

Leverance notat

– uddrag fra samlet notat

SEGES Innovation
Plante- & MiljøInnovation

Rapportbilag med opsummering af data fra testbedrifter til brug i model justering og beskrivelse

Ansvarlig

fkfg

Projekt: 8622, LANDMARK

Oprettet

13-12-2023

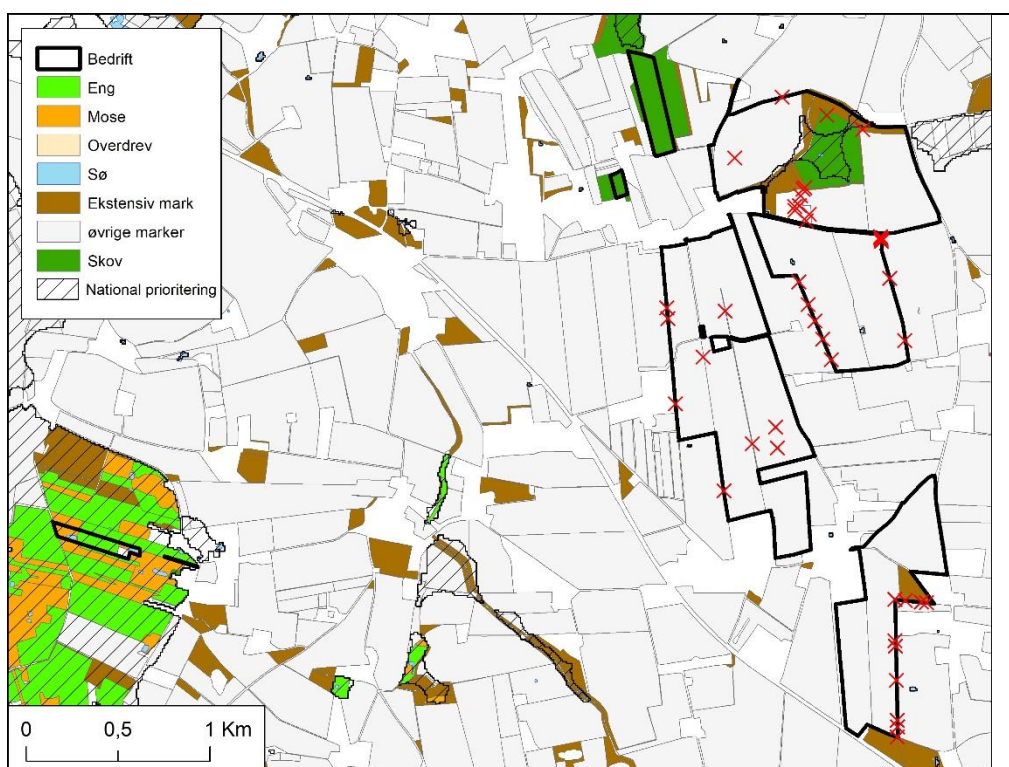
Side

1 af 8

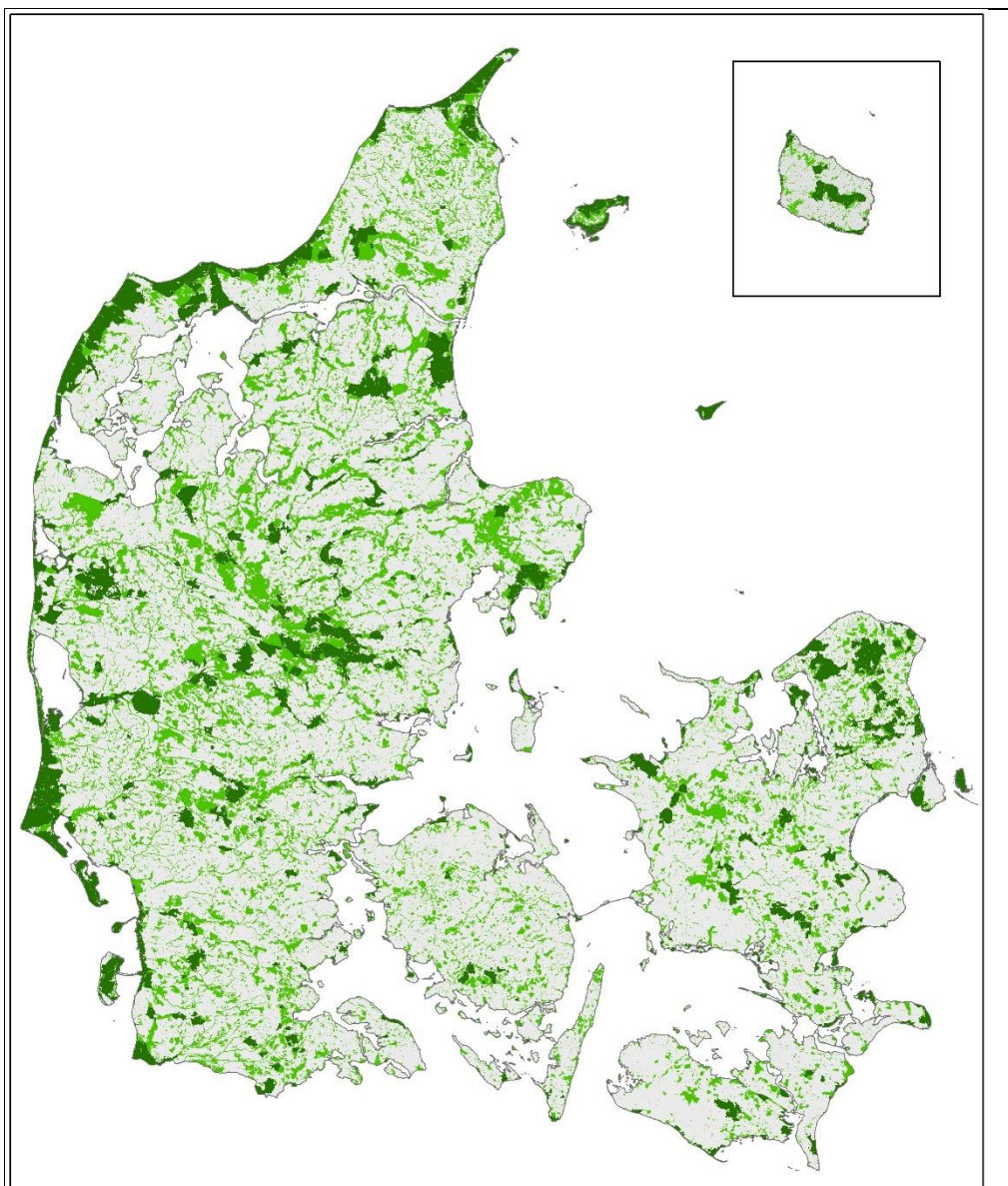
Beregninger i 2023 af en serie af fremtidsscenarioer for Bjerager-ejendommen

For at kunne validere listen over foreslåede lokale tiltag og måder at score værdien af disse på samt vurdere betydningen af en højere rumlig opløsning i DNI-kortet, har vi i 2023 gennemført en kombineret feltregistrering og scenarieberegning for Bjerager-ejendommen, og vi har undersøgt, om det gør en forskel at øge opløseligheden af kortgrundlaget fra 10 x 10 til 1 x 1 meters opløselighed. Der er gennemført tre scenarieberegninger, hvor vi undersøger ovenstående parametre.

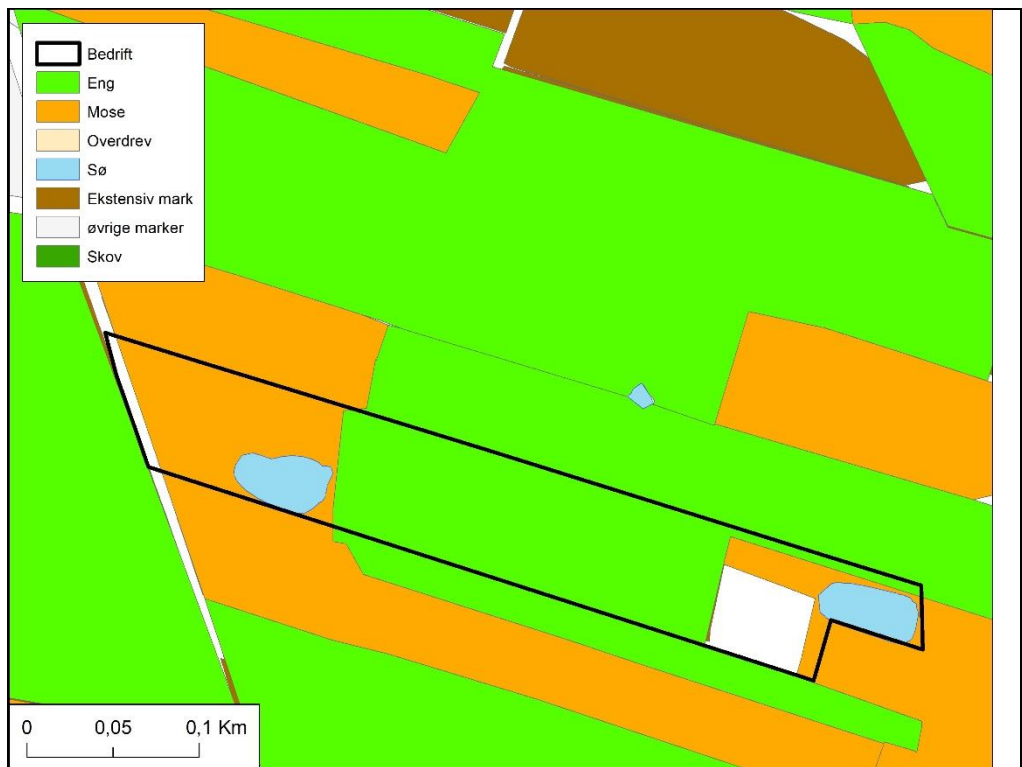
Bedriften ved Bjergager er ca. 240 ha bestående af 0.5 ha småsøer, 2.5 ha med eng og mose, 18.5 ha skov og 212 ha marker (fig.1). Bedriften har således en arealmæssig stor overvægt af marker, og hvis man ser på et nationalt prioriteringskort over arealer med potentiale for at blive en del af 30 % beskyttet natur i Danmark (Ejrnæs m.fl. 2022), er der ingen af ejendommens marker, som er meningsfulde at forvalte eller genoprette som natur (fig.1 & 2). Derfor har vi valgt at fokusere forvaltningstiltagene i de sidste 4 scenarier dels på det vestlige område med eng og mose (fig. 3), dels på den største skovparcel på ejendommen samt omkringliggende marker på lavbundsjord (fig.4). Begge de områder vi har valgt at fokusere på er repræsenteret som prioriteret til beskyttelse i et nationalt scenarie for 30 % beskyttet natur i Danmark (Ejrnæs m.fl. 2022). Rækkefølgen af scenarierne følger vores umiddelbare biologiske prioritering af vigtigheden af de mulige indsatser for biodiversiteten.



Figur 6. Bedrift ved Bjergager i Østjylland. Røde krydser markerer feltregistreringer af enkeltstående træer mv.



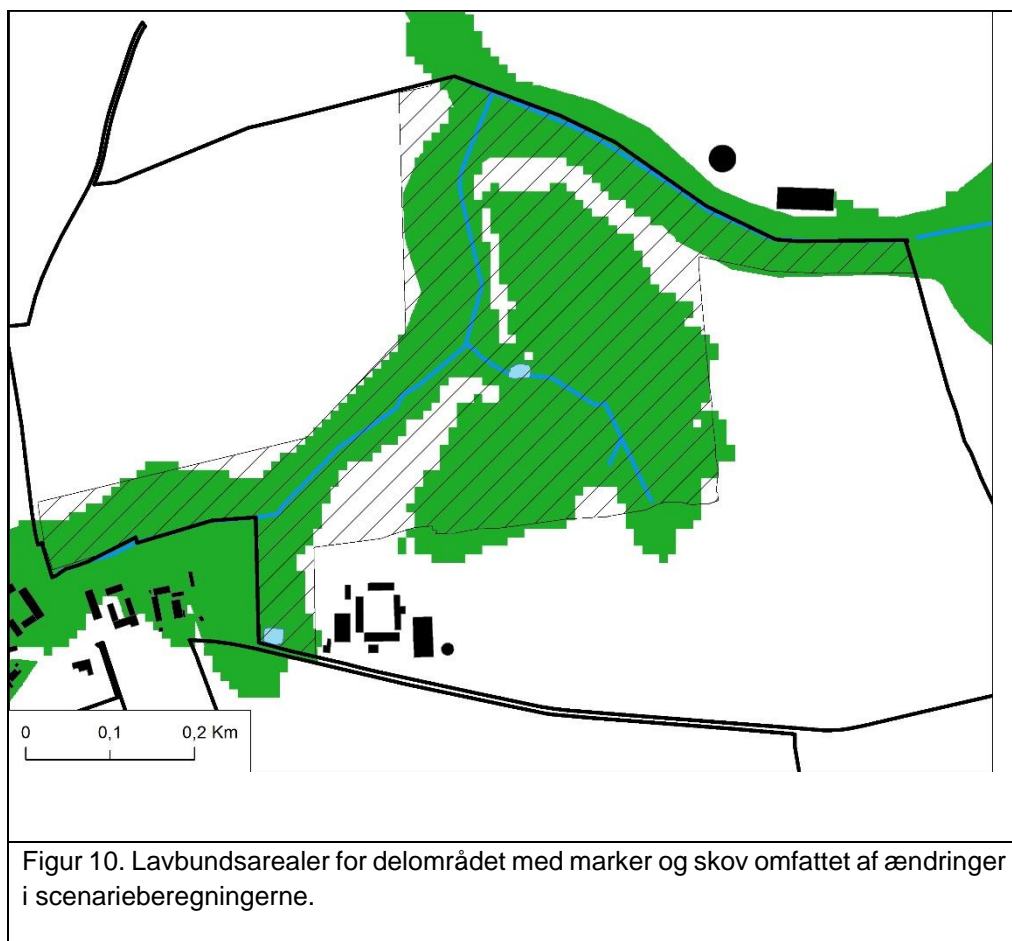
Figur 7. National prioritering af beskyttede områder (30% af Danmarks areal) . Ejrnæs m.fl. 2022.



Figur 8. Vestligt beliggende område af Bjergagerbedriften



Figur 9



Scenarierne

Scenarie 1: Baseline

Dette er baselinescenariet, bestående af den nationale 10x10 meter model, hvor vi blot har opdateret markkortet til en version fra 2023.

Scenarie 2: 1 meter opløsning

Dette er baselinescenariet i 1 meter opløsning, som har til formål at undersøge den isolerede effekt af at ændre den geografiske opløsning uden i øvrigt at ændre på datagrundlaget. I det omfang det har været muligt, har vi lavet 1x1 meter versioner af de datalag, der indgår i DNI beregningen. Det gælder datalag for de forskellige regelsæt der indgår i beskyttelsesberegningen (afgrænsning af fredskov, å-beskyttelseslinjer osv.), samt arealtypelaget der angiver udtrækningen af vandløb, skov, mark m.m. Nogle datalag er dog 'født' i 10 meter opløsning, og det har ikke været muligt inden for rammerne af dette projekt at genberegne lagene i 1 meter opløsning. Det gælder bl.a. biodiversitetskortets bioscore, samt hydrologiberegningens ådalsafgrænsning.

De efterfølgende scenarier er også beregnet i 1 meter opløsning, og de 'bygger oven på hinanden' i den forstand, at de hver især består af gradvise tilføjelser til de tidligere scenarier.

Scenarie 3: Feltregistrering

I scenarie 3 undersøger vi, hvor stor en effekt det har at lave en detaljeret feltgennemgang på bedriften for at registrere landskabselementer og forvaltningstiltag, der ikke er omfattet af de nationale datasæt. Ved feltregistreringerne blev der fokuseret på elementerne i tiltagslisten i tabel 1, og der blev foretaget registrering og gis-indtegning af enlige træer og buske, levende hegn, større grenbunker og stenbunker,

krat, samt markvej. Registreringerne er markeret på figur 1. Der blev tildelt 1 proxypoint for hver af de nævnte landskabselementer, hvilket er en konservativ tilgang for at undersøge, om feltregistreringerne på nogen måde kunne påvirke det samlede resultat. I praksis bør de enkelte elementer vurderes nøjere for at sikre, at f.eks. grenbunker er permanente og har en sådan størrelse, at de berettiger til 1 proxypoint.

Der blev også foretaget feltindtegninger af arealer med brak, men her viste de nationale datasæt sig at være mere nøjagtige og for øvrigt også at have en større udstrækning, hvorfor de er anvendt i stedet. For arealer med brak anvendes den ikke-nullede bioscore, forstået på den måde at pointgivende lag i landskabet (fx lavbund, kystnærhed, høj naturtæthed eller leveområder for rødlistede arter) tæller point i stedet for at blive nulstillet, som tilfældet er for agerlandets dyrkede marker.

Scenarie 4: Urørt skov

I scenarie 4 lægges bedriftens største skovparcel på 11 ha ud som urørt skov (fig. 4). Dette påvirker skovens naturtilstand i form af bioscoren ved at udløse 1 proxypoint for 'kortlagt natur', og det øger skovens beskyttelsesscore.

Scenarie 5: Naturlig hydrologi

I dette scenarie udtages 11.5 ha marker rundt om skovparcellen permanent og der foretages en delvis genopretning af naturlig hydrologi (udtagning 1 i fig. 4). Før udtagning lå disse marker brak, men med permanent udtagning antages det, at arealerne med tiden vil blive §3 eng. Dette påvirker bioscoren positivt med 1 proxypoint for 'kortlagt natur' og det påvirker beskyttelsen af arealerne via naturbeskyttelseslovens §3. Endvidere omfatter scenariet initiativer til at forbedre hydrologien i skoven og det udtagne areal. En stor del af skoven og udtagningen er lavbundsarealer (fig. 5), men pga. de omkringliggende omdriftsarealer antages det umuligt at genskabe naturlig hydrologi fuldstændigt, og hydrologiscoren sættes derfor til 50 (ud af 100) på lavbundsarealerne.

Scenariet omfatter også permanent udtagning af det vestligt beliggende areal på 3 ha domineret af eng og mose (fig.3). Her er det kun et lille område der ændrer status til §3 eng. Til gengæld er området en del af et større lavbundsareal, hvoraf en stor del er registreret eng eller mose. Derfor antages det, at man i samarbejde med de omkringliggende lodsejere stort set kan genskabe naturlig hydrologi på arealet, hvorfor hydrologiscoren sættes til 90.

Scenarie 6: Udtagning af dyrkningsjord

I dette scenarie laves der permanent udtagning af et ekstra stykke mark på 3.5 ha ved skoven (udtagning 2 i fig. 4). Arealet dyrkes intensivt i dag, men er for størstedelens vedkommende lavbund. Ligesom i scenarie 4 antages det, at arealet kan udvikle sig til §3 eng med en hydrologiscore på 50.

Scenarie 7: Naturlig græsning

I det sidste scenarie antages det, at der igangsættes helårsgræsning på skovparcellen med de omkringliggende udtagne arealer. Dette øger processcoren for området betragteligt. For det vestligt beliggende område med eng og mose antages det ligeledes, at der via samarbejde med lodsejerne på naboarealerne kan igangsættes helårsgræsning.

Konsekvensen af ovenstående syv scenarier er opsummeret i tabel X.

Tabel 2. De syv scenarier med deres resulterende DNI-værdi på ejendomsniveau, den procentuelle ændring i DNI og det areal, hvis forvaltning ændrede sig i det pågældende scenarie.

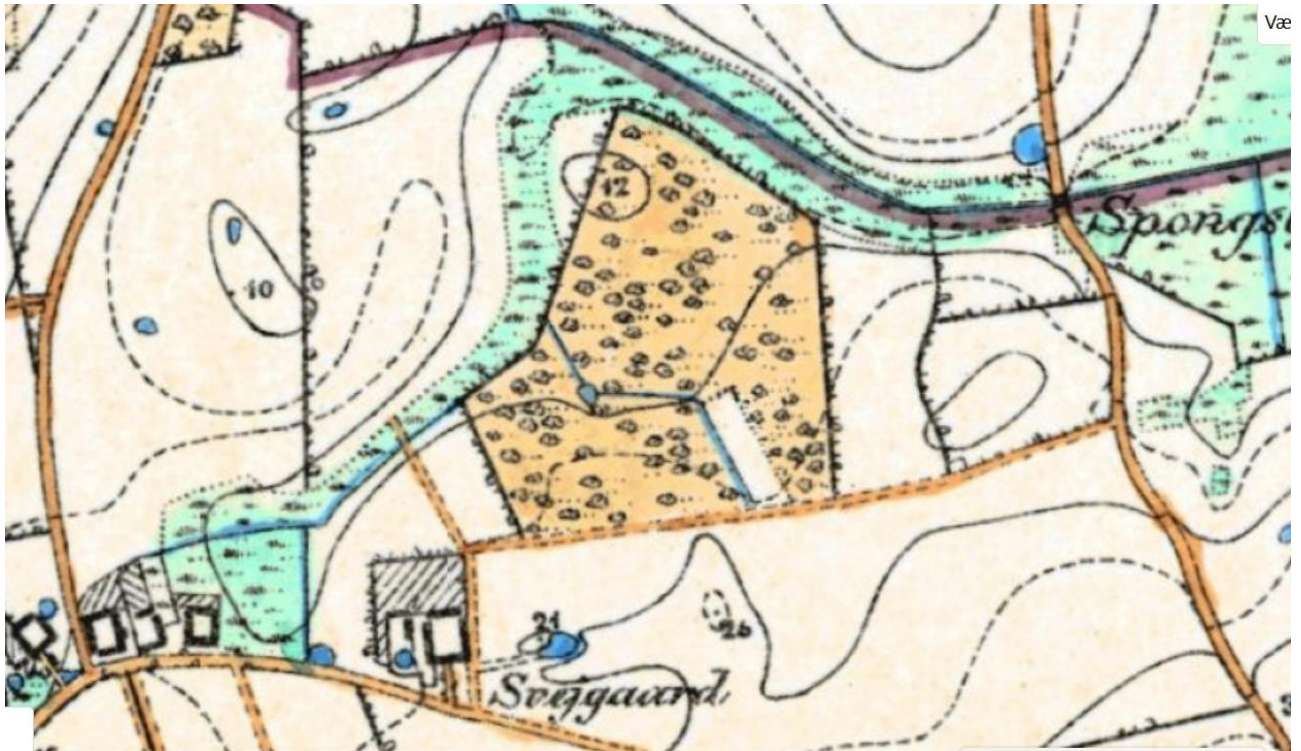
Scenarie	Bedrift DNI	%stigning DNI	Areal omfattet i ha
Baseline	0.357		0
1 meter opløsning	0.316		0

Feltregistrering	0.316	0.0	0
Urørt skov	0.360	14	10.9
Naturlig hydrologi	0.770	143	20.5
Udtag lavbundsjord	0.806	155	24.0
Naturlig græsning	1.587	402	24.0

Der gemmer sig flere interessante resultater i gennemregningen af scenarier fra Bjerager-ejendommen. For det første er effekten af en genberegning af DNI baseret på højere opløsning ikke, at der dukker flere interessante pointgivende strukturer op, men derimod at nogle af de pointgivende strukturer får en mindre udstrækning end tilfældet er i 10 x 10 m kortet. Eksempelvis er der meget få vandløb, som er 10 meter brede, så når opløsningen stiger i kortet, vil vandløbene typisk være repræsenteret i en mindre del af kortet end tidligere, hvilket resulterer i mere mark og mindre vandløb og derfor en lavere DNI-score. Forskellen er dog meget beskeden. Resultatet af en feltregistrering bidrog i tilfældet med Bjerager ikke til oplysninger, som kunne forbedre DNI-scoren for ejendommen i målbart omfang. Det drejede sig om indtegning af enlige træer og buske, levende hegn, større grenbunker og stenbunker, krat, samt en markvej. Selvom disse strukturer tildeles en tilstandsværdi (proxypoint i tilstandslagets bioscore), er arealerne så små, at de reelt ikke giver udslag på ejendomsniveau.

Udlæg af knapt 11 ha urørt skov gav en målbar, men dog beskeden effekt i form af en 14 % forøgelse af ejendommens DNI fra 0,32 til 0,36. Vi er overrasket over at forøgelsen var så lille, men konstaterer at det skyldes at tiltaget kun giver et enkelt proxypoint og en ganske beskeden forøgelse af beskyttelsesscoren i skoven fra 50 % til 65 % af en total beskyttelse. En så beskeden forøgelse virker umiddelbart uhensigtsmæssig eftersom træerne kan fældes lovligt efter skovloven, mens urørt skov beskytter dem for altid. Fra et biologisk perspektiv, ville det forekomme mere rimeligt, hvis skovens beskyttelse havde ligget på en baseline omkring 30-40 % og var steget til 80-85 % efter udlæg til urørt skov. Forklaringen skal findes i eksperternes vurdering af trusselsbilledet for skoven og i den eksisterende skovlovs beskyttelse mod konvertering af skoven til anden anvendelse.

Samtidig giver udpegningen af den urørte skov ingen øgning af proces-scoren, selvom man kan argumentere for, at de spontane processer får mere frit løb i en urørt skov. DNI beregnes som produktet af tilstand, proces og beskyttelse, og en medvirkende årsag til at øget beskyttelse af skoven ikke slår mere



Figur 10. Høje målebordsblade fra skoven ved Bjerager viser at der også for 150 år siden lå en løvskov samt at skoven dengang var omkranset af et bredere engstrøg, hvor der nu løber et smalt vandløb. Man kan også se de mange små vandhuller, som er karakteristiske for det østdanske morænelandskab, men sjældent kommer med i kort over de kulstofrige lavbundsjorder.

igennem i DNI er, at skoven har en meget lav processcore og tilstandsvurdering (bioscore = 2). Den lave tilstandsvurdering afspejler, at der ikke er fundet truede arter i skoven, men også at nogle af de kvaliteter, som kendetegner skoven – fx varieret løvskov med mange forskellige buske og træer, veludviklede skovbryn og mange gamle træer – ikke anvendes i beregningen af tilstand, fordi de ikke findes som nationale data. Der gives heller ikke procespoint for, at sådan en gammel løvskov har haft 100 år eller længere til at opbygge en karakteristisk skovjord og til at opbygge biomasse og ved (se figur 10).

Etablering af naturlig hydrologi i skoven og i de braklagte landbrugsarealer rundt om skoven giver en væsentlig større effekt på DNI, som øges med 143 % i forhold til baseline. Forøgelsen sker fordi indsatsen dels øger beskyttelsesgraden i kraft af, at de permanent udtagne arealer får en beskyttelse svarende til §3-enge, dels øges tilstanden fordi arealerne får 1 proxypoint i biodiversitetskortet, og endelig øges proces-scoren ved at skabe naturlig hydrologi på lavbundsjorderne. Lavbundsarealerne mod vest ændrer i mindre grad arealkategori, men proces-scoren forbedres yderligere, idet det antages at hydrologi kan genoprettes i højere grad end omkring skoven.

Udtagning af yderligere lavbundsarealer og genopretning af naturlig hydrologi på intensive marker med lavbundsjord rundt om skoven omfatter yderligere 3,5 ha, hvilket medfører en yderligere øgning af DNI til 155 % stigning i forhold til baseline.

I scenarie 7 igangsættes naturlig græsning af alle de udtagne arealer, hvilket giver en fordobling af DNI fra 0,81 til 1,59 og nu hele 400 % højere end baseline. Dette skyldes at græsning er en naturlig proces som i dag mangler på alle arealer, og på højbundsjorderne er det den eneste naturlige proces, vi regner med, hvilket giver en stor stigning i processcoren. Samtidig høstes gevinsten ved at DNI er bygget op, så der er synergi mellem tilstand, beskyttelse og processer.

Scenarieberegningen af Bjeragerbedriften viser, at det er muligt at femdoble DNI-værdien på ejendommen (fra 0,316 til 1,59) ved at gennemføre naturbeskyttelse og naturgenopretning på lidt under 11 % af ejendommens samlede areal. Vi har i scenarierne inddraget alt det areal på Bjeragerejendommen, som var en del af den nationale udpegning af 30 % beskyttet natur, og i betragtning af, hvor ambitiøst dette mål er (Ejrnæs m.fl. 2022), er det ud fra en national analyse af biodiversitetsansvar vanskeligt at argumentere for yderligere naturtiltag på ejendommen. Det er klart at etablering af småbiotoper i agerlandet i form af markveje, levende hegn og vandhuller ville kunne resultere i en yderligere stigning i DNI, men man skal huske at dette afhænger af hvor store arealer, der investeres i projektet, og man skal også tage i betragtning, at det er vanskeligt at opnå naturlige processer og høj naturtilstand i den slags nyetablerede småbiotoper. Ser man på de historiske høje målebordsblade, kunne man dog godt argumentere for at genoprette nogle af de forsvundne vandhuller på ejendommen.

I princippet bør det være muligt at få DNI endnu højere op på de arealer, som inddrages i forvaltningen, men det forudsætter en fuld genopretning af naturlig hydrologi og græsning, og det forudsætter at fuld naturbeskyttelse gennemføres. Naturlig hydrologi og græsning vil være vanskelig at opnå, fordi naturområderne er små og en del af et større hydrologisk system, som også afvander tilgrænsende dyrkningsarealer. Streng naturbeskyttelse vil antageligt kræve en egentlig fredning af arealerne med bestemmelser, som sikrer natur og biodiversitet mod ødelæggelse. Endelig begrænses DNI-potentialet i området af arealernes lave bioscore. En tilsvarende investering i naturbeskyttelse i store sammenhængende naturområder med høj bioscore kunne let have givet en ti gange så høj DNI-effekt.

Hvis scenariernes DNI-effekter skulle være helt retvisende vurderet ud fra generelle biologiske betragtninger, ser vi et behov for at indregne værdien af gamle løvskove i både tilstands- og proceslaget. Det vil kræve at man kan differentiere mellem løvskove og nåleskove, nye skove og gamle skove, intensivt drevne plantager og skove med mere spontan vegetation samt sige noget kvalificeret om tætheden af gamle træer, dødt ved og træer med mikrohabitater som hulheder, sårskader mv. Det er næppe data vi kan få adgang til nationalt, men det kunne være data, man valgte at indsamle lokalt.