

Kapitel 8: Status, pleje, naturgenopretning, overvågning

kortlægning af strandengene

Strandengenes nuværende areal i Danmark

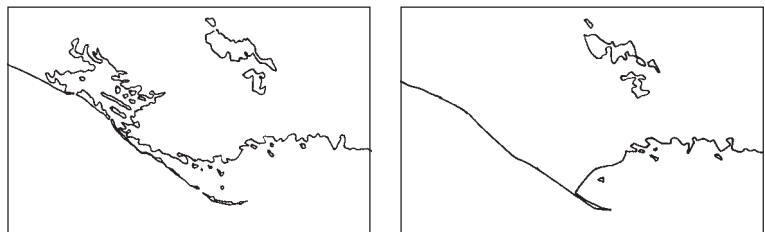
Det samlede danske strandengsareal omkring midten af 1980'erne blev opgjort af L. Emsholm som led i en kortlægning af ekstensivt udnyttede naturtyper i Danmark i forbindelse med Miljøministeriets udredningsarbejde om marginaljorder. For strandengenes vedkommende blev kortlægningen udført på grundlag af amternes og hovedstadsrådets registreringer af §43 (nu §3) beskyttede arealer samt ved tolkning af luftfotos i 1:10000 eller 1:25000, med få undtagelser optaget i årene 1980-1985, sammenholdt med Kort- og Matrikelstyrelsens 4 cm-kort. De kortlagte strandengsarealer dækker strandengsbegrebet, som det er benyttet i denne bog, d.v.s. saltenge, hydrolittorale og terrestriske strandørsumpe samt strandoverdrev, men ikke vadderne. Arbejdet resulterede i amtsvise kort over strandengenes udbredelse samt et landsdækkende kort (figur 1.1).

strandengenes areal

Strandengenes samlede areal blev opgjort til 42.340 ha, svarende til ca. 0.9% af landets areal. På grundlag af indberetninger fra amterne har Skov- og Naturstyrelsen senere (1996) opgjort det samlede strandengsareal til 43.622 ha, svarende til 1.0% af landets areal.

strandengenes regionale fordeling

Det samlede strandengsareal på landsplan dækker over meget betydelige forskelle fra amt til amt, som tabel 8.1 viser. De største strandengsarealer findes i Nordjyllands og Viborg Amter



Figur 8.1. SydloLLands kyst omkring 1775 og i nutiden. Efter Fredningsplanudvalget for Storstrøms Amt (1976). Meget betydelige strækninger af beskyttet kystlinie med strandenge er forsvundet på grund af inddæmning og tørlægning efter 1872.

med ialt 11.962 ha, mest ved Limfjorden og på Læsø. Store arealer findes også i Ribe Amt, Fyns Amt og Storstrøms Amt. Strandengene i Ribe Amt omfatter den nordlige del af Vadehavet, med marsken på Skallingen som det største enkeltareal. Strandengsarealet i Fyns Amt og Storstrøms Amt er overvejende fordelt på talrige mindre lokaliteter. Det største enkeltområde er Nyord ved Østersøen. Noget mindre strandengsarealer findes i Sønderjyllands Amt (især den sydlige del af Vadehavet samt Lillebælt), Københavns Amt (Saltholm og en del af Vestamager), Ringkøbing Amt (overvejende lagunestrandenge med Tipperne som det største enkeltområde), samt Vestsjællands Amt og Århus Amt (mange enkeltlokaliteter). Relativt små arealer findes i Frederiksborg Amt, Vejle Amt, Roskilde Amt og Københavns Kommune. Det mindste strandengsareal findes i Bornholm Amt; her er strandengene til gengæld af en helt speciel karakter.

fersk eng i stedet for strandeng

De 43.622 ha strandeng inkluderer en del, også større, inddigede arealer, der næppe længere kan betegnes som egentlig strandeng. Eksempelvis er det nu kun den del af Bygholm Vejle ved Limfjorden, der ligger syd for det såkaldte Krapdige, der stadig er saltpåvirket, mens den nordlige del af området har et relativt fersk præg. Et andet eksempel er Vestamager, hvoraf store dele nu snarere er fersk eng end strandeng. Som et tredje eksempel kan nævnes engene rundt om Saltvæk Vig på Vestsjælland, hvoraf store dele nu er fersk eng.

Tabel 8.1

Opgørelse over strandengsarealet i Danmark, udarbejdet på grundlag af amternes indberetninger. Tabellen angiver strandengsarealet for hver amt i ha og i % af amtets samlede areal. Endvidere er angivet landets samlede strandengsareal (Skov- og Naturstyrelsen 1996).

	ha	%
Københavns Kommune	371	4,2
Frederiksberg Kommune	0	0
Københavns Amt	3.398	6,5
Frederiksborg Amt	814	0,6
Roskilde Amt	562	0,6
Vestsjællands Amt	2.989	1,0
Storstrøms Amt	4.410	1,3
Bornholms Amt	28	0,0
Fyns Amt	4.614	1,3
Sønderjyllands Amt	3.433	0,9
Ribe Amt	4.917	1,6
Vejle Amt	706	0,2
Ringkøbing Amt	3.182	0,7
Århus Amt	2.236	0,5
Viborg Amt	5.614	1,4
Nordjyllands Amt	6.348	1,0
Hele landet	43.622	1,0

Forsvundne strandengsarealer

Det nuværende strandengsareal skønnes at udgøre mindre end halvdelen af strandengsarealet i Danmark for 150-200 år siden. Reduktionen af arealet skyldes væsentligst udvidelse og intensivering af landbrugsproduktionen siden midten af 1800-tallet. Opdyrkning med salgsafgrøder som korn og raps samt med kulturgræsser til grovfoderproduktion på de højereliggende strandengsarealer har været almindelig helt frem til midten af 1970'erne. Landvindingsprojekter og efterfølgende afvanding, dræning og grundforbedring har bidraget til reduktionen af strandengsarealer frem til begyndelsen af 1980'erne. Og endelig er betydelige strandengsarealer blevet anvendt til losseplads, fyldt op til byudvikling m.v.

inddæmning

Store strandengsarealer er i tidens løb gået tabt i forbindelse med inddæmning af arealer på søterritoriet. Ved inddæmning forstås, at et vandareal afskæres med dæmninger og derefter tørlægges ved pumpning, sædvanligvis med det formål at udnytte det indvundne areal til landbrugsdrift. Det inddæmmede Vestamager blev dog udlagt som militært øvelsesområde. De arealer, der blev inddæmmede, var lavvandede kystområder, typisk omgivet af strandenge. Havbunden bestod fortrinsvis af finkornede sedimenter, hvilket netop skulle gøre arealerne velegnede til landbrugsformål.

Langt størstedelen af inddæmningsarbejderne blev udført fra midten af 1800-tallet frem til anden verdenskrig. Man har beregnet, at ialt ca. 33.000 ha under kote nul er blevet inddæmmede og tørlagt, svarende til en reduktion af de lavvandede arealer (mindre end 2 meters vanddybde) på 15% af det oprindelige areal.

Lammefjord og Sydlolland

Et af de bedst kendte inddæmningsarbejder i Danmark er Lammefjorden i Vestsjællands Amt, der omfatter 5.500 ha. Det største samlede inddæmmede vandareal findes på Lollands sydkyst. Her blev ca. 7.200 ha vandareal og ca. 11.000 lavtliggende landarealer inddæmmede efter stormfloden i 1872 og taget ind til landbrug. Lollands sydkyst var oprindeligt opdelt i bugter og fjorde med talrige øer (figur 8.1), og der var store strandengsarealer, der blev anvendt til græsning.

regulerede vandområder

Udover de inddæmmede og tørlagte områder er yderligere ca. 49.000 ha åbne fjorde og nor blevet regulerede, d.v.s. vandarealerne er inddæmmede men ikke pumpede; men vandudskiftningen er forhindret, ofte med en højvandssluse. Efterhånden som sådanne vandområder er blevet ferske, er de oprindelige

salte strandenge omkring dem overgået til ferske enge. Et godt eksempel er Hjarbæk Fjord efter 1966.

forsvundne strandengs-arealer

Såvel i forbindelse med inddæmning og tørlægning som med regulering af vandområder er store strandengsarealer således i tidens løb forsvundet. Hvor store arealer det drejer sig om, har det ikke været muligt at beregne mere nøjagtigt ud fra kortanalyse. Derimod har det ved planimetrering af nul-meter kurven omkring de inddæmmede arealer været muligt at beregne længden af den kystlinie, der er forsvundet ved inddæmning. Det drejer sig om ialt 1.168 km, hvilket udgør knap 14% af den danske kystlinie, før inddæmningsarbejderne blev påbegyndt.

Hvis man som et meget groft skøn over det forsvundne strandengsareal multiplicerer længden af den forsvundne kystlinie med bredden af det strandengsareal, som typisk kan have været udviklet langs de beskyttede vandarealer, ca. 200 m, når man frem til et areal på ca. 23.300 ha - et forsvundet strandengsareal, der er omkring halvt så stort som det nuværende strandengsareal. Det vil sige, at det oprindelige strandengsareal kan være blevet reduceret med omkring 33% på grund af inddæmning og tørlægning.

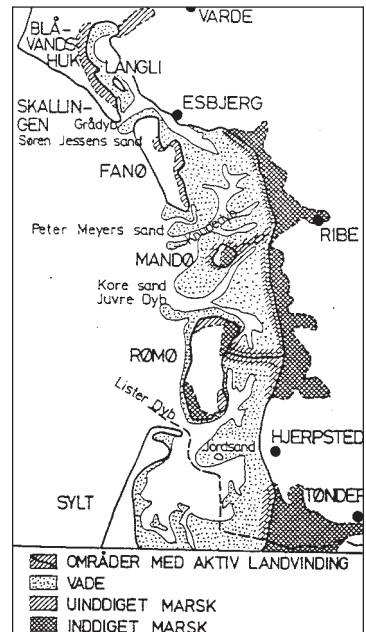
Til det forsvundne strandengsareal bør man imidlertid lægge den samtidige reduktion i en anden værdifuld naturtype, nemlig de beskyttede, lavvandede havområder på blød bund med bændeltang- og havgræs-vegetation og en rig fauna.

landvinding ved Vadehavet

Ved Vadehavet er der i tidens løb indvundet store marskarealer ved inddigning, f.eks. Tøndermarsken, Ballummarsken og Ribemarsken (figur 8.2). Det betyder imidlertid ikke, at tilsvarende store, naturlige saltmarskarealer er forsvundet. De indvundne marskarealer er betinget af menneskets aktiviteter, idet marskbønderne gennem århundreder ved faskinsætning og grøbling (se side 61) successivt har skabt de marskområder, der derefter er blevet inddiget, hvorefter ny marsk blev skabt foran diget.

Figur 8.2. Vade, uinddiget og inddiget marsk ved Vadehavet. Fra Jensen (1980).

I opgørelsen af strandengs-



arealet i Danmark indgår de marskområder i Vadehavet, der ligger udenfor digerne, de såkaldte forlande. De udgjorde i 1978 2700 ha. Dertil kom 580 ha af opvækstområder med slikgårde. Ved det seneste landvindingsprojekt i Vadehavet, bygningen af det fremskudte dige ved Højer i 1979-81, blev Ny Frederikskog Forland inddiget. Derved blev det samlede forlandsareal reduceret med ca. 800 ha. Dertil kommer, at der samtidig gik ca. 300 ha vade tabt. I den forbindelse bør det understreges, at et meget vigtigt naturmæssigt tab i forbindelse med landvindingen i Vadehavet har været tabet af værdifulde og produktive vadeområder, der bl.a. er afgørende for det meget rige fugleliv.

kunstigt kontra naturligt marskforland

De kunstigt skabte marskforlande, der i forbindelse med landvindingen erstatter vaderne, har mindre landskabsmæssig og biologisk værdi end den naturlige marsk, fordi deres morfologi er præget af grøblerenderne, og fordi de mangler de naturlige losystemer. Ifølge erfaringer fra den tyske del af Vadehavet vil sådanne forlandsarealer dog, hvis de overlades til sig selv, og hvis græsningen ophører, kunne udvikle sig i retning af mere naturligt marsk med dens større variation.

kunstig marskdannelse i vore dage

Kunstig forlandsdannelse med overvejende landbrugsmæssigt sigte - indvinding af nye kog - er nu ophørt i det danske Vadehav. Men på grund af forlandets betydning i kystbeskyttelsen, bevares de eksisterende forlande ved løbende vedligeholdelse af faskingærder og slikgårde, f.eks. ved Ribediget, ved Ballum - Koldby og langs låningsvejen til Mandø. Kunstig forlandsdannelse er dog i de senere år blevet iværksat, nemlig langs det fremskudte dige ved Højer. Her blev der i årene 1986-88 anlagt en sammenhængende række af slikgårde foran diget, med det formål at hjælpe udviklingen af et beskyttende forland (figur 8.6).

Strandengenes naturkvalitet

Begrebet naturkvalitet er relativt nyt og i disse år på vej ind i dansk naturforvaltning. De kriterier, der lægges til grund for bedømmelsen af et areals naturkvalitet, er imidlertid velkendte. Naturkvalitet kan defineres ud fra såvel oplevelsesmæssige, 'ikke-faglige', kriterier som ud fra biologiske og geomorfologiske kriterier.

oplevelses- mæssige kriterier

De oplevelsesmæssige kriterier retter sig imod naturtypernes og landskabernes oplevelsesmæssige kvaliteter. Et varieret landskab med en rigdom af naturlige farve-, duft- og lydindtryk vil af be-

søgeren ofte blive opfattet som et landskab med høj kvalitet. På strandengene vil de oplevelsesmæssige kvaliteter især være knyttet til de 'åbne vidder', de vidtstrakte, grønne flader og samspillet mellem landet og havet.

biologiske og geomorfologiske kriterier

De biologiske og geomorfologiske kriterier retter sig imod naturtypernes dyre- og plantesamfund og imod de naturlige fysiske og kemiske processer i økosystemerne, herunder morfologiske processer og strukturer samt jordbundsudvikling - altså egenskaber, der er objektive i den forstand at de kan beskrives, måles og vejes.

Ud fra en biologisk-geomorfologisk betragtning kan der foreslås en række kriterier for naturkvalitet. En strandeng, der kan tillægges høj naturkvalitet, er således karakteriseret ved

- 1) At den rummer velfungerende økosystemer. Dermed menes at de arter af planter og dyr, der findes på strandengen, er i balance indbyrdes såvel som med de levevilkår, som arealet byder på. Desuden skal strandengen være kendetegnet ved, at dens morfologi, stofkredsløb, hydrologi samt jordbundsudvikling er naturlig og uforstyrret eller kun påvirket af græssende husdyr.
- 2) At den rummer mange habitater og dermed mange arter af dyr og planter (høj biodiversitet).
- 3) At der er plads til naturlig dynamik. Dermed menes, at der er plads til svingninger i artssammensætningen fra år til år som følge af ydre påvirkninger. Men også, at der indenfor biotopen er plads til retningsbestemte ændringer af artsammensætningen over en længere periode i retning mod et klimaksstadium (succession).
- 4) Oprindelighed. Det tillægges positiv betydning, hvis de arter, der findes på strandengen er veltilpassede til biotopen og hører naturligt hjemme i det pågældende biogeografiske område. Det vil sige, at arterne skal være naturligt indvandrede til området i ældre eller nyere tid - de skal være indigene. Forekomst af fremmede arter, d.v.s. indførte eller indslæbte arter, bortset fra de græssende husdyr, bedømmes som negativt for naturkvaliteten.
- 5) Kontinuitet i tid og rum. Strandenge, hvor der har været kontinuitet i artssammensætning og levevilkår, herunder brugskontinuitet, gennem lange tider tillægges høj værdi. Det udelukker ikke, at der på strandengen foregår naturlig dynamik i form af svingninger i artssammensætning omkring en gennemsnitstilstand. Et tegn på lang kontinuitet i tid kan være bestrøninger af store sten på strandengen.

Også kontinuitet i rum, d.v.s. store lokaliteter, som er mindre følsomme overfor svingninger i bestandsstørrelser, tillægges høj værdi.



I box 8.1 forsøges der en karakteristik af en strandeng med høj naturkvalitet.

**botanisk
værdisætning af
strandenge i
Fyns Amt**

I det praktiske naturforvaltningsarbejde vurderes naturlokaliteternes værdi ofte på baggrund af deres indhold af f.eks. rødlistede arter. Dansk Botanisk Forenings Fynskreds udarbejdede i 1990 en botanisk værdisætning af fynske naturlokaliteter, grupperet i fem hovedtyper, hvoraf én omfatter strandenge og strandbredder. Systemet blev taget i anvendelse af Fyns Amt i forbindelse med registreringen af strandengslokaliteterne i amtet. Og det gengives her som eksempel på en regional værdisætning.

Hver enkelt lokalitet blev henført til en af følgende fire værdisætningsklasser:

- I Af største botaniske betydning
- II Af meget stor botanisk betydning
- III Af stor botanisk betydning
- IV Af botanisk betydning

Værdisætningen af en lokalitet blev baseret på lokalitetens indhold af plantearter, der er mere eller mindre sjældne i Danmark eller på Fyn, men også på baggrund af store bestande eller specielle voksesteder. De enkelte plantearter blev således karakteriseret efter, om de er

1. Truede eller sårbare i Danmark
2. Meget sjældne på Fyn
3. Sjældne i Danmark
4. Sjældne på Fyn
5. Relativt sjældne på Fyn

Tabel 8.2 illustrerer de konkrete botaniske kriterier, der blev benyttet ved indplaceringen af de fynske strandengslokaliteter i værdisætningsklasserne. Figur 8.3 viser resultatet af værdisætningen. Ud af 400 registrerede strandenge blev hele 261 bedømt til at være af største betydning eller af meget stor betydning.

**regional
værdisætning**

En del af de plantearter, der indgik i den fynske værdisætning, er regionalt bestemt. Hvis et botanisk værdisætningssystem som det fynske skal finde anvendelse i andre dele af landet, må det modificeres efter de regionale forhold. Som eksempel kan nævnes, at *stilkløs kilebæger*, der er almindelig på ugræsset tidevandsmarsk ved Vadehavet, forekommer yderst sjældent på strandengene ved det sydvestlige Kattégat. Forekomsten af *stilkløs kilebæger* vil således, ud fra de fynske kriterier, bidrage betydeligt mere til høj værdisætning af en lokalitet ved Kattégat end ved Vadehavet.

Box 8.1 En strandeng med høj naturkvalitet

På baggrund af de fem kriterier for høj naturkvalitet, der er ridset op på side 194, kan en strandeng med høj naturkvalitet karakteriseres på følgende måde:

- Strandengen er stor, og størstedelen af arealet er lavtvoksende som følge af moderat græsning gennem lange tidsrum.
- Strandengen er ugødsket og de hydrologiske forhold er uregulerede.
- Der er uhindret mulighed for oversvømmelser ved højvande og aflejring af tang.
- På strandengen er den naturlige morfologi med losystemer, erosionshuller, saltpander, myretuer og jordbund bibeholdt.
- På strandengen kan der forekomme bestrøninger af store sten
- Antallet af mikrohabitater, plantesamfund og arter er højt. Plantesamfundene er tydeligt zoneret i forhold til højden over middelvandstand.
- Der kan fra år til år iagttages lokale svingninger i artssammensætningen, dels som følge af naturlige morfologiske processer, dels som følge af kreaturgræsningen.
- På dele af strandengen er græsningen opgivet for årtier siden; på andre dele er græsningen opgivet indenfor de senere år. Som følge deraf er, foruden den græsede salteng, flere vegetationsstadier på vejen imod subklimaks - en relativt artsfattig strandrørsump - repræsenteret på strandengen.

vurdering af naturkvalitet på saltenge

Aktuelt arbejder Danmarks Miljøundersøgelser på at udvikle et system til vurdering af danske naturtypers naturkvalitet på basis af indikatorarter. En af de naturtyper, der arbejdes med, er saltengen, der, ligesom i denne bog, er defineret som den afgræssede, geolittorale del af strandengen. Systemet bygger på, at tilstedeværelsen af bestemte arter anses for at indicere, om naturkvaliteten er høj eller lav.

På baggrund af litteraturen er ialt 43 arter af karplanter udvalgt som indikatorarter. De 43 arter er inddelt i tre grupper:

- *'Plusarter'*, der indicerer, at en lokalitet er af høj naturkvalitet. Det drejer sig om ret specialiserede, ofte mindre hyppige arter, der er karakteristiske for salteng, og som fremmes af ekstensiv græsning, lav gødskning og lang kontinuitet. Blandt de arter, der er udvalgt, kan nævnes *stillet kilebæger*, *smalbladet kællingetand*, *strand-firling*, *smalbladet hareøre* og *jordbær-kløver*.
- *'Basisarter'*, der er almindelige på de fleste saltenge, og som indicerer saltpåvirket, lysåben vegetation på fugtig bund. Eksempler er *harril*, *sandkryb*, *rød svingel*, *strand-annelgræs*, *strand-vejbred* og *strand-trehage*.

- ‘*Minusarter*’, der indicerer, at forholdene på saltengen ikke er i overensstemmelse med kriterierne for høj naturkvalitet for netop denne strandengstype. Minusarterne omfatter arter, der fremmes ved græsningsophør eller ved gødskning, eller som er udsæet. Blandt de arter, der nævnes, er f.eks. *alm. kvik*, *alm. rajgræs*, *hvid-kløver* og *strand-svingel*. Derudover blandt andet *vadegræs* og rørsumparter.

Arterne i de tre grupper tildeles henholdsvis +2, +1 og -1 point. Desuden tildeles tilstedeværende såkaldte ‘plusstrukturer’ som tuer af *gul engmyre*, loer og saltpander ligeledes karakteren +2. På basis af dette system kan naturkvaliteten på en konkret lokalitet kvantificeres som summen af de tilstedeværende indikatorarters og plusstrukturers point.

Ved afprøvning af systemet viste det sig, at faunistisk og floristisk værdi ikke nødvendigvis følges ad. Det vil derfor være nødvendigt ved den endelige værdisætning af en saltenglokalitet at justere vurderingen med kendt viden om f.eks. fuglefaunaen på lokaliteten.

Naturpleje

Naturpleje kan defineres som foranstaltninger, der gennemføres, for at fastholde (eller genskabe) et område i en tilstand, som er ønskværdig ud fra biologiske, kulturhistoriske eller rekreative formål. På fredede områder er naturpleje i de fleste tilfælde den driftsform, der skal gennemføres for at formålet med fredningen kan opfyldes.

naturpleje for udsætter valg

Formålet med naturpleje er at bibeholde tilstanden på lokaliteter med høj naturkvalitet eller at genskabe høj naturkvalitet på områder, som tidligere har været værdifulde. Som vi har set i foregående afsnit, er naturkvalitet et begreb med mange facetter, som mennesket gennem sin udnyttelse af landskabet griber direkte eller indirekte ind i. Gennemførelse af naturpleje på et område forudsætter derfor et valg med hensyn til hvilken tilstand, man vil tilstræbe, og hvilke foranstaltninger, der er nødvendige for at nå den ønskede tilstand. Typisk vil den ønskede tilstand være en form for halvkultur, som er betinget af landbrugsmæssig udnyttelse. Det vigtigste aspekt ved naturpleje er derfor ofte at opretholde den hidtidige landbrugsmæssige udnyttelse, eller at genindføre den, hvis den er ophørt.

naturpleje på strandenge

På strandengene er høj naturkvalitet i almindelighed forbundet med lavtvoksende arealer uden anden menneskelig indflydelse

Tabel 8.2. Kriterier for botanisk værdisætning af strandenge og strandbredder i Fyns Amt (efter Fyns Amt 1993).

I. Lokalteter af største botaniske betydning

Opfylder mindst ét af følgende kriterier:

- Forekomst af mindst én art, der er truet eller sårbar i Danmark.
- Forekomst af mindste én af følgende arter, der er meget sjældne på Fyn:
Baltisk ensian, due-skabiose, eng-ensian, filtet hestehov, klæbrig limurt, mangleblomstret ranunkel, strand-limurt.
- Forekomst af mindst fem arter, der er sjældne i Danmark (dog undtaget strand-kvan, asparges og strand-karse), eller er orchideer.
- Lokalteten rummer indslag af ekstremrigkær.
- Lokalteten er meget stor og artsrig.

II. Lokalteter af meget stor botanisk betydning

Opfylder mindst ét af følgende kriterier:

- Forekomst af mindst én art, der er sjælden i Danmark (dog undtaget strand-kvan, asparges og strand-karse).
- Forekomst af mindst én af følgende arter, der er sjældne på Fyn:
Eng-byg, ensidig hønsetarm, pile-alant, seline, slangetunge, smalbladet hareøre, stillet kilebæger, strand-fladbælg, strand-lippeurt, tæppegræs, udspilet star.
- Forekomst af orchideer
- Lokalteten er stor og artsrig

III. Lokalteter af stor botanisk betydning

Opfylder mindst ét af følgende kriterier:

- Forekomst af mindst én af følgende arter, der er relativt sjældne på Fyn:
Dværg-bændeltang, engelsk kokleare, fjernakset star, fladstræet kogleaks, fåblomstret kogleaks, klæg-siv, knude-firling, liden tusindgylden, nikkende limurt, river, rødbrun kogleaks, rød gåsefod, skønbægret mælde, smalbladet kællingetand, soløje-alant, strand-bede, strand-firling, strand-karse, strand-krageklo, strand-kvan, strand-mandstro, strand-tusindgylden, strand-vandranunkel, sribet kløver, tykbladet fladstjerne, tykbladet mælde, vandkrans.
- Lokalteten er relativt artsrig eller 'typisk'.

IV. Lokalteter af botanisk betydning

øvrige lokaliteter

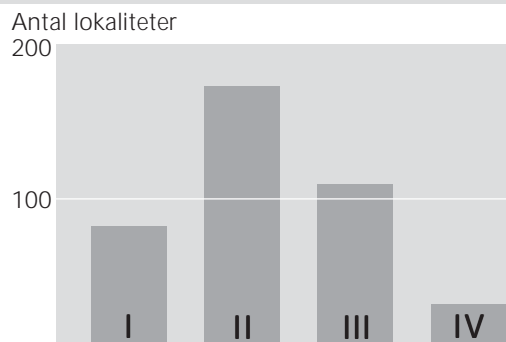
Figur 8.3. Fordelingen af 400 strandengs-lokalteter i Fyns Amt på fire værdisætnings-klasser. Efter Fyns Amt (1993).

I: Af største botaniske betydning

II: Af meget stor botanisk betydning

III: Af stor botanisk betydning

IV: Af botanisk betydning.



end traditionel ekstensiv landbrugsdrift i form af moderat kreaturgræsning, d.v.s. saltenge og lysåbne strandoverdrev. Naturpleje på strandene retter sig derfor hovedsagelig imod at opretholde eller genskabe denne tilstand.

prioritering af naturpleje

Som vi har set, er store arealer, der tidligere henlå som saltenge og lysåbne strandoverdrev, nu i stigende omfang under tilgroning med strandrørsump hhv. krat og skov. Der foreligger et stort og omkostningskrævende arbejde, hvis denne udvikling skal standses, og endnu større, hvis den skal vendes. Det er derfor nødvendigt, at prioritere opgaverne, herunder nøje at overveje hvilken form for natur vi ønsker hvor. Her bør naturkvalitetsbegrebet indgå som en væsentlig præmis. Eksempelvis er det vigtigt at erkende, at ikke kun de græssede saltenge, men også områder, hvor den naturlige dynamik for lov til at udfolde sig, rummer naturkvalitet.

I bogen om naturpleje på strandene, som blev udgivet af Skov- og Naturstyrelsen i 1988, bliver der givet forslag til en prioritering af naturplejeindsatsen. Listen omfatter bl.a. følgende punkter:

1. I fredningsmæssig henseende bør strandene prioriteres i rækkefølgen: Internationale interesser (f.eks. Ramsar- og EF-Fuglebeskyttelsesområder) - nationale interesserområder - regionale og lokale interesseområder.
2. Naturpleje, hvor den tilgodeser en fredningsmæssig-økologisk funktion, som f.eks. strandene, der rummer allerede eksisterende eller potentielle muligheder for at indgå i en spredningskorridor, bør prioriteres højt.
3. Langsigtede plejetiltag bør prioriteres fremfor kortsigtede, for at imødegå irreversible forandringer af værdifulde strandene eller for at sikre sjældne eller truede arter eller isolerede bestande. Der bør således som hovedregel sikres fortsat landbrugsmæssig drift af de strandene, der i øjeblikket udnyttes, fremfor påbegyndelse af pleje på allerede tilgroede arealer.
4. Pleje, der tager sigte på at sikre levesteder bør prioriteres fremfor fredning af enkeltarter.
5. Større strandensarealer bør prioriteres fremfor mindre. Dette punkt gælder dog fortrinsvis på regionalt niveau. For eksempel er de bornholmske strandene små, men bør prioriteres højt på grund af stor botanisk og entomologisk værdi.

forhåndsundersøgelser

På de strandensområder, der er udvalgt til pleje, bør der, inden plejen iværksættes, gennemføres en grundig undersøgelse af are-

alernes driftshistorie, hvilke former for kulturpåvirkning, der tidligere har været på området, såsom afvanding, jordbehandling, græsning, høslæt, rørskår m.v. Men også om der på arealet findes f.eks. tilgroede losystemer. Undersøgelsen bør foretages dels ved kort- og kildestudier og interviews med (tidligere) ejere, og ved studier af luftfotos, dels ved observationer i felten. Eksempelvis kan tidligere græsning ofte erkendes på den øvre del af strandengen ved forekomst af døde myretuer. På basis af disse undersøgelser bør der derefter udarbejdes en plejeplan for området, der skitserer plejens mål og midler. Oftest vil den bedste naturpleje være en genoptagelse af den tidligere udnyttelsesform, hvis det er praktisk og økonomisk gennemførligt.

førstegangsindgreb

På strandenge, som ikke har været udnyttet landbrugsmæssigt gennem en lang årrække, eller hvor hydrologien er ændret gennem regulering, kan det være nødvendigt at begynde naturplejen med et førstegangsindgreb, d.v.s. en restaurering af området. Nedenfor gennemgås nogle aspekter omkring førstegangsindgreb. Flere detaljer kan findes i Skov- og Naturstyrelsens Strandengsplejebog.

retablering af strandengens hydrologi

Det naturlige oversvømmelses- og dræningsmønster er en af de vigtigste forudsætninger for udvikling af den typiske, saltprægede strandengsvegetation. På mange strandenge er det naturlige dræningsmønster forstyrret af ældre grøftning og dræning, der fremskynder områdets tørlægning efter oversvømmelse ved højvande og helt eller delvis afvander strandsøer. Afstrømningen kan forsinkes, og vandstanden hæves, f.eks. ved hjælp af stigbord (stembrædder), anbragt på passende steder i de gamle grøfter, eller ved direkte at fylde grøfterne op.

rydning af opvækst

Efter en årrække uden græsning vil de højstbeliggende dele af strandengen - strandoverdrevet - ved naturlig succession gro til med vedplanter, eller der kan være anlagt plantager med nåletræer, plantet *rynket rose* m.v. som vildtremiser eller som læ for græssende dyr. Landskabeligt er især plantagerne uheldige på de ellers lysåbne strandenge, ligesom de gør strandengen uoverskuelig for fugle med stor flugtafstand. Desuden virker vedplanterne undertrykkende på urtevegetationen. Endelig kan frøspredning fra vedplanterne udgøre et problem, også efter at ekstensiv græsning er påbegyndt.

Man vil derfor ofte vælge at fjerne eller reducere vedplantevegetationen. Vedplanterne bør fjernes ved, at små træer og buske rykkes op med rod, eller ved at større træer og buske fældes. Indgrebet bør fortrinsvis ske i vinterhalvåret. Det ryddede mate-

riale bør straks fjernes fra området. Afbrænding af kvas må ikke foregå på strandoverdrevet, da den virker forstyrrende på dyre- og plantelivet p.g.a. varmepåvirkning og lokal næringsstofberigelse. Hvis græsningen er meget ekstensiv, vil dyrene trods rydning ofte ikke kunne holde træer og buske nede. Hvor det er tilfældet, må rydningen gentages med nogle års mellemrum.

afbrænding af visse plantemateriale

Når en geolittoral strandeng gennem en lang årrække har været tilgroet med rørsumplanter og kraftig græsvegetation (*rød svingel*, *alm. kvik* m.v.) vil der være ophobet et tykt lag visse plantemateriale på jordoverfladen. Før der sættes græsning på et sådant areal, kan det være nødvendigt at 'åbne det' ved at afbrænde det visse plantemateriale. Afbrændingen skal foretages udenfor fuglenes yngleperiode og planternes vækstsæson. Plantematerialet skal være tørt, men jorden bør være fugtig, så jordbunden og vegetationens underjordiske dele ikke beskadiges. Den næringsstofberigelse, som afbrændingen medfører, vil antagelig udgøre et mindre problem på denne, naturligt mere næringsrige del af strandengen, end på det næringsfattige strandoverdrev.

rørskær

En anden metode, der kan anvendes som førstegangsindgreb til fjernelse af rørsum på tidligere saltenge, er rørskær. Rørskær må normalt kun foretages i perioden 1. november til 29. februar. Efter rørskær eller afbrænding vil rørsumplanterne (*tagrør* og arter af *kogleaks*) normalt kunne holdes nede af de græssende dyr eller ved en årlig sommerslåning.

løbende, driftsmæssig pleje

Når de nødvendige førstegangsindgreb på den tilgroede strandeng er foretaget, skal indgrebet følges op med en vedligeholdelsespleje, d.v.s. en ekstensiv drift med græsning eller slæt. På strandenge, hvor den landbrugsmæssige udnyttelse er ophørt for ret få år siden, er førstegangsindgreb til fjernelse af høj vegetation endnu ikke nødvendig. På sådanne lokaliteter kan naturplejen blot bestå i at genoptage den tidligere udnyttelse.

græsning

De økologiske aspekter omkring græsning så vi på i kapitel 4, og de skal ikke gentages her. Det skal dog understreges, at græsningstrykket bør være moderat, svarende til 1-1,5 ungkreaturer pr. ha (tabel 8.3), og at de græssede arealer ikke må gødskes, sprøjtes eller kalkes, ligesom der ikke må foretages jordbehandling eller udsås kulturgræsser, hvilket altsammen er til skade for den flora og fauna, som man tilstræber som resultat af naturplejen.

De i tabel 8.3 anbefalede græsningstryk er alene grove angiv-

Tabel 8.3. Naturplejemæssigt optimalt græsningstryk, udtrykt ved antal dyr pr. ha, på ugødskede danske strandenge (Buttenschön 1993).

Husdyr	kvier, stude	ammekøer	moderfår	heste
græsningstryk	1,0-1,5	0,5-0,8	4-6	1,0

velser, som altid må afpasses efter de lokale forhold. For eksempel kræver strandenge langs beskyttede indlandskyster i reglen et lidt højere græsningstryk end strandenge langs mere ubeskyttede kyster. Og ved samgræsning med flere dyrearter skal det totale græsningstryk være lidt lavere end ved græsning med kun én type husdyr. Græsning med heste bør generelt undgås, i hvert fald de fugtige dele af strandengen, da heste nemt ødelægger vegetationsdækket med efterfølgende risiko for erosion.

Den højeste artsdiversitet på strandengen opnås ved en varieret drift, hvor parceller med højere græsningstryk veksler med parceller med lavere græsningstryk og parceller helt uden græsning (eller slæt). Også samgræsning kan forøge artsdiversiteten på grund af dyrearternes forskelligartede adfærd og græsningsmåde.

Af hensyn til ynglende fugle bør afgræsningen på den lavreliggende del af strandengen, som foretrækkes af fuglene, først begynde i slutningen af juni. Dette kan i praksis arrangeres ved at opdele strandengen i to eller flere folde, f.eks. en højereliggende inderfold, hvor udbindingen sker i maj, og en lavereliggende yderfold, hvortil dyrene flyttes sidst i juni, evt. efter at der først er taget et slæt på arealet. Indbindingen om efteråret kan de fleste steder foregå i sidste halvdel af oktober. På højt prioriterede fuglelokaliteter dog senest 10. oktober.

Såvel opdeling af strandengen i to eller flere folde som lavt græsningstryk har forebyggende effekt overfor indvoldsparasitter som *lungeorm*, *løbeorm* og *leverikte* hos de græssende dyr. Også samgræsning f.eks. med kvier og får kan reducere parasitbelastningen.

Afgræsning som strandengspleje er særlig ønskelig på de dele af strandengene, hvor slæt ikke kan eller bør praktiseres. Det gælder på de fugtigste og mest ujævne dele af strandengene, og det gælder på strandenge med tuer af *gul engmyre*.

slæt Slæt er en velegnet plejemetode på de fleste strandengsarealer bortset fra de fugtigste arealer og arealer med myretuer, som al-

ternativ til græsning. Slæt kan foretages med slåmaskine, grønt-høster, evt. med håndkraft. Det afslåede græs bør fjernes af hensyn til fuglene og den tilbageværende vegetation. I plejesammenhæng er slæt hvert andet år ofte tilstrækkelig til at sikre en passende lav vegetationen.

Slæt giver en mere ensartet strandeng end græsning, og kontinuerligt slæt gennem en årrække vil resultere i lavere artsdiversitet i vegetationen end græsning. Til gengæld vil slæt give en mere artsrig fuglefauna end græsning. Den ensartede, korte vegetation efter slæt fremtræder således mere attraktiv for ynglefuglene og for græssende gæs end den ujævnt græssede vegetation, og samtidig synes slæt at give et mere gunstigt miljø for fuglenes fødedyr end græsning.

Genskabelse af strandenge

Som det er omtalt ovenfor, er store strandengsarealer i tidens løb blevet omdannet til ferske enge eller opdyrket.

marginaljord

Opretholdelse af landbrugsdriften på de lavtliggende arealer er imidlertid ikke uden omkostninger. Tværtimod vil den være forbundet med løbende udgifter til afvanding og pumpning. Udnyttelse af de indvundne områder kan derfor kun betale sig, så længe landmændene opnår passende høje priser for deres produkter. I en situation med overproduktion, hvor priserne falder, vil driften derimod ikke længere kunne betale sig. De indvundne arealer er blevet til marginaljord.

På grund af denne udvikling, og i lyset af en bred interesse i

Figur 8.4. Geddal strandenge ved Veno Bugt ved Limfjorden før og efter genindførelsen af saltvandstilstanden i 1992. Foto: Jan Kofoed Vinther .



samfundet for at opretholde så store naturarealer som muligt, er interessen for at tilbageføre indvundne arealer til saltvandstilstand steget gennem de senere årtier.

I det følgende skal vi se på nogle eksempel på projekter, hvor et af formålene er at skabe eller genskabe salte enge.

Geddal Strandenge

I løbet af 1800-tallet blev der ved naturlige geomorfologiske processer dannet et værdifuldt strandengsområde med loer og strandsøer nedenfor Geddal ved Venø Bugt ved Limfjorden. For at forbedre mulighederne for høslæt og sommergræsning på arealet byggede de lokale landmænd i slutningen af 1800-tallet et lavt dige langs fjorden, et såkaldt sommerdige, hvis formål er at forhindre oversvømmelser om sommeren, men som ikke forhindrer oversvømmelser ved de kraftigere højvander, som ofte forekommer om vinteren.

På grund af ønsket om mere landbrugsjord blev det gamle sommerdige forhøjet i 1958, og de tidligere strandenge blev afvandt og opdyrket. Trods en stor vedligeholdelsesindsats og betydelige omkostninger viste det sig imidlertid at være vanskeligt at opretholde diget og afvandingsystemet. Diget er således flere gange blevet gennembrudt. Det værste uheld skete i 1981, da havet nedbrød 50 meter af diget og saltvand skyllede ind over markerne, som ikke kunne dyrkes den følgende sommer.

Det blev derfor besluttet at gennemføre et naturgenopretningsprojekt på arealet. Projektet blev realiseret af Skov- og Naturstyrelsen i 1991-92 gennem erhvervelser og frivillig jordfordeling. I foråret 1992 blev diget ud mod Limfjorden afgraved til 1,25 m over havets overflade, svarende til højden af det gamle sommerdige. Det medfører, at saltvandet nu igen kan oversvømme arealet ved kraftigt højvande. Derved vil de tidligere marker efterhånden blive omdannet til lavvandede småsøer og strandenge, som holdes lavtvoksende ved græsning eller slæt.

Geddal Strandenge består idag af 90 ha eng, 20 ha rørsump og 30 ha strandsø (figur 8.4). For fuglene er der tale om et værdifuldt område, hvor de om sommeren kan raste, fouragere og yngle, mens området om efteråret og vinteren på grund af storm og højvande omdannes til en lagune, hvor vandfugle kan raste og søge ly. Området er desuden blevet et populært nærrekreativt område og udflugtsmål.

Viggelsø

I Odense Fjord blev tre øer, Viggelsø, Lille og Store Ægholm i 1873 forbundet med dæmninger. Derved blev 66 ha af Odense Fjord indvundet. Det indvundne fjordareal blev afvandt og henlå indtil 1968 som våd eng, der blev afgræsset, og som rummede en rig fauna af vandfugle.

I 1968 blev afvandingen effektiviseret, og de våde enge og græssende dyr blev erstattet af intensivt dyrkede marker. I 1990 blev Viggelsø imidlertid erhvervet af staten med henblik på et naturgenopretningsprojekt.

Som led i projektet vil den sydligste del af inddæmningen blive genskabt som strandeng med saltvandslaguner og strand-overdrev ved etablering af saltvandsindtag. Indtagningen af saltvand foregår ved, at to drænledninger i havbunden fra digets yderside fører saltvand ind til hver sin brønd på digets inderside, hvor indtaget kan reguleres. Det er planen at etablere høj vandstand efterår og vinter, mens vandstanden sænkes i sommerperioden for at give mulighed for græsning.

Udviklingen af vegetationen på arealet følges af Fyns Statskovdistrikt. I 1994 kunne det konstateres, at strandengsvegetationen er begyndt at indvandre. Specielt i forbindelse med saltvandssøerne ses nu bl.a. *kveller*, *strand-kogleaks*, *strand-annelgræs*, *strandgåsefod*, *vingefrøet hindeknæ*, *kødet hindeknæ*, *strandasters*, *sandkryb*, *strand-vejbred* og *strand-malurt*.

I 1993 blev en af de tidligere øer, Store Ægholm, adskilt fra det øvrige Viggelsø ved en omlægning af diget. På øen er en strandeng nu under udvikling, især langs det beskyttede vandområde ind imod Viggelsø.

Hjarbæk Fjord

Hjarbæk Fjord var før 1966 en lavvandet arm af Limfjorden, omgivet af strandenge. I 1966 blev fjorden afskåret fra Limfjorden ved en dæmning ved Virksund med en sluse, der ikke tillod indstrømning af saltvand. De tidligere strandenge, som derefter kun blev oversvømmet af åvand, blev efterhånden omdannet til ferske enge.

I 1991 blev slusepraksis ændret, således at der nu tillades en betydelig indstrømning af saltvand. En af virkningerne er, at fjordengene igen skulle kunne blive salte. Undersøgelser, som Viborg Amt har foretaget, viser, at saltindholdet i jorden siden 1991 er steget på den del af engene, der ligger lavere end kote 0,5-0,6 m. På de højereliggende dele af engene er saltindholdet ikke forøget. Dette kan forklares ved slusepraksis, der indebærer, at slusen ved sydgående strøm i Lovns Bredning lukker, når vandstanden i Hjarbæk Fjord overstiger kote 0,4 m. Det forøgede saltindhold på engenes nedre del har betydet, at salttålende arter, f.eks. *strand-annelgræs*, *kødet hindeknæ* og *vingefrøet hindeknæ* er begyndt at spille en rolle i vegetationen (figur 8.5).

det fremskudte dige og Margrethekog

Ved bygningen af det fremskudte dige ved Højer i årene 1979-1981 blev der dannet en kog på ca. 1100 ha mellem det gamle og det nye havdige. Ca. 800 ha af dette areal bestod før inddig-

ningen af tidevandsmarsk (Ny Frederikskog Forland), der ved inddigningen blev afskåret fra regelmæssige oversvømmelser ved højvande. Omkring en trediedel af kogen er til stadighed vanddækket, idet der umiddelbart syd for Vidå findes et reservoir til åvandet, og der syd for dette ligger en saltvandssø, hvortil der pumpes saltvand ind fra Vadehavet ved højvande. Saltvandssøen blev anlagt for at bevare det salte miljø og dermed det rige fugleliv, der fandtes på forlandet før bygningen af det fremskudte dige. Miljøet på den tidligere forlandsmarsk er dog blevet afgørende ændret på grund af fraværet af regelmæssige oversvømmelser med saltvand.

Som delvis erstatning for de tabte forlandsarealer og som beskyttelse af det nye dige blev det besluttet foran diget at anlægge et bredt forland med sammenhængende plantedække. Materialet til forlandet blev pumpet ind fra vaden udenfor digelinien, og den øvre del af forlandet blev tilsæt med en græsblanding. Forlandet er senere blevet suppleret med traditionelle slikgårde. Udviklingen af plantedækket på forlandet er hidtil gået meget langsomt på grund af stadig erosion og omlejring af materialet. Undersøgelser, der løbende foretages af Københavns Universitet, viser dog, at en strandengsvegetation er under udvikling på forlandets øverste del. Og på den øverste del af vaden nedenfor forlandet er, foruden *kveller* og *vadegræs*, også *strand-annelgræs* ved at etablere sig (figur 8.6).



Figur 8.5. Strandeng ved Borup ved Hjarbæk Fjord efter genindførelsen af saltvandstilstanden i 1991, efter 25 år som ferskvandssø. 1993. På den nederste del af strandengen er salttålende arter så småt begyndt at indfinde sig i vegetationen.



Figur 8.6. Strand-annelgræs under kolonisering på den øverste del af vaden i slikgårde foran det fremskudte dige ved Højer. 1995.







Overvågning af strandenge

For at kunne registrere ændringer af strandengenes tilstand og udvikling, er det nødvendigt med en løbende overvågning. Naturovervågning foretages især af Skov- og Naturstyrelsen og af amternes naturforvaltninger, men også foreninger og interesserede enkeltpersoner udfører overvågning. Mens Skov- og Naturstyrelsens hovedformål med overvågningen er at følge de generelle udviklingstendenser, anvendes amternes overvågning i højere grad i forbindelse med opfølgning af naturpleje.

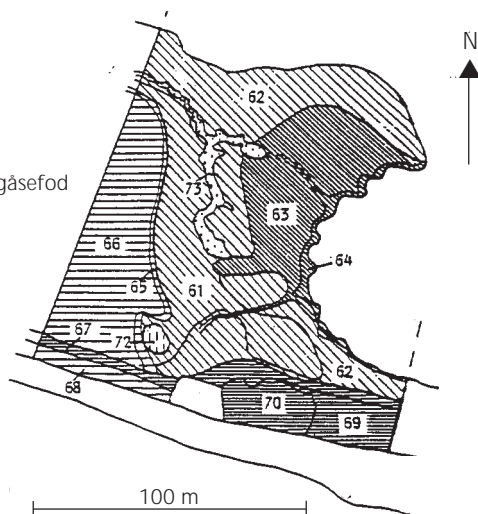
forudgående undersøgelser

Registrering af ændringer af flora, fauna, morfologi, jordbund m.v. på en given lokalitet kræver, at der gennemføres en referen-ceundersøgelse ved overvågningsperiodens start, eller at der eksisterer ældre oplysninger om lokaliteten, der kan lægges til grund.

For strandengenes vedkommende foreligger der i denne henseende et værdifuldt materiale i form af de registreringer, der er blevet udført af amterne, bl.a. i forbindelse med administrationen af Naturbeskyttelseslovens §3. Endvidere foreligger der en række undersøgelser af enkeltlokaliteter. Disse kan være udført som grundige kvantitative analyser, som det f.eks. er tilfældet med lidt ældre undersøgelser af strandenge ved Roskilde Fjord og Isefjord, Saltholm og Dybsø Fjord og nyere undersøgelser af strandenge i sydøstdanmark. Eller de kan bestå af artslister inden for en mere eller mindre velafgrænset lokalitet, eksempelvis i forbindelse med beretninger fra botaniske ekskursioner.

-  Strand-annelgræs-eng
-  Harril-eng
-  Strand-kogleaks-sump
-  Losystem med Kødet hindeknæ og Strandgåsefod
-  Næringsrigt strandoverdrev
-  Næringsfattigt strandoverdrev

Figur 8.7. Vegetationskort over en del af strandengen på Glænø Vesterfed, Sydvestsjælland. Fra Vestergaard (upubliceret). Cifrene henviser til analysenumre.



***permanente
prøveflader og
transekter***

Fælles for mange ældre undersøgelser og optegnelser er, at de ofte ikke giver mulighed for den nøjagtige stedfæstelse af det undersøgte område, som er forudsætningen for, at materialet senere kan benyttes som grundlag for en detaljeret overvågning. Til det formål er det nødvendigt at etablere permanente prøveflader eller transekter, som kan genfindes og genanalyseres med samme analysemetoder. Kun derved kan man registrere de ofte små forskydninger fra år til år i sammensætningen af et plantesamfund, som kan være vigtige indicier for en positiv eller negativ udvikling.

Her i landet har der hidtil ikke været megen tradition for etablering af permanente prøveflader eller transekter i forbindelse med strandengsundersøgelser. Det bedste materiale findes på Skallingen, hvor Botanisk Institut ved Århus Universitet sidst i 1960'erne og først i 1970'erne etablerede et system af transekter og permanente prøveflader. Andre eksempler er Vestamager og Ølseagle Revle i Køge Bugt.

vegetationskort

En anden måde, at præsentere vegetationsdata på, så de senere kan danne grundlag for overvågning, er udarbejdelse af vegetationskort på grundlag af luftfotos og numerisk klassifikation af vegetationsanalyser. Figur 8.7 viser et eksempel på et sådant vegetationskort over en strandeng.

***planlagt
overvågning***

Et stort nationalt overvågningsprogram for naturområder på land, som også kommer til at omfatte strandengene, er i disse år under planlægning i et samarbejde mellem Skov- og Naturstyrelsen, Danmarks Miljøundersøgelser og amterne. Programmet planlægges at skulle omfatte 1) overvågning af naturindhold og naturværdi ved hjælp af permanente prøveflader, 2) overvågning af udvalgte artsgrupper, herunder rødlistede arter, 3) overvågning af areal og fordeling af naturområder, omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, af klitarealer samt af de naturtyper, som Danmark er forpligtet til at overvåge ifølge Habitatdirektivets bilag 1, samt 4) overvågning af områder og arter, der er omfattet af internationale naturbeskyttelsesbestemmelser.