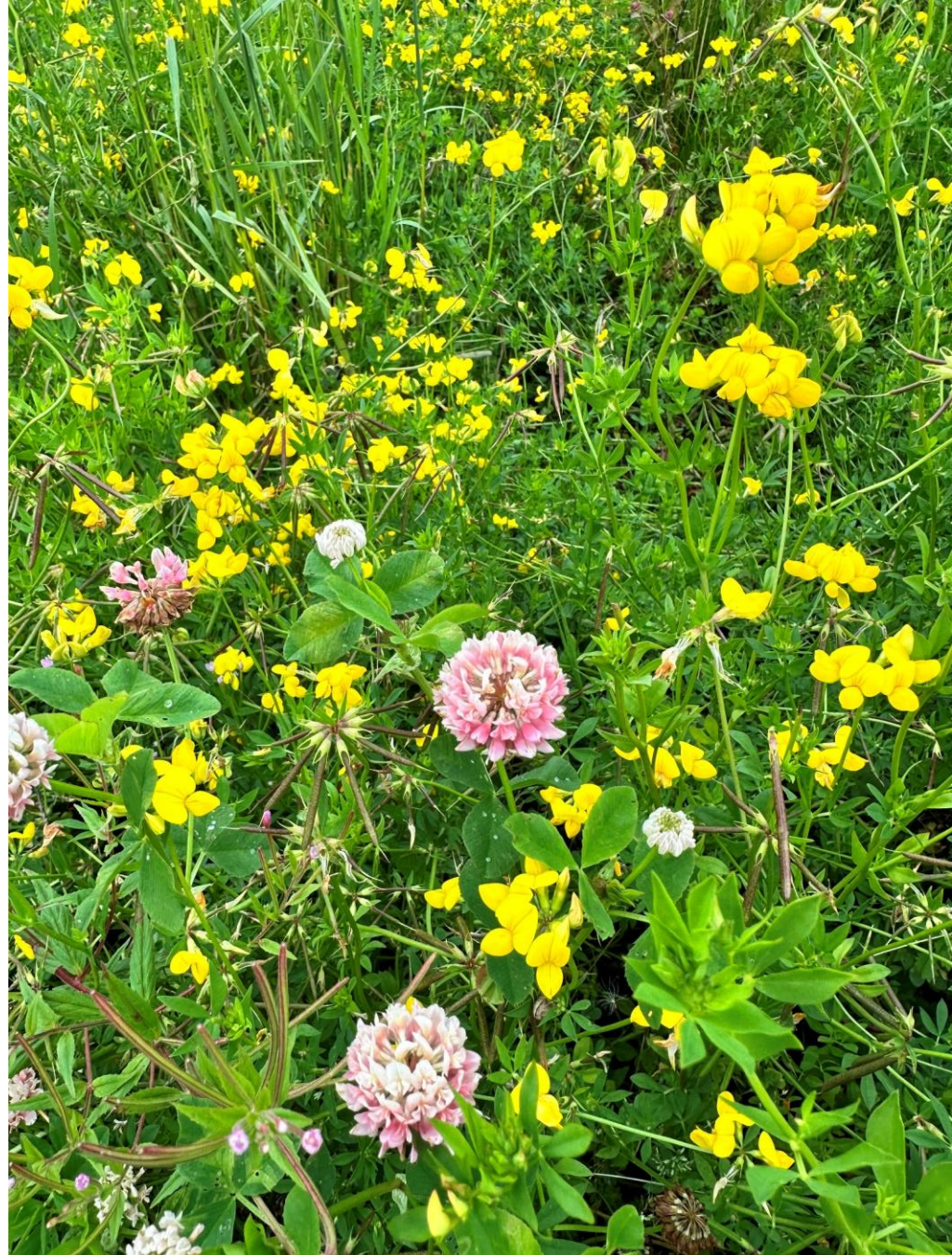


3D modellering har været en del af planlægningsprocessen. Billedet viser mødet med ÅbjergSkovene samt det åbne strøg under og omkring højspændingsluftledningerne med de ovale busomkransede rum. Åbjerg Skov ses som træsignaturer og det nye skovlandskab som grønne voluminer. Man kan gå på opdagelse i 3-D modellen på dette link: <https://sketchfab.com/3d-models/skovrejsning-ved-rugballegard-skov-horsens-3-4554ad89570f4975921054cd657109bb>



Juni 2023





Juli 2024



August 2022, *Ranunculus aquatilis*

Juli 2024

Skovrejsning er meget mere end at plante træer



Om skovlandskaber

På tværs af Europa kendetegnes værdsatte og biodiverse skove af en rig rumlig variation, hvor man kan gå:

- **under** kronetaget
- **mellem** spredte træer
- **langs** skovbrynet
- **ind** i en lysning
- **ud** på åbne områder
- **op** til udsigten
- **ned** til vandet

Synergi med biodiversity

Rugballegård Skov – nye arealer

- 72 % tilplantede arealer
- 4 % med naturlig tilgroning
- 21,5 % Lysåbne arealer
- 0,5 % vandhuller og vandløb
- 2,5 % skovveje og stier



Tak for opmærksomheden

Anders Busse Nielsen
Naturstyrelsen
anbni@nst.dk

Læs mere om Naturstyrelsens Skovrejsning
<https://naturstyrelsen.dk/ny-natur/skovrejsning>