



Titel: Registrering af indikatorer til måling af effekten af arealbaseret naturpleje på biodiversitet og naturtilstand til brug i pilotårene 2020 og 2021			
Dokumenttype: Teknisk anvisning	TA. nr.: TA-BI01	Version: 1.2	Oprettet: 01.06.2020
Forfattere:	Gyldig fra: 01.06.2020		
Camilla Fløjgaard, Rasmus Ejrnæs, Ane Kirstine Brunbjerg og Bettina Nygaard	Sider: 38		
	Sidst ændret: 01.07.2021		
TA-henvisninger	Teknisk rapport nr. 211		

Indhold

1 Indledning	2
2 Metode, feltregistreringer 2020	4
2.1 Tid, sted og periode.....	4
2.2 Udstyr	4
2.3 Procedure	4
2.3.1 Forberedende GIS-arbejde	4
2.3.2 Feltregistrering langs transekter	8
2.3.3 Registrering af indikatorplanter	8
2.3.4 Registrering af strukturindikatorer	9
3 Databehandling, feltregistreringer 2020.....	19
3.1 Data og koder	19
3.2 Sammentælling af indikatorpoint fra én transekt.....	19
3.3 Sammentælling af indikatorpoint fra mere end én transekt	19
4 Referencer	20
5 Bilag	21
5.1 Registreringsskemaer 2020.....	21
5.2 Registreringsskemaer 2021	21
5.3 Indikatorplanter	21
Bilag 5.2 Pointgivning af biodiversitetsindikatorer i resultat-baseret tilskud til naturpleje ...	26
5.2.1 Artsindikatorer	28
5.2.2 Strukturindikatorer, illustrationer.....	34
5.3 Indikatorplanter	37
7 Oversigt over versionsændringer	39

1 Indledning

DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, har udarbejdet denne tekniske anvisning til Landbrugsstyrelsen, som en oversigt over potentielle kontrolindikatorer for en effekt af naturplejeindsatser på biodiversitet. Formålet med denne tekniske anvisning er at sikre, at dataindsamlingen i Landbrugsstyrelsens kontrol foretages efter en ensartet og reproducerbar metode.

For mere information om baggrunden for arbejdet og de enkelte indikatorer, se rapporten:

Fløjgaard, C., Nielsen, S.S., Nygaard, B. & Ejrnæs, R. 2018. Biodiversitetsindikatorer til en effektbaseret naturtilskudsordning. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 68 s. - Videnskabelig rapport nr. 297: <https://dce2.au.dk/pub/SR297.pdf>

Denne tekniske anvisning anvendes til indsamling af data på udvalgte lokaliteter ifm. et pilotprojekt med formålet at teste og evaluere udvalgte biodiversitetsindikatorer til kontrol af naturplejeindsatser. Arealerne, der indgår i pilotprojektet udvælges inden for LIFE IP Natureman projektområdet og omfatter habitatnatur, § 3 naturarealer og kulturprægede arealer (fx opgivne marker og permanente græsarealer), som forvaltes sammen med naturarealet.

I 2020 er metoderne testet på 54 lokaliteter i LIFE IP-området af Landbrugsstyrelsens kontrollører og kommunernes naturmedarbejdere efter feltskemaer i Bilag 1 og i 2021 testes metoderne på udvalgte bedrifter efter anvisningerne i Bilag 2.

Definitioner

Følgende definitioner vil blive anvendt i forbindelse med registreringen:

Lokalitet. Betegner et samlet afgrænset område med en naturplejeindsats. Lokaliteten består af én eller flere forekomster med strata: tør, fugtig-våd, fugtig-våd-saltpåvirket og kultur.

Strata. En inddeling af lokalitetens naturtyper og kulturarealer. "Tør natur" omfatter § 3 overdrev og heder, "fugtig-våd natur" omfatter § 3 moser og enge og "saltpåvirket natur" er § 3 strandenge og "kultur" omfatter ikke-§ 3 registrerede arealer, som fx opgivne marker og permanente græsarealer forvaltet sammen med naturarealerne. Strata skal udgøre mindst en hektar af arealet.

Transekt. En 100 m linje, som udlægges i hvert strata langs hvilken registreringen af biodiversitetsindikatorer foretages.

Registrering. Indsamling af data i felten, enten på feltskema eller elektronisk.

Indikatorplanter. Et sæt af plantearter og –artsgrupper, som indikerer god naturtilstand og høj biodiversitet.

Strukturindikatorer: Et sæt af indikatorer for høj biodiversitet, som omfatter blomster, rosetbladede urter, bar jord, førnelagets tykkelse, stor lort, tuer og knolde, dødt ved, buske og træer og eutrofiering.

2 Metode, feltregistreringer 2020

Registreringen foretages på lokaliteter, der er udpeget med henblik på kontrol af naturplejeindsatser. Inden for lokaliteten registreres i ét eller flere transekter afhængig af antallet af strata på lokaliteten og arealets størrelse (se Tabel 0.1).

2.1 Tid, sted og periode

Registreringen foregår på udvalgte forvaltede arealer inden for LIFE IP Natureman projektområdet og kan omfatte habitatnatur, § 3 naturarealer og kulturprægede arealer (fx opgivne marker og permanente græsarealer). Af hensyn til vegetationens artssammensætning foretages registreringen i perioden fra primo juni til ultimo september.

2.2 Udstyr

Til overvågningen benyttes følgende feltudstyr:

- GPS
- Landmålerstokke til markering af transekter
- Feltkort og registreringsskema (se **Error! Reference source not found.**)
- Snor eller målebånd til udmåling af transekter
- Poser til belæg

2.3 Procedure

Selve registreringen består af

- *et forberedende GIS-arbejde*, hvor mulige transekter udvælges på kort
- *markering af transekter*
- *registrering af indikatorplanter*
- *registrering af strukturindikatorer*

2.3.1 Forberedende GIS-arbejde

Afgrænsning af lokalitet

Lokaliteten er afgrænset på forhånd.

Afgrænsning og forekomst af strata

Med udgangspunkt i følgende GIS-temaer undersøges forekomsten af strata, hvor transekter efterfølgende udlægges:

- kort over indsats typer (fx arealer med tilsagn til ”Pleje af græs- eller naturarealer”)?
- den vejledende § 3-registrering (kan hentes på Danmarks Arealinformation (<https://arealinformation.miljoeportalen.dk/>)),
- det seneste orthofoto.

Ud fra den vejledende § 3-registrering og de strukturer, der kan identificeres på luftfoto inddeltes det forvaltede areal i forekomster af 4 grove strata svarende til 1) tør, 2) fugtig-våd, 3) saltpåvirket natur og 4) kulturrealer.

Forekomster af strata skal være på mindst 1 ha. Afgrænsningen kan følge eksisterende naturkortlægning, naturlige skel, terrænelementer (fx forhøjninger) eller synlige tegn på forskellig driftshistorie.

Strata		Beskrivelse
Natur	Tør	Svarer til § 3-overdrev og -hede: naturarealer hvor man hele året kan færdes tørskoet
	Fugtig-våd, fersk	Svarer til § 3-mose og –eng: naturarealer hvor man i det mindste i dele af året ikke kan færdes tørskoet
	Fugtig-våd, saltpåvirket	§3-strandenge: tydelig saltpåvirket ved periodevis oversvømmelse med havvand
Kultur (ikke-beskyttet)		Kulturenge, brakmarker og græsmarker taget ud af drift

Udlægning af transekter

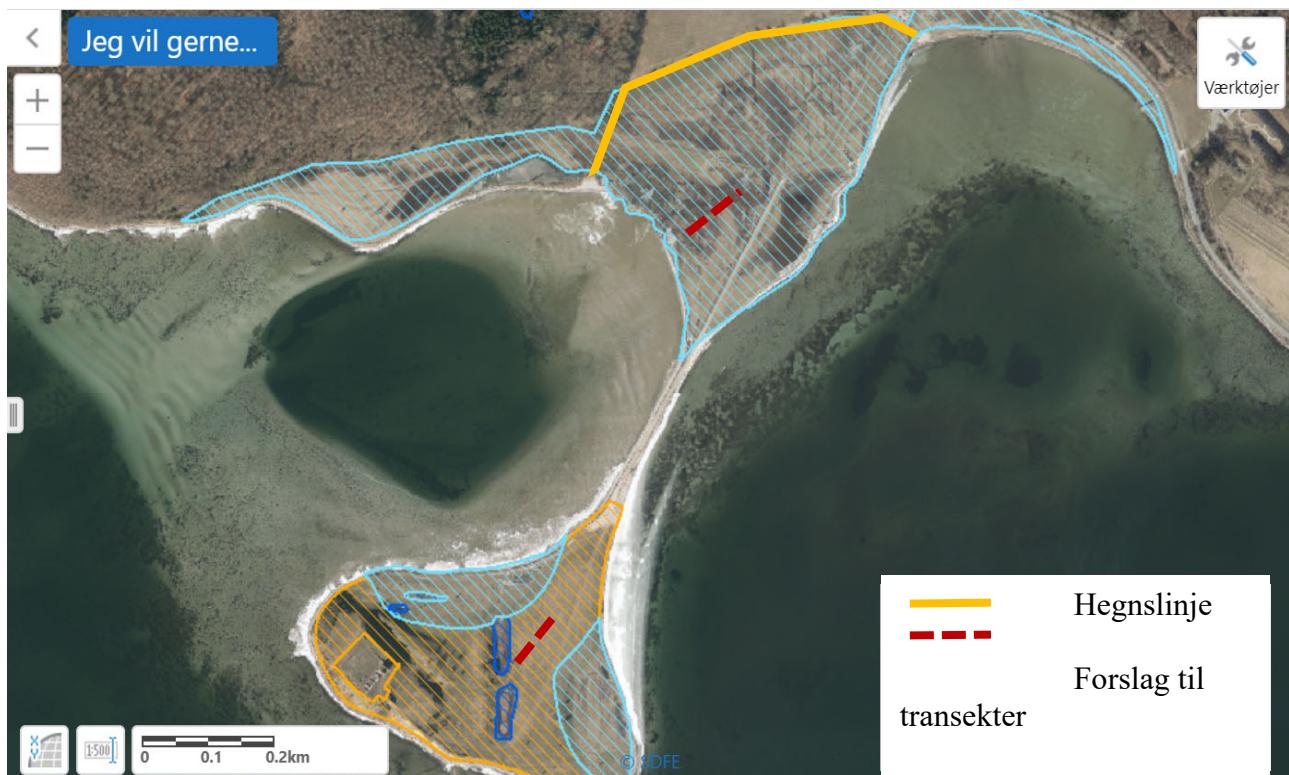
Registreringen af lokalitetens biodiversitetsindikatorer foretages i transekter med en længde på 100 m. Antallet af transekter afhænger af lokalitetens størrelse og heterogenitet. På små lokaliteter udlægges én transekt i det hyppigste stratum. Er det et meget lille areal eller meget lille stratum, kan transektet lægges i ”L”-form med højst 90-graders vinkel i knækket. For arealer over 10 ha udlægges yderligere transekter når arealet kommer over hhv. 20, 40, 100 og 200 ha. Hvis arealet er stort og rummer flere forskellige strata, som enkeltvist overskrider 1 ha, så fordeles transekterne repræsentativt mellem strata. Eksempelvis på et areal på 40 ha med 25 ha strandeng og 15 ha eng, udlægges 2 transekter på strandengen og 1 transekt på engen. Stratas størrelse kan estimeres ud fra målestokken på luftfotos (100x100 m = 1ha).

Tabel 0.1. Udlæg af transekter i felttesten i 2020.

Arealstørrelse	Transekter	Er der andre strata over 1 ha i udbredelse?	
		Nej	Ja
20 ha	1 transekt i "I"- eller "L"-form	1 transekt i det hyppigste stratum	1 transekt i det hyppigste stratum
20-40 ha	2 transekter	2 transekter i det hyppigste stratum	2 transekter der fordeles repræsentativt mellem strata.
40-100 ha	3 transekter	3 transekter i det hyppigste stratum	3 transekter der fordeles repræsentativt mellem strata.
100-200 ha	4 transekter	4 transekter i det hyppigste stratum	4 transekter der fordeles repræsentativt mellem strata.
>200 ha	5 transekter	5 transekter i det hyppigste stratum	5 transekter der fordeles repræsentativt mellem strata.

Transekterne må ikke følge stier og dyreveksler og de skal lægges væk fra markskel og tydeligt forstyrrede områder, som fx foder- og vandingstrug (se eksempel Figur 0.1). Transekterne kan med fordel indtegnes på printede luftfotos.

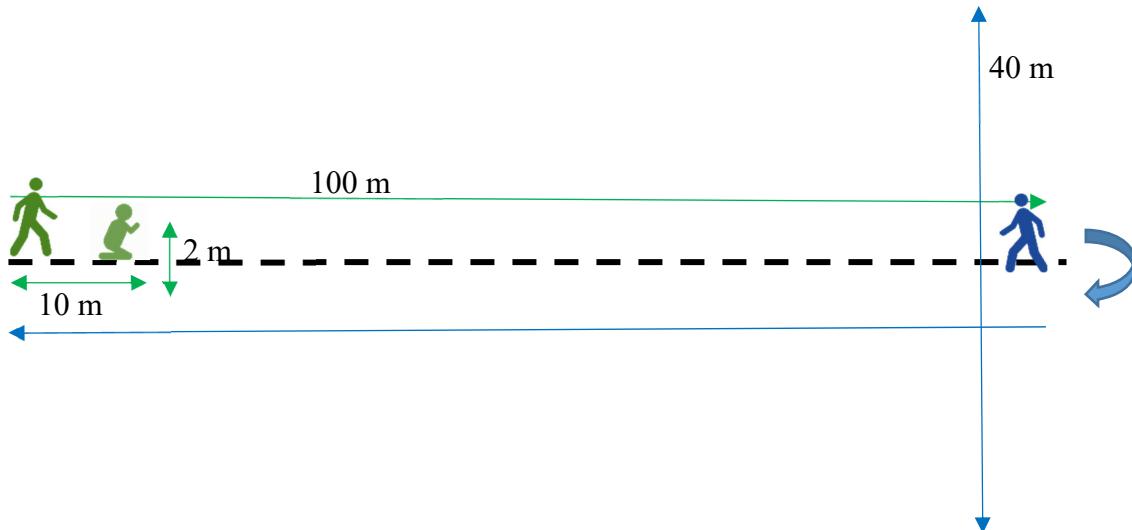
Startposition, slutposition og evt. knæk-punkter på transektet indlægges som waypoints i GPS'en. Medbrings luftfotos til feltbesigtigelsen.



Figur 0.1. Eksempel på udlæg af transekter på græsset areal ved Kalø Slotsruin. Strandeng er den hyppigste kortlagte naturtype (strata: saltpåvirket natur) og overdrev er den næstmest hyppigste naturtype (og udgør mere end 1 ha). Stierne kan anes på luftfotos og transekterne er udlagt væk fra stierne.

2.3.2 Feltregistrering langs transekter

I feltet opsøges de på forhånd udvalgte transekter ud fra waypoints indlagt på GPS.



Figur 0.2. Transektet gennemgås først for at notere indikatorplanter. Blikket fokuserer på området i 2 m bredde. Efter hver 10 m undersøges vegetationen nærmere for indikatorplanter, som fx står vegetativt. På vej tilbage fokuserer blikket på området i 40 m bredde af transektet. Formålet er at registrere strukturindikatorerne. Grøn markerer aktiviteter på vej ud og blå indikerer aktiviteter på vej retur.

Overvågningen starter ved den noterede startposition på transektet (se Figur 0.2). På vej ud ad transektet registreres indikatorplanter i en bredde af ca. 2 m, dvs 1 m til hver side af transektet. For hver ca. 10 m sætter man sig på knæ og undersøger nærmere planter uden tydelig blomst. Intervallerne af 10m kan estimeres ud fra egen skridtlængde, men den overordnede længde på 100 m bør måles med GPS. Efter 100 m ved slutpositionen vender man om og går samme vej tilbage til startpositionen, mens man registrerer strukturindikatorne i en bredde af 40 m, dvs 20 m til hver side af transektet. Er vegetationen meget høj, kan det være svært at se indikatorerne i hele bredden. Her må man vurdere om forholdene er homogene i transektets bredde eller om det varierer meget og i så fald supplere med nogle afstikkere i transektets bredde.

2.3.3 Registrering af indikatorplanter

Indikatorplanterne registreres ved afkrydsning på feltskemaet (**Error! Reference source not found.**).

For hver 10 m langs transektet går man på knæ for at undersøge vegetationen nærmere særligt for små planter og individer uden blomst.

Hvis der forekommer mere end en art af de indikatorplanter, der udgøres af en planteslægt (fx liden og stor skjaller), tæller de blot som én indikatorplante. Der foretages ikke en registrering af hvor mange individer man finder af hver indikatorplante.

Bemærk at særligt på græssede arealer, samt i starten og slutningen af sæsonen er indikatorplanterne ikke med blomst og skal derfor også eftersøges i vegetativ tilstand.

Se **Error! Reference source not found.** for en fuld liste over indikatorplanterne.

2.3.4 Registrering af strukturindikatorer

I 40 m-bredde af transektet eftersøges en række strukturindikatorer. For indikatorer, der forekommer spredt, kan dækningsgraden bedst vurderes ved at se nærmere på et mindre, men repræsentativt delområde langs transektet. Hvis bar jord forekommer jævnt fordelt inden for transektet, men det er svært at vurdere over hele transektet, så kan man se nærmere på en mindre del, fx 5x5 m (25 m^2). Vurderes dækningsgraden af bar jord her til ca. $1,25-2,5\text{ m}^2$, dvs. ”Spredt forekomst (5-20 % dækning) af bar jord”, kan denne vurdering opskaleres til hele transektet.

- 1) Bar jord
- 2) Blomster
- 3) Lave urter med rosetblade
- 4) Førnelagets tykkelse
- 5) Stor lort
- 6) Tuer og knolde
- 7) Eutrofiering
- 8) Dødt ved
- 9) Buske og træer

For hver strukturindikator registreres omfanget/udbredelsen på en tre-trins skala:

- 1) ikke til stede
- 2) spredt
- 3) udbredt

Vurderingen foretages ved at angive den kategori, der beskriver tilstanden bedst muligt. For hver indikator må der således kun sættes ét kryds. Bemærk, at der godt kan være flere udbredte strukturindikatorer, da vegetationen ofte er lagdelt, fx i et lag af mosser, græs/urtelag og et overliggende busk-/trælag.

Indikatorerne, og hvordan de registreres, er beskrevet nedenfor.

Strukturindikatorernes betydning for biodiversiteten er beskrevet i Fløjgaard m.fl. (2018).

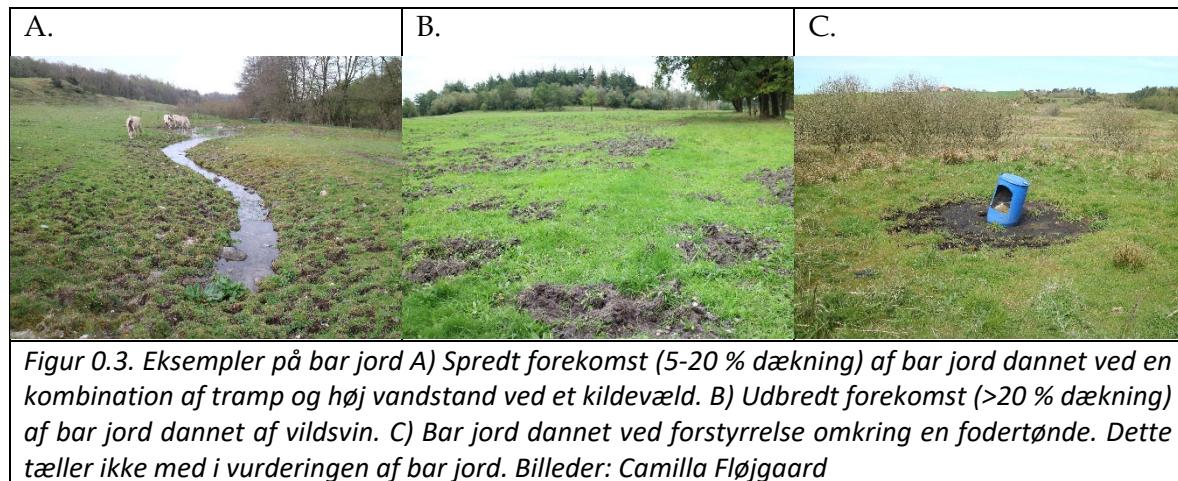
Bar jord

Bar jord opstår af forstyrrelser eller naturlige processer på arealerne, som fx græssende dyr, oversvømmelser og sandflugt eller erosion. Bar jord er et levested for mange varmeelskende insekter, som lægger æg og bor i den blottede jord, og bar jord fungerer som spirebed for frø.

Der anføres en skønnet udbredelse af mineraljord (sand, ler, sten eller muldjord), eller ufuldstændigt omsat dødt organisk materiale (råhumus eller tørv), der fremstår uden vegetationsdække. Bar jord under et tæt vegetationsdække, fx under et dække af dværgbuske tæller derfor ikke som vegetationsfrift. Bar jord dækket af førne eller tang på strandenge tæller ikke med. Bar jord medregnes når det er dannet ved erosion på skrænter, tramp fra dyr og på tidvis vanddækkede eller meget våde områder på arealet, men kan have meget forskellig udbredelse fx store flader bar jord fra skred og oversvømmelser og spredt bar jord fra tramp og generel høj vandstand i moser. Bar jord dannet af dyreliv, fx ved myretuer, huler, sølepladser, muldkud og grave fra harer, grævling, muldværp, ræv, forstyrrelser fra vildsvin etc. skal medregnes. Bar jord medregnes **ikke** når det er opstået ved pløjning, sprøjtning, nylig rydning af vedplanter og ved intensive tramp og forstyrrelser ved foderstationer, foderpladser, drikkekar eller lignende forstyrrelser.

Data registreres i tre kategorier:

- Ikke til stede (<5 % dækning*) eller meget spredt forekomst af bar jord eller begrænset til fodertrug og dyreveksler. Ingen tegn på erosion. *Hvis bar jord er jævnt spredt over hele transektet vil 5 % dækning svare til at ca. 5 x 10 cm er bar jord i hver kvadratmeter, eller hvis bar jord findes mere lokalt, så vil 5 % dækning i transektet svare til 200 m² i hele transektets 40 m brede.
- Spredt forekomst (5-20 % dækning, ca. 200-800 m² eller 500-2000 cm²/m²) af bar jord. Typisk ved oprampling særligt på våde eller fugtige dele af arealet eller et enkelt mindre område med jordskred, sølehul eller lign.
- Udbredt forekomst (>20 % dækning, over 800 m² eller 2000 cm²/m²) af bar jord. Forekommer flere steder langs transektet.



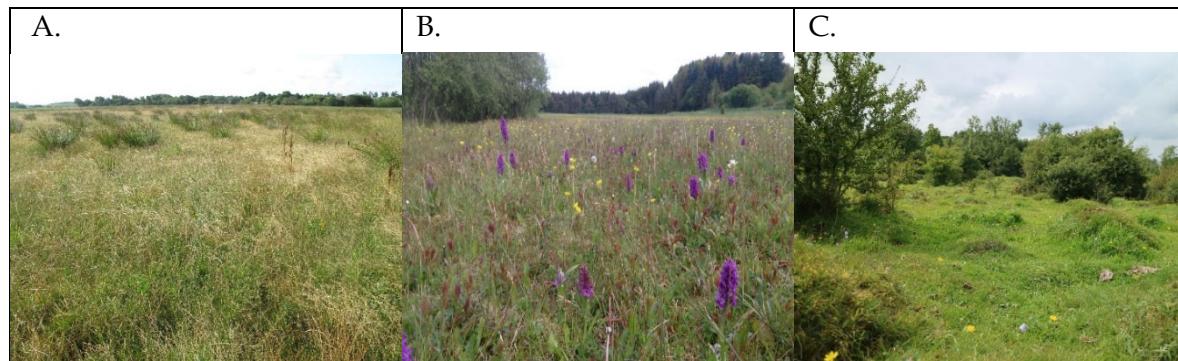
Blomster

Blomster bidrager med nektar- og pollensressourcer til insekter og er en forudsætning for den senere frødannelse. Mangel på blomster, eller meget få blomster, kan indikere overgræsning om sommeren. Mangel på blomster kan også skyldes dominans af græsser og dermed indikere eutrofiering og manglende naturlige forstyrrelser.

Der anføres et skønnet antal blomstrende planter pr kvadratmeter langs transektet. En blomstrende plante skal her forstås som et rodfæstet individ (skud/ramet). For planter hvor blomsterne sidder i klasør, aks, skærme eller lignende tælles hele samlingen af blomster som én blomst og først når man møder et nyt rodfæstet skud, tælles det som en ny blomst. En plante er blomstrende, hvis der er blomsterknopper, blomster eller afblomstrede blomsterstande. Blomstrende buske og busk-agtige planter medregnes, fx hindbær, brombær og dværgbuske (hedelyng, revling etc.). Blomster som tilhører vindbestøvede, græsagtige planter, bynke, salturter, skræpper, nælder, vejbred regnes ikke som blomster. Blomster er umiddelbart meget øjnefaldende, men særligt på tørre arealer kan blomsterne være små og uanseelige i sammenligning med en forholdsvis næringsrig græsmark, hvor mælkebøtterne blomstrar. Man skal altså prøve at abstrahere fra de enkelte blomsters størrelse og vurdere antallet. Det kan hjælpe at stoppe op, knæle og tage sig tid til at kigge efter hvilke blomster og farver der er på arealet inden blomstertæthedenvurderes i sin helhed langs transektet.

Udbredelsen af blomster registreres i følgende tre kategorier:

- Ikke til stede (0-1 blomst pr kvadratmeter). Der er stort set ingen blomstrende urter i transektet grundet overgræsning eller dominans af græsser
- Spredt (2-10 blomster pr kvadratmeter). Der er få blomster, enten klumpet fordelt eller spredt gennem transektet.
- Udbredt (>10 blomster pr kvadratmeter). Der er mange blomster, enten spredt på transektet eller i meget store partier.



Figur 0.4. Eksempler på blomster: A) Ikke til stede (< 1 blomst pr kvadratmeter). Engen er primært domineret af græsser og lysesiv. B) Udbredt (>10 blomster pr kvadratmeter). Mange blomster og meget øjnefaldende blomster (gøgeurt, ranunkel og kornet stenbræk). C) Udbredt (>10 blomster pr kvadratmeter), men mere uanseelige blomster (håret høgeurt og liden klokke). Billeder: Camilla Fløjgaard

Lave urter med rosetblade

En høj dækningsgrad af lavtvoksende urter er tegn på, at jorden er næringsfattig, da øget eutrofiering øger dækningsgraden af græsser. Mange lave urter er også tegn på lang græsningskontinuitet af et naturområde.

Lavtvoksende rosetbladede urter omfatter blandt andet djævelsbid, plettet og almindelig kongepen og dunet vejbred, men man behøver ikke kende arterne for at kende lave urter med rosetblade. Bladene udgår fra rodhalsen (ved jordoverfladen) i næsten samme højde og danner en roset rundt om stænglen (se Figur 0.5 A). De findes typisk på arealer med relativ lav vegetationshøjde. Det skal understreges, at det er urter med lave rosetblade, dvs. planter med mere oprette blade tæller ikke med.

Udbredelsen af lave urter med rosetblade registreres i følgende tre kategorier:

- Ikke til stede (<5 % af arealet, ca. 500 cm² per kvadratmeter). Der er stort set ingen lave urter med rosetblade. Dette kan være sammenfaldende med en mere høj vegetation og/eller færnedække, der skygger for de lave urter eller en tæt grønsvær af græs.
- Spredt (5-33 % af arealet, ca. 500-3300 cm² per kvadratmeter). Lave urter med rosetblade kan ses på mindre områder spredt over transekten typisk steder med en generel lav vegetation fx hvor dyrene har græsset, hvor der er særlig tørt eller vådt eller på tuer og knolde.
- Udbredt (>33 % af arealet, >3300 cm² per kvadratmeter). Lave urter med rosetblade er dominerende i transekten.



Figur 0.5. A. Eksempel på lav urt med rosetblade: Håret høgeurt på overdrev, hvor vegetationen generelt er lav. Bladende sidder som roset og omkranser stænglen ved basis. B) Spredt (5-20 % af arealet er dækket af lave urter med rosetblade eller 10-20 lave urter med rosetblade per m²). Lave urter med rosetblade står spredt mellem græs, halvgræs og siv i rigkær. C) Udbredt (>20 % af arealet er dækket af lave urter med rosetblade eller mere end 20 lave urter med rosetblade per m²). Strandoverdrev med næsten fladedækkende lave urter med rosetblade (håret høgeurt).

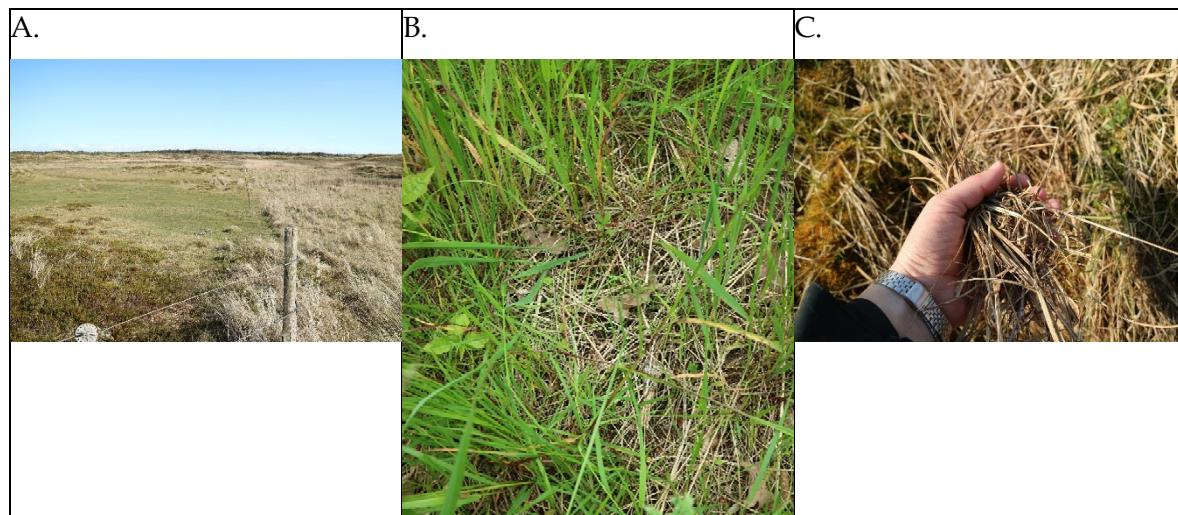
Billeder: Camilla Fløjgaard.

Førnelagets tykkelse

Førnen er det visne plantemateriale, som ligger på jorden, men som endnu ikke er nedbrudt. Det kan være blade, bark, stængler, blomster, frø osv. Et tykt førnelag som ligger oven på jorden eller er samlet i store tuer, mindsker planternes mulighed for at spire og etablere sig og medfører ofte en homogenisering af vegetationen, hvor konkurrenceplanter, der vokser hurtigt og højt, eller græsser og siv, som kan sprede sig vegetativt, dominerer. Dertil kommer, at varmeelskende arter mangler levesteder på arealer, hvor plantebiomassen ikke fjernes igennem græsning og høslæt og dermed ophober sig som førne.

Førnelaget registreres i følgende tre kategorier:

- Ikke til stede. Stort set ingen førne på arealet (der kan være lidt førne under tornede buske eller i tuer). Arealet viser desuden tydelig tegn på græsning (eller evt. maskinel fjernelse af biomasse).
- Spredt. Førne forekommer spredt på arealet fx i tuer eller på områder af transektet, som er mindre attraktive for græssende dyr.
- Udbredt. Førnelaget er næsten fladedækkende. Man kan med et greb ned i vegetationen nemt samle en håndfuld. Der er ingen eller ringe tegn på græsning. Der kan være tegn på maskinel slåning uden fjernelse af biomasse.



Figur 0.6. A. Udbredt førnedække uden for hegnet, mens der registreres "ingen førne" inden for hegnet selv om der forekommer lidt førne under dværgbuskene og hist og pist i tuer. Billedet er fra Maj. B. Spredt. Et relativt tyndt lag førne og det er ikke nemt at samle en håndfuld førne. C. Man kan med et hurtigt greb i vegetationen samle en håndfuld førne. (Billede: Camilla Fløjgaard)

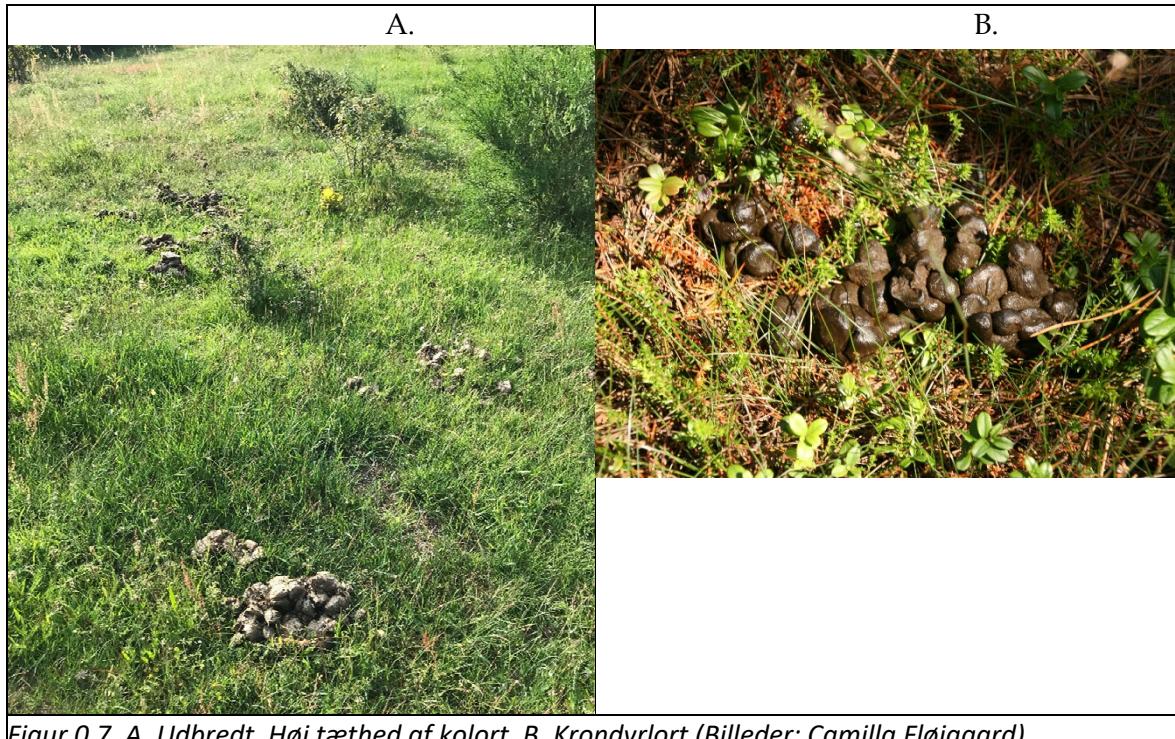
Stor lort

Der er en rig diversitet af biller og andre organismer knyttet til lort i lysåbne arealer, som bidrager med vigtige økosystemfunktioner, fx frøspredning og bioturbation af jorden.

Stor lort omfatter gødning fra heste, køer, får, ged, muflon, bison, vandbøffel, og store hjorte, som fx elg, krondyr og dådyr. Lort fra mindre dyr som rådyr og hare tælles ikke med. Heste laver i mange tilfælde latriner, dvs. samler deres lort på et bestemt område af arealet. På store arealer er fænomenet mindre udpræget og lorte vil ligge fordelt over hele arealet. Der skal ikke bruges tid på at eftersøge latriner udenfor transektet. Kun relativ frisk, dvs. blød, lort registreres.

Udbredelsen af stor lort registreres i følgende tre kategorier:

- Ikke til stede. Der er ingen frisk lort i transektet, (max. 1 lort i transektet).
- Spredt. Frisk lort forekommer hist og her indenfor transektet. (2-10 lorte i transektet).
- Udbredt. Frisk lort forekommer hyppigt indenfor transektet. Hvis man ikke kigger sig for, træder man i lort (>10 lorte i transektet).
-



Figur 0.7. A. Udbredt. Høj tæthed af kolort. B. Krondyrlort (Billede: Camilla Fløjgaard)

Tuer og knolde

Forekomsten af tuer og knolde viser, at området ikke har været pløjet eller slået med maskine og derfor ofte har lang kontinuitet i levevilkårene. Store tuer og knolde som fx myretuer skaber

variation i mikrotopografi og -klima, hvor fugtigbundsarter kan forekomme mellem tuerne og tørbundsarter øverst på tuerne, som også gavnner mange smådyr.

Tuer og knolde er forhøjninger i terrænet der er dannet af planter, myrer eller ved tramp af tunge græssende dyr. På den fugtige eller våde bund opstår tuer og knolde typisk, hvor dyrene har trådt vegetationen op (hvor der dannes knoldkær), og hvor tuedannende mosser, starer og andre halvgræsser samt siv bidrager til tuedannelsen. På tørre arealer kan knoldene være mindre.

Udbredelsen af tuer og knolde registreres i følgende tre kategorier:

- Ikke til stede. Der er ingen tuer i transektet. Arealet er meget homogen og kan bære præg af maskinel pleje, som fx høslæt.
- Spredt. Der er tuer hist og her i transektet eller begyndende tuedannelse fx ved tuedannende græssers vækst eller tråd fra tunge dyr.
- Udbredt. Der er tydelige tuer jævnt spredt over hele transektet.



Figur 0.8. A. Ikke til stede. Meget homogene strukturer efter maskinel slåning. (Billede: Bettina Nygaard) B. Spredt. Begyndende tuedannelse fra tuedannende halvgræsser og siv. C. Udbredt. Der er tydelige tuer fra myrer jævnt spredt over hele transektet. (Billeder: Camilla Fløjgaard).

Eutrofiering

Eutrofiering betyder gødningstilførsel til naturarealer og kan skyldes direkte gødskning, tilskudsfordring, luftbåret kvælstof, afdrift fra naboarealer, næringsbelastet overfladevand eller grundvand samt ophobning af næringsstoffer fra den tidligere drift på arealet. På naturarealer, der grænser op til marker i omdrift, vil vegetationen i randzonene ofte bære tydeligt præg af en direkte gødningspåvirkning fra naboarealerne.

Gødskningspåvirkninger kan ofte ses ved en markant grøn vegetation, forekomst (evt. dominans) af kvælstofskende arter såsom rajgræs, stor nælde, alm. kvik, vild kørvæl og ager-tidsel og generelt artsfattig højstaude vegetation. Ligeledes kan der være tydelige kørespor og efterladenskaber efter gødningsudbringning eller tilskudsfordring, som også tilfører næringsstoffer.

Udbredelsen af eutrofiering registreres i følgende tre kategorier:

- Ikke til stede. Der er ingen store dominerende konkurrencearter i transektet. Vegetationen er generel lav og varieret.
- Spredt. Enkelte steder er vegetationen høj og artsfattig eller konkurrenceplanter (fx stor nælde) forekommer his og pist på arealet uden dog at blive dominerende. Det eutrofierede område udgør < 20% af transektet.
- Udbredt. Vegetationen er generel tæt, mørkegrøn og artsfattig – typisk domineret af kraftigt voksende græsser eller få store konkurrencestærke urter som nælder, kørvel, agertidsel, skræpper, draphavre, dunhammer, ladden dueurt, rørgræs og surre-snerre.



Figur 0.9. Eksempler på udbredt eutrofiering: A. Vegetationen på næringsrig eng er knæhøj, artsfattig og domineret af store, kraftigt-voksende planter, som fx brændenælder, grove græsser og skræpper. B. Næsten mandshøje ladden dueurt (højstaude) er dominerende på eutrof eng. C. Frisk grøn vegetation domineret af store græsser på kultureng. (Billede: Camilla Fløjgaard)

Dødt ved og døende træer

Dødt ved er generelt levested for mange arter af svampe, laver, biller, myrer, bier og hvepse, og særligt soleksponeret dødt ved på lysåbne arealer er attraktivt. Buske, træer, veterantræer og dødt ved bidrager betragteligt til variationen i levesteder og ressourcer.

Dødt ved registreres som døde, væltede træer eller stammer og stående dødt ved i form af udgåede træer. Veterantræer med store hulheder eller store døde grene tæller også med. Mindre grene og ung opvækst (<10 cm i diameter), som er fældet eller ryddet og efterladt på arealet tæller ikke med. Stubbe efter rydning medregnes ikke. Stablede stammer klar til at blive fragtet væk tæller ikke med.

Udbredelsen af dødt ved registreres i følgende tre kategorier:

- Ikke til stede. Der er ingen dødt ved eller veterantræer i transektet.
- Spredt. Der er et stående eller liggende udgået træ eller veterantræ med hulheder i transektet.
- Udbredt. Der er flere stående eller liggende udgåede træer eller veterantræer med hulheder i transektet.



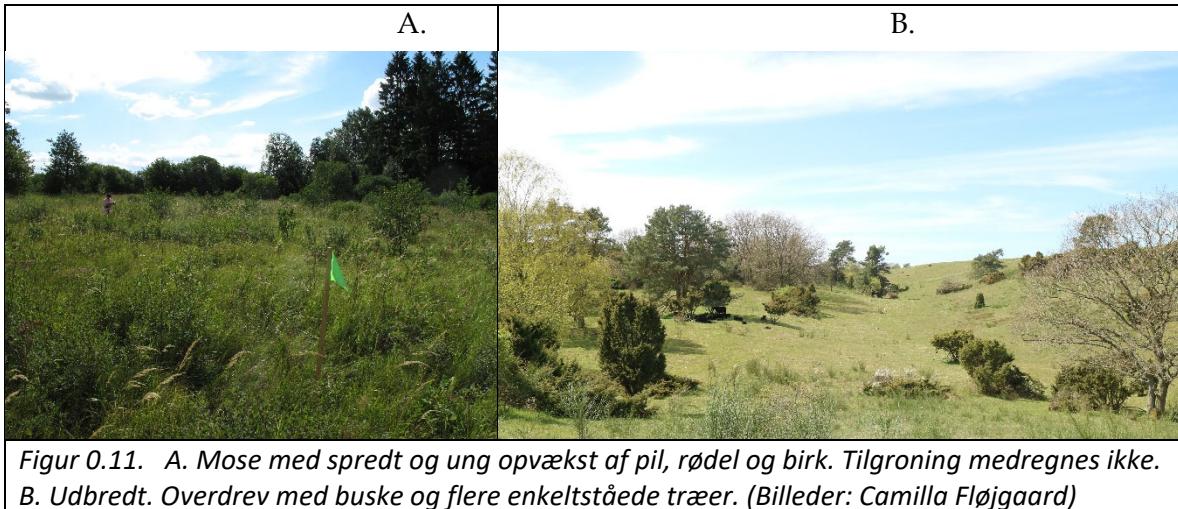
Buske og træer

Hjemmehørende buske og lianer, som fx hvidtjørn, rose, pil, slåen, gedeblad og vedbend er vigtige pollent- og nektarressourcer for mange bestøvende insekter. Enkeltstående træer, der står soleksponerede på lysåbne arealer, har mange tilknyttede insekter og epifytiske laver. De kan være levested, føderessource og skjul for mindre pattedyr, fugle og andre organismer, og buskene er vigtige habitatkomponenter for f.eks. sommerfugle, som nyder godt af buskenes læ for vinden på de lysåbne arealer.

Hjemmehørende buske og enkeltstående træer registreres som enkeltstående eller mindre samlinger af buske og træer eller enkeltstående træer med en stammediameter > 10 cm. Dværgbuske medregnes ikke. Generel tilgroning grundet manglende indsatser på arealet medregnes ikke.

Udbredelsen af buske og træer registreres i følgende tre kategorier:

- Ikke til stede. Der er ingen buske eller træer.
- Spredt. Der er en samling buske eller et enkeltstående træ i transekten
- Udbredt. Der er spredte buske eller enkeltstående træer i transekten.



3 Databehandling, feltregistreringer 2020

Registreringerne foretages på registreringsskema (**Error! Reference source not found.** 2020).

3.1 Data og koder

Identifikation af transekter

Lagring af ét geometrisk objekt til hver transekt, der tildeles et stednavn.

Fra NOVANAs effektovervågning til inspiration til Landbrugsstyrelsen:

StedNavn er en tekststreg, brugeren selv udfylder ved oprettelse. Tekststrengen angives i formatet E1-x-xxx-xxxx (E1 – Enhed - NATURA2000 områdenummer - nummerlbnr), idet

- E1 angiver at aktiviteten er første runde af NOVANA-programmets effektovervågning,
- det encifrede tal er en kode for Miljøstyrelsens delområder (NJL=1, MJYRin=
- 2, MJY-Aar=3, SYD=4, FYN=5, SJL=6, STO=7, Born=8),
- det trecifrede tal er Natura 2000-områdenummeret (fx angives habitatområde
- 26 som 026), og
- det sidste firecifrede tal er et løbenummer, der går fra 0001-0999.

3.2 Sammentælling af indikatorpoint fra én transekt

Afventer

3.3 Sammentælling af indikatorpoint fra mere end én transekt

Afventer

4 Referencer

Fløjgaard, C., Nielsen, S.S., Nygaard, B. & Ejrnæs, R. 2018. Biodiversitetsindikatorer til en effektbaseret naturtilskudsordning. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 68 s. - Videnskabelig rapport nr. 297 <http://dce2.au.dk/pub/SR297.pdf>

Wind, P. 2020. Beskrivelser af planter som biodiversitetsindikatorer. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 68 s. – Teknisk rapport nr. 211 <https://dce2.au.dk/pub/TR211.pdf>

5 Bilag

5.1 Registreringsskemaer 2020

4 skemaer

5.2 Registreringsskemaer 2021

12 sider

5.3 Indikatorplanter

Oversigt - 1 side

5.1 Registreringsskemaer 2020

Registreringsskema 2020: Biodiversitetsindikatorer TØR NATUR

Lokalitet/transektskrift:	Inventør:	Dato:	
Indikatorplanter			
Blåbær		Revling	
Djævelsbid		Sandkryb	
Eng-kabbeleje		Skjaller	
Gråris og krybende pil		Snerre (dog ikke burre-snerre)	
Hedelyng		Soldug	
Hindegæger		Strandasters	
Hindeknæ		Strandgåsefod	
Håret høgeurt		Strandmalurt	
Katteskæg		Strand-vejbred	
Klokkeling		Timian	
Kragefod		Tormentil	
Krageklo		Tranebær	
Kveller		Trehage	
Kællingetand		Troldurt	
Liden klokke		Trævlekroner	
Læge-ærenpris		Tyttebær	
Mose-bølle		Vandnavle	
Mælkeurt		Viol (dog ikke stedmoderblomster)	
Pimpinelle		Øjentrøst	
*arter markeret med fed er almindelige på tørre naturarealer			
Strukturindikatorer	Ikke til stede	Spredt	Udbredt
Bar jord	< 5% dækning	5-20% dækning	> 20% dækning
Blomster	0-1 blomster/m ²	2-10 blomster/m ²	> 10 blomster/m ²
Lave urter med rosetblade	< 5% dækning	5-33 % dækning	> 33 % dækning
Førne	Ikke til stede	Spredt	Udbredt
Stor lort	0-1 lorte/transektskrift	2-10 lorte/transektskrift	> 10 lorte/transektskrift
Tuer og knolde	Ikke til stede	Spredt	Udbredt
Eutrofiering (dominerende konkurrence arter)	Ikke til stede	Spredt	Udbredt
Dødt ved	0 død stamme/veterantræ	1 død stamme/veterantræ	> 1 død stamme/veterantræ
Buske og enkeltstående træer	0 buske og træer	1 (samling af) busk(e)/et træ	> 1 (samling af) busk(e)/et træ
Bemærkninger:			

Registreringsskema 2020: Biodiversitetsindikatorer FUGTIG-VÅD NATUR

Lokalitet/transekt:	Inventør:	Dato:
---------------------	-----------	-------

Indikatorplanter

Blåbær	Revling
Djævelsbid	Sandkryb
Eng-kabbeleje	Skjaller
Gråris og krybende pil	Snerre (dog ikke burre-snerre)
Hedelyng	Soldug
Hindebæger	Strandasters
Hindeknæ	Strandgåsefod
Håret høgeurt	Strandmalurt
Katteskæg	Strand-vejbred
Klokkeling	Timian
Kragefod	Tormentil
Krageklo	Tranebær
Kveller	Trehage
Kællingetand	Troldurt
Liden klokke	Trævlekrone
Læge-ærenpris	Tyttebær
Mose-bolle	Vandnavle
Mælkeurt	Viol (dog ikke stedmoderblomster)
Pimpinelle	Øjentrøst

*arter markeret med fed er almindelige på fugtig-våde naturarealer

Strukturindikatorer	Ikke til stede	Spredt	Udbredt
Bar jord	< 5% dækning	5-20% dækning	> 20% dækning
Blomster	0-1 blomster/m ²	2-10 blomster/m ²	> 10 blomster/m ²
Lave urter med rosetblade	< 5% dækning	5-33 % dækning	> 33 % dækning
Førne	Ikke til stede	Spredt	Udbredt
Stor lort	0-1 lorte/transekts	2-10 lorte/transekts	> 10 lorte/transekts
Tuer og knolde	Ikke til stede	Spredt	Udbredt
Eutrofiering (dominerende konkurrence arter)	Ikke til stede	Spredt	Udbredt
Dødt ved	0 død stamme/veterantræ	1 død stamme/veterantræ	> 1 død stamme/veterantræ
Buske og enkeltstående træer	0 buske og træer	1 (samling af) busk(e)/et træ	> 1 (samling af) busk(e)/et træ
Bemærkninger:			

Registreringsskema 2020: Biodiversitetsindikatorer SALT NATUR

Lokalitet/transekt:	Inventør:	Dato:
---------------------	-----------	-------

Indikatorplanter

Blåbær	Revling	
Djævelsbid	Sandkryb	
Eng-kabbeleje	Skjaller	
Gråris og krybende pil	Snerre (dog ikke burre-snerre)	
Hedelyng	Soldug	
Hindebæger	Strandasters	
Hindeknæ	Strandgåsefod	
Håret høgeurt	Strandmalurt	
Katteskæg	Strand-vejbred	
Klokkelingyng	Timian	
Kragefod	Tormentil	
Krageklo	Tranebær	
Kveller	Trehage	
Kællingetand	Troldurt	
Liden klokke	Trævlekrone	
Læge-ærenpris	Tyttebær	
Mose-bølle	Vandnavle	
Mælkeurt	Viol (dog ikke stedmoderblomster)	
Pimpinelle	Øjentrøst	

*arter markeret med fed er almindelige på saltpåvirkede naturarealer

Strukturindikatorer	Ikke til stede	Spredt	Udbredt
Bar jord	< 5% dækning	5-20% dækning	> 20% dækning
Blomster	0-1 blomster/m ²	2-10 blomster/m ²	> 10 blomster/m ²
Lave urter med rosetblade	< 5% dækning	5-33 % dækning	> 33 % dækning
Førne	Ikke til stede	Spredt	Udbredt
Stor lort	0-1 lorte/transek	2-10 lorte/transek	> 10 lorte/transek
Tuer og knolde	Ikke til stede	Spredt	Udbredt
Eutrofiering (dominerende konkurrence arter)	Ikke til stede	Spredt	Udbredt
Dødt ved	0 død stamme/veterantræ	1 død stamme/veterantræ	> 1 død stamme/veterantræ
Buske og enkeltstående træer	0 buske og træer	1 (samling af) busk(e)/et træ	> 1 (samling af) busk(e)/et træ

Bemærkninger:

Registreringsskema 2020: Biodiversitetsindikatorer KULTUR

Lokalitet/ transekt:	Inventør:	Dato:
----------------------	-----------	-------

Indikatorplanter

Blåbær	Revling	
Djævelsbid	Sandkryb	
Eng-kabbeleje	Skjaller	
Gråris og krybende pil	Snerre (dog ikke burre-snerre)	
Hedelyng	Soldug	
Hindebæger	Strandasters	
Hindeknæ	Strandgåsefod	
Håret høgeurt	Strandmalurt	
Katteskæg	Strand-vejbred	
Klokkelingyng	Timian	
Kragefod	Tormentil	
Krageklo	Tranebær	
Kveller	Trehage	
Kællingetand	Troldurt	
Liden klokke	Trævlekrone	
Læge-ærenpris	Tyttebær	
Mose-bølle	Vandnavle	
Mælkeurt	Viol (dog ikke stedmoderblomster)	
Pimpinelle	Øjentrøst	

Strukturindikatorer	Ikke til stede	Spredt	Udbredt
Bar jord	< 5% dækning	5-20% dækning	> 20% dækning
Blomster	0-1 blomster/m ²	2-10 blomster/m ²	> 10 blomster/m ²
Lave urter med rosetblade	< 5% dækning	5-33 % dækning	> 33 % dækning
Førne	Ikke til stede	Spredt	Udbredt
Stor lort	0-1 lorte/transekts	2-10 lorte/transekts	> 10 lorte/transekts
Tuer og knolde	Ikke til stede	Spredt	Udbredt
Eutrofiering (dominerende konkurrence arter)	Ikke til stede	Spredt	Udbredt
Dødt ved	0 død stamme/veterantræ	1 død stamme/veterantræ	> 1 død stamme/veterantræ
Buske og enkeltstående træer	0 buske og træer	1 (samling af) busk(e)/et træ	> 1 (samling af) busk(e)/et træ

Bemærkninger:

5.2 Pointgivning af biodiversitetsindikatorer i resultat-baseret tilskud til naturpleje

Formål og strategi

Denne registreringsvejledning har til formål at måle den aktuelle naturtilstand og forvaltning på arealer, der er omfattet af Landbrugstyrelsens pilotordning for en resultat-baseret tilskudsordning for naturpleje. Forvaltningens effekt på biodiversiteten måles ved tre sæt af indikatorer, der er ens for ferske enge, strandenge, moser, heder, overdrev og græsmarker:

- 38 artsindikatorer, der er letgenkendelige planter, der forekommer relativt hyppigt på gode naturarealer. Antallet af indikatorplanter afspejler arealets aktuelle naturtilstand.
- 10 strukturindikatorer, hvor dækningen eller udbredelsen registreres på en tre-trins skala. Indikatorerne afspejler vegetationens struktur og påvirkningsfaktorer.
- 9 procesindikatorer, der beskriver den aktuelle forvaltning samt arealets størrelse og variation.

For hver af de tre sæt indikatorer tildeles op til 100 point og der kan samlet opnås 0-300 point.

Hvor skal indikatorerne registreres?

Procesindikatorerne registreres for hele det sammenhængende forvaltede areal, mens de første to sæt indikatorer registreres på et antal afgrænsede arealer (i dokumentationscirkler). Med samme centrum udlægges en 10 meter cirkel (radius= 10 m) til registrering af artsindikatorer og en 15 meter cirkel (radius= 15 m) til registrering af strukturindikatorer. De to parvise cirkler, med centrum i samme punkt, udlægges et valgfrit sted inden for hver af følgende arealtyper: Tør natur (hede og overdrev), fugtig-våd natur (mose og fersk eng), strandeng og ikke-beskyttede arealer (typisk græsmarker). Der tages udgangspunkt i den vejledende § 3-registrering på Miljøportalen. På samme areal kan der således udlægges op til fire parvise dokumentationscirkler, hvis det rummer alle fire arealtyper.

Procesindikatorerne kan registreres hele året, så snart man har et overblik over de forvaltningsindsatser som kommer til at ske i det pågældende år. Af hensyn til erkendelsen af indikatorplanterne foretages registreringen af planter og strukturer i perioden fra primo juni til ultimo september. I 2021 gennemføres alle registreringerne i juli-august.

Hvordan skal indikatorerne registreres?

I 10 meter cirklen eftersøges de **38 indikatorplanter** og fundene afkrydses på skema 1. Nogle artsindikatorer består af en enkelt planteart (fx blåbær), mens andre er grupper af arter, fx omfatter ”skjaller” de to arter liden og stor skjaller (se alle arterne i Bilag 3). Hvis der forekommer mere end en art af gruppe-indikatorarterne tæller de blot som én indikatorplante. Der foretages ikke en registrering af hvor mange individer man finder af hver indikatorplante. På græssede arealer og i dele af sæsonen findes planterne kun i vegetativ tilstand og man skal se nøje efter for at finde dem. Som udgangspunkt identificeres indikatorplanterne ud fra beskrivelserne i Wind (2020).

I 15 meter cirklen vurderes omfanget/udbredelsen af de **10 strukturindikatorer** på en tre-trinsskala og den kategori, der beskriver tilstanden bedst muligt afkrydses i skema 2. Bemærk, at der godt kan være flere udbredte strukturindikatorer, da vegetationen ofte er lagdelt, fx i et lag af

mosser, græs/urtelag og et overliggende busk-/trælag. Strukturindikatorernes betydning for biodiversiteten er beskrevet i Fløjgaard m.fl. (2018).

På hele det sammenhængende forvaltede areal registreres de **9 procesindikatorer** og den kategori, der beskriver processerne bedst muligt afkrydses i skema 3.

Litteratur

Fløjgaard, C., Nielsen, S.S., Nygaard, B. & Ejrnæs, R. 2018. Biodiversitetsindikatorer til en effektbaseret naturtilskudsordning. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 68 s. - Videnskabelig rapport nr. 297 <http://dce2.au.dk/pub/SR297.pdf>

Fløjgaard, C., Ejrnæs, R., Brumbjerg, A.K. & Nygaard, B. 2021. Registrering af indikatorer til måling af effekten af arealbaseret naturpleje på biodiversitet og naturtilstand. Teknisk anvisning. Vers 1.2. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.

Wind, P. 2020. Beskrivelser af planter som biodiversitetsindikatorer. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 68 s. – Teknisk rapport nr. 211

<https://dce2.au.dk/pub/TR211.pdf>

5.2.1 Artsindikatorer

I en cirkel med en radius på 10 meter (se også afsnit om ”Hvor skal indikatorerne registreres?”) foretages en eftersøgning af de 38 indikatorplanter og de afkrydses på skema 1. Hvis der forekommer mere end en art af de indikatorplanter, der udgøres af en planteslægt i Bilag 1 (fx liden og stor skjaller), tæller de blot som én indikatorplante. Der optælles ikke antal individer af hver indikatorplante. På græssede arealer og i dele af sæsonen findes planterne kun i vegetativ tilstand. Som udgangspunkt identificeres planterne ud fra beskrivelserne i Wind (2020), men artsbestemmelsen kan for mange af arterne understøttes af den automatiserede mønstergenkendelse i App'en iNaturalist.

Forud for registreringerne installeres App'en i Google Play eller App Store og brugeren oprettes. Vi har oprettet et projekt i iNaturalist, så vi samler alle registreringerne et sted. Projektet ”Test af biodiversitetsindikatorer” er på forhånd oprettet i iNaturalist som et lukket forum for inviterede brugere. Alle brugeres registreringer bliver her samlet ét sted. Adgang gives ved at sende brugernavnet til en af projektadministratorerne: Aalborg Kommune (svend.lassen@ aalborg.dk), Mariagerfjord Kommune (rafre@mariagerfjord.dk), Randers Kommune (Rasmus.Hansen@randers.dk) og Viborg Kommune (echr@viborg.dk) eller Landbruksstyrelsen (saveha@bst.dk). Artsbestemmelsen valideres ved at tage et foto, uploadet i App'en og vælge funktionen ”hvad så du?”. For en del af arterne kan App'en med ret stor sikkerhed foretage en artsbestemmelse af planterne i blomst og for nogle endda i vegetativ tilstand. En registrering tilknyttes projektet ved at følge de fem trin i nedenstående tabel. Vær opmærksom på at få dato og placering med. Vi anbefaler, at der foretages en validering af alle de indikatorplanter, der afkrydses på feltskemaerne.

Trin 1. Tag foto hvor plantens løv fremtræder så tydeligt som muligt.	Trin 2. Indtast artsnavnet hvis du er helt sikker eller vælg funktionen ”hvad så du?”	Trin 3. Appen foreslår de taxa, der er ret sikre eller bedste forslag. Her fremgår hvilke arter, der er visuelt sammenfald med og hvilke der er observeret i nærheden.	Trin 4. Registreringen tilknyttes projektet ved at klikke på ”Føj til projekter” nederst på siden og ved at vælge projektet ”Test af biodiversitetsindikatorer”	Trin 5. Geolokaliser din registrering ved at trykke på ”Placering”. Tryk evt. på positionsikonet i nederste højre hjørne. Så ved vi hvilket arealarten er registreret på.

Skema 1. Artsindikatorer (10 m cirkel)							Niveau				Mulige point	Dit areal	
Antal indikatorplanter afkrydset i skema herunder. Der gives 10 point for hver plante, dog maksimalt 100 point.							Antal indikatorplanter * 10				100		
Oversigt over de 38 indikatorplanter og hvor almindelige de er i moser, enge, heder, overdrev og strandenge (A: almindelig, S: sjælden og MS: meget sjælden).													
Art/Artsgruppe	Mose	Eng	Hede	Overdrev	Strandeng	Sæt kryds	Art/Artsgruppe	Mose	Eng	Hede	Overdrev	Strandeng	Sæt kryds
Blåbær	S	S	S	S	MS		Revling	A	S	A	A	S	
Djævelsbid	S	S	S	S	S		Sandkryb	S	S	MS	S	A	
Eng-kabbeleje	A	A	MS	S	S		Skjaller	S	S	S	S	MS	
Gråris/krybende pil	A	S	A	S	S		Snerre (ikke burre-snerre)	A	A	A	A	S	
Hedelyng	A	A	A	A	S		Soldug	S	S	S	MS	MS	
Hindebæger	MS	MS	MS	MS	S		Strandasters	MS	S	MS	MS	A	
Hindeknæ	MS	A	MS	S	S		Strandgåsefod	MS	MS	MS	MS	A	
Håret høgeurt	S	S	A	A	S		Strandmalurt	MS	MS	MS	S	A	
Katteskæg	S	S	S	S	S		Strand-vejbred	S	S	S	S	A	
Klokkeling	A	S	A	S	MS		Timian	MS	MS	S	S	S	
Kragefod	A	A	S	S	S		Tormentil	A	A	A	A	S	
Krageklo	S	S	S	A	S		Tranebær	A	S	S	MS	MS	
Kveller	MS	MS	MS	MS	A		Trehage	S	S	MS	MS	A	
Kællingetand	S	S	S	S	A		Troldurt	S	S	S	MS	MS	
Liden klokke	S	S	S	A	S		Trævlekrone	A	A	S	S	S	
Læge-ærenpris	S	S	S	A	MS		Tyttebær	S	S	A	S	MS	
Mose-bølle	S	S	A	S	MS		Vandnavle	A	A	S	S	S	
Mælkeurt	S	S	S	S	MS		Viol (ikke stedmoderblomster)	A	A	S	S	MS	
Pimpinelle	S	S	S	A	S		Øjentrøst	S	S	S	S	MS	

Skema 2: Strukturindikatorer (15 m cirkel)	Niveau	Mulige point	Dit areal
Bar jord: Sand, ler, sten, muldjord, råhumus eller tørv uden vegetationsdække. Omfatter: erosion på skrænter, forstyrrelser fra dyr (tramp, myretuer, huler, sålepladser, muldkud og grave) samt tidvis vanddækkede/meget våde områder. Omfatter ikke: pløjning, sprøjtning, nylig rydning af vedplanter og forstyrrelser ved fx foderstationer, -pladser og drikkekar.	< 2% dækning	0	
	2-5 % dækning	4	
	> 5 % dækning	6	
Blomster: Rodfæstede individer med blomster, blomsterknopper og afblomstrede blomsterstande, der er enlige eller i klase/aks/skærm. Omfatter: Blomstrende buske og busk-agtige planter (fx hindbær, brombær) og dværgbuske (fx hedelyng, revling). Omfatter ikke: Græsser og halvgræsser (siv, star) samt græsagtige planter (bynke, salturter, skræpper, nælder, vejbred).	0-1 individer/m ²	0	
	2-10 individer /m ²	7	
	> 10 individer /m ²	12	
Lave urter med rosetblade: Urter hvor blade ligger på jordoverfladen og danner en roset rundt om stænglen. Omfatter: alle urter med lave rosetblade, fx almindelig kongepen og håret høgeurt, samt urter som bliver lave og krybende efter nedbidning som knopurt, viol, potentil, mælkeurt. Omfatter ikke: græsser samt urter med oprette blade, som fx dueurter	< 5% dækning	0	
	5-33 % dækning	10	
	> 33 % dækning	20	
Førne: Visent og ikke nedbrudt plantemateriale (blade, bark, stængler, blomster, frø) som ligger spredt på jorden eller samlet i store tuer, mellem og under levende planter. Omfatter: Førne fra alle arter af græsser, urter og vedplanter Omfatter ikke: Friskt plantemateriale (stadicgt grønligt) og nedbrudt plantemateriale (mørkt og humusagtigt).	Ikke til stede	12	
	Spredt	7	
	Udbredt	0	
Stor lort: Relativ frisk (blød) gødning fra husdyr og vilde græssere (store hjorte), men ikke fra mindre dyr (fx rådyr, hare). Spredt eller klumpet fordelt på arealet. Omfatter: Alle relativt friske lorte fra store pattedyr (husdyr og store vilde græssere) Omfatter ikke: Udtørret gødning og lorte fra mindre dyr som rådyr og hare	0-1 lorte	0	
	2-10 lorte	10	
	> 10 lorte	20	

Tuer og knolde: Forhøjninger i terrænet dannet af planter, myrer eller ved tramp af tunge græssende dyr. Omfatter: Tuer dannet af mosser, siv og andre halvgræsser (fx starer), myretuer, muldkud, optrådte knoldstrukturer fra græssende dyr Omfatter ikke: Ujævnheder i terrænet forårsaget af tunge køretøjer.	Ikke til stede	0	
	Spredt	3	
	Udbredt	6	
Eutrofiering: Tegn på gødningspåvirkning i form af markant grøn vegetation, kvælstofelskende arter og eller artsfattig højstaude vegetation. Omfatter: Markant frisk grøn vegetation, kvælstofelskende arter (rajgræs, stor nælde, alm. kvik, vild kørvel og ager-tidsel) og generelt artsfattig højstaudevegetation. Omfatter ikke: Gødning fra græssende dyr tæller ikke.	Ikke til stede	6	
	Spredt	2	
	Udbredt	0	
Dødt ved og døende træer: Liggende og stående døde stammer eller tykke grene (diameter > 10 cm) samt veterantræer med store hulheder eller store døde grene. Omfatter: Stående, væltede og liggende døde stammer og tykke grene (diameter > 10 cm) samt veterantræer med store hulheder eller store døde grene. Omfatter ikke: Mindre stammer og grene (<10 cm i diameter), stubbe efter rydning og stablede stammer, der forventes fjernet.	Ikke til stede	0	
	1 stamme/træ	4	
	> 1 stamme/træ	6	
Buske og træer: Enkeltstående eller mindre samlinger af hjemmehørende buske og enkeltstående træer med en stammediameter > 10 cm. Omfatter: Hjemmehørende buske og lianer (hvidtjørn, rose, pil, slåen, gedeblad og vedbend) og enkeltstående træer med en stammediameter > 10 cm. Omfatter ikke: Små træer og dværgbuske.	0-1 % dækning	6	
	2-25 % dækning	12	
	>25 % dækning	6	
Samlet antal point	0-100		<input type="radio"/>

Tabel 3. Procesindikatorer (hele arealet)	Niveau	Mulige point	Dit areal
Græsningsprocessen			
Tæthed af græssende dyr Tætheden af planteædere på et givent areal er afgørende for deres effekt på biodiversiteten. For høj tæthed om sommeren fjerner blomsterne og for lav tæthed medfører tilgroning. Dyretætheder inden for den naturlige variationsbredde er optimalt, hvilket ligger på 100-200 kg /ha på de fleste arealtyper. Tætheden beregnes som den mængde dyr der går på arealet i udbindingsperioden.	< 50 kg/ha 50-100 kg/ha 100-200 kg/ha 200-400 kg/ha > 400 kg/ha	0 10 19 10 0	
Udbindingsperiode Helårsgræsning er optimalt, især med sommergræsning i lav intensitet, så blomsterne får lov at blomstre. Der gives point for ydermånederne og ekstra point for vintermånedene (overvintrende eller gæstende dyr).	Helårsgræsning Vintergræsning (oktober-marts) Sommergræsning (maj-september) Forlænget sommergræsning (april-november)	12 8 6 8	
Samgræsning Græsning med flere arter af planteædere, fx kreaturer og heste. Planteædere er forskellige i deres fødevalg, foretrukne habitat, gødningsmængder osv. og de skaber forskellige levesteder.	Kun fåregræsset 1 art af græsningsdyr (andet end får) 2 arter af græsningsdyr (andet end får) 3 eller flere arter af græsningsdyr (andet end får)	2 4 6 8	
Tilskudsfordring Næringsfattige arealer er levesteder for flere arter end næringsrigtige arealer. Det er derfor vigtigt at der ikke tilføres næringsstoffer til arealerne i form af tilskudsfordring, der tillige ændrer dyrenes fødesøgning. Der gives flest point til fravær af tilskudsfordring og færre for tilskud i vinterperioder med ekstrem knaphed på føde.	Ingen tilskud Kun tilskud i ekstremt vintervejr Jævnlig tilskudsfordring	12 6 0	
Parasitmidler Medicinering af græssende dyr efterlader rester i deres gødning. Der gives derfor point for fravær af brug af parasitmidler eller evt. karantæne efter behandling for at beskytte møgfaunaen.	Ingen medicinering af dyr mod parasitter i naturområdet. Parasitbehandlede dyr i naturområdet	9 0	

Maskinel behandling Slåning, brakpudsning og høslæt med maskiner udjævner myretuer og knoldstrukturer.	Ingen maskinel pleje	10	
	Maskinel høslæt med fjernelse af afslæt materiale	5	
	Brakpudsning og slåning uden fjernelse af afslæt materiale	0	
Store sammenhængende områder Arealet af det forvaltede område uden adskillelse af hegnet.	< 1 ha	1	
	1-5 ha	3	
	5-50 ha	7	
	50-100	9	
	> 100 ha	12	
Naturandel En høj naturtæthed øger mulighederne for at skabe og opretholde levesteder for truede og sårbare arter. Der gives derfor point for en høj andel af § 3-beskyttet natur eller skov på det forvaltede areal.	Over 75 %	10	
	50-75 %	5	
	Under 50 %	0	
Variation Mange arter lever i overgangszone mellem våde og tørre naturtyper, lysåbne arealer og skov, bredzoner langs søer og vandløb samt overgangen mellem hav og land. Der gives derfor point for varierede naturområder med forekomst af partier, der udgør en vis andel af det forvaltede areal med følgende: 1. skov og krat (vedplantedække over 50 %) > 2%, 2. vanddækkede arealer (vandhuller, søer og vandløb) > 2%, 3. våde/sumpede arealer (moser, våde enge og strandenge) > 5 % 4. skrænter med > 15% hældning > 2% 5. adgang til hav, fjord eller kyst og 6. adgang til vandløb eller søbred.	Fire, fem eller seks ud af seks opfyldt	8	
	To eller tre ud af seks opfyldt	4	
	En ud af seks opfyldt	2	
Samlet antal point	0-100		

5.2.2 Strukturindikatorer, illustrationer

Omfatter		Omfatter ikke
Bar jord: Sand, ler, sten, muldjord, råhumus eller tørv uden vegetationsdække.		
<ul style="list-style-type: none"> Erosion på skrænter med vegetationsløse partier Forstyrrelser fra dyr (tramp, myretuer, huler, sølepladser, muldskud og grave) Tidvis vanddækkede/ meget våde områder med blottet tørv. 		<ul style="list-style-type: none"> Pløjning og sprøjtning Nylig rydning af vedplanter Forstyrrelser ved fx foderstationer, - pladser og drikkekar.
Blomster: Rodfæstede individer med blomster. Planter med blomster i fx klase, aks, skærm tælles som én blomst. Omfatter planter med blomst, blomsterknop og afblomstrede blomsterstande.		
<ul style="list-style-type: none"> Insektsbestøvede urte - også de med må og uanseelige blomster Buske som slåen, tjørn, hyld og pil Busk-agtige planter som hindbær og brombær Dværgbuske som hedelyng og revling 		<ul style="list-style-type: none"> Græsser, siv, starer Græsagtige planter (bynke, salturter, skræpper, nælder, vejbred)
Lave urter med rosetblade: Urter hvor bladene ligger på jordoverfladen og typisk danner en roset rundt om stænglen.		
<ul style="list-style-type: none"> Alle urter med lave rosetblade, fx kongepen, høgeurt (foto), vejbred, mælkebøtte, borst, djævelsbid, høgeskæg, pimpinelle. Urter som bliver lave og krybende efter nedbidning som knopurt, viol, potentil, mælkeurt. 		<ul style="list-style-type: none"> Urter med mere oprette blade, som fx dueurt Græsser selvom tuerne er nedtrykte som fx kattekæg
Førne: Visent og ikke nedbrudt plantemateriale (blade, bark, stængler, blomster, frø) som ligger spredt på jorden eller samlet i store tuer, mellem og under levende planter.		
<ul style="list-style-type: none"> Visent og endnu ikke nedbrudt plantemateriale af blade, bark, stængler, blomster og frø Fra alle arter af græsser, urter og vedplanter 		<ul style="list-style-type: none"> Friskt plantemateriale, der stadigt er grønligt Nedbrudt plantemateriale, der er mørkt og humusagtigt

<p>Stor lort: Relativt frisk (blød) gødning fra husdyr og vilde græssere (store hjorte), men ikke fra mindre dyr (fx rådyr, hare).</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Relativt frisk gødning (fra indeværende sæson) • Fra husdyr (hest, ko, får, ged) • Fra vilde græssere med gødning af en vis størrelse (krondyr, dådyr, elg) 		<ul style="list-style-type: none"> • Udtørret gødning (ikke fra indeværende sæson) • Små lorte fra mindre dyr som rådyr og hare 	
<p>Tuer og knolde: Forhøjninger i terrænet dannet af planter, myrer eller ved tramp af tunge græssende dyr</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Tuer dannet af mosser, starer og andre halvgræsser (fx siv) • Myretuer, muldkud, • Oprådte knolde fra græssende dyr 		<ul style="list-style-type: none"> • Homogene og jævne arealer • Ujævnheder i terrænet forårsaget af maskiner. 	
<p>Eutrofiering: Tegn på gødningspåvirkning i form af markant grøn vegetation, kvælstofelskende arter og eller artsfattig højstaude vegetation.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Markant grøn vegetation • Dominans af kvælstofelskende arter såsom rajgræs, eng-rottehale, lav ranunkel, fuglegræs, hvid-kløver, stor nælde, alm. kvik, vild kørvel og ager-tidsel • Høj og tæt plantevækst. • Tegn på gødningsudbringning eller tilskudsfordring. 		<ul style="list-style-type: none"> • Gødning fra græssende dyr på ellers næringsfattigt areal (indgår i "stør lort") tælles ikke med som næringsbelastning. 	
<p>Dødt ved og døende træer: Liggende og stående døde stammer eller tykke grene (diameter > 10 cm) samt veterantræer med store hulheder eller store døde grene.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • Døde stammer og tykke grene (diameter > 10 cm) • Stående, væltede og liggende stykker af dødt ved • Døende træer (veterantræer) med store hulheder eller store døde grene 		<ul style="list-style-type: none"> • Mindre stammer og grene (<10 cm i diameter) • Stubbe efter rydning • Stablede stammer, der forventes fjernet 	

Buske og træer: Enkeltstående eller mindre samlinger af hjemmehørende buske og enkeltstående træer med en stammediameter > 10 cm.

<ul style="list-style-type: none">• Hjemmehørende arter• Buske og lianer (hvidtjørn, rose, pil, slåen, gedeblad og vedbend)• Enkeltstående træer med en stammediameter > 10 cm.		<ul style="list-style-type: none">• Ikke-hjemmehørende arter (fx sitkagran, klit-fyr glansbladet hæg og rynket rose)• Små vedplanter (stammediameter < 10 cm)• Dværgbuske	
--	---	--	---

5.3 Indikatorplanter

Tabel 0.1. Den totale liste af indikatorarter og deres danske og latinske navne. Der er også medtaget underarter, hybrider og varieteter. "MS" angiver, at arten er meget sjælden (<0.1 %) eller aldrig registreret i § 3- eller NOVANA 5 m-cirkler for de forskellige naturtyper, sjælden ("S") er ≥0.1 %, og <10 % og almindelig ("A") er arter, der forekommer i ≥10 % af registreringerne. Selv om indikatorarterne er relativt almindelige på gode naturarealer, så er deres frekvens lav fordi gode naturarealer er sjældne.

Art/Artsgruppe	NavnDansk	LatArt	Mose	Eng	Hede	Overdrev	Strandeng
Blåbær	Blåbær	<i>Vaccinium myrtillus</i>	S	S	S	S	MS
Djævelsbid	Djævelsbid	<i>Succisa pratensis</i>	S	S	S	S	S
Eng-kabbeleje	Eng-kabbeleje	<i>Caltha palustris ssp. palustris</i>	A	A	MS	S	S
Gråris/krybende pil	Gråris	<i>Salix repens ssp. repens var. argentea</i>	A	S	A	S	S
	Krybende pil	<i>Salix repens ssp. repens var. repens</i>	S	S	A	S	S
Hedelyng	Hedelyng	<i>Calluna vulgaris</i>	A	A	A	A	S
Hindebæger	Lav hindebæger	<i>Limonium humile</i>	MS	MS	MS	MS	S
	Tætblomstret hindebæger	<i>Limonium vulgare</i>	MS	MS	MS	MS	S
	Vingefrøet hindeknæ	<i>Spergularia media</i>	MS	A	MS	S	S
Hindeknæ	Mark-hindeknæ	<i>Spergularia rubra</i>	MS	S	S	MS	S
	Kødet hindeknæ	<i>Spergularia salina</i>	MS	A	MS	S	S
Håret høgeurt	Håret høgeurt	<i>Pilosella officinarum</i>	S	S	A	A	S
Katteskæg	Katteskæg	<i>Nardus stricta</i>	S	S	S	S	S
Klokkeling	Klokkeling	<i>Erica tetralix</i>	A	S	A	S	MS
Kragefod	Kragefod	<i>Comarum palustre</i>	A	A	S	S	S
	Stinkende krageklo	<i>Ononis spinosa ssp. Arvensis</i>	MS	MS	MS	MS	MS
Krageklo	Mark-krageklo	<i>Ononis spinosa ssp. maritima var. maritima</i>	S	S	S	A	S
	Strand-krageklo	<i>Ononis spinosa ssp. Spinosa</i>	MS	MS	MS	S	S
Kveller	Kveller	<i>Salicornia europaea, coll.</i>	MS	MS	MS	MS	A
	Almindelig kællingetand	<i>Lotus corniculatus</i>	S	S	S	A	S
Kællingetand	Sump-kællingetand	<i>Lotus pedunculatus var. Pedunculatus</i>	A	A	S	S	S
	Klit-kællingetand	<i>Lotus pedunculatus var. Villosus</i>	S	S	S	S	MS
	Smalbladet kællingetand	<i>Lotus tenuis</i>	S	S	MS	S	A
Liden klokke	Liden klokke	<i>Campanula rotundifolia</i>	S	S	S	A	S
Læge-ærenpris	Læge-ærenpris	<i>Veronica officinalis</i>	S	S	S	A	MS
Mose-bølle	Mose-bølle	<i>Vaccinium uliginosum</i>	S	S	A	S	MS
Mælkeurt	Spæd mælkeurt	<i>Polygala serpyllifolia</i>	S	S	S	S	MS
	Almindelig mælkeurt	<i>Polygala vulgaris</i>	S	S	S	S	MS
Pimpinelle	Almindelig pimpinelle	<i>Pimpinella saxifraga</i>	S	S	S	A	S
	Stor pimpinelle	<i>Pimpinella major</i>	MS	MS	MS	MS	MS
Revlung	Revlung	<i>Empetrum nigrum</i>	A	S	A	A	S
Sandkryb	Sandkryb	<i>Glaux maritima</i>	S	S	MS	S	A
	Sommer-skjaller	<i>Rhinanthus minor ssp. Elatior</i>	MS	MS	MS	MS	MS
	Bredbladet skjaller	<i>Rhinanthus minor ssp. Minor</i>	MS	MS	MS	MS	MS
Skjaller	Stor skjaller	<i>Rhinanthus serotinus</i>	S	S	S	S	MS
	Eng-skjaller	<i>Rhinanthus serotinus ssp. Paludosus</i>	MS	MS	MS	MS	MS
	Høst-skjaller	<i>Rhinanthus serotinus ssp. Serotinus</i>	MS	MS	MS	MS	MS
	Tidlig skjaller	<i>Rhinanthus serotinus ssp. Vernalis</i>	MS	S	MS	S	MS

	Smalbladet snerre	<i>Galium album</i>	MS	MS	MS	MS	MS
	Trenervet snerre	<i>Galium boreale</i>	S	S	MS	S	MS
	Hvid snerre	<i>Galium mollugo</i>	S	S	S	S	S
	Bredbladet snerre	<i>Galium mollugo</i> var. <i>elatum</i>	MS	MS	MS	MS	MS
	Almindelig snerre	<i>Galium mollugo</i> var. <i>mollugo</i>	MS	S	MS	S	MS
Snerre (ikke burre-snerre)	Gulhvid snerre	<i>Galium mollugo</i> x <i>verum</i>	MS	MS	MS	S	MS
	Skovmærke	<i>Galium odoratum</i>	S	S	MS	S	MS
	Vand-snerre	<i>Galium palustre</i> ssp. <i>elongatum</i>	S	S	MS	MS	MS
	Kær-snerre	<i>Galium palustre</i> ssp. <i>palustre</i>	A	A	S	S	S
	Lyng-snerre	<i>Galium saxatile</i>	S	S	A	A	S
	Liden snerre	<i>Galium sterneri</i>	MS	MS	MS	S	MS
	Sump-snerre	<i>Galium uliginosum</i>	A	A	MS	S	S
	Gul snerre	<i>Galium verum</i>	S	S	S	A	S
	Langbladet soldug	<i>Drosera anglica</i>	MS	MS	MS	MS	MS
	Soldug	<i>Drosera intermedia</i>	S	S	S	MS	MS
	Liden soldug	<i>Drosera rotundifolia</i>	S	S	S	MS	MS
Strandasters	Strandasters	<i>Tripolium vulgare</i>	MS	S	MS	MS	A
Strandgåsefod	Strandgåsefod	<i>Suaeda maritima</i>	MS	MS	MS	MS	A
Strandmalurt	Strandmalurt	<i>Seriphidium marinum</i>	MS	MS	MS	S	A
Strand-vejbred	Strand-vejbred	<i>Plantago maritima</i>	S	S	S	S	A
Timian	Bredbladet timian	<i>Thymus pulegioides</i>	MS	MS	MS	S	S
	Smalbladet timian	<i>Thymus serpyllum</i>	MS	MS	S	S	MS
Tormentil	Tormentil	<i>Potentilla erecta</i>	A	A	A	A	S
Tranebær	Tranebær	<i>Vaccinium oxycoccus</i>	A	S	S	MS	MS
Trehage	Strand-trehage	<i>Triglochin maritima</i>	S	S	MS	MS	A
	Kær-trehage	<i>Triglochin palustris</i>	S	S	MS	MS	S
Troldurt	Eng-troldurt	<i>Pedicularis palustris</i> ssp. <i>palustris</i>	S	S	MS	MS	MS
	Mose-troldurt	<i>Pedicularis sylvatica</i>	S	S	S	MS	MS
Trævlekronе	Trævlekronе	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	A	A	S	S	S
Tyttebær	Tyttebær	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	S	S	A	S	MS
Vandnavle	Vandnavle	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	A	A	S	S	S
	Tørve-viol	<i>Viola epipsila</i>	MS	MS	MS	MS	MS
	Håret viol	<i>Viola hirta</i>	S	S	MS	S	MS
	Forskelligblomstret viol	<i>Viola mirabilis</i>	MS	MS	MS	MS	MS
Viol (ikke stedmoderblomster)	Marts-viol	<i>Viola odorata</i>	MS	MS	MS	S	MS
	Eng-viol	<i>Viola palustris</i>	A	A	S	S	MS
	Rank viol	<i>Viola persicifolia</i>	MS	S	MS	MS	MS
	Skov-viol	<i>Viola reichenbachiana</i>	MS	S	MS	S	MS
	Krat-viol	<i>Viola riviniana</i>	S	S	S	S	MS
	Nordisk øjentrøst	<i>Euphrasia arctica</i> ssp. <i>minor</i>	S	MS	MS	MS	MS
	Clit-øjentrøst	<i>Euphrasia dunensis</i>	MS	MS	MS	MS	MS
	Lyng-øjentrøst	<i>Euphrasia micrantha</i> var. <i>micrantha</i>	S	MS	S	MS	MS
	Kort-øjentrøst	<i>Euphrasia nemorosa</i>	MS	MS	MS	S	MS
	Eng-øjentrøst	<i>Euphrasia rostkoviana</i> ssp. <i>montana</i>	MS	MS	MS	MS	MS
Øjentrøst	Kirtel-øjentrøst	<i>Euphrasia stricta</i> var. <i>brevipila</i>	MS	MS	MS	S	MS
	Spids øjentrøst	<i>Euphrasia stricta</i> var. <i>stricta</i>	S	S	S	S	MS

6 Oversigt over versionsændringer

Version	Dato	Emne	Ændring
1.7	01.07.2021		Nyudgivelse til hjemmesiden