

**Handlingsplan for bevaring af den truede sommerfugl**  
**hedepletvinge**  
*Euphydryas aurinia*





# Indholdsfortegnelse

<b>1.0 HVORFOR UDARBEJDE EN HANDLINGSPLAN FOR HEDEPLETVINGE .....</b>	<b>5</b>
<b>2.0 BAGGRUND .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. UDBREDELSE .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2. LEVESTED .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3. HEDEPLETVINGES BIOLOGI.....</b>	<b>7</b>
<b>2.4. TRUSLER .....</b>	<b>9</b>
<b>2.6. BESKRIVELSE AF LOKALITETERNE .....</b>	<b>11</b>
<b>2.7. SPREDNINGSMULIGHEDER .....</b>	<b>15</b>
<b>3.0 NATURPLEJE AF HEDEPLETVINGENS LEVESTEDER.....</b>	<b>17</b>
<b>4.0. FORSLAG TIL FREMTIDIG HANDLING .....</b>	<b>19</b>
<b>4.1. MÅLSÆTNING.....</b>	<b>19</b>
<b>4.2. HANDLINGSPLAN TIL IVÆRKSÆTTELSE .....</b>	<b>20</b>
<b>4.3. VIRKEMIDLER.....</b>	<b>23</b>
<b>5.0. ENGLISH SUMMARY .....</b>	<b>25</b>
<b>6.0. LITTERATURLISE .....</b>	<b>28</b>



## 1.0 Hvorfor udarbejde en handlingsplan for hedepletvinge

Hedepletvingen var i Danmark og resten af Europa tidligere ret almindelig med store lokale populationer, men er i dag opstillet som truet på den europæiske rødliste ligesom 71 andre dagsommerfuglearter. Hedepletvinge er opført på den danske rødliste som akut truet. Dette skyldes, at arten i de senere år er gået kraftigt tilbage og nu kun forekommer sjældent i såvel dens danske som i hele dens europæiske udbredelsesområde.

Derudover er hedepletvingen opført på annekts II i Bernkonventionen om beskyttelse af Europas vilde planter og dyr samt deres levesteder. Konventionen forpligter Danmark til at tage hensyn til de særligt truede og sårbare arter og deres levesteder.

Hedepletvinge er også omfattet af EF's-Habitatdirektiv. Her er arten opført på annekts II om dyre- og plantearter af fællesskabsbetydning, hvis bevaring kræver udpegning af særlige bevaringsområder.

Endelig skal det i forbindelse med hedepletvingen nævnes, at medlemslandene i *Biodiversitetskonventionen* er forpligtet til at fremme genetableringen af truede arter, bl.a. gennem planer og forvaltningsstrategier.

Selvom hedepletvingen i Danmark er fredet mod indsamling m.v. af Miljøministeriets bekendtgørelse om fredning af krybdyr, padder, hvirvelløse dyr, planter m.m. er den nu så truet på grund af ændringer i artens levesteder, at det er nødvendigt at udbygge og målrette indsatsen for at redde denne arts eksistens i Danmark.

Arbejdet for at sikre egnede levesteder for hedepletvingen skal betragtes som en mere generel naturforvaltningsindsats, der går ud på at ekstensivere landbrugsdriften i visse områder for derved at øge naturindholdet. Ekstensiv drift uden brug af pesticider og gødning, med reduceret dræning og let græsning, høslæt eller lignende, kan frembringe en varieret og dynamisk natur. Det vil forbedre livsvilkårene for det vilde dyre- og planteliv, f.eks. for en lang række andre dagsommerfugle, eng- og overdrevsfugle, padder, orkideer og mange andre plantearter.

Denne handlingsplan for hedepletvinge skal ses som en opfølgning på ovenstående. Hensigten med handlingsplanen er således at udbygge og målrette indsatsen for at redde denne truede dagsommerfugleart i Danmark.

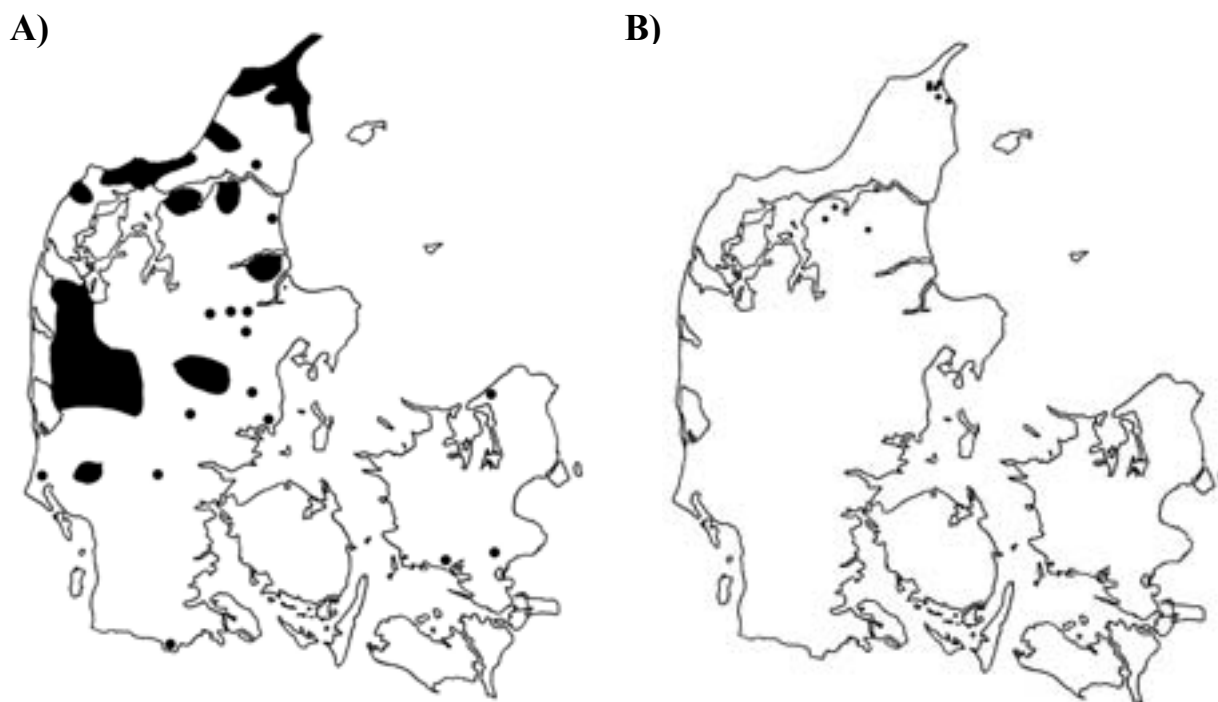
## 2.0 Baggrund

### 2.1 Udbredelse

Hedepletvingens udbredelse dækker næsten hele det palaearktiske område med undtagelse af de nordligste områder (Higgins 1950). Hedepletvinge har sin hovedudbredelse både i og udenfor Europa, men forekommer spredt i det europæiske udbredelsesområde.

Arten har tidligere været udbredt i lokale populationer over store dele af Danmark, men er gået voldsomt tilbage (Stoltze et. al., 1999). I årene 1990-1994 blev hedepletvinge påvist 24 steder, mens der efter en grundig undersøgelse i 1998 kun fandtes 4 populationer (Stoltze et. al. 1999). Kun en af populationerne var livskraftig med omkring 400 sommerfugle. En population var lille med omkring 100 sommerfugle, og de to sidste var yderst små og hensygnende (Stoltze et. al., 1999).

Som baggrund for handlingsplanen blev yderligere en eftersøgning af arten iværksat i år 2000. Ved projektets begyndelse var 4 danske lokaliteter med sikkerhed kendt. Det var Tolshave Mose, Lundby Hede, Napstjert Eng og Råbjerg Mose. I løbet af projektets løbetid blev der fundet yderligere 4 lokaliteter. Det var Napstjert Mose, Strandby Enge, Hjedskær og Skrædderengen ved Vår Skov. Bortset fra populationen i Hjedskær var de tre andre lokaliteter kendt fra tidligere. Det vil sige, at der før havde været registreret hedepletvinge på lokaliteterne, dog ikke indenfor de seneste 6 til 8 år. Alligevel er der tale om en drastisk tilbagegang fra, at der i 1990 var kendt mellem 25 og 30 lokaliteter, mod nu kun 9, hvoraf de to dog må opfattes som værende én population.



Kort 1. A) Artens danske udbredelse før 1990, omtegnet efter Stoltze (1997) og B) Artens danske udbredelse år 2000.

### 2.2 Levested

Hedepletvinge forekommer på meget varierede naturtyper. Den findes ofte på åbne blomsterrige græsarealer, og dens foderplante - djævelsbid (*Succisa pratensis*) - findes særligt i områder, hvor græsset er holdt relativt lavt (Fry & Lonsdale 1991). Det er gerne grænseområder mellem fugtige og

tørre arealer på næringsfattig bund, f.eks. i kanten af hede og hedemose, lavninger mellem de inderste klitter og de bagvedliggende heder (Stoltze, 1996) eller en mosaik af hedemose og græsarealer, hovedsageligt plejet ved en ekstensiv kreaturgræsning (Bignal 1998). Warren (1994) angiver to typer af levesteder fra England. Det er fugtige surbundede græsdominerede arealer og tørre kalkrige græsarealer. Danske undersøgelser på 3 lokaliteter (P. Nielsen 1993) viste, at vegetationen var græsdomineret hede, med et stort islæt af forskellige urter, og at vegetationen var tydeligt forskellig fra en karakteristisk hedelyngshede og en revlingdomineret hede.

Yngleområderne er generelt åbne og uskyggede, men de er ofte læfyldte - skabt af spredte buske eller tilstødende skove (Warren 1994).

Ynglestedet kan variere meget i størrelse. Det kan både være mindre end 0,5 ha og større end 20 ha (Thomas & Lewington 1991; Stoltze 1996). Afgørende for ynglestedet er djævelsbids placering i vegetationen, hvor den skal vokse tilstrækkeligt tæt og ikke for skjult (Stoltze 1996). To undersøgelser viser, at hedepletvinge generelt foretrækker arealer med en lav vegetationshøjde til sin æglægning. Højden af græsvegetationen ligger mellem 4 til 15 cm ifølge Fry & Lonsdale (1991). Andre undersøgelser har vist at højden af urtevegetationen, herunder djævelsbid, ofte er op til 35 cm.

Hedepletvinge kan yngle år efter år på det samme område. Dette er dog under forudsætning af, at der sker en let forstyrrelse i form af færdsel eller ekstensiv græsning (Thomas & Lewington 1991). Denne lette forstyrrelse gør, at djævelsbid ikke bliver skjult i den øvrige vegetation. Forstyrrelserne påvirker formodentlig konkurrenceforholdene til fordel for djævelsbid. Forekommer der ikke en let forstyrrelse af naturtypen, vil den langsomt ændres og ikke længere opfylde hedepletvinges krav til levestedet. Derfor kan det opleves, at kolonierne af hedepletvinge "vandrer" rundt mellem forskellige lokaliteter, hvor kravene i en kortere eller længere periode er opfyldte.

For at kunne understøtte en population i en kortere årrække behøver området formodentlig ikke at være ret stort. Et par enkelte djævelsbidplanter vil formodentlig kunne fungere som trædesten et år. Størrelsen på levestedet med kontinuere populationer varierer meget i størrelse. Den kan både være mindre end 0,5 ha og større end 20 ha. (Thomas, J. & R. Lewington 1991; Stoltze, 1996). En undersøgelse af de engelske populationer (Warren, 1994) viste, at omkring halvdelen af populationerne forekom på arealer, der var under 2 ha., og kun 1/6 forekom på arealer, der var over 10 ha. Den største var på 40 ha.

Den største nuværende danske lokalitet er Råbjerg Mose - Granly med en størrelse på ca. 5-6 ha. Den har været kendt siden 1973. Den mindste er formodentlig Lundby Hede med et areal på omkring 1-2 ha Den har været kendt siden 1966.

## **2.3 Hedepletvinges biologi**

### **Flyvetid**

Hedepletvinge har en kort flyvetid, der sjældent varer mere end tre uger fra sidst i maj til midt i juni, afhængig af lokaliteten og temperaturen om foråret (Thomas & Lewington 1991; Stoltze 1996). I kolde somre kan arten ses helt hen i juli (Stoltze 1996).

### **Foderplanten**

Larvens absolut foretrukne foderplante er djævelsbid. Djævelsbid er en flerårig urt med jordstængel, hvorfra planten vokser år efter år. Djævelsbid vokser på moser, enge, skrænter og overdrev (K. Hansen, 1988). Voksestedet skal være fugtigt i det mindste i vinterhalvåret, men vokser i øvrigt på både sur og kalkrig bund (J.K. Petersen, 1979).

Selvom hedepletvingen næsten udelukkende observeres i tilknytning til djævelsbid, findes der oplysninger i litteraturen om, at arten kan anvende andre arter. Hedepletvinge er blevet set benytte alm. gedebled og blåhat i Danmark (P. Nielsen - pers. obs.).

### **Parring og æglægning**

Hannen klækker først. Når hunnerne klækker, ses de fleste hanner i en afsøgende zig-zag flugt, på jagt efter nyklækkede hunner. En typisk hun klækker tidligt om morgenen, venter en time eller to mens hendes vinger tørrer. Herefter kravler hun ud i det åbne og sidder med vingerne vidt åbne. Dette tiltrækker hurtigt en han. Efter parringen afsætter hannen et "kyskhedsbælte" af skum på hunnens genitalier, som forhindrer andre hanner i at befrugte hende. (Thomas & Lewington 1991, Stoltze 1996).

Efter parringen tilbringer hunnen den resterende tid af dagen med at søge efter djævelsbid, hvor hun kan lægge æggene. Selv om hunnen kun er nogle få timer gammel, kan hendes opsvulmede krop allerede indeholde over 300 modne æg. Det betyder ofte, at hunnen ikke er i stand til at flyve, med mindre det er meget varmt. Normalt kravler hun rundt i vegetationen, indtil hun finder en stor fremtrædende djævelsbid, som vokser på en solfyldt og varm plet, og hvor planten står fri af den omgivende vegetation (Porter 1981). Efter den første æglægning modnes der flere æg i hunnen, hvilket gør det muligt for nogle af hunnerne at lægge en mindre ægklump de efterfølgende dage (Thomas & Lewington 1991). Dette sker kun, hvis hunnen har mulighed for at finde nektar (Porter 1981).

### **Larvestadierne**

Æggene klækker efter ca. tre uger. Larverne forbliver sammen fra æg til 4. larvestadie og lever "selskabeligt". Hver gruppe indeholder larver fra én æggekulpe bortset fra de tilfælde, hvor flere hunner har lagt æg på samme plante. Når larveklumpen stammer fra forskellige hunner, kan der ofte ses spind, som indeholder mere end 1000 larver (Porter 1981). Den djævelsbidplante, som æggene oprindeligt er lagt på, er normalt opædt indenfor en til to uger, hvorefter larverne begynder at kravle samlet til en nærtstående djævelsbidplante. På grund af den minimale spredningskapacitet er det yderst vigtigt, at der forekommer djævelsbidplanter i nærheden (Porter 1981; Thomas & Lewington 1991).

### **Overvintring**

I løbet af august eller september når larverne overvintringsstadiet. Larverne spinder et overvintringsspind ved basis af vegetationslaget. Her forbliver larverne vinteren over (Porter 1981, Hickin 1992).

### **Efter overvintringen**

I begyndelsen af marts kommer larverne ud af overvintringsspindet. Efterhånden som temperaturen stiger, og djævelsbid begynder at danne nye blade, begynder larverne at æde disse (Porter 1981). Nu har de brug for en betydelig mængde af djævelsbid. Det er ikke unormalt, at hver djævelsbid bliver gnavet ned til en uigenkendelig stump. I løbet af april og maj splittes larvegruppen op i mindre grupper. Sidst i maj lever larverne enkeltvis. Denne ændring i adfærden er et resultat af, at larvernes fødekraft stiger, og mængden af føde pr. plante falder (Porter 1981). Larverne kan nu være mange meter væk fra, hvor æggene blev lagt. Der hvor tætheden af føde er lav, kan larven være op til 60 meter væk fra æglægningsstedet (Porter 1981). Sult er nu en væsentlig dødsårsag (Thomas & Lewington 1991).

De kulsorte larver er iøjnefaldende, når de solbader i grupper på ophævede positioner på døde blade eller på græs (Porter 1981).



## **Forpupning**

I begyndelsen af maj begynder larverne at lede efter et egnet sted at forpuppe sig i vegetationen - typisk på foderplanten. Puppertiden varer ca. 14 dage (Langer 1958; Porter 1981; Hickin 1992).

## **Populationsdynamik**

Hedepletvinge har en lukket populationsstruktur, hvilket vil sige, at hovedparten af individerne forekommer indenfor et begrænset areal på normalt 2-5 ha (Warren 1992).

Kendskabet til hedepletvinges populationsdynamik er meget begrænset. Der findes dog resultater fra 4 fangst-genfangstundersøgelser, som viser, at der er tale om en udpræget "standsommerfugl" (Porter 1981; Nielsen 1993; Warren 1994). Der forekommer dog data, som antyder, at arten er mere mobil end først antaget og kan danne midlertidige populationer på levesteder, der er opsplittet. Noget tyder derfor på, at hedepletvinge udviser en metapopulationsdynamik (Warren 1994).

En metapopulation er en population, der består af flere delpopulationer. Det vil sige en række lokale delpopulationer som gensidigt påvirker hinanden ved, at individer bevæger sig mellem delpopulationerne (Gilpin & Hanski 1991). Metapopulationsdynamikken udgør et system af flere forskellige levesteder (Gilpin & Hanski 1991).

Der er iagttaget flere typer af metapopulationsmodeller. For dagsommerfugle, som hedepletvingen, i et opsplittet landskab må det formodes at nogle delpopulationer (som oftest de største) eksisterer i en længere tidsperiode end andre (som oftest de små), men ingen delpopulation kan betragtes som evig.

Hedepletvinge er kendt for at have store udsving i antallet af individer i den enkelte population. Hedepletvinge kan i årevis så at sige være forsvundet fra sit levested for pludselig at være meget almindelig igen (Henriksen & Kreutzer 1982). Det formodes primært at skyldes udsving i niveauet af parasitering af larverne (Ford & Ford 1930; Porter 1981, 1983). De store udsving i bestandsstørrelsen kan give problemer, når levestedet er lille eller opsplittet.

## **Mindste levedygtige population**

Der findes ingen data for, hvor lille en population af hedepletvinge kan være, inden den når den minimale levedygtige populationsstørrelse (Minimum Viable Population). Mere generelt har Frankel & Soulé (1981) angivet 50 individer som det minimumsantal, der skal til for at hindre indavl, og mindst 500 individer for at udgøre en levedygtig population, hvor evolution har en chance for at fortsætte. Hvorvidt 500 individer er det korrekte antal, er der en vis usikkerhed om, men det er formodentlig en god tommelfingerregel, især for isolerede populationer, som sandsynligvis ikke modtager tilskud til genpuljen gennem immigration (Warren 1992). Teoretisk gælder, at jo mindre populationerne er, desto større er sårbarheden overfor påvirkninger, og jo kortere vil der være i intervallerne mellem lokal uddøen (Samways 1994).

## **2.4 Trusler**

### **Årsager til tilbagegangen**

Årsagen til hedepletvingens tilbagegang skal formodentligt findes i en kombination og et samspil mellem flere forskellige faktorer, som ikke enkeltvis er ansvarlige, men som samlet udgør en negativ påvirkning.

### **Opdyrkning og dræning**

Dræning, opdyrkning og/eller gødskning af heder, moser og overdrev har tilsyneladende haft en negativ virkning på hedepletvinges udbredelse i Danmark. De ekstensivt drevne naturtyper udgjorde i begyndelsen af 1800-tallet omkring 75 % af Danmarks totale areal. I dag udgør de

omkring 10% (Hartvig 2000). Selv om disse tal i sig selv ikke dokumenterer årsagen til tilbagegangen, er det klart, at antallet af potentielle levesteder er blevet væsentligt reduceret.

### **Ændret udnyttelse**

Der er over de seneste årtier sket en ændret arealanvendelse/udnyttelsesform i landbruget af de tilbageværende naturtyper, som udgør levestederne for hedepletvinge. Nogle af lokaliteterne er overgået til en mere intensiv udnyttelse. Et konkret eksempel er Frøslev Mose, som rummede den sidste sønderjyske population, og hvor en intensiv græsning var årsag til artens forsvinden. Andre arealer bliver slet ikke udnyttet. Mellemstadiet, som hedepletvinge foretrækker, er blevet sjældent.

Ophør af den ekstensive udnyttelse har mindst lige så store konsekvenser som intensiveringen. Når græsningen eller høslettet forsvinder, og successionen får frit løb, begynder vegetationen først at ændre morfologi, og over en lidt længere periode ændres hele den botaniske sammensætning. Ændringen i den botaniske sammensætning betyder en tilgroning af arealerne. Djævelsbid er en rosetplante, som let skygges væk/udkonkurreres af højere planter, f.eks. hedelyng, revling eller græsarter. Det betyder først og fremmest, at hedepletvingens foderplante forsvinder. Ligeledes betyder det, at potentielle nektarplanter også forsvinder fra lokaliteten.

Den morfologiske ændring betyder, at djævelsbidplanterne ikke længere er helt så synlige, hvilket reducerer hunnernes mulighed for at finde æglægningsplanter (Nielsen 1999b). Det bliver vanskeligt for hunnen at finde planten og komme ned til rosetten og få lagt sine æg. Det betyder, at selv om der er foderplanter tilstede, vil de ikke kunne udnyttes. Djævelsbid kan godt overleve nogle sæsoner, selv om bladrosetten er delvis overdækket af andre plantearter. Lundby Hede er et godt eksempel på morfologiske ændringer i vegetationen. Her var populationen helt nede på kun 8 larvespind. Kun en indgriben i sidste øjeblik af Nordjyllands Amt betød, at hedepletvinge fortsat forekommer her.

### **Opsplitning af levesteder**

Ovenstående ændringer i udnyttelsen af landskabet har ikke blot ødelagt den konkrete lokalitet. Det har også resulteret i en opsplitning af egnede levesteder, hvilket har gjort afstandene mellem egnede levesteder større. Dette er formodentlig den væsentligste årsag til hedepletvinges tilbagegang.

Reduktionen i - og opsplitningen af egnede levesteder – medfører at spredningsafstandene bliver længere, hvorved overlevelsesmulighederne reduceres. Set i lyset af, at hedepletvinge er en relativt stationær art (Dennis 1992), kan selv små forøgelser af afstandene mellem egnede levesteder få katastrofale konsekvenser. I kombination med, at arten generelt kan have store udsving i populationsstørrelse i de enkelte kolonier, betyder det, at arten trues yderligere (Porter 1981). Opsplitningen af egnede levesteder medfører yderligere, at arten har svært ved at re-kolonisere områder, hvor den tidligere har forekommet.

Opsplitningen har ligeledes en genetisk betydning, idet der forekommer en øget indavl og et reduceret gen-flow, når udvekslingen af individer ikke forekommer (Warren 1992).

### **Andre faktorer**

Faktorer som klimaændringer, luftforurening m.v. har været nævnt som årsager til tilbagegangen (Dennis 1992). En vis påvirkning er formodentlig korrekt, men påvirkningerne er svært dokumenterbare. Detaljerede studier af 11 arter herunder hedepletvinge viser, at udbredelsen ofte er mere begrænset af ressourcer relateret til jordbundsforhold, kolonisationsevne og vegetationens succession end af klima (Dennis 1992).

Derfor er det sandsynligt, at man for hver enkelt område må se på mere lokale faktorer. Det kan være mangel på foderplanter, nektarplanter, opdyrkning etc.

En anden faktor, som man er blevet meget opmærksom på i de seneste år, er kvælstofdeposition via luften og nedbøren. Noget tyder på, at plantearter, der er tilknyttet kvælstoffattige miljøer, er i tilbagegang (P. Hartvig, 2000). Det har store konsekvenser for djævelsbid, der er hjemmehørende i kvælstoffattige naturtyper.

Rødlisten angiver tilgroning og tilplantning, afvanding, gødskning og græsning som trusler for arten (Stoltze & Pihl 1998).

## 2.6 Beskrivelse af lokaliteterne

### **Lundby Hede, Nordjyllands Amt**

Privatejet. Området er udpeget som EF-Habitatområde nr. 21. Det er omfattet af en fredning fra 1941, og der er rejst en ny fredningssag i 1994, som endnu ikke er afsluttet. Området er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3. Området er i Nordjyllands Amts regionplan udpeget som "regionale naturområder".

Arealet er den del af Lundby Hede, som er en revling- og græsdomineret hede. Levestedet ligger i en lavning, som strækker sig mod syd i tre slugter. Længst mod nord grænser levestedet op mod et læhegn. Naturtypen kan bedst betegnes som en hedemose eller en græsagtig hede.

I området forekommer der i dag kun én population. Populationsstrukturen er relativt lukket, og imago flyver ikke langt væk fra området ved læhegnet.

#### *Estimering af populationsstørrelse*

Dato for besøg: 4. august 2000.  
Antal spind: 21. stk.  
Estimeret populationsstørrelse: Lille (knap 100)

Den mest akutte trussel er, at populationen uddør, eftersom den er meget lille. Fældning af læhegnet, vil give en meget negativ påvirkning af lokaliteten. Fældes læhegnet med den nuværende populationsstørrelse, er der en meget stor sandsynlighed for at populationen uddør. På længere sigt kan afbrænding eller andre radikalindgreb i forbindelse med naturpleje være potentielle trusler.

### **Skræddereng ved Vår Skov, Nordjyllands Amt**

Privatejet. Der er ingen internationale forpligtigelser for området. Området er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3. Området er i Nordjyllands Amts regionplan udpeget som "naturområde", hvilket betyder, at hensynet til naturinteresser skal varetages i balance med de øvrige åben land-interesser.

Området er beliggende i det lavtliggende "dalstrøg" op mod Vår Skov. Dalstrøget strækker sig fra Vår mod nord og sydøst ned mod Farstrup. Området er topografisk varieret selv indenfor mindre arealer, og der forekommer mindre lavninger i engarealerne, hvor lavningerne kan betegnes som mose/kær. Området er samlet set et overgangsrigkær og naturenge. Nogle områder er afgræssede, mens andre tilsyneladende ikke udnyttes. De højtliggende arealer er opdyrkede.

Eftersom der ikke forekommer andre populationer i nærheden, kan der ikke redegøres for populationsdynamikken. Noget tyder dog på, at der forekommer en forholdsvis "tynd" populationsstruktur, som hovedsageligt holder sig til den ikke afgræssede del af kærarealerne nord for grusvejen.

*Estimering af populationsstørrelse:*

Dato for besøg: 4. august 2000.  
Antal spind: 27 stk.  
Estimeret populationsstørrelse: Medium (lidt over 100)

Den mest akutte trussel er tilgroning. Den tynde populationsstruktur kunne tyde på en funktionel fodermangel. Det er derfor vigtigt, at der hurtigst muligt iværksættes en eller anden form for rotationsdrift på arealerne. På længere sigt vil gødskning af lokaliteten være katastrofal.

**Hjeds Kær, Nordjyllands Amt**

Privatejet. Der er ingen internationale forpligtigelser for området. Området er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3. Området er i Nordjyllands Amts regionplan udpeget som "regionale naturområder", hvor den nuværende arealanvendelse ikke må ændres.

Hjeds kær er samlet set et overgangsrigkær med en stor variation i tilgroningen. Store dele af den centrale del af kæret er tilgroet med pil og birk, og på disse arealer er der ingen landbrugsmæssig udnyttelse. Randzonerne er derimod landbrugsmæssigt udnyttet til græsning og høslæt. Den plantemæssige artssammensætning varierer meget i randzonerne. Nogle af arealerne har formodentligt tidligere været opdyrket, mens andre er påvirket af gødskning.

Hedepletvinge forekommer på et areal, der er ekstensivt afgræsset med kreaturer og samtidig er delvis arealet under tilgroning med pil og birk. I området forekommer der kun denne ene population. Det er karakteristisk for populationen, at den er forholdsvis "tynd", hvilket vil sige, at tætheden af flyvende imago er ret lav. Forklaringen på den "tynde" population kan muligvis findes i enten de genetiske forhold eller i en funktionel foderplantemangel.

*Estimering af populationsstørrelse:*

Dato for besøg: 4. august 2000.  
Antal spind: 49 stk.  
Estimeret populationsstørrelse: Medium (omkring 200)

Den mest akutte trussel er ophør eller en intensivning af græsningen. På længere sigt vil en gødskning af lokaliteten være katastrofal.

**Napstjert Enge, Nordjyllands Amt**

Statsejet. Området er udpeget som EF-Habitatområde nr. 3 og EF-Fuglebeskyttelsesområde nr. 6. Området er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3. Området er i Nordjyllands Amts regionplan udpeget som "regionale naturområder", hvor den nuværende arealanvendelse ikke må ændres, med mindre det tjener til at opfylde målsætningerne for de regionale naturområder. Området er ligeledes beliggende i kystzoneområdet og er udpeget som et regionalt kystlandskab.

Samlet må området betegnes som et overgangsrigkær, dog med en varieret vegetation. Området, hvor hedepletvinge forekommer, afgræsses af kreaturer, og den botaniske sammensætning er meget artsrig.

Det er muligt, at der er en vis sammenhæng mellem denne population og den population, der forekommer i Napstjert Mose, men det er ikke dokumenteret.

*Estimering af populationsstørrelse:*

Dato for besøg: 3. august 2000.  
Antal spind: 44. stk.  
Estimeret populationsstørrelse: Medium (lidt under 200)

Den mest akutte trussel er et ændret græsningstryk. Ligeledes vil en ændret vandstand i form af yderligere uddybning af vandløbet være uheldig. På længere sigt vil gødskning af lokaliteten være katastrofal.

### **Napstjert mose, Nordjyllands Amt**

Privatejet. Området er udpeget som EF-Habitatområde nr. 3 og EF-Fuglebeskyttelsesområde nr. 6. Området er formodentlig omfattet af naturbeskyttelseslovens §3. Det er dog ikke helt sikkert, da vegetationssammensætningen langt fra er karakteristisk for hedevegetation. Området er i Nordjyllands Amts regionplan udpeget som "regionale naturområder", hvor den nuværende arealanvendelse ikke må ændres.

Området, hvor hedepletvinge forekommer, består af et uopdyrket areal, som næppe har været opdyrket indenfor den sidste snes år. Det er omkranset af opvækst af bjergfyr, bævreasp og birk og har formodentlig tidligere været græsset.

Levestedet er nærmest en græshede, som er under tilgroning.

Det er muligt, som beskrevet under Napstjert Enge, at der er en vis sammenhæng mellem denne population og den population, der forekommer i Napstjert Enge, men det er ikke dokumenteret.

#### *Estimering af populationsstørrelse:*

Dato for besøg: 3. august 2000.  
Antal spind: 52 stk.  
Estimeret populationsstørrelse: Medium (lidt over 200)

Den mest akutte trussel er tilgroning både med græs og træer.

Eftersom området næppe er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, er der intet, der forhindrer en opdyrkning. På længere sigt vil gødskning af lokaliteten være katastrofal.

### **Råbjerg Mose – Vejen, Nordjyllands Amt**

Privatejet. Området er ikke omfattet af nogen internationale forpligtigelser. Området er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3 i kombination med den bagved liggende eng. Området er i Nordjyllands Amts regionplan udpeget som "naturområder", hvor hensynet til naturinteresser varetages i balance med de øvrige åben land-interesser.

Overordnet er lokaliteten en del af Råbjerg Mose og rimme-dobbelandsskabet.

Levestedet består af et mindre areal langs med grusvejen gennem Råbjerg Mose. Området kan betegnes som en artsrig hede eller hedeagtigt overdrev, med et større islæt af urter.

Eftersom lokaliteten ikke er besøgt i imago's flyvetid, kan der ikke med sikkerhed siges noget om populationsstrukturen på den konkrete levested. Der er dog ingen tvivl om at den er et "knopskud" fra levestedet ved Granly, og derfor må det formodes at være en del af enten en metapopulation eller en træde sten.

#### *Estimering af populationsstørrelse:*

Dato for besøg: 29. august 2000.  
Antal spind: 14 stk.  
Estimeret populationsstørrelse: Lille (omkring 50)

Den mest akutte trussel er at arealet bliver slået i forbindelse med grøftekantslåning, eller der sker en ændret arealanvendelse til vejformål eller lign. Tilgroning (mikrotilgroning) er ligeledes et begyndende problem. På længere sigt vil gødskning af lokaliteten være katastrofal.

### **Råbjerg Mose – Granly, Nordjyllands Amt**

Privatejet. Området er udpeget som EF-Habitatområde nr. 3 og EF-Fuglebeskyttelsesområde nr. 6). Området er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3. Området er i Nordjyllands Amts regionplan udpeget som "regionale naturområder", hvor den nuværende arealanvendelse ikke ændres, med mindre det tjener til at opfylde målsætningerne for de regionale naturområder.

Naturtypen må betegnes som en fugtig hedemose. Plantesammensætningen er forskellige starkerter, hedelyng, klokkelyng, mosetroldurt og meget djævelsbid.

Området er topografisk forholdsvist fladt, hvilket formodentlig skyldes, at arealet tidligere har været opdyrket. Området er mod syd inddelt i tre parceller, som adskilles af læhegn.

I sammenhæng med populationen ved vejen er der formodentlig tale om en satellit -population. Ses populationen i sammenhæng med populationerne i Napstjert Mose og Napstjert Enge kan der være tale om en metapopulation. Det forudsætter dog, at imago kan/har mulighed for at spredes imellem de enkelte lokaliteter.

#### *Estimering af populationsstørrelse:*

Dato for besøg: 3. august 2000.

Antal spind: 96 stk.

Estimeret populationsstørrelse: Medium (lidt under 400)

Der synes ikke at være nogen akutte trusler. På længere sigt vil en opdyrkning og/eller gødskning af lokaliteten være katastrofal.

### **Tolshave, Nordjyllands Amt**

Privatejet. Området er udpeget som EF-Habitatområde nr. 3 og EF-Fuglebeskyttelsesområde nr. 6. Der er rejst fredningssag for området. Fredningssagen er endnu ikke afsluttet. Området er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3. Den nordlige del af området er i henhold til regionplanen udpeget som "regionale naturområder", mens den sydlige del er udpeget som "naturområder".

Området er beliggende i et rimme-dobbeltlandskab. Nogle af har tidligere været opdyrket og udnyttet til tørveggravning, mens andre næppe har været opdyrket. Fælles for arealerne er dog, at de i dag henligger uden nogen form for landbrugsdrift. Det er svært at sætte en generel naturtypebetegnelse på området. De dele, som hedepletvinge forekommer på, er hovedsageligt hedemose og græsagtig hede.

I området forekommer der kun denne ene population. Den er dog muligvis opdelt i to populationer i den nordlige og den sydlige del af området.

#### *Estimering af populationsstørrelse:*

Dato for besøg: 3. august 2000.

Antal spind: 59 stk.

Estimeret populationsstørrelse: Medium (lidt under 250)

Den mest akutte trussel mod populationen er tilgroning - særlig på keredelen af lokaliteten.

### **Strandby Enge, Nordjyllands Amt**

Privatejet. Området er udpeget som EF-Habitatområde nr. 4, EF-Fuglebeskyttelsesområde nr. 11 og Ramsar-område nr. 8. Området er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3 og § 15.

Området er i Nordjyllands Amts regionplan udpeget som jordbrugsområder. I jordbrugsområderne skal hensynet til jordbrugserhvervene varetages i balance med hensynet til de øvrige åben land-interesser.

Området er en del af de samlede strandengssystemer syd for Strandby. Levestedet er en afgræsset strandeng med et forholdsvis stort græsningstryk,. Arealet er beliggende ved den bagerste klitrække. Hedepletvinge forekommer hovedsageligt langs hegnet.

Der forekommer kun denne ene population i området, og den er tilsyneladende ikke opdelt på nogen måder. Imago udnytter et større areal end det, der er observeret larvespind på. Der forekommer dog et par enkelte larvespind lidt væk fra hovedkoncentrationen af spind.

*Estimering af populationsstørrelse:*

Dato for besøg: 3. august 2000.

Antal spind: 29 stk.

Estimeret populationsstørrelse: Lille til medium(omkring 150)

Den mest akutte trussel mod den lille population er, at æglægningsområdet er indsnævret til arealerne langs med elhegnet. Vegetationen på den græssede del er for kraftigt nedgræsset. På den ugræssede del er djævelsbidden for skygget. På længere sigt vil gødskning af lokaliteten være katastrofal.

## 2.7 Spredningsmuligheder

Der er divergerende meninger i litteraturen om spredningspotentialt hos hedepletvinge (*E. aurinia*). Som hovedregel gælder, at man næppe skal forvente en hurtig kolonisation af arealer, der ligger mere end 500 m fra kernelokaliteten. Det vil dog ikke være utænkeligt, at der kan forekomme en kolonisation på arealer, der ligger fra 3 til 5 km fra eksisterende populationer, men de vil være sjældne. For at sikre den størst mulige udveksling mellem levestederne er det valgt at arbejde videre med 500 m som den maksimale spredningsafstand. Man kan derfor næppe forvente at hedepletvingen kan opnå fortidens udbredelsesmønster uden hjælp.

Ud fra tabel 1 kan det konstateres, at kun for populationerne i Råbjerg Mose forekommer der en uhindret udveksling af individer. Det betyder, at de øvrige populationer næppe vil blive rekoloniseret af naturlig vej, hvis de uddør.

Der er dog en teoretisk mulighed for, at populationerne i Napstjert Mose og Napstjert Enge kan have en udveksling af individer med populationen i Råbjerg Mose og der kan måske være tale om en samlet metapopulation i hele området.

**Tabel 1. Afstande og interaktionsmuligheder mellem populationerne i Vendsyssel.** Afstande er angivet i km.

Signaturforklaring: + Her kan der forekomme en uhindret spredning; (+) En potentiel spredning er mulig. Hvorvidt det forekommer i praksis afhænger i høj grad af de mellemliggende arealer og spredningsbarrierer; - En spredning er næppe mulig.

	Råbjerg Mose-Vejen	Råbjerg Mose-Granly	Tolshave	Napstjert Mose	Napstjert Enge	Strandby Enge
Råbjerg Mose- Vejen		0,6	6,7	2,7	3,9	12,7
Råbjerg Mose-Granly	+		6,3	2,9	4,4	12,4
Tolshave	-	-		5,2	5,4	6,2
Napstjert Mose	(+)	(+)	-		1,4	10,7
Napstjert Enge	(+)	(+)	-	(+)		10,4
Strandby Enge	-	-	-	-	-	

Den mest interessante lokalitet set ud fra et spredningspotentiale er Råbjerg Mose - Vejen. Den er formodentlig opstået i år 2000. De individer, som har grundlagt populationen, er med al sandsynlighed kommet fra populationen ved Råbjerg Mose - Granly. Herfra er spredningsafstanden ca. 600 meter. Populationen i Råbjerg Mose - Granly er tydeligvis meget stor i år 2000, eftersom lokaliteten har været slået for nylig. Samtidig har vejret været rimeligt set ud fra hedepletvinges synspunkt.

Ud fra tabel 2 må det formodes, at der næppe vil kunne forekomme nogen udveksling af individer mellem populationerne i Himmerland. Det betyder, at hvis en af lokaliteterne uddør, vil den ikke blive re-koloniseret på noget tidspunkt af naturlig vej.

**Tabel 2. Afstande og interaktionsmuligheder mellem populationerne i Himmerland. Signaturforklaring se tabel 1**

	Lundby Hede	Skrædderengen	Hjeds Kær
Lundby Hede		7,2	14,7
Skrædderengen	-		18,3
Hjeds Kær	-	-	



### 3.0 Naturpleje af Hedepletvingens levesteder

Naturpleje er et væsentligt element i bevarelsen af hedepletvingens levesteder. Indledningsvis skal det i dette afsnit gøres opmærksom på, at der for at forbedre hedepletvingens enkelte populationers levemuligheder bør tages en række hensyn, som skitseres i handlingsplanens kapitel 4.

Som nævnt under afsnit 1.2 kan hedepletvingen forekomme på meget varierede naturtyper, dog særligt i områder, hvor græsset er holdt relativt lavt og hvor der er forekomst af dens foderplante – djævelsbid. En betingelse for en god hedepletvingelokalitet er således, som nævnt under afsnit 1.2 at der forekommer en let forstyrrelse på levestedet fra tid til anden. Det betyder, at det ikke er nødvendigt med en kontinuerlig pleje hvert år. Derfor er det muligt at iværksætte en rotationspleje, hvilket generelt er den bedste plejemetode for dagsommerfugle.

Samtidig skal man være opmærksom på, at man ikke skal rette plejeindsatsen direkte på populationens kernelevesteder i første omgang, da det kan have en negativ effekt på kernelevestedet (Fry, P.T. & D. Lonsdale, 1991; Nielsen P. & T. Rasmussen, 1993). I stedet iværksætter man en pleje på de tilstødende arealer, så de kan udvikle sig til brugbare levesteder. Når populationen har spredt sig hertil, kan en plejeindsats på den oprindelige levested ske uden større risiko.

Hyppigheden af naturpleje på et levested, afhænger af naturtypen og dermed af, hvor hurtig succesionshastigheden er. Noget tyder på, at succesionshastigheder er meget forskellig på de naturtyper, som hedepletvinge benytter. Blåtopdominerede arealer har en tendens til hurtigt at "forfalde", hvilket betyder, at djævelsbidden forsvinder eller bliver overgroet nogle få år efter et græsningsophør (Fowels, 1986). Tilsvarende må det antages, at der vil være stor forskel på succesionshastigheden på overgangsrigkærene og på et græsareal domineret af bølget bunke.

Der findes ingen registreringer af, hvor lang tid hedepletvinge kan eksistere efter ophør af naturpleje på nogle af de naturtyper, som arten forekommer på. Derfor er det nødvendigt at prøve sig frem og dermed også udvise den nødvendige forsigtighed. Det skal dog gøres klart at hvis naturplejen ikke foretages indenfor en metapopulations udbredelsesområde, vil arten formodentlig forsvinde i løbet af 5 til 10 år på langt de fleste arealer. Ved hjælp af naturpleje kan denne tidsperiode forlænges markant. Hvis man ser på dataene fra Atlas Danske Dagsommerfugle, har populationen i Store Vildmose eksisteret i 78 år, og her har der formodentligt forekommet en eller anden form for drift/naturpleje gennem årene. Tilsvarende findes der populationer, som har eksisteret mellem 19 og 52 år. Det betyder, at hvis lokaliteten er i orden, vil hedepletvinge kunne eksistere i en længere årrække. Det behøves ikke nødvendigvis, at være på samme delareal - arten er kendt for at flytte rundt mellem arealerne (Stoltze, 1997).

#### **Oversigt over plejemetode relateret til hedepletvingens eksistens:**

I relation til nedennævnte oversigt er det relevant at nævne at Warren (1994) angiver, at det maksimale græsningstryk synes at være omkring 0,4 til 0,7 dyreenheder/ha. Det skal dog tages med et vist forbehold, eftersom danske lokaliteter kan reagere anderledes og der vil være forskel på naturtyperne. Antallet af dyreenheder pr. ha. stemmer fint overens med angivelser af Buttenschøn (1993), der samtidig gør opmærksom på, at det rette græsningstryk afhænger af målet med plejen. Derfor må man forsøge at opsamle de nødvendige erfaringer.

Oversigten er udarbejdet på baggrund af: Buttenschøn, 1993; E.M. Bignal, 1998; Buttenschøn, 1998b; Warren, 1994; Buttenschøn, 1998a; M.S. Warren, 1994; K. Hansen (1982); P. Nielsen, 1999b; Porter, 1981 og P. Nielsen pers. obs.

*Kreaturgræsning:* Kreaturgræsningen giver en vekslen mellem høj og lav vegetation, hvilken kan være udmærket for hedepletvinge. De optimale forhold findes på arealer, hvor udbindingstidspunktet følger en bestemt sæsonrytme. Antallet af dyr skal være lavt nok til at sikre en minimal risiko for, at dyrene tramper larvekolonier ned og stort nok til at fjerne den grovere vegetationsvækst, hvorved djævelsbid favoriseres og skaber en vegetation af den optimale højde.

*Hestegræsning:* En anden mulighed er, at man på mere flade arealer med større succes kan anvende heste. Fordelen ved hesten er, at de vrager orkideer og mange urters blomsterstande. En anden fordel er, at hesten slider meget på vegetationen og blotlægger jordoverfladen. Det skaber bedre betingelser for de frøformerende planter, som f.eks. djævelsbid. Forsøg har vist, at græsning med 3 ponyer i et areal svarende til 0.4 ha. kan skabe den floristiske vegetationstype som er attraktiv for nektarsugende voksne dagsommerfugle og fremme foderplantens forekomst. Ved tramp og græsning har ponyerne skabt en mosaik med forskellig vegetationshøjde. Dette har bevirket at foderplanten dels er blevet sundere og dels er forekommet i forøget antal.

*Fåregræsning:* Får er uegnede til pleje for hedepletvinge, eftersom de er mere selektive end kreaturer og foretrækker urter – gerne med en bitter smag - frem for græs, hvorved vegetationen bliver græsdomineret og artsfattig. Undersøgelser har vist, at populationer af Hedepletvinge er uddøde efter introduktion af får.

*Slåning/Høslæt:* Slåning kan været en udmærket metode til at forbedre levestedet, når det drejer sig om en græsdomineret hede. Arealet i Råbjerg Mose- Granly har nylig været slået og det har tilsyneladende en meget god effekt på vegetationen og hedepletvingepopulationen. Tilsvarende viser resultaterne fra plejeindsatsen på Lundby Hede. Her blev plejen udført manuelt med buskryddere. Skal slåningen gøres mere rationelt, skal det enten ske med slagleklipper eller fingerklipper. Hvilken metode, der er bedst at anvende, vil afhænge af vegetationens sammensætning, og hvorvidt der forekommer larver på arealet. Som oftest vil fingerklipperen være bedst for hedepletvinges larver.

Æg kan overleve en slåning i den tidlige sommer på ujævnt terræn. Men noget tyder på, at slåede blåtopdominerede arealer er mindre artsrige end tilsvarende arealer, der er græssede. Det må antages, at djævelsbidden er bedst tilpasset et høslæt i midten til slutningen af juli. Tilsvarende viser observationer på Gotlandske løvenge, hvor djævelsbid kan stå meget tæt

*Afbrænding:* Afbrænding kan være udmærket til at vedligeholde hedeområder. Men hvor arten forekommer, påfører en afbrænding udført i februar eller marts en meget høj mortalitet på larverne. Det skal dog tilføjes, at flere kolonier har overlevet på områder, der brændes jævnlige. Her forekommer der dog ingen informationer om hvorvidt, afbrændingen har fundet sted direkte på stedet, hvor kolonien forekommer. Afbrænding kan forårsage stor skade, hvis den forekommer senere på året, og flere kolonier er blevet udryddede pga. tilfældige sommerbrande.

## 4.0 Forslag til fremtidig handling

Målsætningen med denne handlingsplan er overordnet at bevare og skabe danske lokaliteter, hvor hedepletvingen igen vil kunne eksistere med store og robuste ynglepopulationer, således at arten på langt sigt kan overleve og have en gunstig bevaringsstatus i Danmark.

Internationale erfaringer (Warren, 1993) har vist, at hedepletvingens særlige populationsstruktur med afhængighed af flere mindre delpopulationer betyder, at en sikring af arten ikke alene bør bygge på at beskytte de nuværende lokaliteter. Hvis populationerne skal overleve på langt sigt, er det nødvendigt at etablere et netværk af tætliggende levesteder, som den enkelte metapopulation kan benytte sig af. Det er med andre ord ikke nok at satse på at bevare de enkelte arealer, hvor arten allerede forekommer. Det er nødvendigt at se på helheden og sammenhængen i landskabet.

Netværket af levesteder bør udlægges ud fra de eksisterende populationer, således at de nye potentielle levesteder først og fremmest genoprettes indenfor artens spredningsafstand. Det er nødvendigt for at få dannet store, egentlige metapopulationer med så betydelig robusthed, at arten kan overleve på lang sigt. Store populationer vil også modvirke problemer med indavl. Store populationer defineres som mere end 500 individer pr. metapopulation, men nogle populationer bør være langt større.

Hedepletvingens tilbagegang i Danmark har uden tvivl resulteret i et tab af genetisk variation, og det er væsentligt at forhindre, at dette tab ikke bliver større. Derfor bør alle tilbageværende populationer understøttes ved sikring af de eksisterende levesteder og genopretning af potentielle levesteder i nærheden af disse.

På isolerede lokaliteter, hvor arten tidligere har levet, bør man også genoprette levestederne. Hvis sådanne potentielle, genskabte levesteder forbliver ubenyttede, fordi de er for isolerede til at blive koloniserede, kan man bl.a. overveje at foretage en reintroduktion af arten ved udsætning, men i så fald skal man tilstræbe, at de udsatte individer genetisk er så tæt som mulig på den oprindelige population på stedet.

Sikring af hver enkelt af de tilbageværende populationer af hedepletvingen er altså i første omgang forudsætningen for, at arten kan bevares i Danmark. For at kunne opstille et beskyttelsesprogram for en dagsommerfugl i tilbagegang er det fra international side (C.D. Thomas, 1985) skønnet, at det er nyttigt at vide noget om:

1. Forekomsten og størrelsen af populationerne og raten af tilbagegang.
2. Hvad gode levesteder for arten bør indeholde.
3. Hvordan levestedet kan opretholdes eller etableres.
4. Minimumsarealet, der kan opretholde en population til enhver tid.
5. Hvor lang tid en bestemt lokalitet kan opretholde en population.
6. Over hvilken afstand et nyt levested kan koloniseres.

Oplysninger om disse forhold kan for hedepletvingens vedkommende findes i handlingsplanens kapitel 2 og 3.

## 4.1 Målsætning

**Målsætningen** med denne forvaltningsplan er overordnet at genoprette en gunstig bevaringsstatus for hedepletvinge ved at vende den nuværende tilbagegang indenfor artens udbredelsesområde i Danmark og på længere sigt at øge udbredelsesområdet.

Dette er udmøntet i fire konkrete delmålsætninger, der bør opnås i kronologisk rækkefølge:

- ◆ **Delmålsætning 1:** Sikring og stabilisering af de eksisterende populationer af hedepletvinge således at hver enkelt delpopulationer bliver på mindst 500 eller mindst 125 larvespind. Af de eksisterende populationer omfatter dette både en sikring af selve levestedet og af den genpulje, som populationen udgør.
- ◆ **Delmålsætning 2:** Skabelse af et netværk af lokaliteter og småarealer, som kan sikre en robust populationsstruktur. Målet er, at der indenfor de næste ca. 5 år er skabt mindst 3 lokaliteter med gode og robuste metapopulationer af hedepletvinge ud fra de eksisterende populationer. Hvis der indenfor en begrænset tidsperiode fra skabelsen af lokaliteterne ikke er opbygget delpopulationer af hedepletvinge ved naturlig spredning, kan det overvejes, om der skal ske en flytning således, at genpuljen fortsat eksisterer, hvis den oprindelige population uddør.
- ◆ **Delmålsætning 3:** Udvidelse af den danske populations udbredelsesområde indenfor nøje definerede målområder. Målområderne udpeges på grundlag af eksisterende og tidligere forekomster af hedepletvinge. Målet er at skabe mindst 10 nye metapopulationer indenfor de næste ca. 10 år, hvor der indenfor hvert område er skabt et netværk af nærliggende levesteder. Ved at fokusere på målområder vil den administrative indsats kunne samles indenfor enkelte kerneområder.
- ◆ **Delmålsætning 4:** Etablering af egnede lokaliteter i hedepletvingens tidligere udbredelsesområde (se kort 1a) indenfor ca. 25 år. Målsætningen er at skabe sammenlagt ca. 40 metapopulationer, hvilket omtrent svarer til artens udbredelse i perioden 1960 til 1970. Der bør især sættes på lokaliteter i Nordjyllands amt, Viborg amt og Ringkøbing amt.

## 4.2 Handlingsplan til iværksættelse

Ovennævnte målsætninger søges opnået ved iværksættelse af følgende handlinger:

### ◆ I relation til delmålsætning 1:

- 1) Lodsejere med eksisterende forekomst af hedepletvinge informeres om forekomsten af arten
- 2) På følgende otte lokaliteter søger Nordjyllands amt i videst mulig omfang at igangsætte plejeaftaler eller fortsætte igangværende aftaler om driftsformer, der tilgodeser hedepletvingen i overensstemmelse med de hensyn, der står nævnt andetsteds i handlingsplanen: Råbjerg Mose- Vejen, Råbjerg Mose- Granly, Tolshave, Napstjert Mose, Strandby Enge, Lundby Hede, Skrædderengen, Hjeds Kær. Nordjyllands statsskovdistrikt vil tilgodese hedepletvingen ved plejen af Napstjert Enge (Videslet Engen på skovkortet). De områder, der ikke allerede er udpeget som SFL-områder, bør udpeges ved førstkommande lejlighed. I det omfang, det er muligt, søges ovennævnte lokaliteter inddraget i øvrige offentlige planer i forbindelse med opkøb, fredning mm. til fordel for hedepletvingen. I sådanne områder iværksættes naturpleje til gavn for hedepletvingen, i det omfang det af andre hensyn er muligt .
- 3) Da populationerne på Lundby Hede, Skrædderengen og Strandby Enge er forholdsvis små, overvejes det, om der skal foretages et opdræt- og udsætningsprogram for at sikre genpuljen.

### ◆ I relation til delmålsætning 2:

- 4) I dialog med lodsejere udpeges nye potentielle levesteder/trædesten indenfor spredningsafstand fra eksisterende hedepletvingelokaliteter. Ved hjælp af frivillige landbrugsaftaler eller andre virkemidler søges mindst tre egnede lokaliteter etableret indenfor hver population.

- 5) Hvis der ikke naturligt opbygges mindst tre delpopulationer indenfor en kortere årrække, overvejes en flytning af individer af hedepletvinge, således at genpuljen fortsat eksisterer, hvis den oprindelige population uddør.

◆ **I relation til delmålsætning 3:**

- 6) Indenfor ca. 10 år søges en indsats gennemført for hedepletvingen i 3 såkaldte målområder. Her skabes så vidt muligt potentielle levesteder, der arealmæssigt udgør ca. 5 % af det samlede areal af målområdet og som tilsammen kan huse mindst 10 delpopulationer.

Der vil være to muligheder for, at arten spredes til de egnede lokaliteter i målområderne. Den første mulighed vil være, at arten spredes ud fra de opbyggede metapopulationer. Den anden mulighed er en (re-)introduktion af arten ved opdræt og udsætning.

Som en indledende øvelse bør målområderne gennemgås for at kortlægge potentielle levesteder, som kan forbedres ved naturpleje eller naturgenopretning, og trædestene (mikrohabitater) for at kunne udarbejde et samlet mosaiklandskab til gavn for hedepletvingen.

Indenfor målområderne bør der gøres en forholdsvis intensiv informationsindsats. Lodsejere som ejer potentielle levesteder bør kontaktes. Der bør løbende udarbejdes specifik information til relevante lodsejere indenfor målområdet i form af møder, foldere mm.

Målområderne er:

***Vesthimmerland***

Området er udpeget, fordi hedepletvinge forekommer på henholdsvis Lundby Hede og Skrædderengen ved Vår Skov. Tidligere har arten forekommet på lokaliteter som Oudrup Østerhede, Rønhøj Plantage, Vindblæs Hede, Ajstrup Hede, Brusådalen, Kyødale og ved lokaliteter som Farstrup, Gundersted, Hornsgård, Store Ajstrup, Stavn, Barmer, Borup og Skørbæk. Dette er lokaliteter, som er beliggende indenfor målområdets grænser. Endelig er der taget hensyn til, at der forekommer potentielle levesteder indenfor målområdet.

Udpegningen af ca. 5 % af målområdet vil betyde, at omkring 600 ha skal tilpasses til hedepletvinges krav til levesteder.

Det vil være rimeligt at forvente, at der kan etableres 3 til 4 nye metapopulationer indenfor målområdet.



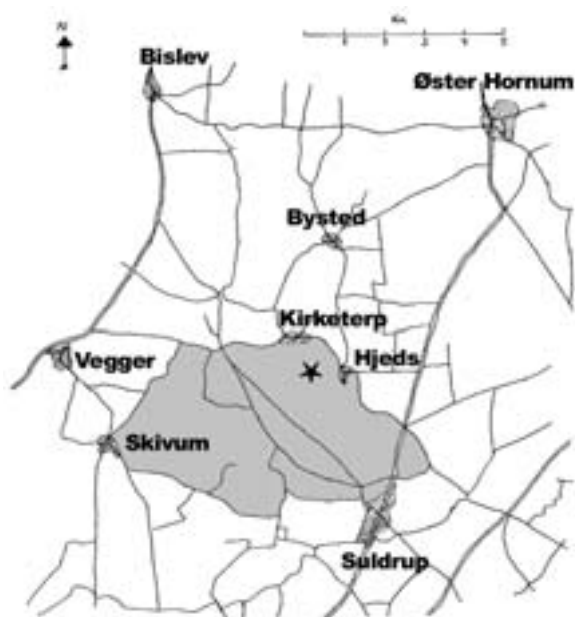
Kort 6. Målområde for Vesthimmerland

### ***Midthimmerland***

Området er udpeget, fordi hedepletvinge forekommer i Hjeds Kær. Der er ikke tidligere registreret hedepletvinge i nærheden af denne lokalitet. Derfor er udpegningen hovedsagelig baseret på grundlag af potentielle levesteder.

Udpegningen af ca. 5 % af målområdet vil betyde at omkring 100 ha skal tilpasses hedepletvinges krav til levested.

Det vil være rimeligt at forvente, at der kan etableres 1 til 2 nye metapopulationer indenfor målområdet.



Kort 7. Målområde for Midthimmerland

### *Vendsyssel*

Området er udpeget pga. forekomst af hedepletvinge i Tolshave, på to lokaliteter i Råbjerg mose, Napstjert Mose og Napstjert Enge samt ved Strandby. Tidligere har hedepletvinge været registreret på lokaliteter som Jerup Hede, og ved navngivne lokaliteter som Tuen, Råbjerg, Napstjert, Ålbæk, Lodskovvad, Bunken og Vester Knasborg. Endelig er der taget hensyn til, at der forekommer potentielle levesteder indenfor det udpegede målområde, herunder også potentielle levesteder som er i offentligt eje.

Udpegningen af ca. 5 % af målområdet vil betyde, at omkring 650 ha skal tilpasses hedepletvinges krav til levested.

Det vil være rimeligt at forvente, at der kan etableres 6 til 7 nye metapopulationer indenfor målområdet.



*Kort 8. Målområde for Vendsyssel*

#### ◆ I relation til delmålsætning 4:

7) Delmålsætning 4 vil reelt først være opfyldt om ca. 25 år, og det vil på nuværende tidspunkt være vanskeligt at nævne yderligere tiltag til iværksættelse ud over de ovennævnte. I forbindelse med hedepletvingens genetablering i Viborg amt og Ringkøbing amt vil det dog være relevant at fokusere på offentligt ejede arealer. Derudover bør der nedsættes en arbejdsgruppe, der skal følge og løbende evaluere de tiltag planen medfører. I de første fem år bør arbejdsgruppen bestå af de involverede amter, Skov- og Naturstyrelsen og relevante eksperter.

### **4.3 Virkemidler**

Da handlingsplanens overordnede mål først søges opnået indenfor en periode på ca. 25 år vil kun de virkemidler, der på nuværende tidspunkt er aktuelle, blive nævnt nedenfor. Disse virkemidler kan dog ligeledes på langt sigt tænkes at være relevante.

Til at sikre og stabilisere de nuværende bestande af hedepletvinge vil virkemidlerne være både iværksættelse af naturpleje - førstegangspleje og vedligeholdelsespleje - og ændring af den nuværende naturpleje eller landbrugsdrift. Dette kan søges opnået ved frivillige forvaltningsaftaler, tilskudsordninger (MVJ/SFL), statslige/amtslige opkøb af arealerne, jordbytteaftaler eller fredning via naturbeskyttelsesloven. Et opdræts- og udsætningsprogram kan evt. på et senere tidspunkt komme på tale som et virkemiddel.

Et væsentligt virkemiddel er information, hvilket meget vel kan være altafgørende for projektets succes på såvel kort sigt som på længere sigt. Det er vigtigt at få de lodsejere, som har arten på deres arealer, til at fungere som ambassadører både for arten og projektet i lokalsamfundet.

Endelig bør nedsættelsen af en arbejdsgruppe til løbende at følge og bedømme de initiativer, som handlingsplanen medfører, nævnes som et væsentligt virkemiddel. Overvågning af hedepletvingens lokaliteter vil være af betydning for dette arbejde.



## 5. English summary

### **Action Plan for the conservation of the endangered marsh fritillary butterfly *Euphydryas aurinia* in Denmark**

#### **5.1 Introduction**

The marsh fritillary is registered on the Danish red list as endangered.

Even though the marsh fritillary is protected by Danish legislation the species is now endangered due to changes in its habitat and it is necessary to intensify the effort in order to save the species from extinction in Denmark.

The marsh fritillary was formerly distributed in local populations throughout a great part of Denmark, but since 1994 the number of areas inhabited by this species has declined from 24 to 8 sites in 2000.

Extensive utilisation, without the use of pesticides and fertilisers and with reduced draining, as well as moderate grazing can generate a diverse and dynamic habitat that will improve the living conditions for the marsh fritillary.

#### **5.2 Threats**

Draining and cultivation and/or fertilisation of heaths, marshes and grasslands have had a negative effect on the distribution of the marsh fritillary in Denmark, but also the cessation of extensive utilisation of its habitat has great consequences on the survival of the butterfly. When grazing or harvesting of hay in an area ceases and succession takes over, the morphology of the vegetation changes and in time the areas will be overgrown. Because devil's-bit (*Succisa pratensis*), the forage plant of the marsh fritillary, is a light-demanding species the growth of devil's-bit is impeded by vegetation succession, which results in the reduced likeliness for the female butterfly to find a plant for egg laying.

The reduction in – and fragmentation of - suitable habitats result in greater dispersal distance between sites and thus reduces the possibilities for the survival of the species.

#### **5.3 The Action Plan**

The main goal of the action plan is to restore a favourable conservation status and create areas where the marsh fritillary will be able to maintain viable populations and thus in the long term ensure the survival of the species in Denmark.

##### **Objectives and actions to be taken**

###### 1) Objective

To conserve and stabilise the existing eight populations of marsh fritillary so that each population consists of at least 500 individuals or 125 larval webs. This includes the protection of both the habitat and the genetic pool.

### Actions to be taken

- Where the marsh fritillary occurs on private property the owners will receive relevant information concerning the butterfly's presence.
- Management agreements or agreements of cultivation that benefit the marsh fritillary should be implemented at the eight sites already inhabited by the butterfly.
- Marsh fritillary habitats that are not already designated "especially sensitive agricultural areas" should be designated as such as soon as possible.
- The above mentioned sites should be considered by the relevant authorities in connection with plans for purchase, conservation etc, as appropriate.
- Three of the existing populations are relatively small and it may be considered whether a breeding-and release program should be established in order to save the gene pool.

### 2) Objective

Creation of a network of suitable habitats to ensure a robust population structure. The aim is to ensure that within the next five years a network of at least three areas containing healthy and strong metapopulations are created. If natural dispersal to these areas does not happen within a limited time frame translocation of individuals should be considered. Translocation will ensure the continuous existence of the gene pool should the donor population become extinct.

### Actions to be taken

- In consent with private landowners, new potential marsh fritillary habitats are designated within dispersal distance from the existing populations.
- If natural dispersal does not result in the creation of at least three subpopulations within a few years, translocation of individual marsh fritillaries must be considered in order to save the gene pool should the donor population become extinct.

### 3) Objective

Expansion of the species' distribution within three defined target areas. The target areas are designated on the basis of existing populations or because the species was formerly present in the area. The aim is to create a total of at least 10 metapopulations within the next ten years.

### Actions to be taken

- Potential marsh fritillary habitats are created in three target areas. The habitats should account for 5% of the size of the target area.
- The three target areas should be large enough to contain a total of 10 metapopulations. The species' dispersal to these target areas will be by natural dispersal from the existing metapopulations or by (re)-introduction of individuals from a breeding program.
- It should be considered whether there are potential marsh fritillary habitats within the target areas that would benefit from conservation management and nature restoration.
- The target areas:
  - a) Vesthimmerland (county of North Jutland), approximately 600 hectares, expected carrying capacity is 3-4 new metapopulations
  - b) Midthimmerland (county of North Jutland), approximately 100 hectares, expected carrying capacity is 1-2 new metapopulations
  - c) Vendsyssel (county of North Jutland), approximately 650 hectares, expected carrying capacity is 6-7 new metapopulations



#### 4) Objective

During the next 25 years suitable habitats within the former distribution area of the marsh fritillary should be created. The goal is to create a total of 40 metapopulations. The objective includes the re-establishment of populations in the counties of Viborg and Ringkøbing as well as establishing new populations in North Jutland.

#### Actions to be taken

Concerning the re-establishment of the marsh fritillary in the counties of Viborg and Ringkøbing it will be relevant to consider state/county owned areas.

### **5.4 Means of efforts**

To conserve and stabilise the existing populations of marsh fritillary the means of efforts will be implementation of conservation management, first step maintenance and maintenance as well as modification of the present conservation management or agricultural use. Voluntary management agreements, subsidy schemes, and state purchase of properties or protection of an area according to the Nature Protection Act may be tools for achieving the objectives.

Information is an important means of effort and if marsh fritillary habitats are located on private land, the landowners should be contacted and regularly receive information concerning the project as well as they should be invited to meetings etc.

It is recommended that a working group consisting of representatives of relevant counties, The Danish Forest and Nature Agency and specialists should be formed in order to, continuously, evaluate the effects of the initiatives taken.

## 6.0 Litteraturliste

- Baker, R.R. (1984):** The Dilemma: When and how to go or stay. (*R.I. Vane-Wright & P.R. Acery (Ed): The Biology of Butterflies*)
- Bigal, E.M. (1998):** Low-intensity livestock systems - defining ecological attributes. European Forum on Nature Conservation and Pastoralism, Kindrochaid, Gruinart, Bridgend, Isle of Islay, Argyll PA44 7PT, Scotland.  
[WWW.mluri.sari.ac.uk/~Mi666/work1/ebab](http://WWW.mluri.sari.ac.uk/~Mi666/work1/ebab).
- Boorman S.A & P.R. Levin (1973):** Group selection on the boundary of a stable population. *Theoretical population Biology* 4 p. 85-128.
- Buttenschøn, R.M. (1988a):** Fåret som naturplejer. Park- og Landskabsserien. Videnblad nr. 6.1-4
- Buttenschøn, R.M. (1988b):** Hesten som naturplejer. Park- og Landskabsserien. Videnblad nr. 6.1-5
- Buttenschøn, R.M. (1993):** Plejemetoder og driftsformer (*I C.H. Ovesen (Ed) Naturplejebogen*)
- Dennis, L.D. (1992):** *The Ecology of Butterflies in Britian*. Oxford University
- Devon Biodiversity Action Plan (unknown):** Marsh Fritillary.  
<http://www.devon.cc.gov.uk/biodiversity/fritilla.html>.
- Doak, D.F. & L.S. Mills (1994):** A useful role for theory in conservation. *Ecology* 75(3) p. 615-626.
- Ehrlich, P.R. (1984):** Populations: Structure and dynamics p. 25-40. (*I Vane-Wright, R.I & P.R. Acery: The Biology of Butterflies, Academic Press, London*)
- Ehrlich, P.R., R.R. White, M.C. Singer, S.W. McKecknie & L.E. Gilbert (1975):** Checkerspot butterflies: a historical perspective. *Science* 188 p. 221-228.
- Fischer, K. (1997):** Zur Ökologie des Skabiosen-Schneckenfalters *Euphydryas aurinia*. *Nachr. Entomol. Ver. Apollo N.F.* 8 (2/2) p 287-300.
- Ford H.D. & Ford E.B. (1930):** Fluctuation in numbers and its influence on variation in *Metictaea aurinia*. *Trans. Ent. Soc.* p. 345-351.
- Fowels, A. P. (1986):** The Butterflies of Ceredigion. *Nature in Wales (New series)* 3 p. 25-43.
- Frankel, O.H. & M.E. Soulé (1981):** *Conservation and Evolution*. Cambridge University Press
- Fry, P.T. & D. Lonsdale (1991):** *Habitat conservation for insect - a neglected green issue*. The Amateur Entomologists' Society, Middelsex.
- Gilpin M. & I Hanski (1991):** *Metapopulation dynamics: empirical and theoretical investigations*. Academic Press, London.
- Hansen, K (1982):** Plantekendskab, 2.rev. udg. DSR forlag
- Hanski, I, T. Pakkala, M. Kuussaari & G. Lei (1995):** Metapopulation persistence of an endangered butterfly in a fragmented landscape. *OIKOS* 72 p. 21-28
- Hanski, I, Moilanen, Pakkala & Kuussaari (1996):** The Quantitative Incidence Function Model and Persistence of an endangered butterfly. *Conservation Biology* 10:2 p. 578-590.
- Hartvig, P (2000):** Ekstensivt drevne naturtyper (*I Naturrådet: Dansk naturpolitik - viden og vurderinger, Temarapport 1*)
- Hedrick, P.W. & M.E. Gilpin (1997):** Genetic effective size of a metapopulation ( I Hanski, I & M.E. Gilpin (Ed): *Metapopulation biology, Ecology, Genetics and Evolution*, Academic Press)
- Henriksen, H.J. & I. Kreutzer (1982):** Skandinaviens dagsommerfugle i naturen.
- Hickin, N (1992):** The Butterflies of Ireland, a Field Guide.
- Higgins, L.G. (1950):** A descriptive catalogue of the palaeartic *Euphydryas*. *Trans. R. Ent. Soc. Lond.* 101 p. 435-489.
- Klemetti, T & N. Wahlberg (1997):** Punakeltaverkkoperhosen (*Euphydryas aurinia*) ekologia ja populaation rakenne Suomessa. *Baptia* 22 (2) p 87-93.
- IUCN (1987):** IUCN Position Statement on translocation of living organisms,  
<http://www.iucn.org/themes/ssc/pubs/policy/transe.htm>
- IUCN (1995):** IUCN/SSC Guidelines for Re-Introductions.  
<http://www.iucn.org/themes/ssc/pubs/policy/reint.htm>

- Langer, T.W. (1958):** *Nordens sommerfugle i farver.*
- Leigh E.G. (1981):** The average lifetime of a population in a varying environment. *Journal of Theoretical Biology* 90 p. 213-239.
- Levins P.R. (1970):** Extinction (*i Gesternhaber Some mathematical problems in biology p.77-107*
- Lewis, O.T- & C. Hurford (1997):** Assessing the status of the marsh fritillary butterfly (*Euphydryas aurinia*): an example from Glamorgan, UK. *Journal of Insect Conservation* 1 p. 159-166)
- Nielsen, P. & T. Rasmussen (1993):** Naturpleje på tørre vegetationstyper. *Fynsk Natur* (8) p.4-9.
- Nielsen, P.(1993):** *Vurdering af bestandsstørrelsen og mobiliteten af hedepletvinge (Euphydryas aurinia) på De himmerlandske Heder, samt studier over artens biologi.* Upubl. Rapport Odense Universitet.
- Nielsen, P: (1998):** Biologiske undersøgelser af biologien hos dagsommerfuglen Okkergulpletvinge (*Melitaea cinxia*) *Specialerapport, Odense Universitet.*
- Nielsen, P. (1999a):** *Projekt Hedepletvinge - Tolshave.* Upubliceret projektdokument.
- Nielsen, P. (1999b):** *Projekt Hedepletvinge - Lundby Hede.* Upubliceret projektdokument.
- Oates, M.R. & M.S. Warren (1990):** *A review of butterfly introductions in Britian and Ireland.* A Contract Report for the Joint Committee for the Conservation of British Insects (JCCBI) funded by the World Wide Fund for Nature
- Porter, K. (1981):** *The population dynamics of small colonies of the butterfly E aurinia* Ph.D. Thesis, University of Oxford.
- Porter, K. (1983):** Multivoltinism in *Apanteles bignellii* and the influence of weather on synchronisation with its host *Euphydryas aurinia*. *Ent. Exp & appl* 34 p 155-62.
- Porter, K(1992):** Eggs and egg-laying. (*I L.H. Dennis: The Ecology of butterflies in Britian p. 46-72*)
- Samway, M.J.(1994):** *Insect Conservation Biology* Chapman & Hall, London
- Shreeve, T.H.(1992):** Monitoring butterflies movements (*R.L.H. Dennis (Ed): The Ecology of butterflies in Britian p 22-45, Oxford University Press, Oxford*)
- Shaffer M.L. (1981):** minimum population sizes for species conservation. *BioScience* 31 p. 131-34.
- Stoltze, M.(1996):** *Danske dagsommerfugle.* Gyldendal
- Stoltze, M.(1997):** *Dagsommerfugle i Danmark.* Felthåndbog. Gyldendag
- Stoltze, M. & S. Pihl (Red)(1998):** *Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark*
- Stoltze, M, T. Nygaard & P. Nielsen (1999):** Guldalderlandskabets sommerfugl. *Naturens Verden, Årgang* 82 p. 2- 9.
- Thomas, C.D. (1985):** The Status and Conservation of the Butterfly *Plebejus argus* L. (Lepidoptera: Lycaenidae) in North West Britian. *Biological Conservation* 33 p.29-51.
- Thomas, C.D., J.A. Thomas & M.S. Warren (1992):** Distribution of occupied and vacant butterfly habitats in fragmented landscapes. *Oecologia* 92 p 563-67.
- Thomas, C.D. & I Hanski (1997):** Butterfly metapopulations (*I Hanski & Gilpinapopulation dynamics: ecology, genetics and evolution p. 359-86, Academic Press, London*)
- Thomas, J.A. (1989):** Ecological lessons from re-introduction of Lepidoptera. *The Entomologist* 108 (1&2) p. 56-68.
- Thomas, J & Lewington (1991):** *The butterflies of Britian and Ireland.*
- Tolman, T, R. Lewington & L. Trolle (1998):** *Europas sommerfugle,* Gads Forlag
- Van Swaay & Warren (1998):** *Red data book of Europaen Butterflies.* Die Vlinderstichting & British Butterfly Conservation.
- Warren, M.S. (1987a):** The ecology and conservation of the heath fritillary butterfly *Melitaea athalia* I. Host selection and phenology. *J. Appl. Ecol* 24 p. 467-482.
- Warren, M.S. (1987b):** The ecology and conservation of the heath fritillary butterfly *Melitaea athalia* II. Adult population structure and mobility. *J. Appl. Ecol* 24 p. 483-498.
- Warren, M.S. (1987c):** The ecology and conservation of the heath fritillary butterfly *Melitaea athalia* III. Population dynamics and the effect og management. . *J. Appl. Ecol* 24 p. 499-513

- Warren, M.S. (1992):** The Conservation of British Butterflies (*R.L.H. Dennis (Ed): The Ecology of butterflies in Britian p 246-274, Oxford University Press, Oxford*)
- Warren, M.S. (1993a):** A review of butterfly conservation in central southern Britain: I. Protection, evaluation and extinction on prime sites. *Biological conservation*, **64** p. 25-35.
- Warren, M.S. (1993b):** Notes on the distribution, habitats and conservation of *Eurodryas aurinia* (Rottemburg) (Lepidoptera: Nymphalidae) in Spain. *Entomologist's Gazette* **45** p. 5-12
- Warren, M.S. (1994):** The UK status and suspected metapopulation structure of a threatened European Butterfly The Marsh Fritillary *Eurodryas aurinia*. *Biological Conservation* **76** p 239-49.
- Wilcox, B.A. & D.D. Murphy (1985):** Conservation strategy: The effects of fragmentation on extinction. *Am. Nat* vol 125 p 879-887.

### Øvrige

Nomenklatur er for

dagsommerfuglene jævnfør M. Stoltze (1996): Danske dagsommerfugle Gyldendal;  
planterne jævnfør K. Hansen (1988): Dansk feltflora. Gyldendal.

## **Handlingsplan for bevaring af den truede sommerfugl hedepletvinge *Euphydryas aurinia***

**Udarbejdet af:** Miljø- og Energiministeriet  
Skov- og Naturstyrelsen, 2000

Handlingsplanen er udarbejdet på baggrund af et 99 sideres oplæg til handlingsplan for hedepletvinge *Euphydryas aurinia* udarbejdet af Preben Nielsen, Bio Agenda, i 2000. Oplægget i sin fulde længde kan rekvireres hos:

Skov- og Naturstyrelsen  
Naturgenopretningskontoret  
Haraldsgade 53  
2100 København Ø

**Redaktion:** Sten Asbirk og Tom Christensen  
Skov- og Naturstyrelsen

**Hedepletvinge-arbejdsgruppen:** I forbindelse med udarbejdelsen af denne rapport blev der nedsat en faglig arbejdsgruppe, der primært havde til formål at give faglig respons til handlingsplanen. Der rettes en tak til de personer der har deltaget i dette arbejde.

Personerne der har deltaget i arbejdet er: Michael Stoltze (Danmarks Naturfredningsforening), Preben Nielsen (Bio Agenda), Anne Marie Steffensen (Nordjyllands Amt).