



TILSTANDSVURDERING AF NI HABITAT- NATURTYPER

Strandvolde, klinte, strandenge og kystklitter

Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 113

2014



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

[Tom side]

TILSTANDSVURDERING AF NI HABITAT-NATURTYPER

Strandvolde, klinter, strandenge og kystklitter

Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 113

2014

Jesper Reinholdt Fredshavn¹

Bettina Nygaard²

¹ Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

² Aarhus Universitet, Institut for Bioscience



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Datablad

Serietitel og nummer: Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 113

Titel: Tilstandsvurdering af ni habitatnaturtyper
Undertitel: Strandvolde, klinter, strandenge og kystklitter

Forfattere: Jesper Reinholt Fredshavn¹ & Bettina Nygaard²
Institutioner: ¹Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi
²Aarhus Universitet, Institut for Bioscience

Udgiver: Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi ©
URL: <http://dce.au.dk>

Udgivelsesår: Oktober 2014
Redaktion afsluttet: Oktober 2014
Faglig kommentering: Rasmus Ejrnæs
Kvalitetssikring, DCE: Kirsten Bang

Finansiel støtte: Naturstyrelsen

Bedes citeret: Fredshavn, J.R. & Nygaard, B. 2014. Tilstandsvurdering af ni habitatnaturtyper. Strandvolde, klinter, strandenge og kystklitter. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 28 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 113
<http://dce2.au.dk/pub/SR113.pdf>

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse

Sammenfatning: Resultaterne i denne rapport giver mulighed for at tilstandsvurdere et udvalg af habitatnaturtyper tilknyttet strandvolde, ydre strandenge og kystklitter, og den indeholder en kalibrering af det samlede datasæt. Datasættet er Naturstyrelsens kortlægning af Natura 2000-områderne i 2010-11, og offentligt tilgængelig i Danmarks Naturdata.

Emneord: Habitatdirektivet, Kystnatur, Tilstandsvurdering.

Layout: Grafisk Værksted, AU Silkeborg
Foto forside: Enårig strandengsvegetation (1310), Flasken. Foto: Henriette Bjerregaard

ISBN: 978-87-7156-091-6
ISSN (elektronisk): 2244-9981

Sideantal: 28

Internetversion: Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) som
<http://dce2.au.dk/pub/SR113.pdf>

Indhold

Forord	5
Sammenfatning	6
1 Indledning	8
2 Beregning af indeks for naturtilstand	9
2.1 Strukturindeks	9
2.2 Artsindeks	11
2.3 Naturtilstandsindeks	12
3 Naturtilstand i danske habitatnaturtyper	14
3.1 Naturtilstand på strandvolde, klinter og strandenge	14
3.2 Naturtilstand i kystklitter	21
4 Referencer	28

[Tom side]

Forord

Principperne for vurdering af naturtilstand er fremlagt i tidligere DMU-rapporter. Denne rapport bygger på beregningsmetoderne således som de er rapporteret i Faglig rapport fra DMU nr. 599, 2. udgave til brug for Habitatdirektivets lysåbne naturtyper. Resultaterne i denne rapport giver mulighed for at tilstandsvurdere et udvalg af habitatnaturtyper tilknyttet strandvolde, ydre strandenge og kystklitter, og den indeholder en kalibrering af det samlede datasæt. Datasættet er Naturstyrelsens kortlægning af Natura 2000-områderne i 2010-11, og offentligt tilgængelig i Danmarks Naturdata. Kalibreringen er gennemført af en arbejdsgruppe med deltagelse af embedsmænd og biologer fra Naturstyrelsen, Miljøministeriet og forskere fra Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.

Arbejdsgruppens medlemmer er:

Lisbeth Andersen, *NST, København (formand)*

Jens Erik Lindgaard Hansen, *NST, Søhøjlandet*

Kristian Kjeldsen, *NST, Storstrøm*

Bettina Nygaard, *Institut for Bioscience, Aarhus Universitet*

Jesper Fredshavn, *DCE, Aarhus Universitet.*

Sammenfatning

Rapporten videreudvikler beregningsmetoderne til vurdering af naturtilstand i Habitatdirektivets lysåbne terrestriske naturtyper. Metoderne er anvendt på datasættet fra Naturstyrelsens kortlægning af Natura 2000-områderne i 2010-11. Dermed kan der nu foretages en samlet national vurdering af de kortlagte arealers naturtilstand efter ensartede og reproducerbare metoder.

DCE-rapporten "Vurdering af naturtilstand" (Fredshavn & Skov, 2005) fremlagde principperne for et system til vurdering af naturtilstand i Habitatdirektivets naturtyper. I DCE-rapporten "Beregning af naturtilstand ved brug af simple indikatorer" (Fredshavn & Ejrnæs, 2007) er udviklet en beregningsmetode og de parameterværdier hvormed beregningerne skal foretages. Naturstyrelsen har i 2010-11 genkortlagt Danmarks 254 udpegede habitatområder, afgrænset arealerne med habitatnaturtyper og indsamlet feltoplysninger om de 34 naturtyper, der indgår i NOVANAs terrestriske naturtypeprogram, herunder de "nye" typer tilhørende strandvolde, klinger og strandenge (1210, 1220, 1230, 1310 og 1320) og kystklittyperne (2110, 2120, 2160 og 2170). Data er alle tilgængelige i Danmarks Naturdata (www.naturdata.dk), og kortlægningen er afleveret i Fredshavn, 2012. Disse data har dannet grundlag for en kalibrering af systemet, udført af en arbejdsgruppe med deltagelse af biologer og embedsmænd fra Naturstyrelsen, Miljøministeriet og forskere fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet.

Kalibreringen består i en tilpasning af systemets scoreværdier og vægte, således at de resulterende indeks for naturtilstand stemmer overens med de forventninger, arbejdsgruppen i enighed har haft til udvalgte arealers naturværdier. Desuden er der foretaget en nivellering af indeks, så de svarer til Naturstyrelsens fortolkning af Habitatdirektivets krav til grænsen mellem gunstig og ugunstig bevaringsstatus.

Strukturindekset beregnes som gennemsnittet af pointene for de vægtede strukturindikatorer. Til brug for vurderingen af habitatnaturtypernes strukturelle naturtilstand er benyttet de fem indikatorgrupper for struktur og funktion, som er fælles for alle naturtyperne:

1. *Vegetationsstruktur*
2. *Hydrologi og kystsikring*
3. *Afgræsning/pleje*
4. *Påvirkning af jordbrugsdrift*
5. *Naturtypekarakteristiske strukturer.*

Desuden omfatter indikatorerne konkrete positive og negative strukturindikatorer, specifikke for hver habitatnaturtype. Inden for hver gruppe er knyttet en eller flere indikatorer, der registreres i feltet. Hver indikator er opdelt i relativt grove kategorier, og registreringen foretages ved at afkrydse den kategori, der bedst svarer til naturtypens aktuelle tilstand. Arbejdsgruppen har tildelt point til hver af disse kategorier og vægtet de forskellige indikatorer, således at det samlede strukturindeks afspejler naturarealernes strukturelle naturtilstand.

Artsindekset er en del af det samlede naturtilstandsindex og beregnes som et vægtet gennemsnit af artsscoreindekset og artsdiversitetsindekset. Begge delindeks beregnes på grundlag af vegetationens artssammensætning i en dokumentationscirkel med radius 5 m, hvor centrum placeres i et homogent område, der er karakteristisk for naturtypen. For hver naturtype er arterne inddelt i hhv. bidragsarter, problemarter og nularter. Bidragsarterne bidrager med deres artspoint, der er en score mellem 1 og 7. Høje point tildeles arter, der er meget følsomme over for negative påvirkninger af naturtypen, hvorimod arter med lave point vil være mere eller mindre begunstige af disse påvirkninger. Artsscoreindekset beregnes som gennemsnittet af arternes pointværdier, uanset hvor mange arter der indgår i artssammensætningen. Artsdiversitetsindekset beregnes som summen af arternes pointværdier justeret for naturtypens gennemsnitlige artsdiversitet. Problemarterne fremmes af en kraftig negativ påvirkning af naturtypen. I begge indeks har såvel problemarter som invasive arter pointværdien -1, medens nul-arterne, der er indførte og ikke-hjemmehørende arter, har pointværdien 0.

Både strukturindekset og artsindekset har værdier mellem 0 og 1 på referenceskalaen, hvor 1 er den bedste naturtilstand, og 0 er den dårligste. De to indeks vægtes sammen til et samlet naturtilstandsindex, der beskriver habitatnaturtypens samlede naturtilstand.

1 Indledning

Tilstandsvurderingssystemet omsætter dokumenteret viden og eksperterfaring om strukturelle og biologiske forhold i naturtyper og levesteder til målbare og objektive indikatorer, der kan bruges i karakteriseringen og forvaltningen af danske naturtyper. Naturtilstanden beskrives ved en række strukturelle indikatorer og ved forekomsten af karplanter i et cirkelformet dokumentationsfelt med radius 5 m. Disse indikatorer er valgt ud fra kriterier om målbare, reproducerbarhed, enkelhed og relevans. Naturtilstanden vurderes på en skala fra 0 til 1, opdelt i fem tilstandsklasser fra dårlig til høj naturtilstand. Udvælgelsen af relevante indikatorer og metoder til registrering af det konkrete datagrundlag for hhv. areal, struktur/funktion og arter er beskrevet i rapporten "Vurdering af naturtilstand" (Fredshavn & Skov, 2005). I Fredshavn & Ejrnæs, 2007 beskrives, hvorledes hhv. struktur - og artsindeks beregnes, og hvorledes de sammenvejes til et fælles naturtilstandsindeks. I denne rapport er metoden udvidet til også at gælde ni habitatnaturtyper på strandvolde, klinte, strandenge og kystklitter, og der er foretaget en kalibrering på datamaterialet.

Alle indeks benytter referenceskalaen fra 0 og 1, hvor 1 er den bedst opnåelige tilstand. Derved bliver det muligt at skelne højere naturtilstande fra lavere naturtilstande i forhold til struktur- og artsindhold. Struktur- og artsindeks bærer hver især på værdifuld information om arealets naturtilstand og dets forventede udvikling. Strukturindekset karakteriserer de aktuelle påvirkninger af naturgrundlaget, så et øget indeks øger mulighederne for en forbedring af artsindholdet, hvorimod en sænkning af indekset ofte vil medføre forværrede muligheder for artsindholdet. Artsindekset giver en indikation på, om naturtypens tilknyttede arter har formået at kolonisere området og overleve. Det afspejler derfor også den historiske udvikling. Der vil ofte være en forsinkelse eller inert i artsindholdets respons på ændrede muligheder, både i positiv og negativ retning.

Det tredje element, der bør vurderes i en samlet analyse af et areals naturtilstand, er dets størrelse og afgrænsning. Disse data anvendes ikke i værdisætningen, men indgår i stedet som faktuelle, supplerende oplysninger om arealet. Forvaltningsmæssigt er det vigtigt at holde oplysninger om arealernes størrelser adskilt fra oplysningerne om arealernes naturtilstand. Information om små og særligt værdifulde arealer med høj naturtilstand kan nemt blive overset, hvis oplysninger om arealets størrelse sammenvejes med naturtilstanden til et samlet indeks.

2 Beregning af indeks for naturtilstand

2.1 Strukturindeks

De strukturelle indikatorer er enkle at observere visuelt, og et trænet øje kan hurtigt danne sig et overblik over såvel den aktuelle tilstand som de forhold, der trækker naturtilstanden i gunstig eller ugunstig retning. Tilstandsvurderingssystemet vil sikre, at de iagttagelser, det trænede øje foretager, omsættes til en ensartet metode, og at indeks beregnes på en entydig måde. Ved feltobservationerne karakteriseres indikatorerne i en række kategorier. Under udarbejdelsen af indekset tildeles de forskellige kategorier point afhængig af, hvor forenelige netop denne tilstand er med naturtypen i gunstig bevaringstilstand (Søgaard m.fl., 2003). Desuden vægtes hver indikator i forhold til dens betydning for det samlede indeks ud fra en vurdering af, hvor vigtigt dette forhold er for den aktuelle naturtype.

2.1.1 Pointtildeling til indikator kategorierne

Med udgangspunkt i de strukturelle indikatorer tildeles point til hver af de kategorier, indikatoren kan karakteriseres ved. Den maksimale pointværdi, en indikator kan antage, er 1, som tildeles den kategori, der beskriver indikatoren i sin mest optimale tilstand. Denne tilstand vil ikke være ens for de forskellige naturtyper. Således er en lysåben, tæt, lav urtevegetation optimal for nogle naturtyper, mens andre karakteriseres ved en meget åben, vegetationsløs bund præget af hyppige vindbrud eller skred og andre igen ved en høj, tætsluttende urtevegetation. De øvrige kategorier for indikatorerne tildeles lavere point mellem 0 og 1 afhængig af, hvor langt fra den optimale tilstand kategorien befinder sig.

Ved pointtildelingen er der skelnet mellem en række hovedtyper af pointfordelinger afhængig af kårgradienternes og de strukturelle indikatorers optimum. I de endelige fordelinger er værdierne justeret i forhold til disse overordnede fordelinger; fx kan der i forhold til invasive arter blot være tale om én gunstig kategori, nemlig fraværet af invasive arter, og fire mere eller mindre ugunstige. For mange af vores naturtyper er vidensgrundlaget for at kunne tildele scorer i de forskellige kategorier endnu mangelfuldt, og her har processen taget udgangspunkt i beskrivelsen af kriterier for gunstig bevaringsstatus (Søgaard m.fl., 2003) efterfulgt af en kalibrering, hvor kendte lokaliteter med alment accepteret bevaringstilstand har dannet udgangspunkt for en iterativ tilpasning af scoreværdierne.

2.1.2 Vægtning af indikatorernes betydning

Næste trin er at vurdere, hvilken betydning de enkelte indikatorer har for det samlede billede af naturtypens tilstand. Hydrologiske forhold, såsom afvanding og vandindvinding, kan være af afgørende betydning i fugtige kær- og mosetyper og uden betydning i tørre overdrevs- og klittyper.

Indikatorerne vægtes efter deres betydning, og da de er opbygget i et niveaudelt system, foretages vægtningen på hvert hierarkisk niveau. Vægtene normaliseres, så summen af vægtene er 1. Vægten 0 betyder, at indikatoren ingen betydning får for det samlede indeks, mens vægten 1 betyder at indikatoren udgør hele det pågældende hierarkiske niveaus bidrag til strukturindekset. De fem overordnede indikatorgrupper for struktur og funktion er:

1. *Vegetationsstruktur*
2. *Hydrologi og kystsikring*
3. *Afgræsning/pleje*
4. *Påvirkning af jordbrugsdrift*
5. *Naturtypekarakteristiske strukturer.*

Grupperne tildeles således vægte, der tilsammen giver 1. I de naturtyper, hvor de fem grupper indgår med lige stor vægt i strukturindekset, har de altså hver værdien 0,2.

Inden for gruppen Naturtypekarakteristiske strukturer er der igen to grupper, positive og negative strukturer. Hver af de to undergrupper vægtes tilsammen 1.

På tilsvarende vis vægtes indikatorerne inden for hver af indikator(under)grupperne. I indikatorgruppen vegetationsstruktur indgår som indikatorer arealandelene af hhv.:

1. *bar jord*
2. *lave urter*
3. *middelhøje urter*
4. *høje urter*
5. *dværgbuske*
6. *vedplanter*
7. *invasive arter.*

Hvis det eksempelvis vurderes, at indikatoren for dværgbuske betyder lige så meget for vegetationsstrukturen som de øvrige indikatorer tilsammen, tildeles arealandelen af dværgbuske værdien 0,5, og de resterende 0,5 fordeles på de tilbageværende seks indikatorer.

Ligesom for pointenes vedkommende bør vægtene tildeles på et solidt datagrundlag, men i mangel heraf er vægttildelingen foretaget ud fra bedste ekspertiskøn. Også her er det foregået med reference til fælles erfaringer fra udvalgte, kendte lokaliteter.

Beregning af strukturindeks

Det samlede strukturindeks fremkommer som den korrigerede sum af de vægtede pointværdier, idet den enkelte indikator vægtes dels med vægten på eget niveau og dels med vægten af de højereliggende niveaues andel af det samlede strukturindeks:

$$S = (\sum_{ijk} w_k w_j x_{ij}) / \sum_{jk} w_k w_j$$

hvor x_{ij} er pointene af den i 'te kategori for den j 'te indikator og w_j er vægten af den j 'te indikator. Den j 'te indikator er del af den k 'te indikatorgruppe, og w_k er vægten af denne gruppe i det samlede indeks. Hvis alle indikatorerne indgår i beregningen, vil den samlede sum af vægtene $w_k w_j$ være 1. Indgår ikke alle indikatorer, fx fordi lokaliteten ikke er kystnær, og kystsikring dermed ikke er relevant, vil summen være lavere end 1, og nævneren korrigerer således strukturindekset, så kun de indikatorer, der tildeles en værdi, påvirker formelen.

2.2 Artsindeks

Datagrundlaget for artsindekset er artsoplysninger om karplanterne fundet i dokumentationsfeltet på det registrerede areal. Dokumentationsfeltet er et homogent cirkelformet område med radius på 5 meter eller tilsvarende rektangulært areal, hvor den kortlagte naturtype er i en karakteristisk udvikling under de givne forhold.

I det følgende er beskrevet principperne i beregningen af et floristisk artsindeks, der bygger på artsdata fra 5 m cirklen. For hver naturtype er arterne forinden fordelt på tre kategorier:

- Bidragarter: arter der naturligt hører til naturtypen, og hvis tilstedeværelse fortæller noget om de positive og negative påvirkninger, naturtypen udsættes for på arealet. I beregningerne indgår de med deres artsscore mellem 1 og 7
- Problemarter: arter der normalt ikke eller kun sporadisk forekommer i naturtypen, og hvis tilstedeværelse indikerer en omfattende uønsket negativ påvirkning af naturtypen. I beregningerne indgår de med værdien -1
- Nularter: arter der normalt ikke optræder i naturtypen, og som derfor må opfattes som tilfældige gæster uden udsagnskraft. I beregningerne indgår de med værdien 0.

Alle arter tildeles artspoint, også kaldet en artsscore, på en skala fra 1 til 7. Høje point tildeles arter, der indikerer en høj grad af upåvirkethed, og som dermed er sårbare overfor negative påvirkninger, medens lave point tildeles arter, der er mere upåvirkede af eller direkte begunstige af negative påvirkninger. Dyrkede arter, haveplanter og indslæbte arter tildeles artsscoren 0. I de naturtyper, hvor arterne optræder som problemarter, tildeles de værdien -1 uanset deres øvrige pointværdi. Alle invasive arter tildeles artsscoren -1, og tæller dermed som problemarter i alle naturtyper. Arterne har som udgangspunkt samme artsscore i alle naturtyper, hvor de er bidragsart. I alle øvrige naturtyper indgår de med værdien 0, med mindre de er opført som problemarter. For hver dokumentationscirkel kan der udregnes en gennemsnitlig og en summeret pointværdi for de arter, der bidrager til den pågældende naturtype, og på basis heraf udregnes hhv. et artsscoreindeks og et artsdiversitetsindeks. Det endelige artsindeks er en vægtet sum af disse to indeks. Alle indeks angives ved en værdi på referenceskalaen mellem 0 og 1.

2.2.1 Beregning af artsindeks

Beregning af artsscoreindeks

Artsscoreindekset omsætter middelscoren, der normalt antager værdier mellem 0 og 7, til en værdi mellem 0 og 1 på referenceskalaen. Middelscoren har en tilnærmet normalfordeling omkring naturtypens gennemsnitlige værdi. Som omsætningsfunktion er benyttet en funktion af typen:

$$A_s = 1 / (1 + \exp_e(m_a) \exp_e(1,60(1-m)))$$

hvor A_s er artsscoreindekset, m er middelscoren for det konkrete areal, og m_a er den gennemsnitlige værdi af alle naturtypens middelscorer (se Tabel 1). $\exp_e$ er den naturlige exponentialfunktion.

Beregning af artsdiversitetsindeks

Artsdiversitetsindekset omsætter artssummen til et indeks mellem 0 og 1 på referenceskalaen. Fordelingen er meget skæv med en Poisson-lignende fordeling med en koncentration af mange relativt lave værdier og kun få høje værdier. Som omsætningsfunktion er benyttet en eksponentielt aftagende og asymptotisk omsætningsfunktion:

$$A_d = (a_b/a_t)(1 - (1/\exp_e(s/d)))$$

hvor A_d er artsdiversitetsindekset, s er artssummen for det konkrete areal, og d er en diversitetsparameter, der afhænger af naturtypens gennemsnitlige artsindhold. a_b/a_t er den relative andel af bidragsarter (a_b) i forhold til det totale antal arter (bidrag-, nul- og problemarter) i dokumentationscirklen (a_t).

d -parameteren beregnes som en funktion af naturtypens gennemsnitlige middelscore (m_a) multipliceret med det gennemsnitlige antal arter i dokumentationscirklen for naturtypen (n_a) vist i Tabel 1.

$$d = 0,8m_a n_a$$

Tabel 1. Gennemsnitlig justeret middelscore og gennemsnitligt artsantal for de ni habitatnaturtyper. Gennemsnit er beregnet på data fra NST's kortlægning af habitatområderne i 2010-11.

Habitatnaturtype		Gennemsnitlig middelscore (m_a)	Gennemsnitligt artsantal (n_a)
1210	Strandvolde med enårig vegetation	3,17	10,4
1220	Strandvolde med flerårig vegetation	2,87	12,4
1230	Kystklinter/klipper	2,64	13,3
1310	Enårig strandengsvegetation	2,92	4,3
1320	Vadegræssamfund	1,90	3,2
2110	Forklit	2,77	7,3
2120	Hvid klit	3,05	6,8
2160	Havtornklit	3,25	8,8
2170	Grårisklit	3,39	13,2

Beregning af artsindeks

Artsindekset A defineres som den vægtede middelværdi af artsscoreindeks og artsdiversitetsindeks. Artsscoreindekset vægtes 0,75 og artsdiversitetsindekset 0,25 i denne beregning.

$$A = 0,75A_s + 0,25A_d$$

2.3 Naturlilstandsindeks

Strukturindeks og artsindeks sammenvejes til et samlet udtryk for naturlilstanden på arealet. På strandvoldene, habitatnaturtyperne strandvold med enårig vegetation (1210) og strandvold med flerårig vegetation (1220) er vegetationen naturligt præget af næringskrævende opportunistarter, der i andre samfund er udtryk for et unaturligt højt næringsniveau. Da de samme artsscorer er benyttet i alle habitatnaturtyper er der grund til at artsindeks vægtes betydeligt lavere end strukturindekset i disse samfund. Ved beregningen af naturlilstandsindeks i 1210 og 1220 benyttes derfor følgende vægtning i beregning af naturlilstandsindekset N .

$$N = 0,8S + 0,2A$$

Hvor **S** er strukturindeks og **A** er artsindeks.

I beregningen af de øvrige naturtyper benyttes samme forsigtighedsprincip som i tidligere udgaver af tilstandssystemet, hvor det laveste indeks vægtes højest. Et højt strukturindeks får således vanskeligere ved at skjule, at der fortsat er en meget ringe artssammensætning på arealet. Omvendt må en god artssammensætning ikke forhindre, at der i tide opdages et problem med de strukturelle indikatorer, således at det gode naturindhold på arealet også i fremtiden kan vedligeholdes. Det laveste af de to indeks tillægges derfor vægten 0,6 og det højeste indeks vægten 0,4 i beregningen af naturtilstandsindexet **N**.

Hvis **S** større end **A**:

$$N = 0,4S + 0,6A.$$

Hvis **S** mindre end **A**:

$$N = 0,6S + 0,4A.$$

3 Naturtilstand i danske habitatnaturtyper

3.1 Naturtilstand på strandvolde, klinter og strandenge

Tanglinier og opskyl på den ubeskyttede stenstrand giver mulighed for plantesamfund med både enårige og flerårige arter tilpasset urolig, næringsrig bund, hvoraf mange også kan genfindes på de dyrkede marker som ukrudtsarter. På de stejle klinter og klipper ganske nær havet, præget af saltpåvirkning og naturlige forstyrrelser, findes forskellige plantesamfund, der kan variere en del afhængig af jordbund og eksponeringsgrad. På de mere beskyttede strandengskyster findes ofte en stærk zonerings, skabt af de tidvise oversvømmelser med saltvand, hvor de yderste zoner er domineret af enårig strandengsvegetation og vadegræssamfund, og længere inde findes den egentlige strandeng. Hvor der forekommer salt grundvand på indlandslokaliteter, fx i forbindelse med kilder over salthorster, findes den sjældne indlandssalteng.

På Habitatdirektivets Annex 1 findes følgende naturligt forekommende naturtyper i Danmark:

1210 Strandvolde med enårig vegetation

1220 Strandvolde med flerårig vegetation

1230 Kystklinter/klipper

1310 Enårig strandengsvegetation

1320 Vadegræssamfund

1330 Strandeng

1340 *Indlandssalteng.

De med fed fremhævede typer er nærmere beskrevet i det følgende og tildelt vægte og scorer så der kan beregnes naturtilstand på arealerne. Med * er angivet Habitatdirektivets prioriterede typer.

Vegetationsstruktur

Strandvoldene og de yderste, stærkt saltpåvirkede strandenge og vadegræssamfund har en stor andel af vegetationsløse partier. Det kan være i form af vanddækkede partier (på feltskemaet udtrykt som bar jord/blankt vand) eller i form af sand og stendækkede partier. Strandvoldene opdeles i to typer afhængigt af, om vegetationen er domineret af hhv. énårige arter eller flerårige arter. Strandvolde med enårige arter er typisk udsat for hyppige forstyrrelser i form af oversvømmelser, opskyl og kraftig vindpåvirkning. Strandvolde med mindre påvirkning kan nå at udvikle den flerårige vegetation, der præger dem. Men for begge strandvoldstyper gælder, at vegetationsstrukturen kan være meget sparsom eller mangle helt, og derfor kun spiller en underordnet rolle i deres tilstand.

Strandengenes ydre dele er også kraftigt påvirkede af hav og vind, og udvikler typisk en enårig vegetation med kveller, men også "saltpander" længere inde på strandengen kan være domineret af enårige plantearter. I den alleryderste del af strandengen kan oversvømmede vadegræssamfund udvikles. På stejle kystklinter udvikles en overdrevs- og hedelignende vegetation. Hvis arealerne er større end 100 m² henføres de til de nævnte habitat-typer, mens mindre arealer opfattes som de meget variable kystklinter (1230). Vedplanter og dværgbuske optræder især i form af lave, vindtolerante buske/træer på klinterne. Invasive arter, særligt rynket rose, kan udgøre et stort problem, både på strandvolde og på kystklinterne.

Tabel 2. Indikatorerne for vegetationsstruktur på strandvolde, klinger og strandenge. Tabellen viser de procentvise betydningsvægte og scorer for de enkelte habitatnaturtyper. Øverste farvede linje angiver den samlede vægt af indikatorgruppen, og med fed skrift er vist betydningsvægtene for de enkelte indikatorer. Med almindelig skrifttype er vist scoreværdierne for de enkelte indikator kategorier, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	1210	1220	1230	1310	1320
	40	40	30	40	40
Uden vegetationsdække	20	20	30	30	30
0-5%	0	0	0	30	30
5-10%	30	30	30	60	60
10-30%	60	60	60	100	100
30-75%	100	100	100	60	60
75-100%	80	80	80	30	30
Græs/urtevegetation under 15 cm	15	5	20	15	15
0-5%	30	30	0	0	30
5-10%	60	60	30	10	60
10-30%	100	100	60	30	100
30-75%	60	60	100	60	60
75-100%	30	30	80	100	30
Græs/urtevegetation 15-50 cm	15	15	10	15	15
0-5%	80	30	30	80	0
5-10%	100	60	60	100	30
10-30%	60	100	100	60	60
30-75%	30	60	60	30	100
75-100%	0	30	30	0	80
Græs/urtevegetation over 50 cm	5	15	10	15	15
0-5%	100	30	100	80	30
5-10%	60	60	60	100	60
10-30%	30	100	30	60	100
30-75%	10	60	10	30	60
75-100%	0	30	0	0	30
Dværgbuske	0	0	5	0	0
0-5%	100	100	80	100	100
5-10%	60	60	100	60	60
10-30%	30	30	60	30	30
30-75%	10	10	30	10	10
75-100%	0	0	0	0	0
Vedplanter (kronedække)	0	0	10	0	0
0%	100	100	80	100	100
1-10%	60	60	100	60	60
10-25%	30	30	60	30	30
25-50%	10	10	30	10	10
50-100%	0	0	0	0	0
Forekomst af invasive arter	45	45	15	25	25
0%	100	100	100	100	100
1-10%	40	40	40	40	40
10-25%	20	20	20	20	20
25-50%	10	10	10	10	10
50-100%	0	0	0	0	0

De procentvise betydningsvægte og scorer er vist for indikatorerne for vegetationsstruktur i Tabel 2.

Hydrologi

Afvanding, bl.a. i form af grøfter, kan have en vis betydning for udviklingen af strandvoldene og de ydre strandenge. For alle naturtyperne gælder, at kystnærheden og de naturlige påvirkninger fra tidevandet er afgørende for zoneringsen i naturtyperne. Diger, høfder og kystsikring i form af tilplantning vil dæmpe den naturlige zoneringsen og undertrykke kystpræget. De procentvise betydningsvægte og scorer er vist for indikatorerne for hydrologi i Tabel 3.

Tabel 3. Indikatorerne for hydrologi på strandvolde, klinter og strandenge. Tabellen viser de procentvise betydningsvægte og scorer for de enkelte habitatnaturtyper. Øverste farvede linje angiver den samlede vægt af indikatorgruppen, og med fed skrift er vist betydningsvægtene for de enkelte indikatorer. Med almindelig skrifttype er vist scoreværdierne for de enkelte indikatorer, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	1210	1220	1230	1310	1320
	20	20	30	30	30
Afvanding og vandindvinding	50	50	0	25	25
forekommer ikke	100	100	100	100	100
ingen vegetationsændringer	60	60	60	60	60
sommerudtørring	30	30	30	30	30
udbredt tørlægning	10	10	10	10	10
fuldstændig tørlægning	0	0	0	0	0
Kystsikring	50	50	100	75	75
ingen kystsikring	100	100	100	100	100
m. zoneringsen og dynamik	60	60	60	60	60
hæmmet zoneringsen og dynamik	30	30	30	30	30
ringe zoneringsen og dynamik	10	10	10	10	10
ingen zoneringsen eller dynamik	0	0	0	0	0

Landbrugspåvirkning

Landbrugspåvirkningen har sjældent betydning for strandvoldene, hvorimod særligt eutrofieringen fra højereliggende, dyrkede landbrugsarealer kan have en negativ påvirkning på kystklinterne.

Også de ydre strandenge er afhængige af en passende afgræsning, og i de tilfælde, hvor der forekommer egentlig gødskning af strandengene vil det have betydelig indflydelse på artssammensætningen. De procentvise betydningsvægte og scorer er vist for indikatorerne for landbrugspåvirkning i Tabel 4.

Tabel 4. Indikatorerne for landbrugspåvirkning på strandvolde, klinter og strandenge.

Tabellen viser de procentvise betydningsvægte og scorer for de enkelte habitatnaturtyper. Øverste farvede linje angiver den samlede vægt af indikatorgruppen, og med fed skrift er vist betydningsvægtene for de enkelte indikatorer. Med almindelig skrifttype er vist scoreværdierne for de enkelte indikator kategorier, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	1210	1220	1230	1310	1320
	0	0	20	10	10
Græsning/høslæt	0	0	0	100	100
0-5%	0	0	0	0	0
5-10%	10	10	10	10	10
10-30%	30	30	30	30	30
30-75%	60	60	60	60	60
75-100%	100	100	100	100	100
Gødskning el. sprøjteskader	0	0	100	0	0
0%	100	100	100	100	100
1-10%	40	40	40	40	40
10-25%	20	20	20	20	20
25-50%	10	10	10	10	10
50-100%	0	0	0	0	0

Naturtypekarakteristiske strukturer

Fire positive strukturer karakteriserer veludviklede og gunstige naturtyper, og tilsvarende vil fire negative strukturer afsløre, at der finder en negativ påvirkning sted. Strukturernes passer på flere habitatnaturtyper, og det er derfor ikke sikkert at alle fire positive eller alle fire negative strukturer er lige relevante for de enkelte typer. Strandvoldene er bl.a. afhængige af relativ kraftige bølge- og vindpåvirkninger, og strandengene er afhængige af den konstante dynamik, som tidevandet og saltpåvirkningen skaber.

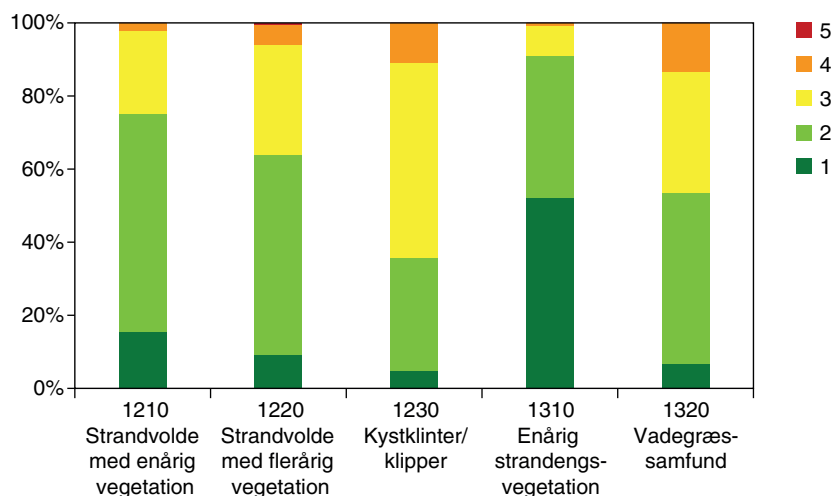
Tabel 5. Indikatorerne for naturtypekarakteristiske strukturer på strandvolde, klinger og strandenge. Tabellen viser de procentvise betydningsvægte og scorer for de enkelte habitatnaturtyper. Øverste farvede linje angiver den samlede vægt af indikatorgruppen, og med fed skrift er vist betydningsvægtene for de enkelte indikatorer. Med almindelig skrifttype er vist scoreværdierne for de enkelte indikator kategorier, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	1210	1220	1230	1310	1320
	40	40	20	20	20
Positive strukturer	50	50	50	100	100
p1a: Større/gamle tang/sten/grusvolde	40	30			
p1b: Partier med erosion og skred			25		
p1c: Lodannelser/saltpander/strandvolde				60	80
p2a: Bølgepåvirket rullestenskyst	50	30			
p2b: Udyrket bufferzone langs top af klint			25		
p2c: Enårige arter (kveller, firling mm)				40	20
p3a: Artsrig flerårig flora	0	30			
p3b: Reder i klinger (digesvaler, tejs o.a.)			25		
p3c: Engmyretuer,				0	0
p4a: Artsrig mos- og/eller lavflora	10	10			
p4b: Stejle uopdyrkede skrænter			25		
p4c: Store fritliggende sten				0	0
Udbredt/veludviklet	100	100	100	100	100
Spredt/rudimentær	50	50	50	50	50
Ikke til stede	0	0	0	0	0
Negative strukturer	50	50	50	0	0
n1a: Tilplantning med kystsikrende arter	40	40			
n1b: Bunker af affald eller marksten			25		
n1c: Kraftig, friskgrøn eutrofieret vegetation				0	0
n2a: Humant slid på strandvegetationen	10	10			
n2b: Næringspåvirkning på øvre arealer			25		
n2c: Dækning af kulturgræsser				0	0
n3a: Beskyttet kystlinje med sand/dynd	20	20			
n3b: Tilgroning med vedplanter			25		
n3c: Monoton og artsfattig vegetation				0	0
n4a: Landværts anlæg (diger, veje, mv)	30	30			
n4b: Dækning af rajgræs o.a. problemarter			25		
n4c: Forekomst af vedplanter				0	0
Udbredt/veludviklet	0	0	0	0	0
Spredt/rudimentær	50	50	50	50	50
Ikke til stede	100	100	100	100	100

3.1.1 Kortlægning af naturtilstand i strandvolde, klinger og strandenge

Figur 1 viser den procentvise arealfordeling i de fem naturtilstandsklasser efter kalibreringen og Tabel 6 viser de samlede og gennemsnitlige arealdata og tilstandsindeks.

Figur 1. Procentvis fordeling i naturtilstand af kortlagte arealer med strandvolde, klinger og strandenge. De fem naturtilstandsklasser 1-5 er vist med farvekoder, og 1 betegner den højeste naturtilstand og 5 den laveste.



Tabel 6. Gennemsnitlige arealstørrelser, tilstandsindeks og antal arter på strandvolde, klinger og strandenge.

Habitattype	1210	1220	1230	1310	1320
kortlagt areal i ha	85,6	645,0	265,9	544,8	209,3
antal kortlagte arealer	84	321	128	100	15
middel arealstørrelse i ha	1,02	2,01	2,08	5,45	13,95
naturtilstandsindeks	0,68	0,63	0,56	0,80	0,59
strukturindeks	0,75	0,68	0,77	0,76	0,61
artsindeks	0,42	0,45	0,43	0,83	0,63
middelscore	2,64	2,45	2,24	4,16	2,80
antal arter i 5 m cirkel	11,1	17,6	18,6	6,6	3,0
antal problemarter	0,8	1,6	1,8	0,2	0,6
antal stjernearter	3,1	4,3	3,2	4,6	1,8
antal tostjernearter	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1

Størstedelen af strandvoldene og de ydre strandenge er i høj eller god naturtilstand (tilstandsklasse 1 og 2). Kystklingerne har derimod noget lavere andel i gunstig tilstand.

Fordelingen af strukturindikatorernes scorer (Tabel 7) sammenholdt med indikatorernes vægtning viser, at invasive arter er et udbredt problem på de flerårige strandvolde og kystklingerne, og at klingerne også lider under tilgroning med højt græs, urter og vedplanter.

Tabel 8 viser de enkelte naturtypekarakteristiske strukturers gennemsnitlige scorer, der igen skal sammenholdes med den faktiske vægt disse strukturer tillægges.

Tabel 7. Gennemsnitlige scorer af strukturindikatorerne på strandvolde, klinger og strandenge, hvor 100 er den optimale score på alle arealer. Jo lavere score, jo mindre optimal har strukturindikatoren i gennemsnit været. Scoreværdierne vægtes med betydningen i Tabel 6 i beregningen af strukturindekset.

Habitattype	1210	1220	1230	1310	1320
Vegetationsstruktur					
Bar jord	0,73	0,53	0,64	0,64	0,61
lave urter	0,60	0,62	0,38	0,59	0,39
middel urter	0,56	0,60	0,61	0,73	0,69
høje urter	0,79	0,45	0,71	0,79	0,36
dværgbuske	1,00	1,00	0,80	0,99	1,00
vedplanter	0,92	0,76	0,68	1,00	1,00
invasive planter	0,86	0,62	0,78	0,99	1,00
Hydrologi					
afvanding	0,40	0,28	0,17	0,79	0,73
vandløb					
kystsikring	0,85	0,89	0,90	0,91	0,92
Landbrugspåvirkninger					
afgræsning	0,06	0,18	0,09	0,45	0,07
gødskning	0,99	0,97	0,85	0,98	1,00
Naturtypekarakteristiske strukturer					
positive strukturer	0,56	0,67	0,90	0,90	0,37
negative strukturer	0,77	0,74	0,50	0,85	0,73

Tabel 8. Gennemsnitlige scorer for de naturtypekarakteristiske strukturindikatorer for strandvolde, klinger og strandenge. Værdier nær 1,0 er optimale værdier.

Habitattype	1210	1220	1230	1310	1320
Positive strukturer					
p1a: Større/gamle tang/sten/grusvolde	0,59	0,68			
p1b: Partier med erosion og skred			0,74		
p1c: Lodannelser/saltpander/strandvolde				0,58	0,37
p2a: Bølgepåvirket rullestenskyst	0,42	0,41			
p2b: Udyrket bufferzone langs top af klint			0,56		
p2c: Enårige arter (kveller, firling mm)				0,93	0,37
p3a: Artsrig flerårig flora	0,20	0,54			
p3b: Reder i klinger (digesvaler, tejest o.a.)			0,38		
p3c: Engmyretuer,				0,06	0,00
p4a: Artsrig mos- og/eller lavflora	0,06	0,10			
p4b: Stejle uopdyrkede skrænter			0,88		
p4c: Store fritliggende sten				0,11	0,03
Negative strukturer					
n1a: Tilplantning med kystsikrende arter	0,96	0,94			
n1b: Bunker af affald eller marksten			0,90		
n1c: Kraftig, friskgrøn eutrofieret vegetation				0,99	1,00
n2a: Humant slid på strandvegetationen	0,92	0,89			
n2b: Næringspåvirkning på øvre arealer			0,76		
n2c: Dækning af kulturgræsser				0,84	0,10
n3a: Beskyttet kystlinie med sand/dynd	0,88	0,86			
n3b: Tilgroning med vedplanter			0,54		
n3c: Monoton og artsfattig vegetation				0,61	0,13
n4a: Landværts anlæg (diger, veje, mv)	0,83	0,83			
n4b: Dækning af rajgræs o.a. problemarter			0,71		
n4c: Forekomst af vedplanter				0,99	0,97

3.2 Naturtilstand i kystklitter

Langs ubeskyttede kyster, der i særlig grad er udsat for havets og vindens påvirkning, foregår en omfattende materialetransport af det opskyllede havsand ind over land, hvorved sandklitterne dannes. En del materiale returneres, når klitterne nedbrydes og skyller ud i havet igen. Yderst langs havet dannes forklitten og den hvide klit. Længere inde sker der en langsom tilgroning og udvaskning, hvorved den grå klit dannes. Hvor sandet har et højt kalkindhold fra muslingeskaller, kan den artsrige grønne klit dannes. En yderligere udvaskning giver mulighed for dominans af dværgbuske, hvorved klitheden dannes. Naturlig tilgroning af klitterne med forskellige hjemmehørende vedplanter giver anledning til særlige plantesamfund. Den tornede busk havtorn kan optræde helt fremme i de yderste klitter og giver anledning til havtornklit, hvorimod tilgroning med andre lave, hårdføre buskarter særligt forekommer i den del af klitrækken, der strækker sig fra den gråklit over til klitheden. Enebærklit er typisk klithede tilgroet med ene.

På Habitatdirektivets Annex 1 findes følgende naturligt forekommende naturtyper i Danmark:

2110 Forklit

2120 Hvid klit

2130 *Grå/grøn klit

2140 *Klithede

2160 Havtornklit

2170 Grårisklit

2190 Klitlavning

2250 *Enebærklit.

De med fed fremhævede typer er nærmere beskrevet i det følgende og tildelt vægte og scorer så der kan beregnes naturtilstand på arealerne. Med * er angivet Habitatdirektivets prioriterede typer.

Vegetationsstruktur

De første stadier i klitdannelsen, forklitten og den hvide klit, har et sparsomt, spredt plantedække af særligt modstandsdygtige græsser (hovedsagligt hjælme og marehalm) og lave urter. Det bare sand dominerer ofte, og vegetationen kan være meget monoton og tilfældig og dermed vanskelig at basere en tilstandsvurdering på. I den grå klit er vegetationen mere lukket og i den grønne klit kan vegetationen blive ganske frodig, artsrig og tæt. Vegetationen er meget variabel og består fortrinsvis af lave græsser og urter, ofte med mange mosser og laver, stedvist med partier af høje græsser og urter. Klitheden er karakteriseret ved en mere udvasket og stabil bund, der domineres af dværgbuske, og hvor klitterne gror til med hjemmehørende vedplanter, dannes havtorn- og grårisklit og den prioriterede naturtype enebærklit. I lavninger i de mere stabile områder dannes de mere eller mindre fugtige klitlavninger, hvor vegetationsstrukturen kan variere fra lav urte- og halvgræsvegetation til egentlig rørsump. De procentvise betydningsvægte og scorer er vist for indikatorerne for vegetationsstruktur i Tabel 9.

Tabel 9. Indikatorene for vegetationsstruktur i klitter. Tabellen viser de procentvise betydningsvægte og scorer for de enkelte habitatnaturtyper. Øverste farvede linje angiver den samlede vægt af indikatorgruppen, og med fed skrift er vist betydningsvægtene for de enkelte indikatorer. Med almindelig skrifttype er vist scoreværdierne for de enkelte indikatorer, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	2110	2120	2160	2170
	45	65	40	40
Uden vegetationsdække	35	30	5	5
0-5%	0	30	100	100
5-10%	30	60	60	60
10-30%	60	100	30	30
30-75%	80	60	10	10
75-100%	100	30	0	0
Græs/urtevegetation under 15 cm	5	5	5	5
0-5%	80	80	80	80
5-10%	100	100	100	100
10-30%	60	60	60	60
30-75%	30	30	30	30
75-100%	0	0	0	0
Græs/urtevegetation 15-50 cm	5	5	5	5
0-5%	30	80	80	80
5-10%	60	100	100	100
10-30%	100	60	60	60
30-75%	60	30	30	30
75-100%	30	0	0	0
Græs/urtevegetation over 50 cm	5	5	5	5
0-5%	80	80	80	80
5-10%	100	100	100	100
10-30%	60	60	60	60
30-75%	30	30	30	30
75-100%	0	0	0	0
Dværgbuske	0	0	10	20
0-5%	80	80	80	80
5-10%	100	100	100	100
10-30%	60	60	60	60
30-75%	30	30	30	30
75-100%	0	0	0	0
Vedplanter (kronedække)	0	0	30	30
0%	100	100	0	0
1-10%	60	60	30	30
10-25%	30	30	60	60
25-50%	10	10	80	80
50-100%	0	0	100	100
Forekomst af invasive arter	50	55	40	30
0%	100	100	100	100
1-10%	40	40	40	40
10-25%	20	20	20	20
25-50%	10	10	10	10
50-100%	0	0	0	0

Hydrologi

I klitlavningerne trives de fugtighedskrævende arter, og her vil grøftning og dræning have stærk negativ effekt. Vandløb forekommer i klitområder, men er sjældent afgørende for dannelsen og udviklingen af kystklitter. Kystsikring er den vigtigste hydrologiske faktor i kystklitterne, da den kan hindre den naturlige dynamik, klitterne er så afhængige af. Klitplantning, især med fremmede arter, kan både medføre en unaturlig udvikling af klitterne og give anledning til en udbredt floraforurening med bl.a. invasive arter. De procentvise betydningsvægte og scorer er vist for indikatorerne for hydrologi i Tabel 10.

Tabel 10. Indikatorerne for hydrologi i klitter. Tabellen viser de procentvise betydningsvægte og scorer for de enkelte habitatnaturtyper. Øverste farvede linje angiver den samlede vægt af indikatorgruppen, og med fed skrift er vist betydningsvægtene for de enkelte indikatorer. Med almindelig skrifttype er vist scoreværdierne for de enkelte indikatorer, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	2110	2120	2160	2170
	15	15	15	15
Afvanding og vandindvinding	0	0	0	0
forekommer ikke	100	100	100	100
ingen vegetationsændringer	60	60	60	60
sommerudtørring	30	30	30	30
udbredt tørlægning	10	10	10	10
fuldstændig tørlægning	0	0	0	0
Vandløb	0	0	0	0
uden indgreb	100	100	100	100
sparsomt regulerede	60	60	60	60
delvist regulerede	30	30	30	30
omfattende regulering	10	10	10	10
alle vandløb rørlagte	0	0	0	0
Kystsikring	100	100	100	100
ingen kystsikring	100	100	100	100
m. zonerings og dynamik	60	60	60	60
hæmmet zonerings og dynamik	30	30	30	30
ringe zonerings og dynamik	10	10	10	10
ingen zonerings eller dynamik	0	0	0	0

Landbrugspåvirkning

Ekstensiv fåre- og kreaturgræsning har tidligere holdt vegetationen lav og åben, særligt i den frodige grønne klit. De mere næringsfattige og udvaskede klitsamfund, særligt grå klit og klithede, er meget følsomme over for eutrofiering, der skader mos- og lavforekomsterne og øger tilgroning med græsser og vedplanter. De procentvise betydningsvægte og scorer er vist for indikatorerne for landbrugspåvirkning i Tabel 11.

Tabel 11. Indikatorerne for landbrugspåvirkning i klitter. Tabellen viser de procentvise betydningsvægte og scorer for de enkelte habitatnaturtyper. Øverste farvede linje angiver den samlede vægt af indikatorgruppen, og med fed skrift er vist betydningsvægtene for de enkelte indikatorer. Med almindelig skrifttype er vist scoreværdierne for de enkelte indikatorer, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	2110	2120	2160	2170
	0	0	15	15
Græsning/høslæt	0	0	50	50
0-5%	0	0	0	0
5-10%	10	10	10	10
10-30%	30	30	30	30
30-75%	60	60	60	60
75-100%	100	100	100	100
Gødskning el. sprøjteskader	100	100	50	50
0%	100	100	100	100
1-10%	40	40	40	40
10-25%	20	20	20	20
25-50%	10	10	10	10
50-100%	0	0	0	0

Naturtypekarakteristiske strukturer

Fire positive strukturer er vurderet for hver naturtype, således at for- og hvidklit er vurderet efter de samme strukturer og havtorn- og grårisklit er vurderet efter et andet sæt strukturer.

Tilsvarende er der for hver af de to klitgrupper opstillet fire negative strukturer, der er særligt udbredte under meget påvirkede forhold. Kystsikring og sandflugtsdæmpning er alvorlige trusler mod de yderste klitrækker, og eutrofiering og tilgroning med invasive arter er særlige trusler for de buskdækkede klitter. De procentvise betydningsvægte og scorer er vist for indikatorerne for de naturtypekarakteristiske strukturer i Tabel 12.

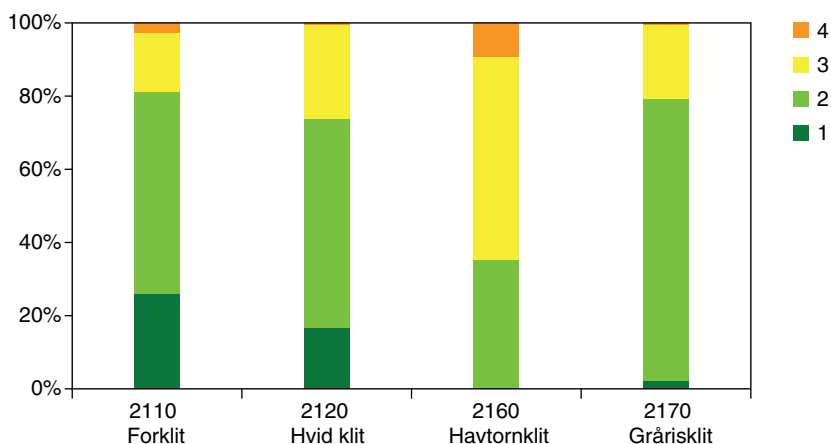
Tabel 12. Indikatorerne for naturtypekarakteristiske strukturer i habitatdirektivets klittyper. Tabellen viser de procentvise betydningsvægte og scorer for de enkelte habitatnaturtyper. Øverste farvede linje angiver den samlede vægt af indikatorgruppen, og med fed skrift er vist betydningsvægtene for de enkelte indikatorer. Med almindelig skrifttype er vist scoreværdierne for de enkelte indikator kategorier, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	2110	2120	2160	2170
	40	20	30	30
Positive strukturer	50	50	50	50
p1a: Vindbrud og haverodning i yderste klitter	50	50		
p1b: Dækning af havtorn, gråris og/el. ene			25	25
p2a: Konstant vindomlejring af sand	50	50		
p2b: Dækning af rensdyrlaver o.a. laver			25	25
p3a: Dækning af rensdyrlaver o.a. laver	0	0		
p3b: Aldersvariation i ene			25	25
p4a: Artsrig karplantevegetation	0	0		
p4b: Partier med fugtig bund			25	25
Udbredt/veludviklet	100	100	100	100
Spredt/rudimentær	50	50	50	50
Ikke til stede	0	0	0	0
Negative strukturer	50	50	50	50
n1a: Kystsikret med plantet hjælme/gran/fyrkviste	60	60		
n1b: Dækning af indførte nåletræer			25	25
n2a: Kraftigt slid fra kørsel eller færdsel	0	0		
n2b: Monoton og artsfattig vegetation			25	25
n3a: Dækning af indførte nåletræer/rynket rose	20	20		
n3b: Dækning af gederams o.a. problemarter			25	25
n4a: Bunden dækket af stjerne-bredribbe	20	20		
n4b: Dækning af rynket rose			25	25
Udbredt/veludviklet	100	100	100	100
Spredt/rudimentær	50	50	50	50
Ikke til stede	0	0	0	0

3.2.1 Kortlægningen af naturtilstand af kystklitterne

Figur 2 viser den procentvise arealfordeling i de fem naturtilstandsklasser efter kalibreringen, og Tabel 13 viser de samlede og gennemsnitlige arealda-
ta og tilstandsindex.

Figur 2. Procentvis fordeling af naturtilstand på kortlagte arealer med forklit, hvidklit samt havtornklit og grårisklit. De fem naturtilstandsklasser 1-5 er vist med farvekoder, og 1 betegner den højeste naturtilstand og 5 den laveste.



Tabel 13. Gennemsnitlige arealstørrelser, tilstandsindex og antal arter i kystklitterne.

Habitattype	2110	2120	2160	2170
kortlagt areal i ha	295,0	1099,9	434,7	509,0
antal kortlagte arealer	147	145	139	201
middel arealstørrelse i ha	2,01	7,59	3,13	2,53
naturtilstandsindex	0,70	0,67	0,57	0,68
strukturindex	0,82	0,73	0,64	0,70
artsindex	0,63	0,65	0,50	0,65
middelscore	3,11	3,34	2,76	3,51
antal arter i 5 m cirkel	9,0	8,3	18,8	16,1
antal problemarter	0,6	0,4	1,9	0,5
antal stjernearter	3,1	2,9	5,3	7,1
antal tostjernearter	0,2	0,6	0,6	1,0

Forklit, hvid klit, havtornklit og grårisklit er typisk ganske små arealer, der er fordelt på mange forekomster.

Tilsvarende de øvrige klitsamfund er der generelt en god naturtilstand i klitterne, idet langt størstedelen er i gunstig tilstand (tilstandsklasse 1 og 2). Havtornklit har dog relativt flere arealer i ugunstig tilstand, primært fordi mange invasive og fremmede arter optræder her. Forklit og hvid klit er begge meget artsfattige samfund, med mindre end 10 arter i dokumentationsfeltet, mens der typisk er dobbelt så mange arter i de to vedplantedækkede klittyper.

Fordelingen af strukturindikatorerne (Tabel 14) viser ganske få betydende strukturer, der trækker ned i de ydre klitter, hvorimod invasive arter og kystsikring i form af tilplantning trækker ned i de vedplantedækkede klitter.

Tabel 15 viser de enkelte naturtypekarakteristiske strukturers gennemsnitlige scorer, der igen skal sammenholdes med den faktiske vægt disse strukturer tillægges.

Tabel 14. Gennemsnitlige scorer af strukturindikatorerne i kystklitterne, hvor 100 er den optimale score på alle arealer. Jo lavere score, jo mindre optimal har strukturindikatoren i gennemsnit været. Scoreværdierne vægtes med betydningen i Tabel 13 i beregningen af strukturindekset.

Habitattype	2110	2120	2160	2170
Vegetationsstruktur				
bar jord	0,77	0,69	0,96	0,97
lave urter	0,73	0,78	0,80	0,74
middel urter	0,59	0,48	0,55	0,59
høje urter	0,76	0,63	0,66	0,79
dværgbuske	0,80	0,80	0,81	0,73
vedplanter	0,91	0,79	0,78	0,78
invasive planter	0,81	0,63	0,53	0,74
Hydrologi				
afvanding	0,26	0,35	0,49	0,40
vandløb				
kystsikring	0,91	0,92	0,85	0,63
Landbrugspåvirkninger				
afgræsning	0,08	0,04	0,20	0,14
gødskning	0,99	1,00	0,99	0,99
Naturtypekarakteristiske strukturer				
positive strukturer	0,70	0,77	0,84	0,87
negative strukturer	0,84	0,78	0,39	0,62

Tabel 15. Indikatorerne for naturtypekarakteristiske strukturer i habitatdirektivets klittyper. Tabellen viser de procentvise scorer, hvor 100 er optimalt.

Habitattype	2110	2120	2160	2170
Positive strukturer				
p1a: Vindbrud og haverodning i yderste klitter	0,69	0,76		
p1b: Dækning af havtorn, gråris og/el. ene			0,85	0,95
p2a: Konstant vindomlejring af sand	0,70	0,63		
p2b: Dækning af rensdyrlaver o.a. laver			0,10	0,15
p3a: Dækning af rensdyrlaver o.a. laver	0,03	0,05		
p3b: Aldersvariation i ene			0,02	0,04
p4a: Artsrig karplantevegetation	0,15	0,20		
p4b: Partier med fugtig bund			0,30	0,45
Negative strukturer				
n1a: Kystsikret med plantet hjælme/gran/fyrkviste	0,96	0,97		
n1b: Dækning af indførte nåletræer			0,88	0,85
n2a: Kraftigt slid fra kørsel eller færdsel	0,86	0,81		
n2b: Monoton og artsfattig vegetation			0,47	0,70
n3a: Dækning af indførte nåletræer/rynket rose	0,93	0,95		
n3b: Dækning af gederams o.a. problemarter			0,67	0,87
n4a: Bunden dækket af stjerne-bredribbe	0,99	0,98		
n4b: Dækning af rynket rose			0,59	0,90

4 Referencer

Fredshavn, JR (2012). Tilstandsvurdering af habitatnaturtyper 2010-11. NOVANA. - Videnskabelig rapport fra DCE, nr. 39, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet. 32 s.

<http://www.dmu.dk/Pub/SR39.pdf>

Fredshavn, JR & Ejrnæs, R (2007). Beregning af naturtilstand - ved brug af simple indikatorer; 2. udgave. - Faglig rapport fra DMU, nr. 735, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 80 s.

Fredshavn, JR & Skov, F (2005). Vurdering af naturtilstand. - Faglig rapport fra DMU, nr. 548, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 85 s.

Søgaard, B, Skov, F, Ejrnæs, R, Nielsen, KE, Pihl, S, Clausen, P, Laursen, K, Bregnballe, T, Madsen, J, Baatrup-Pedersen, A, Søndergaard, M, Lauridsen, TL, Møller, PF, Riis-Nielsen, T, Buttenschøn, RM, Fredshavn, J, Aude, E & Nygaard, B (2003). Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-Habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. 3. udgave. - Faglig rapport fra DMU, nr. 457, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 462 s.

[Tom side]

TILSTANDSVURDERING AF NI HABITAT- NATURTYPER

Strandvolde, klinte, strandenge og kystklitter

Resultaterne i denne rapport giver mulighed for at tilstandsvurdere et udvalg af habitatnaturtyper tilknyttet strandvolde, ydre strandenge og kystklitter, og den indeholder en kalibrering af det samlede datasæt. Datasættet er Naturstyrelsens kortlægning af Natura 2000-områderne i 2010-11, og offentligt tilgængelig i Danmarks Naturdata.

ISBN: 978-87-7156-091-6
ISSN: 2244-9981