



# NATURGENOPRETTELSE AF DYRKNINGSAREALER I DANMARK

*ET CASESTUDIE AF LAVBUNDSJORDE OG NATUR OMKRING TEMPELKROGEN*

Fag	<i>HumTek Bachelorprojekt</i>
Vejleder	<i>Stefan Gaarsmand Jacobsen</i>
Antal tegn	<i>143.000</i>
Studerende	<i>Andreas O. Reinemo, Aske S. Kraul, Emil L. Kragelund, Emil Zachariassen &amp; Bastian Winther</i>

# INDHOLDSFORTEGNELSE

Indholdsfortegnelse.....	1
Abstract .....	4
Bilagsliste.....	5
Bilag 1 – Interview, Eskild Lund.....	5
Bilag 2 – Interviewguides .....	5
Bilag 3 – Interview, Birgitte Bang Ingrisch .....	5
Bilag 3 – Kortmateriale .....	5
HumTeks tre dimensioner.....	6
Subjektivitet Teknologi og Samfund (STS).....	6
Design og konstruktion (D&K).....	6
Teknologiske Systemer og Artefakter (TSA) .....	6
Begrebsafklaring.....	7
CO <sub>2</sub> ækvivalenter (CO <sub>2e</sub> ).....	7
Faunapassager.....	7
GIS.....	7
Habitatfragmentering.....	7
Naturgenoprettelse .....	7
Resiliens .....	8
Teknologi.....	8
Økosystemservices.....	8
Problemfelt .....	9
Problemformulering .....	10
Arbejdsspørgsmål .....	10
Videnskabsteoretiske overvejelser .....	11
Kritisk realisme.....	11
Lagdelig og tilsynekomst af viden.....	12
Afgrænsning .....	13
Caseafgrænsning.....	13

Nitrogen i Tempelkrog Syd og Nor .....	13
Tempelkrog Syd.....	14
Tempelkrog Nor.....	14
Formål.....	14
GIS til case modellering .....	15
1. Teori .....	16
1.1 De tre Økologiske Grundprincipper .....	16
1.2 De Tre Naturparadigmer .....	17
1.2.1 Naturparadigmerne og naturen som teknologisk virkemiddel.....	18
1.3 Interviewteori (semi-struktureret interview).....	19
1.4 Kartografi .....	19
1.5 Casearbejde.....	20
2. Metode.....	22
2.1 DPSIR-modellen.....	22
2.2 LFA .....	24
2.3 Kvalitativ metode.....	24
2.4 Semistruktureret interview .....	25
3. Empiri .....	26
3.1 Interview, informant profil, meningskondensering .....	26
3.2 Litteraturstudie .....	28
4. Redegørelse .....	29
4.1 Klima og arealanvendelse .....	29
4.2 Biodiversitet, økosystemer og skovbrug .....	31
4.3 Dyrkningsarealer, næringsstoffer og miljø .....	33
4.4 Kulstofrige Lavbundsjord .....	34
4.5 Lovgivning og internationale forpligtelser .....	35
4.6 Naturfredning.....	37
5. Analyse.....	39
5.1 DPSIR.....	39

5.1.1 Driver.....	39
5.1.2 Pressure.....	39
5.1.3 State.....	40
5.1.4 Impact.....	40
5.1.5 Response.....	41
5.1.6 Gældende responses og alternative responses.....	41
5.2 LFA for lavbundsjord.....	43
5.2.1 LFA analyse.....	43
5.2.2 Problemtræ:.....	44
5.2.3 Årsager til at dræned lavbundjorder til landbrug er blevet til:.....	44
5.2.4 Effekter af dræned opdyrkede lavbundsjord.....	45
5.2.5 Løsningstræ:.....	47
5.2.6 Årsager til at en genopretning af vådområder kan lade sig gøre.....	47
5.2.7 Effekterne af genopretningen af vådområder.....	48
5.3 Landbrugspakken:.....	49
5.4 Politisk fredning af områder.....	49
5.5 Den politiske sag omkring Tempelkrogen.....	50
5.6 Hvad er natur?.....	52
5.7 Naturgenoprettelse som teknologi.....	53
5.8 Kortdataanalyse.....	54
6. Vores naturgenopretningsforslag.....	60
7. Diskussion.....	65
8. Konklusion.....	67
9. Litteraturliste.....	68
9.1 Bøger.....	68
9.2 Rapporter, artikler og referater.....	69
9.3 Hjemmesider.....	70

## ABSTRACT

This project is a bachelor project at the Bachelor of Humanities and Technology at Roskilde University. The project deals with the topic of using restoration of nature as a technology in response to the issues regarding climate, environment, and biodiversity. The reader will be presented with methods like DPSIR and LFA that analyses the issues regarding the nature restoration of areas in the agricultural landscape of Denmark. Also, a map-analysis of a specific case area will be used to narrow down the issues. The analysis culminates in a design proposal, which describes how we would make a nature restoration project.

The project will also cover the political issues regarding nature restoration and will describe how conservation projects develop, with the area in 'Tempelkrog Nor' as its focal point.

# **BILAGSLISTE**

**BILAG 1 – INTERVIEW, ESKILD LUND**

**BILAG 2 – INTERVIEWGUIDES**

**BILAG 3 – INTERVIEW, BIRGITTE BANG INGRISCH**

**BILAG 4 – KORTMATERIALE**

# HUMTEKS TRE DIMENSIONER

Den Humanistisk Teknologiske Bacheloruddannelse er forankret i tre forskellige dimensioner. Det er et krav i forhold til studieordningen for uddannelsen, at de studerende skal tage stilling til, hvordan bachelorprojektet udarbejdes i forhold til disse dimensioner. Vi arbejder med alle dimensioner i projektet, dog nogle i højere grad end andre. Det er uden tvivl TSA som vi læner os mest op ad, men de to andre dimensioner er sammenflettet ind i dette.

## **(STS) SUBJEKTIVITET TEKNOLOGI OG SAMFUND**

Projektet er forankret i STS igennem vores analyse af mennesket og naturen som teknologi i samspil med hinanden. STS feltet omhandler forholdet imellem mennesker, samfundet og teknologi. I dette projekt er det naturen vi anskuer som et teknologisk virkemiddel og vi arbejder med opfattelsen af naturen fra mennesker og samfundets synspunkt, i forlængelse af naturgenopretningsprojektet.

## **(D&K) DESIGN OG KONSTRUKTION**

Projektet forankres i Design og konstruktion igennem vores designforslag til et naturgenopretningsprojekt. Vi kommer ind i Design og Konstruktions feltet igennem en Logical Framework Approach, som vi anvender til at finde frem til en designløsning. Derudover er vores designforslag også inde under dette felt.

## **(TSA) TEKNOLOGISKE SYSTEMER OG ARTEFAKTER**

Projektet tager sit hovedfokus i TSA. Dette gøres, da vi anskuer naturgenopretning som en teknologi, og analyserer dens indre mekanismer, tilsigtede og utilsigtede effekter, og de etiske overvejelser i brugen af den. Vores projekt lægger sig også i høj grad op ad det mere naturfaglige aspekt, blandet med det teknologiske, og her forankres det også let i TSA bindingen. Det er også igennem TSA at vi drager vores forståelse af teknologi, som vi har fra J. Müller et. Al. Hvor teknologi bliver defineret ud fra 4 hovedelementer som er: teknik, viden, organisation og produkt.

# BEGREBSAFKLARING

## CO<sub>2</sub> ÆKVIVALENTER (CO<sub>2</sub>E)

Drivhusgasser har forskellig potens. Metan (CH<sub>4</sub>) har en drivhuseffekt, der er 25 gange så kraftig som CO<sub>2</sub>, mens lattergas (N<sub>2</sub>O) er 298 gange så kraftigt (Rapport Aarhus Universitet). Når beregninger foretages af forskellige drivhusgassers effekt, omregnes alle til CO<sub>2</sub> ækvivalenter – såkaldte CO<sub>2</sub>e (Nielsen et al., 2019). Vi vil i den resterende tekst, referere til disse drivhusgasser som CO<sub>2</sub>e, fordi vi ikke vurderer det relevant for projektet at se dybdegående på forureningen. Det skal dog pointeres, at metan har en omsætningstid på ca. 9 år, og lattergas 130år, mens CO<sub>2</sub> har en omsætningstid på op mod 1000 år (Ibid., 2019).

## FAUNAPASSAGER

Infrastruktur der føres enten over eller under motorvejen, hvor forskellige dyr kan krydse motorvejen uden fare for at blive ramt af biler (Vejdirektoratet, 2020).

## GIS

GIS står for Geografisk Informationssystem, og er et IT-system som kommer i en lang række udgaver. Til dette projekt har vi anvendt en version som er blevet opsat af Miljøministeriet, samt QGIS som er et enkeltstående program.

## HABITATFRAGMENTERING

Habitatfragmentering betyder, at levesteder for både flora og fauna opdeles, så det bliver sværere for nogle arter at migrere eller sprede deres frø imellem disse områder. Habitatfragmentering leder til at resiliensen i økosystemerne falder, da visse arter kræver store sammenhængende naturområder, og som følge af manglen på disse kan risikere at uddø i områderne (Withgott & Laposata, 2015).

## NATURGENOPRETTELSE

Naturgenoprettelse som begreb skal forstås som værende et fysisk indgreb i landskabet, der har til formål at etablere, reetablere eller genskabe en tidligere naturtilstand. Det kan være drænedede vådområder, søer eller opdyrkede overdrev. Begrebet dækker også over skovrejsning, da mange arealer i Danmark tidligere har været dækket af skov (Danmarks Naturfredningsforening, n.d.), (Lex.dk, 2019).



## RESILIENS

Resiliens er økosystemernes modstandsdygtighed over for pludselige og uforudsete forandringer. Resiliens i et økosystem afhænger ofte af mængden af forskellige arter, da en et stort antal arter muliggør, at en art kan udfylde en andens funktion, selv hvis den første art uddør (Withgott & Laposata, 2015).

## TEKNOLOGI

I projektet anvender vi teknologibegreb ud fra J. Müller et. al. Der er helt overordnet 4 kategorier indenfor teknologibegrebet som skal overholdes. Disse er viden, teknik, produkt og organisation. Naturgenopretning som teknologi, opfylder alle 4 elementer i den teknologiske analyse (Müller, 1984). Vidensdelen opfyldes ved, at der foreligger stor viden om, hvordan man blandt andet bedst laver et projekt til nitrogenfælding. Teknikken kommer ind, ved at man ved et naturgenopretningsprojekt skaber et komplekst system, der består af mange bestanddele. Herunder blandt andet selve byggearbejdet. Produktet er, i tilfældet med naturgenopretningsprojektet i Tempelkrogen, et nitrogenfældingsområde. Om man etablerer rekreative områder, vild natur eller noget tredje, så vil det altid ende ud i et produkt. Det sidste punkt, organisation, kommer til udtryk ved, at mange organisationer ofte er inde over et naturgenopretningsprojekt. Ved Tempelkrogen har der f.eks. været to kommuner, Danmarks Naturfredningsforening og EU inde over.

## ØKOSYSTEMSERVICES

Økosystemservices er et samlet udtryk for alle de 'services' eller ydelser, som Jordens økosystemer yder menneskeheden (EU Kommissionen, 2009). Økosystemservices dækker og mange forskellige slags ydelser, bl.a. de ressourcer mennesket direkte kan udtrække fra økosystemerne, som fødevarer og træ. Men begrebet dækker også økosystemets processer, som humusdannelse, rensning af vand og produktion af ilt til atmosfæren, der alle er eksempler på afgørende økosystemservices både for menneskets, miljøets og klimaets funktion (EU Kommissionen, 2009).

## PROBLEMFELT

Projektet belyser og undersøger, på baggrund af problemstillingerne forbundet med biodiversiteten og menneskets miljø- og klimapåvirkning, muligheden for at genoprette naturområder, herunder specielt lavbundslande. Dertil undersøges behovet for mere sammenhængende og selvforvaltende natur igennem økologiske forbindelser, herunder bl.a. faunapassager. Projektet udføres med fokus på et udvalgt case-område, og eksisterende naturgenopretningsprojekter i området.

Polarisen smelter, Jorden bliver varmere og biodiversiteten falder, men mennesket fortsætter ufortrødent sit uhensigtsmæssige forbrug af Jordens og økosystemernes ressourcer. (StockholmResilienceCentre, 2021). Det er anerkendt, at den høje (og stadigt stigende) koncentration af drivhusgasser i atmosfæren er grunden til disse problematikker, og at det derfor er værd at undersøge og forbedre på drivhusgasudledningen, hvor end den så kommer fra. Kvælstof- og kulstoflagre, som regnskovene, bliver stadig afskovet og et areal tilsvarende tre fodboldbaner fældes hvert minut (Watts, 2019). Hertil ses det på global skala, at landarealer stadig i høj grad bliver omdannet til menneskelig brug, og at størstedelen af skove, græsarealer og vådområder bliver omdannet til landbrugsland (StockholmResilienceCentre, 2021). Denne udvikling så vi i Danmark allerede fra starten af 1800-tallet, hvor størrelsen af landbrugsarealet begyndte at stige (Levin & Normander, 2008). Denne form for landforvaltning er en af de førende årsager til de udfordringer klimaet, miljøet og biodiversiteten står overfor. Landforvaltningen og anvendelsen af næringsstoffer har en indvirkning på vandets kredsløb i naturen, samt en negativ effekt på kulstof-, kvælstof-, og fosforcyklussen i naturens økosystemer (StockholmResilienceCentre, 2021). Agrikulturelle processer som spredning af gødning er et udmærket eksempel på dette, hvor blandt andet fosfor og kvælstof frigives. Begge er essentielle næringsstoffer for planteliv, og på trods af meget forskning på emnet, så udledes der stadig store mængder. Selvom mange af disse påvirkninger sker på lokalt plan, og påvirker det lokale klima, så vil den samlede effekt skabe alvorlige konsekvenser for det globale klima (StockholmResilienceCentre, 2021). En af de væsentligste påvirkninger er biodiversitetstab, tab af økosystemer og som følger deraf manglende økosystemservices. Den menneskelige påvirkning af økosystemer har siden 1950'erne været højere end på noget andet tidspunkt i menneskets historie (Reid, 2005). Den øgede påvirkning forhøjer ikke kun risikoen for pludselige skader, men også risikoen for irreversible skader. Økosystemerne og biodiversiteten lider under det stigende behov for dyrkningsarealer til kvalitetsfødevarer og animalsk produktion. Danmark er, med et dyrkningsareal på over 60%, det mest intensivt dyrkede land i Europa. På verdensplan er vi kun overgået af Bangladesh (Danmarks Naturfredningsforening og & Dyrenes Beskyttelse, 2018). Landbrugets udledning af CO<sub>2</sub>e, svarer i 2017 til 22,4% af hele den danske

udledning af CO<sub>2</sub>e, selvom landbruget siden 1990 har bremset disse emissioner med ca. 16% (Nielsen et al., 2019). Menneskets brug af Jordens ressourcer er ikke bæredygtigt, og på sigt vil man se, at de services som økosystemerne yder, ikke vil være tilstrækkelige til fremtidige generationer (StockholmResilienceCentre, 2021). Det er problematisk, at der fra politisk side ikke tidligere er blevet reageret på disse forandringer, da Brundtlandsrapporten allerede i 1988 italesatte behovet for, at sikre fremtidige generationers levevilkår (Brundtland Commission, 1988). Europa har stillet krav til naturgenopretning i deres biodiversitetsstrategi, og derfor arbejdes der i stigende grad med naturgenopretning og reetablering af vild natur i Danmark (Naturstyrelsen, 2021).

I Danmark er store naturområder historisk set omdannet til dyrkningsarealer for at tilgodese det stigende behov. Dette inkluderer bl.a. landbrugets dræning af vådområder med fokus på større udbytte af afgrøder. Denne intensive arealudnyttelse har medført habitatfragmentering, som svækker biodiversiteten i den danske natur. Dette fører os til følgende fokus på, hvordan reetablering af natur på udvalgte dyrkningsarealer kan bidrage til både en øget biodiversitet og en reduktion af landbrugets klima- og miljømæssige påvirkning. Derfra har vi udledt følgende problemformulering:

### PROBLEMFORMULERING

---

*Hvordan kan naturgenopretning på udvalgte dyrkningsarealer bidrage til både øget biodiversitet og reduktion af landbrugets klima og miljømæssige påvirkninger?*

---

Vi vil besvare denne problemformulering igennem videnskabeligt arbejde ud fra følgende forskningsramme:

### ARBEJDSSPØRGSMÅL

**HVORDAN KAN NATURGENOPRETTELSE BRUGES TIL AT OPNÅ EN BÆREDYGTIG OG STYRKET BIODIVERSITET?**

**HVORDAN KAN NEDLÆGNING AF DYRKNINGSAREALER LEDE TIL BEDRE MILJØ OG KLIMATILPASNING?**

**HVORDAN KAN GENOPRETTET NATUR BLIVE TIL RESILIENT NATUR?**

**HVILKE BARRIERER ER DER, FOR ETABLERINGEN AF NATURGENOPRETTELSESPROJEKTER PÅ LANDBRUGSJORD?**

# VIDENSKABSTEORETISKE OVERVEJELSER

## KRITISK REALISME

Projektet inddrager viden fra det naturvidenskabelige og det samfundsvidenskabelige paradigme, og dermed er der brug for at klarlægge hvordan vi benytter to, ofte modstridende, vidensformer. Vi anlægger et perspektiv, der ligger i tråd med kritisk realisme, derfor vil det følgende afsnit kort redegøre for denne videnskabsfilosofi, og hvordan vi ser relationen til vores projekt. Kritisk Realisme er en videnskabsfilosofi formuleret af den indo-britiske filosof Roy Bhaskar i 1975 (Gorski, 2013). Bhaskar placerer sig midt mellem det konstruktivistiske og det positivistiske paradigme, og plæderer for, at videnskab er en social aktivitet, men at der samtidig er en verden, som er uafhængig af den menneskelige erkendelse (Sayer, 2000). Dette uddybes i nedenstående, men det er dog vigtigt at forstå, at Bhaskars teori kombinerer eksisterende elementer fra to forskellige videnskabsteoretiske tilgange og samler dette i én samlet videnskabsteori.

Bhaskars filosofi peger på, at viden har forskellig form og opstår under forskellige forhold. Han opdeler videnskab i den intransitive og den transitive dimension. Det intransitive er det 'faktisk virkelige', det vi forsøger at få viden om, gennem det at drive videnskab. Bhaskar påpeger at det intransitive dækker både fysiske processer og sociale fænomener (Ibid., 2000). Det Transitive er den arena som rummer teorier og diskurser inden for videnskaberne. På den måde kan man opdele det sådan, at det intransitive er det ontologiske udgangspunkt for kritisk realisme, og det transitive er det epistemologiske udgangspunkt (Sayer, 2000). Rivaliserende teorier og videnskaber, adskiller sig fra hinanden i det de har forskellige transitive udgangspunkter, men det de forsøger at undersøge, er det samme - den intransitive dimension - ellers ville de ikke være rivaler (Ibid., 2000). Teorier former vores forståelse af verden men ikke af verdenen som den er. Sayer beskriver dette således:

*"When theories change (transitive dimension) it does not mean that what they are about (intransitive dimension) necessarily changes too: there is no reason to believe that the shift from a flat earth theory to a round earth theory was accompanied by a change in the shape of the earth itself."*

(Sayer, 2000:11).

Dette betegner det konstruktivistiske aspekt i Kritisk Realismen. Dette aspekt accentuerer at menneskets viden om verden altid er kontekst afhængig (Ibid., 2000).

I forhold til det transitive og det intransitive kan teorier og metoder, så længe de anses som del af den sociale verden, også udgøre forskningsfeltet. Kritisk realisme er ikke at forveksle

med empirisk realisme, som ontologisk bygger på det vi kan opleve; at verden er som vi oplever den.

Kritisk realisme anerkender forskellen på vores oplevelse af verden og hvordan den faktisk er i sin grundform, og ydermere ser Kritisk realisme en forskel mellem det virkelige (the real), det faktiske (the actual) og det empiriske (the empirical).

Det virkelige er alt der eksisterer, om det er naturligt eller socialt. Ligeledes henviser det virkelige til objekters strukturer og magt. Det faktiske henviser til, hvad der sker, hvis denne magt aktiveres og dækker over hvordan magt udøves, og hvilken effekt det har. Det empiriske dækker over oplevelsen og henviser altid til enten det virkelige eller det faktiske (Sayer, 2000). Vigtigt er det at forstå, at det empiriske ikke dækker over det virkelige, men har træk deraf. I kritisk realisme er der en klar forståelse af, at det langt fra er alle strukturer der kan observeres.

### LAGDELIG OG TILSYNEKOMST AF VIDEN.

Bhaskar opdeler viden i forskellige lag, og pointerer, at de forskellige lag giver adgang til forskellig viden. Lærebogseksemplet er om vand; at kunne forstå vandets evne til at slukke ild, findes ikke i det atomare lag af viden, hvor vand består af hydrogen og oxygen (Sayer, 2000). Hver af disse grundstoffer accelerer ildens intensitet, hvorimod vand besidder evnen til at slukke ild. Dermed eksemplificeres det, at tilsynekomsten af vandets evne til at slukke ild tilhører et andet lag af viden, end det atomare plan. Vandets evne til at slukke ild er derfor en tilblivelse hvis sum er større (eller devierer fra) summen af dets ophav. På den måde mener Bhaskar, at viden i de forskellige lag ikke kan beskrives ved at reducere dem til deres ophav. Her er man nødt til at forholde sig til det lag hvor dets kvaliteter viser sig (Sayer, 2000).

Projektrapporten inddrager positivistisk empiri, bl.a. igennem måledata og observationer for biodiversitet, der beskriver både udfordringer og mulige løsninger i forhold til Naturgenopretning. Ligeledes er det samfundsmæssige inddraget, i kraft af det historiske og det politiske aspekt, og viser at denne viden aktiveres på forskellige måder, og på forskellige tider.

Dette er med tanke på at den positivistiske viden, der præsenteres i projektet, konstitueres i den afgrænsning vi har valgt og den måde hvorpå vi fremstiller den. Dermed mener vi at kunne aktivere både naturvidenskabelige fakta, i kombination med de mere bløde samfundsmæssige aspekter.

## AFGRÆNSNING

Dette projekt har til formål, med udgangspunkt i den indsamlede empiri, at undersøge potentialet i naturgenopretning som teknologisk løsning, som led i Danmarks kamp mod klima-, miljø- og biodiversitetskrisen. Der er mange komplekse problemstillinger forbundet med naturgenopretning, hvor alle er vigtige at tage fat i. I forlængelse af dette har vi afgrænset os til at koncentrere os om et caseområde, da denne afgrænsning tillader os at kombinere viden om både store globale aspekter med lokal viden og de faktiske forhold i området.

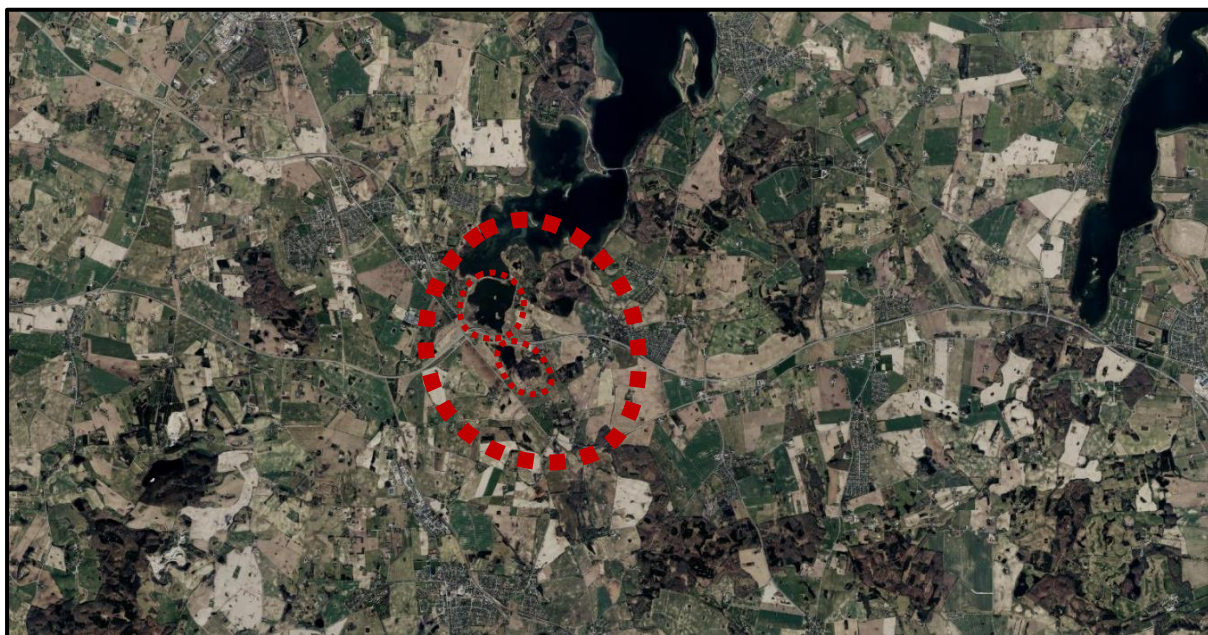
Vi har ligeledes set os nødsaget til at fokusere på **BIODIVERSITET**, **ØKOSYSTEMER** og **LAVBUNDSJORDE** i et lidt større perspektiv og dermed går vi ikke i dybden med truende naturtyper og arter. Dette begrundes i at biodiversiteten har det svært på alle fronter. Ligeledes vil projektet ikke gå i dybden med de samfundsmæssige aspekter bag landbrugs- og dyrkningsmetoder, om end det vil blive berørt overfladisk.

## CASEAFGRÆNSNING

Som et indledende trin i arbejdet med projektet, har vi koncentreret os om et område syd for Isefjord, da vi tidligt kunne konstatere, at en konkret lokation kunne forankre projektet i faktiske forhold. Caseområdets konkrete form er blevet bearbejdet undervejs i projektet, og først i den afsluttende fase, i arbejdet med designforslaget er områdefafgrænsningen blevet fastlagt. Caseområdet er afgrænset sådan, at det indeholder; eksisterende natur, fredninger og grænser op til nationalpark Skjoldungernes Land, men også store områder med lavbundsjarde og åløb. Caseområdet inkluderer to nitrogenfældningsprojekter, hhv. 'Tempelkrog Syd' og 'Tempelkrog Nor', men også et Natura2000 område; Egernæs.

## NITROGEN I TEMPELKROG SYD OG NOR

Der er udført to nitrogenfældningsprojekter indenfor caseområdet. Dele af området har i årtier været intensivt dyrket, og andre dele har været henlagt som enge, tørvegrave og mosepartier. I 1950'erne blev Elverdamsåen og Truelsbækken reguleret og udrettet, og har siden fungeret som afvandingskanal for oplandets landbrugsarealer. De nye nitrogenfældningsprojekter (se **FIGUR 1**) skal sikre miljøet i Isefjord og beskytte vandmiljøerne mod kvælstofudvaskning. Områderne ligger i forlængelse af hinanden, men skæres igennem af Holbækmotorvejen.



FIGUR 1: Kort over vores caseområde med indtegnning af Tempelkrog Nor og Tempelkrog Syd (Egenproduktion)

### TEMPELKROG SYD

Området udgør 91 hektar, og oplandet til området er på cirka 3.700 hektar. Projektet er et samarbejde mellem Naturstyrelsen, Miljøstyrelsen og private lodsejere. Projektet blev finansieret af den Særlige Vand- og Naturindsats i indsatsområdet for Isefjord (Naturstyrelsen, u.å.).

### TEMPELKROG NOR

Området udgør 75,3 ha og er et samarbejde mellem Lejre og Holbæk Kommune, Naturstyrelsen, Miljøstyrelsen og private lodsejere. Projektet “[...]er finansieret med 75% af EU og 25% af den danske stat.” (BILAG 1, s. 14).

### FORMÅL

Det primære fokus i projekterne, er at begrænse udvaskningen af kvælstof fra landbruget til Isefjorden. Det antages her, at hvert område kan tilbageholde ca. 10 tons kvælstof pr år (BILAG 1), hvilket ellers ville være endt i Isefjord, og potentielt være skadeligt for livet og biodiversiteten i vandmiljøet (Naturstyrelsen, u.å.), (BILAG 1). “Vand- og naturprojekternes primære formål er at nedsætte forureningen med næringsstoffer til vandløbene og Isefjord og give sårbare og truede dyr og planter bedre levesteder.” (Miljøministeriet, 2007). Foruden genslyngningen af Elverdamsåen og Truelsbækken, omfatter projekterne også etablering af større vådområder, der forsinker vandets vej til Isefjord, og resulterer i at kvælstof kan nå at blive omsat før det ender i vandmiljøet. Projekterne har taget 10 år at realisere, 2007-17. Anlægsarbejdet blev udført i august-september 2017, og projekterne har resulteret i flere lavvandede søer og dertil større områder med våde og tørre enge. Ligeledes tiltrækker



området mange fuglearter og der er i skrivende stund registreret 193 arter på lokaliteten og desuden 19 andre dyrearter (*DOFbasen - af Dansk Ornitologisk Forening, u.å.*).

## GIS TIL CASE MODELLERING

I projektet har vi anvendt to typer GIS systemer, MiljøGIS (web-baseret) og QGIS (enkeltstående program).

MiljøGIS er en online database hvor vi har anvendt forskellige filtre, som kan ses på de kort vi fremstiller og analyserer i afsnittet '**5.8 KORTDATAANALYSE**'. Opsætningen er et baggrundskort, kommunegrænser og lag fra Miljøministeriets Biodiversitetskort.

For at anvende QGIS er man nødt til at kunne tilgå forskellige geografiske data. Vi har trukket data fra Klima-, Energi- og Forsyningsministeriets forskellige styrelser, herunder blandt andet Geodatastyrelsen og Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering. For at benytte sig af den fil, der bliver produceret, er brugeren nødt til at installere to forskellige plug-ins, som er de plug-ins hvor vores data bliver trukket fra. Det er 'Dataforsyningen' og 'Kortforsyningen' som man skal hente ned til sit program.

De kort vi kan producere, kommer både i et GIS-fil format, som er vektorbaseret, samt PNG og kan blandt andet bruges til at danne overblik over hvordan et landområde ser ud eller har set ud.

Vi har anvendt topografiske kort som baggrundskort og ved hjælp af Plug-ins fra Kortforsyningen, har vi kunne lægge højdekort med henholdsvis 2,5 meter, 0,5 meter og 0,25 meter højdekurver. Ud over dette har vi anvendt et landskabsskyggefilter der er trukket fra Dataforsyningen, som viser landskabets form.

Den nøjagtige liste over lag vi har anvendt gennem plug-ins, er således:

- Natur- og Friluftskort (Kortforsyningen)
- DhM2015 kurver, 2,5m (Kortforsyningen)
- DhM2015 kurver, 0,5m (Kortforsyningen)
- DhM2015 kurver, 0,25m (Kortforsyningen)
- DHM/Terræn skyggekort transparent (Dataforsyningen)

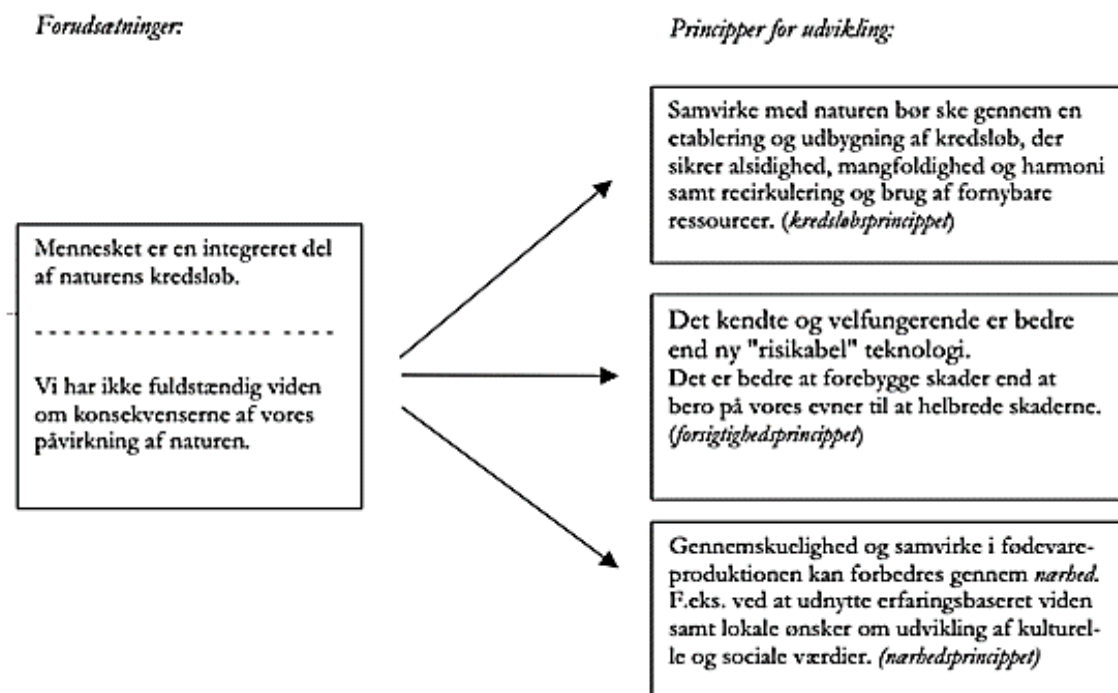


# 1. TEORI

## 1.1 DE TRE ØKOLOGISKE GRUNDPRINCIPPER

De økologiske grundprincipper er tre principper, der har til formål at udtrykke præcist hvad det er, som økologi kan bidrage med, og giver en vision for hvordan man kan forbedre alt fødevarerproduktion, både lokalt og globalt (FØJO, 2000). I **FIGUR 2** illustreres de grundlæggende forudsætninger og principper for udvikling i økologisk jordbrug (FØJO, 2000). De tre økologiske grundprincipper inddrages, da de ses som værende relevante i forhold til tanken om genopretning af dyrkede landbrugsjorder. De tre økologiske grundprincipper er følgende:

- **FORSIGTIGHEDSPRINCIPPET**
- **KREDSLØBSPRINCIPPET**
- **NÆRHEDSPRINCIPPET**



**FIGUR 2:** Grundlæggende forudsætninger og principper for udvikling i økologisk jordbrug (FØJO, 2000)

**FORSIGTIGHEDSPRINCIPPET** handler om, at menneske, natur og bedrift er i fokus, hvor økologi ikke kun ses som en god ting, men som en pligt. Man skal vedligeholde og bidrage til naturens principper, og ikke tvinge den til at følge menneskets (FØJO, 2000). Dette skyldes, at naturen bliver set som en helhed, hvor menneskets handlinger kan have mange, store og utilsigtede effekter på Jorden. I økologi anses naturen og dens økosystemservices som en værdi, og naturen tildeles herefter et sæt iboende værdier, som alle, ifølge økologiens grundprincipper, bør passe på. På baggrund af denne tanke, bør forsigtighedsprincippet

mere anskues som en strategi for forebyggelse af miljøproblemer, og ikke en måde at afhjælpe dem på (FØJO, 2000). **KREDSLØBSPRINCIPPET** dækker over, at menneskets samvirke med naturen er nødt til at foregå i overensstemmelse med de naturlige kredsløb. Ligeledes foreskriver kredsløbsprincippet, at vores samvirke med naturen skal sikre alsidighed, mangfoldighed, og harmoni, hvilket peger på, at markstørrelse og monokulturer bør overvejes. Der er her særligt fokus på naturens sårbarhed, og at naturens mange systemer har brug for tid til at reetablere sig selv, hvorefter naturen på ny kan yde økosystemservices (FØJO, 2000). Det kan eksempelvis være en drænet og opdyrket lavbundsjord, hvor man har overgødsket og dermed ødelagt arters levesteder. Der er her brug for økologisk balance. Derudover har man under kredsløbsprincippet en forståelse for, at både vores husdyrs og afgrøders genetiske egenskaber er vigtige for de næste generationer (FØJO, 2000). Det sidste princip, **NÆRHEDSPRINCIPPET**, vil for mange kunne sammenlignes med den sociale del af begrebet bæredygtighed. Mange økologiske foreninger har indført forskellige tiltag, der skal give en social sikkerhed til deres økologiske landmænd. Det ses for eksempel, at værdikæden, i både produktion, forarbejdning og distribution, skal være ansvarlig på alle tænkelige måder, herunder bl.a. social og økonomisk forsvarlighed. Det ønskes at dem, der arbejder med de økologiske varer skal sikres gode arbejdsvilkår og høj livskvalitet. Derudover arbejder nærhedsprincippet med, at der skal skabes god kontakt mellem producenten og forbrugeren, mens det samtidig sikrer forbrugerne, at fødevarerne ikke koster en halv bondegård (FØJO, 2000).

Det er vigtigt at understrege, at de tre økologiske grundprincipper er udviklet til landbrug med naturens egne principper som omdrejningspunkt. Fordi den natur, der skabes i forbindelse med en naturgenopretning, skal fungere på naturens præmisser, bliver de økologiske grundprincipper relevante. Derfor er tankerne omkring et selvforvaltende og vedvarende system, værd at medtænke i et givent naturgenopretningsprojekt.

## 1.2 DE TRE NATURPARADIGMER

Dette afsnit vil tage udgangspunkt i Rasmus Ejrnæs' teori om samme. Dette vil hjælpe med at definere naturen og mennesket, samt deres relation til hinanden. Der er mange forskellige årsager, både materielle og immaterielle, til at anvende naturen. Disse årsager bliver forklaret ud fra de tre naturparadigmer, der hver især har en tilgang til den optimale relation mellem natur og menneske, i og med at de har hver deres iboende værdisæt (Ejrnæs, 2002). Det første paradigme Ejrnæs taler om, er Ressourceparadigmet. **RESSOURCEPARADIGMET** taler ind i, at landbrugets fremgang har defineret menneskets dominans over naturen, og at man fra dengang til nu overordnet set har betragtet naturen som en ressource, der skal sikre materiel velfærd. Naturværdien under ressourceparadigmet defineres altså ud fra hvad menneskets

behov er, hvad end det handler om en materiel ressource eller en oplevelsesressource. Hertil skal det bemærkes, at både naturudnyttelse og naturbevarelse baseres på naturens nytteværdi for mennesket (Ejrnæs, 2002). Det andet paradigme er **VILDHELDSPARADIGMET**, hvor forholdet mellem natur og menneske kritiseres, da mennesket og dets indvirkning menes at have, og stadig har, en negativ indflydelse på naturens egen vildhed og evolutionære drivkræfter (Ejrnæs, 2002). Fundamentalt beror vildhedsparadigmet sig på, at naturen har en egen værdi, og at menneskets liv kunne beriges mere, hvis blot de gav plads til naturen (Ejrnæs, 2002). Det tredje, og sidste paradigme, er **KULTURLANDSSKABSPARADIGMET**, der kritiserer vildhedsparadigmet for sin romantiske fremstilling af naturen som uberørt og fri, hvilket står i stor kontrast til kulturlandskabsparadigmet, der taler ind i, at mennesket har formet naturen, og derfor betragter naturen ud fra en noget kortere tidshorisont (Ejrnæs, 2002). Naturen er et resultat af menneskets gøen og den forestilling der hersker om, at opnå en 'oprindelighed' anses som en illusion. I kulturlandskabsparadigmet ser man gerne, at natur og kultur bliver integreret og kan indgå i en relation, hvor naturen bliver forvaltet af mennesket (Näsman og Odgaard 2002). Eksempelvis kan nogle marker være indrettet med et henblik på at opfylde menneskets materielle behov. Dette hører under kulturlandskabsparadigmet, og ikke ressourceparadigmet, da der er tale om forvaltning af naturen (Ejrnæs, 2002). I forlængelse heraf betyder det, at det ikke udelukker at store dele af landbruget er ødelæggende for naturen på bekostning af mennesket, og dermed også er et eksempel på ressourceparadigmet (Ejrnæs, 2002).

Helt generelt for naturopfattelse kan det siges, at der grundlæggende er en kamp om hvorvidt og hvordan man skal opfatte og forholde sig til naturens ressourcer og værdier.

### 1.2.1 NATURPARADIGMERNE OG NATUREN SOM TEKNOLOGISK VIRKEMIDDEL

*"Summen af de hjælpemidler, hvorved mennesket genskaber og eventuelt udvider sine materielle livsbetingelser, og bevidstheden og deres anvendelse, udgør teknologien i ethvert samfund."*

(Müller, 1984, s. 16)

Ovenstående citat af Müller et. al., er en definition på hvad teknologi er. Teknologi kan forankres i naturbegrebet, når mennesket anvender naturen som et værktøj. Vi skaber ikke natur, bare for at skabe natur, men gør det på baggrund af nogle parametre som vi gennem videnskab har lagt.

Menneskedrevet naturgenopretning og dermed skabelse af natur, står i hård kontrast til vildhedsparadigmet. Til gengæld er naturgenopretning ressource- og

kulturlandskabsparadigmet fordi det netop er kontrolleret på den ene eller anden måde af mennesket, og hver en beplantning er foretaget, med et specifikt formål i sinde. Det egentlige mål kan siges at være, den vilde natur, hvor biproduktet, som vi mennesker kommer til at drage nytte af, er de ændringer i miljøet som der kommer helt naturligt. Her er det blandt andet udtagning af CO<sub>2</sub> i luften, binding af næringsstoffer i jorden og en forøget biodiversitet.

### **1.3 INTERVIEWTEORI (SEMI-STRUKTURERET INTERVIEW)**

Forud for alle interviews er det essentielt at forberede sig på selve interviewet. Det bliver anbefalet, at man bruger tid og ressourcer på at indhente relevant litteratur og viden omhandlende området, i det omfang som det er nødvendigt. Dette kan ske via kanaler som eksempelvis biblioteket, internettet, databaser og medier. Dette er særlig relevant for at kunne danne baggrundsviden om emnet, som ønskes undersøgt. Dette giver den bedste forudsætning for, at kunne formulere gode spørgsmål (Brinkmann & Tanggaard, 2010). Det er meget forskelligt hvilken mængde forarbejde et semistruktureret interview kræver, men en indsamling af viden er essentiel, da det hjælper interviewereren med at holde fokus på det vigtige i interviewet (Brinkmann & Tanggaard, 2010). Selvom interviewet er planlagt på forhånd, så vil den konkrete interaktion med respondenterne blive styret af selve interviewet og hvordan udviklingen i respondenterens fortælling bedst følges, da respondenterens fortælling oftest kan bruges til at besvare de forberedte spørgsmål. Interviewereren skal dog altid have henblik på at vende tilbage til de forberedte spørgsmål. Dette sikrer et bedre fremgang i interviewet og at interviewereren får svar på alle sine spørgsmål (Brinkmann & Tanggaard, 2010). I interviewguides opstilles en form for skema, som bliver brugt til at skelne og drage parallel mellem forskningsspørgsmålene, som i sidste ende skal besvare projektets problemformulering (Brinkmann & Tanggaard, 2010). I forbindelse med interviews, og den efterfølgende transskribering, er det essentielt at forstå, at det talte sprog og det skrevne sprog er to forskellige størrelser. Under interviewet vil der forekomme forskellige mængder kropssprog, mimik, ufærdige sætninger, ironi og hurtige bemærkninger. Alle disse ting er svære at gengive på skrift. Dette medfører, at man i langt de fleste tilfælde vil sidde med en oversættelse, og ikke en reel transskription. Det er dermed også unægteligt at en mængde information og holdninger vil gå tabt i transskriberingsfasen (Brinkmann & Tanggaard, 2010). I langt de fleste tilfælde, vil det dog være ubetydeligt så længe at man har fat i den overordnede mening fra respondenterne (Brinkmann & Tanggaard, 2010).

### **1.4 KARTOGRAFI**

Kartografi er læren om anvendelsen og udarbejdelsen af kort (Gregory, 2009). Kartografi er blevet anvendt i flere tusind år, og bliver stadig aktivt brugt i vores samfund i dag. Vi anvender kort til at visualisere vores caseområde, samt for at trække på de allerede

eksisterende data ved hjælp af GIS og kortdataanalyse. Kortene skal igennem en næranalyse hjælpe os til at få en forståelse for området, og bidrage til at illustrere vores bud på et designforslag til naturgenopretning af vores caseområde (se afsnit 6). Det er igennem tiden blevet diskuteret om kort blot er visualisering af data, eller om der direkte er tale om en kommunikationsform (Gregory, 2009). I vores projekt anvender vi kort som både visualiseringsteknik i til redegørende elementer og som kommunikationsform ved at inddrage kortdata og standardiseret typologi til produktion af vores designforslag.

## 1.5 CASEARBEJDE

Følgende afsnit vil kort redegøre for hvordan vi ser casestudiet i relation til nærværende projekt. I bogen 'Kvalitative metoder' gennemgår og korrigerer Bent Flyvbjerg (2015) "*5 misforståelse om casestudiet*", hvor hovedvægten er på argumenter, der står i relation til den kvalitative forskningstradition. Dog påpeges det flere steder, at casestudier med fordel kan kombineres med andre, også kvantitative metoder, hvorfor vi mener at det har sin berettigelse i nærværende projekt (Flyvbjerg, 2015).

Casestudiet tilbyder forskere at forstå komplekse sammenhænge indenfor et afgrænset felt. Dette sker gennem et fokus på, og et dybdegående arbejde med, caseområdet, hvilket kan afføde viden, der er specifik på casen, men som også i de fleste tilfælde kan perspektiveres til andre situationer og forhold i samfundet (Flyvbjerg, 2015). Casestudiet som metode placerer sig inden for den kvalitative forskningstradition, men afgrænser sig ikke til kvalitativ forskning alene. Ofte vil man arbejde med casestudiet i kombination med andre metoder, da bredden i metodevalg, kombineret med dybden af casestudiet kan give en solid viden om forskningsfeltet.

*"I mange tilfælde vil en kombination af kvalitative og kvantitative metoder kunne løse opgaven bedst"* (Flyvbjerg, 2015, s. 520). Og som Flyvbjerg påpeger, så er "[f]ordelen ved store stikprøver [netop] bredde, hvorimod problemet er dybde. Når det gælder casestudiet, er situationen den modsatte" (Flyvbjerg, 2015, s. 519). I relation til nærværende projektet, ser vi en fordel i at anvende et caseområde til flere formål. Først tilbyder et caseområde en afgrænsning, indenfor hvilken vi kan benytte de informationer, vilkår og forhold der betegner caseområdet. I kraft af projektets fokus, naturgenopretning, er geografisk afgrænsning vigtig, da en undersøgelse af natur i generelle termer vil risikere at være overordnet og ikke komme i dybden med hvordan naturgenopretning i praksis forløber. Naturgenopretning som proces kræver en vurdering af mange faktorer, blandt andet faktiske jordbundsforhold, tilstødende arealer, private og statslige aktører, samt beregninger. Disse har alle en relation til de konkrete forhold. Caseområdets afgrænsning giver os dermed mulighed for at udarbejde et specifikt designforslag, der passer til lokationen og det vidensgrundlag vi opnår gennem analysen. Vi

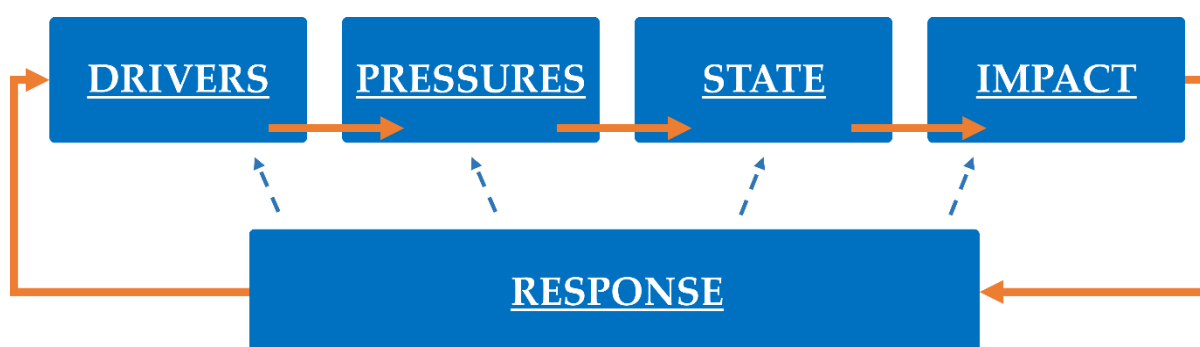
anvender ikke casestudiet i sin reneste form, som Flyvbjerg ellers plæderer for. I stedet bliver vores caseområde en afgrænsning og rammesætning af vores undersøgelse ud fra. Ligeledes benyttes casestudiet til at etablere en tæt kontakt til den virkelige verden (Flyvbjerg, 2015), hvor vores problematik trods alt udspiller sig.

## 2. METODE

### 2.1 DPSIR-MODELLEN

DPSIR-modellen er et værktøj, der bruges til at overskueliggøre og rammesætte komplekse problemstillinger og årsagsvirkninger mellem naturgrundslagets tilstand, og den menneskelige påvirkning. Det er derfor blevet et godt værktøj til at tilgå alle slags miljø- og klimamæssige problemstillinger, der påvirkes af menneskelig adfærd (Kristensen, 2004). På baggrund af forskellige indikatorer, giver DPSIR et billede af miljøet og klimaets tilstand og af hvordan en politisk beslutning kan påvirke udviklingen. I DPSIR er der en forbindelse mellem "drivkræften" '**DRIVER**', der ved "presset" '**PRESSURE**' på naturgrundlaget '**STATE**', resulterer i en miljø- og klimamæssig påvirkning; '**IMPACT**' (Kristensen, 2004). En klarlægning af disse miljø- og klimamæssige forhold kan lede til politiske beslutninger, som kaldes for '**RESPONSE**'. DPSIR kan derfor bruges som et værktøj til at rammesætte og overskueliggøre de vekselvirkninger der opstår mellem de politiske beslutninger og effekterne på miljøet og klimaet samt folkesundheden (Kristensen, 2004). Hertil kan DPSIR desuden bruges til at udvælge og prioritere de forskellige politiske indgreb. Dette gøres ved at betragte relationen mellem de forskellige punkter (Kristensen, 2004).

**FIGUR 3** viser relationerne mellem de forskellige led i DPSIR-analysen. Det er her værd at lægge mærke til, at når en ændring (response) foretages, så vil de resterende elementer også påvirkes igennem afledte effekter.



**FIGUR 3:** DEPSIR-model baseret på 'DPSIR-modellen' fra (Kristensen, 2004), (Egenproduktion).

**DRIVERS** opdeles i primære og sekundære drivkræfter, og kan blive brugt til at beskrive menneskelig aktivitet. Vi mennesker har et grundlæggende behov for vand, mad og tag over hovedet for at opfylde vores behov (Kristensen, 2004). En primær driver kan bl.a være befolkningstilvækst. Befolkningstilvækst fører til et øget behov for transport, energi og landbrug. En sekundær driver er stadig funderet i menneskelige aktiviteter, men beskæftiger sig mere med de sekundære behov, som vores materielle behov. Altså behovet for nyt tøj,



elektronik og flyrejser (Kristensen, 2004). **PRESSURE** er det pres, der lægges på naturgrundlaget, når de menneskelige behov skal opfyldes. På denne måde er der en sammenhæng mellem de drivkræfter som mennesket skaber, og det pres der derefter lægges på naturgrundlaget (Kristensen, 2004). Pressure kan altså med andre ord betegnes som de afledte effekter af drivers. Et godt eksempel på dette er behovet for mere infrastruktur, hvor naturen inddrages, for at der i stedet kan bygges på arealet (Kristensen, 2004). Det samme sker som følge af at vores befolkningstal stiger, og der derfor skal produceres flere kvalitetsfødevarer. Dette har historisk set medført en udvidelse af landbrugssektoren og dermed også inddragelse af mere naturareal. Selv arealer som lavbundsjord, der ikke naturligt kan opdyrkes, er igennem tiden blevet inddæmmet og drænet for vand, for at tilgodese menneskets fødevarerbehov. **STATE** er naturgrundlaget og økosystemernes miljømæssige tilstand (Kristensen, 2004). Eksempelvis ser man ved intensivt landbrug, at det svækker biodiversiteten, hvilket medfører en forværret økologisk og miljømæssig tilstand i området omkring et landbrug. State kan dermed ses som værende en tilstandsrapport, eller et øjebliksbillede af naturgrundlaget. Derfor er klimaforandringer, og det faktum at temperaturerne stiger, en del af det nuværende state. **IMPACT** er måden state har indvirkning på fremtidige muligheder for at drage nytte af forskellige økosystemservices. Impact fra klimaforandringer er bl.a temperaturstigninger, hvilket på sigt medfører f.eks. ørkendannelse og en presset biodiversitet. Disse kan tilsammen, og enkeltvis, ændre muligheden for at kunne drage nytte af naturgrundlaget (Kristensen, 2004). **RESPONSE** er måden hvorpå samfundet håndterer de effekter, som menneskelig aktivitet har medført. Man kan ved at adressere henholdsvis drivers, pressure, state og impact vurdere effekterne af et indgreb (response). DPSIR kan rammesætte årsagsvirkningerne mellem flere forskellige delelementer, hvorpå der kan gives et overskueligt grundlag, som der så på politisk plan kan tages beslutninger ud fra (Kristensen, 2004). Da klima-, miljø- og biodiversitetsmæssige problemstillinger er meget komplicerede, er DPSIR exceptionelt god til netop disse problemstillinger, så politiske beslutninger kan tages på et oplyst grundlag, der ikke kun tager højde for menneskets behov, men også naturens behov. Dette bliver særdeles vigtigt, når det impact vi ser, i sidste ende kan medføre, at menneskets behov slet ikke kan efterkommes.

DPSIR-modellen kan således ikke kun bruges til at belyse negative effekter af en given praksis i et "business as usual" scenarie, men også til at vurdere potentielle effekter fra et politisk tiltag (Kristensen, 2004).



## 2.2 LFA

LFA (Logical Framework Approach) er et analytisk værktøj skabt til målrettet projektplanlægning og ledelse. Ved brug af LFA sikres en fundamental forståelse for en ønsket forandring. LFA kan med sin logik og systematik, sikre at de rigtige spørgsmål bliver stillet, så beslutningstagere, på et bedre informationsgrundlag, kan tage de rigtige beslutninger (Norad, 1999). LFA bruges til at klarlægge formålet med et givent projekt, og hjælpe til at identificere forudsætninger for at et projekt kan implementeres succesfuldt. Derfor bruges LFA også typisk i det indledende stadie af en projektplanlægningsproces. Det er en objektivt orienteret tilgang til planlægning, som bygger på en logisk sammenslutning af antagelser (Norad, 1999). LFA kan være med til at skabe en forståelse for et projekts formål, ved at sammenkoble de vigtigste elementer i en forandringsproces. Det kan også medvirke til en bedre kommunikation mellem de involverede aktører. Derudover kan LFA forbedre planlægning ved at fremhæve forbindelser mellem projektelementer og eksterne faktorer, men samtidig skabe en basis for systematisk overvågning og analyse af effekterne af et givent projekt (Norad, 1999). Hertil skaber LFA rammerne for videregivelsen af et projekt, da det skaber en 'tilgang til tilgangen' som nemt kan gives videre til nye medarbejdere på projektet (Norad, 1999).

LFA er ikke uden fejl. En fejl, der nemt opstår, er en stivhed i projektadministrationen, hvis objektet og eksterne faktorer bliver overvurderet fra start. Dette kan dog afhjælpes ved ofte at revurdere nøgleelementerne (Norad, 1999). LFA er et analytisk og politisk neutralt værktøj. LFA tager ikke højde for indkomst, medarbejdernes muligheder, adgang til ressourcer, lokal deltagelse, pris og gennemførlighed af strategier og teknologier eller effekter på miljøet (Norad, 1999). Derfor er LFA et af flere værktøjer man kan bruge til projektforberedelse, -implementering og -evaluering. Den fulde effekt ved brug af LFA opnås ved systematisk træning af alle involveret i projektet og metodiske opfølgninger (Norad, 1999).

I forbindelse med LFA ønskes det at lave et problem-træ, hvor vi først udpeger og finder problematikkerne involveret ved problemstillingen, således at vi gennem en systematisk og logisk tilgang kan sikre at besvare de rigtige spørgsmål. Dertil udarbejdes et løsningstræ, hvor der gives et mere reelt billede af, hvordan vi tænker en løsning kan se ud (se afsnit 5.2.5).

## 2.3 KVALITATIV METODE

I denne rapport anvendes kvalitative data da vores interessefelt ligger inden for naturgenopretning og organisationer og kommuner arbejde med det. Den kvalitative metode dækker over en lang række forskellige strategier alle brugt til at indsamle data. Disse

metoder kan blandt andet være deltagerobservationer, fokusgruppe interviews og semistrukturerede interviews (Aarhus Universitet, u.å.). Den kvalitative metode har til formål at belyse de oplevelser og erfaringsprocesser mennesker har igennem deres liv (Brinkmann & Tanggaard, 2010). I denne rapport benyttes den semistrukturerede interviewmetode, da denne metode kan hjælpe med at undersøge et i forvejen formuleret spørgsmål, men samtidig er tilpas fleksibel til at vi kan følge informantens ytringer om emner vi måske ikke kendte på forhånd. Dette er vigtigt, da naturgenopretning ikke er noget mange mennesker, beskæftiger sig med, og det er derfor interessant at belyse de erfaringer informanterne har om emnet.

## 2.4 SEMISTRUKTURERET INTERVIEW

De semistrukturerede interviews er foregået ved anvendelse af en interviewguide, hvor det på forhånd er gjort klart, hvilken viden det er ønsket at indsamle fra aktørerne. Undervejs er der gjort plads og tid til at stille opklarende spørgsmål. Dette blev gjort, da muligheden for at stille spørgsmål undervejs er med til at øge muligheden for at dreje interviewet i en retning som hverken respondent eller interviewer havde forudset (Brinkmann & Tanggaard, 2010). Dette medfører en vis fleksibilitet for intervieweren, og giver respondenterne mulighed for at præsentere nye emner og tanker (Brinkmann & Tanggaard, 2010). I rapporten blev den semistrukturerede interviewguide anvendt som en form for sikkerhedsforanstaltning for at sikre, at der blev indsamlet relevant empiri. Vi har bl.a. sørget for forskellige interviewguides til de forskellige respondenter, da de hver især kan bidrage med forskellig viden. Formålet med interviewene har været at opnå en bedre forståelse med caseområdet, og det arbejde der har ligget bag. Både det politiske, men også det mere tekniske.

Analysen af interviewene er det vigtigste man får ud af et interview. Her kan det være en god ide at sammenholde transskriptionen, en meningskondensering (informantprofiler) og en kategorisering i kolonner sat op ved siden af hinanden, for bedre at kunne overskue det. I denne rapport vil der kun indgå transskription og informantprofiler (Brinkmann & Tanggaard, 2010). Dette blev gjort, da en kategorisering ikke blev anset som værende relevant for emnet.

## 3. EMPIRI

### 3.1 INTERVIEW, INFORMANT PROFIL, MENINGSKONDENSERING

I følgende afsnit vil vores interview og informantprofiler præsenteres. Vores udarbejdede interviewguides kan findes i **BILAG 2**.

**ESKILD LUND**, tidligere medarbejder i Lejre Kommune, Natur og Miljø.

Eskild Lund har stået for gennemførelsen af projekt Tempelkrog Nor. Han er uddannet naturgeograf, og har arbejdet med vand, grundvand og grundvandsforurening. Siden 1985 i Roskilde Amt og siden 2008 i Lejre kommune som vand- og miljømedarbejder. Eskild har stået for gennemførelsen af nitrogenfældningsprojektet Tempelkrogen. Projektet startede i 2007 og stod færdigt i 2017. Eskild har været repræsentant for Både Holbæk og Lejre kommune, og hans rolle bestod blandt andet i at besøge de berørte lodsejere. Hans viden om projektet er dybdegående da han har været 'hands on' i hele projektet.

Interviewet, **BILAG 1**, klarlægger processen med nitrogenfældningsprojektet Tempelkrogen Nor. Eskild gennemgår processen fra start til slut, hvor han forklarer hans arbejde. Qua hans arbejde tidligere i amtet, og senere i Lejre Kommune, og det at han har arbejdet intenst på projektet, gør ham til en vigtig informant.

Eskild kommer ind på hvilke planlægningsmæssige udfordringer der har været ved projektet, blandt andet i forbindelse med den jordfordeling der har fundet sted, for at kompensere lodsejerne. Eskild fortæller også om større strukturelle udfordringer med at få gennemført projektet da binding af kvælstof resulterer i udvaskningen af fosfor, hvilket heller ikke er ønskeligt. Han gennemgår detaljeret hvilke designgreb og teori som ligger til grund for projektet, og hvad man håber at opnå ved disse. Blandt andet har man lavet flere paddehuller og lagt gydegrus ud til fisk, men der er ikke gjort noget yderligere for hverken at tilføre planter eller træer. Dette hviler på en ide om at man skal genskabe forholdene, og så kommer livet af sig selv.

Gennem interviewet kommer det frem at formålet er at skabe et område der hviler i sig selv, og kan fungere som et selvforvaltende nitratfældningsprojekt, uden menneskelig indblanding. Samtidigt giver han udtryk for, at han personligt mener at naturværdien i området bestemt er værd at have for øje.

**BIRGITTE BANG INGRISCH**, Fredningsleder i Natur og Plan i Danmarks Naturfredningsforening (DN).

Birgitte sørger for rejsning af fredningssager og er involveret i sagen omkring Tempelkrogen. Hun er en del af det team som rejser en fredningssag over området her i 2021. Birgitte har deltaget i dialogmøder mellem lodsejere, jægere og andre interesserede borger, herunder medlemmer af DOF (Dansk Ornitologforening).

Birgitte har været en del af det kommunale samarbejde mellem Lejre og Holbæk kommune i forbindelse med arbejdet i og omkring Tempelkrogen.

Interviewet, **BILAG 3**, bygger primært på spørgsmål omkring DN's arbejde i forbindelse med Tempelkrogen og fredningssager generelt. I interviewet kommer hun ind på samarbejdet mellem de to kommuner, altså hvordan fredningen teknisk kommer til at foregå med et fredningsnævn og så videre. Derudover sætter hun ord på den dialog og den konflikt som har været med lodsejerne og jægerforeningen, som er interessenterne i området på nuværende tidspunkt. Hun fortæller omkring compensation for tabt anvendelse af fredede områder, samt giver eksempler på andre steder i landet, hvor lignende konflikter udspiller sig, herunder blandt andet Stevns Klint.

Vi forsøgte at finde ud af hvordan DN laver borgerinddragelse i sådan en sag som Tempelkrogen, men hun får antydning gennem interviewet at det primært er folk som har noget på spil, som går ind og blander sig i debatten. Dog bliver befolkningen altid hørt i sådanne sager, da det er noget de skal gøre. I interviewet kommer vi også ind på økologiske forbindelser og hvor vigtige de kan være for biodiversiteten. Udover fredninger, kommer vi også i dialog omkring natursynet, og hun gør det klart at vi i dag ser mere på biodiversiteten end det æstetiske ved naturen, især når der er tale omkring en fredning.

## 3.2 LITTERATURSTUDIE

Vi har foretaget et litteraturstudie for at få underbygget de to interviews som vi har foretaget. Vores mål er at få dybere indsigt i det politiske aspekt i fredningssagen omkring Tempelkrogen, og hvilke udfordringer der har været, og stadig er den dag i dag. Vi anvender i dette studie nøgleordene:

- **TEMPELKROG**
- **FREDNING**
- **JÆGER**
- **LODSEJER**
- **DANMARKS NATURFREDNINGSFORENING**
- **DN**
- **HOLBÆK**
- **LEJRE**
- **KOMMUNE**

Den primære database vi har anvendt, er infomedia, hvor vi har kunnet tilgå artikler gennem vores Universitets Login. Fokusset i selve litteraturstudiet har været at få et bedre overblik over de andre aktører i case området. Vi anvender derfor artikler fra bl.a. Jægerforbundet, Altinget, og Jyllandsposten. Vi vil afdække så bredt et felt som muligt. Derfor har vi ud over et studie af artikler, også tilgået Lejre og Holbæk Kommunes databaser og fundet kildemateriale i form af budgetoverslag og dets lige. Dertil har vi tilgået kommunernes politiske udvalgs referater, for at få en indsigt i de politiske bevægelser som påvirker beslutningen af fredningssagen.

I forbindelse med brug af artikler fra diverse aviser og dagblade, forholder vi os kildekritisk til teksterne, da det er andenhånds kilder, altså kilder hvor vi ikke selv har kunnet styre de spørgsmål, der er blevet stillet, samt at de bygger på citater og brudstykker af samtaler.

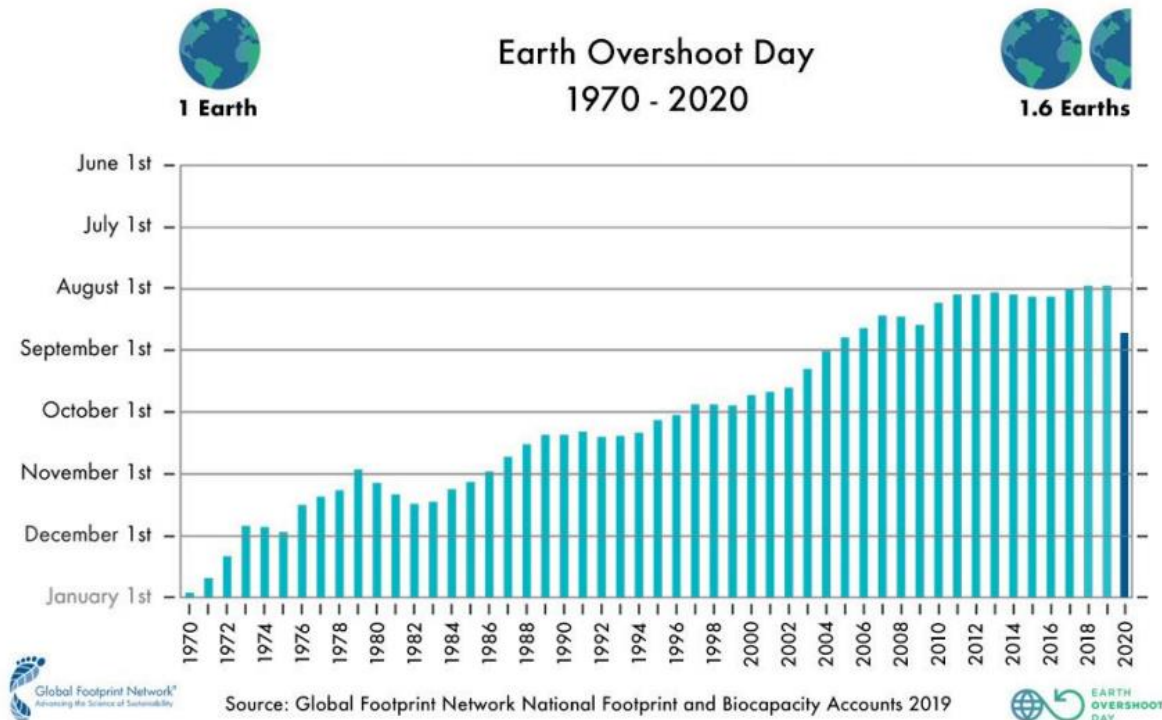
## 4. REDEGØRELSE

Følgende afsnit danner en forståelse for, hvordan biodiversiteten kan styrkes, hvordan udledningen af næringsstoffer til vandmiljøer kan reduceres og hvordan der selektivt kan udvælges dyrkningsarealer til naturgenoprettelse, også i et klima perspektiv. Derudover er det relevant med kendskab til hvilke værktøjer, der kan bruges for at realisere en reetablering af natur på dyrkningsarealer. Det er både internationale og nationale politiske tiltag, som er blevet en del af lovgivningen, men naturfredning er et værktøj der også kan anvendes. Der redegøres for politiske initiativer og rammer som er sat i verden for at afhjælpe de problemstillinger som verden står overfor, men også hvilke andre værktøjer der findes for at skabe bedre vilkår for naturen og biodiversiteten. Dermed vil dette afsnit også skabe en forståelse af naturfredning og hvad det kan til fordel for både klima, miljø og biodiversitet.

Der er over de sidste få hundrede år sket en drastisk forandring i atmosfærens sammensætning som direkte følge af menneskelig aktivitet. Menneskeheden er nået til et stadie, hvor vores handlinger direkte påvirker hele Jordens atmosfære. Denne påvirkning vil kunne måles i videnskabelige prøver, som is- og jordboringer om mange millioner år, og menneskets civilisation må derfor siges at have bevæget sig ind i det, der kan karakteriseres som en ny geologisk epoke – den antropocæne epoke. Denne epoke betegnes ud fra, at vores aktivitet netop påvirker det globale forhold på planeten, og i høj grad vil være målbart i fremtidige geologiske undersøgelser (Rafferty, 2020). Begyndelsen på den antropocæne epoke, er dog ikke fastlagt endnu, der findes flere teorier inden for den geologiske forskningsverden. Nogle teorier peger på, at epoken ikke er begyndt endnu, mens andre teoretiserer, at epoken kunne starte i 1800, 1950 eller for 12.000 år siden (Rafferty, 2020).

### 4.1 KLIMA OG AREALANVENDELSE

I dag forbruger Jordens befolkning hvert år en mængde af ressourcer fra Jordens økosystemer, som er langt højere, end hvad økosystemerne på et år, kan nå at producere. Foreningen 'Carbon Footprint Network' (CFN) foretager hvert år nye beregninger for, hvornår Jordens tilgængelige naturressourcer for det pågældende år er opbrugt, samt hvornår hvert land har opbrugt den mængde ressourcer, deres respektive økosystemer kan nå at producere på et år. Denne skæringsdag kaldes for 'Earth Overshoot Day' (EOD) (se **FIGUR 4**). En global stigning i forbruget af naturressourcer har medført, at der i dag hvert år forbruges, hvad der svarer til 1,6 - 1,7 jordkloders årlige produktion. I 2021 falder EOD d. 29. juli (Lin, 2021).



FIGUR 4: Earth Overshoot Date der viser udviklingen i forbruget af planetens økosystemer siden 1970 (Earth Overshoot Day, u.å.)

Menneskets aktivitet har altid påvirket små lokale forhold, men i takt med vores udvikling, er større arealer blevet påvirket som følge af menneskelig aktivitet. Særligt i kraft af industrialiseringen og den følgende befolkningstilvækst, kan man i dag se den menneskelige påvirkning på et globalt niveau både på Jordens overflade, men også særligt i forhold til det globale klima (Withgott & Laposata, 2015). Denne påvirkning af Jordens klima skyldes hovedsageligt, frigivelse af bundet kulstof (Carbon) i form af drivhusgasserne kuldioxid (CO<sub>2</sub>) og metan (CH<sub>4</sub>) (Ibid., 2015). Udledningen af drivhusgasser kommer mange steder fra, men særligt landbrugssektoren er blevet en meget vigtig faktor, når den globale udledning af drivhusgasser skal defineres. I landbruget, er det dog ikke altid CO<sub>2</sub>, som udledes som biprodukt til produktionen, men ofte store mængder metan (CH<sub>4</sub>). For at kunne beregne den samlede påvirkning på Jordens atmosfære og dermed klimaet, omregnes metanudledning ofte til CO<sub>2</sub> ækvivalenter (CO<sub>2</sub>e), (se **BEGREBSAFKLARING**).

Danmark er en geografisk lille nation – hvis der ses bort fra Grønland – og vi betegner os selv som en landbrugsnation (Danmarks Naturfredningsforening og & Dyrenes Beskyttelse, 2018). Som følge af vores store velstand og forbrug af økosystemservices falder vores nationale Overshoot Day i 2021 allerede d. 26. marts, hvilket betyder, at hvis hele Jordens befolkning havde samme forbrug som den gennemsnitlige dansker, ville det kræve ca. 4 jordkloders økosystemer for at tilgodese vores økosystemservicebehov (Earth Overshoot Day, u.å.).

## 4.2 BIODIVERSITET, ØKOSYSTEMER OG SKOVBRUG

Følgende vil kort redegøre for biodiversitet, økosystemer, resiliens samt skovens potentiale for at styrke disse. Naturen er overalt omkring os, som jord, sten, tamme og vilde planter, dyr og svampe (Ejrnæs et al. 2019), alligevel er mangfoldigheden af arter i kraftig tilbagegang.

“Man taler om en biodiversitetskriser, som består i at levesteder og arter forsvinder med en hastighed som er 100-1000 gange hurtigere end den ville være naturligt i en geologisk rolig periode, som den vi lever i nu”

(Ejrnæs et al. 2019).

Biodiversitetskrisen opleves globalt, nationalt og lokalt, derfor er det også et fokuspunkt for EU. Biodiversitet kan måles i forskellig målestok og kan sige noget om både hele Jordens økosystem og små afgrænsede økosystemer. Økosystemer, arter og gener gennem evolution er de tre elementer, der giver os fødevarer, medicin og ren luft og vand (Miljøministeriet, 2020). Derudover bidrager biodiversitet gennem resiliens i økosystemerne til at afbøde naturkatastrofer, modvirke skadedyr og sygdomme, samtidig med at det medvirker til at regulere klimaet. (Miljøministeriet, 2020). Biodiversitet yder i samspil med økosystemer en masse økosystemservices til menneskets samfund.

*“Vi mennesker er en del af og afhængige af dette levende netværk — det giver os den mad, vi spiser, filtrerer det vand, vi drikker, og sørger for den luft, vi indånder. Naturen er lige så vigtig for vores mentale og fysiske helbred, som den er for vores samfunds evne til at håndtere globale forandringer, trusler mod sundheden og katastrofer.”*

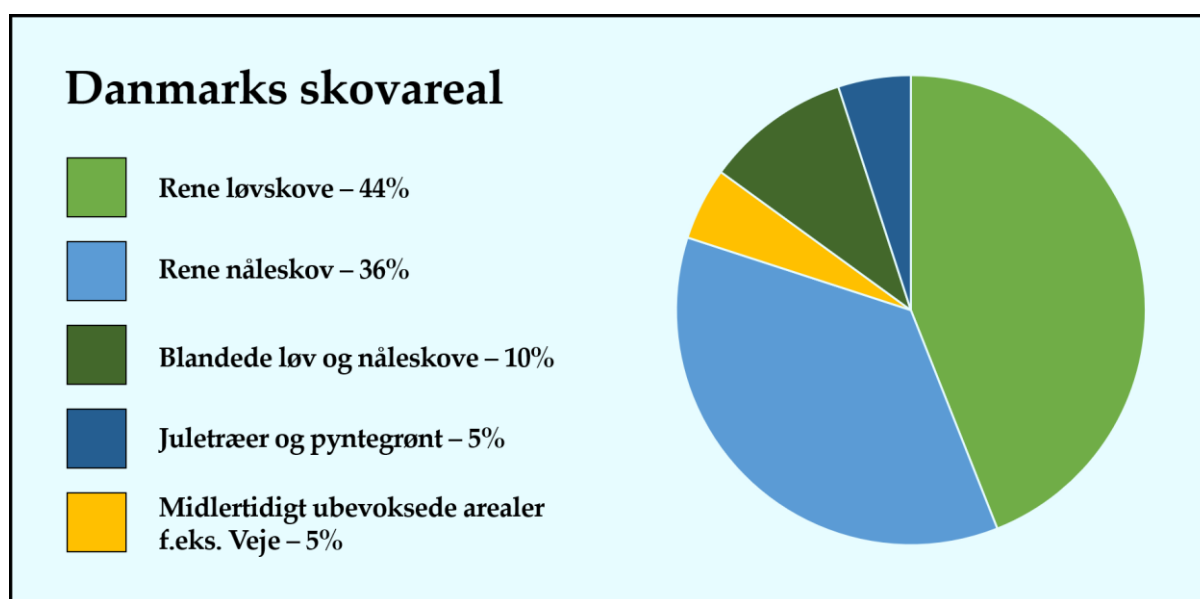
(Europakommisionen, 2019)

Økosystemer er samspillet mellem levende organismer og deres habitater. Indenfor et givent økosystem er alle organismer påvirket og afhængige af andre organismer samt af klimaet og jordbunden. I et økosystem foregår der en dynamisk vekselvirkning mellem levende og ikke levende elementer. Eksempler på denne vekselvirkning er biologiske, fysiske og kemiske processer som vandets, iltens og næringsstoffernes kredsløb, jordbundsdannelse og regulering af mikroklima såvel som lokalklima (Withgott & Laposata, 2015). Disse vekselvirkninger er det, der muliggør de uundværlige økosystemservices. Nogle af disse økosystemservices er livsnødvendige såsom rensning af vand, jord, luft og bestøvning af vilde planter og afgrøder (Ibid., 2015), (Miljøministeriet, 2020). Økosystemservices er mest effektive i velfungerende økosystemer og et økosystem fungerer optimalt med en mangfoldig biodiversitet. Ligeledes gælder det at biodiversiteten ikke kan opretholdes uden velfungerende økosystemer. Derfor er det vigtigt at bevare både sunde økosystemer og mangfoldig biodiversitet, da de indbyrdes styrker hinanden (Withgott & Laposata, 2015).



Et økosystem med høj biodiversitet fremmer resiliensen. Resiliens er modstandskraft og betegner økosystemernes evne til at modstå eller tilpasse sig udefrakommende faktorer, som eksempelvis naturkatastrofer, som brand eller svampeangreb og øget nedbør som følge af klimaforandringerne. Økosystemer kan både være store og små, og biodiversiteten kan være forskellig, men hvis bare et enkelt økosystem svækkes i dets biodiversitet, så vil hele resiliensen for økosystemet svækkes (Folke, 2006).

Tabet af biodiversiteten er en konsekvens af vores intensive udnyttelse af landareal og massive brug af naturressourcer til produktion. Som følge heraf er klimaforandringerne også med til at presse biodiversiteten, da de ændrer levevilkårene for både dyr og planter (Withgott & Laposata, 2015) I Danmark fordeler arealudnyttelsen sig på henholdsvis landbrug, skovbrug, bebyggelse, infrastruktur og råstofudvinding. Det betyder i praksis, at der ikke er meget plads til den vilde uberørte natur, når landbrugsarealet udgør over 60% og skovarealet 14,7% af det danske areal (Nord-Larsen et al., 2019). Af de 14,7% som udgør de danske skove, så fordeler de sig, således:



FIGUR 5: Danmarks skovareal; på baggrund af (Nord-Larsen et al., 2019), (Egenproduktion)

Derudover udgør heder, enge, moser og vådområder ca. 1% af det samlede danske landareal (Nord-Larsen et al., 2020). Hele 98% af det danske skovareal er udlagt som produktions-skove (Engelbreth, 2020), hvor man har et; "dyrkningsideal med monokulturer af kommercielle træarter, som vokser på drænet jordbund i dyb skygge og uden gamle træer og dødt ved" (Ejrnæs et al. 2019).

Det betyder, at det kun er 2% af det samlede skovareal som er urørt skov. Dermed understøtter de danske skove ikke en mangfoldig biodiversitet, da diversiteten af planter og træer er meget lav. Derudover er mængden af dødt ved faretruende lille i de danske skove. Dødt ved er træer, som får lov til at ligge i skovbunden og forgå, og det skaber levesteder for omkring en fjerdedel af skovens arter (Ejrnæs et al. 2019). En sund skov kræver mellem 20-

50 m<sup>3</sup> dødt ved pr. hektar skov for at kunne understøtte en sund biodiversitet. I Danmark udgør det døde ved i skovene dog kun omkring 3,4 m<sup>3</sup> pr. hektar, hvilket placerer de danske skove i bunden af opgørelsen over dødt ved (Nord-Larsen et al., 2019). Undersøgelsen bygger på indrapporteringer fra 19 EU-lande (Engelbreth, 2020).

Den vilde natur i Danmark udgør knap 0,3% af det samlede danske areal, og det bliver her meget tydeligt, at den eksisterende natur ikke har de bedste vilkår i landet, da det netop er indskrænkningen og fragmenteringen af de naturlige habitater, der er en af hovedårsagerne til at biodiversitetskrisen er en realitet. Vores interview med fredningsekspert Birgitte Bang Ingrisch fra DN pointerer, at selv mindre brud på en sammenhængene natur, kan resultere i en svag biodiversitet (**BILAG 3**). Denne habitatfragmentering, er et problem i forhold til hvorledes dyr og planter kan sprede sig, og en af de største udfordringer i denne sammenhæng er landbruget. Derfor er sammenhængende, selvforvaltende natur der giver plads til øget biodiversitet også en forudsætning for stærk resiliens i Danmarks økosystemer. Habitatfragmentering fører også til en accelerering af økosystemers udvikling hvilket fører til en unaturlig selektion af flora og fauna, og skader derfor den naturlige evolution og derigennem biodiversiteten.

### 4.3 DYRKNINGSAREALER, NÆRINGSSTOFFER OG MILJØ

Naturen og alle de afgrøder der dyrkes på dyrkningsarealer, er afhængige af næringsstoffer, men samtidig kan for mange næringsstoffer i et område medføre store skader på naturens økosystemer (Vinther & Olsen, 2018). I Danmark er det særligt kvælstof og udvaskningen af samme, der er den varme kartoffel og historisk set er forbrugt af gødning i Danmarks kun steget (Poulsen et al., 2019). Kvælstof findes i store mængder globalt, men primært på gasform (N<sub>2</sub>) i atmosfæren (Thomsen et al., 2013). De fleste afgrøder kræver at kvælstoffet er tilgængeligt i jorden, så det kan blive optaget af planterne og derfor kan jorden drænes for kvælstof over tid, når markerne er høstet (Withgott & Laposata, 2015). Dette betyder, at jorden på sigt udpines og derfor forudsætter det nuværende landbrug, at man kontinuerligt tilfører næringsstoffer, herunder særligt kvælstof (Thomsen et al., 2013). Disse gødskningspraksisser har historisk set øget udbyttet af afgrøder fra landbruget (Jarvis, 2011), men det medfører også en risiko for overgødsning, der kan skubbe til den naturlige næringsstofbalance (Øgaard, 2018). Hvis der er mere kvælstof i jorden, end planterne kan nå at optage, så vil det, når det regner, kunne udvaskes til de omkringlæggende vandmiljøer. Udvasning af næringsstoffer fra landbruget er et kendt problem og effekterne heraf, ses mest tydeligt som eutrofiering i vandmiljøerne (Øgaard, 2018). Eutrofiering kan føre til iltvind, fiskedød og bundvending, hvilket alle er effekter, der er skadelige for de naturlige økosystemer, der er i vandmiljøerne. Eutrofiering er en naturlig proces, hvor kvælstof og

andre næringsstoffer omsættes igennem f.eks. søernes algevækst. Det betyder, at hvis næringsstofniveauet stiger, så stiger eutrofieringen også (Øgaard, 2018).

Et øget indhold af kvælstof i vandmiljøer vil også kunne øge udledningen af CO<sub>2</sub>e, da kvælstof, der indgår i en anaerob bakteriel nedbrydningsproces af organisk materiale, vil frigive både metan (CH<sub>4</sub>) og lattergas (N<sub>2</sub>O). Det sker i forbindelse med, at kvælstoffet omsættes til frit kvælstof af bakteriernes respiration ved denitrifikation (Thomsen et al., 2013). På den måde kan stillestående vandmiljøer omsætte kvælstof som udvaskes, men det vil samtidig udlede CO<sub>2</sub>e til atmosfæren. Denne proces sker også naturligt i vandmiljøer og derfor udleder vandmiljøer i sig selv metan (CH<sub>4</sub>), men stiger kvælstofniveauet så øges nedbrydningsprocessen af organisk materiale også, og dermed også CO<sub>2</sub>e udledningen (Andreasen, 2020). Udvaskningen af næringsstoffer afhænger af flere faktorer. Jordens evne til at holde på vandet, **RETENTIONSEVNE**n, kan reducere risikoen for udvaskning, men hvis jorden er udsat for kraftig erosion, falder retentionsevnen (Withgott & Laposata, 2015). Erosion sker hurtigere, hvis der ikke er plantevækst med rodnet til at holde sammen på jorden. Derfor er intensivt udnyttelse af dyrkningsarealer også med til at skabe øget risiko for erosion (Withgott & Laposata, 2015). For at øge retentionsevnen i jorden og modvirke erosion, så kan eksempelvis skovområder med store træer og store rodnet, være med til at modvirke erosion og dermed reducere udvaskningen af næringsstoffer, hvilket er godt for økosystemer og biodiversitet (Miljø- og Fødevarerministeriet, 2016).

### 4.4 KULSTOFRIGE LAVBUNDSJORDE

Kulstofrige lavbundsjord, også kendt som organogene jorde med mindst 6% organisk kulstof (planterester), er dannet i vådområder som moser og våde enge. Når man vælger at ilte lavbundsjordene ved dræning og derefter pløjning, så vil de ikkeomsatte planterester, som findes under overfladen tvinges op, hvilket resulterer i en naturlig forrådnelsesproces, som udleder CO<sub>2</sub>e til atmosfæren (Klimarådet, 2020). Det er en langsom proces, men svarer i grove træk til afbrændingen af fossile brændstoffer. Danmark har samlet set et dyrket lavbundsareal på godt og vel 170.000 hektar, hvorfra der i 2018 blev udledt cirka 4,8 millioner ton CO<sub>2</sub>e. Rundt regnet svarer udledningen fra lavbundsjord til den årlige udledning fra 1,8 millioner biler (Klimarådet, 2020). Kulstofrige lavbundsjord udgør dermed over halvdelen af den samlede udledning af CO<sub>2</sub>e fra alt landbrug i Danmark, på trods af, at de kun udgør ca. 7% af arealet. Når man stopper dyrkningen og dræning på lavbundsjord, vil jorden tilføres mindre ilt ved at vandstanden hæves og dyrkningen ophører. Jordens kulstofindhold vil derfor nedbrydes langsommere, hvis ikke den helt ophører. Dermed vil der blive udledt færre drivhusgasser (Miljøstyrelsen 2021). I forbindelse med udtagning og vådlægning af lavbundsjord, kan udledningen af fosfor til vandmiljøerne og CO<sub>2</sub>e til

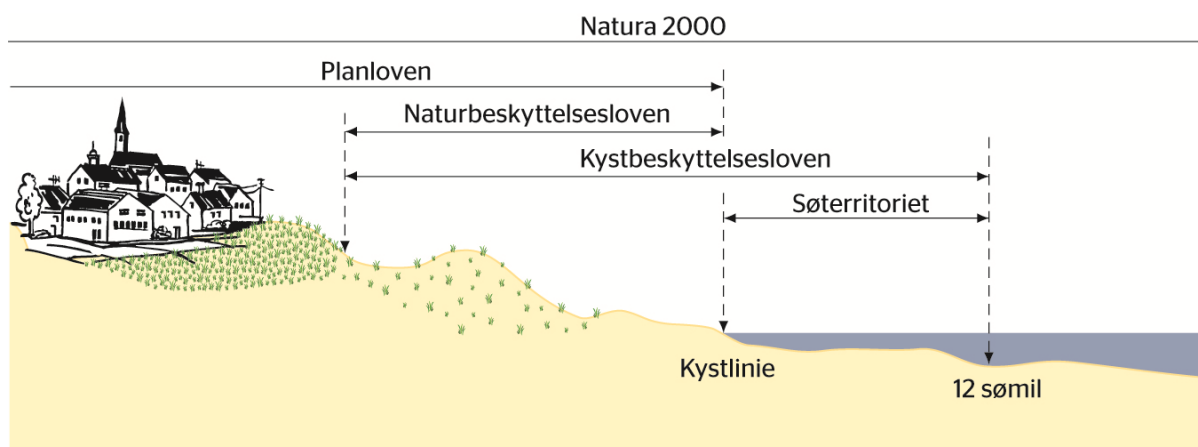
atmosfæren øges (Andreasen, 2020). Det er blandt andet fundet i danske undersøgelser at efterladt biomasse kan bidrage til metan-emission på vådlagte jorder, og dannelsen og udledningen af metan afhænger af, hvorvidt jorden er vandmættet, og hvordan de lokale jordbundsforhold påvirker dannelsen af metan (Andreasen, 2020).

Hertil ser man, at udover vandstanden, så afhænger emissionerne fra de organiske planterester af faktorer, der er forbundet med jordens kulstofindhold, dybden af det kulstofrige jordlag og jordernes næringsstofindhold. Alle sammen er forhold der er dynamiske, og som vil ændre sig efter hvordan arealet benyttes (Andreasen, 2020). Derfor er der også igangsat forskellige initiativer og hjælpeordninger, som kan være med til at komme problemerne til livs. Det kan eksempelvis være lavbundsordningen.

### 4.5 LOVGIVNING OG INTERNATIONALE FORPLIGTELSE

Danmark er, som medlemsland af EU, forpligtiget til at arbejde med de politiske aftaler og mål i EU. Dette omfatter bl.a. "EU's biodiversitetsstrategi for 2030" fra 2020 (Europakommisionen, 2019), som er en integreret del af EU's strategi for at opnå 2030 dagsordenen med målsætninger for bæredygtig udvikling præsenteret i "Den europæiske grønne aftale" fra 2019 (Europakommisionen, 2019). Herunder ligger bl.a. EU kommissionens forslag til en biodiversitetsstrategi frem mod 2030. Denne strategi skal bl.a. sikre, at EU er på vej imod en genopretning af biodiversiteten, til gavn for både natur, mennesker, økonomi og klimaet, som også er i tråd med FN's verdensmål og Paris-aftalen (Europakommisionen, 2019).

I naturgenopretningsplanen er en stærk, sammenhængene og beskyttet natur en af de bærende elementer. Det skal ske gennem såkaldte økologiske forbindelser, som skal binde naturen bedre sammen, hvilket kan styrke resiliensen i økosystemerne også på tværs af landegrænser. EU-kommisionen vil komme med kriterier for udpegning af områder til beskyttelse af naturområder, i samarbejde med medlemslandene og EU's miljøagentur ved udgangen af 2021 (Europakommisionen, 2020). Derefter vil medlemslandene have til 2023 til at vise betydelige fremskridt med hensyn til udpegning af områder der skal beskyttes. Det kan være som en del af den eksisterende natura2000 plan fra EU, men også under nationale beskyttelsesordninger (Europakommisionen, 2020).



FIGUR 6: 'Relevant lovgivning i kystzonen' (Miljø- og Fødevarerministeriet, 2016)

I forhold til dansk lovgivning på naturområdet, er der mange love som har indflydelse på måden hvorpå arealerne skal forvaltes (se FIGUR 6), men planloven, naturbeskyttelsesloven, kystbeskyttelsesloven, søterritoriet og natura2000 områderne er de overordnede lovmæssige rammer. Derudover er bl.a., Miljøbeskyttelsesloven, bygge- og beskyttelseslinjer, skovloven, råstofloven, museumsloven, nationalparker, naturforvaltning, miljømålsloven, jagt- og vildtforvaltningsloven, en del af den danske lovgivningspakke der vedrører natur og arealforvaltning. Der er på den måde mange forskellige sektorer og interesser, som berører naturen og anvendelsen heraf. Selvom der på nationalt plan findes meget lovgivning på området, er det i sidste ende kommunerne, der står med håndteringen af landskabets planlægning, inden for lovgivningens rammer. Kommunen skal bl.a. have som mål, at planlægningen skal sikre sammenhæng mellem natura2000 områderne, nationalparkerne, beskyttede naturområder og fredede områder. Det skal ske gennem økologiske forbindelser (Miljøstyrelsen, u.å.). EU's landdistriktsprogram ydede indtil 2020 op mod 75% støtte til projekter, der medvirkede til at skabe en bedre natur og biodiversitet (Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, 2021a). Derudover er der en ny landbrugspakke på vej, med udgangspunkt i 7 principper for landbrugsforhandlingerne af den nye landbrugspakke. Danmark har et dyrkningsareal på over 60% og derfor er landbrugspakken også meget central i forhold til hvordan der arbejdes med natur og biodiversitet. Aftalen er ikke på plads endnu, men der ligger 7 principper for landbrugsforhandlingerne. Principperne bygger bl.a. på, at landbruget skal udvikles og ikke afvikles, at næringsstofudledningen skal reduceres markant og at landbrugsproduktionen skal gå hånd i hånd med regerings ambitioner og sikre gode habitater, hvor der er plads til natur og biodiversitet (Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, 2021b). Derudover er Lavbundsordningen en tilskudsordning der har til formål at udtage opdyrkede lavbundsjordder for at reducere landbrugets udledning af drivhusgasser, reducere udledningen af kvælstof til vandmiljøer og genskabe Danmarks natur (Miljøstyrelsen, 2021). Ordningen har primært til formål at udtage kulstofrige

lavbundslande, og skal på sigt reducere drivhusgasudledningen med godt og vel 68.000 tons CO<sub>2</sub>e (Miljøstyrelsen, 2021). Lavbundsordningen bidrager yderligere til at reducere udledningen af kvælstof til de danske vandmiljøer, hvor der fra politisk side er et krav til, at udledningen fra landbruget samlet set skal reduceres med 150 tons kvælstof mellem 2016 og 2021 (Miljøstyrelsen, 2021). Der er afsat 65 millioner kroner årligt til lavbundsordningens projekter, og lodsejere som indgår i disse projekter, kan søge økonomisk kompensation for nedsat indtjening på de udtagne jorder (Miljøstyrelsen, 2021).

### 4.6 NATURFREDNING

Naturfredning af områder er et redskab, der kan være med til at sikre den natur, der er tilbage, men naturfredning kan også bruges til at sikre kulturhistoriske landskaber. Fredede områder indebærer, at den pågældende kommune skal stå for vedligeholdelse og/eller reetablering af en bestemt naturtilstand, som så skal bevares til eftertiden (Danmarks Naturfredningsforening, 2021). Fredningssager kan være med til at understøtte genopretningsarbejdet af natur, men understøtter også muligheden for at oprette mere rekreative områder og derigennem sikre offentlighedens adgang til unikke udsigtspunkter eller kulturhistoriske fortidsminder, som eksempelvis de mange gravhøje, der findes i Danmark.

Fredningssager kan igangsættes af DN, men også kommuner og Miljøstyrelsen kan rejse fredningssager. For at en fredning af et område kan vedtages, skal forslaget igennem den pågældende kommunes fredningsnævn. *"Formålet med vores fredningsarbejde er at beskytte, forbedre og genskabe Danmarks mest unikke naturværdier"* (Danmarks Naturfredningsforening, 2020).

I fredningssager af naturområder vil der blive påbegyndt en retssag, hvor en dommer afgør hvorvidt en fredning er berettiget og i den sammenhæng, hvordan lodsejeren af det pågældende område skal kompenseres. *"Der skal betales fuld kompensation for de indskrænkninger, som de enkelte ejere påføres."* (Ibid., 2020)

I 2013 blev der udarbejdet en handlingsplan af Naturstyrelsen, Kommunernes Landsforening og DN, som er med til at sætte rammen for hvordan fredningsarbejde skal prioriteres. Overordnet set skal handlingsplanen skabe større sammenhængende naturområder og sikre bevarelsen af vigtige natur- og kulturhistoriske landskaber, naturperler, større områder med uforstyrret natur, samt at styrke biodiversiteten (Danmarks Naturfredningsforening, 2020).

Udover fredninger, er der gennem de sidste 30-40 år kommet flere naturbeskyttelsesvirkemidler ind i den danske lovgivning, som kan være med til at sikre en mere selvforvaltende, biodiversitetsrig natur. Fredningssager er dog stadig det mest fleksible

redskab, hvis bestemmelser kan tilpasses det pågældende geografiske område (Danmarks Naturfredningsforening, 2016).



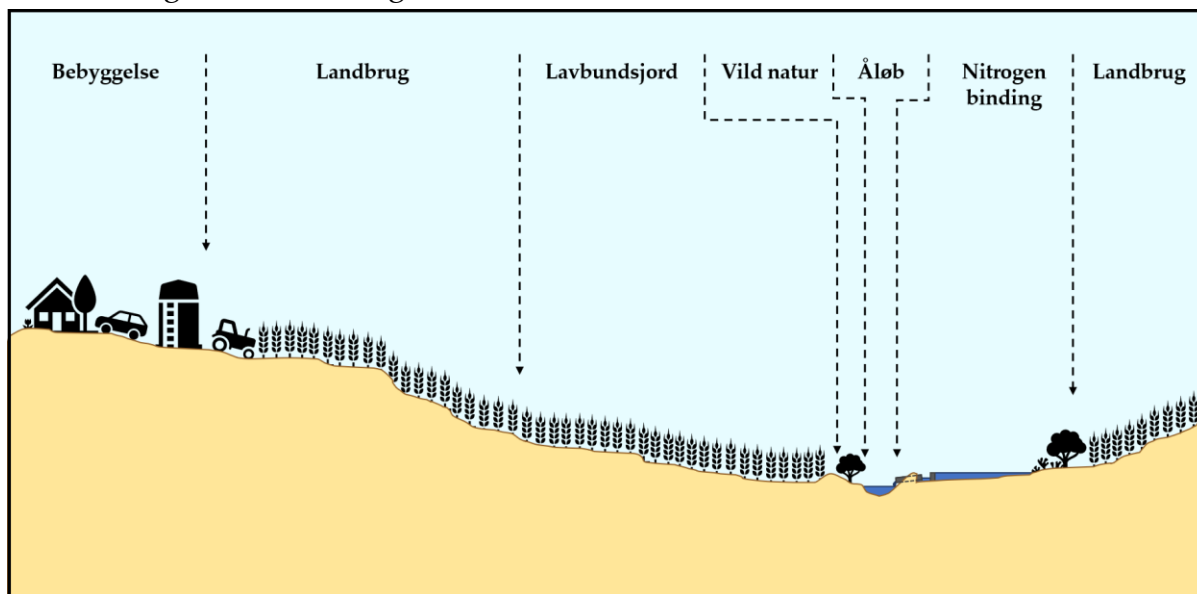
## 5. ANALYSE

### 5.1 DPSIR

DPSIR er, som tidligere beskrevet i rapporten (se afsnit 2.1), en model der bruges til at overskueliggøre og rammesætte de problemstillinger og de årsagsvirkninger, der er mellem tilstanden af naturgrundlaget og den menneskelig påvirkning heraf. I følgende afsnit vil der udføres en DPSIR-analyse, for at overskueliggøre problematikkerne omkring naturgenopretning med udgangspunkt i vores indsamlede empiri. Efter DPSIR-analysen vil projektets DPSIR-model præsenteres.

#### 5.1.1 DRIVER

Tidligere i rapporten blev det gjort klart, at der over de sidste få hundrede år, er sket en drastisk ændring i verdens atmosfære (se afsnit 4.1). Menneskets rolle i forandringen er blevet væsentlig større, og særligt i kraft af industrialiseringen og den medfølgende befolkningstilvækst, kan et langt større pres på naturgrundlaget observeres i forhold til tidligere. Et meget klart eksempel på dette, er dræning af lavbundslande til fordel for produktion af kvalitetsfødevarer og foder. I takt med at befolkningstallet og velstanden er steget, har man set et større behov for, og forbrug af kvalitetsvarer. Der er altså en øget efterspørgsel på gode fødevarer, og landbruget har måtte tilpasses dette behov og en intensivering har været til følge:



FIGUR 7: Snit af den nuværende arealsudnyttelse omkring vådområder (Egenproduktion)

#### 5.1.2 PRESSURE

Det øgede behov for fødevarer sætter et pres på landbruget. Det danske landbrug har historisk set, kun øget sit areal og sit forbrug af gødning (Poulsen et al., 2019). Denne tendens



har resulteret i en stor samlet udledning af drivhusgasser fra landbruget, som alle bidrager til at forværre drivhuseffekten (se afsnit 4.1). Derudover har inddragelsen af lavbundsorde, og den følgende og kontinuerlige dræning heraf, resulteret i en endnu større udledning, mens selve dyrkningen af jordene også har frigivet oplagrede drivhusgasser (se afsnit 4.4). Skovhugst, urbanisering og overgødskning yder et væsentligt pres på naturgrundlaget, da de alle hver især bidrager til at skove og naturområder enten beskadiges eller helt forsvinder.

### 5.1.3 STATE

I Danmark gives der ikke nok plads til vilde naturarealer, og dette leder til at biodiversiteten i høj grad er faldende. Af Danmarks areal benyttes over 60% til landbrugsareal, 8% til byer og 2% til infrastruktur (Arler et al., 2017). Heraf er der så ca. 30% tilbage, som umiddelbart vil virke som meget, men efter natur- og klimatilpasning, energiproduktion og sommerhusgrunde, er der cirka 14,7% areal tilbage til skov (Arler et al., 2017). Det samlede vilde naturareal i Danmark bliver derfor kun 0,3%. Dertil har landbruget medført, at store mængder næringsstoffer er blevet udvasket til vores vandmiljøer. Helt grundlæggende kan det siges, at den miljømæssige tilstand er forringet, og at der i stigende grad er brug for metoder til enten at forbedre udledningen eller helt at stoppe den.

### 5.1.4 IMPACT

Den store udledning af næringsstoffer til vandmiljøerne er blandt andet med til at skabe eutrofiering og andre ugunstige vilkår, der i sidste ende resulterer i, at mange arter dør og biodiversiteten i de ramte vandmiljøer falder. Temperaturstigninger sker som følge af den øgede udledning af drivhusgasser og sætter et præg på både land- og vandmiljøer. Temperaturstigninger er en af de største bekymringer i forhold til klimakrisen. Den hurtige forandring i temperatur ændrer på lokalt klima og miljø, presser dyrene og skader biodiversiteten fordi forandringen sker så hurtigt, at biodiversitetens naturlige evolutionsproces ikke kan følge med (se afsnit 4.2). I forbindelse med den negative påvirkning af naturområderne går nogle økosystemservices tabt. Flere bi-arter er uddøde og mangler derfor til at bestøve natur og dyrkningsarealer, og mennesket bliver i større grad nødt til at satse på teknologiske løsninger for at tilgodese det store og stigende behov for bestøvning af afgrøder (se afsnit 4.2). Dertil er det værd at nævne, at der sker en stor habitatfragmentering, i takt med at landbrugsarealerne vokser og giver naturens flora og fauna langt mindre mulighed for at formere sig og migrere imellem områder. Organismerne bliver så at sige låst fast, og såfremt en art uddør i ét område, kan der ikke komme nye arter til fra andre områder, grundet de store monokulturer, der opdeler habitaterne og reducerer resiliensen i de berørte økosystemer.

### 5.1.5 RESPONSE

I et forsøg på at udbedre nogle af disse problematikker, arbejdes der fra politisk side med naturfredning på længere sigt (se afsnit 4.6). Ved fredninger håber man på at kunne vedligeholde eller reetablere en bestemt naturtilstand. Dette er dog i nogle tilfælde kulturhistoriske naturtilstande (som f.eks. bevarelse af visse etablerede parker). Derudover har Staten præsenteret et udspil til udtagning af lavbundsjord, hvor håbet er, at man ved at genoprette lavbundsjordene kan begynde at oplagre store mængder drivhusgasser igen, og give bedre vilkår for økosystemernes flora og fauna (Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, 2021c).

### 5.1.6 GÆLDENDE RESPONSES OG ALTERNATIVE RESPONSES

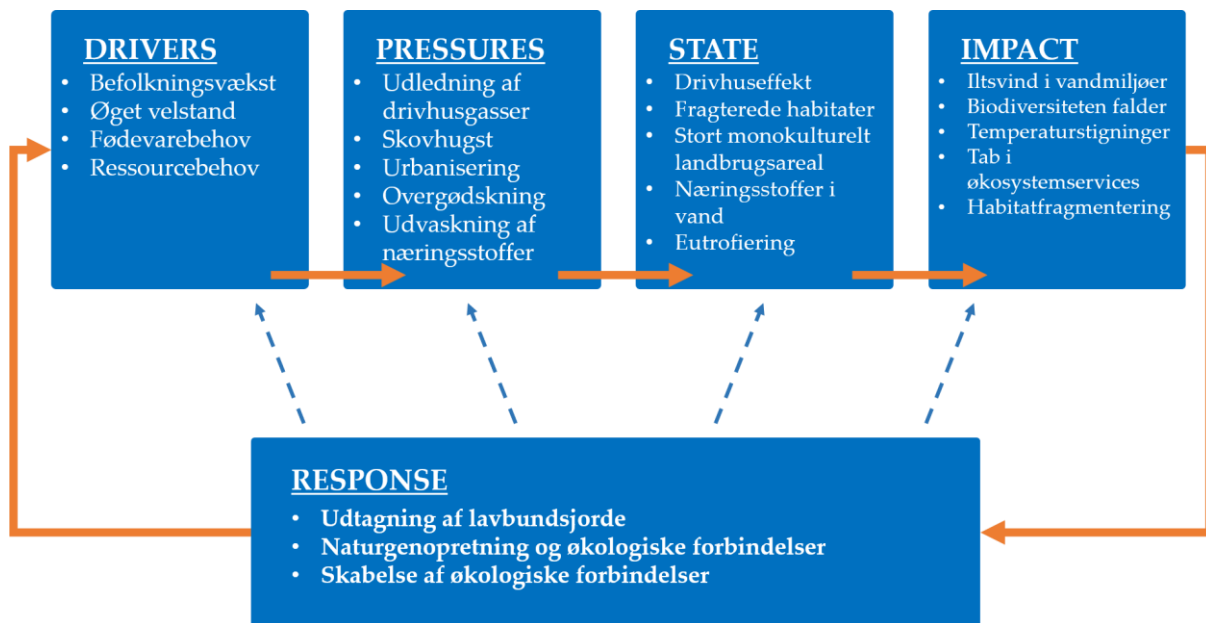
Befolkningstilvæksten og efterspørgslen på fødevarer vil formentlig fortsat stige, og man kan således argumentere for, at presset på naturgrundlaget vil stige i takt med efterspørgslen. Hermed forudsat, at der derfor skal dyrkes enten et større areal eller mere intensivt. I Danmark er der en politisk indsats til at arbejde med reducere udledningen af både drivhusgasser og næringsstoffer. Det politiske landskab og de iværksatte initiativer (fredning af Tempelkrogen og lavbundsordningen), kan derfor ses som det nuværende modsvar til de årsagsvirkninger landbruget har på klimaet og miljøet og som et led i at forbedre den miljømæssige tilstand. Et af responsene er at optage noget af udledningen fra landbrugsdriften. Udtagning af lavbundsjord til omsætning af nitrogen, er en af de løsninger, som i dag implementeres. Nitrogenfældningsprojekterne ved Tempelkrogen er et eksempel på dette, og projektet er vigtigt, da lavbundsjord, som beskrevet tidligere i rapporten (se afsnit 4.4), indeholder en høj mængde kulstof bundet i planterester. Dermed bremser udtagningen af lavbundsjord udledning af CO<sub>2</sub>e i forbindelse med dyrkning, men samtidig håndterer de også udvaskede næringsstoffer fra de omkringliggende marker.

Da opdyrkede lavbundsjord står for over halvdelen af den samlede udledning af CO<sub>2</sub>e fra landbruget, er regeringens response, igennem lavbundsordningen, således et meget vigtigt redskab i kampen for at reducere den samlede udledning fra landbruget. Lavbundsordningen er en vigtig lovgivning, men har dog den barriere, at det er bundet op på, at lodsejeren der ejer lavbundsjorden vil deltage. Det er derfor ikke et lige så udslagsgivende response, som eksempelvis en fredning af samme område kunne være. Fredninger er gældende og afgørende, såfremt de bliver vedtaget, og bør derfor i højere grad prioriteres fra politisk side. Såfremt fredningen beror på forbedring af biodiversitet. Fredninger og lavbundsordningen bør ikke ses som noget der arbejder mod hinanden, men bør derimod i større stil bruges sammen.

Nitrogenfældningsprojekterne ved Tempelkrogen har opnået sit mål, og kan tilbageholde ca. 20 tons kvælstof per år. Det er samtidig blevet et samlingssted for bl.a. fugle og padder, og vi vil på baggrund af det argumentere for, at der er blevet skabt mere natur. Området forsøges i øjeblikket fredet, men pga. politiske aftaler mellem hhv. Lejre og Holbæk Kommune, som skulle tilgodese lodsejerne, trækker denne fredningsproces i langdrag. Der har været et fokus på, at naturen er sårbar, og at de økosystemservices som lavbundsjordene ved Tempelkrogen kan yde, har haft brug for tid til at reetablere sig. Responset har til dels sikret en form for økologisk balance. Et alternativt response, som man dog ikke har set ved Tempelkrogen, er arbejdet med at sikre sig mod habitatfragmentering. Hvis der i projektet var indtænkt økologiske forbindelser mellem eksempelvis to eksisterende fredede naturområder, eller bare almindelige naturområder, så kunne biodiversiteten styrkes i et langt større område. Biodiversiteten ville styrkes igennem dyrenes frie mulighed for at migrere til nye områder igennem de økologiske forbindelser. En pointe Birgitte Bang Ingrisch taler om, i interviewet med hende. Hun understreger behovet for, at dyr kan migrere til andre områder, og siger, at *"[...] hvis de først skal kunne forcere 2 kilometer gødet og sprøjtet mark, så kommer de ikke derind [...]"* (BILAG 3, s. 24). Dette alternative response ville sikre, at dyrene har muligheden for at 'flygte' fra ugunstige forhold, og dermed indirekte bidrage til at hæve biodiversiteten. At sikre de økologiske forbindelser vil dermed også bidrage til at skabe en større resiliens. På trods af, at man i caseområdet har genoprettet et lavbundsareal, og dermed fjernet en stor udledning af næringsstoffer, har projektet ikke medtænkt økologiske forbindelser og faunapassager. Dette vil for mange virke paradoksalt, da et af de sekundære ønsker ved nitrogenfældningsprojektet var, at sikre mere natur. En pointe også Eskild Lund taler om i interviewet (BILAG 1). Eskild siger nemlig, at selvom hovedpointen med Tempelkrogen Nor er, at det blev oprettet som kvælstoflager, så skal området også kunne passe sig selv. Der skal være vild natur samtidig med, at det er et selvforvaltende nitrogenfældningsprojekt (BILAG 1). Hertil var Birgitte Bang Ingrisch enig. Hun stillede sig undrende over, hvorfor man ikke *"[...] gør det ordentligt [...]"* (BILAG 3, s. 6), og i forbindelse med projektet fjerner muligheden for jagt. Der var, ifølge Birgitte, behov for, at de gik ind og rejste en fredningssag, således at naturen kunne få lov at være natur (BILAG 3). Dette betyder at det er vigtigt at tænke større og mere sammenhængende natur ind i planlægningen af naturgenopretning, og ikke kun lade sig 'nøje' med mindre, fragmenterede naturområder. Habitater forbundet med økologiske forbindelser vil have en større effekt på alle omkringliggende økosystemer.

I forbindelse med DPSIR-analysen, og pointerne herfra, ønskes det i rapporten at inddrage LFA, således at de identificerede responses; udtagning af lavbundsjord, naturgenopretning og økologiske forbindelser vedrørende caseområdet, illustreres og analyseres med henblik på at skabe et designforslag for fremadrettet naturgenopretning på dyrkede lavbundsjord.

Det er ønskeligt at belyse problemer samt goder ved disse responses identificeret i DPSIR-analysen.



FIGUR 8: DPSIR-modellen (Egenproduktion)

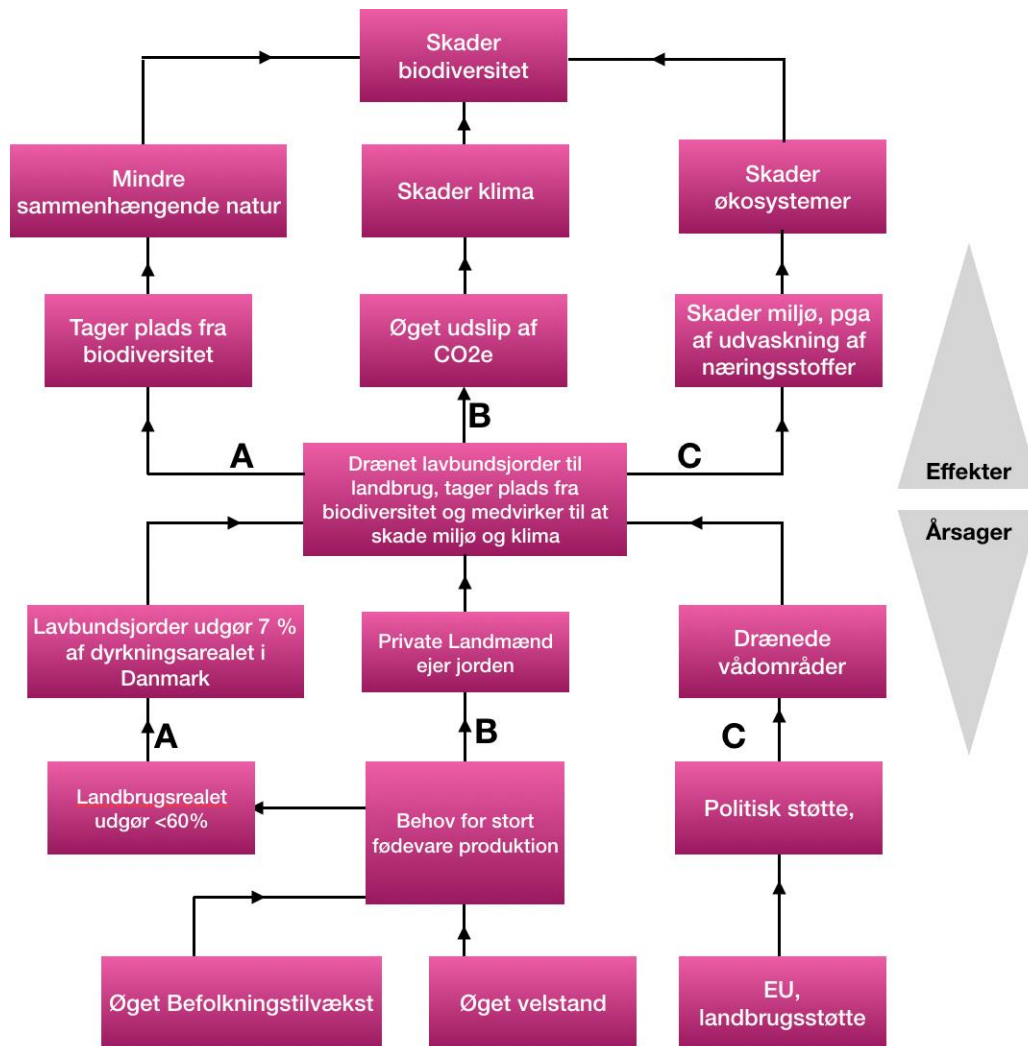
## 5.2 LFA FOR LAVBUNDSJORDE

### 5.2.1 LFA ANALYSE

I forlængelse af den udarbejdede DPSIR-analyse, der adresserer flere potentielle responses og de praksisser som anvendes i dag, bør der være et øget politisk fokus på etablering af økologiske forbindelser imellem eksisterende eller ny natur. Udtagning af lavbundslande er blevet udpeget som en del af løsningen, og særligt her er der, som præsenteret i redegørelsen, en stor gevinst at hente i forhold til reducere af både klima- og miljømæssige påvirkninger fra landbruget. Udtagningen af lavbundslande vil desuden kunne spille en central rolle i skabelsen af økologiske forbindelser, som kan styrke biodiversiteten og dermed sikre mange levesteder for forskellige arter. Vi ser udtagningen af lavbundslande som et meget vigtigt politisk redskab både inden for klima og miljø, og derfor vil det være dette response vi udforsker yderligere i de næste afsnit. Vi vil igennem en LFA-tilgang skabe et problem- og løsningstræ som har fokus på lavbundslande. Problem- og løsningstræet skal være med til at rammesætte årsager til og effekter af problemer forbundet med opdyrkede lavbundslande. Det forsøges at klarlægge, hvordan en reetablering af vild natur på de udtagede lavbundslande vil kunne bidrage til at afhjælpe problemstillingerne forbundet med opdyrkede lavbundslande i et klima-, miljø- og biodiversitetsperspektiv.

### 5.2.2 PROBLEMTRÆ:

Problemtræet, se **FIGUR 9**, tager udgangspunkt i at drænedede lavbundsjordene til landbrug, tager plads fra biodiversitet og at dette skader miljø og klima (se midten af figuren).



FIGUR 9: Problemtræ over drænedede lavbundsjordene og biodiversitet (Egenproduktion)

Derudover er der hhv. årsager til at lavbundsjordene i første omgang er blevet drænet og opdyrket, og derefter de afledte effekter som følge af dyrkningen af lavbundsjordene, som samlet set udgør problemet. Problemtræet består af korte logiske koblinger, fra årsagerne til og effekterne heraf i et klima-, miljø- og biodiversitetsperspektiv.

### 5.2.3 ÅRSAGER TIL AT DRÆNEDE LAVBUNDJORDER TIL LANDBRUG ER BLEVET TIL:

**A:** Udover det historisk dyrkbare areal, så har teknologiens udvikling givet mulighed for dræning af store vådområder, hvilket har øget det danske areal under plov. Som følge af dette udgør lavbundsjordene i dag ca. 7% af det samlede dyrkningsareal. På den måde er den politiske prioritering af landarealet i Danmark også en årsag til, at lavbundsjordene er et problem for både klima, miljø og biodiversitet.

**A-B:** Det store behov for landbrugsareal skyldes en stigende efterspørgsel på kvalitetsfødevarer, særligt foderproduktionen til husdyr kræver et stort areal. Denne udvikling sker som følge af befolkningstilvæksten, men også den øgede velstand har muliggjort et øget indtag af kød både på nationalt og globalt plan, hvilket har medført en stor eksport af bl.a. svinekød (Meister, 2018).

**B:** For at producere fødevarer og tilgodese den stigende efterspørgsel, kræver det imidlertid, at landbrugssektoren tilsvarende udvides eller intensiveres. Derfor er et større areal kommet på private lodsejeres hænder til produktion af ressourcer, som kan skabe værdi, hvilket i et økonomisk perspektiv i nogen grad kan retfærdiggøre, at denne udvikling i landbruget støttes politisk. Denne støtte, og det økonomiske incitament, der ligger i at omdanne ineffektiv jord til dyrkningsarealer, giver landmanden incitament til, at der drænes vådområder, så de kan opdyrkes og dermed få landbrugsstøtte. Derfor er de private lodsejere og landmænd også en del af årsagen til, at dyrkningen af lavbundslande er blevet et problem.

**C:** Før der kunne dyrkes afgrøder på arealerne, har området måtte drænes for vand. Dette er en bekostelig affære set i både klima og økonomisk perspektiv. For det første skal der etableres et inddæmmede område, som vandet efterfølgende kan blive pumpet ud af, og for det andet skal dette løbende vedligeholdes.

Lavbundslande er desuden mindre effektive i forhold til dyrkning på almindelige dyrkningsarealer, da næringsstofferne hurtigere bliver udvasket. Hvis ikke der gødes, leder denne udvaskning til et mindre udbytte af afgrøder på lavbundslande (Miljøstyrelsen 2021). Dette betyder, at der skal tilføjes tilsvarende mere gødning, for at få det samme udbytte, som fra lande med bedre retentionsevne. Landbrugssektoren er støttet både af Staten og EU, i form af landbrugsstøtte. På den måde er det politiske landskab også med til at muliggøre opdyrkningen af lavbundslande, og er dermed en del af årsagen.

#### 5.2.4 EFFEKTER AF DRÆNEDE OPDYRKEDE LAVBUNDSLANDE

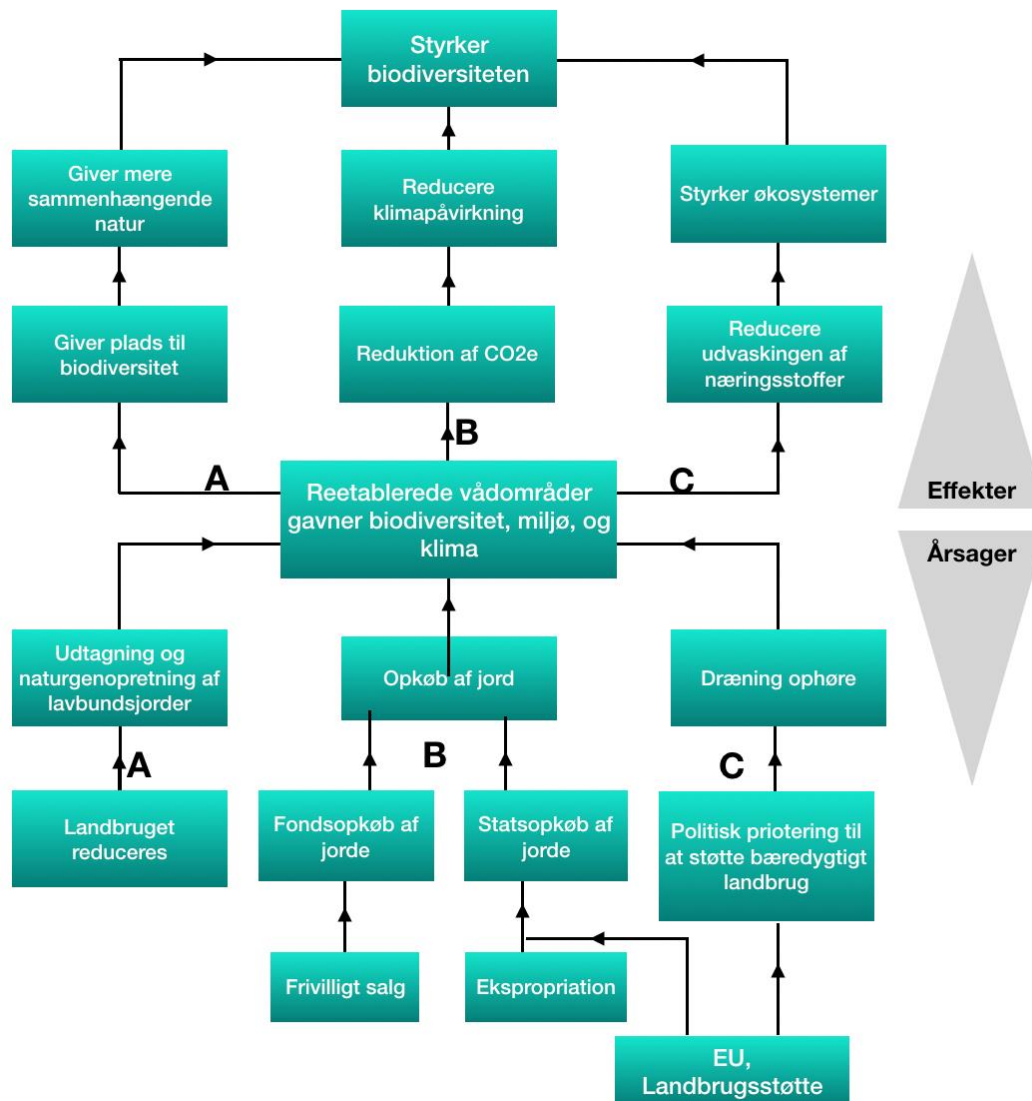
**A:** Drænede, opdyrkede lavbundslande optager pladsen for den vilde natur og understøtter ikke en mangfoldig biodiversitet, da markerne bliver til monokulturer og stadig i stor stil bliver sprøjtet med pesticider. Derudover medvirker dyrkning af lavbundslande også til habitatfragmentering, som kan svække resiliensen i de omkringliggende økosystemer. Habitatfragmenteringen kan skade de uundværlige økosystemservices, når biodiversiteten forsvinder, og økosystemerne som følge deraf ikke kan følge med det behov, det menneskelige samfund har.



**B:** Dyrkningsarealer vil afgive CO<sub>2</sub>e, når der pløjes (se afsnit 4.4). Jo højere indholdet af organisk materiale er i de organogene jorde, jo højere vil udledningen af CO<sub>2</sub>e være. Drænede lavbundjorde indeholder som minimum 6% organisk materiale, som gennem mange tusind år er akkumuleret i vådområderne. Organisk materiale nedbrydes meget langsomt under iltfrie forhold, men når det organiske materiale eksponeres for ilt igennem dræning og pløjning, så vil dette materiale begynde at nedbrydes og dermed frigive store mængder CO<sub>2</sub>e. Derfor udgør de 7% lavbundsjarde hele 50% af den samlede udledning af CO<sub>2</sub>e udledning fra landbruget (Miljøstyrelsen 2021).

**C:** De drænede opdyrkede lavbundsjarde har tendens til at erodere og har dermed en forringet retentionsevne, hvilket øger risikoen for udvaskning af næringsstoffer som kvælstof. Derfor kan lavbundsjarde påvirke det lokale miljø. Gennem vandveje kan effekterne også skade økosystemer, som ikke er direkte tilknyttet landbruget. Udvasning af næringsstoffer kan lede til eutrofiering i vandmiljøerne, som kan føre til iltvind. På den måde er dræning og opdyrkning af lavbundsjarde også en effekt, som kan skade biodiversiteten.

## 5.2.5 LØSNINGSTRÆ:



FIGUR 10: Løsningstræ (Egenproduktion)

Løsningstræet på FIGUR 10 tager udgangspunkt i en potentiel løsning som kan afhjælpe effekterne fra problemtræet ved at ændre årsagerne fra problemtræet til positive udsagn for den ønskede forandring. Derfor tager den sit udspring i at opdyrkede lavbundsjord bliver til genoprettede vådområder til gavn for både klima, miljø og biodiversitet. Løsningstræet består ligesom problemtræet af årsager som muliggør effekterne.

## 5.2.6 ÅRSAGER TIL AT EN GENOPRETNING AF VÅDOMRÅDER KAN LADE SIG GØRE

**A:** Landbruget optager over 60% af Danmarks areal, og det er behovet for mere landbrug, der er årsag til dræning af vådområder. Derfor vil en reducere af landbrugsarealet ved at udtage de 7% opdyrkede lavbundsjord, være en årsag til, at der i stedet kan reetableres vådområder til fordel for klima, miljø og biodiversitet.



**B:** Før vild selvforvaltende natur kan etableres på eksisterende landbrugsarealer, er det nødvendigt, at de private lodsejere ophører deres dyrkning af lavbundslande, eller at de sælger ud af samme. Disse lavbundslande kan blive opkøbt af Staten eller forskellige naturfonde. Hvis landmanden ikke vælger at sælge sin jord frivilligt, er det dog kun Staten, som kan opkøbe jorden igennem ekspropriation, men ifølge vores interview med Eskild Lund, er dette en mulighed, som under alle henseender undgås så vidt muligt. EU giver støtte til biodiversitetsfremmende projekter, og derfor er international politik også en drivkraft, der kan føre til den ønskede omstilling af en privatejet opdyrket lavbundjord i Danmark.

**C:** I tråd med at EU giver støtte til biodiversitetsfremmende projekter, kan landbrugsstøtten til ineffektive lavbundslande ligeledes fjernes. Dermed kunne det fra politisk side skabes incitament til at lavbundslande i stigende omfang kunne udtages fra det danske landbrugsareal. En politisk beslutning som denne ville formegentlig kunne få nogle landmænd til give afkald på lavbundslande, da det uden landbrugsstøtten ville blive alt for bekosteligt at opdyrke disse. Hvis Staten ikke yder landbrugsstøtte til lavbundslande, kan det måske også få landmændene til at sælge ud af deres land frivilligt, og langt nemmere muliggøre en genetablering af natur på arealerne. Dette ville også betyde, at Staten i langt mindre omfang skulle gøre brug af ekspropriation. Dermed kan dræningen af vådområder ophøre, til fordel for en genopretning af vild selvforvaltende natur.

### 5.2.7 EFFEKTERNE AF GENOPRETNINGEN AF VÅDOMRÅDER

**A:** En reduktion af landbrugsarealet vil frigive plads til vild selvforvaltende natur, hvilket vil styrke biodiversiteten i Danmark. Det vil give mulighed for at skabe sundere og mere sammenhængene naturområder, hvilket styrker resiliensen i økosystemerne. Derudover vil det gavne både biodiversitet og økosystemerne, da der uden et landbrug heller ikke sprøjtes med pesticider og at der dermed ikke skabes monokulturer.

**B:** En reetablering af vådområder på de nedlagte lavbundslande vil reducere udledningen af CO<sub>2</sub>e, da de kulstofrige lavbundlande får lov at stå under vand og nedbrydningsprocessen som følge deraf sænkes. Derfor vil en reduktion af landbrugets areal også føre til en reduktion af det samlede landbrugs klimamæssige påvirkning – helt op mod 50%, hvis alt lavbundjord udtages. På den måde gavner udtagning af lavbundslande også biodiversiteten, ved at reducere kilden til klimaforandringerne.

**C:** En genopretning af vådområder på nedlagte lavbundslande, er til gavn for miljøet, da der i langt mindre omfang vil udvaskes næringsstoffer som ændrer næringsstofbalancen i lokale og omkringliggende økosystemer. Derudover er risikoen for udvaskning af næringsstoffer

også større på lavbundslande i forhold andre, mere dyrkningsegne jorde, og det vil derfor være ønskværdigt, at begrænse landbruget dertil. Dette vil være til stor fordel for både klima, miljø, økosystemer og biodiversitet – alt det der sikrer de uundværlige økosystemservises.

For at illustrere og skabe en bedre forståelse for caseområdet, vil der senere i kapitlet, udføres en kortdataanalyse på baggrund af pointerne fra LFA og DPSIR. Denne kortdataanalyse belyser hvordan vores case område kan planlægges, så det bliver endnu bedre for biodiversiteten og økosystemerne, og samtidigt mere naturrigt (se afsnit 5.8).

### 5.3 LANDBRUGSPAKKEN:

Der er på nuværende tidspunkt forhandlinger om en ny landbrugspakke. Det første punkt, som nævnt tidligere i rapporten (se afsnit 4.5), omhandler princippet i, at landbruget skal udvikles og ikke afvikles. Hvis 7% af det danske landbrugsareal udtages til naturgenopretning, kan dette ses som værende stik modsat det ønske, punkt 1 formidler. Dog skal det påpeges at punkt 5, indeholder denne formulering: *“Landbrugsproduktionen skal kunne gå hånd i hånd med regeringens ambition om at sikre gode levesteder for dyr og planter, og der skal være plads til natur og biodiversiteten.”* (Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, 2021b).

Hvis vi skal følge dette punkt, er det altså her oplagt at man kigger på de områder som er mest belastende for vores klima og gendanner disse til selvforvaltende naturområder, hvor biodiversiteten kan blomstre op, og hvor de økologiske forbindelser kan lede til. Punkt 5 går også godt sammen med tanken om at skabe bedre økologiske forbindelser, også på marker og græsarealer, som på nuværende tidspunkt bliver anvendt som landbrugsarealer.

### 5.4 POLITISK FREDNING AF OMRÅDER

Når Staten inddrager lavbundsarealer til naturgenoprettende formål, er det nødvendigt, at processen for fredningen af området effektiviseres. Vi fik et indblik i fredningsprocessen igennem vores interview med DN, hvor vi helt konkret fik fortalt at det er et fredningsnævn, bestående af tre personer, som tager den endelige beslutning (BILAG 3). Men før at det overhovedet når dertil, skal det igennem forskellige politiske udvalg, og igennem en lang, og nogle gange besværlig, beslutningsproces i det kommunale. I vores empiriindsamling fik vi indsigt i hvor lang tid den nuværende fredningssag af Tempelkrog Nor har været undervejs. Den 9. december 2019, blev Lejre og Holbæk Kommune inviteret til at blive medrejsere på fredningssagen af DN (Kommunalbestyrelsen, 2020), og i foråret 2021, er sagen stadig undervejs. Det er lang tid, når man tænker på de konsekvenser det måtte have på naturområderne at skulle vente så længe på at blive fredet.

Lejre Kommune valgte ikke at være medrejsere på fredningssagen, fordi Kommunen havde lavet en aftale med de tidligere lodsejerne om tilbagekøbsmulighed af områderne. En fredning af området vil resultere i, at der ikke måtte drives jagt på området (Ibid., 2020). Debatten omkring fredninger, naturgenopretning og biodiversitet er problematisk, fordi fredninger ændrer på lodsejernes ret til at anvende jorden. I fredningssagen om Tempelkrog Nor bliver vigtigheden af biodiversitet underkendt til fordel for lodsejernes behov for rekreative behov eller brugsret. Et eksempel på denne problematik beskrives i en kronik i Jyllands-Posten, skrevet af Kirsten Skovsby (Friluftsrådets bestyrelse) og Lars Ehrensvärd Jensen (Bestyrelsesmedlem i kreds 7, Danmarks Jægerforbund). Her kalder de to forfattere DN for en lille elite som handler ud fra et ideologisk perspektiv, og bruger biodiversitetsbegrebet som et halvhjertet argument for en fredning.

*"Særligt de såkaldte biodiversitetseksperter sætter i den grad dagsordenen, uden at nogen stiller kritiske spørgsmål. Problemet er, at der ikke skelnes mellem videnskab og personlige og politiske holdninger og ønsker. Derfor kan der stilles spørgsmål til deres "videnskab"."*

(Skovsby & Jensen, *Jyllands-Posten*, 30. april 2021)

I kronikken ytrer de to forfattere også, at folk på landet både ønsker at beskytte naturen, men også samtidig have retten til frit at kunne anvende den, og det er i den grad denne formulering som kan sætte en kæp i hjulet i en fredningssag.

Det kan argumenteres for, at grunden til at fredningssagen i Tempelkrog Nor er så lang tid om at blive oprettet er, at selve fredningsprocessen for opdyrket land er forældet, i det, at man fra politisk side favoriserer lodsejernes private interesser.

Staten burde ikke sælge jorden tilbage til private lodsejere, men burde i stedet holde på jorden selv og den vej igennem kan fredning af områder ske uden de helt store udfordringer. Det er selvfølgelig et politisk puslespil som skal gå op, men i sidste ende er det en byretsdommer, en repræsentant fra kommunen og en repræsentant udpeget af Miljøministeren, som beslutter om et område skal fredes, og hvilke betingelser der er for området. (BILAG 3).

### 5.5 DEN POLITISKE SAG OMKRING TEMPELKROGEN

Det er vigtigt at pointerer, at fredningssagen for området ved tempelkrogen stadig er i gang, og i en artikel fra d. 27. maj 2021, fremgår det at Holbæk Kommune sætter indstillingen til fredningen på pause (Fredning af Tempelkrogen sat på pause, Jægerforbundet.dk). Dette bekræftes i referatet fra Holbæk Kommunes kommunalbestyrelses referat fra d. 19. maj 2021, da det blev taget af dagsordenen for at blive sendt tilbage til Udvalget for Klima og Miljø, til ny behandling. Det fremgår ikke i referatet hvorfor. Det fremgår i referatet, at partiet Venstre, er det eneste parti i Kommunalbestyrelsen som er direkte imod fredningen af Tempelkrogen.

*"Imod stemte 2 (V), idet Venstre principielt ikke kan acceptere, at en privat interesseorganisation har eksklusiv ret til at rejse fredningssager. For at begrænse jagten på visse typer vildfugle, kan der indføres lokale jagttider i området."*

(Kommunalbestyrelsen, 2021)

Dette ovenstående uddrag fra referatet, viser at Venstre ikke nødvendigvis er imod en fredning af området, men stemmer nej mere af princip, da de ikke mener, at DN skal have eneret, som privat interesseorganisation, til at rejse fredningssager i Danmark. Det bliver også gjort klart, at det er hele elementet omkring jagten, som er det største problem i forbindelse med at frede naturområdet.

For at opsummerer den konkrete sag omkring Tempelkrog Nor, så viser det sig, ud fra de artikler vi har indsamlet, at det handler om hvornår fredningssagen blev rejst, samt hvilke konsekvenser den har for lodsejerne. Der er påstande om at folk er blevet snydt (Aftaler: Lodsejerne bliver snydt, artikel), at det er en lille elite som kan rejse fredningssager og som gør det efter deres ideologiske principper (Kronik: Minoriteter bestemmer over Danmarks Natur). På den anden side, altså hos DN, mener man ikke at lodsejerne er blevet snydt, de mener at de har fået det at vide i god tid, netop inden områderne blev solgt tilbage til dem (Skovsby & Jensen, 2021).

Maria Gjerding, præsident for DN fremfører argumentet at vi skal til at sætte naturen over vores egne interesser, og dette kan vi gøre ved blandt andet at frede de 77 hektar, og undgå jagt på området. Hun kalder det for et mikroskopisk indgreb på jagtretten (Maria Gjerding om fredning. Debatindlæg Altinget), noget som Claus Lind Christensen sætter sig stærkt imod i hans debatindlæg på:

*"Det er derfor også helt naturligt, at jagt er tilladt "stort set overalt uden for byerne", som hun skriver. Og det er ikke "et mikroskopisk indgreb i jagtretten" for en ejer, når Danmarks Naturfredningsforening vil forbyde jagten på hans arealer." Claus Lind Christensen, "DN bruger fredningssager til at fremme egne holdninger"*

(jaegerforbundet.dk 30/10-2020)

Det er svært, som almen borger, at sætte sig ind i hvordan fredningen af Tempelkrogen Nor kommer til at se ud, hvis der i det hele taget kommer en fredning. Materialet ligger der, der er både fordele og ulemper ved projektet, set ud fra hvem man er, og forhandlingerne er stadig i gang, men der er ingen tvivl om hvem der står hvor. DN og DOF, samt medlemmer af kommunalbestyrelsen i Holbæk kommune, ser i hvert fald at der skal ske en fredning.

## 5.6 HVAD ER NATUR?

Det er måske ikke et spørgsmål, der er så ligefremt at besvare med ord, men langt de fleste har en oplevelse af, at de bliver berørt når de oplever natur (Anderson, 2015, s. 158). Og netop en af udfordringerne med begrebet natur, er at det beskriver noget helt grundlæggende, men samtidig bruges begrebet i flæng og med meget forskellige betydninger.

Natur er traditionelt set noget, der er udenfor eller noget andet end kultur. Hvis kultur er noget mennesker konstruerer, beskriver kultur menneskelig aktivitet, og i modsætning er natur det sted hvor mennesker ikke er – altså et sted deres aktivitet ikke er (Anderson, 2015).

Med McKibbin, og hans kendte værk, 'the end of Nature' (1989), plæderer han for, at naturen er død. Hans argument er, at menneskets indvirkninger på det globale klima, har gjort at, der ikke findes et sted på planeten hvor menneskets aktivitet ikke har berørt og derigennem ændret det naturlige. (Anderson, 2015)

Dette medfører, at hvis vi tænker menneskets påvirkning af naturen, må vi selvfølgelig også se på naturens påvirkninger på mennesket. (Anderson, 2015). For det er på trods alt i kraft af naturlige processer at vi kan leve, få mad og energi, da vi endnu ikke har kunnet imitere naturens processer til at løse vores egne behov for økosystemservices.

Dermed argumenterer vi i denne rapport for, at natur som begreb ikke kan afkobles fra mennesket, da adskillelsen mellem natur og kultur, netop er en menneskeskabt differentiering. Derfor må natur netop ses som en del af mennesket, og mennesket som en del af naturen. Og det er derfor i et samarbejde med naturen, at vi kan afhjælpe de problemer som menneskets aktivitet de seneste århundreder har ført med sig.

Dette kræver selvfølgelig både store og små ændringer, men det er langt fra umuligt hvis vi ser os selv (menneskeheden) som en del af det, der muliggør vores liv her på jorden. Dette begrundes hvorfor vi i projektet ser det muligt, at naturgenopretning kan bruges til at løse de problematikker som vi ser med klima, miljø og biodiversitet. Selvom natur og menneske i sin grundlæggende form er uløseligt forbundet, giver adskillelsen en mulig forståelsesramme hvori netop de mest potentielle elementer for et løsningsforslag kan klarlægges. I dag er det 'common sense', at anskue naturen som enten et sted vi bør beskytte, et sted vi bør tøjle, eller et sted vi bør udnytte. (Anderson, 2015)

Dette kan relateres til naturparadigmerne. Ejrnæs betegner de tre naturparadigmer som ressourceparadigmet der kan sidestilles med det at udnytte naturen, kulturparadigmet som sidestilles med ideen om at naturen er et sted vi bør tøjle og kontrollere, og sidst vildhedsparadigmet som vil svare til at vi ser naturen som et sted vi bør beskytte. Det er her tydeligt at hvis vi ønsker at få en gevinst ud af naturen, så bevæger vi os over i hhv. kultur- eller ressourceparadigmet, hvorimod fredninger vil tale ind i vildheds- og kulturparadigmet.

Det er med andre ord vigtigt at gøre sig klart fra hvilket perspektiv man anskuer naturen fra, når man tager fat på biodiversitet og naturgenopretning som teknologi.

## 5.7 NATURGENOPRETTELSE SOM TEKNOLOGI

Hvis vi går ud fra de generelle tanker om at teknologi er noget som mennesket har skabt, er et menneskeskabt naturområde en form for teknologi. Vi tillægger ofte teknologi en funktion, og det er bestemt også intentionen med naturgenopretning.

Argumenterne for naturgenopretning, i forhold til dette projekt, er at genoprette natur på opdyrkede lavbundsjord. Dette kommer til at kunne føre til styrkelse af biodiversiteten og binding af CO<sub>2</sub> i planter, hvilket kan bruges som et instrument i hele vores problemstilling i forhold til klimaforandringerne.

Vi skaber ikke natur, bare for at skabe natur, men gør det på baggrund af nogle parametre, som vi gennem videnskaben har lagt. Vi har nogle målsætninger omkring udledning af diverse stoffer i jorden, CO<sub>2</sub>e i luften og vores fokus på biodiversiteten er blevet større. Dette er alt sammen en kulmination af, at vi som mennesker er blevet klar over, at vores indflydelse på naturen og vores omgivelser har haft en markant negativ effekt på vores klode (se afsnit 4.1). Mindre projekter som dette vil kunne skabe en model for fremtidigt arbejde indenfor naturgenopretning, fordi vi argumenterer for, at man ikke bare skal oprette naturområder, men at naturen skal hænge sammen, med økologiske forbindelser, og give mening for andre arter end mennesket. Det er vigtigt, at man i sådanne situationer tager fat i de tilsigtede effekter af en naturgenopretning. Vi har fokus på biodiversiteten, og her handler det om at genskabe levesteder for de mange planter og dyrearter der er i tilbagegang. I et dokument fra naturstyrelsen ses en oversigt over 40 originale træ og busk arter som har sin oprindelse i Danmark. Her kan det for eksempel udledes at træer som el, ask og gråpil har været naturligt fremkomne i lavbundsområdet omkring Tempelkrogen. ("40 danske træer og buske" Miljøministeriet, 1989). Og netop den oprindelige flora skaber levesteder for mange arter, blandt andet Dagsommerfugle (Ejrnæs, 2016).

Når vi taler om en genopretning af naturen, taler vi altså om at vække det til live som vi selv har ødelagt, altså den oprindelige natur. Det at genoprette natur har også en kulturel og politisk mening med sig. Der er visse politiske organer, som gør det til deres mærkesager at bringe den danske natur tilbage til det den var engang. Dette bringer os tilbage til naturparadigmerne, hvor kulturlandskabsparadigmet spiller ind i forbindelse med at genoprette naturen. Vi gør det grundlæggende for os selv, da vi står overfor nogle voldsomme konsekvenser af de seneste 200 års udledning af næringsstoffer og drivhusgasser, men vi bruger argumentet om at vi gør det for naturen og for at styrke biodiversiteten. Men hele denne opfattelse af naturgenopretning som teknologi, forstærker

også pointen. Vi er gået fra at benytte naturen som en ressource, til selv at skabe ressourcerne (igennem naturen) og til nu at anvende naturen som et redskab til at regulere det biprodukt der er kommet af vores produktion.

Et andet punkt hvor naturgenopretning kommer i spil som en teknologi, er når vi skal begynde at forene de forskellige dele af vores landskab. Vi skal finde en balance imellem landbrug, beboelse og natur. I case området går Holbækmotorvejen tværs igennem, og for at skabe de bedste forhold for både mennesker og natur, er vi nødt til at tænke i kreative løsninger, og vi mennesker bør måske gå på kompromis i forhold til hvad vi føler vi er berettiget til. Turen i bilen langs naturen kan opfattes som idyllisk, men hvis man står på den anden side, ude i naturen og kan høre larmen fra bilerne, er det et forstyrrende element, ikke kun for de mennesker, der bruger naturen rekreativt, men også for dyrene. Derfor er vi nødt til at benytte os af vores teknologiske viden indenfor landskabsdesign og vejdesign, når vi tænker naturgenopretning. Vi kan ikke bringe naturen 100% tilbage til dets originale stadie, da det ville kræve, at vi fjerner motorvejen. Men vi kan ved at kombinere naturen med vores teknologiske kunnen, anvende naturen som teknologi og lave store økologiske forbindelser mellem naturområder og binde disse sammen med faunapassager hen over motorvejen. Dette forener mennesket og naturen og skaber en bredere teknologisk forståelse af naturen, da mennesket både får noget ud af det, altså et smukt landskab at køre igennem, samt alle de tekniske fordele, der er ved mere natur.

Naturgenopretning er i vores forstand en teknologi, altså et system vi sætter ind i naturen og kontrollerer. Vi kan altså ved hjælp af naturens egne kræfter reducere udledningen af CO<sub>2</sub>e, binde allerede udledt CO<sub>2</sub>e, holde på næringstoffer i jorden og forbedre biodiversiteten som er vigtigt både lokalt og globalt.

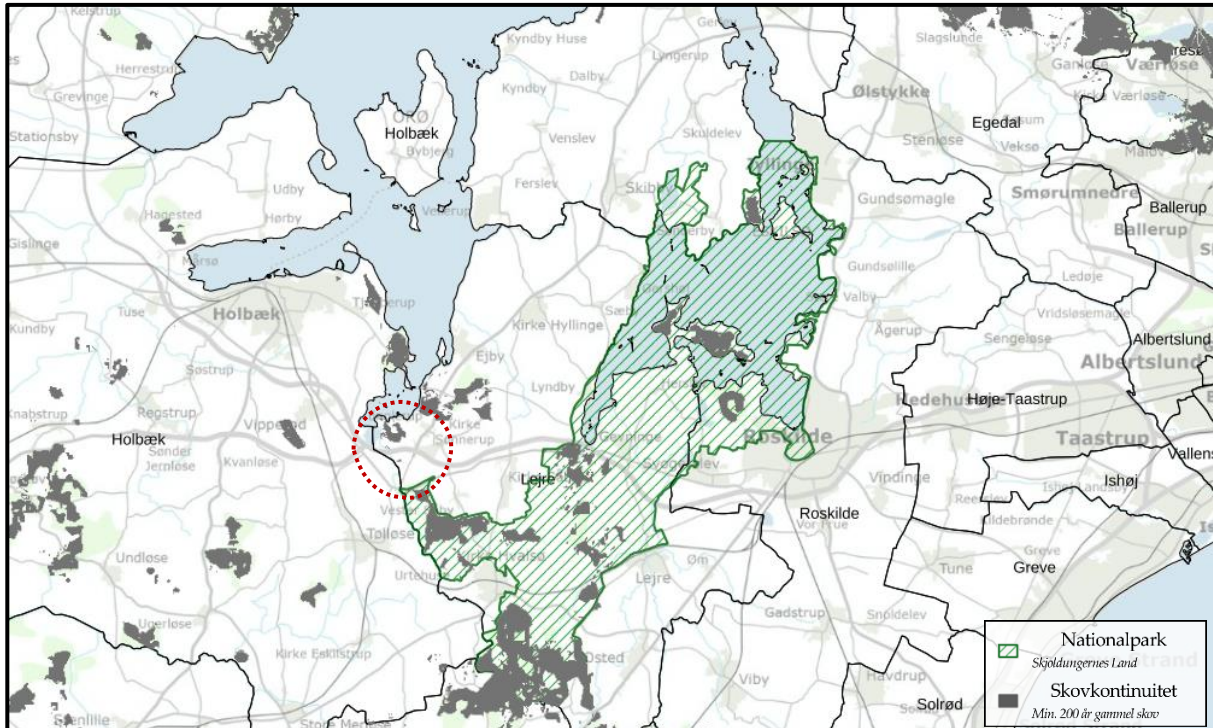
### 5.8 KORTDATAANALYSE

Vi har foretaget en kortdataanalyse gennem Miljøministeriets hjemmeside 'MiljøGIS' samt egne kortsøgninger i programmet 'QGIS' og RUCs kortdatabase. Vi har gennem vores kortdataanalyse identificeret vigtig natur og lavbundslande, der kan have potentiale som større sammenbundet natur gennem naturgenoprettelse og økologiske forbindelser.

Vi har oprettet et bilag (se **BILAG 4 – KORTMATERIALE**) hvor vores kortmateriale vil blive præsenteret. Der vil løbende i rapporten herfra refereres til dette bilag. **FIGUR 11** er desuden at finde på **BILAG 4, KORT 1** i større format, herfra henvist til som '**KORT X**'. Bilaget indeholder kort og figurbeskrivelser til kortene, og fungerer som opslagsværk til afsnittet.



Nedenstående **FIGUR 1**, er et kort over Nationalpark Skjoldungernes Land (Grønt skraveret) med tydeligt markerede kommunegrænser (sort linje) samt den danske 'Skovkontinuitet' (gråt område), hvilket betyder, at de skove markeret med gråt, har eksisteret siden 1800-tallet, hvor det danske skovareal var på blot 4% (Levin & Normander, 2008).



Vi lægger specielt mærke til, at nationalpark Skjoldungernes Land i langt størstedelen af tilfældene er afgrænset af enten veje, mark- eller kommunegrænser, og at Holbæk kommune ikke inddrages i nationalparken. Vores caseområde omkring de eksisterende nitrogenfældningsprojekter ved Tempelkrogen er markeret med en stiple rød cirkel, og vil være fremhævet på alle følgende kort. Tempelkrog projekterne er mere eller mindre halveret af kommunegrænsen mellem hhv. Lejre og Holbæk Kommune. Dette bliver også tydeligere på de følgende kort, se f.eks. **KORT 10**.

De danske skovområder med skovkontinuitet er siden 1800-tallet forøget, og på **KORT 2** ses et oversigtskort, hvor også den danske natur med over 40% natur findes, hvilket i mange tilfælde betyder, at områderne ikke er opdyrkede og ofte har en større andel af flora som f.eks. træer (Ejrnæs et al., 2019). Den danske natur defineres dog ikke kun ud fra områder med en naturandel på over 40%. På **KORT 3** ses et udsnit, der også viser den politisk definerede danske natur, denne strækker sig noget længere, end områderne med minimum 40% natur. På dette kort fremgår det ligeledes, at den samlede danske natur ikke lader til at være betinget af landets kommunegrænser.

På **KORT 4** ses de vedtagne økologiske forbindelser (brun) samt naturbeskyttelsesinteresser (grøn), som den danske stat er forpligtiget til at udpege, til



naturgenoprettelsesområder for at forbedre biodiversiteten senest i 2023 (Europakommisionen, 2020). Det fremgår tydeligt af dette kort, at arealfordelingen er kommunebaseret. Vi vurderer dette ud fra områdernes afgrænsning, da de følger kommunegrænserne. Ved en nærmere sammenligning af Lejre og Holbæk Kommunes planer for de økologiske forbindelser, fremgår bredden af de økologiske forbindelser i Holbæk Kommune langt smallere end i Lejre Kommune, se evt. **KORT 9** for et mere detaljeret kort omkring caseområdet. Tilfældet for alle de økologiske forbindelser er, at de følger bæltet, hvor der allerede findes eksisterende natur i større eller mindre grad. I flere af de økologiske forbindelser løber desuden vandløb, hvilket betyder, at mange af områderne er lavtliggende (se også højdekortet på **KORT 12** for et fokuseret overblik). Vi observerer desuden, at en af de vedtagne økologiske forbindelser i Lejre kommune, strækker sig fra naturområdet i Nationalpark Skjoldungernes Land og indtil Holbækmotorvejen, der findes midt i vores caseområde.

**KORT 5** viser etablerede genoprettelser af lavbundsjord samt mulige områder for genoprettelse af opdyrkede lavbundsjord (hhv. udfyldte og skraverede turkise områder). Ud fra dette kort er store områder med lavbundsjord allerede genetablerede, og dele af vores caseområde er desuden udpeget som en mulig genoprettelse.

Det betyder, at der fra politisk side, er et ønske om at skabe en økologisk forbindelse mellem naturen i nationalpark Skjoldungernes Land og den natur, der er at finde omkring Tempelkrogen. **KORT 7** er et mere fokuseret kort over caseområdet, hvor informationen fra alle foregående kort er samlet til et overblik. Ud fra dette mere detaljerede kort, kan vi samtidig aflæse, at størstedelen af det caseområde vi har valgt, er lavbundsjord, der potentielt kan udtages og genoprettes. Vi har, som det fremgår af caseafgrænsningen, ikke valgt caseområdet på baggrund af dette sammentræf, men det gør vores projekt langt mere plausibelt, at der allerede fra politisk side forefindes planer for dele af vores caseområde.

Vi har et ønske om at skabe en model for, hvordan en naturgenoprettelse af case området kunne se ud, og vi ønsker samtidig at forlænge nationalpark Skjoldungernes Land, så naturen i områderne bindes sammen. Ud fra vores kortdataanalyse indtil dette punkt, kan vi udlede følgende kriterier som vi vurderer, vil være gældende for udpegning af et nyt område i forhold til hvordan de eksisterende områder lader til at være planlagt.

Området skal:

- **FORBINDES TIL SKJOLDUNGERNES LAND, HVOR STØRRE, SAMMENHÆNGENDE NATUROMRÅDER FINDES.**
- **ETABLERES SÅLEDES, AT EKSISTERENDE NATUROMRÅDER KAN BINDES SAMMEN.**
- **FØLGE VEJE, MARKGRÆNSER ELLER KOMMUNEGRÆNSER.**

- **PLANLÆGGES OMKRING VÅDOMRÅDER OG VANDLØB SÅ VIDT MULIGT.**

Vores umiddelbare indtegning af et muligt projektområde, der kan udfylde samtlige af disse krav, ser således ud (se **KORT 8** for større version):



**FIGUR 12:** Fokuseret oversigtskort med indtegning af caseområdet. Kortet viser den definerede danske natur med politisk vedtagne genoprettelser af lavbundsjarde og naturforbindelser (Egenproduktion)

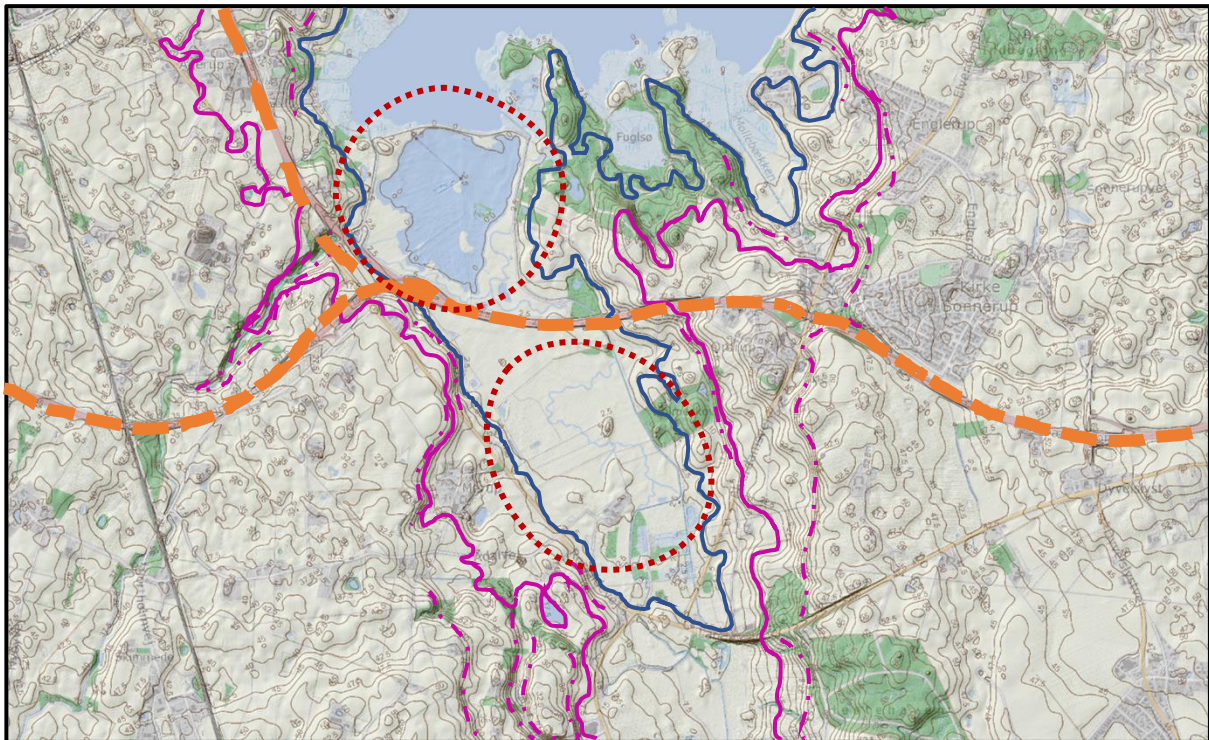
Det mulige projektområde (rød indtegning) udspringer af nationalpark Skjoldungernes Land og følger områdets veje og eksisterende natur. Den fuldt optegnede streg går både igennem Holbæk og Lejre kommune. I forhold til resten af Skjoldungernes Land, vurderer vi desværre, at dette kan være problematisk i forhold til det politiske landskab, men vi vælger dog at præsentere afgrænsningen af området som en mulighed, da dette muliggør arbejdet med hele den opdyrkede lavbundsjord, der er udpeget til mulig naturgenoprettelse. Vi har for at komme med et bud på en fortsættelse af Skjoldungernes Land indtegnet en stiplet rød linje, der følger kommunegrænsen mellem Lejre og Holbæk, som ville fortsætte den nuværende nationalparks forløb. Vi har desuden indtegnet stiplede pile, der viser endnu en mulighed for at binde naturområderne sammen med mere planlagt natur og flere planlagte økologiske forbindelser (se **KORT 9** for en større version).

Vi mener ikke, at vores projekt nødvendigvis behøver at følge den nuværende landfordeling i forhold til nationalpark Skjoldungernes Land, men vi er klar over, at det er et idealistisk forslag at bryde op med de eksisterende normer for kommunalt samarbejde – eller manglen på samme. Vi vælger derfor i projektet, ikke at arbejde videre med dette eksempel på



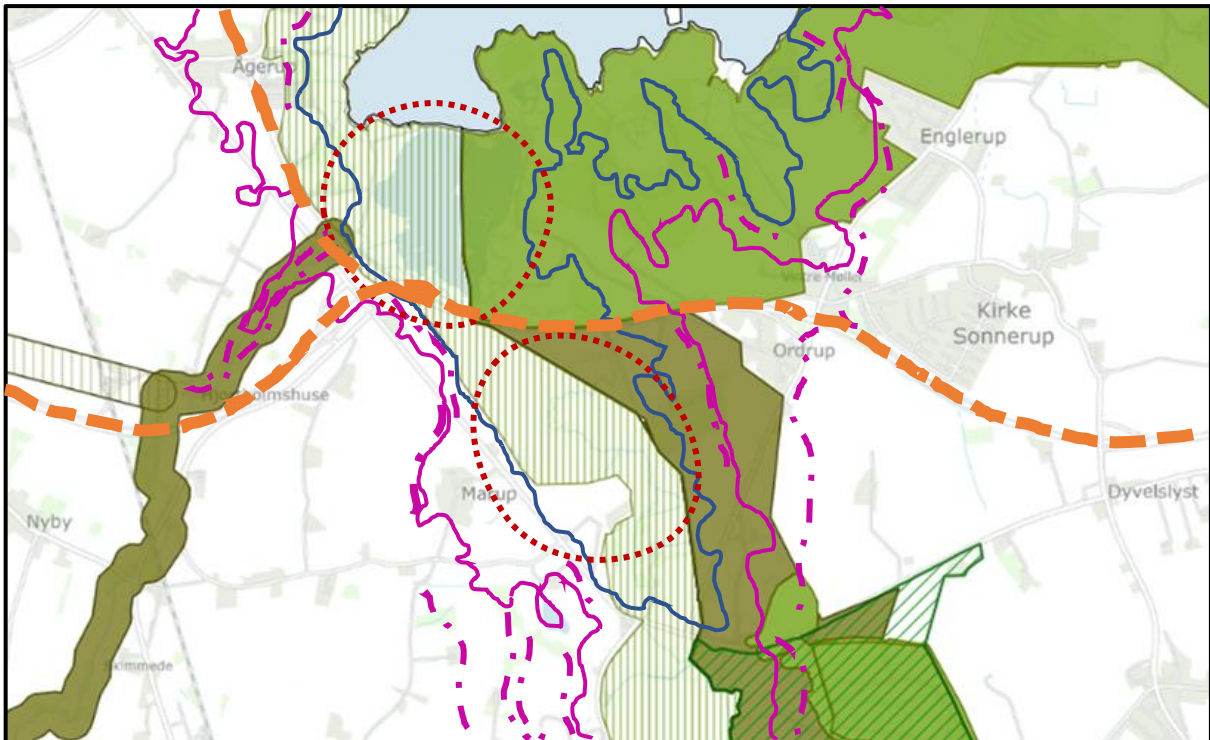
kommunal og infrastrukturelbetinget planlægning, men fokuserer i stedet på arbejde ud fra hensyntagen til naturen frem for kommunegrænserne for at sikre selvforvaltende og sammenhængende natur.

Vi vil derfor forsøge at udvikle et forslag, hvor vi i stedet for politiske beslutninger, lader naturen og landskabet definere, hvordan naturen fra Skjoldungernes Land kan munde ud i Tempelkrogen. Derfor vurderer vi, at det bliver relevant at forstå, hvordan topologien i landskabet forløber.



FIGUR 13: Højdekort med 5. og 20. højdekurve indtegnet (Egenproduktion)

På **KORT 10** ses et højdekort over området omkring vores caseområde indtegnet med blå (se **FIGUR 13**), dette er 5-meter højdekurven, som er grænsen for Litorinahavet, der for ca. 9.000 år siden markerede havets niveau (Lex.dk, 2014). På højdekortet har vi desuden fremhævet med lyserød højdekurve 20, for at fremhæve landskabets lavtliggende områder. Med stiplede lyserød, er desuden indtegnet stejle områder, hvor højdekurven stiger kraftigt over korte afstande, for at udpege stejle dyrkningsarealer, der potentielt kan udtages til naturgenoprettelse. Disse indtegninger fra højdekortet føres direkte over på kortet omkring vores caseområde, og vi ender med følgende kort (se **KORT 11** for større version):

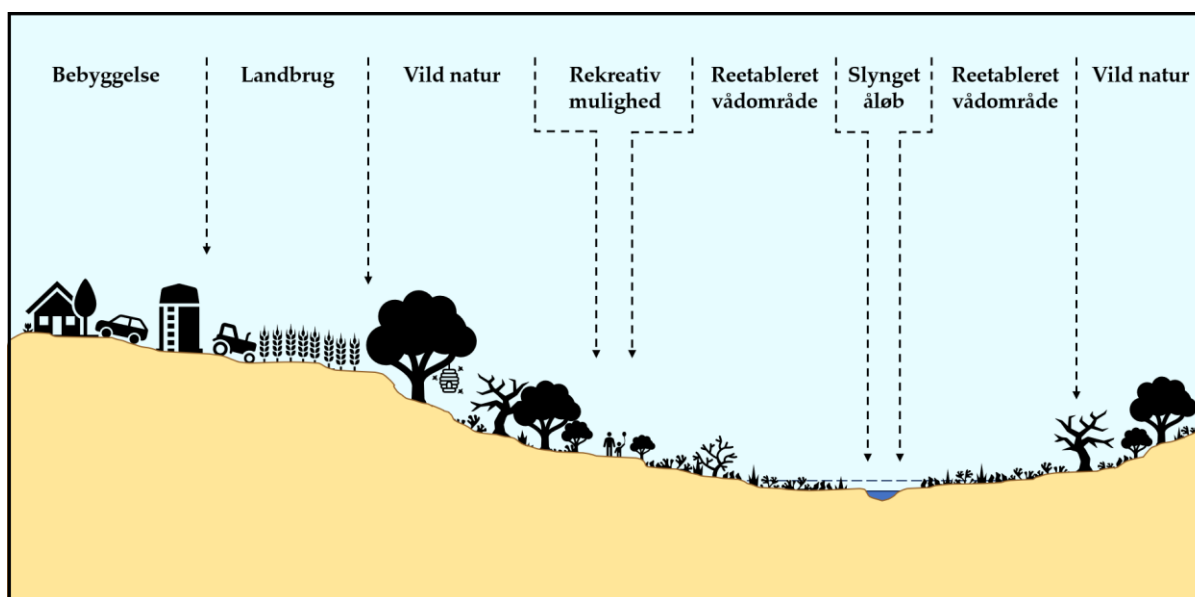


FIGUR 14: Højdekurver og vedtaget potentiel natur (Egenproduktion)

Vi kan se på **KORT 12**, at naturområderne allerede følger højdekurverne for området i høj grad, og vi anvender derfor disse højdekurver som en rettesnor for afgrænsningen af vores foreslåede projektområde. **KORT 11** og **KORT 12** vil være udgangspunktet for vores designforslag, **KORT 13** viser et udsnit, hvor begge slags afgrænsning fremgår, for at fremhæve den forskellige arealanvendelse.

## 6. VORES NATURGENOPRETNINGSFORSLAG

I kortdataanalysen fandt vi frem til, at de eksisterende og vedtagne naturområder i caseområdet er omgrænset af veje, marker eller kommunegrænser. Dette kom særligt til udtryk ved de vedtagne økologiske forbindelser, hvor arealfordelingen tydeligvis er kommunebaseret. Hertil blev det bemærket, at de økologiske bæltter oftest er planlagt langs allerede eksisterende natur, hvor der desuden løber vandløb. Man kan sige, at naturområderne allerede i stor stil følger højdekurverne, og at vi derfor, i vores designforslag, kan bruge disse som afgrænsning til vores foreslåede projektområde. I forlængelse af dette, og resten af analysen, gives et forslag til, hvordan en reetablering af naturen i caseområdet omkring Tempelkrogen kan foretages. Vi indleder med et eksempel på et selvforvaltende naturområde, hvorefter vi laver en gennemgang af området ud fra kortdataanalysen. Herefter gennemgår vi de naturtyper, der er indlejret i området, og hvordan disse bedst løftes og gøres bedre. Det efterfølgende vil gennemgå vores fokus punkter ift. et designforslag.



FIGUR 15: Snittegning over vores naturgenoprettelsesforslag (Egenproduktion)

I snittet af landskabet, se FIGUR 15, illustreres et samspil mellem natur og samfund ved lavbundslande hvor biodiversiteten prioriteres. I snittet vises de forskellige niveauer, hvor muligheden for vild natur og landbrug spiller sammen med behovet for rekreative områder og vådområder. Der er i dette indtænkt behovet for at kunne opsamle mange af de næringsstoffer som landbruget udleder, før det ender i vores vandmiljøer. Samtidig med at udledningen af CO<sub>2</sub>e fjernes, eller i værste fald, blot reduceres. I forbindelse med disse tanker, udarbejdes der oversigtskort, med rapportens bud på, hvordan området kan planlægges, således at der opnås en bedst mulig effekt for både klima, miljø og biodiversitet.

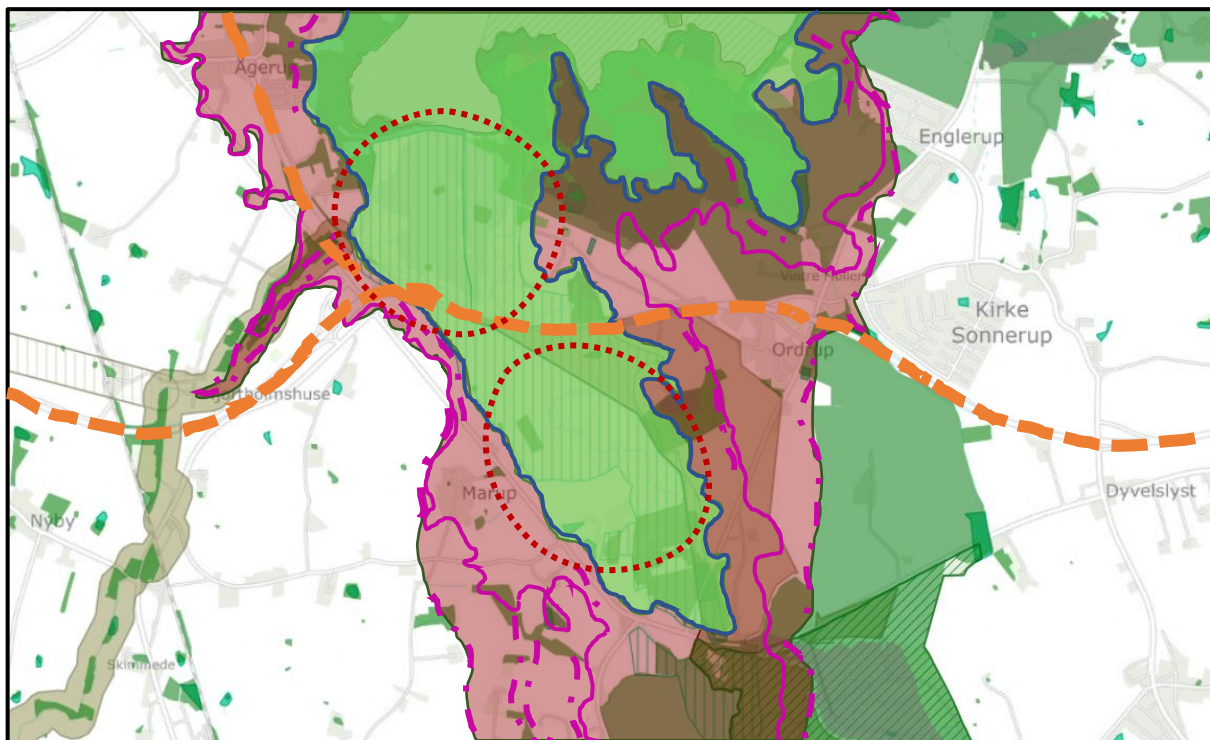


Til dette er følgende kravspecifikationer udarbejdet på baggrund af analysen hvor projektet skal:

1. **BASERES UD FRA NATURLIGE AFGRÆNSNINGER, OG IKKE KOMMUNEGRÆNSER.**
2. **ETABLERES SÅLEDES, AT EKSISTERENDE NATUROMRÅDER KAN BINDES SAMMEN.**
3. **FORBEDRE VILKÅRENE FOR BIODIVERSITET OG RESILIENS I ØKOSYSTEMER.**
4. **PLANLÆGGES OMKRING LAVBUNDSOMRÅDER OG VANDLØB SÅ VIDT MULIGT.**

Med disse kravspecifikationer i mente, har vi udarbejdet en række kort, hvor vores designforslag formidles. Der har været særligt fokus på udvælgelse af lavbundsjord der kan forbindes med økologiske forbindelser. Hertil kan både vådområder, vild natur og randzoner etableres. I randzonerne kan der med høj effekt plantes flere træer, således erosion reduceres, og dermed hindrer yderligere udvaskning af næringsstoffer. Vådområderne og randzonerne skal oprettes med vild selvforvaltende natur, yderligere forbundet af økologiske forbindelser og faunapassager.

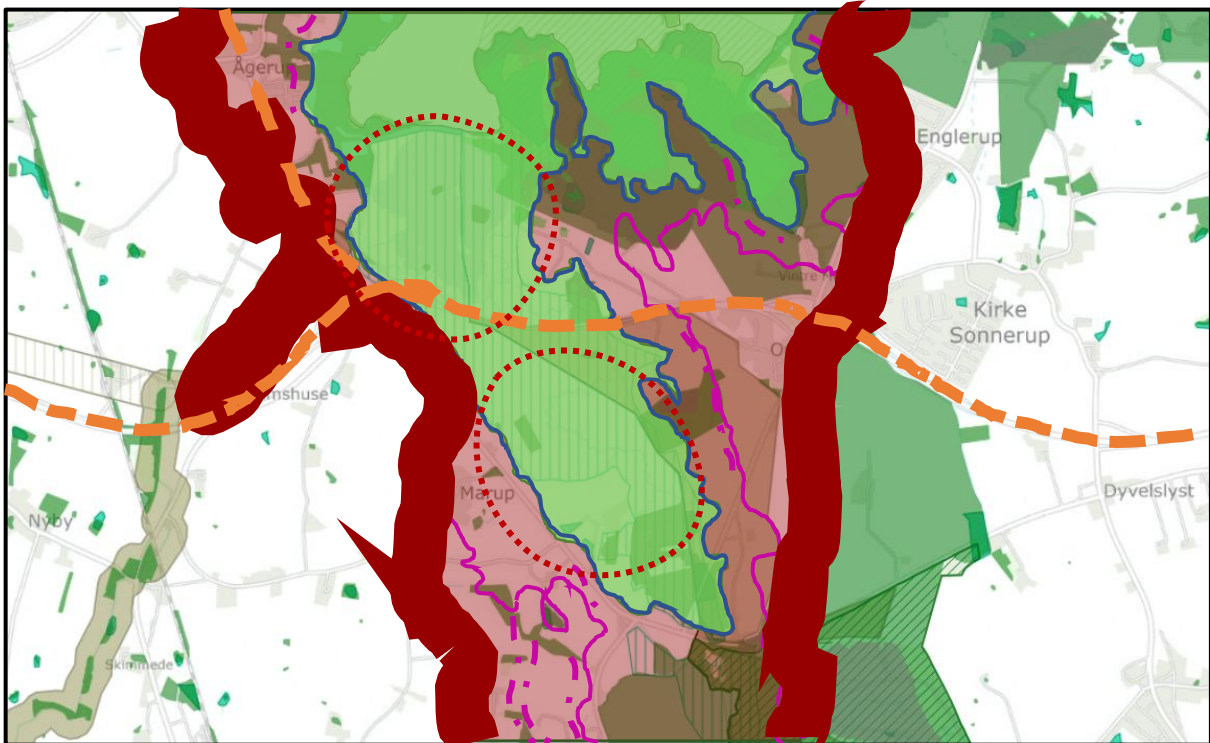
Alle disse pointer ligger i samspil med kravspecifikationen til grund for nedenstående kort, hvor vores designforslag er indtegnet. Det er et system-forslag, og skal derfor læses som en helhed.



FIGUR 16: Vores designforslag (Egenproduktion)

På FIGUR 16 kan man se projiceret vild natur i forhold til 20. højdekurve (lyserød linje), samt en markering af områder med høj stigning (lyserød, stiplede linje). Disse bliver til sammen den nye afgrænsning af projektområdet, og vil samtidig fungere som randzone (rødt felt) til det

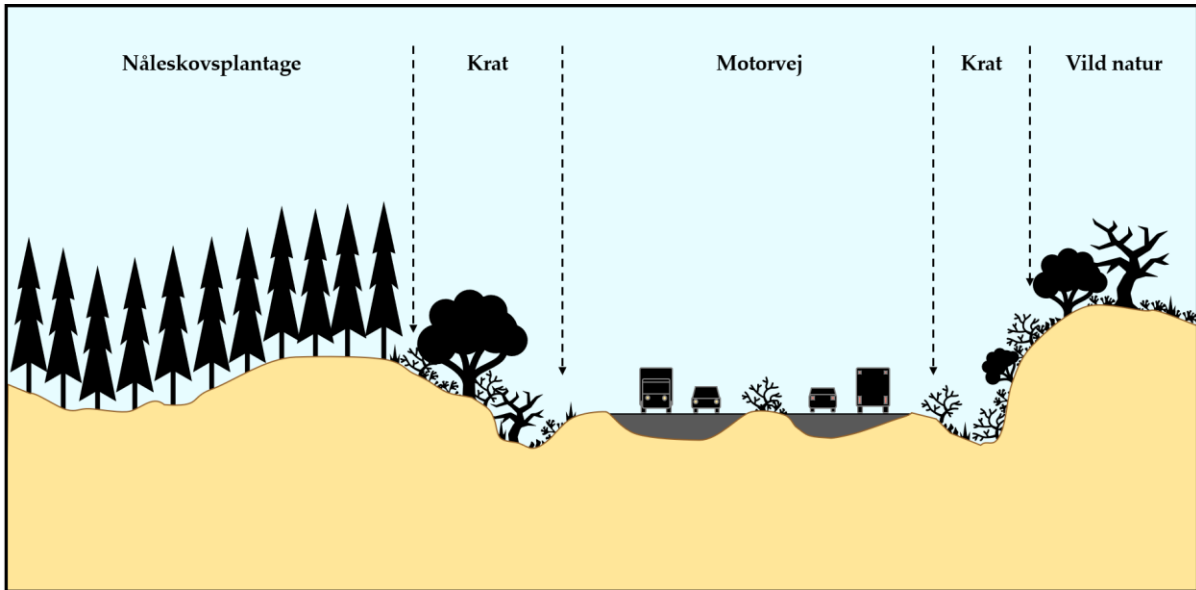
omkringliggende landbrug. Det er inden for dette område, at mennesket skal skabe grundlaget for naturen. Vi foreslår dette på baggrund af, at der langs disse linjer i forvejen er fragmenterede habitater, som yderligere kan bindes sammen med naturområdet.



FIGUR 17: Randzone til beplantning af ny natur (Egenproduktion)

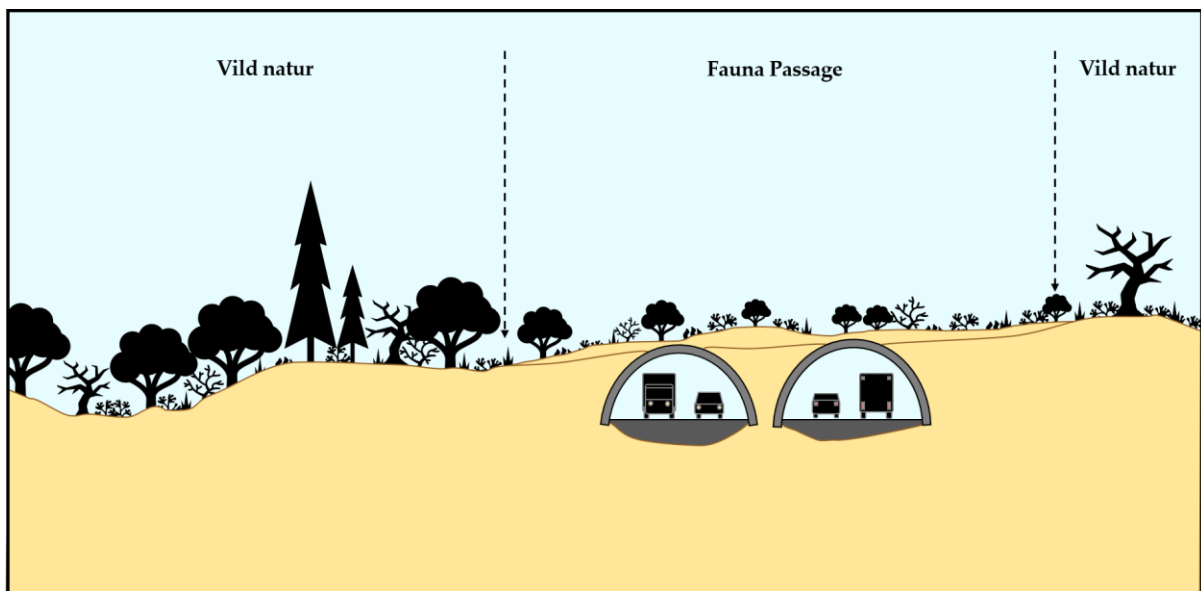
Det er kun i udkanten af denne randzone, vi foreslår at mennesket aktivt genopretter natur, gennem udvælgelse af historiske plantearter fra det pågældende område. For at det nye naturområde kan opnå en form for vildskab, er det dog vigtigt, at den del af randzonen ikke fylder hele det vilde område. Vi markerer derfor (med fed rød) en fiktiv grænse for naturgenopretningen, da vi ikke på nuværende tidspunkt har nok viden om kravene til bredden af bl.a. økologiske forbindelser. Behovet for denne afgrænsning vurderes ud fra det perspektiv vi gennem vores empiri har tilegnet os omkring naturgenopretning. Ved at skabe rammen om den vilde natur og dermed grundlaget for biodiversiteten, antager vi, at flora og fauna selv vil finde indpas i området over tid.

På kortet fremgår Holbæk Motorvejen (stiplet orange linje), der tydeligt opdeler det foreslåede naturområde, og dermed skaber habitatfragmentering. Vi ser det derfor som en nødvendighed i samspil med vores foreslåede afgrænsning at planlægge en faunapassage på tværs af motorvejsstrækningen. Følgende snit viser den nuværende opdeling, motorvejen skaber for området:



FIGUR 19: Nuværende snit for motorvejsstrækningen (Egenproduktion)

Områdeopdelingen medfører, at arterne fra den vilde natur til højre, ikke ubesværet kan migrere til nåleskovsplantagen i FIGUR 18. Plantagen er medtaget for at vise en biodiversitetsfattig produktionsskov, mens krattet fremhæver en ønskværdig natur, der dog er menneskestyret. Selvom krat og plantager ikke er det bedste for biodiversiteten, så er det trods alt bedre end opdyrkede monokulturer. Vi foreslår derfor, i samspil med vores designforslag, følgende løsning (se FIGUR 19), der tilgodeser vild natur, biodiversitet og arters migration. I forslaget rørføres cirka 500 meter af motorvejen, og vild natur genoprettes:



FIGUR 18: Faunapassage med vild natur (Egenproduktion)

På baggrund af foregående overvejelser præsenteres her et kort med det samlede designforslag. Kortet viser, med mørk grøn, den randzone, hvor der aktivt skal genoprettes natur, mens det røde område definerer hvor der skal være vild natur.



Oprettningen af den nye randzone, skal sikre de bedste mulige vilkår for den vilde natur, ved at skabe en ramme for både flora og fauna. Randzonen skal samtidig bidrage til håndtering af næringsstofudledning fra landbruget samt muliggøre binding af CO<sub>2</sub> fra atmosfæren.

## 7. DISKUSSION

Hvis vi skal kigge ud over caseområdet, og generelt begynde at bruge naturgenopretning som et middel til at nå klimamål, samt fremme biodiversitet og forbedre miljøet, er der nogle politiske erkendelser som kommer frem.

I dag kan samarbejdet mellem lodsejere, kommuner, interesseorganisationer og Staten, hurtigt blive problematisk, da der oftest ligger mange politiske og private interesser i de områder, hvor naturgenopretning er oplagt. Helt konkret taler vi her om de 7% af den danske landbrugsjord, som er disse lavbundsjorder, hvor udledningen af CO<sub>2</sub>e er på sit højeste. Vi har kunnet se i sagen omkring Tempelkrog Nor, at der er en økonomisk og politisk barriere som skal løses, for at Staten kan opkøbe jorderne. Brugen af disse jorder kan være forskellige efterfølgende, men når DN rejser en fredningssag, i samarbejde med Holbæk Kommune, så er det at konflikten opstår. Helt konkret har vi med lodsejere og politikere at gøre, som ikke vil gå på kompromis. I den konkrete sag er det jagten som er et problem, da DN mener at det vil påvirke det store fugleliv negativt, som gennem de sidste par år, er blomstret op i caseområdet (**BILAG 3**).

Det er biodiversiteten som er i fokus i denne fredningssag, og det er så her at det kan diskuteres hvorvidt en fredning af et naturområde, er vejen frem i forhold til, oprettelsen af nye naturområder. Der er også behov for, fra politisk side af, at implementere et tværgående system, når vi laver disse naturgenopretningsprojekter, da naturen ikke er bundet af kommunegrænser, men har flydende grænser som går på tværs af disse. Helt konkret foreslår vi at man ser ud over den kommunale sektor, og gør naturgenopretning til statslige projekter hvor en naturfredning kommer ind under samme aftale, for at sikre både biodiversitet samt anvendelsen af området efterfølgende. DN gør det meget klart at de ikke er interesseret i at tage jagten fra jægerne, men at der er områder i landet, hvor det ikke harmonerer med de andre aktiviteter, som foregår i det pågældende område (**BILAG 3**).

Det kan også diskuteres om den nuværende model, i forhold til at Staten opkøber og forhandler med lodsejere, ganske enkelt er forældet, eller for ideologisk. I den ideelle verden, fra vores synspunkt, burde Staten blot inddrage de 7% dyrkningsareal, som er lavbundsjorder, og omlægge disse til naturområder. Men på nuværende tidspunkt ville enhver handling af denne art, skabe konflikter mellem lodsejerne og Staten. Vi er dog nået til et punkt i forhold til de klima- og miljøforandringer vi står overfor, hvor sådanne metoder bør overvejes og forfines. Selvfølgelig skal lodsejere kompenseres for det land de har måtte opgive, men i sidste ende er det Statens ansvar at sørge for, at sådanne områder kan bidrage til miljø, klima og biodiversitet.

Et andet segment i debatten er også landbrugets side af sagen. I Danmark har vi stort fokus på styrkelsen af vores landbrug, hvilket også kan ses i den føromtalt landbrugspakke. Dog, som vi nævner i vores analyse, er samspejlet mellem natur og landbrug også kommet på dagsordenen, hvilket kan ses som et positivt tegn for fremtidige naturgenopretningsprojekter. Det er især diskussionen om de såkaldte økologiske forbindelser og faunapassager der skal lægges vægt på.

Dette er med til at styrke biodiversiteten i de zoner hvor eventuelle fredninger og naturgenopretninger måtte finde sted, og kan afhjælpe risikoen for naturkatastrofer (**BILAG 3**).

Noget som vi også er kommet ind på tidligere i projektet, er fordelene ved disse økologiske forbindelser. De forhindrer habitatfragmentering, styrker resiliensen og derigennem økosystemet og skaber bedre forhold for de dyr og planter som måtte befinde sig på et givent område.

*“Altså hvis du har et isoleret vandhul et sted, med nogle forskellige padder i. Hvis der sker en katastrofe, og det gør der jo nogen gange. De får en eller anden sygdom, og de forsvinder alle sammen. Så skal de kunne indvandre, og hvis de først skal kunne forcere 2 kilometer gødet og sprøjtet mark, så kommer de ikke derind.”*

(Birgitte Bang Ingrisich, **BILAG 3** s. 24)

Den pointe som Birgitte kommer med i interviewet, er hele bevæggrunden for de økologiske forbindelser. Der hvor de politiske kræfter skal spille mere ind, er større krav til landmanden og andre lodsejere, at sørge for at der bliver lavet disse forbindelser. Men det er ikke kun i landbruget at der skal laves disse tiltag. Der skal generelt være langt større fokus på det, når man laver regulær byplanlægning og når man anlægger nye veje. Veje er et unaturligt ørkenareal som dyr skal forcere, og som de har svært ved. Derfor bør man fra Statens side udarbejde en plan for dette, så det igen ikke ligger udelukkende i den politiske dagsorden hos lokalpolitikere ude i kommunerne.

## 8. KONKLUSION

I forbindelse med naturgenoprettelse af dyrkningsarealer i Danmark er der mange tilknyttede problematikker. Vores arbejde med et casestudie af lavbundsorde og natur omkring Tempelkrogen har undersøgt omfanget af disse. Vi kan gennem DPSIR-, LFA- og kortdataanalyse konkludere, at naturgenopretning som teknologi er et meget vigtigt redskab i kampen mod klima-, miljø- og biodiversitetskrisen. Hertil kan vi konkludere, at udtagning af lavbundsorde er den mest effektive løsning i forhold til arealanvendelse og reduktion af landbrugets samlede udledning af CO<sub>2</sub>. Sammenbundet natur styrker biodiversiteten, hvilket sikrer økosystemernes resiliens. Mennesket skal gennem etablering af økologiske forbindelser skabe grundlaget for sammenbunden natur, og derigennem forebygge habitatfragmentering. Det er vigtigt, at mennesket kun skaber grundlaget, og derefter lader naturen være natur. Dette kan ske gennem etablering af bl.a. randzoner, hvilket sikrer at naturen ikke overbelastes af næringsstoffer fra landbruget. Fredning i forbindelse med naturgenopretning er et vigtigt politisk redskab, som kan være med til at sikre den fremtidige arealanvendelse af den danske natur. Dette er imidlertid den største hæmsko, da arbejde med naturgenopretning på naturens præmisser ikke er betinget af politiske afgrænsninger.

## 9. LITTERATURLISTE

### 9.1 BØGER

- Anderson, J. (2015), *Place and nature, Understanding cultural geography – places and traces* 2. edition, Routledge 2015.
- Ejrnæs, R. (2016). *Den uendelige have*. Aarhus Universitetsforlag.
- Ejrnæs, R., Aarhus Universitet, & Københavns Universitet. (2019). *Virkemiddelkatalog for natur: De vigtigste mål i biodiversitetsforvaltningen og deres tilhørende virkemidler*. Aarhus Universitet; Københavns Universitet.
- Flyvbjerg, B., Kap 24 *fem misforståelser om casestudiet*, (s 497-520) i "Kvalitative metoder" af Svend Brinkmann og Lenemusen Tanggaard, 2015.
- Gregory, D., Johnston, R., Pratt, G., Watts, M., & Whatmore, S. (2009). *The Dictionary of Human Geography* (5. Aufl.). Wiley-Blackwell.
- Engelbreth Larsen, R. (2020). *Danmarks genforvildede natur : ord og billeder*. Dana.
- Holden, J. (2017). *An introduction to physical geography and the environment*. <http://www.vlebooks.com/vleweb/product/openreader?id=Exeter&isbn=9781292083612>
- Jarvis, Steve et al. (2011) *Nitrogen Flows in Farming Systems Across Europe*. The European Nitrogen Assessment. Cambridge University Press., 211–228. Web
- Müller, J., Remmen, A. og Christensen, P. (1984). *Samfundets teknologi, teknologiens samfund*. Herning: Systime, kapitel 2: Hvad er teknologi?, s. 15-28.
- Reid, W. V. (2005). *Millennium ecosystem assessment*.
- Sayer, A. (1999). *Realism and social science*. Sage.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., ... & Sörlin, S. (2015). *Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet*. *Science*, 347(6223).
- Thomsen, R. P., Husted, S., & Neergaard, A. de. (2013). *Kvælstof – i luften, på land og til vands. I Mad til milliarder*. [https://science.ku.dk/oplev-science/gymnasiet/undervisningsmaterialer/boeger/bog\\_mad-til-milliarder/filer/mtm\\_ipad\\_kap4.pdf/](https://science.ku.dk/oplev-science/gymnasiet/undervisningsmaterialer/boeger/bog_mad-til-milliarder/filer/mtm_ipad_kap4.pdf/)
- Vogel, S., (2015) *Against Nature, Thinking like a mall - environmental philosophy after the end of nature*, MIT Press 2015.
- Withgott, J., & Laposata, M. (2015). *Environment: The science behind the stories* (5. ed., global ed). Pearson.

Øgaard, Anne Falk, and Marianne Bechmann. (2018) *Nitrogen Balances and Nitrogen Use Efficiency in the Nordic Countries*. Soil Nitrogen Uses and Environmental Impacts. 1st ed. Vol. 1. Routledge, 2018. 141–150. Web.)

## 9.2 RAPPORTER, ARTIKLER OG REFERATER

Arler, F., Jørgensen, M. S., & Sørensen, E. M. (2017). *Prioritering af Danmarks areal i fremtiden*. Fonden Teknologirådet.

Brundtland Commission. (1988). *Our Common Future*. *Medicine & War*, 4(1), 41–59. <https://doi.org/10.1080/07488008808408783>

Danmarks Naturfredningsforening. (2016). *Fredningsstrategi-2017-2022\_godkendt.pdf*. [https://www.dn.dk/media/3879/fredningsstrategi-2017-2022\\_godkendt.pdf](https://www.dn.dk/media/3879/fredningsstrategi-2017-2022_godkendt.pdf)

Danmarks Naturfredningsforening og & Dyrenes Beskyttelse. (2018). *Sådan ligger landet – tal om landbruget 2017*. <https://www.ft.dk/samling/20171/almudel/MOF/bilag/281/1858307.pdf>

Europakommisionen. (2019, december 11). *Den europæiske grønne aftale*. [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0023.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0023.02/DOC_1&format=PDF)

Europakommisionen. (2020, maj 20). *EU's biodiversitetsstrategi for 2030*. [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0004.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0004.02/DOC_1&format=PDF)

Folke, C. (2006). *Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems analyses*. *Global Environmental Change*, 16(3), 253–267. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.04.002>

Gorski, P. S. (2013). *What is Critical Realism? And Why Should You Care?* *Contemporary Sociology*, 42(5), 658–670. <https://doi.org/10.1177/0094306113499533>

Kommunalbestyrelsen, H. K. (2020, januar). Kommunalbestyrelsen—Byrådssalen, Rådhusvej 1. <https://dagsordener.holbaek.dk/vis?id=789427e6-b95f-4e8d-9334-f59303c76f48&fritekst=Tempelkrog>

Kommunalbestyrelsen, H. K. (2021, maj 19). Kommunalbestyrelsen—Byrådssalen. <https://dagsordener.holbaek.dk/vis?id=9f8f9839-1f14-46c1-a828-6459ab0288a0&fritekst=Tempelkrog>

Jyllands-Posten, K. Skovsby og J. E. Jensen, 30/4-2021 "Kronik: Minoriteter bestemmer over Danmarks Natur.

Levin, G., & Normander, B. (2008). *Arealanvendelse i Danmark siden slutningen af 1800-tallet*. Faglig rapport fra DMU, (682), 46. S. 6.

Lin, D. (2021). *Estimating the Date of Earth Overshoot Day 202*. 8.

Nielsen, O.-K., Plejdrup, M. S., Winthe, M., Nielsen, M., Gyldenkerne, S., Mikkelsen, M. H., ... Hansen, M. G. (2019). *Denmark's national inventory report 2019: Emission inventories 1990-2017 : submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol*. DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.

Nord-Larsen, T., Johannsen, V. K., Riis-Nielsen, T., Thomsen, I. M., & Jørgensen, B. B. (2019). *Skovstatistik 2019: Forest statistics 2019*. Frederiksberg: Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet.

Vinther, F. P., & Olsen, P. (2018, juni). *Næringsstofbalancer og næringsstofoverskud i landbruget*. <https://dcpub.au.dk/djfpublikation/djfpdf/DCArapportN%C3%A6ringsstofbalancerweba1.pdf>

Miljø- og Fødevarerministeriet. (2016). *Kystanalyse* (p. 62). <https://www.masterpiece.dk/UploadetFiles/10852/36/Kystanalyse.pdf>

Poulsen, H. D., Møller, H. B., Klinglmair, M., & Thomsen, M. (2019). *Fosfor i dansk landbrug*. Ressource og miljøudfordring. Århus universitet, DCE – Nationalt center for miljø og Energi. <https://dce.au.dk> Besøgt d. 29/4/2020.

EU Kommissionen. (2009). *Ecosystem Goods and Services*. 4.

### 9.3 HJEMMESIDER

Aarhus Universitet. (u.å.). *Kvalitativ metode*. Hentet 9. juni 2021, fra <https://metodeguiden.au.dk/kvalitativ-metode/>

Andreasen, C. B. (2020). *Mange udfordringer ved udtagning af lavbundsjord* besøgt d. 07/03/2021 på: <https://dca.au.dk/aktuelt/nyheder/vis/artikel/mange-udfordringer-ved-udtagning-af-lavbundsjord/>

Danmarks Naturfredningsforening. (n.d.). *Naturpleje og -genopretning—Aktivisten*. Retrieved June 8, 2021, from <https://aktiv.dn.dk/sagsarbejde/natur/naturpleje-og-genopretning/>

Danmarks Naturfredningsforening. (2020). *Biodiversitet I Danmarks Naturfredningsforening—Danmarks Naturfredningsforening*. <https://www.dn.dk/vi-arbejder-for/biodiversitet/>

Danmarks Naturfredningsforening. (2021). *Fredninger i Danmark—Danmarks Naturfredningsforening*. <https://www.dn.dk/vi-arbejder-for/fredninger/>

DOFbasen—Af Dansk Ornitologisk Forening. (u.å.). Hentet 8. juni 2021, fra <https://dofbasen.dk/statistik/arter.php?lokalitet=345040>

Earth Overshoot Day. (u.å.). *Country Overshoot Days 2020*. Earth Overshoot Day. Hentet 8. juni 2021, fra <https://www.overshootday.org/newsroom/country-overshoot-days/>

Klimarådet (2020). *Kulstofrige Lavbundsjord* Besøgt d. 07/03/2021 på: <https://klimaraadet.dk/da/analyser/kulstofrige-lavbundsjord>

- Landbrug og fødevarer. (u.å.). *Kvælstof*. Hentet 8. juni 2021, fra <http://lf.dk/viden-om/miljoe-og-klima/miljoe/kvaelstof>
- Lex.dk. (2019). *Naturgenopretning* | *lex.dk*. Den Store Danske. <https://denstoredanske.lex.dk/naturgenopretning>
- Meister, M. (2018, december 12). *Gennemsnitsdanskere spiser 52 kilo kød om året*—DTU Fødevarerinstitutionen. <https://www.food.dtu.dk/https://www.food.dtu.dk/nyheder/2018/12/gennemsnitsdanskere-spiser-52-kilo-koed-om-aaret?id=1481037a-8136-4db4-9d79-6767e6dc1592>
- Miljøministeriet. (2020). *Hvad er biodiversitet*. <https://mst.dk/natur-vand/natur/biodiversitet/hvad-er-biodiversitet/>
- Miljøministeriet. (2021). *Miljøgis*. <https://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=miljoegis-plangroendk>
- Miljøstyrelsen. (u.å.). *Hvordan bevarer vi biodiversiteten*. Hentet 8. juni 2021, fra <https://mst.dk/natur-vand/natur/biodiversitet/hvordan-bevarer-vi-biodiversiteten/>
- Miljøstyrelsen (2021). *Udtagning af lavbundsgrunde* besøgt d. 07/03/2021 på: <https://mst.dk/natur-vand/vandmiljoe/tilskud-til-vand-og-klimaprojekter/udtagning-af-lavbundsgrunde/>
- Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. (2021a). *Landdistriktsprogrammet 2014-2020*. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. Hentet 8. juni 2021, fra <https://lbt.dk/tvaergaende/eu-reformer/landbrugsreformen-2014-2020/landdistriktsprogrammet-2014-2020/>
- Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. (2021b). *Syv principper for landbrugsforhandlingerne*. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. <https://fvm.dk/landbrug/landbrugsforhandling-2021/syv-principper-for-landbrugsforhandlingerne/>
- Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. (2021c). *Lavbundsprojekter*. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. Hentet 8. juni 2021, fra <https://lbt.dk/tilskudsguide/lavbundsprojekter/>
- Naturstyrelsen. (n.d.). *Tempelkrog Syd*. Retrieved June 8, 2021, from [https://naturstyrelsen.dk/naturbeskyttelse/naturprojekter/tempelkrog\\_syd/](https://naturstyrelsen.dk/naturbeskyttelse/naturprojekter/tempelkrog_syd/)
- Naturstyrelsen, (2021). *Naturprojekter*. Besøgt d. 03/06/2021 på: <https://naturstyrelsen.dk/naturbeskyttelse/naturprojekter/>
- Rafferty, J. P. (2020, March 28). *Anthropocene Epoch*. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/science/Anthropocene-Epoch>
- Skovsby, K., & Jensen, L. E. (2021, april 30). *Kronik\_ Minoriteter bestemmer over Danmarks natur*—Mediearkiv—Infomedia.pdf. Jyllands-Posten.
- StockholmResilienceCentre. (2021) *The nine planetary boundaries*. Besøgt d. 02/06/2021 på: <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries/the-nine-planetary-boundaries.html>



Vejdirektoratet. (2020, 05). *Faunapassager og erstatningsnatur*. Vejdirektoratet.  
<https://vejdirektoratet.dk/vvm/udbygning-af-e45-vejle-skanderborg/miljoe/faunapassager-og-erstatningsnatur>

Watts, J. (2019) *Tre fodboldbaner ryddes hvert minut: Fældningen af Amazonas regnskov når kritisk niveau*.  
Besøgt d. 02/06/2021 på: <https://www.information.dk/udland/2019/07/tre-fodboldbaner-ryddes-hvert-minut-faeldningen-amazonas-regnskov-naar-kritisk-niveau>