

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Landmark - værktøj til måling af naturind-satser på landbrugsbedrifter

- datamodel

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: December 2022



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Indhold

Baggrund	3
Baseline og grundprincipper	3
Liste over biodiversitetsfremmende tiltag	4
Oversættelse af tiltag på bedriften til DNI-modellen	8
Datagrundlag	8
Scenarieværktøj (Bioplan)	9
Baselineberegning af testbedrifter	9
Scenarieberegning på udvalgte testbedrifter	10
Effektvurdering af placering af tiltag	15
Litteratur	16

Baggrund

I 2021 publicerede AU et Danmarkskort med en naturindikator til måling af naturindsatser på landarealet. Kortet kan umiddelbart bruges til at afgrænse et vilkårligt landareal og få en rapport, som for netop dette område viser hvor bevaringsværdig naturen er, hvor godt naturen er beskyttet og om der er givet plads til at de naturlige processer kan udfolde sig. Danmarkskortet er baseret på de bedste tilgængelige data, og der kan derfor være lokale afvigelser i form af projekter og tiltag, som ikke findes i de lokale databaser eller som kun er synlige på en finere rumlig skala, end den der er benyttet i DNI-kortet. I Landmark ønsker vi at undersøge hvad der skal til for at DNI-kortet kan bruges til at give en retvisende vurdering af indsatsen for den biologiske mangfoldighed på bedriftsniveau. I dette arbejdspapir gennemgår vi principperne for DNI-metoden. Dernæst evaluerer vi en bruttoliste over biodiversitetsforøgende tiltag på landbrugsbedrifter (med input fra SEGES) med henblik på at rangordne disse efter deres væsentlighed og foreslå hvordan de vil kunne indgå i en fremtidig DNI-beregning sammen med data fra den nationale baseline. Med dette afsæt diskuterer vi hvordan man kan fremskaffe det nødvendige datagrundlag og endelig overvejer vi om den foreslåede datamodel også vil kunne udvides på længere sigt med et scenarietværktøj til brug for planlægning af indsatser.

Baseline og grundprincipper

Grundprincippet i DNI er at score naturtilstanden, beskyttelsesniveauet og de naturlige processer på en skala fra 0-100. Et 0 for naturtilstand betyder at området ingen bevaringsværdi har, mens 100 betyder at området har høj naturværdi og har så intakt en biota, som man kan forvente i Danmark. Et 0 for beskyttelsesniveau betyder at naturen i området ikke er beskyttet mod de vigtigste trusler og 100 betyder at naturen er effektivt beskyttet mod alle de vigtigste trusler. Et 0 for naturlige processer betyder at ingen af de naturlige processer er realiseret, mens 100 betyder at alle de relevante naturlige processer i området fungerer uden vores indblanding. Det er klart at når man kortlægger tilstand, beskyttelse og processer på nationalt niveau, så må man nøjes med de tilgængelige landsdækkende data, og det betyder dels at der er visse aspekter, som ikke kan tages med i kortlægningen samt at man ofte er nødt til at bruge indikatorer eller data som har en vis usikkerhed. Naturtilstanden bygger på biodiversitetskortet (Ejrnæs et al. 2021a), som er en videreudvikling af HNV-kortet (Brunbjerg et al. 2016). Kortet bygger på dokumenterede forekomster af rødlistede arter kombineret med naturtype- og landskabsindikatorer, som indikerer værdifulde levesteder for rødlistede arter. Beskyttelsescoren bygger på en konsultation af to ekspertgrupper. Den ene ekspertgruppe vurderede væsentligheden af 25 trusler mod biodiversiteten i fem forskellige typer af økosystemer og den anden ekspertgruppe vurderede effektiviteten af regelsæt med naturbeskyttende hensigt i den danske lovgivning i forhold til at beskytte naturen mod de identificerede trusler. Trusler og regler er kortlagt nationalt og beskyttelsesscoren er beregnet som det trusselsvægtede gennemsnit af reglernes effektivitet for de relevante trusler i et område.

For processerne har vi valgt at fokusere på kystdynamik (oversvømmelse og sandflugt), naturlig hydrologi og naturlig græsning og disse er kortlagt ud fra eksisterende data, som indikerer hvor processerne er relevante og hvor de er realiserede (se Ejrnæs et al. 2021b, samt https://naturindikator.dk/dokumentation/05_faq).

DNI-scoren er produktet af de tre andre scorer i kortet. Når det er produktet og ikke summen, skyldes det at der er positiv synergi – forstået på den måde at en indsats for beskyttelse og naturlige processer er mere værd i områder med høj naturværdi end i områder uden truede arter. Det er ikke ligegyldigt at genoprette græsning og give god og varig beskyttelse, hvis man tager en mark ud af omdrift, men det er langt vigtigere at gøre i en gammel skov med levesteder for truede arter, men mangel på naturlig hydrologi og beskyttelse mod fældning af de gamle træer. For den eksakte formel til beregning af DNI-scoren henvises til Ejrnæs et al. (2021b).

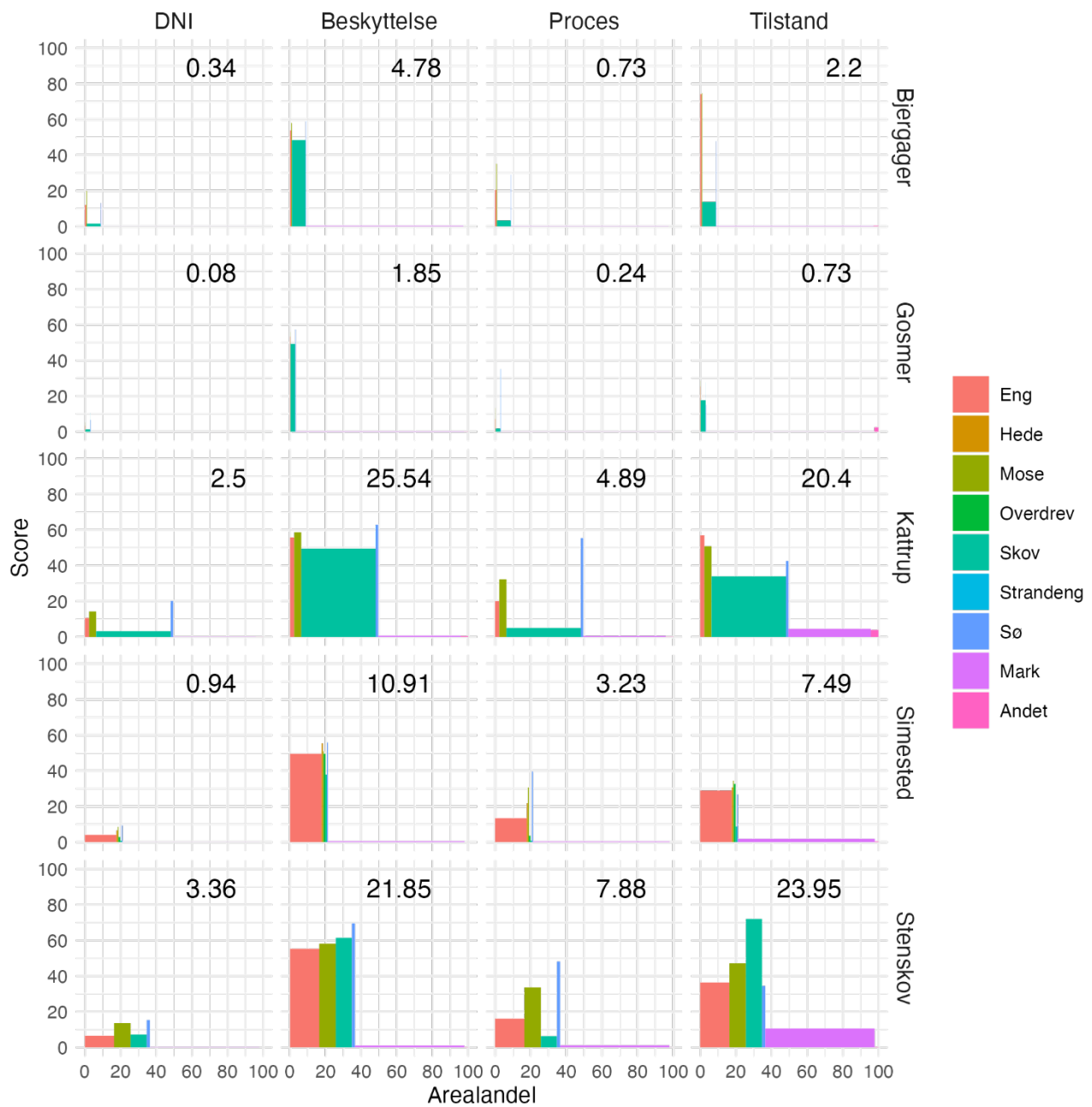
Liste over biodiversitetsfremmende tiltag

Tabel 1 rummer en liste over supplerende tiltag på bedriftsniveau, som ikke nødvendigvis opfanges af den nationale naturindikator. For en række af de små tiltag skyldes udeladelsen at der ikke findes nationale data om disse – eksempelvis blomsterstriber og lærkepletter. Det kan også skyldes at det ikke har været muligt at gennemgå al den eksisterende lovgivning eller alle de gennemførte vådområdeprojekter. Der kan sagtens være lukket dræn og grøfter eller genoprettet naturlig græsning uden at vi har viden om det fra de nationale kortlag og databaser. En række af de nævnte tiltag har helt lokal og ganske lille effekt på biodiversiteten, mens andre kan have væsentlig betydning for biodiversiteten. Vi har vurderet dette i kolonnen med betydning som "lille", "moderat" og "stor" betydning. Lille betydning vil sige at det kan betyde noget for lokalt ualmindelige arter, mens moderat kan have betydning for regionalt ualmindelige arter, måske endda rødlistede arter og stor kan have betydning for nationalt truede og sjældne arter. For nogle af tiltagene vil det være nødvendigt at vide noget mere, og de ønskede informationer er nævnt under "kvalificerende info" – eksempelvis kan der være brug for viden om forekomst af indikatorarter (plantetal eller mos- og lavrige sten og stammer), tiltagenes tidslige kontinuitet eller størrelsen af veterantræer og døde stammer. DNI bygger på kortdata, og eftersom tiltagenes areal har en væsentlig betydning for biodiversiteten, angiver vi under datakrav om tiltagene registreres som punkter med et areal eller som indtegnede polygoner. I kolonnen DNI finder man vores overvejelse over hvordan tiltaget kan komme ind i DNI's kortlægning og pointgivning. Endelig kan der være grund til at overveje en ekstra bonus i DNI-scoren for de værdifulde egenskaber som kan knytte sig til et tiltag. Dette er noteret i kolonnen "bonus".

Tabel 1. Liste over tiltag på bedriftsniveau, som ikke kan forventes at være repræsenteret i det landsdækkende DNI-kort.

N	Tiltag	Kvalificerende info	Betydning	DNI	Datakrav	Bonus
Kortvarige tiltag i tilknytning til omdriftsarealer						
1	Blomsterstriber	Antal år	Lille	Ekstensiv	Polygon	Bonus for flerårig
2	Billebanker/insektvolde	Antal år	Lille	Ekstensiv	Polygon	Bonus for flerårig
3	Braklægning	Antal år	Lille	Ekstensiv	Polygon	Bonus for flerårig
4	Lærkepletter		Lille	Ekstensiv	Polygon	
5	Bufferzoner	Antal år	Lille	Ekstensiv	Polygon	Skal naboeffekten give noget?
Punktformige levesteder						
6	Veterantræer	Størrelseskriterium	Moderat	Skov	Punkt+areal	+ 1 proxypoint for struktur
7	Stående dødt ved	Størrelseskriterium	Moderat	Skov	Punkt+areal	+ 1 proxypoint for struktur
8	Grenbunker	Størrelseskriterium	Lille	Skov	Punkt+areal	+ 1 proxypoint for struktur
9	Stenbunker	Størrelseskriterium Solrig?	Lille	Ekstensiv	Punkt+areal	+ 1 proxypoint for struktur?
Småbiotoper						
10	Levende hegn		Lille	Skov	Polygon	+ 1 proxypoint for plantetal
11	Markvej, ikke asfalteret	Plantetal	Moderat	Ekstensiv	Polygon	+ 1 proxypoint for plantetal
12	Allé	Mos/lavrig bark på allétræer	Moderat	Skov	Polygon	+ 1 proxypoint for mos/lavrig
13	Stendige	Mos/lavrige	Moderat	Ekstensiv	Polygon	+ 1 proxypoint (hvad med beskyttelsespoint?)
14	Råstofgrav	Mineraljord, spontan vegetation	Moderat	Ekstensiv	Polygon	+ 1 proxypoint for plantetal + 1 proxypoint for mineraljord?
15	Gravhøj	Plantetal	Lille	Ekstensiv	Polygon	+ 1 proxypoint for plantetal
16	Vandhul		Lille	Ekstensiv	Polygon	Vandhul > 100 m2 = §3 sø
17	Anden småbiotop		Lille	Ekstensiv	Polygon	+ 1 proxypoint for plantetal
Naturtyper						
18	Lysåben natur (Arealer med permanent opdyrkningsret)	Plantetal	Moderat	Ekstensiv	Polygon	+ 1 proxypoint for plantetal
19	Krat	Plantetal Selvgroet	Moderat	Skov	Polygon	
20	Skov	Selvgroet	Moderat	Skov	Polygon	+ 1 Proxypoint for selvgroet

		Uden drift Bevoksning > 150 år				+ 1 Proxypoint for uden drift + 1 Proxypoint for alder
21	Søer		Moderat		Søer er dækket af baseline	
22	Vandløb		Moderat		Vandløb er dækket af baseline	
Genoprettelse af processer						
23	Etablering af naturlig græsning	Info om dyrearter, tætheder, græsningsperiode, tilskudsforing, ormemedler	Stor	Proceslag	Polygon	Procespoint efter nøglen i DNI-rapporten
24	Genslyngning af vandløb	Område med hydrologisk kontakt til vandløb omfattet	Moderat	Proceslag	Polygon	Procespoint for slyngningsgrad
25	Hævet vandløbsbund	Område med hydrologisk kontakt til vandløb omfattet	Moderat	Proceslag	Polygon	Procespoint for reduceret afvanding
26	Lukning af dræn og grøfter	Område som påvirkes hydrologisk indtegnes	Moderat	Proceslag	Polygon	Procespoint for reduceret afvanding
27	Fjernelse af dige mod havet	Område under digets kote indtegnes	Stor	Proceslag	Polygon	Procespoint for kystdynamik
28	Slukning af afvandingspumpe	Område med reduceret afvanding indtegnes	Moderat	Proceslag	Polygon	Procespoint for kystdynamik
29	Fjernelse af hård kystsikring	Område påvirket af genoprettet dynamik	Stor	Proceslag	Polygon	Procespoint for kystdynamik
30	Fjernelse af klitplantage	Område påvirket af genoprettet dynamik	Stor	Proceslag	Polygon	Procespoint for kystdynamik
31	Græsning i klitter		Stor	Proceslag	Polygon	Procespoint for kystdynamik
Oprettelse af naturbeskyttelse						
31	Registrering af fredsskov		Lille	Beskyttelseslag	Polygon	Beskyttelse efter skovlov
32	Tinglyst permanent udtagning		Moderat	Beskyttelseslag	Polygon	Beskyttelse efter udtagning
33	Tinglysning af urørt skov		Stor	Beskyttelseslag	Polygon	Beskyttelse som urørt skov
34	Nyregistrering af §3		Moderat	Beskyttelseslag	Polygon	Beskyttelse som §3
35	Tinglysning af jagtfred		Lille	Beskyttelseslag	Polygon	Beskyttelse mod jagt
36	Oprettelse af naturnationalpark		Stor	Beskyttelseslag	Polygon	Beskyttelse som naturnationalpark



Figur 1. Baseline for 5 udvalgte bedrifter. Arealsammensætningen domineres af marker for alle bedrifterne, men der er betydelig variation i de øvrige arealtypers udstrækning.

Oversættelse af tiltag på bedriften til DNI-modellen

Den første udfordring for en oversættelse af lokale tiltag til den nationale model er tiltagenes størrelse. Den nationale model fungerer med en pixelstørrelse på 10 x 10 m, og dette er for groft til retvisende at kunne repræsentere små eller smalle levesteder som hegn, markveje, veterantræer og gravhøje. Vi foreslår at løse denne udfordring ved at lave et bedriftsmodul med en opløsning på 1 x 1 meter i stedet for.

Den næste udfordring er at DNI-kortlægningen opererer med en række pointgivende lag, som ikke nødvendigvis passer 1:1 med de lokale tiltag på bedriftsniveau. For en række af de kortvarige tiltag, som omfatter en udtagning af et areal fra afgrødedyrkning – eksempelvis blomsterstriber og lærkepletter – vil det kunne fungere at repræsentere disse som ekstensive dyrkningsarealer, hvorved de ikke længere nulles i naturtilstandskortet, men får point for deres placering i landskabet og for eventuelle forekomster af levesteder for rødlistede arter.

Når det gælder proceslaget, kan man forestille sig at lokale informationer vil være langt mere præcise end de nationale indikatorer vi har brugt i DNI-kortet. Det betyder både at der kan være behov for at korrigere eller nuancere DNI-lagene, men der kan også være behov for at justere de pointgivende regelsæt for at sikre en optimal udnyttelse af informationsværdien i data. For at tage et eksempel, så findes der ingen sikre nationale datasæt over afvanding, men hvis vi ved lokalt at den naturlige hydrologi i et område er genoprettet ved hævnings af vandløbsbund og lukning af dræn og grøfter, så skal de informationer naturligvis udløse fuld score for naturlig hydrologi i DNI-kortet. Tilsvarende kan der for naturbeskyttelsen være situationer hvor lokale fredningsbestemmelser ikke direkte kan oversættes ud fra det regelsæt, som vi har brugt til at vurdere naturbeskyttelsen. På trods af disse mulige undtagelser, vurderer vi at DNI-lagets forskellige pointgivende elementer er så tilpas generelle at de fleste tiltag på bedriftsniveau kan oversættes til disse uden at kræve revision af beregningsmetoderne for DNI.

Der vil være nogle af de mulige tiltag på bedriftsniveau, som har så ringe en arealmæssig udstrækning eller så lille en værdi for de rødlistede arter, at de ikke reelt vil kunne ændre DNI-scoren. Dette kan opleves som utilfredsstillende for en lodsejer, men vi vurderer at det er den mest effektive garant mod greenwashing i form af etablering af en række tiltag som reelt ikke gør nogen væsentlig forskel for biodiversiteten.

Datagrundlag

De fleste af tiltagene i tabel 1 vil kræve kortlægning på bedriftsniveau samt at en lodsejer eller konsulent indtegner tiltagene og noterer eventuelle kvalificerende indikatorer i en georefereret database (GIS). Dette stiller en række spørgsmål om kvaliteten og troværdigheden af data. De data som ligger til grund for det landsdækkende DNI er hentet i myndigheders databaser eller i nationale databaser for citizen science (artsdata), og de rummer alle en eller anden form for kvalitetssikring eller stikprøvebaseret kontrol. Det betyder ikke at data er fejlfri, men det betyder at ansvaret for kvaliteten og rigtigheden af data ligger hos en myndighed eller et samfund af engagerede naturhistorikere. I tilfældet med en privat lodsejer kan der være et incitament til at fremstå naturvenlig og dermed også registrere flere, større og bedre tiltag end der er tale om i virkeligheden. Dette rejser spørgsmålet om hvordan tiltagene skal verificeres og hvem der skal stå for kontrollen. Så længe der ikke direkte er

koblet støtteordninger eller andre fordele op på biodiversitetstiltag, er spørgsmålet mindre vigtigt, men så snart dette sker, må man forvente spørgsmål om kontrol og kvalitetssikring.

Mange af de nævnte tiltag kan umiddelbart identificeres og indtegnes i GIS af amatører uden særligt naturkendskab. Der kan dog også være tiltag og i særlig grad de kvalificerende biologiske indikatorer for tiltagene, som kræver særlige forudsætninger. Det gælder fx plantetal, som kræver at man kan udarbejde en retvisende liste over plantearter for et område, eller forståelse af hvad spontan vegetation, mos- og lavrige bevoksninger, veterantræer mv. Endelig kan det kræve særlig indsigt at vurdere det område som påvirkes af en ophørt afvanding og kystsikring.

Ud over registreringen af tiltag, så betyder naturtilstanden jo også noget for DNI-værdien af de forskellige tiltag. Der kan være situationer hvor naturværdien på en bedrift er vurderet for lavt, fordi bedriften rummer levesteder for truede arter som er ukendte, fordi de aldrig er blevet besøgt i forbindelse med biologisk kortlægning. I dette tilfælde bør det være muligt at tilføje artsfund til bedriftens projekt, men dette bør ske via en af de officielle danske artsdatabaser, fx arter.dk.

Scenariевærktøj (Bioplan)

Det er visionen at Landmark skal kunne udvikles til et scenariевærktøj. Dette forudsætter at DNI-kortet og de supplerende tiltag kan fungere som en palet af muligheder for den fremtidige forvaltning. Umiddelbart er det vores vurdering at DNI er så generaliseret, at det i praksis handler om arealanvendelse, naturlige processer og naturbeskyttelse. Denne høje grad af generalisering er helt afgørende for at DNI kan tilpasses fleksibelt til planlægningen af fremtidige visioner for arealanvendelsen på en bedrift.

Baselineberegning af testbedrifter

Som beskrevet ovenfor anbefaler vi, at DNI modellen implementeres på en 1 x 1 m skala for at få et mere retvisende resultat på bedriftsniveau. Det gælder ikke mindst når modellen også skal omfatte tiltag med begrænset udstrækning, som f.eks. stendiger og veterantræer.

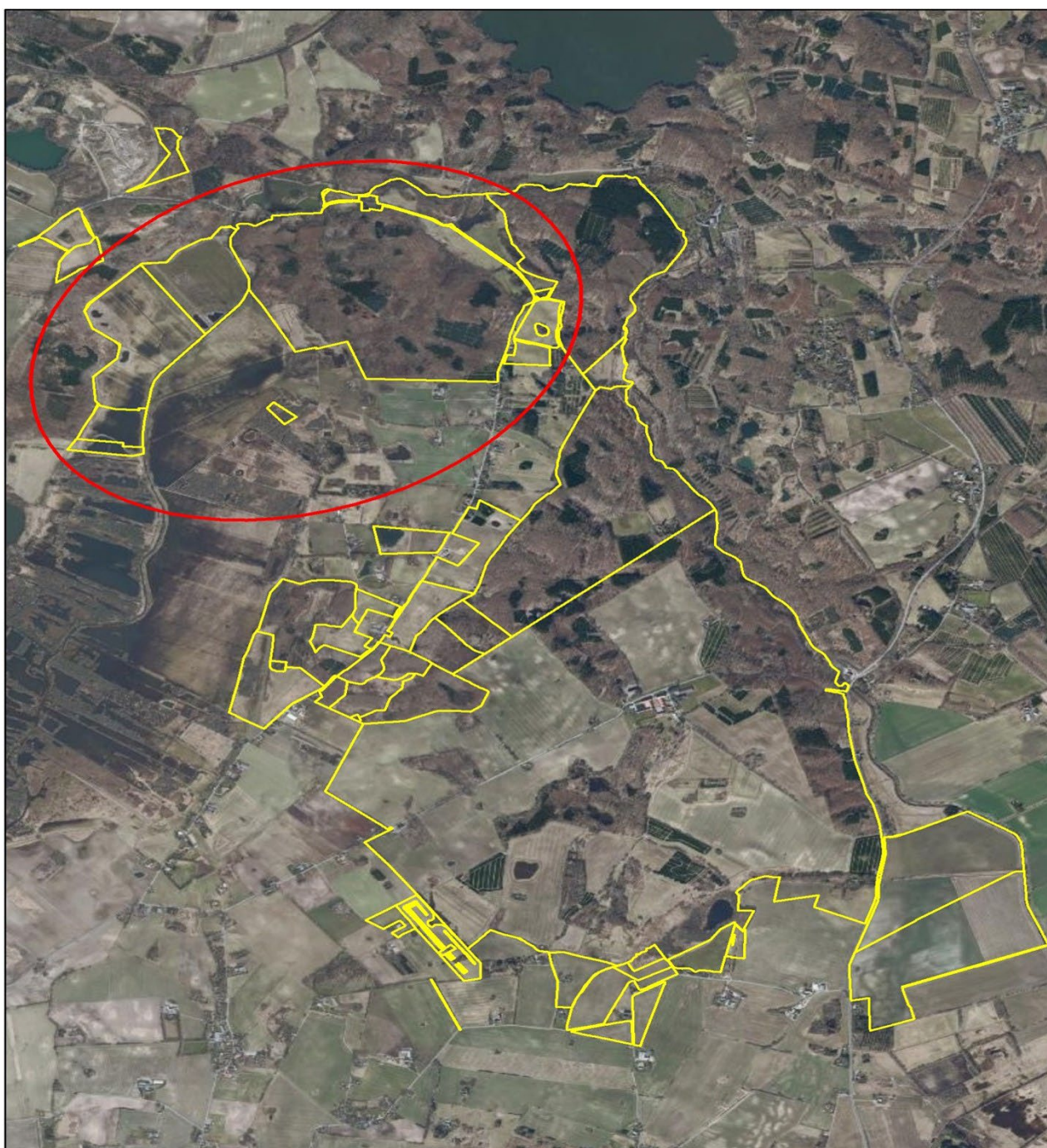
Som illustration af modellens anvendelse har vi dog lavet baseline beregninger af de 5 LANDMARK testbedrifter (se figur 1), og for to af bedrifterne har vi genberegnet modellen efter registrering af konkrete tiltag.

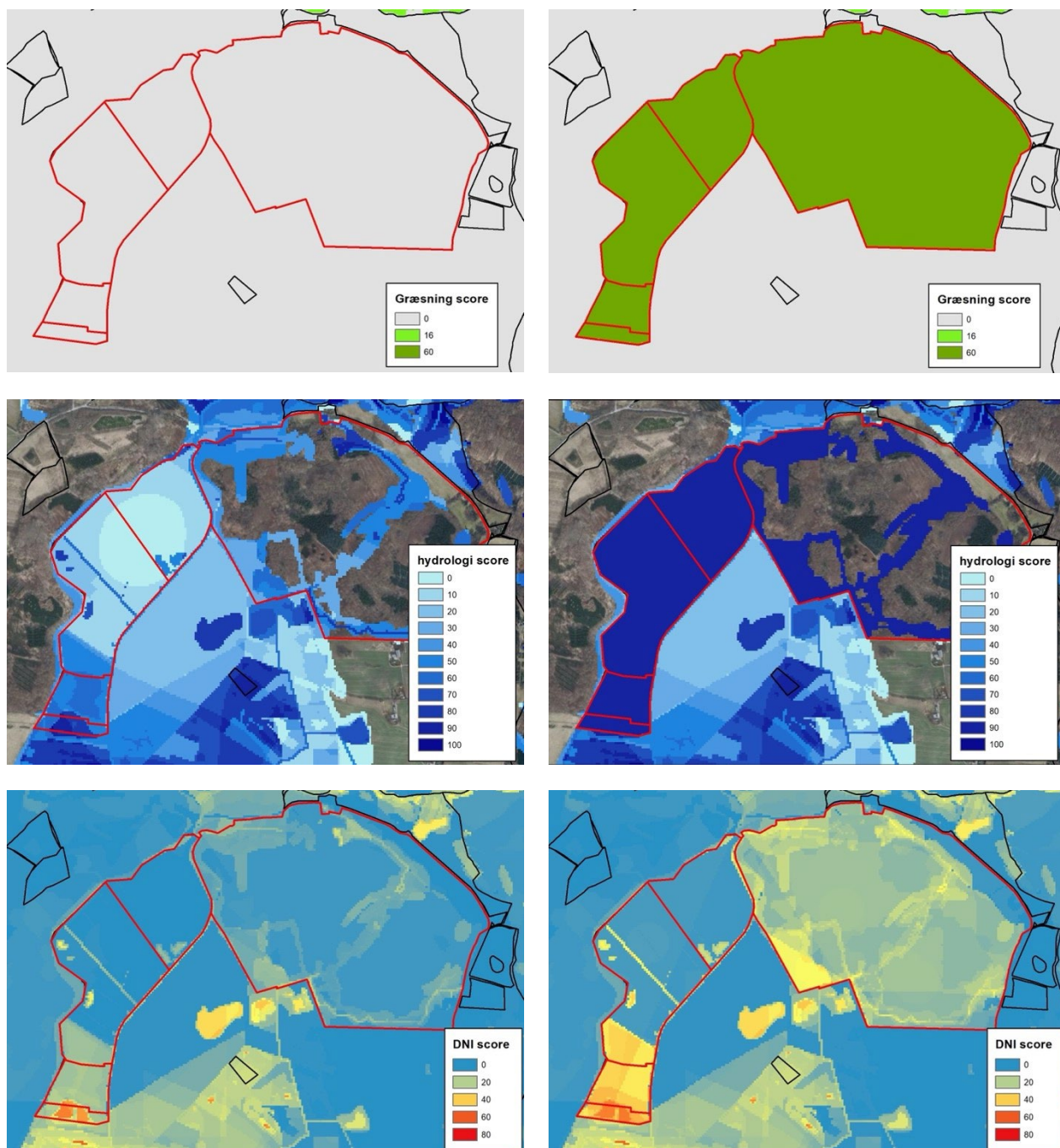
DNI-scoren kan maksimalt være 100, hvilket ingen steder i Danmark opnår. På en landbrugsejendom, hvor det meste af arealet er produktionsarealer, må man forvente en langt lavere DNI-score. Flere af testejendommene scorer da også under 1. Selv for Simsted ejendommen, der har mere end 10% ikke-landbrugsjord, ligger scoren på 0.94. Det kan ses af figuren at dette primært skyldes en lav proces-score. Katstrup ejendommen består af ca. 40% skov, hvor der kun i ringe grad er realiseret naturlige processer, hvilket resulterer i en lav DNI-score. Den store andel ikke-landbrugsjord giver dog ejendommen et stort potentiale for at opnå en relativt høj DNI-score uden konvertering af landbrugsjord.

Scenarieberegning på udvalgte testbedrifter

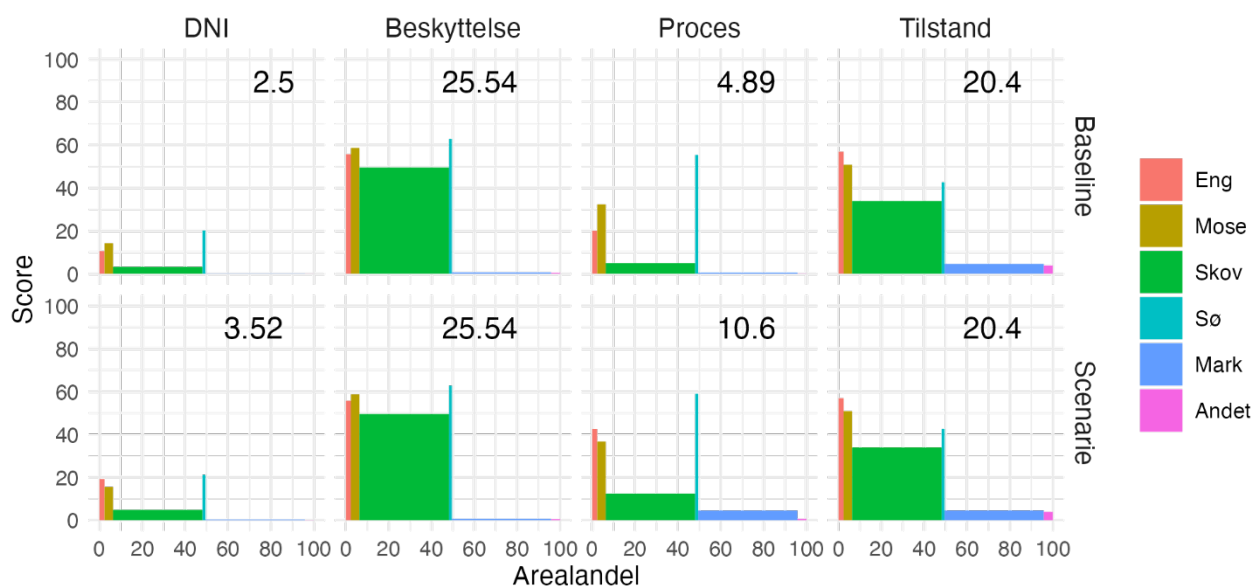
For Kattrup-bedriften har vi antaget, at der er blevet gennemført projekter til genopretning naturlig hydrologi samt helårsgræsning med kvæg på en del af bedriftens arealer bestående af skov, mose, eng og mark (se figur 2). Det antages at der er igangsat helårsgræsning på alle de berørte arealer, hvilket ændrer DNIs græsningsscore fra 0 til 60. Desuden er der genskabt tilnærmelsesvis naturlig hydrologi på de berørte lavbundsarealer, hvilket hæver DNIs hydrologiscore til 90. Som det ses på kortet har vi til formålet blot overskrevet hydrologiscoren på bedriftens lavbundsarealer, mens scoren ikke er blevet ændret på de omkringliggende arealer med andre ejere. I et virkeligt scenarie vil genskabning af naturlig hydrologi naturligvis ikke følge matrikelskel på denne vis men vil påvirke et større område.

Slutteligt er den samlede DNI-score genberegnet for at afspejle de forbedrede naturlige processer på området.



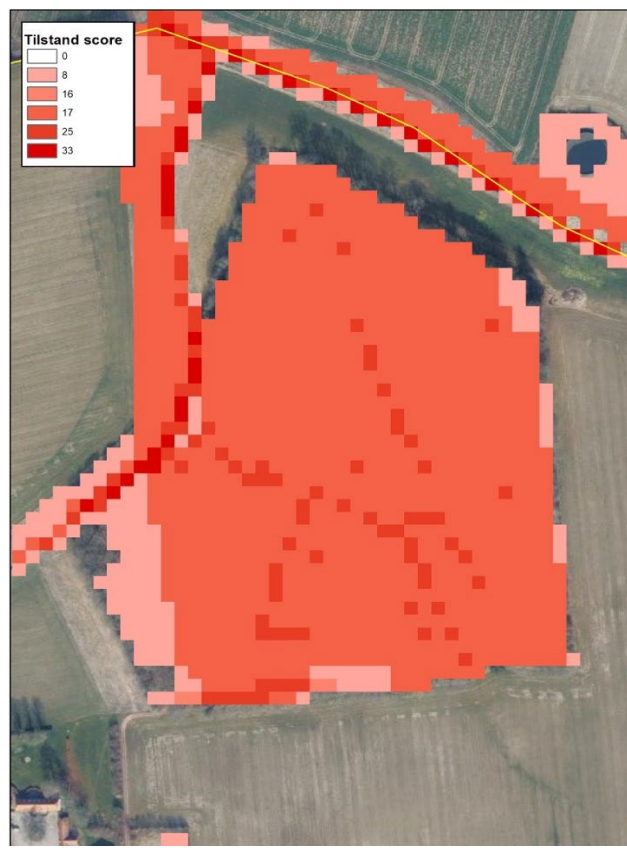
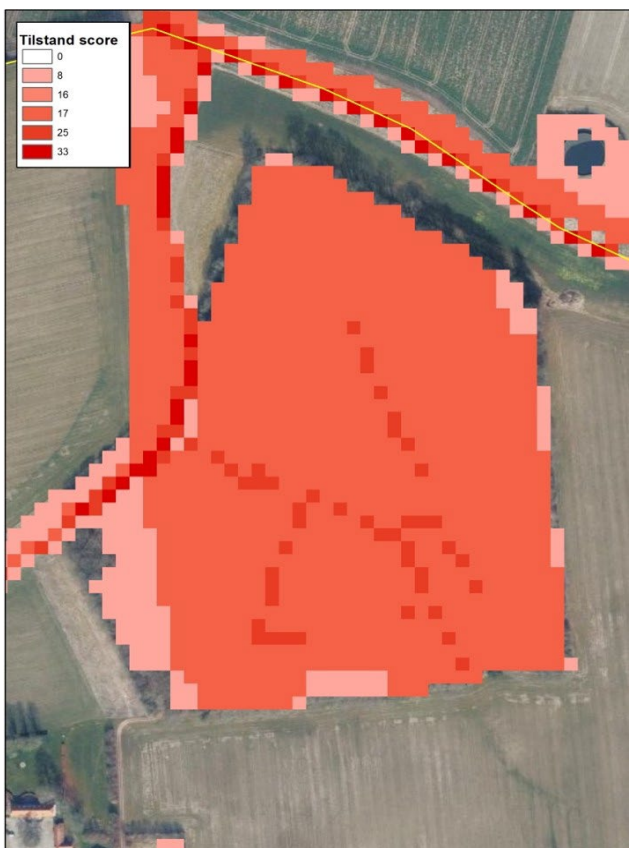
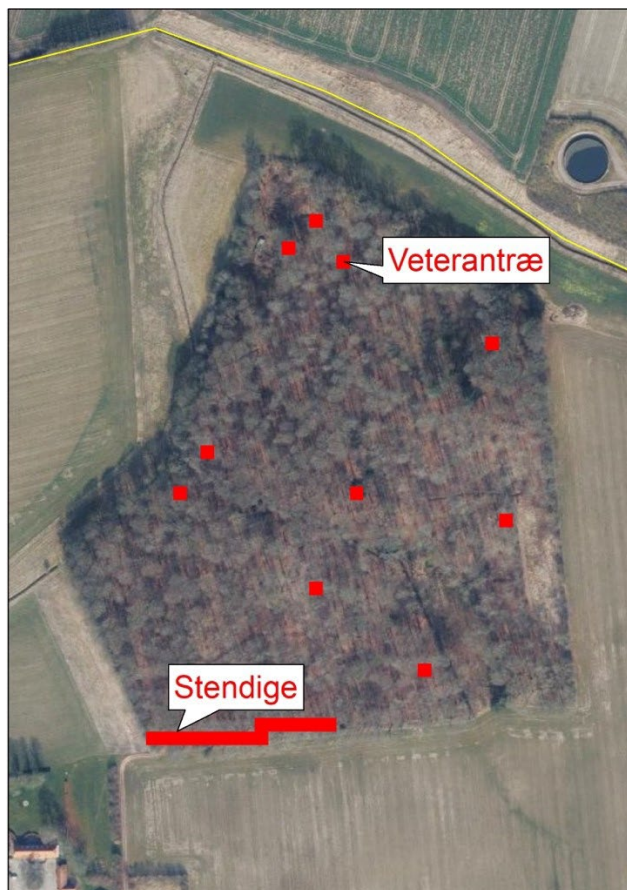
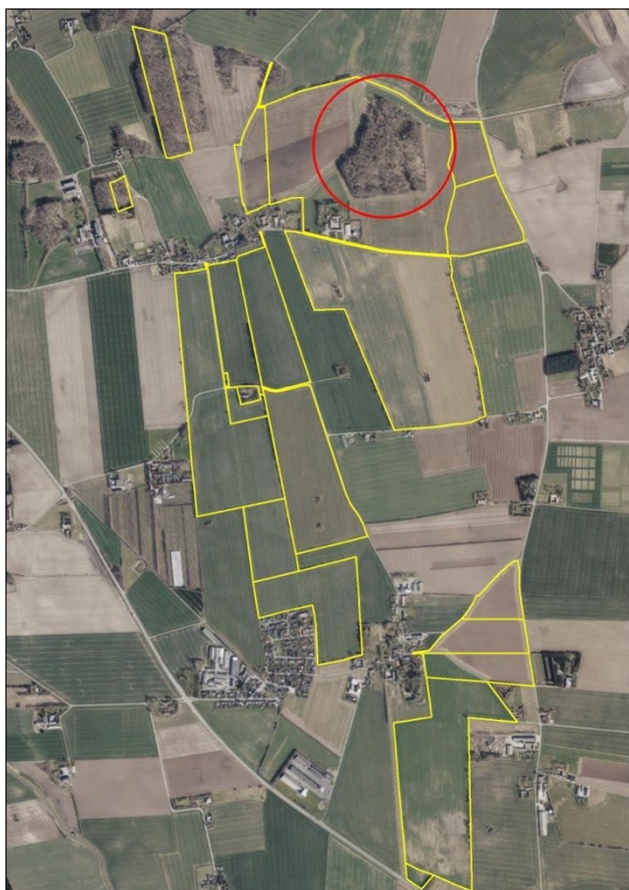


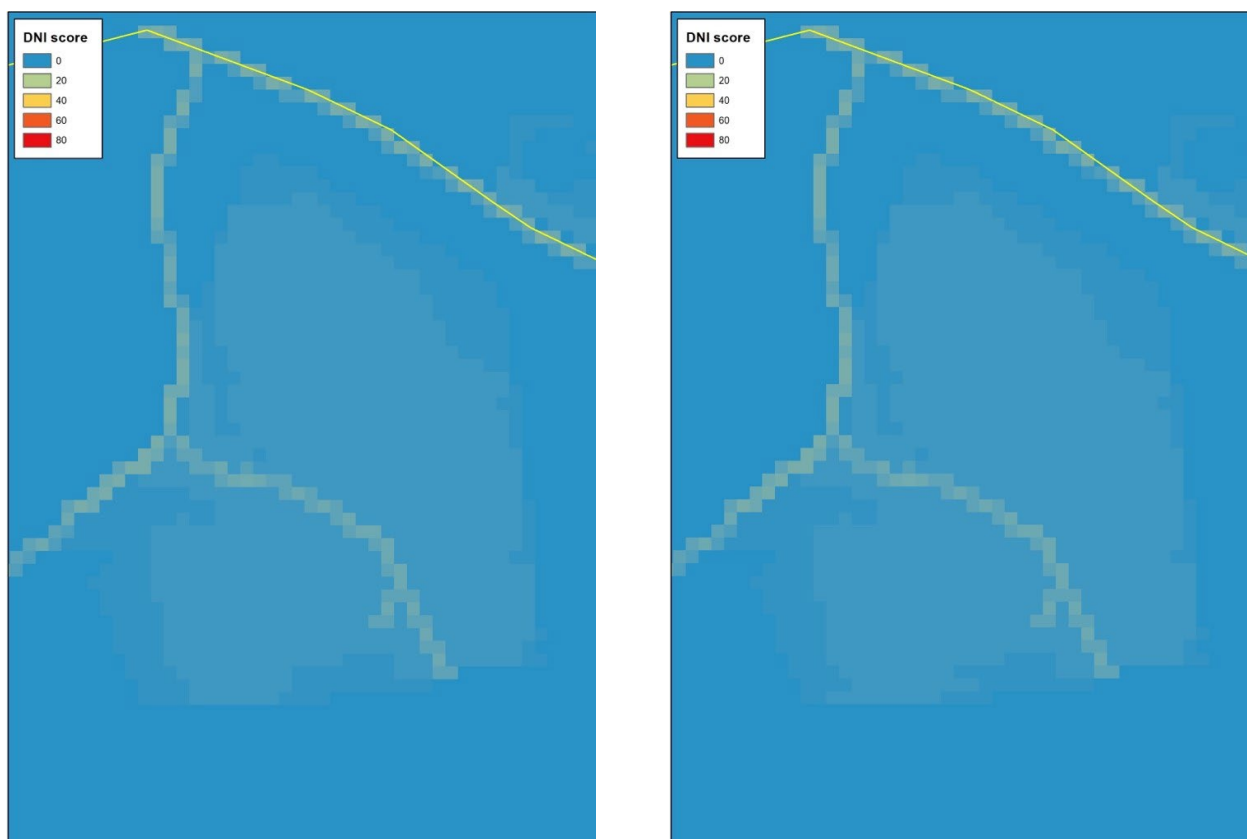
Figur 2. Viser scenarieberegningen for Kattrup-bedriften. Øverst ses hele bedriften med rød markering af de arealer, der antages modificeret. Række 2 viser DNI græsningsscoren for arealet før (tv) og efter (th) igangsat helårsgræsning. Række 3 viser arealernes hydrologiscore før (tv) og efter (th) genopretning af naturlig hydrologi. Række 4 viser den samlede DNI-score før (tv) og efter (th) de gennemførte ændringer.



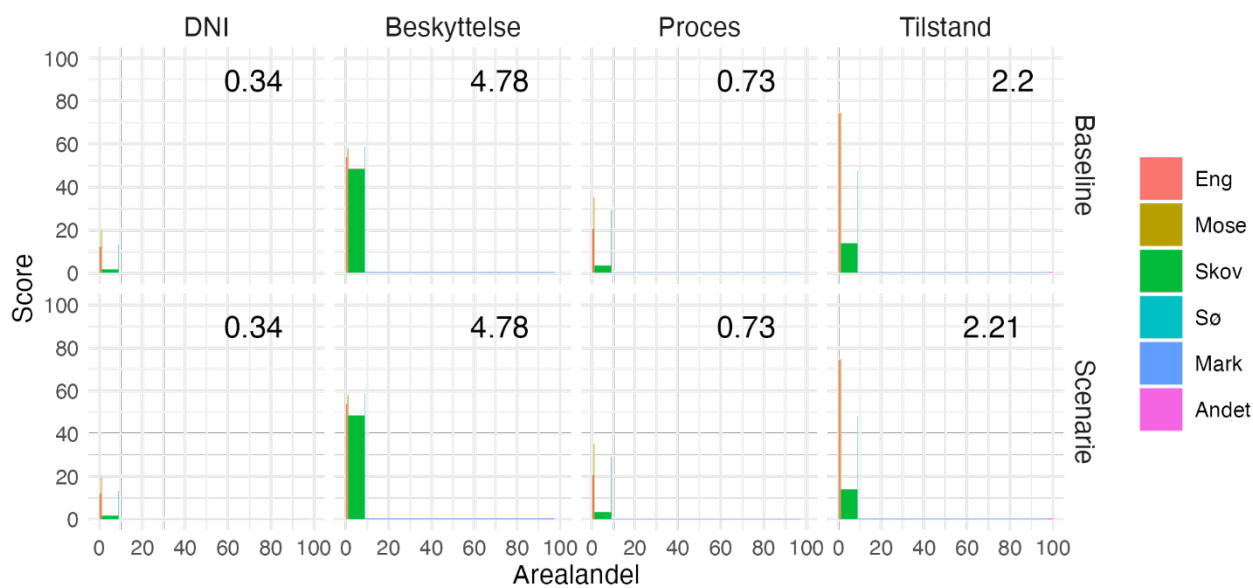
Figur 3. DNI scorer for hele Kattrup-bedriftens arealer før (øverst) og efter (nederst) de gennemførte ændringer. Der er sket en markant forbedring af de naturlige processer på de berørte arealer, hvilket har medført en forøgelse på ca. 40% af hele bedriftens DNI-score.

Bjergager-bedriften er baseret på planteavl og omfatter kun begrænsede naturarealer i form af en lille parcel med mose og eng samt et areal med skov, der er forstligt drevet. Vi antager at lokal viden om ejendommen viser, at datagrundlaget for den nationale DNI-model ikke har omfattet et stendige i skovens kant, samt at der findes 10 store gamle veterantræer i skoven. Både træer og stendige er plottet ind på kortet, og har resulteret i et ekstra proxypoint til biodiversitetskortets score, hvorved DNIs tilstandsscore er forbedret lokalt (se figur 4). Slutteligt er den samlede DNI-score genberegnet.





Figur 4. Viser scenarieberegningen for Bjergager-bedriften. Øverst tv ses hele bedriften med markering af skovarealet, hvor der er gennemført registrering af eksisterende naturtilstandsforbedrende forhold. Øverst th ses placering af hhv. veterantræer og stendige. Række 2 viser DNIs tilstandsscore før (tv) og efter (th) registreringen. Række 3 viser den samlede DNI score på arealet før (tv) og efter (th) registreringer.



Figur 5. DNI scorer for hele Bjergager-bedriftens arealer før (øverst) og efter (nederst) registreringen af veterantræer og stendige. Der er kun sket en marginal forbedring af bedriftens tilstandsscore tilmed på et begrænset areal, og da skoven også har en beskeden processcore bliver påvirkningen af hele bedriftens DNI-score forsvindende lille og ikke synlig efter afrunding til 2 decimaler.

DNI-modellen er arealbaseret, så tiltag med meget begrænset udstrækning vejer ikke særlig tungt, uanset hvor gode de måtte være. Således illustrerer de to eksempler, at nye tiltag eller registrering af lokal viden på en bedrift kun får et mærkbart aftryk i en bedrifts samlede DNI score, hvis tiltagene dels resulterer i markante lokale forbedringer, har en betydelig udstrækning på bedriften og er lokaliseret på steder, hvor der er samspil mellem modellens tre grundparametre: Tilstand, beskyttelse og processer. I Landmark er der således et behov for at klarlægge hvor den nedre grænse går ift. om tiltag skal inkluderes i modellen, eller om de skal betragtes som irrelevante. Det kræver en betydelig indsats fra lodsejers side, når der i modellen skal registreres nye naturforbedrende tiltag, eller når man på en bedrift skal opdatere information, som ikke fremgår af nationale databaser. Derfor skal fokus selvsagt rettes mod de forhold, der har mere end blot en marginal effekt. Flere og mere detaljerede beregninger end de to eksempler nævnt ovenfor kan bidrage til at klarlægge, hvor grænsen for relevans går for en typisk bedrift.

Effektvurdering af placering af tiltag

De to beregningseksempler illustrerer betydningen af placeringen af indsatser på ejendommen. Forbedringer af én af dimensionerne i DNI resulterer ikke i en mærkbart højere DNI score, hvis de to øvrige dimensioner har en score tæt på nul. Der kan derfor være tilfælde, hvor en ejendom har meget begrænsede muligheder for at forbedre ejendommens DNI score på en omkostningseffektiv måde. Sagt på en anden måde kan det være penge ud af vinduet at foretage indsatser de forkerte steder.

I sådanne tilfælde kan ejendommens DNI score i stedet forbedres ved at investere i arealer uden for ejendommen. Det kunne f.eks. være via Den Danske Naturfond (DDNF), der med et nationalt perspektiv netop har fokus på steder, hvor der er størst behov og effekt af at beskytte og/eller genoprette natur. Man kunne forestille sig, at en investering i f.eks. 1 ha i DDNF tilskrives til ejendommen med den gennemsnitlige DNI score for DDNFs arealer, når investeringen foretages. Ejendommens beregning justeres således at det samlede areal udvides svarende til investeringen. På denne måde rummer DNI modellen en fleksibel måde at medregne investeringer udenfor ejendommen.

Litteratur

Ejrnæs, R., Bladt, J., Moeslund, J. & Brunbjerg, A.K. 2021a. Biodiversitetsskortets bioscore. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 20 s. – Videnskabelig rapport nr. 456. <http://dce2.au.dk/pub/SR456.pdf>

Ejrnæs, R., Bladt, J., Dalby, L., Pedersen, P.B.M., Fløjgaard, C., Levin, G., Baaner, L., Brunbjerg, A.K., Møllerup, K., Angelidis, I. & Nygaard, B. 2021. Udvikling af en dansk naturindikator (DNI). Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 60 s. – Videnskabelig rapport nr. 460. <http://dce2.au.dk/pub/SR460.pdf>

Brunbjerg, A. K., Bladt, J., Brink, M., Fredshavn, J., Mikkelsen, P., Moeslund, J. E., ... & Ejrnæs, R. (2016). Development and implementation of a high nature value (HNV) farming indicator for Denmark. *Ecological Indicators*, 61, 274-281.