



SAMSPIL MELLE NATURGENOPRETNING OG KLIMAINDSATS



Indledning

Verden står overfor to alvorlige kriser: biodiversitetskrisen, hvor arter uddør 100-1000 gange hurtigere end den gennemsnitlige baggrundsuddøen, og samtidig truer de menneskeskabte klimaforandringer med at ændre klodens klima radikalt i de kommende årtier, med store konsekvenser for både natur og mennesker. Da begge kriser kalder på hurtige og effektive løsninger, har løsninger, der tager højde for begge problemer, stor interesse. Etablering af store og sammenhængende naturområder af høj kvalitet, hvor der er plads til naturlige processer, urørt skov og naturlig hydrologi, bør anses som et vigtigt værktøj, der først og fremmest kan stoppe biodiversitetstab, men også kan have store potentialer for at mindske den globale opvarmning og øge økosystemernes modstandsdygtighed over for klimaforandringer. Desværre er kommunernes værktøjskasse i dag ringe rustet til at håndtere de store udfordringer, der findes på biodiversitets- og klimaområdet.

Dette notat præsenterer den nyeste videnskabelige litteratur, der beskæftiger sig med sammenspillet mellem naturgenopretning og klimaindsatser. Naturgenopretning dækker i denne sammenhæng genopretning af økologiske processer gennem genudsætning af store planteædere (f.eks. bæver, hest, okse, vildsvin, europæisk bison, elg og kronhjort), genopretning



af naturlige vandstand (naturlig hydrologi) samt urørt skov og naturlig tilgroning. Målet med naturgenopretning er at bremse tabet af biodiversitet ved at skabe sammenhæng og plads til en artsrig, dynamisk og selvforvaltende natur. Disse indsatser er valgt, fordi de generelt anbefales som de mest omkostningseffektive værktøjer til at bremse tabet af biodiversitet.

Klimaindsatser deles i dette notat op i klimaafbødning, der skal forstås som tiltag, der mindsker den globale opvarmning, og klimatilpasning, der dækker over tiltag, der øger økosystemernes evne til at modstå klimaforandringer. Klimaindsatser er således både rettet mod at begrænse den globale opvarmning og de afledte effekter, men også mod bedst muligt at håndtere de ændringer i klimaet, som allerede er en realitet.



Klimaafbødning

Klimaafbødning vil normalt indebære enten at reducere udslippet af CO₂ til atmosfæren eller at fjerne noget af det CO₂, der allerede findes i omgivelserne. En velkendt måde at reducere mængden af CO₂ i atmosfæren er at lade planter optage og efterfølgende lagre kulstof i vegetation og i jordbund. I notatet gennemgås effekten på kulstoflagring i vegetationen og i jorden ved at genoprette naturen gennem at udlægge urørt skov og tillade naturlig tilgroning, udsætte store planteædere og genetablere naturlig hydrologi.

Urørt skov og naturlig tilgroning

Der kan lagres betydelige mængder kulstof i vegetationen og i jordbund ved at lade skove overgå til urørt

skov, og ved at lade områder, som tidligere har været holdt lysåbne af menneskelige aktiviteter, udvikle sig naturligt og under naturlig forstyrrelsesregimer. Effekten vil være i adskillige årtier og i mange tilfælde sandsynligvis i århundreder. Ud over lagring i levende træer vil de døde træer (dødt ved) bidrage betydeligt til det lagrede kulstof i vegetationen (op til 10-20 %) i mange årtier – måske endda mange århundreder, da skovene i dag generelt er meget fattige på dødt ved. Det skal dog bemærkes, at hovedparten af det lagrede kulstof i skove findes i skovjordsbunden og ikke i biomassen over jorden. Kulstof bundet i jordbunden har den fordel, at det er mere stabilt og bedre sikret mod at frigives igen til atmosfæren.

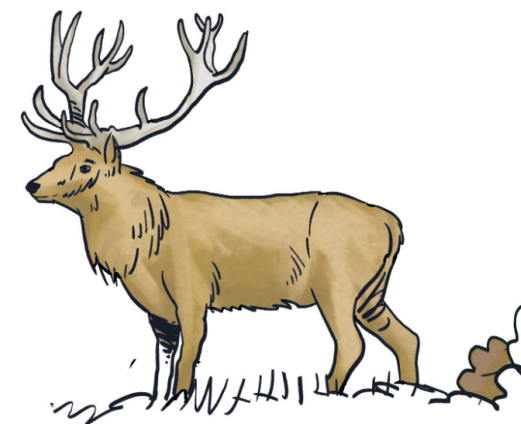


Store planteædere

Kulstof bundet i jorden er mere stabilt end kulstof bundet over jorden. Store planteædende dyr kan bidrage positivt til jordbundens kulstof ved at stimulere dannelsen af disse meget stabile kulstofpuljer via deres gødning og fysiske påvirkning af landskabet. Derudover vil planteæderne gøre det overjordiske kulstof i vegetationen mindre sårbart over for ekstreme hændelser, f.eks. store naturbrande, fordi de reducerer mængden af tør og brændbar biomasse sidst i vækstsæsonen, hvor naturbrandsrisikoen er højst.

Naturlig hydrologi

Genskabelse af naturlige vandstandsforhold vil på kort sigt (årtier) først og fremmest bidrage til klimaindsatsen ved at sikre det kulstof, der endnu ligger i særligt tørvejerde, mod at blive omsat og frigivet til atmosfæren. På længere sigt (100-1000 år) er der dog potentiale for at opbygge endog meget store kulstofpuljer i moser i landskabet. Selvom tørvemoser kun udgør 3% af jordens overflade har de oplagret mere end dobbelt så meget kulstof som alle verdens skove til sammen. Store planteædere kan spille en vigtig rolle i at holde træer og buske nede og dermed mindske fordampningen fra moserne.





Klimatilpasning

I Danmark forventes klimaforandringerne i slutningen af dette århundrede blandt andet at medføre mere nedbør i vinterhalvåret, flere ekstreme nedbørshændelser om sommeren, markant flere dage med hedebølge og tørke om sommeren og generelle havstigninger med flere stormflodshændelser. Intakt natur kan have flere positive effekter i forhold til tilpasning til det fremtidige klima.

Færre store oversvømmelser

Genopretning af naturlige hydrologiske forhold i vandløb og ådale har positive effekter på klimatilpasning i form af afbødning af katastrofale oversvømmelser. Det skyldes, at naturen virker som en svamp, der opsuger en stor del af nedbøren og kun langsomt frigiver den til søer og vandløb, så eventuelle oversvømmelser reduceres. Særligt bævere kan spille en stor rolle, idet bævere gennem etablering af dæmninger bidrager positivt til at lagre store mængder vand i landskabet, som derefter kun langsomt frigives til vandløbene, og dermed reducerer oversvømmelsesrisikoen længere nede i vandløbsplanet.

Skygge og kølende småhabitater

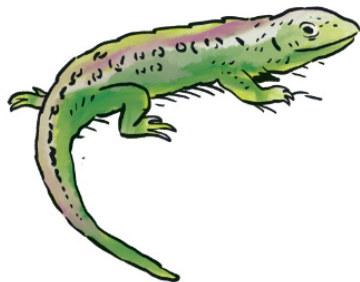
Klimaforandringer vil forårsage flere dage med hedebølge og flere tørker om sommeren i Danmark. Varmen kan påføre fysiologiske skader



på arter, særligt såkaldt vekselvarme dyrearter, som f.eks. fisk, insekter, krybdyr og padder. Skyggefulde og kølende småhabitater i landskabet (såkaldte termiske refugier) vil derfor være vigtige for overlevelsen af mange af disse arter. Variation i vegetationen og mere vand i landskabet kan skabe de nødvendige skyggefulde og kølende småhabitater, hvor disse arter kan søge skjul for varmen. Det er veldokumenteret, at tilstedeværelsen af store planteædere og europæisk bæver kan skabe netop denne variation i vegetation og vandforhold i landskabet, som tilgodeser disse arter.

Frøspredning

I takt med at fremtidens klima ændrer sig, er det vigtigt for mange arter, at de kan sprede sig til nye levesteder, hvor de klimatiske forhold er mere optimale for den pågældende art. Men det er også vigtigt at skabe gode forhold for spredning når en art uddør fra et område og skal genindvandre, når individer fra samme art udveksler genetisk materiale mellem forskellige områder eller for blot at opretholde eksisterende bestande.



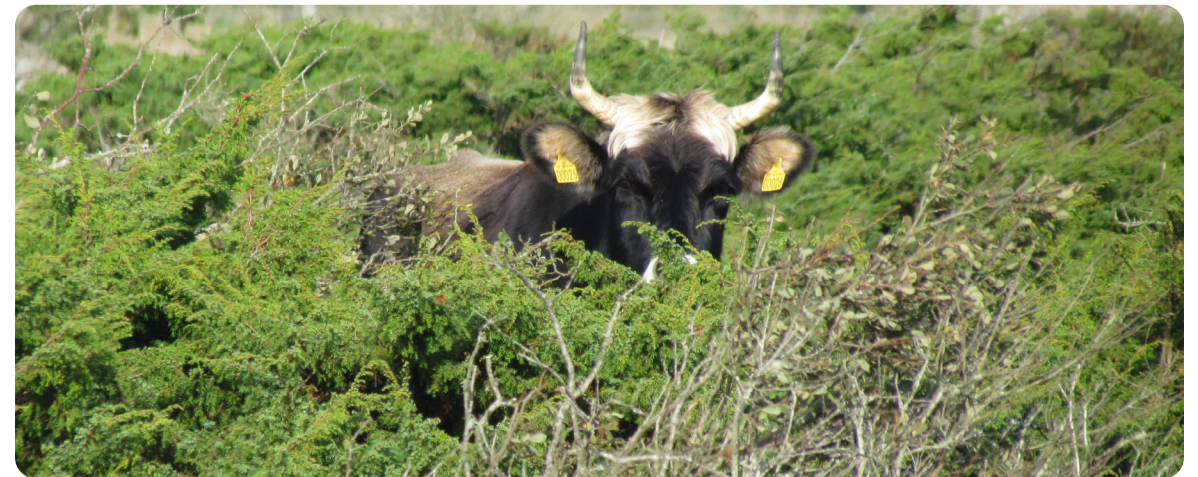
Flere studier viser vigtigheden af særligt store dyr for at plantefrø kan spredes langt, men det kan også være æg og lignende fra forskellige arter af dyr, der bevæger sig med de store planteædere. Genopretning af naturlig hydrologi vil med stor sandsynlighed også have en positiv indvirkning på spredning af arter, der er tilpasset spredning i vand.

Resiliente økosystemer

Fremtidens klima byder som nævnt på mange ekstreme vejrhændelser og afledte pludselige forstyrrelser. Skal økosystemerne kunne modstå disse forhold, er det vigtigt at områderne er så robuste over for disse forstyrrelser som muligt. Særligt vigtig er det, at økosystemerne er resiliente over for forstyrrelserne, dvs. de kan vende tilbage til før-tilstanden efter forstyrrelsen. Det vil også øge chancen for, at det lagrede kulstof ikke frigives til luften og dermed bidrager yderligere til klimaforandringerne.

Der er voksende belæg for, at der er en positiv sammenhæng mellem store dyrs tilstedeværelse,

graden af variation i plantesamfund, artsdiversitet og økosystemernes resiliens. Resiliente økosystemer kan så og sige bedre absorbere pludselige forstyrrelser udefra og opretholde en artsrig biodiversitet og vigtige funktioner som f.eks. bestøvning, kulstoflagring m.m. Der er bred evidens for, at tilstedeværelsen af store planteædere resulterer i øget resiliens, særlig i forhold til naturbrande, fordi de store dyr æder en stor del af vegetationen, og dermed reducerer ophobningen af brændbar biomasse i landskabet. Desuden fremmer tilstedeværelsen af store græssere i økosystemerne også yderligere ophobning af kulstof i jorden sammenlignet med områder, hvor der ikke er de store dyr.



Konklusion og perspektivering

Notatet konkluderer på baggrund af den omfattende litteraturgennemgang, at man primært bør fokusere på naturgenopretning som et effektivt virkemiddel til at forbedre vores natur og biodiversitet. Det understreges samtidigt, at en naturgenopretning i Danmark, der har fokus på urørt skov og naturlig tilgroning, udsætning af stor planteædere og naturlig hydrologi vil bidrage væsentligt til klimatilpasning, og, i mere begrænset omfang, til den globale klimaafbødning inden for de kommende årtier.

Det er vigtigt at forstå, at naturbaserede løsninger på klimakrisen, herunder naturgenopretning, kan bidrage til klimaindsatsen, men ikke kan stå alene. De må således ikke begrænse eller stå i stedet for en

række andre tiltag og teknologier til at mindske udledningen af drivhusgasser, og at de aldrig må blive en undskyldning for ikke at reducere udledningen fra fossile brændsler.

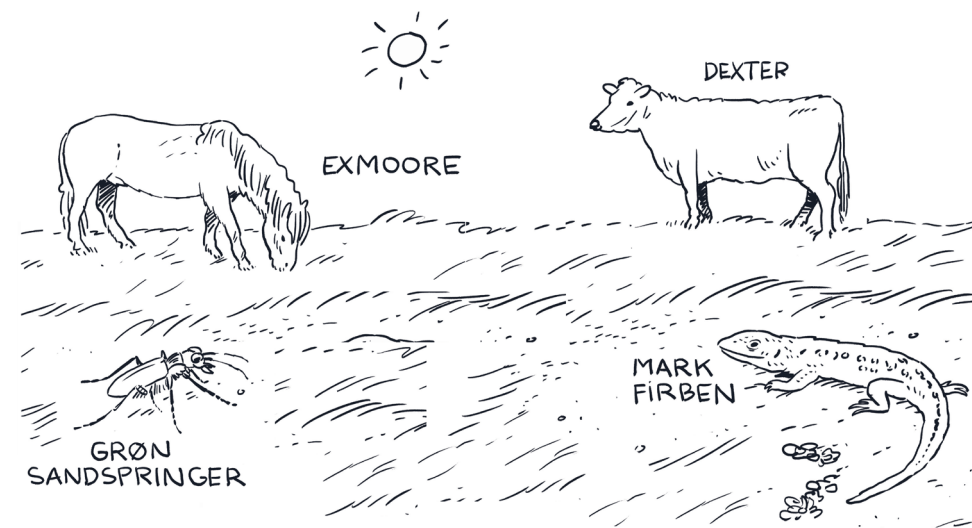
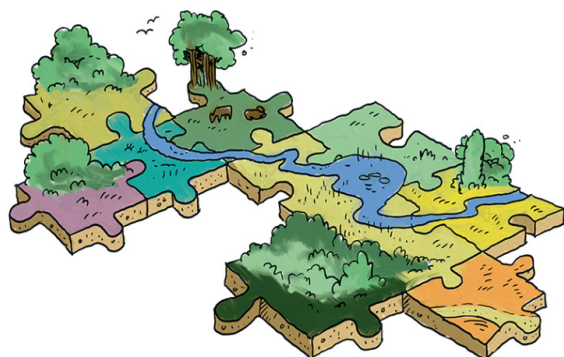
Det er også vigtigt at have prioriteringerne på plads, når der planlægges og udføres naturbaserede klimatiltag; det er vigtigst at lave tiltag for at sikre eksisterende naturområder før end man laver tiltag for at genoprette forringede økosystemer, idet sikring af eksisterende kulstoflagre i intakte naturområder har en dobbelt så stor klimaafbødende effekt som genopretning af naturområder. Denne prioritering går hånd i hånd med prioriteringer for naturbevaring, hvor det også bedst kan betale sig at passe på eksisterende

de (nær)intakte naturområder end at genoprette tabt natur.

Naturbaserede løsninger skal altså ikke alene legitimeres på baggrund af deres klimaafbødende effekter, men snarere på grund af de lovende klimatilpasningseffekter, foruden det åbenlyse potentiale for at sikre mere biodiversitet. Naturgenopretning opfylder dermed altid kravene til en ægte naturbaseret løsning. Derimod risikerer naturbaserede klimaløsninger, såsom dyrkning af biomasse til energi og efterfølgende lagring af CO₂ i undergrunden (de såkaldte BECCS-teknologier) samt mange skovrejsningsprojekter, at fortrænge natur samt forskubbe eksempelvis fødevarerproduktion til andre mere

naturrige områder (lækageeffekter) uden at højne biodiversiteten nævneværdigt.

Som kort opsummering peger videnskaben på, at vi bør genoprette natur primært for at forbedre vores natur og biodiversitet i Danmark. Den øgede kulstoflagring i landskabet er dog en vigtig og nyttig sidegevinst. Til gengæld bør potentialerne ved naturgenopretning i forhold til klimatilpasning udnyttes til at skabe økosystemer, der har potentiale for at afbøde konsekvenserne ved ekstremhændelser, samt kan sikre mere resiliente økosystemer, termiske refugier og frøspredning, som kan være med til at kompensere for de negative konsekvenser af klimaforandringer på biodiversiteten.



NATUR PÅ TVÆRS



NATUR PÅ TVÆRS ER EN DEL AF



Vesthimmerlands
Kommune

Thisted Kommune



**Aalborg
Kommune**



Rebild
KOMMUNE

MORS
MORS.DK



Hjørring Kommune



JAMMERBUGT
KOMMUNE

FREDERIKSHAVN KOMMUNE



BRØNDERSLEV
KOMMUNE