



Afbrænding til pleje af tørgræsland - med gravhøje som forsøgsobjekt

Projektansøgning til Aage V. Jensens Naturfond

Ansøgere:

- Hans Henrik Bruun, ph.d. lektor, Center for makroøkologi, Evolution og Klima, Biologisk Institut, Københavns Universitet, email: hhbruun@bio.ku.dk; tlf. 35 32 12 11
- Anna Bodil Hald, Seniorforsker-evalueret cand. scient., Natur & Landbrug, email: abhald@worldonline.dk; tlf. 21 24 23 30.

- Formål: Dette projekt har til formål at undersøge effekten af kontrolleret vinterafbrænding af græslandsvegetation på den biologiske mangfoldighed. Perspektivet er at afbrænding kan bruges i naturforvaltningen som et alternativ til græsning, ikke mindst på arealer hvor græsning ikke er mulig. Afbrænding er billig, kræver ingen hegn og kan bruges på arealer der er for små til anden forvaltning. Imidlertid savnes dokumentation for effekterne på flora, fauna og jordbund.



Fig. 1. Mange tidligere artsrige gravhøje har en i løbet af de seneste årtier fået en artsfattig og kedelig natur. Om kort tid er de sidste individer af karakteristiske arter forsvundet.
Foto: Tør græsland på Jernhatten, Djursland.



Forårsafrænding gennem godt 50 år har sikret en blomstrende gravhøj.

Foto: Gravhøjen Maglehøj, Hornsherred.

Hvis forvaltning med afbrænding af tørgræsland viser sig godt for biodiversiteten, kan mange små uplejede overdrev og gravhøje forvaltes på en økonomisk effektiv måde. Anna Bodil Hald har fået positiv respons fra mange naturforvaltere på grundlag af artikler om emnet. Vi har aftaler om udvalgte forsøgsgravhøje og bidrag fra de to forsøgskommuner. Projektet har derfor en god fremkommelighed.

Sammendrag

Den lysåbne natur i agerlandet er i dag ved at kvæles af biomasse fra få, hurtigtvoksende og næringskrævende arter. Det betyder lokal og regional uddøen af en lang række arter, især planter og insekter. På den danske rødliste fremstår græsland som den vigtigste habitat for truede arter af karplanter og flere insektgrupper, og overordnet set den næstvigtigste efter naturskov. Samtidig er græsland (overdrev) den §3-beskyttede naturtype der har det mindste samlede danske areal. Og langt den største del af dette areal ligger i tæt naboskab med dyrket jord, hvorfor spill-over af plantenæringsstoffer er vanskeligt at undgå. Græsning og høslet, som tidligere har holdt vegetationen lav og lysåben, er fraværende på de allerfleste områder. Derfor bliver den lysåbne natur mere forarmet og kedelig. Der er behov for flerstrengede forvaltningsredskaber. Her kunne hurtig forårsafrænding være et instrument med mange fordele. Imidlertid mangler der dokumentation af natureffekten af denne billige forvaltningsmetode på græsland.

Mange arealet med græsland plejes ikke i dag, da de er for små til afgræsning og for dyre at forvalte med slåning. I mange egne af Sjælland og Fyn er gravhøje – sammen med kystskrænter - de sidste refugier for græslandsvegetationen. For gravhøje med græslandsvegetation er der – ud over at de er meget små - det særlige forhold at de ikke må afgræsses af hensyn til kulturarven. Hvor kommunerne i dag forvalter gravhøje, sker det med en bekostelig metode, nemlig slåning med le eller buskrydder, sammenrivning af biomasse til bortfjernelse eller afbrænding på et naboareal. Derfor er det kun få af de mange gravhøje der forvaltes.

Afbrænding er en hurtig og billig metode, som forventes at give gode naturmæssige resultater for tørgræsland. Afbrænding benyttes i dag til forvaltning af hede, hvorfra der foreligger en grundig dokumentation og erfaring. Naturmæssige effekter af afbrænding af tørgræsland i tempereret klima er derimod udokumenteret. Nærværende projekt har til formål at bidrage til dokumentation af botaniske effekter af en forvaltning af tørgræsland med afbrænding. Forvaltningen med afbrænding vil foregå som en hurtig afbrænding i foråret, inden naturen er vågnet. Projektet anvender overdrevsvegetation på gravhøje som forsøgsobjekt.

Projektets resultater vil blive formidlet direkte til aktører der forvalter gravhøje og anden tørgræsland gennem videnskabelige og dansksprogede artikler, foredrag og via forskellige hjemmesider. Efter projektafslutning kan forsøgsobjekterne og emnet blive meget relevante for studerende ved KU. I sådanne projekter vil nærværende undersøgelse kunne bruges som baseline. Projektets resultater forventes desuden at være relevante for Tofte Skov, hvor afbrænding overvejes som en forvaltningsmetode.

Projektet løber over 3 år



Fig. 2. Gravhøj der plejes med sen 'høslæt' er overvokset med græs (drøghavre) og rummer stort set ikke længere de karakteristiske plantearter.

Foto: Sommer 2006

Gravhøj der er nyplejet med buskrydder har en del overflade, der er fysisk beskadiget.

Foto: august 2006

Relevans

Forvaltning af gravhøje og tørgræsland inkl. Natura 2000 områder foregår i dag hovedsagelig i regi af kommunerne, statsskovenhederne, Forsvaret og Vejdirektoratet ud over den forvaltning, som udføres af private og frivillige. Roskilde og Frederikssund kommuner bidrager økonomisk til projektets gennemførelse (bilag 3). Biologerne Henrik Jørgensen og Erling Krabbe (Naturstyrelsen), som har forvaltning af Naturstyrelsens hhv. Forsvarets arealer som fagområde, bakker op om projektideen og mener at resultatet vil være af stor relevans for skovdistrikterne og Forsvarets arealer. Biologerne Hans Erik Svart og Tine Skaft Nielsen (Naturstyrelsen), som har naturforvaltning generelt som fagområde, har udtalt at projektet er af stor relevans. Lektorerne Linda B. Jørgensen og Anne-Kristine Lauridsen, Skovskolen i Nødebo, er interesseret i et samarbejde, idet forvaltning med afbrænding indgår i skolens undervisning. Ph.d.-studerende Tim Schnoor, Lunds Universitet, som undersøger effekten af afbrænding på hedevegetation og –jordbund i Halland, er interesseret i et samarbejde vedr. effekten af afbrænding på græslandets jordbund.

Efter publiceringen af en artikel i URT (Hald & Gøtghen 2008, bilag 4) har vi fået flere positive reaktioner på relevansen af projektet fra flere forvaltere. En artikel om emnet er publiceret i 2009 i Stads- og Havneingeniøren – Teknik og Miljø og artiklerne har været omtalt i Grønt Miljø (Gravhøjens vilde blomsterbuket. Grønt Miljø 4/2009).

Projektbeskrivelse

Indledning

Overdrev (tørgræsland) er et vigtigt voksested for mange plantearter (inkl. flertallet af de truede arter) og levested for sommerfugle og andre insekter f.eks. cikader, græshopper, sommerfugle, samt smånavere og krybdyr. Overdrev er også kulturhistorie med en lang landbrugsmæssig græsningstradition, men i dag helt uden produktionsmæssig betydning – på linje med lyngheden. Græsland forekommer på mange gravhøje der ligger hen som små refugier og trædesten i landskabet. Overdrev og gravhøje vokser i dag til - ikke bare med vedplanter, men den artsrige vegetation af lave urter, laver, mosser og græsser bliver stadig mere artsfattig på grund af akkumuleret visent løv af det lille fåtal af arter der begunstiges af næringsbelastning fra omgivelserne og gennem nedbøren (se Fig. 1). Næringsbelastningen i kombination med manglende pleje øger mængden af førne og konkurrencesterke arters biomasse. Nogle områder invaderes endda af arter som gyldenris og rynket rose samt markukrudt som gold hejre. Den manglende forvaltning og de invasive arter er både et problem for §3-overdrev og for gravhøje - også i Natura 2000-områder.

Overdrev har også rekreativ værdi, men oplevelsen af blomster og summende insekter forsvinder i disse år. Især de oplejede gravhøje, der kvæles i biomasse af græs, er meget synlige i hverdagslandskabet.

Forvaltning med afbrænding af tørgræsland på gravhøj



4. juni



17. juni



10. juli



19. september

Fig. 3. Gravhøjen Maglehøj på forskellige tidspunkter i 2005 og 2006 efter forudgående hurtig afbrænding hvert forår i ca. 50 år.

Da overdrev i dag ikke længere har nogen landbrugsmæssig betydning - de forekommer ofte som små og isolerede enheder ligesom gravhøje og ligger i stadig større afstand fra aktive kvægbrug - er det nødvendigt at finde alternative og supplerende plejemetoder. Den nye landbrugslov indeholder plejepligt, men den sikrer kun overdrev mod nyopvækst af træer og kun hvor terrænet er egnet til traktorkørsel, og sikrer ikke en kontinuert pleje der fjerner visent græs. Desuden er langt de fleste gravhøje ikke omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3, der kun beskytter naturområder på 2500 m² og derover.

Slåning af tørgræsland kan derfor i fremtiden blive eneste alternativ til græsning. Det er imidlertid en bekostelig og besværlig metode. Slåning er heller ikke ufarlig at udføre hvor terrænet er stejlt som på gravhøje. Slåning er ikke uden naturmæssige problemer. Det kan ses af den pleje der udføres på gravhøje. Vi har ved besøg på mange gravhøje observeret at slåningen, der i praksis udføres med buskrydder sent på sommeren eller om efterår, ikke nødvendigvis giver et godt resultat naturmæssigt. Uønskede arter som draphavre, bjerg-rørhvene og forskelligt markukrudt som gold hejre trives desværre godt ved denne plejemetode, se Fig. 2. Observationer på enkelte gravhøje, hvor afbrænding er blevet udført af private ejere, tyder til gengæld på at en hurtig afbrænding i det tidlige forår er gunstig for plantelivet, se Fig. 3.

I dag forvaltes hede med afbrænding. Herfra foreligger god dokumentation og erfaring. Afbrænding er også en mulig kommende forvaltningsmetode af tørgræsland, men her mangler dokumentation af effekterne på naturen – såvel de positive som de negative. Afbrænding er en hurtig og billig metode. Der er god grund til at forvente at kommuner har medarbejdere der har praktisk erfaring med afbrænding – eller let kan få det, da styring af afbrænding indgår i skov- og landskabsingeniørernes uddannelse. Desuden har flere skovdistrikter og virksomheder medarbejdere som giver kurser i afbrænding.

I dag anvender Naturstyrelsen afbrænding i forbindelse med reduktion af problemarter som bjerg-rørhvene (på Vestamager), stiv kvik (på Rømmø), invasive havearter af gyldenris på f.eks. Vestamagers enge og kær-star på ufremkommelige vådbundområder f.eks. ved Silkeborg. Der er imidlertid ikke megen dokumentation af effekten og nærmest slet ingen når det gælder afbrændingens effekt på de eftertragtede tørbundsarter som man gerne vil fremme med en pleje.

Nærværende projektforslag har derfor til formål at afprøve forvaltning med afbrænding (en hurtigt overstået forårsafbrænding) og at vurdere effekterne på udvalgte fokusarter – positive såvel som negative effekter. Målet er at beskrive en hurtig og billig forvaltningsmetode for tørbundsvegetation til kommunerne. Afbrænding kan også tænkes ind som en forvaltningsmetode i kombination med afgræsning – især som et førstegangsindgreb til at fjerne visent løv samt stive og grove græsarter. Sådanne problemer forekommer bl.a. på mange overdrev og strandenge med for ringe græsning i en periode. Bjerg-rørhvene er også kendt som et problem på gamle opgivne agre i Tofte-området, hvor afbrænding som forvaltningstiltag i øjeblikket overvejes.

Formål med forvaltningsprojektet med afbrænding

- At sammenligne afbrænding (hurtig afbrænding i tidligt forår) med sensommerslåning som en alternativ pleje-/genopretnings-metode til at skabe gunstig bevaringstilstand på overdrev, gravhøje og anden tør græslandsvegetation, hvor der ophobes visent græs, som hæmmer mange plantearters etablering og foryngelse.

- At afprøve en billig metode, som også kan anvendes i naturforvaltning, hvor det af forskellige årsager er vanskeligt at pleje tørbundsvegetation med afgræsning og maskinel slåning.

Som forsøgsobjekt er valgt gravhøje. Både overdrev og gravhøje er målet for plejen, men afbrænding er let at udføre på gravhøje, der om foråret er omgivet af brandbælter i form af mark med sort jord eller frisk vækst. Gravhøje huser desuden inden for et begrænset areal flere aspekter af overdrevsvegetation på grund af deres eksponering til alle verdenshjørner. Endelig huser gravhøje de livsstrategier (enårige, toårige og andre stationære arter), som kendetegner de arter, der har problemer med at forynge sig og overleve i uplejet tørbundsvegetation.

Metode

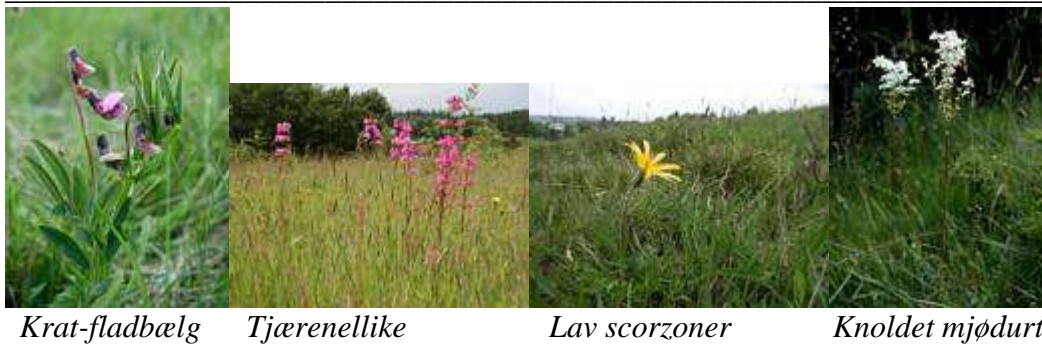
Lokaliteter: Som referencelokalitet vælges gravhøjen Maglehøj, Lyngerup i Hornsherred, Frederikssund Kommune. Den har været afbrændt gennem de seneste ca. 50 år om foråret med et botanisk meget godt resultat, se Fig. 3. Desuden vælges Saltbjerg og Stejlebjerget i Hornsherred som referencer, da disse to områder vides at have været udsat for afbrænding med uregelmæssige intervaller gennem en årrække. Som forsøgslokaliteter til afbrænding udvælges mindst fem-seks forsøgshøje (f.eks. Spraglehøj i Gundsø; Højen ved gården hvor Enestehøj ligger; Tvillingehøjene ved Oppe Sundby). De nævnte høje huser nogle af de samme overdrevsarter, som findes og trives på Maglehøj, men i meget små og døende populationer. Lokaliteterne og tilhørende tilladelser er gennemgået i Bilag 3. Endelig udvælges fem-seks gravhøje/overdrevsområder til sensommer slåning. Disse og evt. supplerende gravhøje til afbrænding udvælges på grundlag af HHB's database fra seneste gravhøjundersøgelse i (Bruun, H. H. 2000. Patterns of species richness in patches of dry grassland in an agricultural landscape. - *Ecography* 23: 641-650) og ved hjælp fra forsøgskommunerne, Frederikssund og Roskilde.

Arter: Der udvælges fælles (mest stationære) overdrevsarter, hvis fænologi og vækst følges. Der gennemføres en analyse på enkeltarters populationsdynamik ved de to forvaltningsmetoder. Første år, 2011, vælges som basisår inden de respektive forvaltningsmetoder gennemføres i 2012 og 2013.

Med hensyn til valg af arter, huser de udvalgte lokaliteter til afbrænding tilsammen mindst ti karakteristiske arter (krat-fladbælg, tjærenellike, knoldet mjødurt, skov-kløver, smalbladet høgeurt, alm. gyldenris, alm. pimpinelle, due-skabiose, stor knopurt, alm. knopurt, lav skorzonner, eng-havre og kornet stenbræk), som også forekommer på den afbrændte Maglehøj, se Fig. 4. Det formodes, at der er flere relevante arter, da inspektionen af lokaliteterne foregik ultimo oktober måned. Det forventes, at der kan fremskaffes gravhøje til forvaltning med slåning og som huser de samme arter. Eksisterende floralister fra højene er tilsendt fra Roskilde Amt og tilsvarende lister fås fra Frederikssund Kommune. Dertil kommer HHB's database over gravhøje fra forsøgskommunerne.

Registreringer: Forsøgslokaliteter til afbrænding og slåning fastlægges forsommer 2011. I sommeren 2011 analyseres lokaliteternes vegetation artsmæssigt ved et par besøg, hvor også de afbrændte referencelokaliteter gennemgås. Der udvælges en bruttoliste af relativt stationære, flerårige arter fra overdrev. Efter gennemgang af relevante forsøgshøje i 2011 vælges en nettoliste på ca. 10 arter, hvis populationsstruktur beskrives og fotodokumenteres i permanente felter på ca. 1 m². Med start i 2011 opgøres for hver art ved første besøg antallet af planter, størrelse og deres lokalisering i feltet. Ved andet besøg opgøres blomstringen kvantitativt samt rekruttering af nye planter. Felterne opmåles med GPS og afmærkes med korte metalstykker som højest går 10 cm ned i jorden af hensyn til kulturlagene. Felternes

lokalisering måles også ud i forhold til fikspunkter rundt om forsøgslokaliteten. Fikspunkterne er fysisk lokaliserede og indmåles med GPS. Felter genfindes med GPS og metaldetektor. Antallet af permanente felter bestemmes af arternes forekomst på forsøgshøjene. Målet er at have ens antal felter per art under de to forvaltningsmetoder, idet ikke alle arter optræder på alle høje.



Krat-fladbælg

Tjærenellike

Lav scorzoner

Knoldet mjøddurt

Fig. 4. Plantearter der er stationære og som udvikler senile (døende) bestande, hvis der ikke er mulighed for nyetablering på åben bund. Foto biopix.dk.

I foråret 2012 og 2013 afbrændes reference- og forsøgslokaliteterne som beskrevet. Af hensyn til evt. urnegrave måler vi temperaturen i 15 cm's dybde, hvilket er et krav fra Kulturarvstyrelsen. Litteraturen beskriver dog, at temperaturen ved en hurtig afbrænding kun påvirker de øverste få cm af jorden (Daubenmire, R. 1968. Ecology of fire in grasslands. - Advances In Ecological Research 5: 209-266). Sommeren 2012 og 2013 genanalyseres planterne i de udlagte permanente felter på sammen måde som i 2011.

Succes med forvaltningens med afbrænding opgøres i form af de valgte arters populationsdynamiske respons, herunder især blomstring og frøsætning og nyetablering. Resultaterne generaliseres så vidt muligt til andre overdrevsarter ud fra fokusarternes strategier.

Resultaterne vil blive publiceret i artikler inkl. formidlingsartikler og på relevante hjemmesider.

Gennemførlighed

Alle relevante myndigheder er kontaktet og er positive over for projektet. Kulturarvstyrelsen har givet en foreløbig dispensation til projektet, Roskilde og Frederikssund kommuner har givet tilsagn om at deltage med medarbejdere til det at udarbejde tilladelser og praktiske arbejde eller økonomisk støtte (se bilag 3), private lodsejere har givet tilsagn om at stille gravhøje til rådighed for forsøg. Tilsagnet fra de to forsøgskommunen er blevet bekræftet i 2011.

Københavns Universitet, Biologisk Institut ved Hans Henrik Bruun står for projektledelse og økonomi samt deltagelse i projektets gennemførelse og databearbejdning. Seniorforskererevalueret cand. scient. Anna Bodil Hald, Natur & Landbrug, Forskerparken

AgroParken i Tjele med Afdeling Øst på Sjælland, står for øvrig projektgennemførelse i samarbejde med HHB.

Hans Henrik Bruun har længe forsket i biodiversitet i det danske landskab, ikke mindst hvad angår græsland. Han har skrevet bogen 'Overdrev – en beskyttet naturtype' udgivet af Naturstyrelsen og er medforfatter til kapitlet om græsland i det nye bogværk 'Naturen i Danmark'. HHBs forskningsprofil og publikationsliste kan ses på <http://ku-dk.academia.edu/HansHenrikBruun/About>.

Anna Bodil Hald har stor erfaring i feltforsøg med forvaltning via sit mangeårige forskningsarbejde i Danmarks Miljøundersøgelser. ABH er medforfatter til kapitlet om det åbne land i bogværket 'Naturen i Danmark'. Hun er desuden en erfaren formidler både via tidligere arbejde i Danmarks Miljøundersøgelser og som naturkonsulent i Natlan. ABH's publikationer, profil og populærfaglig formidling kan ses på www.natlan.dk.

Bilag

Bilag 1. Afbrænding som naturplejemetode.

Bilag 2. Gravhøje som relevant objekt.

Bilag 3. Indhentede tilladelser til forsøg med gravhøje og tilsagn om kommunal medvirken

Bilag 4. Artikler: URT december 2008, Teknik&Miljø 2009 og Grønt Miljø 2009.

Bilag 5. Finansieringsplan

Bilag 6. CV for lektor Hans Henrik Bruun

Bilag 7. CV for seniorforskerevalueret og naturkonsulent Anna Bodil Hald

Afbrænding som naturplejemetode

BILAG 1.

En hurtig afbrænding i det tidlige forår har visse fordele og ulemper i forhold til slåning, der normalt foregår sent på sæsonen, eller i forhold til afbrænding på andre tidspunkter.

- Pleje med forårsafrænding kan foretages i én proces. Ved slæt skal man tilbage senere for at hente materialet, hvis frøene skal falde af og blive på stedet.
- Afbrænding fjerner vissent løv i stor udstrækning, hvilket er vanskeligt med slåning med mindre, der slås tæt på jordoverfladen og rives bagefter. Høslæt er en god vedligeholdende metode til at forhindre vissent løv, men kan ikke rydde op i dette lag. Høslæt dur heller ikke (bliver meget besværlig) på et tidspunkt hvor vegetationen har lagt sig ned.
- Frøene er kastet på tidspunktet for afbrænding og en let opvarmning af jordoverfladen kan trigge frøene til spiring i foråret – netop på et tidspunkt, hvor der er åbnet op på bunden og vækstsæsonen starter. Afbrænding skaber de åbninger i vegetationen, som er nødvendige for at de stationære arter kan etablere og forynge sig – uden dog at skade jorden fysisk med risiko for erosion, som det sker, når der anvendes buskrydder.
- Afbrændingen er hurtig og skader derfor ikke græstørven – ilden er kun overfladisk i modsætning til et bål, der brænder igennem evt. underliggende græstørv. Afbrænding i det tidlige forår sker på et tidspunkt, hvor den underliggende græstørv er mest fugtig efter en vinter med regn og sne. Det er erfaret, at man umiddelbart efter at ilden har passeret kan lægge en hånd på jordoverfladen. Litteraturen viser at temperaturstigning kun vedrører de øverste få cm ned i jorden.
- Forårsafrænding sker på et tidspunkt, hvor den lavere fauna er i vinterdvale og således ikke påvirkes (de får til gengæld dejlige solpladser om foråret, når de kommer frem). Entomologen professor Henrik Enghoff, Zoologisk Museum, er blevet kontaktet og han mente ikke, at insektverdenen vil have større problemer med en sådan forvaltning, da kun få insekter – om nogen - forekommer på det tidspunkt som æg eller larver i vegetationen.
- Det forventes, at en afbrænding vil skabe et øget udbud af blomster til insekterne – blomster, som er der hele sæsonen uden at det går ud over plejeeffekter på overdrevet. Dette i modsætning til slåning, hvis denne på længere sigt skal have en effekt.
- Afbrændingen foregår på et tidspunkt, hvor næringsindholdet i plantebiomassen er mindst. Metoden fjerner derfor ikke så mange næringsstoffer. De evt. frigivne næringsstoffer, som ikke sendes op med røgen, vil vaske af med regnvandet – den ofte stejle hældning på gravhøje og relevante overdrev vil bevirke hurtigt afløb af vandet. Sen slæt fjerner også kun næringsstoffer i begrænset omfang – og da kun hvis materialet fjernes. Jo tidligere høslæt udføres, jo mere næring fjernes der, men jo færre frø lades tilbage til de stationære plantearters etablering.
- Vinterafbrænding vil fjerne mere vissent løv end afbrænding på andre tidspunkter, idet vissent løv må være pakket mere end det er om efteråret/sommeren. Evt. afbrænding om sommeren er givetvis et problem ikke bare for insekter men også for planterne. Som ABH så det på et par gravhøje i sensommeren 2005, var en del af planterne (f.eks. kornet stenbræk, knoldet mjøddurt, alm. knopurt) vågnet op og påbegyndt deres nyvækst efter en sommerafbrænding ved et uheld. Sommeren er ikke den rette årstid for afbrænding.
- Pleje med afbrænding kan have sikkerhedsmæssige problemer, selv om der er tale om en kontrolleret afbrænding. En hvilken som helst landmand brænder dog marker af, når det er tørt om sommeren, så hvilke problemer kan der evt. være i naturpleje med afbrænding på et tidspunkt, hvor marken omkring er grøn? Det vil blive afklaret sammen med brandstationerne. ABH har været forbi Gundsø Brandstation, hvor den pågældende vagtmedarbejder, var positiv over for ideen. Afbrænding forventes derfor udført efter aftale med Gundsø Brandstation/Frederikssund Brandstation, der er brandmyndighed i de områder, hvor der er udvalgt forsøgslokaliteter. Endelig vil erfaringerne fra ”brandmesteren” for referencelokaliteten Maglehøj (se nedenfor) blive inddraget. På Skovskolen indgår forvaltning med afbrænding af naturen i undervisningen. De to forsøgskommune har medarbejdere med denne ekspertise.

Gravhøje som relevant objekt

Før:



Bilag II - Foto 1. Gravhøjene indgik som en bestanddel af overdrevene. Johan Th. Lundbyes "Efterårslandskab. Hankehøj." 1847. Den Hirschsprungske Samling.

Gravhøje ligger på toppen af bakker eller ved skrænter. Det betyder, at de ligger allerøverst i det hydrologiske system. Mange har fra gammel tid ligget i græsningslandskabet, dvs. de lå tidligere midt i overdrev (Bilag II – Foto 1). Den høje beliggenhed i landskabet betyder også, at de ligger der, hvor udvaskningen af næringsstoffer har været stor, der hvor der har været sandaflejringer etc.

De vilde dyr, som har gået i området, – og senere husdyrene - har søgt til gravhøje for den fri udluftning her og det gode udsyn. Dyrene har i forbindelse med omkringliggende overdrev afgræsset højene. Nu og da må lynnedslag have sat det hele i brand. Spontane brande slukkes i dag hastigt og får ikke lov at udvikle sig.

Overdrevsfloraen på gravhøje har haft alle gode muligheder: Ligget midt i et hav af de arter, der kan trives på en gravhøj, stor udvaskning fra en gravhøj - vandet løber sideværts, bortset fra de tilfælde, hvor der er en lavning på toppen efter gravrøvere. En sådan lavning kan i dag ofte erkendes gennem tilstedeværelsen af stor nælde, hindbær etc. Dyrene har bragt diasporer (formeringsorganer som frø mm.) med til gravhøjen og til dens omgivelser. Dyrene har skabt etableringssteder.

Mange af de arter, der er karakteristiske for overdrev og gravhøje, er stationære flerårige overdrevsarter, der etablerer sig ved spiring. En sådan population er dynamisk, idet planter dør og nye planter kommer til. Når de er etableret, kan de overleve mange år, og ender til sidst op som en senil population. Hvis der i en lang periode ikke kommer nye planter til, vil populationen ganske langsomt dø ud. Derfor kan man over en lang årrække konstatere overdrevsarternes tilstedeværelse: Artslisten er uændret, men populationen består af gamle individer – en uheldig demografi. De mangler den foryngelse, som en pleje kan give biotopen.

I dag:



Bilag II - Foto 2. Dagens gravhøje er "langhårede" med meget vissen førne og huser kun få arter.

I dag ligger mange gravhøje – ligesom mindre arealer af tør græslands naturtyper - med en relict overdrevsflora isoleret i den dyrkede mark, hvor der ikke er gunstige interaktioner længere i form gode diasporer. Kun de færreste steder afgræsses der, så højene bliver ikke længere plejet med mindre plejemyndighederne rykker ud. Tværtimod, de påvirkes af dårlige diasporer fra marken f.eks. grå bynke, gold hejre, vild kørvel og af gødning og pesticider.



Gravhøj, der plejes med sen 'høslæt' er overvokset med draphavre og rummer stort set ikke længere de karakteristiske arter.

Foto: sommer 2006



Gravhøj, der er nylejet med buskrydder, har en del overflade, der er fysisk beskadiget. God etableringssted for markukrudt som Gold Hejre.

Foto: august 2006

Bilag II - Foto 3. Pleje med slåning.

Få græs-arter dominerer i en uplejet stand på gravhøje (Bilag II- Foto 2 og 3). De danner vissent græs og kun de arter, der holder stand med korte udløbere, som f.eks. græs-arter, vil overleve. Populationer af stationære planter kan finde spiresteder på sydsiden, hvor tørken holder de mere konkurrencesterke arter væk og hæmmer deres vækst. Det danner åbne steder med blottet jord.

Pleje af gravhøje foregår i dag mest med slåning, da afgræsning i de fleste tilfælde ikke kan lade sig gøre – og er uønsket af hensyn til kulturlagene. Høslæt udføres imidlertid ofte med buskrydder, og da er der tilbøjelighed til at jordlaget påvirkes fysisk (Bilag II – Foto 3). Det øger risikoen for erosion af kulturdæklaget. Desuden har ABH set, at en sådan plejemetode giver gode betingelser for etablering af en problemart som gold hejre.

Er der kulturhistoriske problemer ved hurtig forsøgsafbrænding af en gravhøj?

De kulturhistoriske problemer drejer sig om temperaturen i ca. 15 cm's dybde på syd og østsiden, hvor der kan være urnegrave. Afbrændingen foregår imidlertid meget hurtigt. Jorden varmes ikke mere op end af en flad hånd kan lægges på jorden umiddelbart efter at ilden har passeret. Det bør om muligt dog undersøges, hvor dybt en kritisk opvarmning går.

Undersøgelser på heder viser, at temperaturen i den brændende lyng godt kan være 600 grader, mens temperaturen i 2 cm's dybde er 45 grader og i 4 cm's dybde er der ingen målbar temperaturforskel som følge af den hurtige afbrænding (kilde: S. Haaland, 2005. Lyngheden gennem årtusinder. Det europæiske hedelandskab. Syddansk Universitetsforlag og (Daubenmire, R. 1968. Ecology of fire in grasslands. - Advances in Ecological Research 5: 209-266).

Indhentede tilladelser til forsøg med gravhøje

Ejerne blev kontaktet af ABH i efteråret 2005 og er alle positive:

Roskilde Kommune.

Spraglehøj, Spraglehøjvej 1 tilhører Ellen Marie Olsen, Rosenhaven 17, Jyllinge – plejehjem, der ejer marken tilhørende Spraglehøjgård. Hendes nevø Jørgen Knudsen, Lindebjergvej 39, 4040 Jyllinge, 46 73 13 92 / 23 32 00 23 er med på ideen. Knud Vest, Frederiksborgvej 541, 46 73 25 04 forpagter Spraglehøjgårds jorder. Spraglehøj har en rig flora.

Frederikssund Kommune.

Unavngiven høj ved gården og nabo til **Enestehøj**, Bonderup. Henning Jensen (85 år, bor på gården). Sønnen Chr. Jensen Storhammergården, nr. 10 på samme vej, 47 31 39 54 ejer de to gårde og marken med højene. Chr. Jensens er positiv.

Unavngiven høj ved gården. Megen fin flora på høj og tilhørende skrænt fra gl. grusgrav, dog meget bevokset med brombær mod nordøst. Enestehøj er bevokset med træer, er gødningspåvirket og har et jagtskjul på toppen. Nogle af karakterarterne er dog til stede.

Tvillingehøjene på marken tilhørende Ernst Nielsen, Maglehøj, Sundbylille, Oppe Sundbyvej nr. 6, 47 31 50 16. Den største af højene er den sydligste høj. Begge høje var brændt halvvejs af ved en fejl i sommeren 2005 (sydlige halvdel). Begge høje havde nogle af de relevante karakterarter.

Daværende amter:

Biologerne i Roskilde Amt er med på ideen med at afprøve metoden. Frederiksborg Amt blev ikke kontaktet officielt.

Kommuner:

Tilsagn om medvirken og bidrag fra Roskilde Kommune og Frederikssund Kommune (Bilag III).

Kulturarrvstyrelsen:

ABH har haft et møde den 18. april 2006 med kontorchef Erik Johansen, Fortidsmindekontoret. Tlf. 72 26 51 00. E. Johansen påpegede, at de er interesseret i data vedr. temperaturen i ca. 15 cm dybde på syd- og østsiden pga. evt. urnegrave. Konservatorskolen kontaktes vedr. påvirkning af evt. sten. Var enig om, at bål og den påtænkte afbrænding er to forskellige ting. Tilsyn med gravhøjes som kultur er en opgave for Kulturarrvstyrelsen. Plejen er en kommunal opgave. Kulturarrvstyrelsen har ved brev af 7. oktober 2006 givet en principgodkendelse til forsøget (Bilag III)

Geodætisk Institut: Geodætisk Institut kontaktes vedr. evt. GI-fixpunkter på de udvalgte høje.

Danmarks Miljøundersøgelser
Afdeling for Vildtbiologi og Biodiversitet
Frederiksborgvej 399
Postboks 358
4000 Roskilde
Att. Anna Bodil Hald



PRINCIPGODKENDELSE AF FORSØGSPROJEKT TIL FORTVALTNING AF NATUR PÅ ISOLEREDE GRAVHØJE I AGERLANDET

De har med brev af 7. februar 2006 samt med efterfølgende mails og breve ansøgt om en principgodkendelse til at iværksætte et forsøg med forvaltning af gravhøje ved hurtig afbrænding af dødt plantemateriale i det tidlige forår. På et møde den 18. april 2006 præsenterede De projektet for Kulturarvsstyrelsen repræsenteret ved kontorchef Erik Johansen.

Med projektet ønsker De at undersøge, hvorvidt man ved at afbrænde vegetationen på gravhøje, kan gøre vegetationen mere artsrig. Afbrændingen skal være en hurtig medvindsafbrænding, hvor den underliggende græstørv ikke vil tage skade. Den skal foregå i det tidlige forår, hvor næringsindholdet i plantebiomassen er mindst, og hvor tørvelaget er mest fugtigt. På dette tidspunkt er den lavere fauna i vinterdvale, hvorfor den ikke vil påvirkes. Enkelte insekter forekommer allerede som larver eller æg, det vides ikke i hvilket omfang, de vil lide overlast ved afbrændingen.

Gravhøje er, hvis de er synlige i landskabet, beskyttet i henhold til § 29 e i museumsloven. Ifølge denne må der ikke foretages ændringer i tilstanden af fortidsminder. Kulturarvsstyrelsen vurderer, at en afbrænding som beskrevet i projektbeskrivelsen, er en ændring af fortidsmindet, hvorfor det kræver dispensation fra loven.

Kulturarvsstyrelsen vurderer, at en pleje af vegetationen på gravhøje ved en hurtig medvindsafbrænding i det tidlige forår kan være en fordel for fortidsminderne. Pleje af gravhøje foregår i dag primært ved høslæt, sjældnere ved afgræsning. Et stort antal gravhøje bliver slet ikke eller kun meget nødtørftigt plejet, og styrelsen vurderer derfor, at udviklingen af en ny og mindre tidskrævende og mindre besværlig metode til at holde vegetationen, og herunder i særdeleshed trævæksten, ned måske kan betyde, at et større antal gravhøje vil blive plejet. Det vil også

7. OKTOBER 2006

KULTURARVSSTYRELSEN
fortidsminder

SLOTSHOLMSGADE 1
1216 KØBENHAVN K

CVR 26489865

TELEFON 72 26 51 00
DIREKTE 72 26 52 19

Fax 72 26 51 01
kuas@kuas.dk

på gravhøjene, som beskrevet i projektbeskrivelsen vil formindske antallet af huller, som f.eks. ræv og grævling graver i gravhøje.

Kulturarvsstyrelsen vurderer, at det er en god idé at få metoden afprøvet, men styrelsen er lidt usikker på, om evt. højtliggende brandgrave eller sten tilhørende gravanlægget kan lide overlast ved afbrændingen. Derfor ønsker Kulturarvsstyrelsen at temperaturen i jorden måles under afbrændingen. Under forudsætning af at dette element inddrages i forsøget, giver Kulturarvsstyrelsen hermed sin principgodkendelse af projektet.

Når De har udpeget de høje, der skal være med i forsøget, skal De indsende en ansøgning om dispensation til Kulturarvsstyrelsen. Afgørelsen kan påklages til Naturklagenævnet af adressaten for afgørelsen, ejeren, offentlige myndigheder, landsdækkende foreninger, hvis hovedformål er beskyttelse af natur og miljø, landsdækkende foreninger og organisationer, som efter deres formål varetager væsentlige rekreative interesser og lokale foreninger og lignende med væsentlig interesse i afgørelsen. Klagefristen er fire uger fra meddelelsen af afgørelsen.

Kulturarvsstyrelsen skal beklage den lange sagsbehandlingstid.

Med venlig hilsen

Dorte Veien Christiansen



FREDERIKSSUND
KOMMUNE

Dato: 19. februar 2008 Sagsbehandler: Troels Karfog J.nr.

*Samt HGS, TSN,
GH, HJ 19-2-08*
Natur, teknik og miljø
Rådhuset
Torvet 2
3600 Frederikssund
Telefon 47 35 10 00
erstat@frederikssund.dk
tkarfo@frederikssund.dk

Frederikssund Kommune har gennemset projektforslag: **"Brandforvaltning af tørbundsgræslandskab med gravhøje som forsøgsobjekt"** og fundet det meget interessant.

Som kommunal forvaltningsmyndighed af mange naturarealer mener vi, der er behov for at få dokumenteret forskellige forvaltningsmetoders egnethed til at fremme den biodiversitet, der er målet med plejen. Herunder ser vi gode muligheder i at anvende afbrænding som metode. Det er dels en billig metode at pleje svært tilgængelige områder, som ikke kan afgræsses eller slås, dels forventer vi at afbrænding kan anvendes flere steder som en-gangspleje, og dels kan vi herved få fordelt arbejdet bedre over sæsonen.

Vi vil derfor gerne indgå i et samarbejdsprojekt om brandforvaltning. Vi kan tilbyde:

- at udarbejde dispensation til afbrænding,
- at bidrage med evt. sjældre botaniske registreringer,
- at bidrage med arbejdskraft til afbrænding af 3-5 lokaliteter,
- at bidrage til registreringer i feltet svarende til 2-3 dage per år.

Venlig hilsen

Troels Karfog
Skovfoged

Hald, Anna Bodil

*Samt HGS, TSN,
GH, HJ*

From: Morten Vincents [Mortenv@roskilde.dk]
Sent: 22. februar 2008 11:57
To: Hald, Anna Bodil
Subject: Tilsagn om støtte til projekt om brandforvaltning af gravhøje

Roskilde Kommune har gennemset projektforslag: "Brandforvaltning af tørbundsgræslandskab med gravhøje som forsøgsobjekt" og har fundet det interessant.

Som kommunal forvaltningsmyndighed af mange naturarealer mener vi, at det vil være interessant at få undersøgt forskellige forvaltningsmetoders egnethed til at fremme den biodiversitet, der blandt andet er målet med naturplejen. Kommunen er plejemyndighed og afsætter penge til gennemførelse af naturforvaltningsprojekter. Pengene er tænkt anvendt til praktisk naturpleje og ikke som tilskud til forskning. Dette tilsagn om støtte til projektet skal ses i lyset heraf.

Kommunen ser umiddelbart en økonomisk fordel ved at anvende afbrænding som metode. Vi vil derfor gerne indgå i et samarbejdsprojekt om brandforvaltning. Vi kan tilbyde:

- at bidrage med oplysninger om ældre botaniske registreringer på fortidsminder,
- at bidrage med 4.000 kr pr. gravhøj plejet med afbrænding i 2009 og 2010. Roskilde Kommune kan højst bidrage med 24.000 kr i projektperioden svarende til 6 plejede gravhøje. Pengene kan udbetales på baggrund af fremsendt faktura for afbrænding.

Det er en forudsætning, at projektet selv indhenter nødvendig dispensation fra Kulturarvsstyrelsen. Kommunen skal ikke give dispensation eller tilladelse til afbrænding eller anden naturpleje af fortidsminder. Det er ligeledes en forudsætning, at projektet selv indhenter tilladelse hos ejerne af fortidsminderne, samt at kommunen bliver orienteret om hvilke fortidsminder, som indgår i projektet. Endelig er det en forudsætning, at kommunen modtager orientering om resultaterne opstillet i projektet for eksempel i form af en projektrapport og gerne digitalt.

Med venlig hilsen

Morten Vincents

biolog

22-02-2008

