

Mål og midler i landbrugets indsats for at tage ansvar for biodiversiteten i Danmarks natur

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 31. maj 2021 | 46



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Datablad

Fagligt notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Kategori: Rådgivningsnotat

Titel: Mål og midler i landbrugets indsats for at tage ansvar for biodiversiteten i Danmarks natur

Forfattere: Rasmus Ejrnæs, Lars Dalby & Jesper Bladt

Institution): Institut for Bioscience

Faglig kommentering: Flemming Skov
Kvalitetssikring, DCE: Jesper R. Fredshavn

Ekstern kommentering: Notatet har været til kommentering hos Danish Crown, som ingen kommentar havde.

Rekvirent: Danish Crown

Bedes citeret: Ejrnæs, R., Dalby, L. & Bladt, J. 2021. Mål og midler i landbrugets indsats for at tage ansvar for biodiversiteten i Danmarks natur. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 12 s. – Fagligt notat nr. 2021|46
https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2021/N2021_46.pdf

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse

Foto forside: Rasmus Ejrnæs

Sideantal: 12

Indhold

Forord	4
Status og udvikling for Danmarks biodiversitet	4
Meningsfulde målsætninger for landbrugets indsats	5
Tilstand	5
Processer	5
Beskyttelse	6
Operationelle målsætninger	7
Formidling af naturindsatsen til producenter og forbrugere	9
Monitering af effekter til dokumentation for indsatsen	10
Prioritering af indsatser samt registrering og måling af effekt	10
Litteratur	11

Forord

Formålet med dette notat er at besvare en række spørgsmål fra Danish Crown angående den danske naturs tilstand og udvikling samt beskrive meningsfulde indsatser for at imødegå biodiversitetskrisen og kvantitative måder at måle effekten af disse indsatser på. Notatet omhandler landterritoriet, ikke havet. Der er fokus på Danmark, men notatets indhold vil for størstedelen også være relevant for sammenlignelige lande i Nordvesteuropa. Notatet har fokus på biodiversitetskrisen og naturbeskyttelse, og ikke på de forskellige måder vi mennesker kan have nytte af naturen i form af drikkevand, tømmer, afgrøder, frisk luft, kulstoflagring, friluftsliv og lignende. Notatets formål er at levere en evidensbaseret rådgivning og levere forslag til databaserede målemetoder for biodiversitetsindsatser og dermed undgå greenwashing eller mistanker om greenwashing.

Status og udvikling for Danmarks biodiversitet

Danmarks natur er stærkt påvirket af menneskers udnyttelse af naturressourcerne gennem tiderne. I forhistorisk tid blev store dele af den naturlige fauna af store planteædere og rovdyr udryddet gennem jagt i hele Europa (Sandom et al. 2014). Ligeledes blev skovene fældet og omdannet til agerbrug og gennem de sidste 200 år er vådområderne blevet afvandet og kysterne er blevet beskyttet mod vindbrud og erosion fra havet og sandflugt. Endelig har vores måde at dyrke jorden på forandret næringsstofkredsløb ligesom markdræn, vandindvinding og kanalisering af vandløb har forandret det naturlige hydrologiske kredsløb. Størstedelen af landet er intensivt udnyttet i form af dyrkede marker (55%), intensivt dyrkede plantageskove (13%) og byer og veje (14%). Tilbage er 17% med beskyttede naturtyper (9%), søer og vandløb (3%) og øvrige ekstensive arealer og småbiotoper (5%) (Danmarks Statistik 2020).

Selvom de fleste tab af levesteder for vild natur i Danmark er sket i historisk tid, og man derfor kunne tænke at vi havde nået et nulpunkt, så er biodiversiteten i Danmark stadigvæk i tilbagegang. I 2011 udgav Aarhus Universitet den første store gennemgang af tilstand og udvikling af biodiversitet i Danmark og konkluderede at tilbagegangen fortsatte (Ejrnæs 2011), og i 2019 viste den seneste rapport til EU om bevaringsstatus for arter og naturtyper omfattet af habitatdirektivet, at bevaringsstatus for de fleste arter og naturtyper var ugunstig og at der var mere tilbagegang end fremgang i tilstanden (Fredshavn et al. 2019). Ligeledes i 2019 viste den seneste opdatering af Den Danske Rødliste over truede og næsten truede arter, at de truede arter var blevet signifikant mere truet siden seneste opdatering i 2010 (Moeslund et al. 2019).

Den videnskabelige konsensus om hvordan man vender den negative udvikling for biodiversiteten på landjorden peger på behovet for at reservere mere plads til naturen, især i form af store sammenhængende naturområder på mere end 1000 ha, men også at genoprette økologiske processer i naturen såsom naturlig hydrologi, naturlig succession (urørt skov) og naturlige pattedyrssamfund (græsningsprocessen). Endelig peges der på at genopretningen af små naturområder også spiller en rolle i en dansk biodiversitetsstrategi (Barfod 2020).

Selvom der findes områder i Danmark, som er beskyttelsesværdige og rummer sjældne arter og internationalt beskyttede naturtyper, er der i dag ingen landområder i Danmark, som kan siges at være helhjertet disponeret og beskyttet som vild natur uden menneskelig udnyttelse (Ejrnæs og Pedersen 2021).

Meningsfulde målsætninger for landbrugets indsats

Den mest effektive indsats for at vende biodiversitetskrisen i Danmark består i at reservere plads til den vilde natur og til de processer, som understøtter biodiversiteten (Barfod et al. 2020). Jo bedre naturtilstanden er i et område som reserveres til naturlige processer og beskyttes mod habitatødelæggelse, jo højere værdi har arealreservationen. Der er derfor især tre forhold, som en meningsfuld naturindikator skal beskrive:

- 1) TILSTAND: Den rumlige prioritering bør sikre at indsatsen lægges i de områder, som reelt gør en forskel for biodiversiteten.
- 2) PROCESSER: De processer, som hører til i et naturligt økosystem, bør sikres og om nødvendigt genoprettes.
- 3) BESKYTTELSE: Der bør implementeres en varig og effektiv beskyttelse af naturen i området mod de største trusler mod biodiversiteten.

Tilstand

Når vi taler om tilstanden af naturen forstås kvaliteten af levestederne for den samlede biodiversitet. Vi vurderer ikke at vi har en generel naturkrise forstået som kollaps af økosystemer eller mangel på essentielle funktioner, men derimod en biodiversitetskrise. Derfor giver det mest mening at evaluere kvaliteten af naturområder efter om de er kendte levesteder for arter som i dag er sjældne eller truede, eller om indikatorer peger på at områderne er potentielle levesteder for sjældne eller truede arter. Det er vigtigt at forstå at en indsats for de sjældne arters levesteder i reglen også vil gavne mere almindelige arter, mens det modsatte sjældent er tilfældet. Dette helt grundlæggende biologfaglige prioriteringsprincip ligger bag HNV-kortet (Ejrnæs et al. 2012, Brunbjerg et al. 2016) og biodiversitetskortet (Ejrnæs et al. 2014, Bladt et al. 2016, Ejrnæs et al. 2018). Biodiversitetskortet er en videreudvikling af HNV-kortet og omfatter alle typer af landområder i Danmark. Biodiversitetskortet bygger på observationer af arter, som er opført som truede, næsten truede eller med utilstrækkeligt data i Den Danske Rødliste (Moeslund et al. 2019), som kombineres med landskabsindikatorer, der indikerer levesteder for truede arter, til en samlet vurdering. Biodiversitetskortet er tidligere blevet anvendt til at lave en national benchmarking af landets kommuner ud fra deres naturkapitalindeks (Skov et al. 2017, Ejrnæs et al. 2021).

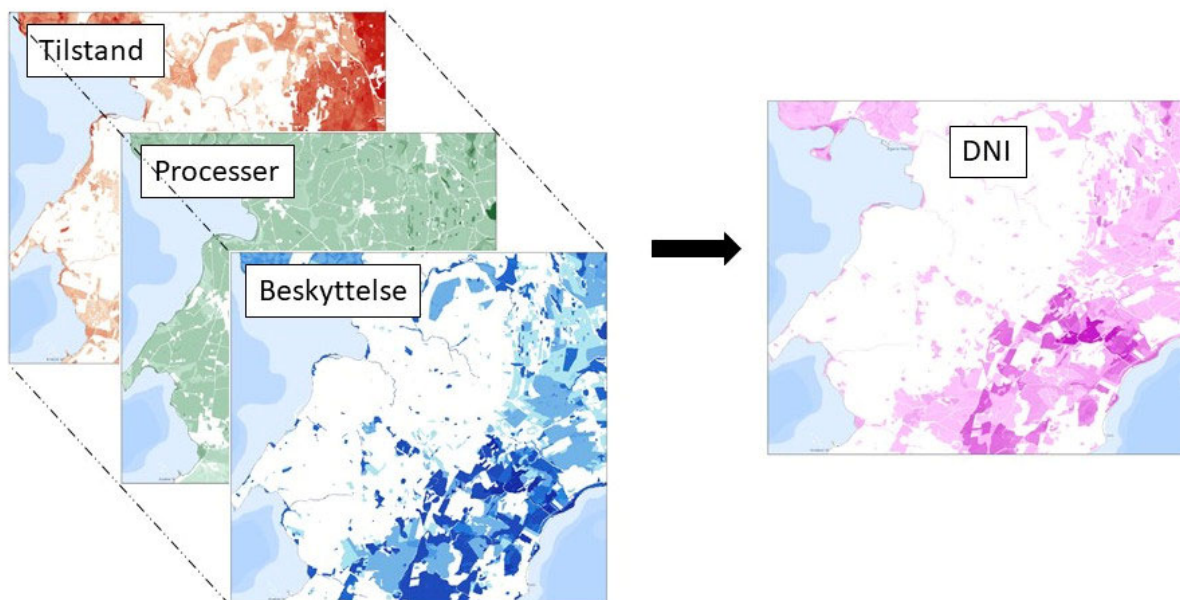
Processer

Populært sagt repræsenterer de naturlige processer en indikation af at naturen er levende. Processerne er fx planternes vækst, dyrenes græsning af planterne, jordbundsorganismernes nedbrydning af dødt plantemateriale samt vandets og næringsstofferne kredsløb mellem atmosfæren, jordbunden, grundvandet, vandløbene og søerne. Processer er også brande, stormfald, sandflugt og havets erosion og deposition af materiale langs kysterne. Processerne er i et vist omfang uforudsigelige og griber ofte forstyrrende ind i økosystemerne, og derfor har vi mennesker forsøgt at kontrollere dem ved at sikre kysterne, dræne vådområderne, kanalisere vandløbene, tilplante klitterne, slukke brandene og erstatte de store vilde dyr med tamme produktionsdyr. Men processerne er helt afgørende for at sikre variation i naturen med mange forskellige levesteder, og derfor er processerne ofte i fokus, når man taler om naturgenopretning. Når man vil lave ny natur fra tidligere landbrugsjord, så er det typisk de naturlige processer som indfinder sig i de første år og først langt senere kan man være heldig at der indfinder sig sjældne og

truede arter. Processerne er ofte vanskelige at kvantificere og monitorere (fx Ejrnæs et al. 2011), men det er nærmest meningsløst at lave naturgenopretning af vild natur uden at forholde sig til en genopretning af de naturlige processer.

Beskyttelse

Vores moderne verden er foranderlig. Vi mennesker ombestemmer os, ejendomme skifter hænder, og nye ejere har nye tanker og planer med driften af arealerne. Naturen er også dynamisk og foranderlig, men det tager ofte lang tid for naturen at udvikle gode levesteder for de truede arter, mens det typisk kun tager et øjeblik for mennesker at ødelægge levestederne. Når græsningen ophører, vil det gamle græsland eller det gamle kær med orkidéer og engblommer, som måske har eksisteret på stedet i hundreder eller tusinder af år, langsomt sygne hen indtil det er overgroet med høje græsser, stikkende slåen eller tæt pilekrat. Endnu hurtigere går det, når man udgrøfter mosen eller sumpskoven eller man fælder det 120 år gamle bøgetræ med levende lungelaver på stammen, biller i træets indre hulheder og sjældne mykorrhizasvampe på træets rødder. Det er den lovbestemte naturbeskyttelse, som skal beskytte naturen mod den slags ødelæggende forandringer. Det er derfor vi har naturbeskyttelsesloven, miljømålsloven, habitatdirektivet og muligheden for at deklare og tinglyse dyrkningsophør eller urørt skov på naturarealer. Sammen med naturens tilstand og de naturlige processer er effektiv naturbeskyttelse en afgørende forudsætning for en vellykket naturindsats. Hvis man retablerer en afvandet sø på mere end 100 m², vil den hurtigt blive beskyttet som §3 sø, men for de øvrige typer af beskyttelse, er man normalt nødt til at tinglyse beskyttelsen på arealerne før den er gældende - fx urørt skov eller permanent ophør af dyrkning, sprøjtning og gødsning.



Figur 1. DNI-scoren beregnes som produktet af tilstand, processer og beskyttelse.

Operationelle målsætninger

Forskere ved Aarhus Universitet har med støtte fra Aage V Jensens Fonde udviklet en dansk naturindikator (DNI), som bygger videre på biodiversitet-skortet ved at tilføje en national kortlægning af realiseringen af naturlige processer og en national kortlægning af naturbeskyttelsens effektivitet over for de vigtigste trusler mod biodiversiteten (Ejrnæs et al. 2021). DNI bygger på et koncept om at naturindsatsen bør inddrage både tilstand, processer og beskyttelse, og at disse aspekter optimalt set bør samlokaliseres. Idéen om samlokalisering er også udtrykt i princippet om "brandmandens lov", altså at naturindsatsen bør fokuseres i de naturområder, som har den rigeste og mest bevaringsværdige natur i form af unikke levesteder og truede arter. Med andre ord er det her og nu vigtigst at sikre naturbeskyttelsen og plads til at de naturlige processer kan udfolde sig i områder, som er levesteder for sjældne og truede arter. I praksis beregnes DNI ved at en score for naturtilstand ganges sammen med en processcore og en beskyttelsesscore til en samlet DNI-score (Figur 1). Som forvalter af et landområde kan man øge landområdets DNI-score øjeblikkeligt ved at øge naturbeskyttelsen eller ved at genoprette nogle naturlige processer. Hvis vi tænker på aktuelle og kendte indsatser for naturen, så kunne disse eksempelvis bestå i:

- Genopretning af naturlig hydrologi og genslyngning af vandløb i ådale
- Etablering af helårsgræsning ved naturlige dyretætheder i naturområder
- Tinglysning af urørt skov
- Udtagning af landbrugsjord til skovrejsning
- Udtagning af landbrugsjord til vådområder
- Udtagning af landbrugsjord til naturlig succession.

DNI-scoren går fra 0 til 100. Arealer som scorer 0 kan fx være et byområde eller intensivt landbrugsareal hvor benyttelsen af arealet til asfalt eller enårig afgrøde, som høstes og fjernes, reelt er uforenelig med at gøre en indsats for beskyttelseskrævende levesteder og arter. 100 vil repræsentere områder med en intakt biodiversitet og med en fuldstændig beskyttelse af naturen mod trusler samt plads til at alle væsentlige naturlige processer kan udfolde sig – også dem som er rigtig besværlige at sameksistere med for mennesker. Ingen steder i Danmark scorer 100, da der altid mangler noget for at naturbeskyttelsen er effektiv og/eller processerne kan foregå uhindret. Men Kruger National Park i Sydafrika ville naturligvis have en DNI-score på 100, og en sådan score ville også være teoretisk mulig i Danmark.

Målsætninger på sektorniveau

Hvis man skulle sætte et kvantitativt mål for en landbrugssektors naturindsats ved hjælp af DNI-værktøjet, ville man starte med at spørge hvor stor en andel af det landareal sektorens medlemmer råder over, som man vil kunne reservere til den vilde natur. Her kan det måske være hensigtsmæssigt at tænke lidt i de baner som EU og FN opererer med i form af delvist beskyttede og strengt beskyttede naturområder. Dette har nemlig betydning for hvad arealerne i øvrigt kan bruges til samt for hvor høj betydning arealerne kan få for Danmarks biodiversitet. Arealer som dyrkes intensivt, har en DNI score på 0. Arealer, som er udtaget af landbrugsdriften, men måske bruges til ekstensivt skovbrug eller kødproduktion, vil typisk have relativt lave DNI-scorer på måske 10-15. Gamle moser, overdrev, heder eller skove, som udlægges mere ambitiøst til naturlig helårsgræsning og urørthed, kan til gengæld opnå DNI-scorer på 20-70 afhængig af forholdene.

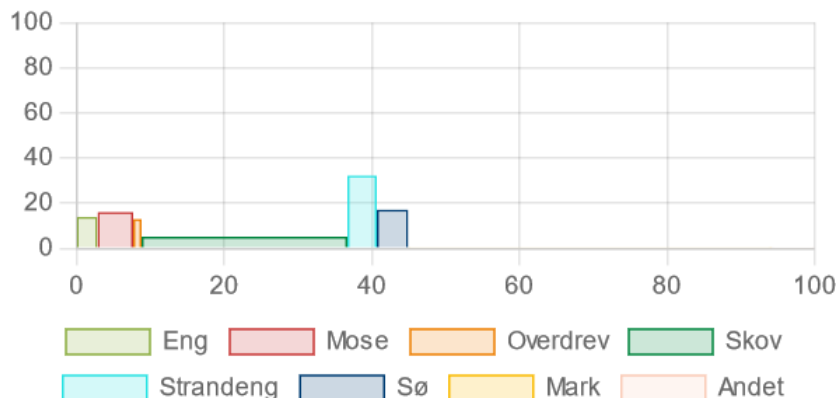
Som et tænkt eksempel kan man altså forestille sig at sektoren forpligter sig til at reservere 5% af det samlede areal til ekstensivt udnyttede områder med moderat DNI score (fx 10) og 3% til strengt beskyttet natur med høj DNI-score (fx 50). Hvis dette realiseres, kan DNI udregnes som:

$$0,05 \times 10 + 0,03 \times 50 = 2$$

Man kunne altså beslutte et måltal på 2, og det ville kunne opnås fleksibelt på forskellige måder – eksempelvis ved at øge det udyrkede areal eller forbedre DNI på det allerede eksisterende naturareal. Måltallet er altså fleksibelt i forhold til hvor indsatsen lægges. I princippet kunne man opnå scoren ved at sikre en ringe tilstand og beskytte på 100% af arealet, men i reglen vil det dog bedst kunne betale sig at øge beskyttelse og naturgenopretning på allerede værdifulde naturområder, da disse typisk giver et lavere dækningsbidrag for landbrugsproduktionen. Der kan dog også være marginale landbrugsjorder, som kan udtages uden tab, og det vil naturligvis også kunne være en omkostningseffektiv måde at øge DNI på.

Figur 2. Rapport for landområdet nationalparken Skjoldungernes Land, hvor mere end 50% af arealet er by og dyrkede marker, og den endelige DNI-score lander på 4. Til sammenligning har nationalpark Thy en DNI-score på 20.

Dansk Naturindikator: 4



Målsætninger på ejendomsniveau

DNI-måltallet for sektoren vil i princippet kunne overføres til hver eneste bidragende landbrugsejendom, men i praksis vil det medføre nogle store uligheder, som kan være vanskelige at acceptere, idet nogle ejendomme vil komme flyvende fra start og allerede kunne indfri måltallet uden at gøre en ekstra indsats, mens andre ejendomme vil have så lidt og så ringe natur tilbage på ejendommen, at det vil kræve en stor investering at genoprette natur for at nå måltallet. Man kan forestille sig forskellige modeller til at udjævne disse forskelle:

For det første kunne man forestille sig at alle landbrugsejendomme betaler til en fond, som påtager sig at investere midlerne, hvor man kan få den mest omkostningseffektive forøgelse af naturindikatoren, hvilket ofte vil være på ejendomme i naturrige landskaber. Fondens investeringer vil kunne skabe ekstra synergier ved at investere i sammenhængende natur, hvor det vil være lettere at indfri større ambitioner om hydrologisk genopretning og/eller varierede landskaber med helårsgræssende dyr i naturlige tætheder.

For det andet kunne man forestille sig at alle ejendomme skulle indfri et minimumsmål (fx DNI 1 eller 1,5), men at ejendomme som overimplementerer

målet kan opnå en bonus for dette. I denne model kunne man også forestille sig at naturfattige ejendomme kunne investere i natur beliggende uden for ejendommen, men med højere DNI-score.

I alle disse modeller forudsættes det at den mest omkostningseffektive måde at nå sektorens mål på vil være at investere i natur, hvor der i dag er behov for en bedre beskyttelse og genopretning af naturlige processer. Det vil kunne medvirke til at sikre større og mere sammenhængende naturområder af højere kvalitet. I praksis vil det medføre en arrondering af landskabet i robuste produktionslandskaber og mere ekstensive naturlandskaber. Frem for at bekymre sig over en opdeling af A og B natur, bør man snarere glæde sig over at en sådan funktionsopdeling allerede kendes fra opdelingen i landzone og byzone og at den rumlige adskillelse medvirker til at minimere de indbyrdes konflikter mellem zonerne (fx gener knyttet til lugt, forurening, trafik mv).

DNI vil gøre det muligt at måle naturindsatsen ensartet på tværs af ejendomme og for sektoren som helhed, og DNI gør det muligt at måle både den kvalitative og den kvantitative indsats, fordi DNI opgøres som den gennemsnitlige naturindsats fordelt over det samlede areal. Denne fleksibilitet betyder også at man vil kunne investere i natur et andet sted end man producerer, og man kan fleksibelt vælge om man selv vil eje den natur, man investerer i, eller er tilfreds med at købe naturkvoter hos en udbyder som fx Den Danske Naturfond eller en naturfond stiftet af de involverede landmænd.

EU's biodiversitetsstrategi lægger op til ambitiøse arealreservationer til naturformål i form af 30 % beskyttet, heraf 10% strengt beskyttet areal. Vi ved endnu ikke hvordan kriterierne for disse områder vil komme til at se ud, men DNI er fleksibelt og kan måle graden af beskyttelse af biodiversiteten mod de alvorligste trusler og kan derfor tilpasses EU's kommende kriterier og den nationale implementering af dem.

Formidling af naturindsatsen til producenter og forbrugere

Når man gør en indsats for biodiversiteten, er det helt oplagt at gøre brug af eksempler fra den levende natur i formidlingen af indsatsen for at opnå forståelse og anerkendelse fra omverden og stolthed hos lodsejeren. Man kan godt meningsfuldt formidle indsatser gennem fotos af levesteder og oplysninger om arealer, som disponeres til naturformål, men den mest virkningsfulde formidling består i at vise fotos af truede arter, som har haft gavn af en særlig beskyttelse eller genopretningen af vigtige processer i naturområdet – fx græsning eller naturlig hydrologi. De bedste arter at vise frem er arter, som vækker genkendelse, og som de fleste har en chance for selv at opdage hvis man møder dem. Desuden skal det naturligvis være arter, som er reelt truede og derfor har brug for at man gør en indsats for dem. Alle rødlistede arter kan bruges, men nogle gode eksempler på oplagte artsgrupper og arter i formidlingen kunne være:

Pattedyr: *Flagermus, hasselmus, birkemus, skovmår, hare, odder, bæver, ulv, elg, bison, hest, vildsvin*

Fugle: *Vibe, hvid stork, stær, agerhøne, duehøg, havørn, hvoinand, sortspætte, lille flagspætte, nattergal, rødben, kobbersneppe, hedehøg, blå kærhøg, rødrygget tornskade, natravn, kirkeugle, slørugle*

Padder og krybdyr: *Stor vandsalamander, løgfrø, løvfrø, klokkefrø, strandtudse, grønbroget tudse, snog, hugorm, mark-firben*

Insekter: Rødlistede arter af *dagsommerfugle, natsommerfugle, smældere, torbister, rovbiller, svirrefluer, vilde bier, myrer, guldsmede*

Planter: Rødlistede arter og indikatorarter af *orkidéer, købjælder, violer, mælkeurter, ensianer, engblomme, guldblomme + rødlistede arter af mosser og karplanter*

Svampe og laver: Rødlistede arter af *pigsvampe, ridderhatte, slørhatte, vokshatte, poresvampe og andre rødlistede svampe – lungelav, rensdyrlaver og truede arter af epifytiske laver.*

Formidlingen kan ofte baseres på fund gjort af frivillige og samlet i den danske artsportal arter.dk, hvor man ofte også kan finde gode fotos af arterne. Man kan også indgå aftaler med artseksperter om gennemgange af udvalgte naturområder med fotodokumentation af bemærkelsesværdige, sjældne og truede arter.

Monitering af effekter til dokumentation for indsatsen

Moniteringen af målopfyldelsen bør optimalt set foregå ved indsamling af data om indsatsen, som kombineres med stikprøvebaseret monitering af effekter. Indsatsen måles som en arealbaseret opgørelse ved brug af DNI's rapport-værktøj. Til brug for den stikprøvebaserede monitering vil vi anbefale metoderne som anvendes i det nationale overvågningsprogram for habitatnaturtyper, og som med held har været anvendt til vurdering af naturtyper og arters bevaringsstatus (Fredshavn et al. 2019) og effekterne af naturforvaltning i eksempelvis Klelund Dyrehave (Ejrnæs et al. 2020).

Prioritering af indsatser samt registrering og måling af effekt

For at motivere lodsejeren/producenten til at gøre en indsats, vil det være hensigtsmæssigt at udarbejde et virkemiddelkatalog med et tilhørende pointsystem, som skaber incitament til at iværksætte aktiviteter, som medfører en forøgelse af DNI-scoren – altså aktiviteter, som forbedrer tilstand, beskyttelse og naturlige processer på ejendommens arealer.

For at kunne sikre, at iværksatte indsatser bliver synlige og indgår i beregningerne af DNI er der brug for at der udvikles en brugerflade, hvor indsatser kan registreres på en ensartet måde og med reference til geografien, det vil sige de arealer, hvor indsatsen er foregået. Der kan også være behov for at udvide hvilke elementer som medregnes i DNI-scoren, for at sikre at alle biodiversitetsforbedrende tiltag tæller med i det samlede regnskab.

For at DNI-beregningerne foretages på et opdateret grundlag bør det sikres, at DNI opdateres en gang årligt med de nyeste data om artsforekomster, arealdisponering, arealanvendelse og beskyttelsesindsatser, da disse ændrer sig årligt i takt med tildeling af landbrugsstøtte til naturpleje samt fx naturprojekter om udlæg af urørt skov eller ophørt dyrkning i vådområder.

Litteratur

Barfod, A., Bruun, HH, Clausen, P., Dinesen, L., Egemose, S., Ejrnæs, R., Fløjgaard, C., Heilmann-Clausen, J., Kragh, T., Petersen, AH, Rahbek, C., Roth, E., Raulund-Rasmussen, K., Schou, JS, Svenning, JC, & Søndergaard, M. (2020). Genopretning af biodiversitet og økosy-stemer i Danmark. Det danske IPBES-samarbejde: Aarhus, København, Roskilde og Syddansk Universitet samt DTU Aqua. 17 sider.

http://www.ipbes.dk/wp-content/uploads/2020/06/Genopretning_ekspertudtalelse_22-Juni-2.pdf

Bladt, J., Brunbjerg, A.K., Moeslund, J.E., Petersen, A.H. & Ejrnæs, R. 2016. Opdatering af lokal bioscore for biodiversitetskortet for Danmark 2015. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 20 s. - Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 74

<http://dce2.au.dk/pub/TR74.pdf>

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

Danmarks Statistik 2020. Arealdække 2018. Nyt fra Danmarks Statistik nr. 26. 28. januar 2020.

<https://www.dst.dk/Site/Dst/Udgivelser/nyt/GetPdf.aspx?cid=32409>

Ejrnæs, R., Nygaard, B., Bladt, J. & Fløjgaard, C. 2020. Udviklingen i biodiversitet i Klelund Dyrehave 2010-2020. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 30 s. - Teknisk rapport nr. 189

<http://dce2.au.dk/pub/TR189.pdf>

Ejrnæs, R., Bladt, J., Dalby, L., Pedersen, P.B.M., Fløjgaard, C., Levin, G., Baa-ner, 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, 26 s. - Teknisk rapport nr. xxx

<http://dce2.au.dk/pub/TRxxx.pdf>

Ejrnæs, R. & Pedersen, P.B.M. 2021. Vurdering af arealet med vild natur i Danmark. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 8 s. - Fagligt notat nr. 2021 | 32.

Ejrnæs, R., Bladt, J., Dalby, L. & Nygaard, B. 2021. Naturkapitalindeks for danske kommuner i 2020. Metodebeskrivelse og guide. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 20 s. - Teknisk rapport nr. 205.

<http://dce2.au.dk/pub/TR205.pdf>

Ejrnæs, R., Moeslund, J.E., Brunbjerg, A.K., Groom, G.B. & Bladt, J. 2018. Videreudvikling af lokal bioscore for biodiversitetskortet for Danmark. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 46 s. - Teknisk rapport nr. 122 <http://dce2.au.dk/pub/TR122.pdf>

Ejrnæs, R., Petersen, A.H., Bladt, J., Bruun, H.H., Moeslund, J.E., Wiberg-Larsen, P. & Rahbek, C. 2014. Biodiversitetskort for Danmark. Udviklet i samarbejde mellem Center for Makroøkologi, Evolution og Klima på Københavns Universitet og Institut for Bioscience ved Aarhus Universitet. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 96 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 112
<http://dce2.au.dk/pub/SR112.pdf>

Ejrnæs, R., Skov, F., Bladt, J., Fredshavn, J.R. & Nygaard, B. 2012. Udvikling af en High Nature Value (HNV) indikator. Rangordning af arealer efter naturværdi og potentiale. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 40 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 40 <http://www.dmu.dk/Pub/SR40.pdf>

Ejrnæs, R., Wiberg-Larsen, P., Holm, T.E., Josefson, A., Strandberg, B., Nygaard, B., Andersen, L.W., Winding, A., Termansen, M., Hansen, M.D.D., Søndergaard, M., Hansen, A.S., Lundsteen, S., Baattrup-Pedersen, A., Kristensen, E., Krogh, P.H., Simonsen, V., Hasler, B. & Levin, G. 2011: Danmarks biodiversitet 2010 - status, udvikling og trusler. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 152 sider - Faglig rapport fra DMU nr. 815.

Fredshavn, J., Nygaard, B., Ejrnæs, R., Damsgaard, C., Therkildsen, O.R., Elmeros, M., Wind, P., Johansson, L.S., Alnøe, A.B., Dahl, K., Nielsen, E.H., Pedersen, H.B., Sveegaard, S., Galatius, A. & Teilmann, J. 2019. Bevaringsstatus for naturtyper og arter - 2019. Habitatdirektivets Artikel 17-rapportering. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 340. 52 s. <http://dce2.au.dk/pub/SR340.pdf>

Moeslund, J.E., Nygaard, B., Ejrnæs, R., Bell, N., Bruun, L.D., Bygebjerg, R., Carl, H., Damgaard, J., Dylmer, E., Elmeros, M., Flensted, K., Fog, K., Goldberg, I., Gønget, H., Helsing, F., Holmen, M., Jørum, P., Lissner, J., Læssøe, T., Madsen, H.B., Misser, J., Møller, P.R., Nielsen, O.F., Olsen, K., Sterup, J., Søchting, U., Wiberg-Larsen, P. og Wind, P. 2019. Den danske Rødliste. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. www.redlist.au.dk.

Sandom, C., Faurby, S., Sandel, B., & Svenning, J. C. (2014). Global late Quaternary megafauna extinctions linked to humans, not climate change. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*: 281.
<http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2013.3254>

Skov, F., Bladt, J., Dalby, L., Nygaard, B. & Ejrnæs, R. 2017. Naturkapitalindeks for danske kommuner. Metodebeskrivelse og guide. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 18 s. - Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 92.
<http://dce2.au.dk/pub/TR92.pdf>