



Skov- og naturprojekt Løkkeby

Baseline og naturværdier 2023

Louise Imer Nabe-Nielsen

Indhold

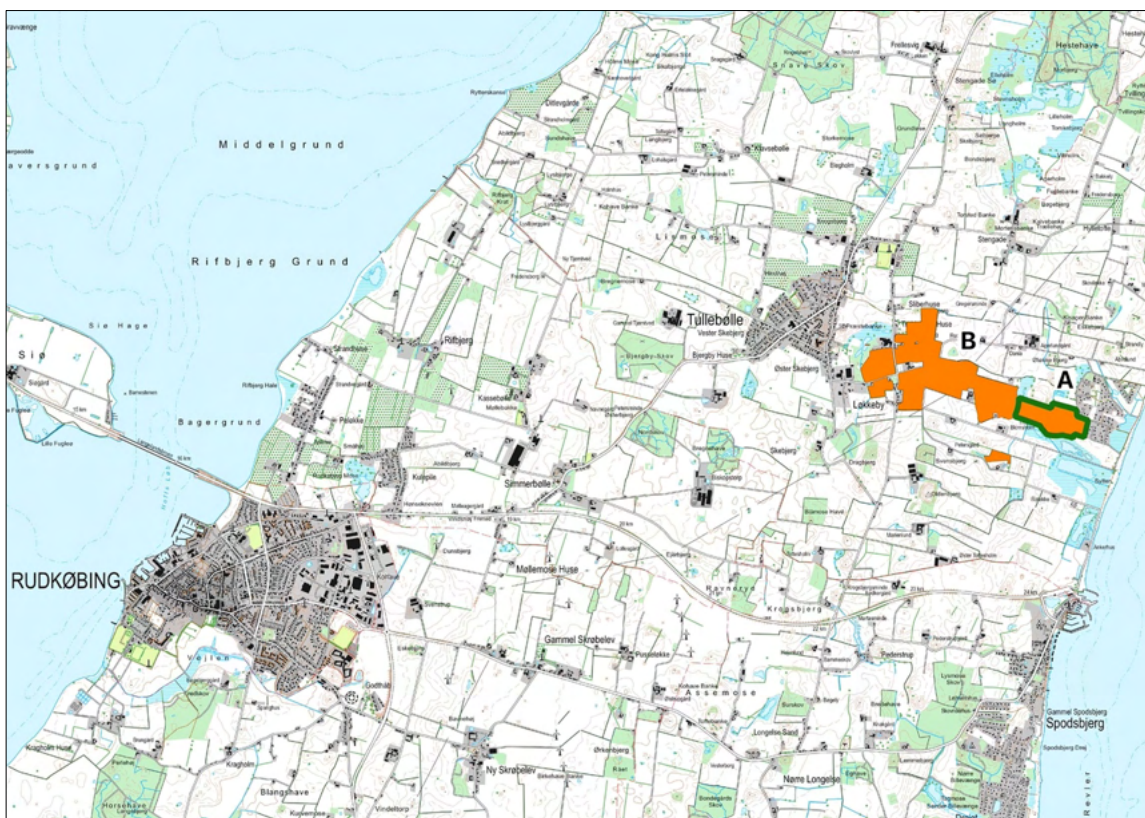
1	INTRODUKTION	3
2	METODE	4
2.1	INDIKATORER	5
2.1.1	<i>Arter</i>	6
2.1.2	<i>Strukturer</i>	7
2.1.3	<i>Areal</i>	11
2.2	FREMGANGSMÅDE	11
3	RESULTATER	14
3.1	AREALER MED SKOVREJSNING	15
3.2	AREALER MED SKOV	19
3.3	AREALER MED NY LYSÅBEN NATUR	23
3.4	AREALER MED BRAK ELLER UKULTIVEREDE	27
3.5	AREALER MED GAMMEL LYSÅBEN NATUR	31
3.6	VANDHULLER	38
3.7	VANDLØB	44
4	OPSUMMERING	45
5	REFERENCER	48
6	BILAG 1 – LISTE OVER STRUKTURELLE INDIKATORER.....	49

1 INTRODUKTION

Gubra har forpligtet sig til at investere 10 % af sit overskud i miljøaktiviteter for at bidrage til kampen mod klima- og biodiversitetskrisen. Et af de projekter, Gubra har igangsat, er et skov- og naturprojekt på Langeland. Her har Gubra plantet træer og omdannet tidligere landbrugsjord til en mosaik af lysåben natur og skove.

Formålet med denne rapport er dels at danne et grundlag for at dokumentere naturudviklingen i skov- og naturprojektet på Langeland, og dels at vurdere natureffekterne af de allerede udførte tiltag.

På figur 1 er vist det samlede projektområde på 69,7 hektar (markeret med orange). Området er placeret øst for Løkkeby på Langeland og består af to forskellige delområder. Den vestlige del (figur 1, B) udgøres af tidligere intensivt dyrkede marker, mens den østlige del (figur 1, A) primært består af fugtige enge med vandhuller samt to bakker beliggende længst mod sydøst. I 2021 blev der gennemført en basismonitoring af floraen på den østlige del af projektområdet, som er markeret med grønt på figur 1. Resultaterne fra denne undersøgelse er sammenfattet i rapporten "Skov- og naturprojekt Løkkeby – botaniske undersøgelser 2021" og indgår ligeledes i denne rapport.



Figur 1 Kort over projektområdet ved Løkkeby (orange). Den grønne streg markerer delområde A, hvor der blev lavet basismonitoring af floraen i 2021.

2 METODE

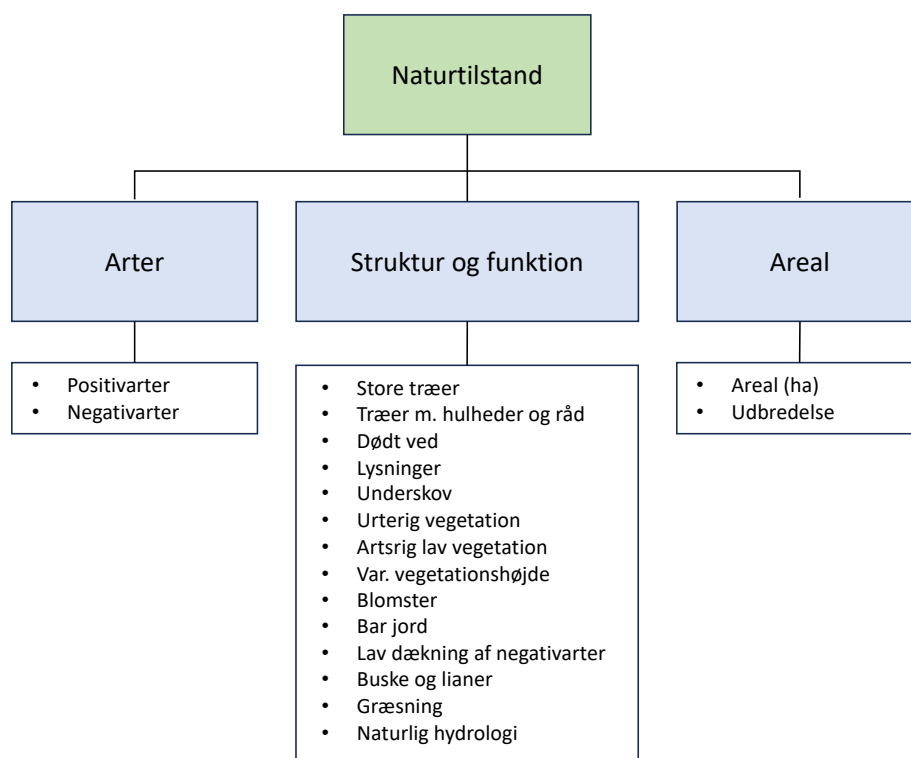
Selv om der er en stigende interesse blandt virksomheder for at reducere deres påvirkning af natur og biodiversitet, eller ligefrem blive naturpositive, mangler der klare retningslinjer og standarder for, hvordan man skal måle effekten af tiltagene. Dette gør det vanskeligt at sammenligne indsats på tværs af virksomheder og lande.

Da der endnu ikke findes fælles standarder for effektmåling af virksomheders tiltag for biodiversitet, har jeg valgt at måle naturværdierne på Gubras arealer ved hjælp af nogle indikatorer, som forhåbentlig kan indgå i fremtidige standarder. Indikatorerne er udvalgt på baggrund af en gennemgang af eksisterende tilgange og metoder til vurdering af naturværdier, både nationale og internationale. Dette for at sikre, at indikatorerne er så tæt som muligt på fremtidige standarder. Da indikatorerne også skal være så relevante som muligt i forhold Gubras og andre virksomheders behov, har jeg udvalgt dem ud fra følgende kriterier:

- √ **Eksisterende metoder**
Indikatorerne og registreringsmetoderne skal være velafprøvede og kendte. Dette gør data og metoder gennemskuelige og resultaterne kan sammenlignes med andre projekter.
- √ **Operationelle**
Indikatorerne skal kunne registreres ved hjælp af operationelle metoder, der ikke er for ressourcetunge i forhold til projektets omfang og mål.
- √ **Areal-specifikke**
De registrerede naturværdier skal være specifikt tilknyttet konkrete arealer, så det bliver muligt at følge naturudviklingen på et bestemt areal og registrere af nye, yderligere værdier. Dette sikrer også, at arealer ikke fejlagtigt registreres med naturværdier, som de ikke har, og at værdien af naturindsatser ikke bliver over- eller undervurderet.
- √ **Arealenhed**
Naturværdierne skal kunne opgøres pr. hektar, da dette muliggør beregning af den kumulative værdi, f.eks. ved køb af yderligere jord eller kreditter. Det er dog vigtigt at bemærke, at der ikke er en simpel lineær sammenhæng mellem naturværdier og arealstørrelse. Derfor kan værdierne ikke blot summeres hektarvis. Jeg er ikke bekendt med, hvordan man kan beregne den samlede værdi af større områder baseret på de anvendte indikatorer, men jeg håber, at der på et tidspunkt vil blive udviklet metoder til at håndtere denne type data.

2.1 Indikatorer

En af de mest kendte tilgange til vurdering af arealers naturtilstand i Europa er habitatdirektivets kriterier for gunstig bevaringsstatus af naturtyper. Disse kriterier består af tre overordnede elementer 1) Areal, 2) Struktur og funktion, og 3) Typiske arter den pågældende arealtype. Jeg har derfor valgt indikatorer, der repræsenterer disse tre hovedelementer, som illustreret i figur 2.



Figur 2 Oversigt over de indikatorer, som er udvalgt til dette projekt.

De enkelte indikatorer præsenteret i figur 2 og de tilhørende metoder til registrering er blevet udvalgt fra følgende kilder:

- Teknisk anvisning til overvågning af terrestriske naturtyper (TAN01)(Fredshavn m.fl. 2019).
- Teknisk anvisning til kortlægning af skovhabitattyper (TAN04) (Fredshavn m.fl. 2016).
- Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af naturbeskyttelseslovens §3 mv. (Fredshavn m.fl. 2018).
- The Biodiversity Metric 4.0 (Natural England 2023)

I det følgende er en beskrivelse af, hvad de enkelte indikatorer indikerer, og hvorfor de er blevet valgt. En mere detaljeret oversigt over indikatorerne og måleparametre for findes i bilag 1.

2.1.1 Arter

Arter kan være gode indikatorer for levevilkår og naturtilstand i et område. Jo flere organismegrupper man kigger på, jo større indsigt får man i økosystemets funktion og tilstand. Det er dog ofte udfordrende og ressourcekrævende at indsamle data for mange artsgrupper, især dem, der er mobile, da det kræver præcis timing på lokaliteten. Stedfaste arter, derimod, kan ofte registreres året rundt, uanset vejrforhold og tidspunkt på dagen.

Planter er særligt anvendelige som indikatorarter, da de er stedfaste og kan oftest bestemmes året rundt, og tilmed giver værdifuld information om lokale forhold, naturtilstand og driftshistorie. Derfor har jeg valgt at bruge planter som artsindikatorer i dette projekt. Da det er forholdsvis tidskrævende at registrere alle arter i et område, har jeg valgt kun at registrere de arter, som har størst indikatorværdi for henholdsvis gode og dårlige naturforhold, samt rødlistede arter. Til dette formål har jeg udvalgt indikatorarter ud fra samme kriterier som "positiv-arter" og "problem-arter" i registrering af §3-beskyttet natur (Fredshavn m.fl. 2018).

Positivarter er, ifølge Fredshavn m.fl. 2018, arter som er særligt følsomme over for påvirkninger, der forringer naturtilstanden. De forekommer primært i naturen og ikke i kulturlandet. Når disse arter er tilstede i et naturområde indikerer de positive naturforhold og potentiale for god naturtilstand. Problemarter er derimod arter, som er tolerante eller ligefrem begunstigede af negative påvirkninger. Jeg har i det følgende valgt at kalde dem negativarter i stedet for problemarter, idet de i sig selv ikke nødvendigvis udgør et problem, men indikerer negative påvirkninger. For eksempel er der på et af Gubras arealer en stor forekomst af planten rejnfan, der på feltskema til §3-registrering er anført som problemart, men som var flittigt besøgt af insekter, og var på den måde i forhold til bestøverfaunaen.

Positivarter blev på Gubras arealer registreret i naturmæssigt ensartede områder (se afsnit 2.2) ved hjælp af en 6-trinsskala fra 0-5 som vist i tabel 1. Hvis der ikke var positivarter på et areal, blev der noteret et 0 for arealet, mens arealet fik et femtal, hvis der blev observeret mere end 12 forskellige positivarter per hektar. De rødlistede arter blev registreret på en 3-trinsskala fra 0-2, som går fra 0 til over 3 rødlistearter pr hektar (tabel 1). Ved at lave registreringerne per hektar kan de forskellige områderegistreringer sammenlignes selvom de arealmæssigt ikke er lige store. På samme måde er opdelingen af antallet af arter i forskellige trin en måde at gøre forskellige arealer sammenlignelige på.

Jeg har valgt at bruge en ordinalskala til kategoriseringen af antallet af arter, hvilket vil sige, at kategorierne kommer i rækkefølge, uden at der dog behøver at være det samme spring mellem de forskellige kategorier. Derfor har jeg også kaldt kategorierne for trin og ikke point, da inddelingerne ikke afspejler den relative naturmæssige værdi af de forskellige trin. Det er f.eks. ikke nødvendigvis dobbelt så værdifuldt at være på trin 4 som på trin 2.

Tabel 1 Oversigt over opdeling af rødlistede arter og positivarter i trin ved feltregistrering.

Artsgruppe	Enhed	Trin					
		0	1	2	3	4	5
Positivarter	Arter/ha	0	<1	1-2	3-8	9-11	≥12
Rødlistede arter	Arter/ha	0	1-2	≥3			

2.1.2 Strukturer

De strukturelle forhold i et naturområde har stor betydning for dets naturtilstand og er gode indikatorer for dets kvalitet som levested. Strukturer kan både være abiotiske (ikke levende komponenter), f.eks. vand, jordbund og næringsstoffer, og biotiske (levende komponenter), f.eks. planter, planteædere og nedbrydere. Strukturer er samtidig ofte ret enkle at observere visuelt og giver et hurtigt overblik over naturområdets aktuelle tilstand samt eventuelle årsager til en negativ udvikling.

I det følgende er en kort beskrivelse af de strukturer, der er anvendt i dette projekt, og som indgår i oversigten på figur 2. Strukturerne er enten inspireret af eller identiske med dem, der bruges i forbindelse med registrering af §3-beskyttede naturtyper (Fredshavn m.fl. 2018), kortlægning af skovhabitattyper i NOVANA-programmet (Fredshavn m.fl. 2016), overvågning af terrestriske naturtyper i NOVANA-programmet (Fredshavn m.fl. 2019) eller The Biodiversity Metric 4.0 (Natural England 2023). Da ikke alle strukturer er relevante for alle naturtyper, har jeg opdelt dem i fem klasser: 1) Skovnatur, 2) Lysåben natur 3) Lysåben, tør natur, 4) Lysåben, våd natur og 5) Vandhuller. Opdelingen er udelukkende lavet af praktiske årsager, og strukturerne i de forskellige klasser, såsom skov, kan sagtens være relevante for naturtyper i de andre klasser. Faktisk er det ofte positivt, hvis så mange forskellige "klasser" er til stede i det samme naturområde. Derudover har jeg oprettet en separat klasse for forvaltning, da dette er relevant for alle områder, uanset hvilken naturtype der er tale om.

1) Skovnatur

Strukturklassen "skovnatur" omfatter de strukturer, som er knyttet til træer.

Store træer

Store træer har stor betydning for biodiversiteten, da de tilbyder en række levesteder, som mangler på mindre træer, f.eks. ru bark og hulheder. Derudover giver store træer levesteder over lang tid, hvilket er særligt vigtigt for arter, der har svært ved at etablere sig nye steder. Store træer har også mere træ omkring hulrum, hvilket giver bedre isolering og gode mikroklimatiske forhold for f.eks. flagermus og rugende fugle.

Træer med hulheder og råd

Træer med hulheder og råd udgør vigtige levesteder for en lang række arter, herunder hulrugende fugle, flagermus, små pattedyr, insekter og svampe. Disse hulheder og råd er typisk til stede på gamle, svækkede træer, som er blevet sjældne i den danske natur. Som en konsekvens heraf er mange af de arter, der er afhængige af disse levesteder, også blevet sjældne.

Træer med lav/mos bevoksning

Træer udgør også vigtige levesteder for laver og mosser, som vokser på barkoverfladen (epifytter). Sandsynligheden for, at et træ fungerer som levested for disse organismer, øges med træets alder og mængden af lys, det modtager på barken. Ældre træer har typisk en mere ru bark, hvilket gør det lettere for laver og mosser at sidde fast, samtidig med at de tilbyder en større overflade og har været til rådighed for kolonisering i lang tid. Forekomst af mosser og laver på træer er derfor en god indikator for lang kontinuitet og variation af levesteder knyttet til træer i et naturområde.

Dødt ved

Dødt træ skaber værdifulde levesteder, tilflugtssteder og fødekilder for fugle, flagermus og andre pattedyr og spiller en særlig vigtig rolle for de små skovlevende arter, såsom insekter, især biller, svampe, mosser og laver. Arternes sammensætning og rigdom på dødt træ varierer betydeligt og afhænger af flere faktorer, herunder træarten, eksponering for sollys, nedbrydningsstadie, diameter, graden af råddenskab, årsagen til træets død samt om træstammen er stående, liggende, forkullet eller har kontakt med jorden. Da det er praktisk udfordrende at registrere alle disse faktorer i detaljer, har jeg i dette projekt primært fokuseret på at notere, om det døde træ er stående eller liggende i overensstemmelse med NOVANA-protokollen (Fredshavn m.fl. 2019).

Lysninger

Åbne lysninger i skovene udgør en betydelig værdi for biodiversiteten ved at bidrage med en lang række levesteder, som ikke er til stede i tætte skovområder. Disse lysninger er ofte hjemsted for en rig flora af blomstrende urter og buske, som udgør vigtige fødekilder for planteædende dyr og insekter, der søger nektar og pollen. Derudover fungerer skovlysningerne som skjul og varmekilder for talrige arter, herunder mange insekter, som igen udgør fødegrundlaget for fugle og flagermus.

Underskov

Underskoven er et vegetationslag bestående af små træer, buske og lianer, som vokser mellem skovens højeste trætoppe og jorden. Dette lag udgør en vigtig fødekilde og tilflugtssted for mange fugle, pattedyr, insekter og andre små dyr.

2) Lysåben natur

Strukturklassen "lysåben natur" omfatter de strukturer, som er registreret i lysåben natur på både våd og tør bund.

Blomster

Blomster udgør en vigtig fødekilde for blomstersøgende insekter og er afgørende for blomsterplanters produktion af frø. Manglen på synlige blomster kan antyde overgræsning eller dominans af græsser, som ofte kun har små og uanseelige blomster, der ikke tiltrækker insekter som fødekilde. Et begrænset antal eller fraværet af blomster i et område kan have en negativ indvirkning på både forekomsten og mangfoldigheden af bestøvende insekter samt planters evne til at formere sig. Derfor har jeg valgt at anvende forekomsten af insektbestøvede blomster som en strukturindikator. Jeg har opdelt forekomsten af blomster i fem niveauer baseret på deres udbredelse i området.

Det er dog ikke kun mængden af blomster, men også diversiteten af blomstrende arter, der har betydning for biodiversiteten i et område. Nogle blomster er åbne og tiltrækker generalistinsekter, mens andre er mere specialiserede og kræver tunge insekter eller insekter med lange snabler for at få adgang til nektaren. Jeg har dog undladt at registrere antallet af forskellige blomster i store områder på grund af den betydelige tidsmæssige indsats, det kræver. Men jeg har markeret den observerede udbredelse af blomster med en parentes i tilfælde, hvor kun én art dominerer området.

Lav dækning af negativarter

Lav dækning af negativarter (se definition i afsnit 2.1.1) indikerer, at vegetationen ikke bliver udsat for negative menneskelige påvirkninger, eller kun i begrænset omfang. Eksempler på negative menneskelige påvirkninger er næringsstoffer og dræning. Fraværet af negativarter er dog ikke ensbetydende med fraværet af negative påvirkninger, da vegetationen kan være domineret af andre

konkurrencestærke arter end de arter, som bruges som problemarter i forbindelse med registrering af §3-beskyttede naturtyper.

3) Lysåben, tør natur

Strukturklassen "lysåben, tør natur" omfatter de strukturer, som blev registreret i lysåben natur på tør bund. På arealer med både våd og tør bund, blev strukturer for både våd og tør bund registreret.

Artsrig, lavtvoksende urtevegetation

En artsrig, lavtvoksende urtevegetation indikerer gunstige betingelser for en bred vifte af arter, der trives på næringsfattig jord og under minimal menneskelig påvirkning. Under kulturpåvirkede og næringsrige forhold er vegetationen typisk domineret af et begrænset antal konkurrencedygtige arter, såsom græsser, mælkebøtter og tidsler, hvilket reducerer pladsen til de mindre urter og den deraf følgende biodiversitet.

Variation i vegetationshøjde

Variation i vegetationshøjden indikerer en heterogen vegetation, som bliver udsat for forskellige grader af forstyrrelser, som f.eks. græsning, der gør det muligt for arter med forskellige levestedskrav at sameksistere, og derved potentielle for høj biodiversitet.

Bar jord

Bar jord er levested for mange varmeelskende insekter, jordboende bier, firben og fungerer samtidig som et ideelt spireområde for plantefrø.

Buske og lianer

Buske og lianer i lysåben natur udgør betydningsfulde levesteder, fødekilder, læ og tilflugtssteder for adskillige fugle, pattedyr, insekter og andre smådyr. Ydermere kan tornede buske tjene som beskyttende skjul for andre planter.

4) Lysåben, våd natur

Strukturklassen "lysåben, våd natur" omfatter de strukturer, som kun blev registreret i lysåben natur på våd bund. På arealer med både våd og tør bund, blev strukturer for både våd og tør bund registreret.

Artsrig mosflora

En artsrig mosflora i våde naturområder indikerer en høj grundvandsstand, der ikke er påvirket negativt af dræning, og næringsfattige forhold. Desuden indikerer det, at arealet ikke er domineret af få store konkurrencestærke arter.

Artsrig urtevegetation

En mangfoldig urtevegetation i vådområder indikerer gunstige betingelser for en bred vifte af arter, som trives under næringsfattige og minimalt påvirkede forhold. Ved kulturpåvirkning og næringsrige forhold ses ofte, at vegetationen bliver domineret af få konkurrencestærke arter, såsom græsser, brændenælder og tidsler, hvilket begrænser pladsen for mindre urter og den tilknyttede biodiversitet.

5) Vandhuller

Undervandsplanter

Forekomsten af undervandsplanter er en indikation på rent og klart vand, hvor lyset trænger ned til bunden af vandhullet.

Trådalgeplamager

Forekomsten af trådalgeplamager indikerer en høj koncentration af næringsstoffer i vandet. Disse plamager kan skygge for undervandsplanter og forårsage variationer i iltniveauet.

Rørsump

Rørsumpen er den vanddækkede del af vandhuller med rodfæstede planter, der rager op over vandoverfladen. Den består ofte af både store og små planter, men er typisk domineret af enkelte høje græsarter som tagrør. Rørsumpen er levested for en række arter, bl.a. fugle, og kan bidrage positivt til variationen af levesteder i et område. Dog kan den brede sig så meget, at den skygger for vandhullet og det liv, der er afhængigt af åbent vand med lys og varme. Derfor kan rørsumpen både være en positiv og en negativ struktur, afhængigt af dens dominans i et område.

Forekomst af padder

Forekomst af padder indikerer, at vandhullet er et egnet levested for padder, herunder gode iltforhold, opvarmningsmuligheder og tilstedeværelse af smådyr.

Alsidigt dyre- og planteliv

Et alsidigt dyre- og planteliv indikerer høj biodiversitet. Dog er det en udfordrende parameter at kvantificere, da det er en subjektiv vurdering. Derfor forventer jeg ikke, at denne parameter vil være særligt anvendelig i en fremtidig monitoringsmetode.

6) Forvaltning

Græsning

Græsning med store dyr, som f.eks. heste og kvæg, påvirker de dynamiske processer og biodiversiteten i naturområder ved bl.a. at fjerne biomasse, ændre konkurrenceforholdene mellem plantearter, slide eller træde huller i vegetationen, sprede frø og deres lort er levested for planter, svampe og dyr. Den mest naturlige græsning og det største biodiversitetsmæssige potentiale opnås ved helårsgræsning uden tilskudsfodring. Ved helårsgræsning er der bl.a. en konstant tilførsel af lort, som er vigtige levesteder for mange arter, og der bliver spist i bund af plantebiomasse, som ellers kan lægge sig som et tykt kvælende førnelag og forhindre spiring af nye planter. Når dyr tilskudsfodres bliver de mere kræsne, hvilket bevirker, at de om vinteren ikke får fjernet den plantebiomasse, som ellers er en af fordelene ved helårsgræsning.

Naturlig hydrologi

Naturlig hydrologi findes i naturområder, hvor der ikke er menneskeskabt afvanding eller regulering af vandløb, og hvor de naturlige vandstandssvingninger får lov til at udfolde sig frit. Den naturlige hydrologi skaber de bedste vilkår for en naturlig udvikling af et naturområde.

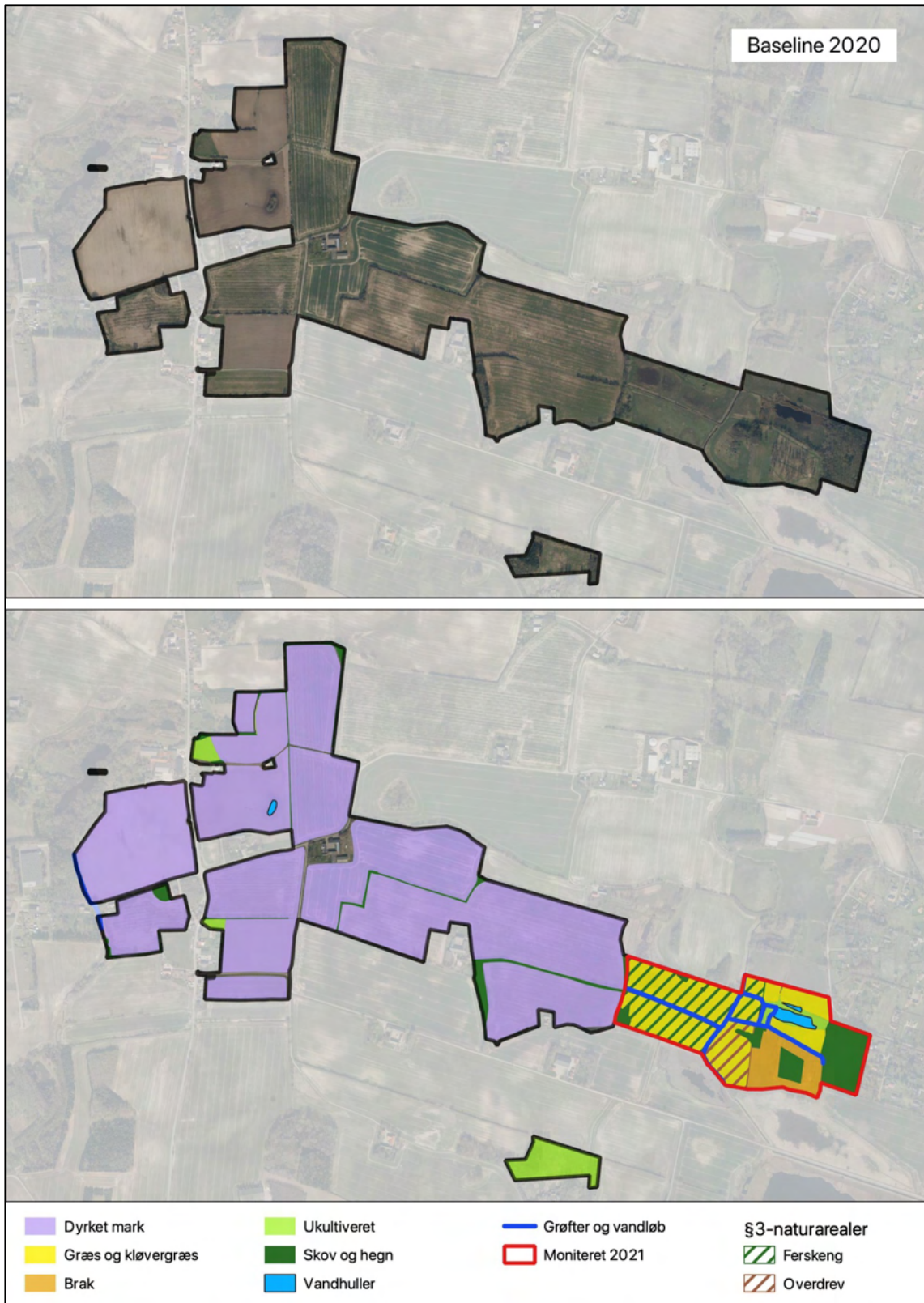
2.1.3 Areal

Arealstørrelsen er af afgørende betydning for biodiversiteten. Jo større areal, jo flere levesteder og individer er der plads til. Antallet af levesteder spiller en vigtig rolle for mangfoldigheden af arter, mens antallet af individer i et område bidrager til bestandenes robusthed og deres overlevelsesmuligheder.

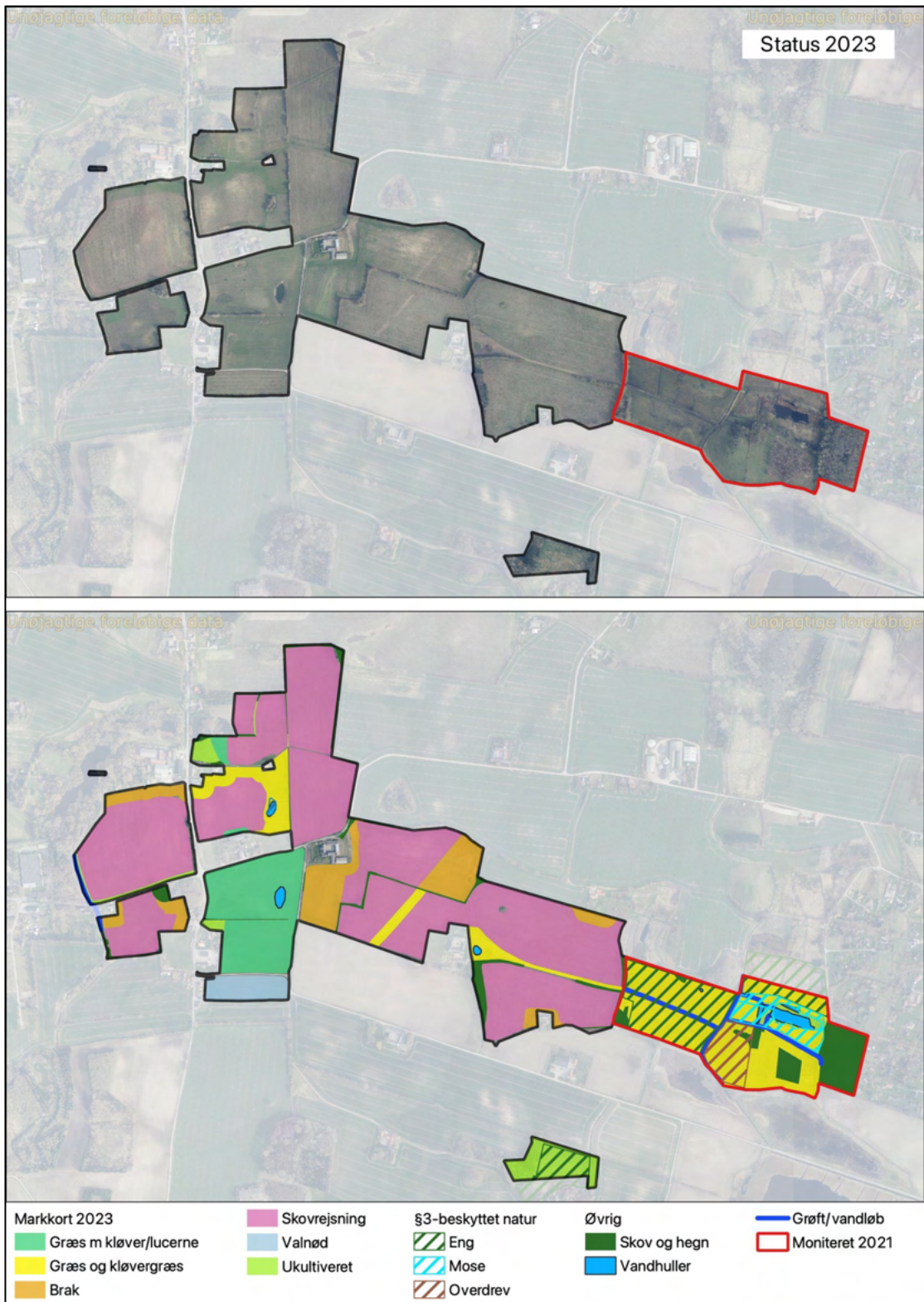
2.2 Fremgangsmåde

Undersøgelsesområdet, der udgjorde Gubras ejendom på Langeland, blev indledningsvis undersøgt ved hjælp af luftfotos og markkort, som blev hentet fra Landbrugsstyrelsens hjemmeside. Disse kort gav et indblik i den eksisterende landbrugspraksis, naturforhold og arealanvendelse på ejendommen. Figur 3 illustrerer luftfotos og den aktuelle arealanvendelse, som den var i 2020, året før Gubras overtagelse af ejendommen. Disse kort fungerede som baseline og udgjorde grundlaget for at vurdere effekten af eventuelle ændringer eller initiativer, som Gubra havde igangsat. De nyeste luftfotos og opdaterede markkort (figur 4), som blev sammenlignet med de tidligere data, gav en værdifuld indsigt i eventuelle ændringer i arealanvendelse og naturforhold.

Forud for feltarbejdet i 2023 blev de nyeste luftfotos anvendt til afgrænsning af arealer med ensartede strukturer og som vil kunne anvendes som enheder til feltregistrering. Ud fra dette blev der udarbejdet feltkort med afgrænsede arealer, hvor arter og strukturer skulle registreres inden for. I forbindelse med feltarbejdet blev nogle af disse afgrænsninger justeret, hvis f.eks. strukturer eller artsindhold var så variabelt, at det ikke kunne sammenfattes i en enkelt registrering.



Figur 3 Luftfoto(øverst) og arealanvendelsen (nederst), som den så ud i 2020, året før Gubras overtagelse.



Figur 4 Luftfoto(øverst) og arealanvendelsen (nederst), som den var i 2023.

3 RESULTATER

Nedenfor vil resultaterne af feltregistreringerne blive gennemgået baseret på de endelige arealopdelinger, som følger:

1. Arealer med skovrejsning
2. Arealer med gammel skov
3. Arealer med ny lysåben natur
4. Arealer med brak eller ukultiveret
5. Arealer med gammel lysåben natur
6. Vandhuller
7. Vandløb



3.1 Arealer med skovrejsning

Der blev registreret skovrejsning på i alt 34,3 hektar (figur 5). Mellem de nyplantede træer havde der indfundet sig et pionersamfund af planter, der typisk etablerer sig hurtigt på bar, næringsrig jord i Danmark. Disse omfattede arter som ager-tidsel, horse-tidsel, alm. kvik, alm. rajgræs, draphavre, skræpper, stor nælde, canadisk bakkestjerne, lav ranunkel, mælkebøtte, hvid-kløver, glat vejbred, vej-pileurt, vej-ager-gåseurt og ager-padderok. Derudover var raps fra tidligere dyrkning hyppigt forekommende på arealerne og voksede flere steder meget tæt. Typiske arter i blomsterblandinger, som ikke er hjemmehørende i dansk natur, f.eks. cikorie, kornblomst og farve-gåseurt, var også hyppigt forekommende. Der var også en betydelig udbredelse af almindelig kællingetand, en hjemmehørende art, som var mere udbredt end normalt for pionersamfund i agerlandet og sandsynligvis var blevet udsået.

Under besigtigelsen i september 2023 var der især et rigt blomsterflor af ager-tidsel, hvilket tiltrak adskillige sommerfugle. De mest observerede sommerfuglearter inkluderede storpletlet perlemorsommerfugl, stor og lille kålsommerfugl, admiral og rødpletlet blåfugl. Storpletlet perlemorsommerfugl foretrækker lysåbne, tørre og sandede områder, hvor der er mange af violer eller stedmoderblomster, som dens larver lever af. På samme måde er rødpletlet blåfugl også knyttet til lysåbne, tørre lokaliteter, men dens larver lever af planter fra storkenæbfamilien. Hvis skovrejsningsarealerne gror til og danner en tæt skov, vil både disse arter og andre sommerfuglearter forsvinde, da deres fødekilder vil forsvinde.



Figur 5 Oversigt over arealer med skovrejsning i 2023

I tabel 2 og 3 er vist de strukturparametre og indikatorarter, som blev registreret på arealer med skovrejsning ved besigtigelsen i september 2023.

Tabel 2 Oversigt over indikatorer fundet på arealer med skovrejsning. En strek (-) i stedet for et tal i kolonnerne længst til højre betyder, at indikatoren ikke var relevant for de pågældende arealerne.

Parameter		Trin					2020	2023	
Strukturer		0	1	2	3	4			
Skov	Store træer	0	<1	1-5	6-10	>10	0	0	
	Træer m. huller og råd	0	<1	1-5	6-10	>10	0	0	
	Træer m. lav/mos bevoksning	0	<1	1-5	6-10	>10	0	0	
	Dødt ved, stående	0	<1	1-5	6-10	>10	0	0	
	Dødt ved, liggende	0	<1	1-5	6-10	>10	0	0	
	Lysninger	0	0-1%	1-5%	5-10%	10-40%	0	0	
	Underskov	0	< 20%	20-50%	50-75%	>75%	-	-	
Lys	Blomster	0	Fåtallig	Spredt	Ret udbredt	Udbredt	0	2	
	Lav dækning af negativarter	Nej	Ja				-	0	
Tør	Artsrig, lavtvoksende veg.	0	Til stede	Spredt	Udbredt		0	0	
	Buske og lianer	0	Til stede				0	1	
	Bar jord	Nej	Ja				0	1	
	Variation i vegetationshøjde	Nej	Ja				0	0	
Våd	Artsrig mosflora	0	Til stede	Spredt	Udbredt		-	-	
	Artsrig urtevegetation	0	Til stede	Spredt	Udbredt		-	-	
Arter		0	1	2	3	4	5		
	Positivarter	0	<1	1-2	3-8	9-11	≥12	0	2
	Rødlistede arter	0	1-2	≥3				0	0
Forvaltning		0	1	2	3				
	Græsning	0	Sæson-græsning	Helårs-græsning	Helårsgræsning u. tilskudsforing			0	0
	Naturlig hydrologi	Afvanding	Svag afvand.	Ingen afvand.				-	-

Tabel 3 Liste over positivarter og negativarter fundet på arealer med skovrejsning. Arternes forekomst er angivet med: F = fåtallig, S = spredt, A = almindelig, M = meget almindelig.

Positivarter		Negativarter			
Blåhat	F	Bynke, grå-	A	Rejnfan	S
Knopurt, almindelig	F	Draphavre	A	Skræppe, butbladet	A
Kællingetand, almindelig	S	Kløver, hvid-	A	Skræppe, kruset	A
Snerre, gul	F	Kvik, alm.	A	Storkenæb, blød	A
		Mælkebøtte	A	Tidsel, ager-	M
		Nælde, stor	S	Tidsel, horse-	S
		Rajgræs, almindelig	A	Vejbred, glat	A
		Ranunkel, lav	S		



Figur 6 Skovrejsningsareal, hvor man kan se den høje pionervegetation vokse op mellem de nyplantede træer. Hist og her er der blomster mellem træerne, dog primært langs kørespor.



Figur 7 Ager-tidsel er en populær nektarressource for mange bestøvere. Her ses sommerfuglen storpletet perlemorsommerfugl på en blomst fra ager-tidsel, som vokser på et af skovrejsningsarealerne. Storpletet perlemorsommerfugl er knyttet til lysåbne, tørre og sandede steder, hvor der er rigelige mængder af violer eller stedmoderblomster, som dens larver lever af.



Figur 8 Det er især langs kørespor, at der er blomster i skovrejsningsområderne. Det ser ud til at mange af blomsterne er spredt fra dyrkning eller udsåning af blomsterblandinger. På billedet ses rødkløver, som ofte bruges i kløvergræs-blandinger på græsmarker, og det er sandsynligvis der den er kommet fra.

3.2 Arealer med skov

Der blev registreret "gammel" skov, karakteriseret ved tilstedeværelsen af store træer med en diameter på over 40 cm, på i alt 1,6 hektar, heraf 0,3 hektar sumpskov (se figur 9). I den tørre del af skoven var de dominerende store træer primært løvtræer, især ask, ahorn og eg, suppleret med en mindre gruppe af skov-fyr. Der var stedvist en veludviklet skovbundsflora med en række positivarter for skov (tabel 4 og 5) samt orkideen skov-hullæbe. Der var sandsynligvis også tilstedeværelse af hvid anemone og andre forårsarter, som ikke nødvendigvis var synlige under en besigtigelse i september måned. Nogle områder var præget af en kraftig vækst og dominans af stor nælde, brombær og/eller ahorn.

Halvdelen af skoven var omkranset af et hegn, som også inkluderede de åbne områder mod vest, hvor kvæg græssede. Inde i skoven blev der registreret spor efter kvæg samt bidmærker på vedplanter. Umiddelbart så det ud til, at der var mindre vækst af ahorn og brombær inden for hegnet, men det er ikke muligt at drage konklusioner ud fra en enkelt observation. Den fugtige del af skoven, som var en del af indhegningen, bestod hovedsageligt af mangestammede hasselbuske, hvoraf flere så ud til at have været stævnet. Flere steder var der frit vandspejl og det virkede ikke til, at grøfterne vest for skoven havde den store effekt på hydrologien i skovsumpen. Men det vil kræve en nærmere undersøgelse af hydrologien for at afklare grøfternes effekt.

Generelt var der en veludviklet underskov med træer og buske, såsom hvidtjørn og almindelig hyld. Enkelte steder var der små lysninger, hvor brombær, stor nælde og/eller opvækst af ahorn dominerede. Derudover blev der observeret positive strukturer i form af dødt ved, både stående og liggende, spredt rundt omkring.



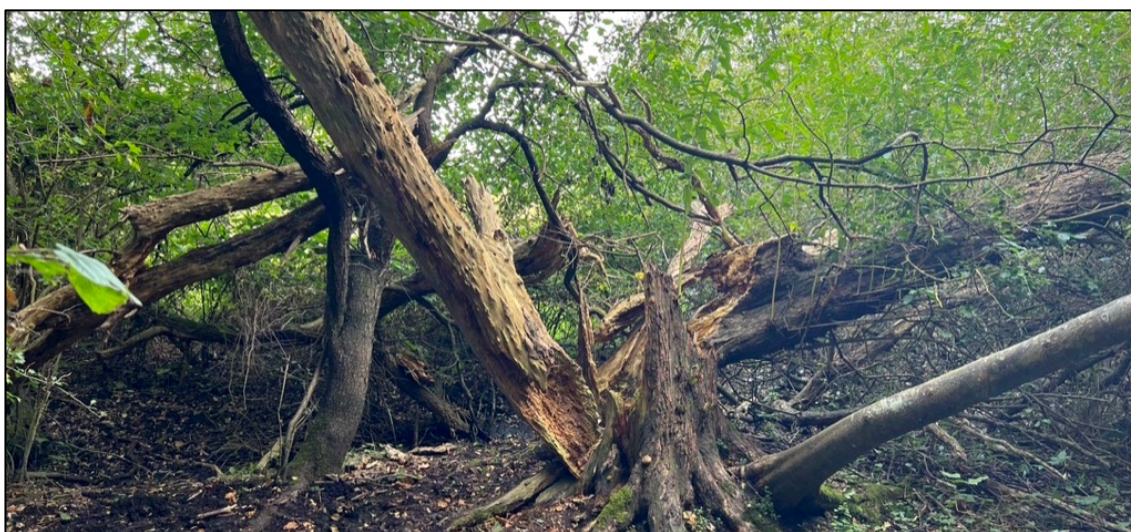
Figur 9 Oversigt over arealer med skov i 2023. Det blå-skraverede er sumpskov.

Tabel 4 Oversigt over indikatorer fundet på arealer med skov.

Parameter		Trin					2020	2023	
Strukturer		0	1	2	3	4			
Skov	Store træer	0	<1	1-5	6-10	>10	3	3	
	Træer m. huller og råd	0	<1	1-5	6-10	>10	1	1	
	Træer m. lav/mos bevoksning	0	<1	1-5	6-10	>10	0	0	
	Dødt ved, stående	0	<1	1-5	6-10	>10	2	2	
	Dødt ved, liggende	0	<1	1-5	6-10	>10	2	2	
	Lysninger	0	0-1%	1-5%	5-10%	10-40%	1	1	
	Underskov	0	< 20%	20-50%	50-75%	>75%	2	2	
Arter		0	1	2	3	4	5		
	Positivarter	0	<1	1-2	3-8	9-11	≥12	5	5
	Rødlistede arter	0	1-2	≥3				0	0
Forvaltning		0	1	2	3				
	Græsning	0	Sæsongræsning	Helårsgræsning	Helårsgræsning u. tilskuds fodring			0	2
	Naturlig hydrologi	Afvanding	Svag afvand.	Ingen afvand.				2	2

Tabel 5 Liste over positivarter og negativarter fundet på arealer med skov. Arternes forekomst er angivet med: **F** = fåtallig, **S** = spredt, **A** = almindelig, **M** = meget almindelig.

Positivarter			Negativarter		
Angelik, skov-	S	Stilkaks, skov-	A	Stor nælde	A
Arum, dansk	S	Vedbend	A		
Galtetand, skov-	F	Træer			
Guldnælde, almindelig	A	Ask	A		
Iris, gul	S	Bævreasp	S		
Kodriver, fladkravet	A	Eg, almindelig	S		
Konval, stor	F	Fyr, skov-	S		
Mangeløv, almindelig	S	Hassel	A		
Miliegræs	S	Hvidtjørn, almindelig	S		
Skovmærke	A	Hvidtjørn, engriflet	S		
Steffensurt, dunet	A	Pil, grå-	S		



Figur 10 Dødt ved er levested for en lang række af arter, bl.a. svampe og biller.



Figur 11 Løvskov med træer i forskellige aldre og skovbundsarter.



Figur 12 Lysning dækket af stor nælde og brombær.



Figur 13 Sumpskov i den vestlige del af skoven bestående af mangestammede hasselbuske, hvoraf flere så ud til at have været stævnet. Kreaturerne har lavet en vekslel gennem skoven og efterladt noget gødning.

3.3 Arealer med ny lysåben natur

Arealer med ny lysåben natur er de arealer, som blev udlagt til lysåben natur ved konverteringen af dyrkede marker til natur (se figur 14). På figur 14 er arealerne opdelt efter afgrødekoderne på markkortet for 2023 (fra Landsbrugsstyrelsens hjemmeside). De gule arealer havde afgrødekode 264 - Græs og kløvergræs uden norm, under 50 % kløver (omdrift), og de grønne arealer havde afgrødekode 260 - Græs med kløver lucerne, under 50 % bælglplanter (omdrift).

Arealerne har alle status som omdriftsarealer, hvilket betyder, at de skal bruges landbrugsmæssigt ved at opretholde arealerne i en landbrugsmæssig stand, så arealerne til enhver tid er egnede til at blive dyrket eller afgræsset. De må således ikke gro til i krat og skov.



Figur 14 Oversigt over arealer med ny lysåben natur i 2023. De **gule arealer** havde på markkortet for 2023 afgrødekode 264 - Græs og kløvergræs uden norm, under 50 % kløver (omdrift), mens de **grønne arealer** havde afgrødekode 260 - Græs med kløver lucerne, under 50 % bælglplanter (omdrift).

På grund af begrænset tid under besigtigelsen i september 2023, lykkedes det kun at besigtige arealerne B1, B2 og B3 som vist på figur 14. Her følger en kort beskrivelse af disse områder, og i tabel 6 og 7 findes de registrerede strukturer og indikatorarter.

B1: Tør pionervegetation (figur 15)

Et tørbundsareal på 0,8 hektar med pionervegetation af selvsåede høje urter og græsser, der typisk etablerer sig hurtigt på bar, næringsrig jord i Danmark. Der blev også spottet få individer af nogle overdrevarsarter, som normalt ikke findes i agerlandets pionervegetation og muligvis havde været en del af en blomsterblanding, der blev sået ud. Disse inkluderede almindelig knopurt, gul snerre, almindelig kællingetand og dunet vejbred. Der var også en række blomster, som typisk forekommer i blomsterfrøblandinger, men ikke oprindeligt hjemmehørende i dansk natur, såsom cikorie, kornblomst og farve-gåsefod. Under besigtigelsen var der mange insektbestøvede blomster til stede, især ager-tidse.

Der var lagt træstammer ud som dødt ved. Disse er markeret med en stjerne (*) i tabel 6 for at angive, at det drejede sig om friske træstammer, som endnu ikke havde opnået samme betydning som levesteder for arter, der normalt er knyttet til naturligt forekommende dødt ved, der er under nedbrydning.

B2: Blomsterstribe (figur 16)

En strimmel på 0,4 hektar med blomstrende urter på tør jord gennem et område med skovrejsning. Vegetationen bestod af en blanding af hjemmehørende og ikke-hjemmehørende arter, og sammensætningen af arter tydede på, at de sandsynligvis var blevet udsået fra en blomsterblanding.

B3: Rødkløver og rajgræs (figur 17)

Et artsfattigt, tørt område på 5,8 hektar domineret af rødkløver og almindelig rajgræs. Der gik nogle tyre på arealet, men vegetationen bar ikke præg af græsning. Der var talrige blomster, men næsten udelukkende rødkløver, hvilket gjorde arealet meget monotont og artsfattigt. Derfor er der sat en parentes om udbredelsen af blomster på arealet i tabel 6, som beskrevet i metodebeskrivelsen i afsnit 2.1.2. Under besigtigelsen blev storpletet perlemorsommerfugl set på nogle lucerneblomster. Derudover var der foretaget beplantning af krat i nogle mindre afgrænsede områder på stedet, og der var gravet et vandhul (se figur 38), der var omkranset af store sten.

Tabel 6 Oversigt over indikatorer fundet på arealer med ny lysåben natur. Hvis der i stedet for et tal er en streg (-) i kolonnerne længst til højre, indikerer det, at den pågældende indikator ikke var relevant for de specifikke arealer. En stjerne (*) ved antallet af døde træstammer angiver, at disse er friske stammer. Parentesen rundt om trin 4 ved strukturen blomster for areal B3 angiver, at arealet dominans af kun én art.

Parameter		Trin					2020			2023			
Strukturer		0	1	2	3	4	B1	B2	B3	B1	B2	B3	
Skov	Store træer	0	<1	1-5	6-10	>10	-	-	-	-	-	-	
	Træer m. huller og råd	0	<1	1-5	6-10	>10	-	-	-	-	-	-	
	Træer m. lav/mos bevoksn.	0	<1	1-5	6-10	>10	-	-	-	-	-	-	
	Dødt ved, stående	0	<1	1-5	6-10	>10	-	-	-	-	-	-	
	Dødt ved, liggende	0	<1	1-5	6-10	>10	-	-	-	3*	-	1*	
	Lysninger	0	0-1%	1-5%	5-10%	10-40%	-	-	-	-	-	-	
	Underskov	0	< 20%	20-50%	50-75%	>75%	-	-	-	-	-	-	
Lys	Blomster	0	Fåtalig	Spredt	Ret udbredt	Udbredt	0	0	0	3	3	(4)	
	Lav dækning af negativarter	Nej	Ja				-	-	-	0	-	-	
Tør	Artsrig, lavtvoksende veg.	0	Til stede	Spredt	Udbredt		0	0	0	1	0	0	
	Buske og lianer	0	Til stede				0	0	0	1	0	2	
	Bar jord	Nej	Ja				0	0	0	1	0	0	
	Variation i veg. højde	Nej	Ja				0	0	0	0	0	0	
Våd	Artsrig mosflora	0	Til stede	Spredt	Udbredt		-	-	-	-	-	-	
	Artsrig urtevegetation	0	Til stede	Spredt	Udbredt		-	-	-	-	-	-	
Arter		0	1	2	3	4	5						
	Positivarter	0	<1	1-2	3-8	9-11	≥12	0	0	0	3	2	0
	Rødlistede arter	0	1-2	≥3				0	0	0	0	0	0
Forvaltning		0	1	2	3								
	Græsning	0	Sæson-græsning	Helårs-græsning	Helårsgræsning u. tilskudsfordring		0	0	1	2	0	1	
	Naturlig hydrologi	Afv.	Svag afv.	Ingen afv.			-	-	-	-	-	-	

Tabel 7 Liste over positivarter og negativarter fundet på arealer med ny lysåben natur. Arternes forekomst er angivet med: **F** = fåtallig, **S** = spredt, **A** = almindelig, **M** = meget almindelig.

Positivarter					
B1		B2		B3	
Blåhat	F	Kællingetand, almindelig	A	Ingen	
Knopurt, almindelig	S				
Kællingetand, almindelig	S				
Snerre, gul	F				

Negativarter					
B1		B2		B3	
Bynke, grå-	S	Bynke, grå-	S	Nælde, stor	S
Draphavre	S	Nælde, stor	S	Tidsel, ager	A
Kløver, hvid-	A	Rajgræs, almindelig	S	Tidsel, horse	S
Kvik, alm.	S	Rejnfan	S		
Mælkebøtte	A	Skræppe, butbladet	S		
Nælde, stor	S	Tidsel, horse-	S		
Rajgræs, almindelig	M				
Rejnfan	S				
Skræppe, butbladet	A				
Skræppe, kruset	S				
Storkenæb, blød	S				
Tidsel, ager-	A				
Tidsel, horse-	S				
Vejbred, glat	A				



Figur 15 Areal B1 på figur 14. Pionervegetation af selvsåede høje urter og græsser, der typisk etablerer sig hurtigt på bar, næringsrig jord i Danmark. Der var også en række blomster, som typisk forekommer i blomsterfrøblandinger, men ikke oprindeligt hjemmehørende i dansk natur, såsom cikorie, kornblomst og farve-gåsefod. Under besigtigelsen var der mange insektbestøvede blomster til stede, især ager-tidsel.



Figur 16 Areal B2 på figur 14: Blomsterstribe med en blanding af hjemmehørende og ikke-hjemmehørende arter. I forgrunden ses vild gulerod, rød-kløver, røllike og alm. kællingetand, som alle er hjemmehørende, samt farve-gåsefod og cikorie, der ikke er hjemmehørende.



Figur 17 Areal B3 på figur 14: Blomstrende mark med rødkløver, som den altdominerende art. Selvom der var rigeligt med blomster, var det hovedsageligt én art, hvilket begrænsede diversiteten sammenlignet med et scenario med flere forskellige blomstrende arter.

3.4 Arealer med brak eller ukultiverede

Arealer med brak eller ukultiverede områder er vist på figur 18 og markeret med henholdsvis orange eller grøn farve. Brakarealerne er de arealer, som på markkortet for 2023 (fra Landsbrugsstyrelsens hjemmeside) har afgrødekode 310 - Brak, sommerslåning. Brakarealerne har status som landbrugsarealer og skal opretholdes i en landbrugsmæssig stand, hvilket bl.a. indebærer, at de ikke må gro til i krat og skov.



Figur 18 Oversigt over arealer med brak eller ukultiverede arealer i 2023.

På grund af begrænset tid under besigtigelsen i september 2023, lykkedes det kun at besøge arealerne C1, C2 og C3 på figur 18. Her følger en kort beskrivelse af disse områder, og i tabel 8 og 9 findes de registrerede strukturer og indikatorarter.

C1 Brak, sommerslåning (figur 19)

Lille brakareal på 0,3 hektar i den nordlige kant af et skovrejsningsområde. Trods tilstedeværelsen af mange blomster var mangfoldigheden af blomstrende arter ikke særlig stor. Dog var der en livlig aktivitet af sommerfuglearterne rødpletet blåfugl og storpletet perlemorsommerfugl. Rødpletet blåfugl er typisk forbundet med pionerlokalteter som dette brakareal, markveje og ruderater. Dens larver lever af storkenæb-arter, der vokser i pionersamfund, herunder hejrenæb og blød storkenæb. Storpletet perlemorsommerfugl er også knyttet til lysåbne, tørre og sandede steder, men hvor der er rigelige mængder af violer eller stedmoderblomster, som dens larver lever af.

C2 Brak, sommerslåning (figur 21)

Brakareal på 1,7 ha, hvor den centrale del var forholdsvis nyslået ved besigtigelsen. Der lå afslået materiale mellem vegetationen, som flere steder dannede et tæt førnelag. Områder, hvor

vegetationen ikke var slået, var domineret af rødkløver og rajgræs, sandsynligvis udsået som en kløvergræsblanding. Resten af vegetationen var også relativt artsfattig og bestod hovedsageligt af kulturarter som rajgræs, hvidkløver og rødkløver, men inkluderede også ikke-hjemmehørende arter som honningurt, klinte og cikorie. I et kørespor blev der observeret enkelte individer af rundbælg, almindelig kællingetand og stor knopurt. Selvom disse arter er hjemmehørende, er der stor sandsynlighed for, at de var kommet fra en blomsterblanding, da der ikke umiddelbart var frøkilder i nærheden.

C3 Ukultiveret (figur 22)

Ukultiveret areal, som kommunen for nylig har registreret som omfattet af naturbeskyttelseslovens §3 som beskyttet eng. Vegetationen var domineret af høje græsser, bl.a. røgræs, og ager-tidsel.

Tabel 8 Oversigt over indikatorer fundet på arealer med brak eller ukultiverede arealer. Hvis der i stedet for et tal er en streg (-) i kolonnerne længst til højre, indikerer det, at den pågældende indikator ikke var relevant for de specifikke arealer.

Parameter		Trin					2020			2023			
Strukturer		0	1	2	3	4	C1	C2	C3	C1	C2	C3	
Skov	Store træer	0	<1	1-5	6-10	>10	-	-	-	-	-	-	
	Træer m. huller og råd	0	<1	1-5	6-10	>10	-	-	-	-	-	-	
	Træer m. lav/mos bevoksn.	0	<1	1-5	6-10	>10	-	-	-	-	-	-	
	Dødt ved, stående	0	<1	1-5	6-10	>10	-	-	-	-	-	-	
	Dødt ved, liggende	0	<1	1-5	6-10	>10	-	-	-	-	-	-	
	Lysninger	0	0-1%	1-5%	5-10%	10-40%	-	-	-	-	-	-	
	Underskov	0	< 20%	20-50%	50-75%	>75%	-	-	-	-	-	-	
Lys	Blomster	0	Fåtalig	Spredt	Ret udbredt	Udbredt	0	0	1	3	1	1	
	Lav dækning af negativarter	Nej	Ja				-	0	0	0	0	0	
Tør	Artsrig, lavtvoksende veg.	0	Til stede	Spredt	Udbredt		0	0	0	0	0	0	
	Buske og lianer	0	Til stede				-	0	0	-	0	0	
	Bar jord	Nej	Ja				0	0	0	0	0	0	
	Variation i veg. højde	Nej	Ja				0	0	0	0	0	0	
Våd	Artsrig mosflora	0	Til stede	Spredt	Udbredt		-	-	-	-	-	-	
	Artsrig urtevegetation	0	Til stede	Spredt	Udbredt		-	-	-	-	-	-	
Arter		0	1	2	3	4	5						
	Positivarter	0	<1	1-2	3-8	9-11	≥12	0	0	0	2	1	0
	Rødlistede arter	0	1-2	≥3				0	0	0	0	0	0
Forvaltning		0	1	2	3								
	Græsning	0	Sæson-græsning	Helårs-græsning	Helårsgræsning u. tilskudsfordring		0	0	0	0	0	0	
	Naturlig hydrologi	Afv.	Svag afv.	Ingen afv.			-	-	-	-	-	-	

Tabel 9 Liste over positivarter og negativarter fundet på arealer med brak eller ukultiverede arealer. Arternes forekomst er angivet med: **F** = fåtalig, **S** = spredt, **A** = almindelig, **M** = meget almindelig.

Positivarter					
C1		C2		C3	
Kællingetand, almindelig	A	Kællingetand, almindelig	F	Ingen	

Negativarter					
C1		C2		C3	
Kvik, alm.	S	Kløver, hvid	M	Ingen	
Mælkebøtte	A	Rajgræs, almindelig	M		
Tidsel, ager	S				



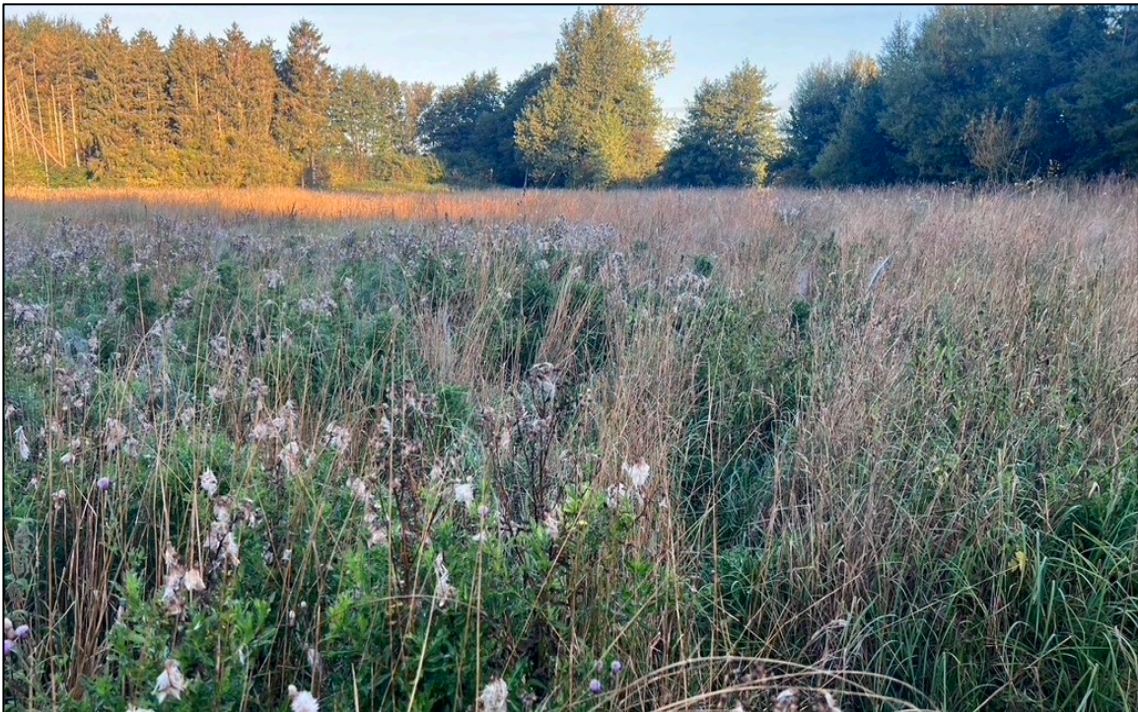
Figur 19 Lille brakareal (C1) i den nordlige kant af et skovrejsningsområde. Der var mange blomster, ikke så mange forskellige arter, men der var en livlig aktivitet af sommerfuglene rødpletet blåfugl og storpletet perlemorsommerfugl.



Figur 20 Rødpletet blåfugl på brakreal C1. En art som ofte er knyttet til pionerlokalteter som denne brakmark, markveje og ruderater. Dens larve lever af storkenæb-arter, som vokser i pionersamfund, bl.a. hejrenæb og blød storkenæb.



Figur 21 Brakareal (C2 på figur 18) på 1,7 ha, hvor den centrale del var forholdsvis nyslået ved besigtigelsen. Der lå afslået materiale mellem vegetationen, som flere steder dannede et tæt førnélag.



Figur 22 Ukultiveret areal (C3 på figur 18), hvor vegetationen er domineret af høje græsser, bl.a. rørgræs, og ager-tidseL.

3.5 Arealer med gammel lysåben natur

Arealer med gammel lysåben natur er dem, som allerede var naturarealer da Gubra erhvervede ejendommen (se figur 23). Disse områder blev monitoreret i 2021 efter teknisk anvisning til besigtigelse af §3-beskyttede naturarealer (Fredshavn m.fl. 2018). De følgende beskrivelser er baseret på data fra kortlægningen i 2021, suppleret med nye observationer fra besøget i 2023.



Figur 23 Oversigt over arealer med "gammel" lysåben natur i 2023.

A1 Eng

A1 er en artsfattig, græsdomineret eng (4,2 ha) på forholdsvis tør bund. Meget tydede på, at engen var unaturlig tør, og at det var en af årsagerne til den artsfattige vegetation. Der var f.eks. en overvægt af tørbundsarter i forhold til arter knyttet til fugtig eng i 2021. Dette er modstridende med, at engen er et lavbundsareal beliggende på ferskvandstørv, hvor den naturlige vegetation er fugtig eng eller mose. Dette understøttes af historiske kort, hvor man på høje målebordsblade 1842-1899, kan se, at arealet dengang var fugtig eng, som blev grøftet med henblik på dræning. Denne grøftning er, ifølge kort og ortofotos, tiltaget med tiden, og har sikkert resulteret i den tørre engvegetation.

På terrænkort ses, at grøfterne ligger lavere i terrænet end engarealerne, og de har derfor sandsynligvis en drænende effekt. Gul iris, som er en fugtigbundsart, er kun fundet i grøfterne, mens kær-ranunkel kun er fundet i meget små lavninger på den sydlige halvdel af arealet. Derimod blev der fundet en række fugtigbundsarter i den længdegående grøft (Ålerenden) mellem de to delområder, som ikke blev fundet på areal A1. Blandt andet blev der fundet vand-klaseskærm, en art der er relativt sjælden og rødlistet, samt kær-trehage, som ifølge rødlisten er i tilbagegang, i Ålerenden. Hvis ikke grøften havde været der, ville arterne sandsynligvis vokse på engen i stedet, og dermed øge biodiversiteten på engen.

Modsat de få forekomster af positivarter på engarealet, var negativarterne meget udbredte. Ud over tilstedeværelsen af negativarter indikerede den store dækning af græsser, især kulturgræsser som alm.

kvik, eng-svingel, eng-rottehale, stortoppet hvene, alm. rajgræs og italiensk rajgræs, negative påvirkninger af arealet.

A2 Tørt græsland

A2 er et forholdsvis artsrigt græsland på en hatbakke på ca. 1,5 hektar. I alt blev der fundet 12 positivarter på dette areal, heriblandt flere arter, der fortrinsvist vokser på kalkholdig jordbund, hvilket indikerer et højt kalkindhold i jorden. Stor knopurt er bl.a. karakteristisk art for habitatnaturtypen kalkoverdrev (6210), som er en særlig prioriteret naturtype på europæisk plan ifølge habitatdirektivet. Kalkoverdrev er typisk artsrige, da hurtigtvoksende høje stauder og græsser ofte har svært ved at vokse i kalkholdig jord, hvilket giver plads til en lang række mindre konkurrencestærke arter, bl.a. orkideer. Areal A2 har således betydeligt potentiale for at udvikle sig til et artsrigt overdrev. Dog mangler der i øjeblikket en række arter, såsom bredbladet timian, bakketidsel, dunet vejbred, hjertegræs osv., som alle er kendt for at forekomme på Langeland.

Der blev også fundet en del negativarter på bakken. Negativarterne blev observeret på hele arealet, dog hyppigst ved foden af bakken. På toppen af bakken var vegetationen generelt urterig med mange rosetplanter. Den nordlige halvdel af hatbakken var delvis under tilgroning med slåen og delvis dækket af skov. Slåenkrattet kan med tiden blive så tæt, at det bortskygger urtevegetationen. Skovstykket havde ikke stor botanisk værdi, men gav læ og skygge til de græssende kreaturer.

A3 Græsland

Areal A3 er et artsfattigt højbundsareal med lavtliggende partier mod øst, i alt 2,3 ha, som ikke opfylder kriterierne for en §3-beskyttet naturtype. Det er tidligere agerjord, som i årene 1998-2018 lå brak under støtteordningen "20-årig udtagning". I løbet af de 20 års brak voksede et birkekrat op, som stadig dækker den centrale del af arealet. De omkringliggende arealer blev opdyrket i 2019 med en blanding af vårsåede arter, men har ifølge ortofotos ikke været opdyrket siden.

Der blev kun fundet én positivart, almindelig kællingetand, og kun få individer. Så selvom hatbakken (areal A2) ligger lige op til areal A3, tyder det på, at tilstanden af areal A3 ikke er god nok til, at positivarterne fra hatbakken kan indvandre. Forklaringen ligger sandsynligvis i, at arealet er unaturligt næringsrigt efter mange års opdyrkning, og at de arter, der er indvandret efter ophørt dyrkning, er næringselskende store stauder og græsser, som forhindrer de nøjsomme overdrevsarter i at etablere sig.

En betydelig del af arterne, der dækkede dette område, var negativarter, herunder to invasive arter, mangebladet lupin og rynket rose. Ud over de angivne negativarter i tabel 13, var der flere almindelige kulturgræsser og/eller ofte dominerende arter, såsom bjerg-rørhvene, eng-rottehale, eng-svingel og italiensk rajgræs. Vegetationen var generelt høj på hele arealet, og store dele af birkekrattet var tæt bevokset med brombær, på trods af at der var helårsgræsning på arealet. Alligevel var A3 et af de områder med flest sommerfugle og blomster. Blomsterne stammede primært fra rejnfan og ager-tidsel, begge negativarter på §3-registreringsskemaer, men som havde en positiv værdi med hensyn til de blomsterbesøgende insekter på område A3. Dette illustrerer, at opdelingen af arter i positivarter og negativarter er for enkelt i forhold til den samlede biodiversitet i et område.

A4 Mose

Areal A4 er en græsdomineret mose (2,6 ha) med gamle tørvegrave og grøfter. Der blev i alt fundet 9 positivarter, bl.a. trævlekrone, som ofte står steder, hvor der vokser orkideer. Desuden blev der fundet den relativt sjældne plante, vand-klaseskærm, der er rødlistet som næsten truet (NT) på den danske rødliste.

I artslisten ses en bred vifte af arter, der primært vokser på kalkholdig bund, hvilket indikerer et højt kalkindhold i jorden. Moser på kalkrig bund er ofte artsrige og kan udvikle sig til rigkær. Men det kræver, at jordbunden er konstant vandmættet med kalkholdigt grundvand. På areal A4 blev der imidlertid ikke fundet typisk rigkærsvegetation, hvilket kunne tyde på, at grundvandsforholdene ikke er optimale. Hvorvidt det skyldes dræning af mosen, eller at forholdene aldrig har været til det, er svært at sige. Dog tyder historiske kort og luftfotos på, at mosen tidligere har været kraftigt drænet, og at der har været foretaget tørvegravning i området.

Hydrologien kan også have spillet en afgørende rolle for, hvor de græssende dyr har græsset i mosen. Der var betydelige variationer i græsningstrykket, som strakte sig fra meget lavt til hårdt. De nord- og vestlige områder omkring de tre vandhuller var således urørte og var dækket af højt græs, mens et stort område syd for det store vandhul var markant nedbidt. En mose i god naturtilstand vil typisk have en vegetation domineret af bredbladede urter og halvgræsser, hvilket kun var tilfældet i få områder af mosen. Til gengæld var negativarter, det vil sige arter, hvis tilstedeværelse er et tegn på en særlig ugunstig påvirkning, almindeligt forekommende i mosen.

Tabel 10 Oversigt over indikatorer fundet på arealer "gammel" natur. Hvis der i stedet for et tal er en streg (-) i kolonnerne længst til højre, indikerer det, at den pågældende indikator ikke var relevant for de specifikke arealer.

Parameter		Trin					2020				2023				
Strukturer		0	1	2	3	4	A1	A2	A3	A4	A1	A2	A3	A4	
Skov	Store træer	0	<1	1-5	6-10	>10	0	2	1	1	0	2	1	1	
	Træer m. huller & råd	0	<1	1-5	6-10	>10	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Træer m. lav/mos bevoks.	0	<1	1-5	6-10	>10	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Dødt ved, stående	0	<1	1-5	6-10	>10	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Dødt ved, liggende	0	<1	1-5	6-10	>10	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Lysninger	0	0-1%	1-5%	5-10%	10-40%	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Underskov	0	<20%	20-50%	50-75%	>75%	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lys	Blomster	0	Få	Spredt	Ret udbr.	Udbredt	1	2	4	1	1	2	4	1	
	Lav dækning af neg. arter	Nej	Ja				0	0	0	0	0	0	0	0	
Tør	Artsrig, lav vegetation	0	Til stede	Spredt	Udbredt		-	2	0	-	-	2	0	-	
	Buske og lianer	0	Til stede				0	2	2	1	0	2	2	1	
	Bar jord	Nej	Ja				0	0	0	0	0	0	0	0	
	Variation i veg. højde	Nej	Ja				0	2	0	0	0	2	0	0	
Våd	Artsrig mosflora	0	Til stede	Spredt	Udbredt		0	-	-	0	0	-	-	0	
	Artsrig urtevegetation	0	Til stede	Spredt	Udbredt		0	-	-	0	0	-	-	0	
Arter		0	1	2	3	4	5								
	Positivarter	0	<1	1-2	3-8	9-11	≥12	3	4	1	3	3	4	1	3
	Rødlistede arter	0	1-2	≥3				1	0	0	0	1	0	0	0
Forvaltning		0	1	2	3										
	Græsning	0	Sæson-græsn.	Helårs-græsn.	Helårsgræsning u. tilskudsforring		0	0	0	0	2	2	2	2	
	Naturlig hydrologi	Afv.	Svag afv.	Ingen afv.			0	-	-	0	0	-	-	0	

Tabel 11 Liste over positivarter og negativarter fundet på areal A1 i henholdsvis 2021 (x) og 2023. Arternes forekomst i 2023 er angivet med: **F** = fåtallig, **S** = spredt, **A** = almindelig, **M** = meget almindelig. Felter markeret med rød er for arter der kun er fundet ved eller i den længdegående grøft, som løber gennem midten af arealet.

Positivarter	2021	2023	Negativarter	2021	2023
brøndkarse, tyndskulpet	x	F	dueurt, lodden (#)	x	S
dueurt, dunet (*)	x	F	kløver, hvid- (#)	x	S
fladstjerne, græsbladet (*)	x	S	kvik, almindelig (#)	x	S
Forglemmigej, eng- (*)	x	S	nælde, stor (#)	x	S
gulaks, vellugtende (*)	x	F	rajgræs, almindelig (#)	x	A
klaseskærm, vand- (*)	x	S	ranunkel, lav (#)	x	A
kællingetand, almindelig (*)	x	F	skræppe, butbladet (#)	x	S
iris, gul (F*)	x	S	skræppe, kruset (#)	x	S
padderok, dynd (*)	x	S	tidsel, ager (#)	x	M
ranunkel, kær- (*)	x	A	tidsel, horse (#)	x	A
siv, glanskapslet (*)	x	S			
star, tykakset (*)	x	A			
sumpstrå, almindelig (*)	x	F			
tidsel, kær- (*)	-	S			
trehage, kær- (*)	-	F			
vikke, muse- (*)	x	S			

Tabel 12 Liste over positivarter og negativarter fundet på areal A2 i henholdsvis 2021 (x) og 2023. Arternes forekomst i 2023 er angivet med: **F** = fåtallig, **S** = spredt, **A** = almindelig, **M** = meget almindelig.

Positivarter	2021	2023	Negativarter	2021	2023
brunelle, almindelig (*)	x	A	draphavre (#)	x	A
fladstjerne, græsbladet (*)	x	S	kløver, hvid- (#)	x	A
frytle, mark- (*)	x	S	kørvel, vild (#)	x	S
gulaks, vellugtende (*)	x	S	mælkebøtter, vej- (#)	x	S
hønsetarm, femhannet (*)	x	S	rajgræs, almindelig (#)	x	A
kamgræs, almindelig (*)	x	S	ranunkel, lav (#)	x	A
knopurt, almindelig (K*)	x	A	skræppe, kruset (#)	x	A
knopurt, stor (K*)	x	A	storkenæb, blød (#)	x	S
kløkke, liden (*)	x	F	tidsel, ager (#)	x	A
krageklo, mark- (K*)	x	A	tidsel, horse (#)	x	S
kællingetand, almindelig (*)	x	A	tusindfryd (#)	x	S
skjaller, stor (*)	x	F			

Tabel 13 Liste over positivarter og negativarter fundet på areal A3 i henholdsvis 2021 (x) og 2023. Arternes forekomst i 2023 er angivet med: **F** = fåtallig, **S** = spredt, **A** = almindelig, **M** = meget almindelig.

Positivarter	2021	2023	Negativarter	2021	2023
kællingetand, almindelig (*)	x	F	bynke, grå- (#)	x	S
			draphavre (#)	x	S
			gederams (#)	x	S
			kløver, hvid- (#)	x	A
			kvik, almindelig (#)	x	M
			kørvel, vild (K#)	x	S
			lupin, mangebladet (invasiv)	x	A
			mælkebøtte (#)	x	A
			rajgræs, almindelig (#)	x	A
			rapgræs, almindelig (#)	x	A
			rejnfan (#)	x	M
			rose, rynket (invasiv)	x	S
			skræppe, kruset (#)	x	S
			tidsel, ager (#)	x	A
			tidsel, horse (#)	x	S

Tabel 14 Liste over positivarter og negativarter fundet på areal A4 i henholdsvis 2021 (x) og 2023. Arternes forekomst i 2023 er angivet med: F = fåtallig, S = spredt, A = almindelig, M = meget almindelig.

Positivarter	2021	2023	Negativarter	2021	2023
angelik	x	S	dueurt, lodden	x	S
dueurt, dunet	x	S	mælkebøtter, vej-	x	S
forglemmigej, eng-	x	S	nælde, stor	x	A
forglemmigej, sump-	x	F	rajgræs, almindelig	x	A
frøstjerne, gul (K)	x	A	rapgræs, almindelig	x	A
hassel	x	S	ranunkel, lav	x	A
iris, gul (K)	x	S	skræppe, butbladet	x	S
pil, femhannet	x	F	skræppe, kruset	x	S
ranunkel, kær-	x	S	tidsel, ager	x	A
snerre, kær-	x	S	tidsel, horse	x	S
siv, glanskapslet	x	S	vejbred, glat	x	S
ranunkel, kær-	x	S			
skeblad, vejbred- (K)	x	S			
skræppe, nøgle-		S			
skræppe, vand-	x	S			
star, tykakset	x	A			
skræppe, sump-		S			
snerre, kær-	x	S			
tidsel, kær-	x	S			
trævlekrone	x	F			
ærenpris, tykbladet	x	S			



Figur 24 Areal A1 er en artsfattig, græsdomineret eng på forholdsvis tør bund. Der var enkelte store sten, hvilket er tegn på lang kontinuitet uden opdyrkning.



Figur 25 Areal A2 er et forholdsvis artsrigt, tørt græsland på en hatbakke.



Figur 26 På hatbakken (A2) var der et slåenkrat, som ifølge luftfotos er under udbredelse.



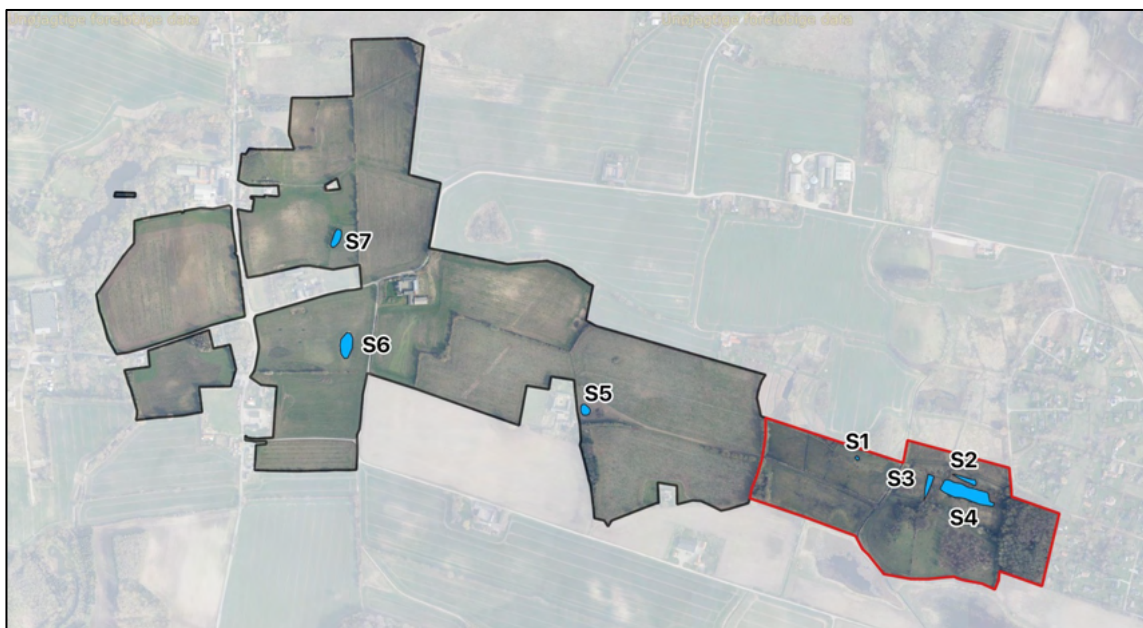
Figur 27 Areal A3 er et tidligere brakareal, som er artsfattigt, men med mange blomster ved besigtigelsen i september 2023. De to mest dominerende arter var rejnfan og hjortetrøst.



Figur 28 A4 er en græsdomineret mose med gamle tørvegrave og grøfter.

3.6 Vandhuller

Der blev i alt registreret 7 vandhuller, hvoraf 2 var anlagt efter Gubras erhvervelse af området i 2021 (figur 29). De nyetablerede vandhuller er S5 og S6 på figuren og blev etableret i henholdsvis i 2021 og 2023. Vandhullerne S1-S4 blev monitoreret i 2021 efter teknisk anvisning til besigtigelse af §3-vandhuller (Fredshavn m.fl. 2018). Vandhul S7 blev ikke besøgt under denne undersøgelse. De følgende beskrivelser er baseret på data fra kortlægningen i 2021, suppleret med nye observationer fra besøget i 2023.



Figur 29 Oversigt over arealer med vandhuller i 2023. S5 og S6 er etableret efter 2020.

Vandhul S1

Vandhul S1 er et lille vandhul på ca. 60 m² og en maxdybde på under 1 m (figur 30). Vandhullet ligger på en bakke og vandet er derfor sandsynligvis trykvand fra bakken. Størstedelen af bunden var dækket af tornløst hornblad, en vandplante, der indikerer klart vand, hvor lys når ned til bunden. Der blev også observeret nogle få eksemplarer af almindelig vandranunkel, en vandplante med undervandsblade, der kræver sollys under vandoverfladen. Almindelig vandranunkel kan opdeles i flere underarter, og det fundne eksemplar lignede underarten hårfliget vandranunkel, men da materialet ikke var godt nok til en sikker bestemmelse, er hovedarten almindelig vandranunkel (*ranunculus aquatilis*) angivet på artslisten.

Tilstedeværelsen af trådalger tydede på en vis tilførsel af næringsstoffer, hvilket sandsynligvis var årsagen til det ikke helt klare vand. På overfladen var både liden andemad og kors-andemad hyppige. Desuden blev der observeret grøn frø og mosenegle, som dækkede store dele af bunden.

Der blev ikke registreret nogen ændring af naturtilstanden mellem besøgene i 2021 og 2023.

Vandhullerne S2, S3 og S4

Vandhul S2, S3 og S4 er tidligere tørvegrave i mosen (areal A4). De er sandsynligvis gravet i starten af 1900-tallet og havde deres nuværende form på luftfotos fra 1954 og 4cm-kort fra 1953-1976.

På terrænkortet ses det, at de tre tørvegrave er hydrologisk forbundet og behandles derfor som en enhed her. Vandkvaliteten så umiddelbart ud til at være bedst i S4 (figur 31 og 32), sandsynligvis fordi S3 og S2 var omkranset af høje tagrør, der skyggede for undervandsplanterne. Vandet i S4 var klart nok til at bunden kunne ses på størstedelen af arealet, og der voksede også tornløst hornblad, hvilket indikerer, at lyset når ned til bunden. Desuden blev der i 2023 observeret en del trådalger på vandoverfladen (se figur 31), hvilket antyder, at der har været en tilførsel af næringsstoffer. Trådalger blev ikke observeret under besigtigelsen i 2021, hvilket kan indikere, at vandhullet var mindre næringsrigt på det tidspunkt. Det er dog vigtigt at bemærke, at det ikke er muligt at udlede en egentlig tendens ud fra kun to målinger. Forskellen i forekomsten af trådalger mellem de to år kan også skyldes, at observationerne blev foretaget på forskellige tidspunkter af året, nemlig i juni (2021) og september (2023).

I 2021 blev der observeret fisk i søen, som højst sandsynligt er blevet udsat af en tidligere ejer. Da fisk ofte spiser paddeyngel, kan de potentielt være en trussel mod padder i søen.

Vandhul S5

Vandhul S5 blev etableret i foråret 2021. Ved besigtigelsen i september 2023 havde der indfundet sig et naturligt plante- og dyreliv med bl.a. den sjældne vandplante spinkel vandaks (*Potamogeton pusillus*) (figur 34) og grøn frø. Der var desværre også en del trådalger, hvilket er tegn på tilførsel af næringsstoffer. Næringsstofferne kan bl.a. stamme fra kvæg (der var spor fra dem ved vandkanten), som tisser og skider i eller nær vandet. Næringsstofftilførsel og trådalger kan med tiden blive en trussel mod bl.a. vandplanter og padder i vandhullet.

Vandhul S6

Vandhul S6 blev etableret i foråret 2023. Ved besigtigelsen i september 2023 var store dele af vandfladen dækket af alger (figur 36). Det er meget normalt med trådalger i nygravede vandhuller på næringsrig jord, og afhængigt af fremtidig drift kan dette fænomen gradvist forsvinde med tiden. Dog blev der observeret en usædvanlig stor mængde alger, hvilket kan tyde på, at omgivelserne er meget næringsrige.

Tabel 15 Oversigt over indikatorer fundet i vandhuller. Hvis der i stedet for et tal er en streg (-) i kolonnerne længst til højre, indikerer det, at den pågældende indikator ikke var relevant for de specifikke arealer.

Parameter		Trin					2020				2023				
		0	1	2	3	4	S1	S4	S5	S6	S1	S4	S5	S6	
Strukturer															
	Undervandsplanter	0	Til stede	Spredt	Udbredt	Udbredt	3	3	–	–	3	3	2	0	
	Trådalgeplamager	Ja	Nej				1	0	–	–	1	0	0	0	
	Rørsump	Nej	Ja				0	0	–	–	0	0	1	–	
	Forekomst af padder	Nej	Ja				1	1	–	–	1	1	1	0	
	Alsiddigt dyre- og planteliv	Nej	Til stede	Udbredt			2	1	–	–	2	1	1	0	
Arter															
	Positivarter	0	<1	1-2	3-8	9-11	≥12	2	3	–	–	2	3	2	0
	Rødlistede arter	0	1-2	≥3				0	0	–	–	0	0	0	0

Tabel 16 Liste over positivarter fundet i vandhuller i henholdsvis 2021 (x) og 2023. Arternes forekomst i 2023 er angivet med: **F** = fåtallig, **S** = spredt, **A** = almindelig, **M** = meget almindelig.

Positivarter					
S1	2021	2023	S4	2021	2023
andemad, kors	x	A	andemad, kors	x	A
sumpstrå, enskættet	x	A	frøbid	x	A
			kogleaks, blågrøn	x	A
			kogleaks, strand-	x	A
			skeblad, vejbred-	x	S
			sumpstrå, almindelig	x	A
S5			S6		
Vandaks. spinkel	-	S	Ingen	-	-



Figur 30 Vandhul S1 i 2023.



Figur 31 Vandhul S4 i 2023.



Figur 32 Vandhul S4 i 2021.



Figur 33 Vandhul S5.



Figur 34 Vandhul S5 med spinkel vandaks og plamager af alger.



Figur 35 Grøn frø i vandhul S5.



Figur 36 Vandhul S6 med mange trådalger, hvilket er ret almindeligt i nygravede søer. Det ser dog ud til at være usædvanlig store mængder trådalger, hvilket kan tyde på at omgivelserne er meget næringsrige.

3.7 Vandløb

Ålerenden (V1) har status som §3-beskyttet vandløb og behandles som sådan her, selvom den havde karakter af en grøft med stejle brinker og opgravet materiale langs bredden. Brinkerne og bunden var vokset til med bl.a. sumpplanter og det virkede til, at det var lang tid siden, vandløbet sidst var blevet oprenset. Der var minimalt fald, og vandoverfladen var flere steder dækket af flydeplanter som frøbid og andemad.



Figur 37 Vandløb i 2023.

Tabel 17 Liste over positivarter i V1 i henholdsvis 2021 (x) og 2023. Arternes forekomst i 2023 er angivet med: **F** = fåtallig, **S** = spredt, **A** = almindelig, **M** = meget almindelig

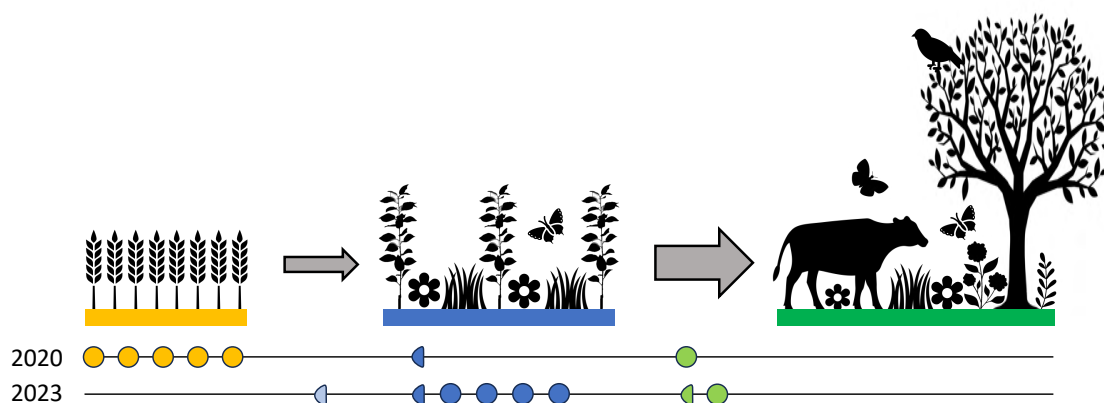
Positivarter	2021	2023
brudelys	x	S
frøbid	x	A
skeblad, vejbred-	x	A
brøndkarse, tyndskulpet	x	S

4 OPSUMMERING

Det er ikke muligt at udlede en samlet naturværdi for Gubras ejendomme baseret på de indikatorer, der blev registreret i september 2023 og præsenteret i denne rapport. Dette skyldes flere faktorer, herunder manglen på fælles standarder for de indikatorer eller parametre, der skal måles, og den relative værdi af disse i forhold til den samlede biodiversitet. Desuden er det tvivlsomt, om det giver mening at aggregere værdierne for de forskellige indikatorer, da det ville kræve en kompleks værdisætning af de enkelte indikatorer i forhold til hinanden, hvilket er vanskeligt at opgøre til en samlet biodiversitetsværdi. Endelig blev der kun registreret artsindikatorer fra én enkelt organismegruppe, nemlig planter, hvilket ikke nødvendigvis giver et fuldstændigt billede af biodiversiteten for andre organismer.

Jeg har derfor valgt at illustrere Gubras vision for naturudvikling ejendommen i stedet for at beregne naturværdierne eller forsøge at kvantificere dem på andre måder (figur 38 og 39). Naturudviklingen vises som økosystemer med forskellige grader af integritet og biodiversitetspotentiale.

På figur 38 repræsenterer udviklingen af økosystemerne den gradvise bevægelse mod størst mulig integritet og biodiversitetsværdi fra venstre mod højre. Længst mod venstre er dyrket mark med den laveste værdi, hvilket var udgangspunktet for størstedelen af arealerne i 2020. Længst mod venstre ses de dyrkede marker med den laveste værdi, hvilket var udgangspunktet for størstedelen af arealerne i 2020. Dyrkede marker består typisk af én afgrøde, hvilket resulterer i et økosystem uden variation og kontinuitet og dermed begrænsede levesteder for andre arter.



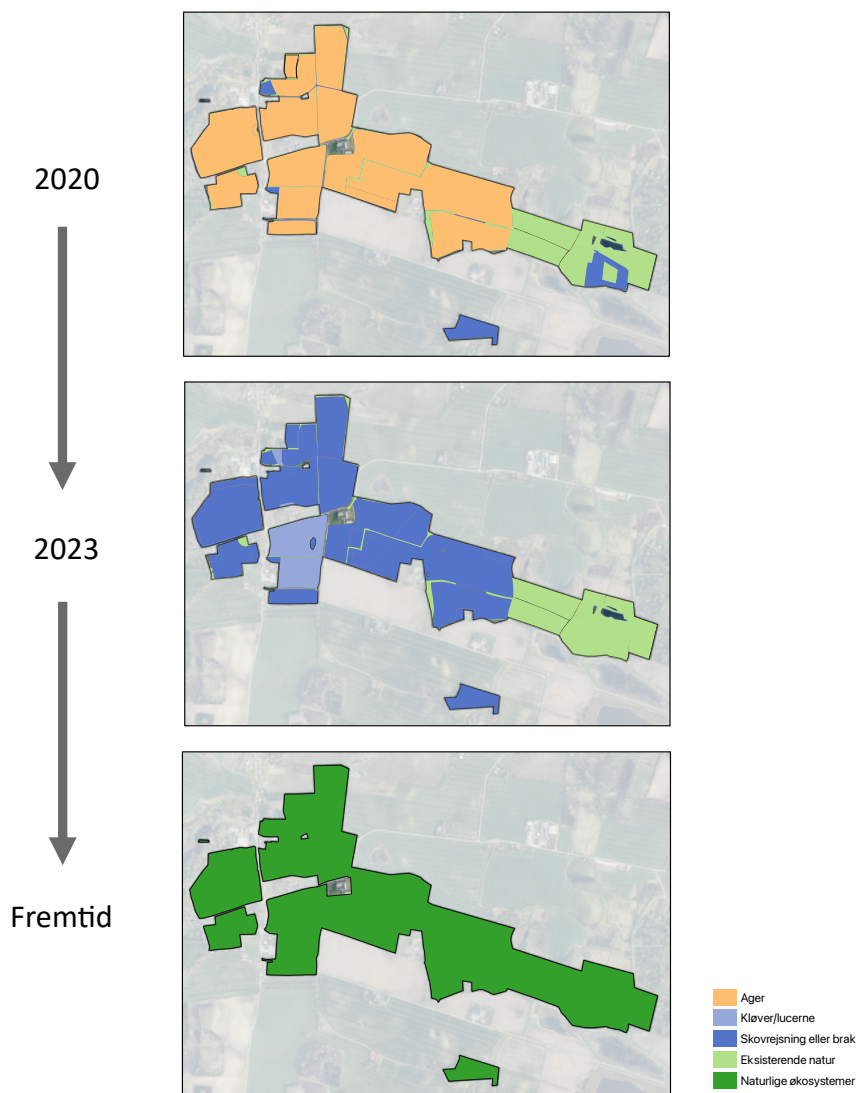
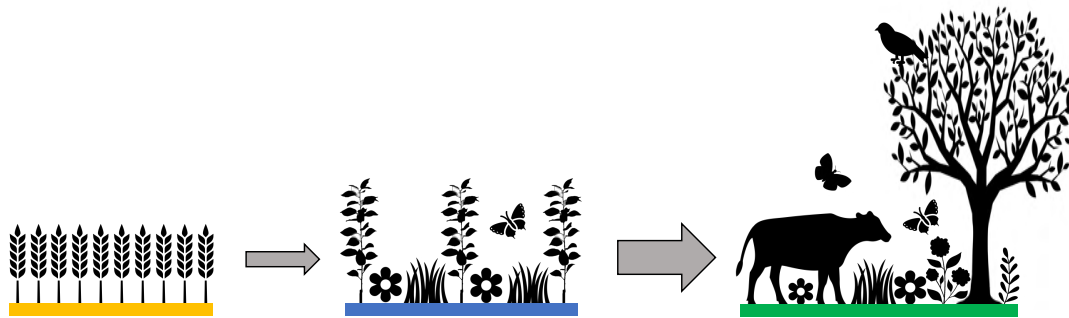
Figur 38 Vision for naturudvikling på Gubras arealer, som går mod størst mulig biodiversitetsmæssig værdi (fra venstre mod højre). **Gul:** Dyrket mark, som har lav biodiversitetsmæssig værdi, hvilket var udgangspunktet for størstedelen af arealerne i 2020. **Blå:** Arealer som er udtaget af landbrugsdrift, men som stadig har lav biodiversitetsmæssig værdi. **Grøn:** Naturligt økosystem med høj integritet, og hvor arealernes biodiversitetsmæssige potentiale er fuldt udviklet. Cirklerne under arealtypeerne symboliserer hver 10 ha af Gubras arealer og deres biodiversitetsmæssige værdi. De lyseblå og lysegrønne cirkler er arealer som er på stadier mod henholdsvis blå eller grøn.

I midten af figur 38 findes arealer, der er blevet taget ud af landbrugsdrift, men som stadig har en relativt lav biodiversitetsmæssig værdi. Disse områder omfatter eksempelvis områder med skovrejsning eller brakmarker. Her har der indfundet sig forskellige vilde urter, hvilket i sig selv bidrager til en øget biodiversitet sammenlignet med dyrkede marker. Disse urter tiltrækker forskellige planteædere, svampe og insekter, som yderligere understøtter biodiversiteten ved at skabe et fødevaregrundlag for andre dyr, herunder småfugle. Dog, da det kun er kort tid siden, disse områder var bar jord på landbrugsarealer, er det de mest almindelige arter, der har etableret sig, og variationen af levesteder er stadig begrænset, hvilket resulterer i en relativt lav biodiversitet i forhold til det fulde potentiale for naturarealer på Langeland. Mod højre på figur 38 ses naturlige økosystemer med høj integritet, hvor områdernes biodiversitetspotentiale er fuldt realiseret.

På figur 38 illustreres fordelingen af Gubras arealer på de forskellige stadier af naturudvikling ved hjælp af cirkler, hvor hver cirkel repræsenterer 10 hektar, og farverne angiver naturtilstanden. De lyseblå og lysegrønne cirkler repræsenterer arealer, der bevæger sig mod henholdsvis det blå eller grønne stadie. I tabel 18 præsenteres de bagvedliggende data for figur 38. På figur 39 vises den rumlige fordeling af arealerne på kortet.

Tabel 18 Oversigt over arealerne, der indgår i figur 38, og deres anvendelse i 2023. I den venstre kolonne vises arealernes anvendelse ifølge markkortet for 2023. De øvrige kolonner repræsenterer de hovedgrupper, som arealerne er inddelt i på figur 38, og farven på den nederste sum svarer til farven på cirklerne i figur 38. Alle arealmål er beregnet ud fra GIS og er angivet i hektar.

Arealanvendelse 2023	Kløver/ lucerne	Skovrejsning/ brak	Natur, Uændret	Natur, Græsning	Natur, Vandhul	Naturlige økosyst.	SUM
Marker							58,9
Brak, sommerslåning	6,1	5,0					
Græs med kløver/lucerne, under 50 % bælglpl. (omdrift)							
Græs og kløvergræs uden norm, under 50 % kløver (omdrift)		3,0		9,3			
Skovrejsning (privat), kulstofbinding og grundvandsbeskyttelse		34,3					
Valnød (almindelig)		1,3					
Ukultiveret							2,1
Eng mod syd (C3), matr.nr. 7an Løkkeby By, Tullebølle		0,9					
Øvrig ukultiveret		0,8		0,4			
Skov							1,6
Skov			0,8	0,8			
Levende hegn og krat							3,1
Levende hegn og krat			3,1				
Vandhuller							0,6
Gamle vandhuller			0,4				
Nye vandhuller					0,1		
SUM	6,1	45,2	4,3	10,5	0,1	0,0	66,3



Figur 39 Vision for naturudvikling på Gubras arealer, som går mod størst mulig biodiversitetsmæssig værdi (fra venstre mod højre på øverste figur). **Gul:** Dyrket mark, som har lav biodiversitetsmæssig værdi, hvilket var udgangspunktet for størstedelen af arealerne i 2020. **Blå:** Arealer som er udtaget af landbrugsdrift, men som stadig har lav biodiversitetsmæssig værdi. **Grøn:** Naturligt økosystem med høj integritet, og hvor arealernes biodiversitetsmæssige potentiale er fuldt udviklet. Kortene i den nederste figur viser udbredelsen af de forskellige arealertyper i 2020, 2023 og det fremtidige mål. De lyseblå og lysegrønne arealer er arealer, som er på stadier mod henholdsvis blå eller grøn.

5 REFERENCER

- Fredshavn J, Nygaard B, Ejrnæs R (2018) Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3 mv .
- Fredshavn JR, Ejrnæs R, Nygaard B, Johannsen VK (2016) Kortlægning af skovhabitattyper (TA-N04). Tek Anvisn 0–30
- Fredshavn JR, Nielsen KE, Ejrnæs R, Nygaard B (2019) Overvågning af terrestriske naturtyper. Teknisk anvisning TA-N01 v. 4
- Natural England (2023) The Biodiversity Metric 4.0 - User Guide. Natural England Joint Publication JP039

6 BILAG 1 – LISTE OVER STRUKTURELLE INDIKATORER

Parameter	Kriterium	Enhed	Trin				
			0	1	2	3	4
SKOV							
Store træer	Diameter (Dbh) > 40 cm	Træer/ha	Ingen	<1	1-5	6-10	>10
Træer m. huller og råd	Større huller, døde grene eller partier m. råd	Træer/ha	Ingen	<1	1-5	6-10	>10
Træer m. lav/mos bevoksning	I en højde > 130 cm	Træer/ha	Ingen	<1	1-5	6-10	>10
Dødt ved, stående	Diameter > 20 cm, Højde > 2m	Træer/ha	Ingen	<1	1-5	6-10	>10
Dødt ved, liggende	Diameter > 20 cm, Længde > 2m	Stk./ha	Ingen	<1	1-5	6-10	>10
Lysninger	Åbning i kronetaget, der domineres af urter eller buske.	Udbredelse	Ingen	0-1%	1-5%	5-10%	10-40%
Underskov	Højde < 10 m, Arter/ha > 5	Udbredelse	Ingen	< 20%	20-50%	50-75%	>75%
LYSÅBEN NATUR							
Blomster	Insektbestøvet. Også afblomstrede tæller.	Udbredelse	Ingen	Fåtalig	Spredt	Ret udbredt	Udbredt
Lav dækningsgrad af negative indikatorarter	Dækker mindre end 5 % af arealet	Ja/nej	Nej	Ja			
LYSÅBEN, TØR NATUR							
Artsrig, lavtvoksende vegetation	Hjemmehørende, bredbladet urter. Ikke kvælstofelskende arter.	Udbredelse	Ingen	Til stede	Spredt	Udbredt	
Buske og lianer	Hjemmehørende arter. Til stede i betydeligt omfang. Ikke store, lukkede krat.	Udbredelse	Ingen	Til stede			
Bar jord	Dækker 1-10 % af arealet	Ja/nej	Nej	Ja			
Variation i vegetationshøjde	Mindst 20 % af urtevegetation er < 7 cm og mindst 20 % > 7 cm	Ja/nej	Nej	Ja			
LYSÅBEN, VÅD NATUR							
Artsrig mosflora	Blad- og tørvemusser	Udbredelse	Ingen	Til stede	Spredt	Udbredt	
Artsrig urtevegetation	Hjemmehørende, bredbladede urter.	Udbredelse	Ingen	Til stede	Spredt	Udbredt	
VANDHULLER							
Undervandsplanter	Planter der vokser under vandoverfladen.	Udbredelse	Ingen	Til stede	Spredt	Udbredt	
Trådalgeplamager	Til stede	Ja/nej	Ja	Nej			
Rørsump	Dækker mindre end 5 % af arealet	Ja/nej	Nej	Ja			
Forekomst af padder	Til stede	Ja/nej	Nej	Ja			
Alsiddigt dyre- og planteliv	Til stede	Ja/nej	Nej	Ja			
FORVALTNING							
Græsning	Store græssere	Græsningsform	Ingen	Sæsongræsning	Helårsgræsning	Helårsgræsning u. tilskuds-fodring	
Naturlig hydrologi	Vurderes kun for lavbundsarealer	Omfang	Betydelig afvanding	Svag afvanding	Ingen afvanding		