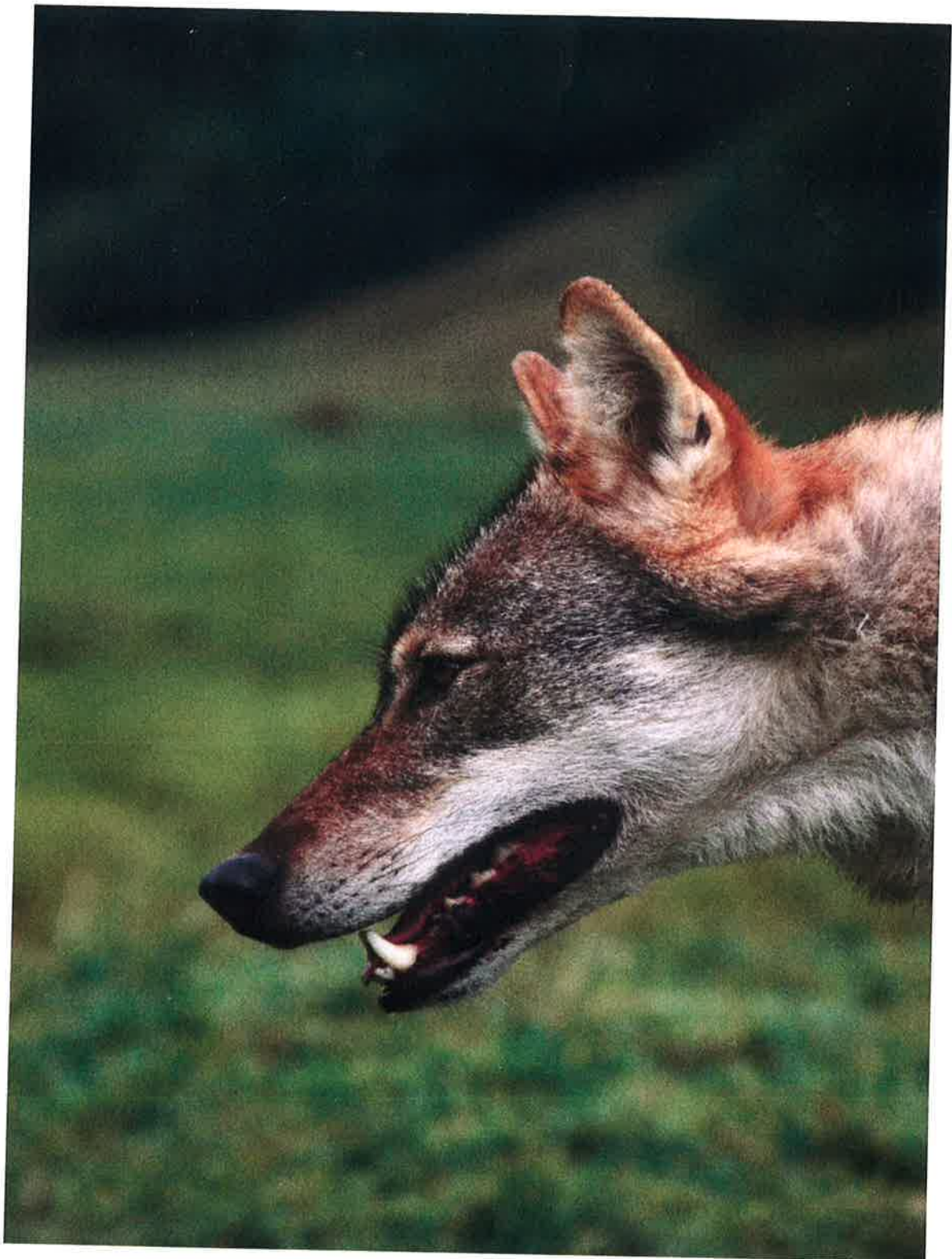


"Ulven Kommer"

-En konsekvensanalyse af ulvens (*Canis lupus*) mulige genindvandring
til Danmark



Kandidatafhandling
Inge Thaulow

Københavns Universitet, Zoologisk Museum, 2001

”Ulven kommer”

En konsekvensanalyse af ulvens (*Canis lupus*) mulige genindvandring til Danmark



Kandidatafhandling udarbejdet af

Inge Thaulow

2001

Ved
Pattedyrsektionen,
Zoologisk Museum,
Københavns Universitet

Vejleder
Lektor Hans J. Baagøe

Projektet er støttet af
”WWF Verdensnaturfonden/Novo Nordisk Biodiversitetlegat”.

Forside
Ulv i Rumænien (Foto Inge Thaulow).

Indholdsfortegnelse

Forord	6
Abstract.....	7
Introduktion, Formål og Metode.....	8
FORMÅL.....	9
METODE.....	9
1. Ulvens historie i Danmark	10
2. Udbredelse og populationsstørrelse	12
EUROPA	12
SKANDINAVIEN	14
TYSKLAND-POLEN.....	16
3. Ulvens biologi	19
TAKSONOMI OG MORFOLOGI	19
SOCIAL ADFÆRD OG STRUKTUR	20
FLOKSTØRRELSE.....	21
REPRODUKTION	21
TERRITORIUM	22
SPREDNING OG ETABLERING AF NYE FLOKKE.....	23
BIOTOPKRAV.....	24
<i>Skov</i>	25
<i>Føde</i>	25
INDVIRKNING PÅ BYTTEDYRSPOPULATIONER.....	27
DEMOGRAFI OG POPULATIONSDYNAMIK.....	28
SYGDOMME.....	29
<i>Rabies</i>	29
<i>Hvalpesyge og parvovirus</i>	30
MINDSTE LEVEDYGTIGE POPULATION	32
4. Ulve og mennesker	33
HOLDNINGEN TIL ULVE	33
<i>Historiske syn på ulve</i>	33
<i>Nutidigt syn på ulve</i>	34
ANGREB PÅ MENNESKER	36
<i>Rabies</i>	37
<i>Hybrider</i>	37
<i>Ulve er ikke farlige</i>	37
INTERESSEKONFLIKTER.....	38
ØKONOMISKE KONFLIKTER.....	39
<i>Kompensation</i>	40
<i>Afværgeforstaltninger</i>	42
BEGRÆSENDE FAKTORER FOR ULVE	44
<i>Jagt og illegal jagt</i>	44
<i>Veje</i>	45
<i>Bebyggelse</i>	46

5. International beskyttelse og status	49
6. Vurdering af Danmark som potentielt egnet levested for ulve	50
INTRODUKTION	50
METODE.....	50
STUDIEOMRÅDE	50
DATAGRUNDLAG.....	50
ANALYSE AF SKOVDÆKKE	52
ANALYSE AF TILGÆNGELIGHEDEN AF FØDE	54
ANALYSE AF BEFOLKNINGSTÆTHEDEN.....	58
OMRÅDER MED DE BEDSTE OVERORDNEDE BETINGELSER.....	59
BEGRÆNSENDE FAKTORER.....	62
<i>Vejnet</i>	62
<i>Jagtinteresser</i>	65
<i>Husdyr</i>	66
<i>Vilde hunde</i>	67
<i>Menneskelig aktivitet</i>	67
<i>Sygdomme</i>	67
<i>Holdningen blandt befolkningen</i>	68
SAMMENFATNING OG KONKLUSION.....	69
7. Spredningsanalyse	71
INDLEDNING.....	71
SPREDNING FRA SVERIGE.....	72
<i>Øresundsforbindelsen</i>	72
<i>Spredning via vandet</i>	72
SPREDNING FRA TYSKLAND	73
<i>Metode</i>	73
<i>Studieområde</i>	75
<i>Datagrundlag</i>	75
<i>Dataanalyse</i>	76
<i>Genindvandring af ulve til Danmark fra eventuelle bestande i Tyskland</i>	79
<i>Genindvandring til Danmark af ulve, der vandrer over større afstande</i>	82
<i>Diskussion af spredning fra Tyskland</i>	84
SAMLET KONKLUSION.....	86
8. Sammenfatning	87
9. Perspektivering	89
Referencer	90
Appendiks 1	96
Appendiks 2	96

Forord

Min vejleder Hans Baagøe skal have en stor tak for at "være med på ideen" til dette speciale. Ligeledes ønsker jeg at takke Flemming Skov, DMU samt Thomas Balstrøm, Geografisk Institut for hjælp og vejledning i forbindelse med brugen af GIS (Geografisk Information System).

Mange tak til Skov- og Naturstyrelsen, Naturgenopretningskontoret for under hele mit arbejde at have stillet arbejdsplads, computer og programmer til rådighed. Særlig stor tak til alle i 9.Kontor for en stor hjælp og mange gode diskussioner, samt et inspirerende arbejdsmiljø med dejlige mennesker. Også en stor tak for den faglige udvikling og ballast jeg har opnået ved at være ansat igennem de sidste 4 år og ved at få lov til at deltage i en række møder og kurser indenfor Styrelsens "grønne" mure.

Projektet er støttet økonomisk af WWF Verdensnaturfonden/Novo Nordisk Biodiversitetlegat.

Abstract

The wolf (*Canis lupus lupus*) has been a member of the Danish fauna since the last ice age until about 200 years ago when it was exterminated due to human prosecution.

The present report analyses the possibilities for recolonization of wolves into Denmark by dispersion from our neighbouring countries, based on a literature survey, participation in recent international conferences, and discussions with researchers in the field. A GIS- (Geographic Information System) analysis of the requirements for habitats that might sustain a wolf population in Denmark has been performed.

It is concluded that sufficiently large areas exist in Jutland that could support a wolf population, although the suitable areas are somewhat fragmented. The maximum imaginable wolf population is about 130 individuals based on earlier densities. (The real number would certainly be much lower). Based on hunting statistics it is concluded that there is a large enough population of roe deer (*Capreolus capreolus*) to feed wolves with some effect on the hunting potential for hunters (maximum about a 16 percent decrease). Experiences from other countries where wolves have been reintroduced or are recolonizing show that the most important factor for success is the acceptance by the local human population. There are three key factors:

- * Hunting interests
- * Loss of livestock and pet animals
- * General fear

As mentioned there is some impact on the hunting potential. The loss of livestock is judged to be a maximum of 700 sheep per year representing a value of about 1 million DKr. Paying the farmers could compensate such a loss. Furthermore, "problem wolves" could be taken out, legally. The general fear of wolves is deeply rooted in humans. However, the experience shows that education can change the situation, and there seems to be a general change in the public towards a more positive attitude towards wolves.

The analyses show that there are two potential routes for the wolves to disperse into Denmark. Wolves from Southern Sweden may pass the frozen Øresund during an ice-winter. However, the chances of success are small because ice-winters are rare, and the wolves would arrive at Sealand, which is a less suitable habitat due to the high density of humans.

The other potential route is through Germany to Jutland. GIS (Geographic Information System) has been used as a supplementary tool to identify and map potential suitable areas in Germany and barriers for dispersion of wolves towards Denmark. There seems to be potential suitable areas for wolves in Germany. This may delay the dispersion of wolves to Denmark until a stable German population has been established. However, in a longer perspective this would increase the chances of recolonization of Denmark by wolves.

The chances for success of long-distance dispersion of single animals from Poland to Denmark are small because of the highly developed infrastructure. Furthermore the limiting barrier at the present time is the negative attitude towards wolves in Germany, where wolves are shot illegally. A change in attitude towards wolves in Germany would increase the possibility for recolonization of Denmark by wolves.

Introduktion, Formål og Metode

Der er i de seneste år foregået en omfattende debat om, hvorvidt man ønsker en udvidelse af den danske pattedyrfauna med oprindeligt hjemmehørende arter (Skov- og Naturstyrelsen 1996). Sideløbende med diskussionerne om reintroduktion af bæver og vildsvin har der været fokus på rovdyr som ulv og los. Debatten har i høj grad gået på, om der er plads til sådanne arter i Danmark, men også hvorledes man skal håndtere en evt. naturlig genindvandring af arterne til landet. Hvad vil der f.eks. ske, hvis en art som ulven genindvandrer? Forskellige aktører indenfor natur- og miljødebatten, blandt andet Vildtforvaltningsrådet, påpeger vigtigheden af, at der formuleres en klar forvaltningspolitik, der er på forkant af udviklingen, således at der ikke er tvivl om den nationale holdning, når et nyt dyr ind- eller genindvandrer (Vildtforvaltningsrådet 1998).

Indtil 1813 var ulven (*Canis lupus lupus*) en del af den danske fauna. Arten blev imidlertid allerede udryddet på øerne i Middelalderens slutning i 14-1500 tallet. I Jylland var der endnu i 1600-tallet temmelig mange ulve, men de forgreb sig på får, kvæg og heste, og en udryddelseskrig blev iværksat. Den sidste ulv, der med sikkerhed blev nedlagt i Danmark, blev skudt i 1813 ved Estvadgård syd for Skive (Weismann 1931, Aaris-Sørensen 1998).

Indenfor de seneste 20 år er bestanden af den europæiske ulv (*Canis lupus lupus*) vokset i antal og udbredelsesområde. Der er sket en spredning fra øst mod vest, samtidig med, at ulve fra Italien er trængt mod nord. I Frankrig og Tyskland var arten i mange år udryddet, men begge lande har i dag mindre populationer af ulve (Boitani 2000). I Sverige har bestanden af ulve ligeledes været stigende i de seneste år (Naturvårdsverket 2000, Sand pers. komm.).

I dag findes de nærmeste ulvebestande i den vestlige del af Polen og i Sverige. Den polske population er på ca. 600-700 individer, og har været stigende igennem de seneste år (Boitani 2000). Størstedelen forekommer i det østlige Polen, men mod vest er der også en lille bestand langs den tyske grænse. Herfra strejfer ulve ind i Tyskland, hvor de ses i delstaten Land Brandenburg (Okarma 1993, Okarma 1999). Den Skandinaviske bestand forekommer i den centrale del af Sverige samt på grænsen til Norge (Naturvårdsverket 2000). Undersøgelser i Sverige har vist, at stemningen i befolkningen overfor ulve i dag er mere positiv end tidligere (Karlsson et al. 1999).

Man har påvist, at ulven har en god tilpasningsevne selv til bynære miljøer i langt højere grad, end man hidtil har troet (Cicucci et al. 1997, Boitani 2000, Karlsson pers. komm., Sand pers. komm.). Ligeledes ses, at arten udnytter alternative fødemuligheder i stigende grad, bl.a. fungerer lossepladser i nogle lande som fødekilde (Cicucci et al. 1997, Promberger pers. komm.).

I betragtning af den øgede spredning af ulve i lande nær Danmark, den ændrede holdning hos befolkningen (i hvert fald i Sverige), samt ulvens store tilpasningsevne, er der rent faktisk en mulighed for, at ulven med tiden vil kunne spredes til vort land. Det er denne situation, vi bør være forberedt på at kunne tackle i Danmark, men er vi det?

Det vil være en stor fordel, hvis man i tide har klarlagt, hvorledes man ønsker at forvalte en evt. tilbagevenden af ulven til landet. Det bedst mulige, saglige beslutningsgrundlag

kan tilvejebringes ved en grundig undersøgelse af forholdene i de lande, hvor man har ulve (problemet) inde på livet. Desuden bør der foretages en faglig vurdering af ulvepopulationernes spredningspotentialer.

Formål

Det er dette speciales formål at tilvejebringe et kvalificeret vidensgrundlag til fremtidens debat om ulvens tilstedeværelse i Danmark. Dette gøres ved at gennemføre en spredningsbiologisk analyse, hvor muligheden for og konsekvenserne af en eventuel genindvandring af ulve til Danmark analyseres, samt ved at kortlægge ulvens levedområder i Danmark. Det bør understreges, at det ikke er meningen at udarbejde en egentligt forvaltningsplan for ulve.

Metode

Metoden til at klarlægge problemstillingen har bl.a. været at benytte de traditionelle metoder i form af gennemgang af publiceret materiale og tilbunds gående interviews med forskere indenfor området. Derudover er der inddraget en spredningsbiologisk analyse baseret på brugen af GIS (Geographic Information Systems). Med hjælp af GIS programmet, ArcView (ESRI 1996a), har det været muligt at kortlægge potentielt egnede levedområder for ulve i Danmark. Ligeledes er der gjort brug af ArcView's ekstension "Spatial Analyst" til at vurdere sandsynligheden for, at ulve kan spredes fra Polen-Tyskland til Danmark.

Der er foretaget studieture til Transylvanien i Rumænien og til Grimsö Vildtforskningsstation i Sverige. Jeg har endvidere deltaget i en række møder og symposier vedrørende bevarelse af de større rovdyr i Europa. Det drejer sig først og fremmest om "Action Plans for Large Carnivores of Europe" afholdt af "The Council of Europe" i Slovakiet 1998, symposiet "Carnivore Conservation" afholdt af "The Zoological Society of London" i London 1998, samt "Vargsymposiet" afholdt af "WWF-Sverige" og "TAIGA Natur og Foto" i Sverige 2000. I den forbindelse er forskellige forskere blevet interviewet og refereres her som "pers. komm."

Herved har det været muligt at få en detaljeret forståelse for artens biotopkrav og udbredelse. Artens pladskrav, krav til fødetilgængelighed, konflikter med befolkningen, veterinære forhold m.v. er forsøgt belyst. Første fase bestod således i at indsamle erfaringer fra udlandet og publiceret materiale på området. På basis af dette er det søgt vurderet, hvorvidt Danmark har egnede levedområder for ulve, og om ulvene vil kunne spredes hertil.

Det skal her understreges, at jeg i denne rapport arbejder med begrebet naturlig genindvandring og ikke tager stilling til en e.v.t. diskussion om reintroduktion.

Rapportens første kapitler giver baggrundsinformation om ulven samt belyser aspekter af sameksistensen mellem ulve og mennesker. Efterfølgende analyseres om Danmark har potentielt egnede levedområder for ulve, og sandsynligheden for, at ulven genindvandrer til Danmark. Hvert kapitel og nogle afsnit afsluttes med en sammenfatning og hvilken betydning oplysningerne har for rapportens formål.

1. Ulvens historie i Danmark

De ældste ulveknogler i Danmark er fundet ved Allerød og stammer fra Rensdyrtid og er 13.000 år gamle. Ulven er fulgt i hælene på rensdyret, og er blandt de allerførste indvandrere i Senglacial. Ulven hørte til Maglemosejægerens fangstliste og blev jaget for pelsværkets skyld (Aaris-Sørensen 1998).

Helt frem til middelalderen var ulven udbredt både på Øerne og i Jylland. Det var pålagt klostrene at afholde ulvejagter, og der skulle betales en ulveskat til kongen. Under strenge vintre bl.a. i 1357 kom der ulve til Sjælland over isen fra Skåne. Kong Valdemar besluttede dog samme år at gribe ind overfor ulveplagen, og udsendte ordre om at bekæmpe ulvene. I 1513 blev ulveskatten på Sjælland ophævet, men ulven menes allerede længe inden at været udryddet her (Weismann 1931). Det er muligt, at ulve igen er kommet over isen til Sjælland fra Skåne i en streng vinter i 1651, men det vides ikke med sikkerhed. I Jylland var der endnu i 1600-tallet temmelig mange ulve, men da de forgreb sig på får, kvæg og heste, blev en udryddelseskrig iværksat. I 1650 blev en årlig ulvejagt påbudt (Weismann 1931).

De historiske beretninger fortæller om mange store ulvejagter, hvor specielle ulvejægere blev ansat til at bekæmpe ulvene i Jylland. En anden metode til at komme ulveplagen til livs var placeringen af ulvefælder. Allerede dengang vidste man, hvordan ulve brugte skovveje og ledelinier i landskabet. Ulvegårde, et lille areal indhegnet med et højt stakit, blev lagt på vejen. Her kunne ulven så vænnes til at gå ind til udlagte ådsler. På et tidspunkt blev den fanget ved, at nogle porte faldt i. Desuden blev ulve fanget i ulvegrave, firkantede, dybe huller i jorden, beklædt med træ. Midt i graven stod en stolpe, som ragede op over jordoverfladen og hertil var bundet lokkemad. Ulvegravene blev anlagt på øde steder, sædvanligt ved en korsvej (Weismann 1931).

Synet på ulve har generelt været meget negativt og Weismann (1931) beretter om, hvordan ulven blev anset som fej. Om sommeren undgik den mennesker, men om vinteren, når den var i flok og sulten, blev den farlig. Der er ikke nogen beviste eksempler på, at ulve har angrebet mennesker i Danmark (det samme er tilfældet for stort set hele verden), men der er ingen tvivl om, at ulven har gjort skade på kreaturer, heste og får.

Bestanden af ulve i Jylland menes at have været størst indtil slutningen af 1600 tallet. Fra jagtoplysninger i 1684 er anført 66 ulve fældede ved jagt. Det vurderes, at der i Jylland var en ulv pr. fjerde kvadratkilometer (1 km² ~ 7,5 km² dvs. 1 ulv / 225 km²). Der var ikke ulve i alle større skove. De fleste menes at være lokaliseret omkring Brockdorffs distrikt¹ (med 300 nedlagte ulve over 9 år). Af andre lokaliteter kan nævnes ulve ved Farris Skov, Linnet Skov, Rold Skov og Viborg samt på mange af de øde hedestrækninger i Vestjylland. Om vinteren holdt ulvene til i skovene, om sommeren var de ude på hederne og i moserne (Weismann 1931). I Jylland var en egentlig bestand udryddet i slutningen af 1600 tallet, men der strejfede stadig ulve op i Jylland længe efter (Aaris-Sørensen 1998). Den sidste ulv, der med sikkerhed blev nedlagt i Danmark, blev skudt i 1813 ved Estvadgård syd for Skive (Weismann 1931, Aaris-Sørensen 1998).

¹ Brockdorff var jægermester i Haderslev, Koldning og Ribe amt (Weismann 1931).

Sammenfatning:

Ulven har levet i Danmark indtil 1813. Flest ulve var der i Jylland med en tæthed på 1 ulv / 225 km². På Sjælland blev ulven udryddet i begyndelsen af 1500 tallet.

Det betyder at:

Når det skal vurderes hvorvidt Danmark har egnede leveområder for ulve, tyder historiske data på, at Jylland er et bedre leveområde end Sjælland. Ligeledes kan en tæthed på 1 ulv / 225 km² bruges som en hypotetisk grænse for hvor mange ulve, der er "plads til" i Jylland i dag.

Når ulvens mulige genindvandring til Danmark skal analyseres bør det inddrages, at ulve har vandret over isen fra Skåne til Sjælland (se kapitel 7).

I det følgende vil ulvens udbredelse og populationsstørrelse blive belyst.

2. Udbredelse og populationsstørrelse

For at kunne vurdere ulvens mulige genindvandring til Danmark er det nødvendigt at se på den historiske, såvel som den nutidige udbredelse. Forekomsten af ulve gennem tiderne giver en forståelse for hvorledes bl.a. menneskets holdning og indflydelse har indvirket på artens udbredelse. I det følgende vil der først blive givet en kort status for situationen udenfor Europa, dernæst en status for Europa og til sidst vil situationen omkring Danmark blive uddybet.

Ulven (*Canis lupus*) er et af de terrestriske pattedyr, der har haft den største udbredelse på kloden i nyere historisk tid (Bauer 1994, Boitani 2000). Arten var udbredt på store dele af den nordlige halvkugle (fra den 20 breddegrad) både i Nordamerika, Europa og de nordøstlige dele af Asien. Ulven forekom i alle biotoper fra tundraen i nord via skove og bjerge til steppeområder i syd. Arten fandtes dog ikke i ørkenområder, subtropiske regnskove og i de højeste, alpine områder (Bauer 1994, Persson & Sand 1998).

Uden for Europa fandtes ulven tidligere på stort set hele det Nordamerikanske kontinent ned til Mexico, men efter den europæiske kolonisation fulgte en intensiv forfølgelse af arten og som følge deraf blev udbredningsområdet indskrænket (Mech 1970).

I USA's nordligste stater på grænsen mod Canada (excl. Alaska) er der populationer af ulve i den nordlige del af Minnesota, Wisconsin, Michigan's Isle Royale National Park, og i det vestlige Montana. Gennem de seneste år er der sket en ekspansion mod syd. I 1995 og 1996 reintroducerede man ulve til Yellowstone National Park i Wyoming og i det centrale Idaho (Mech 2000, Meier 2001). Som et forsøg er ulve fra fangenskab udsat i Arizona og New Mexico (Meier 2001)

I Asien findes i dag store, sammenhængende populationer i Rusland, Kasakhstan og Mongoliet. Desuden er der geografisk isolerede småbestande i Mellemøsten og Indien (Persson & Sand 1998).

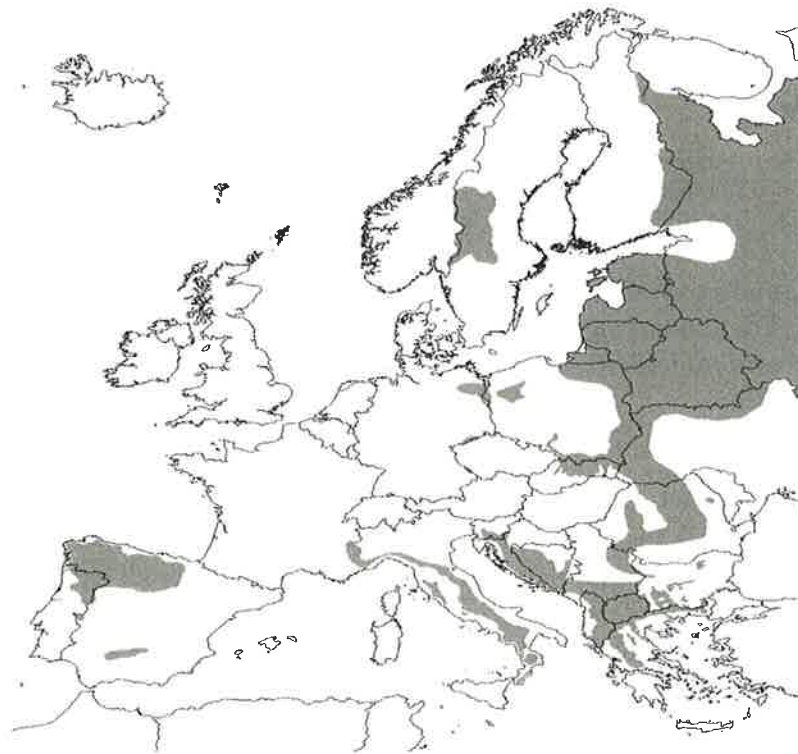
Europa

Ulven var engang udbredt over hele det europæiske kontinent (se figur 1). I starten af 1900 tallet og specielt efter Anden Verdenskrig blev arten dog udryddet i mange af de Central- og Nordeuropæiske lande som følge af en stigende urbanisering og befolkningsvækst, samt et deraf øget jagtpres på arten. Ulven blev udryddet i mange lande og de få forekomster, hvor den var tilbage, var henlagt til isolerede områder (Boitani 2000).

I de sidste tyve år er ulven ved at vende naturligt tilbage til mange dele af Europa, som f.eks. Frankrig, Tyskland, Schweiz, Sverige og Norge (Boitani 2000) (se figur 1).



FORMER DISTRIBUTION OF WOLVES IN EUROPE



PRESENT DISTRIBUTION OF WOLVES IN EUROPE

Figur 1. Ulvens tidligere såvel som nutidige udbredelse i Europa (Boitani 2000).

Samlet findes i dag ca. 10.000 ulve i Europa (excl. Rusland), hvor de fleste findes i den sydlige og østlige del af Europa (Persson & Sand 1998). Tabel 1 giver en oversigt over antal og udbredelse af ulve i Europa i dag.

Country	# wolves	Total area (Km ²)	Densities/ 100 km ² (max)	Population trend
Portugal	200-300	18000	2 (5)	→
Spain	2000	100000	2 (5-7)	↗
France	30-40	1000	2-3	↗
Italy	400-500	25000	2 (5)	↗
Switzerland	No			
Germany	5 ?	--	?	→
Norway	5-10	--	?	↗→
Sweden	50-70	50000	?	↗
Finland	100	--	0.5-1	↗→
Poland	600-700	--	?	↗
Estonia	<500	20000	?	↘→
Lithuania	600	whole country	(5-8) in forest	↗
Latvia	900	64600	?	→
Belarus	2000-2500	whole country	?	↗→
Ukraine	2000	?	?	↗→
Czeck Republic	<20	1500	?	↗
Slovakia	350-400	16000	2.5	→
Slovenia	30-50	3500	?	↗
Croatia	100-150	10000	0.5-1	↗
Bosnia-Herzegovina	400 ?	37000	1-1.2	↘
Yugoslav Federation	500 ?	--	--	--
Hungary	<50	6000	?	→
Romania	2500	70000	2-3	↗
Moldavia	--	--	--	--
Bulgaria	800-1000	24000	3-5	→
Greece	1500-2000	50000	1-3	→
SFR – former Yugoslavia	1000	61000	2-10	↗→
FYR- Macedonia	>1000	whole country	?	↗
Albania	250	7000	?	↗

Tabel 1. Antal og fordeling af ulve i Europa. (?) = data ukendt. (--) = ukendt. Tendenser i populationen: → = stabil; ↗ = stigende; ↘ = faldende. Modificeret fra (Boitani 2000)².

Det ses ud fra tabel 1, at de største ulvepopulationer findes i de Syd- og Østeuropæiske lande. Fra Spanien rapporteres omkring 2000 dyr, fra Rumænien omkring 2500 og fra Polen mellem 600-700 ulve. Tendensen er i mange lande, at populationerne er stigende eller stabile.

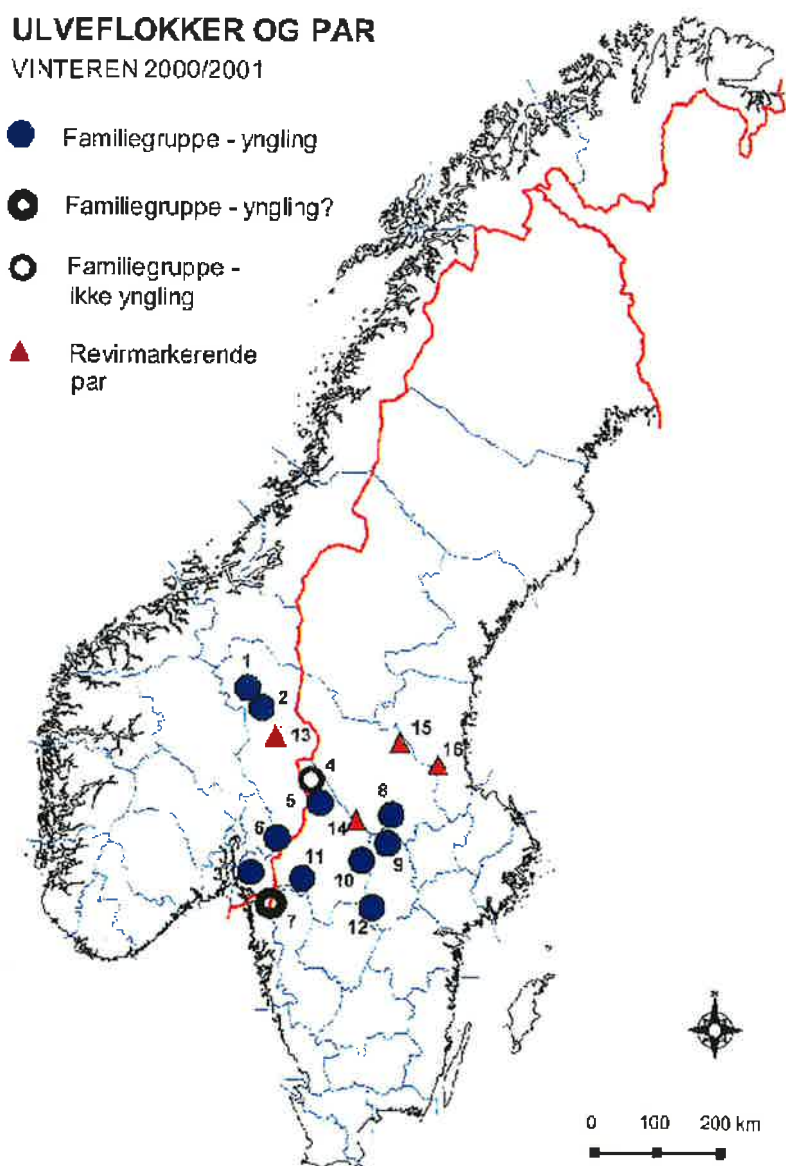
Skandinavien

Helt afgørende for Danmark er udviklingen i vores nabolande i de seneste år. I Skandinavien var ulven indtil begyndelsen af 1800 tallet udbredt over hele Norge og Sverige. Som andre steder i det øvrige Europa skete der også en tilbagegang af ulvepopulationen i Skandinavien. I forbindelse med en næsten komplet udryddelse af elge og vildrener i begyndelsen af 1800 tallet, tiltog prædationen på husdyr, og dermed blev en direkte forfølgelse af ulven intensiveret.

² Bestanden i Sverige og Norge er opgjort til ca. 80 individer. Nyere data anslår dog en bestand i dag på omkring 100 dyr (Aronson 2001), (dog er 9 individer nu nedlagt i Norge).

I begyndelsen af 1900 tallet fortsatte nedgangen i den skandinaviske population. Først i 1966 blev ulven totalfredet i Sverige og i 1973 i Norge. Officielt var den svenske ulvepopulation på dette tidspunkt på omkring 10 individer. Efter en årrække med enkelte meldinger om strejfende ulve samt enkelte ynglende par, kom der i årene omkring 1986 mere stabile meldinger om årlige, succesfulde pardannelser (Persson & Sand 1998, Naturvårdsverket 2000). En del unglulve udvandrede, og nogle af disse havde succes med at danne par. I 1990'erne steg antallet af ulve i den sydlige del af Centralskandinavien og arten blev nu observeret i Norge – først som enkelte individer, siden som par og fra 1997 som ynglende art (Naturvårdsverket 2000).

Ulvebestanden i Mellemskandinavien i dag er på omkring 100 individer (Aronson 2001) (dog er 9 nu nedlagt i Antdalen i Norge) fordelt på 10 flokke og 5 territoriehævdende par. Den skandinaviske ulvepopulation findes hovedsageligt i Dalarna, Värmland, Dalsland og på grænsen til Fylken i Norge (Wabakken & Aronson 2001, Naturvårdsverket 2000) (se figur 2).



Figur 2. Udbredelse af ulvepar og familiegupper i Skandinavien 2001 (Wabakken & Aronson 2001)

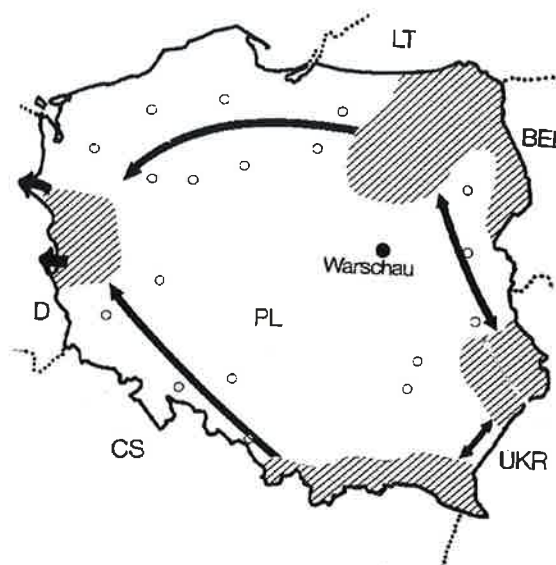
Tyskland-Polen

Situationen i vores naboland mod syd, Tyskland, har været meget typisk for de europæiske lande. I midten af 1800-tallet forsvandt det sidste tyske ynglende ulvepar i Brandenburg (Promberger pers. komm.). Efter en intensiv forfølgelse i 1800 tallet var ulvens udbredelse i Polen henlagt til enkelte skove og ufremkommelige områder i den nord- og sydøstlige del af Polen (Okarma 1993).

Fra Første Verdenskrig indtil 1930'erne begyndte ulvebestanden i Sydøst-Polen at stige og deraf fulgte en ekspansion mod vest. Men inden populationen i Vestpolen nåede at etableres, begyndte endnu en forfølgelseskampagne, hvorved bestanden igen faldt drastisk. Under Anden Verdenskrig skete igen en vækst i bestanden, og i begyndelsen af 1950'erne var der omkring 1000 ulve i Polen (Suminski citeret i Okarma 1993). En ulveflokk slog sig ned i Vestpolen. Enkelte ulve vandrede videre over grænsen til det tidligere DDR og sågar helt til Niedersachsen (Promberger et al. 1992a).

Mellem 1948 og 1961 var der i det nordøstlige Tyskland mindst 9 ulve (Promberger & Hofer 1994a). Men med en stigning i husdyrbesætninger startede et statsligt afskydningsprogram for at mindske bestanden af ulve i Polen. Dette førte til en kraftig nedgang i den polske bestand og i begyndelsen af 1960'erne var ulvene forsvundet fra Vestpolen (Okarma 1993). Som følge deraf forsvandt "de vandrende ulve" også fra Tyskland (Promberger & Hofer 1994a). I midten af 1970'erne begyndte en ny epoke. Bestande i Polen var nu på mindre end 100 individer og artens overlevelse i landet var truet. I 1973 forbød man udlægning af gift og i slutningen af 1970'erne og i starten af 1980'erne steg bestanden af ulve i Polen igen hastigt, og en vestpolsk bestand blev etableret (Okarma 1993).

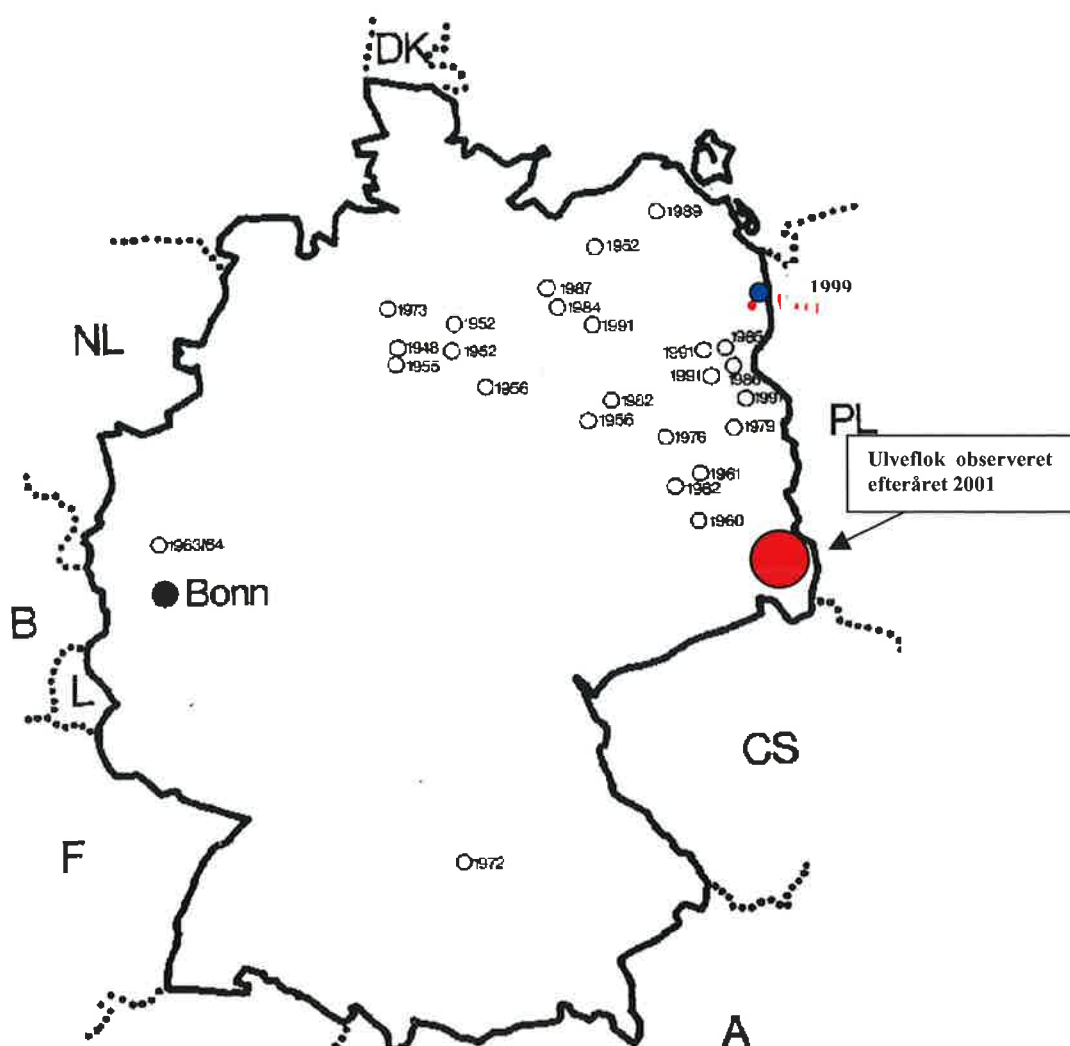
Ulven er i dag totalt fredet i det vestlige Polen, mens en begrænset jagt stadig er tilladt i Bieszczdy i den østlige del (Boitani 2000). Ulvens udbredelse i Polen fremgår af figur 3.



Figur 3. Udbredelsen af ulve i Polen (Bobek et al. 1992). Bestanden i Vestpolen er lokaliseret i området mellem Pila og Gorzów (Notecka skovkompleks) og den nordlige tilstødende del (Promberger & Hofer 1994a).

I sommeren 1992 skete den første succesfulde reproduktion af ulve i Brandenburg, Tyskland, i mere end 150 år (Promberger et al. 1992a). Antallet af ulve ved den tysk-polske grænse var på omkring 20-30 ulve fordelt på 3-5 flokke i 1993. I 1993 blev 12 ulve registeret i Tyskland (Promberger & Hofer 1994a). I dag er der ikke officielle oplysninger om ulve i Tyskland, men til tider meldes om enkelte individer, der strejfer over grænsen. Disse når ikke særligt langt ind i landet, inden de illegalt skydes (Promberger pers. komm., Sommer 1999)³.

Indvandringen til Tyskland fra Polen sker fra to steder over floden Oder, som det fremgår af figur 3: Ved grænseknækket mellem byerne Bad Freienwalde og Angermünde samt, i dalen "Berliner" mellem Frankfurt-Oder og Eisenhüttenstadt (Promberger & Hofer 1994a). Der er officielt registeret 25 nedlagte ulve i Tyskland siden Anden Verdenskrig (Promberger et al. 1992a), når data fra Sommer (1999) ikke medregnes (se figur 4).



Figur 4. Ulve skudt i Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg samt Niedersachsen siden Anden Verdenskrig (Promberger et al. 1992a, Sommer 1999). Bemærk rødcirkel samt fodnote 3.

³ Ved afslutningen af denne rapport er det netop kommet frem, at der er observeret en lille ulveflok i Tyskland nær den polske grænse. Flokken har etableret sig i et skydeterræn nær Oberlausitz (WWF-Deutschland 2001) (Rød cirkel på figur 4). Meldingen er desværre kommet så sent, at det ikke har været muligt at kommentere og bruge informationen yderligere i rapporten – men der er ingen tvivl om, at det giver interessante perspektiver set med danske øjne !

Sammenfatning:

Ovenstående redegørelse viser nogle helt afgørende faktorer, der kan medvirke til, at ulven indenfor en årrække kan dukke op i Danmark. Ulven har et stort reproduktionspotentiale og er dermed i stand til hurtigt at forøge en bestand, hvis menneskers forfølgelse ophører. Det afgørende er menneskets holdning med deraf følgende efterstræbelse eller beskyttelse. Samtidig har ulve et stort spredningspotentiale – de kan vandre over store afstande og hurtigt etablere sig i nye områder. Ulven har de fleste steder kun været fraværende i "kort" tid (300 til 600 år).

Ulven spreder sig i dag over store dele af Europa. Af stor betydning set med danske øjne er situationen i Sverige samt indvandringen af ulve fra Polen til Tyskland. Mens bestanden i Skandinavien er i hastig fremgang, har antallet af ulveobservationer i Tyskland været stagnerende på omkring 5 individer pr. år jvf. tabel 1.

Det betyder at:

Når sandsynligheden for, at ulven kan genindvandre til Danmark, skal vurderes, så skal tendenserne i bestandsudviklingen i Tyskland og Sverige inddrages. Holdningen i Tyskland betyder, at ulvens mulighed for spredning til Danmark mindskes. Fremgangen i bestanden af ulve i Sverige øger sandsynligheden for, at ulve spreder sig ned i Sydsverige. Dette øger muligheden for en sandsynlig spredning til Danmark. Dette inddrages i kapitel 7.

I det følgende vil aspekter af ulvens biologi blive belyst

3. Ulvens biologi

Ulven er et af de mest velstuderede af verdens store rovdyr (Mech 1995, Persson & Sand 1998, Boitani 2000). For at kunne vurdere, om arten igen vil kunne blive en del af den danske pattedyrsfauna, er det nødvendigt at analysere de økologiske faktorer, der indvirker på arten. Det er ligeledes vigtigt at forstå ulvens biologi.

Dette kapitel omhandler ulvens biologi. Hvert afsnit opridser fakta baseret på litteratur og personlige kommentarer fra førende forskere på området. Relevante parametre bruges i de efterfølgende analyser af muligheden for genindvandring af ulve, samt i vurderingen af Danmark som egnet levested for ulve.

Taksonomi og morfologi

Ulven (*Canis lupus*. L, 1758, fam. Canidae, ord. Carnivora,) er den største af de ca. 35 arter af vilde hundedyr, som findes i verden (Mech 1970). Langt de fleste arter i hundefamilien *canidae* er samlet i tre store og vidt udbredte slægter, *Canis*, *Vulpes* og *Dusicyon*. Slægten *Canis* omfatter ulve, coyoter og sjakaler i Europa, Afrika, Asien og Nordamerika.

Hvorvidt tamhunden er en selvstændig art, eller en domesticeret udgave af ulven, er blevet diskuteret meget igennem tiden. Teorierne har blandt andet været, 1) at kun ulven *C. lupus* eller kun sjakalen, *C. aureus* var stamform, 2) en tostrengt oprindelse fra ulven og sjakalen, 3) at en nu uddød vildhund *C. ferus* var stamform (Mech 1970, Aaris-Sørensen 1998). Det ligger i dag helt fast, at tamhunden i alle dens mange forskellige former er en domesticeret udgave af ulven (Aaris-Sørensen 1998). Som følge af ulvens artsfælleskab med tamhunden, er disse ikke reproduktivt isolerede (Promberger & Hofer 1994a).

Ulven udviser stor fænotypisk variation indenfor dens geografiske udbredelsesområde og lever i meget forskelligartede biotoper (Mech 1970, Bibikow 1988). Mange underarter af *Canis lupus* er skildret. I det Eurasiske område var der tidligere 8 underarter beskrevet, men nye taksonomiske metoder foreslår at reducere dette til 6 underarter. Der er imidlertid stadig meget lille genetisk variation mellem ulvepopulationer, således at en underinddeling er diskutabelt (Laikre & Ryman 1999).

Ulve i Polen og Skandinavien henregnes til samme underart *Canis lupus lupus* (Promberger & Hofer 1994a, Persson & Sand 1998). Det vil derfor være denne underart, som har mulighed for at genindvandre til Danmark.

Europæiske ulve vejer gennemsnitligt mellem 30 og 40 kilo (med tydelige kønsdimorphi), men der findes individer på op til 70 kilo (Bibikow 1988). Den totale længde af en voksen ulv (hoved og kropslængde) er typisk 110-148 cm og halen er som regel en tredjedel af kropslængden. Skulderhøjden er gennemsnitlig 50-70 cm.

Et ulvespor har 4 fingeraftryk (se billede 1). Den femte trædepude/finger findes kun på forbenene og rører ikke jorden (Mech 1970).



Billede 1. Ulvespor. (Foto: Inge Thaulow)

Ulvens pelsfarve kan variere meget, fra helt hvid i det arktiske til brun, rød, grå og sølvfarvet (Mech 1970). Den skandinaviske ulv har en hvid-gullig underside, bryst, mave og hals og en mørk overside med variationer indenfor denne farveskala (Persson & Sand 1998).

Ulven har 42 tænder: I 3/3, C 1/1, P 4/4, M 2/3. Specielt stærke er P4 og M1 (Boitani 2000).

Sammenfatning:

*Ulve ved den Tysk-Polske grænse og Skandinavien tilhører begge underarten *Canis lupus lupus*.*

Det vil derfor være denne underart som vil kunne genindvandre til Danmark.

Social adfærd og struktur

Igennem tiderne er en række vildtlevende dyrearter blevet forsøgt domesticeret. Der er imidlertid kun de mest sociale arter, det er lykkedes at domesticere –(med undtagelse af katten). Indenfor slægten *Canis* er kun ulven i besiddelse af en social adfærd, der gør, at den kan affinde sig med sin plads i en rangorden med mennesket som ”førerulven”. Dette har ført til den succesfulde domestisering af tamhunden (Aaris-Sørensen 1998).

Ulven er et udpræget flokdyr, med et meget komplekst socialt adfærdsmønster indenfor flokken. Flokken er grundlæggende en familie, der stammer fra et par, som har etableret et territorium og haft succes med at yngle. Der eksisterer en veldefineret rangorden mellem individerne i flokken, med det ynglende par (alfadyrene) som ledere. Under disse rangerer de øvrige, deres årsunger og til tider også afkom fra tidligere årskuld, der oftest danner to lineære rangordner, en for hanner og en for hunner. Ubeslægtede individer kan i sjældne tilfælde også accepteres som medlemmer i flokke. Hirakiet forandres konstant afhængig af styrken hos flokkens medlemmer. De fleste ændringer sker før og under ynglesæsonen. Individer med højeste rang tager initiativ til flokkens fælles aktiviteter, og har de fleste privilegier i forbindelse med at indtage føde og reproduktion. Flokken samarbejder om jagt, yngelpleje og om at forsvare territoriet (Mech 1970).

Flokstørrelse

Antallet af individer i flokken kan variere meget, men oftest består den af 2-8 individer (Promberger & Hofer 1994a, Jedrzejewski et al. 2000). Der er rapporteret om ulveflokke af meget stor størrelse (op til 36 individer) i Alaska (Rausch 1967 citeret i Promberger & Hofer (1994a)) samt 23 individer i en flok i Minnesota (Mech 2000). Flokke af sådan en størrelse er ikke kendt i Europa (Boitani 2000). Der ses en tendens til, at ulveflokke er mindre, hvor deres bytte er mindre og større, hvor deres bytte er større (Mech 1970). Desuden menes antallet at være afhængig af produktiviteten, spredningssucces og byttedyrstætheden (Promberger & Hofer 1994a, Mech 2000).

Reproduktion

Ulven bliver kønsmoden som knap 2 årig, men forplanter sig typisk først som 3 årig (Mech 1970). Oestrus varer 5-7 dage een gang årligt i perioden januar-marts (i Europa) (Boitani 2000). I forbindelse med parringstiden opløses flokken delvis. Det er som regel kun alfahunnen, som føder hvalpe, men det ses også, at andre flokmedlemmer kan yngle. Drægtighedstiden er mellem 60 og 65 dage. Kuld størrelsen er normalt på 5 til 6 hvalpe, men op til 11 unger er rapporteret (Mech 1970).

Ungerne tilbringer deres første levemåneder i en hule, som kan være i en bjergsprække, et gravet hul i en sandbakke eller en udvidet rævegrav (Mech 1970). Oftest ligger hulen uforstyrret på afstand af menneskelig aktivitet (Zimen 1990), men det er fundet, at ulve har placeret deres unger meget tæt på mennesker (i et militærområde) (Thiel et al. 1998). Hunnen bliver normalt hos ungerne de første to måneder, og i den tid er det hanner og til tider også andre flokmedlemmer, som jager og bringer føden. Efter de to måneder flyttes hvalpene til et såkaldt "rendezvous-site" (et område der bruges som samlingssted), hvor de opholder sig, mens de voksne individer er på jagt (Mech 1970).

Sammenfatning:

Ulve er meget sociale dyr, som lever i flok på typisk 5-8 individer. De er stærkt territoriehævdende og kræver uforstyrrede områder til deres yngelpleje. Ulve bliver kønsmodne som 2 årige, men reproducerer sig som regel først i 3 års alderen. Et kuld er normalt på 5 til 6 hvalpe.

Territorium

Ulveflokkene og par er meget territoriale. Flokken etablerer og forsvare veldefinerede territorier mod andre flokke. Størrelsen af ulveflokkes territorier kan variere meget fra 50 km² op til flere tusinde km² og afhænger af ulvetætheden, byttedyrstætheden, geografiske forhold, menneskelige forstyrrelser, og menneskerelateret infrastruktur (Boitani 2000, Mech 2000). Fuller (1989) finder, at territoriестørrelse hos ulve er direkte afhængig af hjortetætheden i områder, hvor hjortedyr er det primære fødeemne. I Europa findes en variation på størrelsen af territorier på mellem 100 og 500 km². I de områder, hvor ulve har små territorier, er det fundet, at ulvene kombinerer den naturlige fødekilde med fouragering på lossepladser i byer om natten (Zimen 1990) samt med tamdyr (Cicucci et al. 1997).

En undtagelse for de normale forhold mellem fødetilgængelighed og territoriестørrelse er nyetablerede ulvepopulationer, hvor flokke trods tætte byttedyrspopulationer kan etablere store territorier. Et eksempel på dette ses i Sverige, hvor størrelsen af territorierne varierer fra 600 til 1000 km². Forklaringen er formodentlig, at de ikke har tilstødende flokke at tage hensyn til og derfor ikke behøver at indskrænke sig (Sand pers. komm.).

Territoriet afpatruljeres jævnligt og afmærkes med urin og fæces. Brugen af territoriet varierer gennem året, afhængig af byttedyrenes sæsonfordeling og ulvens ynglesæson. Afmærkningen af territoriet hjælper ulvene med at finde vej samtidig med at det holder tilstødende flokke ude (Mech 2000). Ulve kan dagligt vandre mange km (op til 38 km i Sydeuropa) rundt i deres territorium (Cicucci et al. 1997, Boitani 2000).

Ulve bruger et komplekst netværk af dyrestier, skovveje og andre ledelinier i landskabet til deres færden rundt i territoriet (Mech 2000), og kan ligeledes bruge landeveje (Zimen 1990). I Rumænien brugte en ulv og hendes hvalpe hovedvejen gennem en forstad til Brasov på deres daglige tur til byens losseplads. Sådanne hændelser viser, at ulven har en tilpasningsevne i langt større grad, end man tidligere har troet (Promberger pers. komm.).

I Nordamerika er ulve både dag- og nataktive (Mech 1992). I Europa er ulvene mest aktive om natten, hvilket konkluderes at være en tilpasning for at undgå menneskelig aktivitet (blandt andet er veje på dette tidspunkt mindre befærdede) (Zimen 1990).

Sammenfatning:

Territoriестørrelsen hos en ulveflok varierer alt afhængig af byttedyrstæthed samt af, hvorvidt populationen er i etableringsfasen eller ej. Ulve bruger forskellige ledelinier i landskabet i deres færden rundt i territoriet. I Europa er ulve mest aktive om natten.

Det betyder at:

Hvis ulve genindvandrer til Danmark, vil de med stor sandsynlighed have store territorier, som fører til, at de kan "dukke op" mange steder.

Spredning og etablering af nye flokke

Generelt findes det, at ulve senest i 2 års alderen forlader flokken og vandrer ud for at finde en partner og etablere et nyt territorium (enkelte bliver sammen med flokken flere år, mens andre bliver resten af livet) (Fuller 1989). De ulve, der forlader flokken, er oftest kønsmodne individer, som er underlagt alfadyrets dominans og derfor ikke kan reproducere sig (Mech 2000). Til tider ses også, at individer bliver udstødte af flokken, f.eks. hvor en dominerende ulv mister sin status i flokken (Boyd et al. 1995). Tilgangen til byttedyr samt ”ledige” områder, d.v.s. tætheden af ulve i hele området, er udover ovenstående afgørende for, om ulve udvandrer (Mech 1970).

Udvandringen kan ske i alle årets måneder, men forekommer hyppigst i efteråret og sensommeren (perioden for pardannelse, parring og hyleaktivitet) (Promberger & Hofer 1994a, Boyd et al. 1995, Persson & Sand 1998).

Mange af de ulve, der udvandrer fra flokken, foretager ofte en såkaldt ”testrun”, hvor flokkens territorium forlades fra et par dage op til måneder. Herefter vender de tilbage til flokken for så endeligt at forlade flokken (Mech 1970, Fuller 1989, Merrill & Mech 2000).

Ulven har et meget stort spredningspotentiale (Boitani 2000). Dette betyder, at arten relativt hurtigt kan (re)kolonisere områder på meget store afstande, hvilket er helt afgørende i dansk henseende. Hvor langt, de enkelte ulve vandrer, er meget forskelligt. Generelt (re)koloniseres områder ved, at individer, der udvandrer fra en flok, etablerer nye flokke i nærheden af opvækstområdet. Men andre gange vandrer ulve flere hundrede kilometer (Mech 2000). Et eksempel er bestanden af ulve i Mellemskandinavien, som i de seneste år er vokset i antal og udbredelse. Ulvenes spredning i Sverige er hovedsageligt sket gennem etableringen af nye territorier i nærheden af allerede eksisterende. Men enlige dyr har foretaget lange vandringer (ofte på meget kort tid) og er observeret i mange dele af Sverige (se figur 5) (Sand pers. komm.). Fra USA er der ligeledes studier, der viser, at individer har vandret mere end 800 km fra deres opvækstområde (Mech 2000).



Figur 5. ”Skåneulven”, en i 1998 radiomærket ung han, vandrede under stor mediebevågenhed fra Mellemsverige til Blekinge og Skåne i starten af 2000. En vandring på mere end 1000 km (Grimsö Vildforskningsstation 1999).

Oftest er det hannerne hos de større pattedyr, der vandrer lange strækninger, mens hunnerne forbliver nær opvækstområdet (Sinclair 1992). Der findes genetiske studier af ulve, der indikerer, at hannerne måske vandrer længere end hunnerne (Mech 2000). Men andre studier har vist, at andelen af ulve, der spredes over store afstande, er højere hos hunner end hanner, og at hunnerne vandrer længere end hannerne (Boyd et al. 1995). Endeligt finder Mech (1987) i Nordamerika ingen forskel mellem køn i længden af deres vandringer. Det kan på basis af litteraturen være meget svært at drage en konklusion om, hvorvidt der er kønsforskel i afstande, hvormed ulvene spreder sig. Det er derfor muligt, at ulve af begge køn kan genindvandre til Danmark.

For at kunne analysere ulvens mulige spredning til Danmark er det nyttigt at have en forståelse for artens brug af vandringsveje og dermed hvilke parametre, der kan virke som ledelinier i landskabet. Meget tyder på, at de geomorfologiske forhold kan være bestemmende for ulvens vandringsveje. Landskabslementer, blandt andet enge, vandløb og randmoræner, men også skov- og småveje, bruges som vandringsveje og synes at fungere som ledelinier i landskabet. Ulve, der spredes fra Polen ind i Tyskland, synes at bruge nogle faste vandringsruter. Disse ruter strækker sig igennem en afsmeltningsdal fra istiden, hvor dyrene bevæger sig igennem og langs med floder og åløb (Sommer 1999). Om vinteren bruger ulve ofte frosne vandveje eller tidevandsområder. Ulve på Isle Royale i den nordlige del af USA er kommet fra hovedlandet i 1949, hvorfra de har vandret 25-30 km over is (Mech 2000). I Skandinavien kan fremgangen i ulvepopulationen tildels skyldes, at ulve har spredt sig fra Finland (ved Kvarken) til Sverige (Umeå) (knap 50 km) over isen (Persson & Sand 1998). Generelt undgår ulve større veje (motorveje og hovedveje), men det hænder, at ulve krydser disse (Sand pers. komm.).

Sammenfatning:

Ulve har et meget højt spredningspotentiale, og det er tilsyneladende såvel hunner som hanner, der foretager lange vandringer. Spredning sker ofte spontant i efteråret og sensommeren, hvor kønsmodne ungulve bryder op fra flokken. Etableringen af nye flokke sker som regel i nærheden af opvækstområdet, men andre gange spredes ulve over store afstande. Ulve bruger forskellige ledelinier i landskabet, når de spredes, men synes at undgå større vejanlæg.

Det betyder at:

Umiddelbart er der to muligheder for, at ulve kan spredes til Danmark. Enten, ved at der til stadighed etableres bestande tættere og tættere på Danmark, eller ved, at nogle individer fra allerede eksisterende bestande i Sverige eller Polen-Tyskland foretager langdistance spredning og derved når til Danmark (afstanden hertil udgør ikke en væsentlig hindring). Såvel hunner som hanner vil kunne genindvandre til Danmark.

Biotopkrav

Hvis ulven genindvandre til Danmark er det vigtigt at være på forkant af situationen og forinden have klarlagt, om Danmark er egnet som levested for ulve. For at vurdere dette, er det nødvendigt at belyse artens krav til levested.

Ulven har en stor evne til at tilpasse sig vidt forskellige miljøer, og artens tidligere store geografiske udbredelse viser, hvordan arten kan tilpasse sig meget forskellige biotopforhold. Artens biotopkrav er forenklet blevet beskrevet som: ”overalt, hvor der er føde, og mennesket ikke tilstræber at dræbe den” (Boitani 2000). Ulve er dog afhængige af en relativ rig fauna, helst med indslag af store byttedyr (Mech 1970).

Flere forskere, bl.a. Henshaw (1979), Promberger & Hofer (1994b), Kellert et al. (1996), Massolo & Meriggi (1998), Mladenoff et al. (1995), Mladenoff & Sickley (1998) og Corsi et al. (1999) har undersøgt, hvilke faktorer, der er afgørende for, om ulve kan leve i et område. Selvom ulve kan leve i meget diverse biotoper, synes der at være mindst to overordnede forudsætninger, der skal tages i betragtning:

- * Skov
- * Tilgængeligheden af føde.

Skov

Generelt er ulve i Europa afhængige af store, sammenhængende skovområder for at overleve, selvom arten ikke direkte er en skovart. Skovområderne er vigtige i forbindelse med opfostringen af hvalpe, samt som hvileområde (Promberger & Hofer 1994b, Boitani & Cicucci 1992, Cicucci et al. 1997, Massolo & Meriggi 1998, Corsi et al. 1999). Dette skyldes ulvens tilpasning til europæiske forhold med meget kulturlandskab og stor menneskelig aktivitet, hvor skove generelt er den mest uforstyrrede biotop ifølge Boitani (2000). I en undersøgelse af potentielt egnede leveområder for ulve i Brandenburg sættes uforstyrrede skovområder på over 1 km² som værende et minimum krav til biotopen. Undersøgelsen inddrager ligeledes uforstyrrede militærområder som værende egnede (Promberger & Hofer 1994b).

Føde

Tilstedeværelsen af skov er ikke den eneste afgørende økologiske faktor, der gør sig gældende, for om et område er egnet eller ej. I områder, hvor der ikke er påvirkninger fra mennesker, er det udelukkende fødegrundlaget og tilgængeligheden af vand, der spiller en rolle for ulvens levemuligheder (Henshaw 1979, Mladenoff et al. 1995, Massolo & Meriggi 1998).

Ulve lever hovedsageligt af store byttedyr af forskellig art, men også mindre dyr som harer, mindre gnavere og bær indgår i valget af føde (Mech 1970)⁴. For ulvene i Norden er elge, rådyr og rener de vigtigste byttedyr, men også grævling og bæver indgår i deres fødevalg (Olsson et al. 1997). I Polen er ulves hovedbytte kronhjort, derudover tages rådyr og vildsvin (Jedrzejewski et al. 2000).

Hvor ulve og mennesker sameksisterer, kan domesticerede dyr som får, rener, køer, heste, svin, hunde og katte indgå i fødevalget (Boitani 1992b). Andelen af husdyr i fødevalget hos ulve afhænger af tætheden og antallet af vildtarter i området (Meriggi & Lovari 1996). Ulve kan supplere deres valg af føde med fouragering på lossepladser (Cicucci & Boitani 1999, Promberger pers. komm.). En undersøgelse fra Italien viste, at op til 60-70 % af føden hos en ulveflok stammede fra lossepladser. Men det er vigtigt at notere sig, at ulve foretrækker levende bytte, selvom lossepladser er let tilgængelige (Flere citeret i Ciucci & Boitani (1999)).

⁴ Der er beretninger om ulve, der hovedsageligt levede af mus (Mowat 1963).

Ulve har generelt lav jagtsucces, hvilket betyder, at de må jage ofte og teste mange byttedyr, før de finder et dyr, der med succes kan nedlægges. Tendensen er, at selvom ulve angriber alle individer de støder på, koncentrerer drabene på individer med bestemt alder (unge eller gamle) og fysisk kondition (heriblandt unge, gamle, syge og sårede individer) (Mech 1970). Klima, geografiske og biotopfaktorer indvirker på fordelingen (Boitani 2000).

I områder, hvor der er flere ulveflokk, kan ulvene specialisere sig på en enkelt art af bytte, mens en anden flok i samme område foretrækker en anden art. Typisk ses, at for hvert enkelt ulveområde er det en eller to arter, der foretrækkes som bytte (Mech 1970).

Fødemængde

Udover ulvens valg af føde er det nødvendigt at belyse, hvor meget føde ulve kræver for at få dækket deres fødebehov. Da ulve vælger bytte af forskellig størrelse, er raten, hvormed de dræber, også forskellig (Mech 2000). Studier fra Bialowieza af Jedrzejewski et al. (2000) viser en drabsrate på 0,78 hovdyr pr. ulveflok pr. dag (0,14 bytte/ulv/dag). Generelt kræver en ulv typisk 3-5 kg kød om dagen (Boitani 2000), men en ulv kan æde op til 8-9 kg kød på en gang. Resterne fortæres af andre dyr som f.eks. ørne, ravne, ræve og mårdyr. Hvis ulvene får fred, æder de ofte alt op med undtagelse af de groveste ben, vommen og huden. Ulve er i stand til at faste i mere end 2 uger i forbindelse med deres fødesøgning. Det enkelte individs kaloriebehov er imidlertid varierende, afhængig af alder, ynglestatus og årstid (Mech 2000).

Fuller (1989) har sammenlignet en række studier af ulve i Nordamerika og udarbejdet et byttedyrsindeks (defineret som punkter/1000 km²). Princippet er, at hver art af bytte vægtes med et antal punkter afhængig af byttedyrets vægt. F.eks. tildeles en elg med en vægt på omkring 250 til 300 kg 3 punkter. Hjorte med en vægt på omkring 25 kg tildeles 0,5 punkter. Antallet af hver art ganges så med de tildelte punkter, og således fås et indeks. Fuller (1989) finder et byttedyrsindeks på mellem 848 og 11000 i områder med ulve. Det vil derfor ifølge Promberger & Hofer (1994b) være rimeligt at antage, at et område kan vurderes som egnet levested for ulve, hvis et beregnet indeks ligger indenfor disse værdier.

Sammenfatning:

Ulven er meget tilpasningsdygtig og kan leve overalt, hvor der er tilgængelige byttedyr, så længe den får lov af mennesket. Igennem de seneste år ses en tilpasning hos ulve til mere kulturlandskab og menneskelig påvirkning, men arten kræver, under opfostring af unger og ligeledes i dagsperioder, at have uforstyrrede områder. Generelt kræver ulve uforstyrrede skovområder større end 1 km². Ulve i landene omkring Danmark lever bla. af elge, rådyr, kronvildt samt vildsvin og i mindre grad bæver og grævling, men også af tamdyr. Ulve kræver dagligt en vis mængde føde (3 til 5 kg kød/dag/ulv). Områder med et byttedyrsindeks på mellem 848 og 11000 kan betragtes som potentielt egnede.

Dette betyder at:

Hvis ovenstående bruges som udgangspunkt for en analyse af Danmark som egnet leveområde betyder det, at der skal være områder med skov på større end 1 km², samt at fødemængde skal være over 848 punkter / 1000 km². Dette vil blive analyseret nærmere i kapitel 6.

Indvirkning på byttedyrspopulationer

I forbindelse med en analyse af konsekvenserne ved, at ulven genindvandrer til Danmark, er det vigtigt at belyse, hvordan ulve kan påvirke populationer af byttedyr. Ulvens indvirkning på byttedyrspopulationer er igennem de sidste 50 år blevet diskuteret meget og kun få generaliseringer kan drages (Boitani 2000).

De vigtigste faktorer er ifølge Persson & Sand (1998):

- * Det menneskelige jagttryk på såvel rovdyr som byttedyr
- * Antallet af rovdyr i området
- * Områdets generelle produktivitet
- * Antal af byttedyr og forekomsten af alternative byttedyr
- * Vejrforhold

Det menneskelige jagttryk kan have stor betydning. Hvis jagten holder antallet af ulve lavt i relation til antallet af byttedyr, vil effekten af prædationen være lille. Anderledes vil det være i situationer, hvor byttedyrspopulationerne begrænses af mennesker. Tilvæksten hos byttedyrspopulationerne og tætheden af disse er et resultat af jagt og prædationstryk samt tilgængeligheden af føde. Byttedyrsarter, som har en høj reproduktionsrate og en lav dødelighed, er i mindre grad sårbar overfor ulveprædation (Boitani 2000). Samlet betyder det, at mennesket og ulve er konkurrerende predatorer.

Ligeledes har det betydning, om der i området findes flere arter af rovdyr. For rådyrbestanden har forskningen vist, at det er af stor betydning, om der findes ræve, los og ulve samtidigt i et område (Olsson et al. 1997).

Som det fremgår af afsnittet om fødevalg, har det vist sig, at ulve, hvor flere byttedyrsarter er tilgængelige, typiske specialiserer sig på en eller to af arterne. Som følge heraf vil det foretrukne bytte være mere påvirket end de fravalgte. I perioder, hvor antallet af det foretrukne bytte er lavt, kan ulve supplere deres valg af føde med alternative byttedyr. Under disse perioder vil tilgang til alternativ bytte kunne opretholde en høj densitet af ulve, samtidig med, at det foretrukne bytte til stadighed påvirkes. Dette kan i ekstreme tilfælde føre til, at en art som f.eks. rådyr lokalt bliver udryddet i visse områder (Persson & Sand 1998).

Hårde vintre har vist, at ulves prædation kan have større effekt end milde vintre ved, at prædationstrykket forøges på grund af svære sneforhold for byttet samt, at byttedyrene generelt er mere svækkede i hårde vintre og dermed lettere at jage (Mech 1970, Persson & Sand 1998).

Samlet betyder det, at ulves indvirkning på byttedyrspopulationer kan variere fra at være ubetydelig til at være meget kraftig. Glowacinski & Profus (1997) finder, at ulve i Østpolen tager mindre end 10% af den årlige biomasse af hovdyrene, hvilket ikke har den store indvirkning på det jagtbare vildt. Modsvarende ses fra studier i Sverige, at ulve i et område tager mere end 40% af den lokale rådyrbestand. Konsekvensen er, at ulve i dette område er en yderligere begrænsende faktor for rådyrbestanden, der allerede begrænses af los, ræv, jagt og hårde vintre (Olsson et al. 1997).

Sammenfatning:

Ulven betegnes ofte som en nøgleart i økosystemet, bl.a. fordi ulve er selektive i deres valg af bytte. Påvirkningen på byttedyrsbestandene er svær at kvantificere, men det kan betyde en reduktion i jagtmuligheder i områder med ulve.

Det betyder at:

I Danmark, hvor råvildt er vidt udbredt og et vigtigt jagtobjekt for mennesker, kan ulves prædation lokalt være af stor betydning. Dette kan føre til nødvendige begrænsninger i jagt.

Demografi og populationsdynamik

Kønsfordelingen hos ulve er generelt en anelse vægtet mod hanner, men en større andel af hunner findes på steder, hvor populationen kontrolleres af mennesker, eller hvor der er lav tæthed af ulve. Ungdyrene udgør omkring en tredjedel af den totale population. Ikke territorialhævdende ulve og ulve, der spredes, er estimeret til at udgøre 5-20% af den totale population (Boitani 2000).

Undersøgelser viser, at den årlige tilvækst for en ulvepopulation, under forhold svarende til de svenske, kan være op til 30% (Persson (1996) citeret i Karlsson et al. (1999)). Ulve bliver som regel ikke mere end 3-4 år, men enkelte kan blive op til 16 år. Dødeligheden hos ulve varierer meget bestandene imellem. Den største dødelighed findes blandt hvalpene (25-70 %). Der ses ligeledes en høj dødelighed hos strejfende ulve. Dette skyldes, at de ofte vandrer langt i ukendt terræn, hvor de eksponeres for fremmede ulveflokk, mennesker med våben og trafik. Dødeligheden hos voksne ulve i flok varierer mellem 15-40 % pr. år (Persson & Sand 1998).

Normalt skelner man mellem menneskeskabte dødsårsager og naturlige dødsårsager. Naturlige dødsårsager, herunder indbyrdes stridigheder, sygdom, sult og fejllærning kan påvirke op til 50% af den totale population. Blandt de naturlige dødsårsager er sult og stridigheder mellem ulve langt de vigtigste (Persson & Sand 1998). Sult dræber i første omgang de svageste individer i en population: hvalpe, lavt rangerede ulve, og enlige ungvulve. Stridigheder mellem ulve forekommer først og fremmest mellem flokkene, og når flokken støder på en enlig, strejfende ulv (Mech 1970, Persson & Sand 1998). Sygdomme kan føre til omfattende dødelighed og få alvorlige konsekvenser for småpopulationer (Boitani 2000). Derudover hænder det, at ulve dræbes af andre rovdyr (i Sverige bjørne, men også kongeørn og los kan tænkes at tage hvalpe) eller et byttedyr (især elge) (Karlsson pers. komm.).

I Europa er de menneskeskabte dødsårsager den vigtigste mortalitetsfaktor, heriblandt jagt, fældefangst, forgiftning og trafikdrab (bil og tog) (Boitani 2000). I Skandinavien er trafikdrab en stor mortalitetsfaktor (Sand pers. komm.), men det er først og fremmest illegal jagt, der er den største dødsårsag hos ulve (Persson & Sand 1998). Hvor ulvepopulationer reguleres af mennesker, er det fundet, at en mortalitetsrate på over 35% af hele forårspopulationen kan medføre en nedgang og en mulig udryddelse af bestanden (Boitani 2000).

Tætheden af ulve varierer meget fra område til område (Fuller 1989, Jedrzejewski et al. 2000), men generelt er den på 1-3 individer / 100 km² (Boitani 2000) (se evt. tabel 1).

Sammenfatning:

Ulve har et stort reproduktionspotentiale. Jagt og trafikdrab er de vigtigste, menneskeskabte dødsårsager. En mortalitetsrate på over 55%, kan medføre en nedgang og mulig udryddelse af bestanden.

Sygdomme

I forbindelse med en eventuel genindvandring af ulve til Danmark er det vigtigt at klarlægge hvilke sygdomme, der kan påvirke en ulvepopulation, og om ulve kan virke som smittespredere.

De vigtigste sygdomme og parasitter er følgende (Mech 1970, Promberger & Hofer 1994a):

- * Rabies
- * Hvalpe/Hundesyge (distemper)
- * Parvovirus (CPV)
- * Arthritis (ledbetændelse) (ses specielt hos ældre individer)
- * Skab
- * Hepatitis
- * Borreliose
- * Tuberkulose
- * Parasitter, specielt bændelorme (*Echinococcus granulosus*)

Rabies menes at være den eneste sygdom, der på europæisk plan kan true en ulvebestand. Derudover er hvalpesyge og parvovirus sygdomme, der kan påvirke ulvepopulationer, og i en etableringsfase med små populationer kan disse sygdomme være en vigtig faktor for etableringssucces (Boitani 2000).

I det følgende gives en kort beskrivelse af rabies, hvalpesyge og CPV. De andre nævnte sygdomme og parasitter behandles ikke nærmere, da disse sygdomme ikke vurderes at være af lignende betydning.

Rabies

Sygdommen skyldes en Rhabdovirus (RNA-virus). Inkubationstiden er fra 10 dage til 6 måneder. Infektionskilden er virusholdigt spyt som overføres ved bid. Virus føres fra de perifere nerver til CNS, hvor det opformerer. Herfra spredes virus centrifugalt i perifer-nerver og hjernenerver til spytkirtler (og andre væv). Symptomer kan opdeles i tre stadier. Første stadium er ændring i opførsel/temperament og intensiv kløe. Næste fase er uro, nervøsitet, aggressivitet, samt abnorme hovedstillinger, og reaktion på lyd- og lysstimuli. Sidste stadium er lammelser i hovedet bredende sig til resten af kroppen og øget salivation. Diagnose stilles ved kliniske symptomer og mikroskopi. Ifølge dansk lovgivning skal angrebne dyr aflives (Ottesen & Qvist 2000). Rabies kan forebygges ved at benytte vaccination (Johnson 1995)⁵. I Europa er specielt ræve hovedreservoir for smitte (Kaplan 1985).

⁵ Vaccination er påbudt i Danmark ved indførsel af hunde og katte (Ottesen & Qvist 2000).

I EU har man haft stor succes med at bruge en bait-vaccine, der består af en muteret rabiesvirusstamme (SAD B19). Vaccinen indstøbes i kødfodertabletter til udlægning i skovarealer, hvorefter dyrene, som regel rævene, indtager dem, og derved bliver vaccineret per os (oralt) (Rønsholt pers. komm.).

Rabies er dødelig og kan føre til helt eller delvis udryddelse af flokke af ulve (Mech 1970). Sygdommen er fundet hos ulve i Canada (Theberge et al. 1994) og Alaska (Weiler et al. 1995) og har bl.a. kraftigt mindsket tilvæksten hos flere ulvepopulationer i Nordamerika (Bauer 1994).

Rabies er fundet hos ulve i Europa (bl.a. fra Czechoslovakiet (Hell 1992). I 2001 er der indtil videre i Europa registeret i alt 2295 tilfælde af rabies hos vilde dyr, heraf 9 tilfælde hos ulve (1 i Hviderusland og 8 i Rusland). Til sammenligning udgør andelen af smittede ræve 2010. Helt afgørende er det, at der ikke er meldinger om, at terrestriske pattedyr er smittet med rabies i Danmark i 2001⁶. Ligeledes er der ingen rabiestilfælde i Sverige. I Tyskland er der i 2001 26 tilfælde af rabies (art er ikke oplyst), mens Polen har oplevet en stigning på 146% med i alt 1029 tilfælde hos vilde dyr (hovedsageligt ræve med 933 tilfælde) (Müller et al. 2001)(se figur 6).

Udover, at rabies kan true en ulvebestand, er et vigtigt aspekt, at rabies kan føre til, at ulve bliver aggressive og angriber mennesker. Ligeledes kan en inficeret ulv videregive virusen, hvis et andet dyr sårets (f.eks. ræve, hunde eller husdyr) (Mech 1970). Det er ikke særligt sandsynligt, at ulve kan smitte mennesker med rabies. Dette begrundes med, at virus i dag er mindre aktiv end tidligere (Boitani 1992a).

Selvom ulve kan videregive sygdommen, vurderes det, at arten ikke spiller en væsentlig rolle for spredningen (Johnson 1995, Promberger & Hofer 1994a), hvilket er meget afgørende i danske henseende.

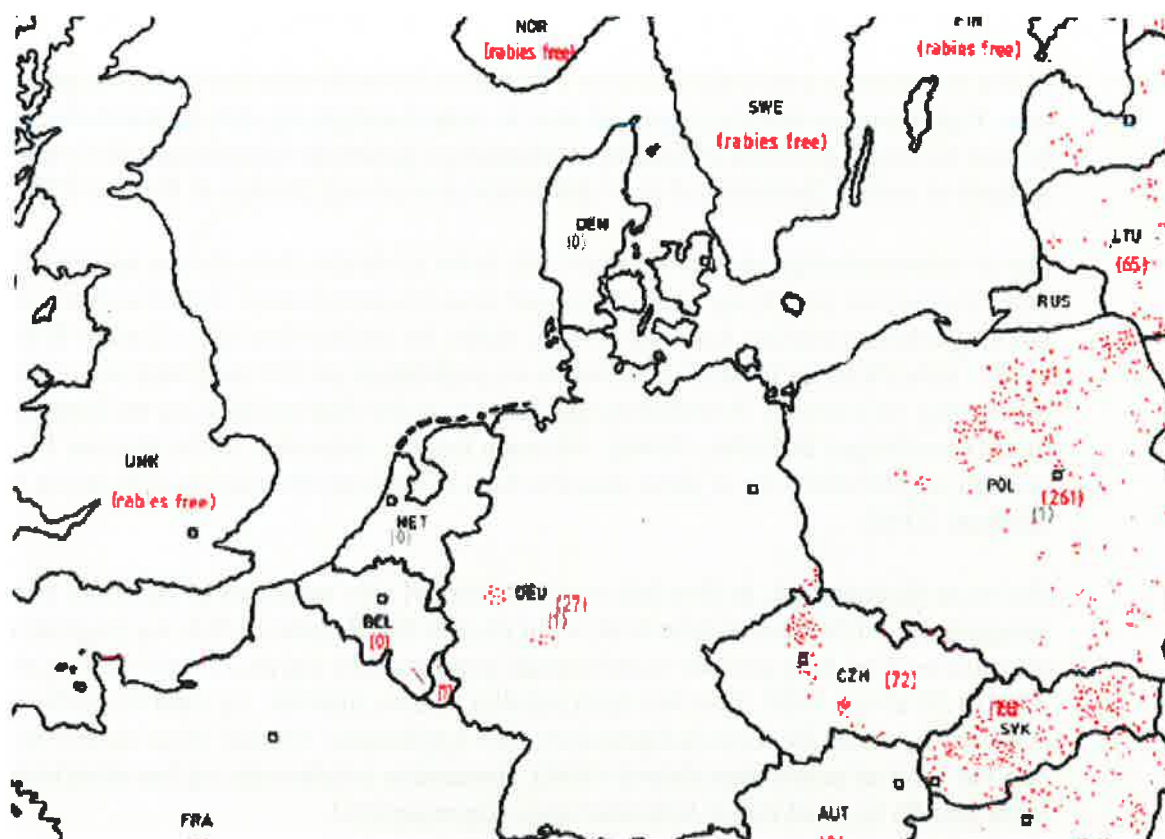
Hvalpesyge og parvovirus

Hvalpesyge er en virus, som udskilles fra smittede dyr via eksudater fra næse- og øjenslimhinde, fra urin, fæces og fra huden. Smitten sker ved den luftbårne virus, eller ved direkte kontakt. Inkubationstiden er på 7-10 dage. Symptomer er i første omgang øje- og næseflåd, feber og appetitløshed. Derefter kommer der udslæt på i huden. Andre symptomer er depression, fotofobia, hoste og hyperkeratose af trædepuder. Sidst i sygdomsperioden kommer der også CNS forstyrrelser, som rystelser, kramper, sluttelig koma og død. Diagnosen stilles ved observation af kliniske symptomer og påvisning af virus ved konjunktival skrab. Der findes ingen helbredende behandling, og mortaliteten hos inficerede dyr er meget tæt på 100%. Der kan dog vaccineres mod sygdommen (Ottesen & Qvist 2000). Selvom sygdommen er dødelig for domesticerede hunde, er sygdommens betydning for vilde ulve ikke klarlagt (Mech 1970).

Parvovirus er en infektion som specielt ses hos domesticerede hunde. Den primære infektionskilde er fæces. Smitten sker ved peroral optagelse (hvalpe kan smittes i livmoderen). Parvovirus angriber såvel crypt som villus epitelet og forårsager sekretorisk diarré. Symptomer er let grad af leukopeni, uregelmæssig puls, og pludselig død.

⁶ Veterinærmyndighederne lægger stor vægt på, at Danmark er rabiesfrit, dvs. frit for den klassiske sylvatiske rabies. (Det rabieslignende virus, der er fundet hos flagermus (også danske) er noget anderledes end det klassiske rabiesvirus). Det er fraværet/tilstedeværelsen af denne klassiske (sylvatiske) rabies, der afgør om et land anses for rabiesfrit eller ej (Baagøe pers. komm.).

Diagnose kan stilles ved podning, elektronmikroskopi m.v. Prognosen er god, hvis individer kommer i korrekt terapi, men mindre god for hvalpe. Behandling er væsketilførsel, blodtransfusion, antibiotika m.v. (Ottesen & Qvist 2000). Sygdommen er fundet hos vilde ulve (Mech et al. 1997). Ciucci & Boitani (1999) testede ulve i et område i Italien positive for Parvovirus og konkluderer, at sygdommen kan have en effekt på små populationer. En kraftig nedgang i antallet af ulve på Isle Royale i begyndelsen af 1980 var formentlig på grund af, at sygdommen kom til øen via ulovligt indførte hunde (Mech 1995).



Figur 6. Udbredelse af rabies i første kvartal af 2001 i Europa. Røde prikker angiver meldinger om den klassiske rabies. I alt er der rapporteret om 2911 tilfælde (vilde dyr (2295) såvel som husdyr (614) samt mennesker (2 tilfælde fra Rusland) (Müller et al. 2001).

Sammenfatning:

Rabies, hvalpesyge samt parvovirus er sygdomme, som har indflydelse på etableringssuccen hos ulve. Ulve menes ikke at spille en rolle i spredning af rabies. Danmark er p.t. rabiesfrit, hvad angår den klassiske rabies.

Det betyder:

Det er vigtigt at overveje muligheden for, at ulve, der spredes til Danmark (syd-fra) kan medbringe smitte til Danmark. Denne mulighed synes lille p.t.

Mindste levedygtige population

Hvis en enkelt ulv genindvandrer til Danmark, vil dette ikke kunne danne grundlag for en population. Men hvor mange individer kræves der for at have en levedygtig bestand på længere sigt?

For at sikre små populationers overlevelse over længere perioder kræver det, at populationstørrelsen kommer over en vis grænseværdi, eller at en bestand i nedgang modtager individer udefra (dvs. at der er et vist flow fra omkringliggende bestande).

Ud fra en genetisk synsvinkel kan det diskuteres, hvornår man har en levedygtig population. Populationen skal dels være så stor, at indavl undgås og dels tilstrækkelig stor til at bevare så meget genetisk variation, at fremtidige genetiske tilpasninger til forandringer i miljøet er muligt (bevaring af et evolutionært potentiale) (Laikre & Ryman 1999).

Det er videnskabeligt påvist, at indavl ofte leder til skader (hos ulve er specielt skader på hvirvelsøjlen påvist) og nedsat livskraft (indavlsdepression). Indavlsdepression og tab af genetisk variation kan lede til øget risiko for uddøen hos ulve (Laikre & Ryman 1999). Amerikanske forskere har fastsat en population på 200 individer som værende levedygtig på kort sigt. Forudsætningen her er, at der sker udveksling mellem populationer (Promberger & Hofer 1994a). I Europa fastslår eksperter, at der kræves 15 ynglende par (ca. 100 ulve) for at sikre overlevelsen af en komplet isoleret population af ulve (Boitani 2000).

Der er et eksempel på, at ulve har overlevet indavl selv med kun to individer som udgangspunkt. I 1949 etablerede to ulve sig på øen Isle Royale i USA, og ynglede med stor succes. I en lang periode stabiliserede populationen sig på 23 individer og steg derefter til 50 ulve i 1980. Herefter faldt antallet af ulve drastisk, og man frygtede, at bestanden var udsat for indavlsdepression eller sygdomme. Studier viste senere, at bestanden var ramt af parvovirus (Mech 1995). Bestanden overlevede, og har altså overlevet i mere end 45 år, med kun 2 individer som udgangspunkt.

Sammenfatning:

For at sikre en levedygtig population fastslår eksperter i Europa, at der kræves ca. 100 ulve (svarende til 15 ynglende par) for en komplet isoleret population.

Det betyder at:

Hvis en ulv eller et ulvepar genindvandrer til Danmark, er dette umiddelbart ikke nok til på længere sigt at sikre en levedygtig population. Det kan ikke udelukkes, at to individer kan have samme succes, som på Isle Royale, andetsteds, men chancerne synes små. Blandt andet fordi ulve på Isle Royale ikke er påvirket af alle de menneskelige faktorer, der kan begrænse ulves succes i et område. Anderledes forholder det sig, hvis en lille bestand af ulve kan modtage individer udefra.

4. Ulve og mennesker

I mange årtusinder har ulve og mennesker eksisteret side om side. Denne sameksistens har givet grobund for mange holdninger og følelser. Der hersker ingen tvivl om, at ulvens kraftige tilbagegang i Europa og USA har været menneskets værk, men ligeledes skyldes det menneskets indgriben, at ulven i dag flere steder er vendt tilbage, så det igen er muligt at opleve dem i fri natur (bl.a. reintroduktionen af ulve i Yellowstone National Park og Idaho i USA).

I dette kapitel vil de forskellige holdninger omkring ulve blive belyst såvel historisk som nutidigt. Holdningen afspejler sig ofte i, hvorvidt man mener, at ulve udgør en direkte trussel mod mennesker. Derfor er det vigtigt at belyse, om ulven er en reel fare for mennesker. Hvor farlig er ulven? Fakta opridses. Ligeledes behandles, hvilke konflikter (interesse samt økonomiske), der kan være i forbindelse med sameksistensen mellem ulve og mennesker. Kapitlet beskriver endeligt menneskeskabte, begrænsende faktorer for ulvens leveduligheder. Dette vil senere blive brugt som grundlag for valg af kriterier, der sættes i forbindelse med ulvens mulighed for at sprede sig til Danmark, og for udpegning af potentielt egnede leveområder for ulve i Danmark.

Holdningen til ulve

Ulven har altid været genstand for en blanding af beundring, respekt, frygt og had. Holdningen til ulve er den altafgørende faktor i forbindelse med bevarelse af ulve (Boitani 1992b, Mech 1995), og dermed også et vigtigt aspekt, når konsekvenserne af ulvens mulige genindvandring skal analyseres. Næsten alle har en mening om ulven. Holdningerne er mange og tit modsatrettede, og er ofte baseret på et meget mangelfuldt grundlag.

Historiske syn på ulve

Den historiske holdning på europæisk plan afspejler sig i kulturelle forskelle. Boitani (1992b) har sammenfattet den historiske holdning på følgende vis:

Jægerkulturer har igennem alle historiske perioder og geografiske områder haft et positivt syn på ulve. Jægere var afhængige af de vilde dyr, og ulven var oftest en konkurrent, men udgjorde aldrig en stor trussel i denne henseende. I stedet har jægerne beundret og respekteret ulven. I modsætning til dette var der de Nomadiske fårehyrder, som havde et meget negativt syn på ulve. Ulvene var den største trussel mod den økonomiske overlevelse. Det vigtigste var at forsvare sine dyr, og ulven var her den eneste, reelle trussel. De fastboende fåreholderes syn på ulve var en blanding af frygt, respekt, had og kærlighed. De accepterede ulvens nærvær, så længe den ikke skadede deres ejendom. De europæiske bønder havde generelt en relativ "letsindig" opfattelse af ulven og accepterede den som en del af naturen. Med kristendommens indførelse skete der en radikal ændring af synet på ulve. Ulven blev symbolet på menneskelig griskhed, bedrageri, kådhed og seksuelle udskjelser. Ulven blev betragtet som et ondt dyr, der dræbte får (symbolet på godhed), hvilket førte til intensiv forfølgelse og nedlæggelse af ulve specielt i 1400-1600 tallet (Boitani 1992b).

Legender og myter er vigtige kilder til at forstå de forskellige kulturelle syn, der har været på ulve igennem tiden. Fakta er, at der findes utallige beretninger, hvori ulven indgår. Indianere og inuitfolket betragtede ulven med respekt og beundring. I de indianske myter og legender fremstilles ulven som et godt varsel. Specielt inuitfolkene dyrkede ulven over alle dyr, trods det, at ulven var en konkurrent til dem som jægere (Persson & Sand 1998). Der er en lang tradition for at videregive mundtlige historier om ulve og mennesker. En af de første nedskrevne beretninger er om Fenrisulven, Lokes søn, i den nordiske mytologi. Her repræsenterede ulven ondskab og symboliserede verdens undergang.

Historier om varulve beretter om mennesker, der forvandles til onde blandinger af ulve og mennesker. Det er generelt et meget negativt billede af ulven, sagaerne og myterne giver i den nordlige del af Europa (Persson & Sand 1998).

Ud fra historiske beretninger får man et indtryk af opfattelsen af ulve i Danmark op gennem tiden, specielt i årene omkring 1500-1800. Beretninger fortæller om grådige ulve, som overfaldt forsvarsløse mennesker og dyr ved nattetide. Særligt under krigene sås ulve på slagmarkerne, hvor de åd af krigens ofre. Ulvene blev anset som en pest både på grund af, at de forgreb sig på kreaturerne og udrettede stor skade, men også fordi der var en dybtliggende ulvefrygt hos mennesker (Weismann 1931).

Nutidigt syn på ulve

Først i midten af 1900 tallet begyndte en almen holdningsændring til ulve (Persson & Sand 1998). Ikke mindst i de seneste år er holdningen til ulve ændret i bla. Sverige og blevet mere positiv (Sand pers. komm., Karlsson et al. 1999). Ulven er nu mange steder et symbol på den vilde natur (Hell 1992, Kellert et al. 1996), og holdningen afspejler, at det er meget få mennesker, der i dag er direkte truet på deres eksistensgrundlag (Boitani 1992b). Frygten for ulve er der dog stadig hos mange mennesker og er forbundet med irrationelle følelser, hvor børnehistorien om ”Rødhætte og ulven” huskes af mange. Ligeledes betragtes ulven stadig som en menneskeæder (Promberger & Hofer 1994a). En række forskere og organisationer over hele verden har lavet undersøgelser om indstillingen til ulve, med det udgangspunkt, at for at sikre artens overlevelse er det nødvendigt at undersøge holdningen til arten blandt befolkningen (i Sverige (Karlsson et al. 1999) i Finland (Lumiaro 1998) i Norge (Bjerke et al. 1998) i Kroatien og Makedonien (Huber et al. 1992) og i USA (Kellert et al. 1996, Hook & Robinson 1982)).

En gennemgående tendens i undersøgelserne er, at holdningen varierer markant mellem forskellige demografiske grupper (Hook & Robinson 1982, Lumiaro 1998, Karlsson et al. 1999). Generelt er ældre kvinder med lav indkomst og kort uddannelse mere negativt indstillede til ulve end yngre mænd med høj indkomst og lang uddannelse. Der er en klar relation mellem viden og holdning til ulve. Folk med begrænset kendskab til ulve har generelt en mere negativ holdning til ulve og en større frygt (Hook & Robinson 1982, Bjerke et al. 1998, Lumiaro 1998, Karlsson et al. 1999), men samtidig har undersøgelser vist, at denne frygt kan ændres ved at skabe et større vidensgrundlag gennem information til disse folk (Kellert et al. 1996). Et vigtigt aspekt er, om man er byboer eller landsbyboer med tæt tilknytning til ulveområder. Svenske undersøgelser finder, at folk som allerede har ulve i deres nærområde er mere positive overfor ulve end andre (Karlsson et al. 1999). Dette står i modsætning til Finland, hvor byboere er mere positive overfor ulve end folk fra landet (Lumiaro 1998). Desuden ses en markant holdningsforskel i områder, hvor ulven altid har været (som f.eks. Polen og Rumænien) og stadig er, kontra områder, hvor ulven nu er ved at reetablere sig (Sverige og Norge).

I områderne, hvor mennesker og ulve altid har levet sammen, bliver ulven ikke set som nogen trussel mod mennesker, og det største forvaltningsmæssige problem er som regel husdyrskader (Okarma 1999). Derimod er frygten for ulve generelt større hos folk i de lande, hvor ulven nu igen etablerer sig, og ulvene bliver fremstillet i medierne som en "dræber" (Promberger pers. komm.).

De vigtigste årsager til, at folk har en negativ holdning til ulve, er frygten for egen sikkerhed og økonomiske tab i forbindelse med skader på husdyr (Hook & Robinson 1982, Huber et al. 1992, Karlsson et al. 1999). Husdyrsejere i ulveområderne i Sverige er i langt større grad positive for ulve sammenlignet med husdyrsejere i områder, hvor der ikke er ulve (Karlsson et al. 1999). Årsagen skal formentlig findes i, at den svenske Länsstyrelse har givet eller lånt elektrisk hegn ud til færeholdere i ulveområderne (en meget effektiv måde til at reducere angreb på tamdyr). Ligeledes findes der ordninger, som kompenserer for tab af tamdyr, der er nedlagt af ulve. Dette har formodentligt gjort, at dyreejerne ser ulvene som en mindre økonomisk trussel og har fået indsigt i, at det er muligt at forebygge ulveproblemerne (Karlsson pers. komm.).

En anden af de faktorer, der i mindre grad indvirker på holdningen til ulve, er konkurrencen om jagtbart vildt, hvilket også er en begrundelse for, at en vis begrænsning i antal og udbredelse af ulve generelt er nødvendig, for at opnå accepten (Hook & Robinson 1982, Lumiaro 1998, Karlsson et al. 1999).

Ulveangreb på jagthunde er et stort problem specielt i de nordiske lande, og det vækker stærke følelser hos de hundeejere, som mister deres dyr (Persson & Sand 1998). Undersøgelsen fra Sverige viste, at halvdelen af de adspurgte mente, at det er i orden at jage ulve, for at mindske risikoen for, at de tager jagthunde (Karlsson et al. 1999). Meget tyder på, at ulveangreb på hunde fremover vil blive et stort problem i forbindelse med ulveetableringen i Sverige (Persson & Sand 1998, Sand pers. komm.).

Ekstremerne

Generelt er holdningen til ulve i Europa ved at vende, og folk er mere positive i dag end tidligere. Fra USA ses, at der også her er sket en markant holdningsændring igennem de sidste 50 år. Tidligere blev ulven opfattet som en trussel mod de europæiske bosættere, men folk er nu mere positive. Ulven fungerer som et vigtigt barometer for holdningsændringer med hensyn til "the wildlife" (Kellert et al. 1996). Den positive holdning til ulve er dog ikke altid ensbetydende med, at ulvene har gode forudsætninger for at etablere sig i nye områder. I USA er der i dag problemer med forvaltning af ulve, hvilket ikke kun skyldes ulvemodstandere, men også ekstreme ulvevenner. Mange af disse "ulveelskere" ser ulven som et uretfærdigt forfulgt dyr og et symbol på menneskers forfølgelse af dyr generelt. Disse grupper ser hellere, at ulve ikke findes overhovedet, end at de rekoloniserer områder, som så skal kontrolleres ved jagt. Dette kom blandt andet til udtryk ved en reintroduktion af ulve i Nordamerika, hvor der var voldsom modstand fra visse dyreskyttelsesorganisationer (Mech 1995). Denne holdning har også været præsenteret i Europa. Ved seminaret *Action Plans for Large Carnivores of Europe* (afholdt af The Council of Europe i Slovakiet, 1998), blev et "statement" fra ulveforkæmpere i Europa fremlagt. Brevet tog kraftig afstand fra enhver regulering af ulvebestande og pointerede, at man ikke ønskede at støtte fremtidige bevaringsplaner for ulve, så længe en vis regulering af ulve accepteres (pers. obs.). Lignende indstilling ses hos grupper af unge i Spanien. Her har ulve status som rebeller, der trodsede mennesket ved at overleve mange års forfølgelse og som symboliserer den sidste rest af vildmark (Vila et al. 1992).

Der er ingen tvivl om, at synet på ulve som farlige dræbere, bunder i et utal af myter, som ikke hænger sammen med de biologiske kendsgerninger.

Sammenfatning:

Ulve er ikke farlige for mennesker. Der er kun få tilfælde af ulveangreb på mennesker (bl.a. af rabiesinficerede individer og hybrider), meget sjælden med alvorlige følger. Ulve ser ikke mennesket som et potentielt bytte og er af natur meget sky. Fakta er, at ulve i Europa lever tæt på mennesker uden at forårsage problemer.

Det betyder at:

I forbindelse med en evt. genindvandring af ulve til Danmark, bør befolkningen ikke frygte overfald fra ulve. Ulven er ikke farlig ! I en dansk forvaltningsplan bør der tages hensyn til smittespredning af rabies til ulve (ræve er en vigtig smittespreder) og hybridisering med hunde.

Interessekonflikter

Erfaringer har vist, at der kan opstå interessekonflikter, der indvirker på muligheden for, at ulve kan leve i et område. Disse konflikter afspejler sig i konkurrencen om jagtbart vildt⁸. I Polen er f.eks. den største modstand mod ulve fra jægerne, som mener, at ulven udrydder alle kronhjortene og rådyrene (Okarma 1999). Det er meget svært at forudsige, hvorvidt ulve vil påvirke byttedyrsbestandene (jf. afsnit "Indvirkning på byttedyrs populationer"). Dette betyder, at det ikke er muligt at vurdere, i hvor stor grad ulve er en konkurrent til jægerne, men det kan ikke udelukkes, at en begrænsning i jagttrykket fra jægerne er nødvendigt.

Det betyder at:

For Danmark vil det være nødvendigt at inddrage jagtinteresserne i beslutningen om ulvens tilstedeværelse. Det er problematisk at forudsige, hvordan ulven vil påvirke byttedyrspopulationerne, men en påvirkning kan resultere i, at et jagttryk fra jægere skal sænkes. Interesseorganisationernes magt er stor, og deres holdning bør inddrages og høres, da dette på længere sigt giver bedre muligheder for accepten af ulve.

⁸ Hos mange jægere i Sverige, hvor ulve er i kraftig vækst, er der en udbredt uro om, hvorvidt ulven skal blive en så stor konkurrent, at jagtmulighederne mindskes drastisk eller helt forsvinder. Der er ingen tvivl om, at hvis ulvebestanden i Sverige får lov til at vokse, vil det på langt sigt indebære, at jagten på hovvildt mindskes, alt afhængig af de enkelte områders tæthed af byttedyr og ulve (Persson & Sand 1998, Sand pers. komm.).

Økonomiske konflikter

Skader på husdyr er i dag det største problem i forbindelse med bevaringen af ulve (Boitani 2000). Geder og får er generelt mere udsatte end køer og heste. En af de store hindringer i forbindelse med den skandinaviske ulvepopulation har været tab af får i områder omkring Hedmark i Norge. I området (Hedmark Fylke) blev der i 2000 givet erstatning for 614 får taget af ulve og over en årrække foretaget omfattende, forebyggende tiltag, som flytning af får til andre områder, begrænsning af fåregræsning til indhegninger og etablering af hegn. Det har angiveligt kostet et tocifret millionbeløb. På denne baggrund gav de norske myndigheder tilladelse til at skyde en flok på 7 ulve samt et tilstødende ulvepar. Myndighederne har i dele af Norge mødt massiv modstand mod ulve fra husdyrejere, som mener, at ulve skader dem økonomisk⁹ (Direktoratet for naturforvaltning 2001b).

Den norske situation er meget beskrivende for, hvordan det kan gå, når ulve rekoloniserer områder og modsatrettede holdninger mødes. Det er en vigtig pointe, at hvis ikke folks holdning tages alvorligt, vil rekolonisering af ulve uden tvivl have meget svære kår.

I Rumænien er der også problemer med, at ulven gøre skade på fårene. Der findes her 10 mill. får. Fåreholderne tager oftest sagen i egen hånd og skyder ulvene, hvis de angriber. Fåreholdere er ikke organiserede, men kunne, hvis de blev det, blive en virkelig trussel mod bevaringen af ulvebestanden (Promberger pers. komm.).



Billede 2. Fårehold i Rumænien. (Foto: Inge Thaulow).

⁹ Hvert år skønner myndighederne i Norge, at ulve dræber 700 får. Samtidig tager jærven, bjørn og los omkring 13000 får tilsammen. Til sammenligning mister bønderne 133000 får ved sygdom !

Erfaringer viser, at det som regel kun er en lille del af individerne fra en ulvepopulation, der kommer i konflikt med mennesker. Det synes mest at være ulve, der strejfer rundt uden et fast territorium, der kan volde problemer. Ulve kan vænne sig til husdyr som bytte og samtidig miste deres naturlige skyhed for mennesker. Dette kan føre til, at en ulv bliver en såkaldt "problemulv". Ulve, der volder skade på husdyr, er en stor mediebegivenhed i mange lande. I Norge er der eksempel på, hvordan en ulv, der dræbte nogle lam optog mere plads i medierne end et aktuelt mord i landet (Promberger & Hofer 1994a). Medierne har meget stor magt, og hvordan ulve fremstilles i medierne påvirker folks holdning i stor grad. Der findes som nævnt tidligere store kulturelle forskelle i opfattelsen af ulve. I et land som Rumænien er det fuldstændig uinteressant, hvis en ulv dræber nogle får - det sker konstant (Promberger pers. komm.). Tilladelse til at skyde problemulve kan være en måde at fremme bevaringen af ulve på længere sigt (Huber pers. komm), men det er dyrt og har en begrænset virkning (Boitani 2000).

Det kan ske, at ulve dræber et stort antal dyr på en gang (Sand pers. komm., Frkovic & Huber 1992), men dette er snarere undtagelsen end regelen. Ulvene vender dog ofte tilbage til samme flok af husdyr, og det er vigtigt, at disse situationer forebygges ved lokale afværgeforanstaltninger (Boitani 2000).

Kompensation

Kompensation for tab af husdyr ydes i mange europæiske lande, enten via staten eller private organisationer (Boitani 2000). Ordningerne har vist sig at kunne reducere problemerne med tab af husdyr, således at de lokale bliver mere positive over for at have ulve i deres nærområde (Karlsson et al. 1999). En oversigt over kompensation og estimeret årligt tab fremgår af tabel 2.

Kompensation kan i høj grad mindske de negative følger (som f.eks. holdningen til ulve), der kan være hvis der sker skader på tamdyr. De kan faktisk virke stimulerende og opfordrende til endnu flere skadeforebyggende tiltag. I Sverige er der indført et erstatningssystem for rovdyrsskader i renområder. Dette system er baseret på forekomsten og antal af reproduktioner af de store rovdyr specielt i byer med Samer (Regeringen 2000). En ulveformering erstattes med 500 reners værdi og regelmæssig forekomst af ulv erstattes med 50 rener for hvert ulveindivid pr. år. Ligeledes findes der kompensationsordninger for skader på får og geder (Persson & Sand 1998).

Country	Estimated yearly total loss in 1997	Compensation	Total paid 1996	Prevention method
Portugal	245-275000E	by Inst. Conser. Natureza	260000E	GD
Spain	ca. 900000E (1988)	it varies with regional laws	ca. 450000E	GD,SH
France	850 sheep	Yes	155000E	GD,EN,SH,EF
Italy	ca. 5-1000000E	by Regional Gov.	Ca. 1800000E	GD,EN
Switzerland	0	by Cantons	0	
Germany	0	only in Brandenburg	no deprædation yet	EF
Norway	--	Yes	2000000E (prevention)	--
Sweden	195 reindeer, 10 sheep	Yes	74000E (1995)	EF
Finland	Ca. 135000E	by the State and insurance companies	ca. 131000E	EF, KW, EN
Poland	?	since 08/97	--	GD
Estonia	--	no (insurance policies too expensive)	0	KW
Lithuania	--	no (only if animals were insured)	0	KW
Latvia	Important on sheep and dogs	no	0	No
Belarus	--	no	0	None
Ukraine	?	no	--	KW
Czech Republic	--	no	0	GD
Slovakia	not very serious	no (in preparation)	0	GD
Slovenia	120 sheep, 20 goats	by the State	21000E	EF,GD
Croatia	163 sheep&goat, 8 cattles, 5 equids	by the State	32000E	GD (only 6%)
Bosnia-Herzegovina	--	No	0	?
Yugoslav Federation	--	--	--	--
Hungary	?	No	0	No
Romania	?	No	0	GD,KW
Moldavia	--	--	--	--
Bulgaria	?	State Insurance Institute	?	SH,GD
Greece	--	80% paid by ELGA (Greek Org. Farmers Insurance)	--	GD, KW, EN, SH
SFR – former Yugoslavia	--	No	--	GD, KW
FYR Macedonia	--	No	0	GD
Albania	--	No	0	GD

Tabel 2. Oversigt over kompensation og afværgestiltninger. (?) = data ukendte eller dårlige. (--) = ingen svar. Afværgemetode: GD = hunde (guarding dogs); SH = fårehyrde (shepherd); EN = indhegning (enclosures); EF = elektrisk hegn (electric fences); KW = nedlæggelse af ulve (killing wolves); NO = ingen (none) E = Euro fra (Boitani 2000). (1 euro = 7,43 Dkr.). (Boitani 2000). (Det estimerede beløb for årlig tab i Italien synes at være uforklarlig højt! –Hvorvidt dette skyldes en fejl i tabellen, fejl i indberetninger eller om tallet rent faktisk er korrekt, vides ikke).

Afværgeforanstaltninger

Manglen på afværgeforanstaltninger er hovedårsagen til store tab og skader på husdyr. I områder, hvor der er ulveflokkede med veletablerede territorier, er husdyrrejerne som regel bedre forberedte på eventuelle ulveproblemer (Promberger et al. 1992b). Mange metoder er blevet brugt til at begrænse skader på husdyr (Cluff & Murray 1995). I Europa er de mest benyttede afværgeforanstaltninger brugen af hyrdehunde og fårehyrder, hegnning og elektrisk hegn, samt nedlæggelse af problemindivider (Mertens et al. 1999, Boitani 2000, Promberger pers. komm.).

Brugen af hyrdehunde og fårehyrder er en gammel tradition og ses specielt i et land som Rumænien. Udover at hundene holder sammen på fåreflokkene, medvirker de også til, at angreb fra ulve på fårene mindskes kraftigt (Promberger pers. komm.).



Billede 3. Fåreholder "Gârbacea" har levet hele sit liv side om side med ulve. (Foto: Inge Thaulow).



Billede 4. Indhegning til fårene. Herved mindskes skader fra rovdyrene. En metode, som er meget effektiv og relativ billig. (Foto: Inge Thaulow).

Indhegning har vist sig at mindske skaderne på husdyr i Sverige, og der er ingen tvivl om, at indhegning og specielt elektrisk hegn er meget effektivt (specielt 3 trådshegn). Fordelen ved elhegn er, at det er en relativ billig og effektiv løsning. Andre steder i Europa har hegning af får ligeledes vist sig at være meget effektivt til at forebygge rovdyrskader blandt andet i Rumænien¹⁰.

Det er svært at forebygge angreb på jagthunde, men flere og flere jægere i Sverige anvender i dag hundepøj¹¹ således, at de kan få deres hunde væk fra områder hvor der er ulveaktivitet. I Rusland bruger mange jægere små klokker på deres hunde for at skræmme ulvene væk (Persson & Sand, 1998).

Sammenfatning:

Sameksistensen mellem ulve og mennesker er præget af økonomiske konflikter. Konflikterne kan mindskes ved forskellige kompensationsordninger samt afværgeforanstaltninger (brugen af hunde og hyrder og hegning af husdyr). Enkelte ulve kan give specielt store problemer. Dette ses ofte hos ulve, der strejfer. Sådanne problemulve kan føre til, at holdningen blandt folk og i medierne bliver meget negativ. En mulig løsning er at nedlægge disse problemindivider. Dette medvirker ofte til, at accepten af ulve øges.

¹⁰ I Rumænien har man i forbindelse med et storstilet rovdyrsprojekt "The Carpathian Large Carnivore Project" finansieret et elhegn drevet med solceller til en lokal fårehyrde. Før hegnets etablering tog ulve og bjørne 20 får (jævnligt får han besøg af ulvene ca. hver 3.-4. dag). Fårehyrden erstatter tabet med sin egen løn til fåreejeren, hvilket kan have store økonomiske konsekvenser for en fattig fårehyrde. Efter hegnet blev etableret, har den lokale fårehyrde ikke mistet nogle får (Gârbasea pers. komm.).

¹¹ En lille sender i hundens halsbånd, giver jægeren mulighed for at lokalisere hunden via en radiosender.

Det betyder at:

I Danmark skal der tages stilling til, om man ønsker at udbetale kompensation for skader på tamdyr forårsaget af ulve, og hvorvidt man ønsker at bruge penge på afværgeforanstaltninger. Simple foranstaltninger som hegning er oplagt at tage i brug, men dette kan samtidig forårsage fragmentering i landskabet. I forlængelse heraf bør bemærkes, at vi i Danmark i forvejen hegner langt mere end i andre lande. F.eks. er næsten alle får i Danmark i indhegning (trådnet el. elhegn med mindst 3 tråde). Som følge deraf er vort landskab allerede fragmenteret.

Da ulve ikke er veletablerede i Danmark og det dermed vil være strejfende ulve, der kan komme til landet, vil der være en potentiel chance for, at der vil opstå situationer med "problemulve". Derfor bør det inddrages i en eventuel forvaltningsplan, hvorvidt man ønsker at give speciel tilladelse til nedlæggelse af disse individer eller kompensere for deres skader.

Begrænsende faktorer for ulve

I det følgende beskrives en række faktorer, der udover de ovennævnte, kan begrænse mulighederne for etableringen af ulve i et område.

Jagt og illegal jagt

Direkte forfølgelse fra mennesker er den altoverskyggende begrænsende faktor for ulve i Europa og har været det igennem de sidste flere hundrede år. Jagt påvirker hele bestanden og dette kan især have negativ effekt, når populationen er i udkanten af sit udbredelsesområde og fremtiden beror på enkelte individer. Ligeledes kan det have store konsekvenser, hvis en stor del af flokken nedlægges eller, hvis den højst rangerede ulv i flokken skydes, således at den sociale struktur ødelægges (Promberger & Hofer 1994a).

Ulven er i dag ved lov fuldt beskyttet i mange lande (se kapitel 5) (Boitani 2000). I de områder, hvor ulve stadig jages, er det ikke længere med henblik på udryddelse, men bl.a. som trofæ. Paradoksalt nok kan trofæjagt have en samlet positiv effekt på en ulvepopulation. Høje priser på trofæjagten i Polen (svarende til ¼ polsk månedsløn) medvirkede til, at det samlede jagttryk på ulvene blev holdt lavt (Okarma 1993) (ulven blev i 1998 totalt fredet i Polen (Okarma 1999)). Ligeledes reguleres kraftigt steder, hvor man ønsker en forøgelse af vildt (i Rusland), og hvor en begrænsende afskydning finder sted i områder for at forhindre konflikter mellem ulve og mennesker (Promberger & Hofer 1994a). I Norge har man netop sendt et forslag til høring om licensjagt på ulve. Baggrunden er specielt at minimere problemerne med husdyrskader (Direktoratet for Naturforvaltning 2001a).

Ulvepopulationers høje reproduktionspotentiale gør, at populationer kan klare et årligt jagttryk på op mod 30% (af vinter populationen) uden at mindskes mærkbart (Fuller 1989), hvis ikke andre faktorer medregnes (som f.eks. trafikdrab). Jagttrykkets betydning afhænger bl.a. af, hvorvidt ulvepopulationer er i etableringsfasen eller veletablerede i området. Fødetilgang, flokstørrelse, naturlig dødelighed, samt køns og aldersstruktur i flokken har også betydning (Fuller 1989, Promberger pers. komm.). I små bestande kan jagttrykket få stor betydning (Persson & Sand 1998).

Illegal jagt på ulve giver store forvaltningsmæssige problemer i mange lande (f.eks. Polen og Rumænien) (Okarma 1999, Boitani 2000, Promberger pers. komm.). I Rumænien skydes officielt 260 ulve illegalt årligt (men tallet er reelt højere). Dette skal ses i forhold til, at bestanden i Rumænien er på 2500 individer og dermed ikke direkte truet, selvom den illegale jagt er et problem (Promberger pers. komm.). Illegal jagt kan få store konsekvenser for, om ulve kan etablere sig i nye områder. I flere omgange har ulve vandret over grænsen fra Polen til Tyskland (jf. foregående kapitler). Ulve i Tyskland er i dag fuldt beskyttede, men en fritløbende ulv nær bebyggelse betragtes af mange tyskere som en trussel og nedlægges derfor på ulovlig vis (Promberger pers. komm.). De strejfende ulve har derfor aldrig fået lov til at etablere sig i området. Der er ingen tvivl om, at Tyskland har velegnede områder for ulve, men holdningen i de områder, hvor ulvene genindvandrer er meget negativ, specielt hos jægerne (Sommer 1999, Promberger pers. komm.). I Sverige er en stor mortalitetsfaktor hos ulve illegal jagt og også her giver dette store problemer med bevaringen af den skandinaviske population (Naturvårdsverket 2000). Problemet er ofte, at det er svært at pågribe gerningsmanden og føre bevis. I Europa er straffen for at skyde en ulv meget lille i mange lande og har dermed minimal præventiv virkning (Sand pers. komm.). Derimod er der et eksempel i USA, hvor der blev givet maksimum straf (fængsel og bøde på 10.000 dollars) til en mand, der havde skudt en ulv i Red Lodge, Montana (Schlickeisen 2001).

Veje

Veje har stor betydning for ulves mulighed for at sprede sig i landskabet og påvirker også egnede leveområder på forskellig vis. Vejtætheden er blevet brugt i mange år som indikator for, hvorvidt et område er egnet (Mech 1995). Undersøgelser af vejes begrænsende effekt på ulves levemuligheder er lavet for områder i USA (Thiel 1985, Mech et al. 1988, Mech 1989), mens der ikke findes tilsvarende undersøgelser i Europa (Boitani 2000, Sand pers. komm.). Vejes påvirkning på ulve er sammensat af flere faktorer: trafikdrab, forstyrrelse i form af trafikstøj, en fysisk barriere (ved placering af vildthejn, beplantning og lign.) samt en stigning i jagttryk, da ulveområder bliver lettere tilgængelige for mennesker (Promberger & Hofer 1994b).

Den direkte mortalitetsfaktor, vejene udgør for ulve, er af stor betydning. Trafikdrab er som tidligere nævnt en stor mortalitetsfaktor for ulve i Sverige (Sand pers. komm.). Ligeledes er der beretninger om trafikdræbte ulve nær store byer som Rom og Berlin (Promberger & Hofer 1994a). Ulve i Europa er dog nataktive og dermed mindskes risikoen for at blive påkørt. Principielt er lande- og hovedveje i Europa ikke begrænsende for ulve, der spreder sig, da disse veje ikke er særligt trafikerede om natten (Promberger & Hofer 1994b). Flersporede veje virker dog som barriere for vandrende ulve, i særlig grad når der er beplantning langs vejene. Hegning langs veje kan forhindre en påkørsel, men medvirker også til, at ulvene ikke kan passere. Dermed bliver området, hvor ulven kan bevæge sig i, indskrænket (Promberger pers. komm.).

Den negative effekt, veje (og jernbaner) har på ulves spredningsmuligheder, kan med stor sandsynlighed reduceres ved at etablere faunapassager. Hvorvidt ulve vil benytte disse, afhænger af passagerens fysiske udformning.

Promberger & Hofer (1994b) fremhæver, at veje kan være attraktive ved at virke som en fødekilde i form af trafikdræbte dyr, der dermed er direkte tilgængelige for ulve. Men samtidig vil dette forøge chancen for at blive påkørt.

Udover, at veje direkte kan påvirke ulve, kan de ligeledes virke som en forstyrrende/begrænsende faktor i form af støj, hvis de grænser op til ulvens fortrukne leveområder. Undersøgelser fra USA viser, at ulve sjældent lever i områder, hvor vejttætheden er $0,6 \text{ km/km}^2$ og derover (Thiel 1985, Mech et al. 1988, Mech 1989). Ulve kan dog godt leve i områder med vejttætheder på $0,6 \text{ km/km}^2$ (Fuller 1989), men som regel er dette sålånge, der ligger uforstyrrede, egnede områder i tilknytning hertil (Mech 1989).

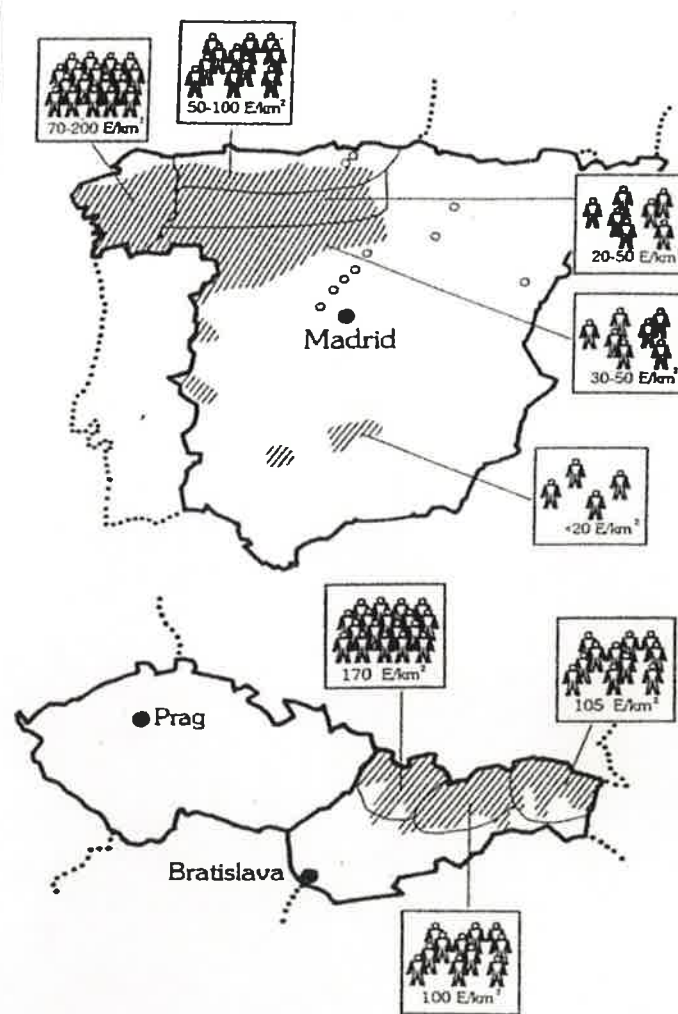
Hvorvidt vejnettet begrænser ulves færden er svært at vurdere, og det kan være misvisende at drage sammenligninger mellem europæiske og amerikanske forhold, da ulve i Europa viser større tilpasning til menneskelig aktivitet end ulve i USA. Der er imidlertid ingen tvivl om, at veje med megen trafik øger sandsynligheden for, at en ulv køres ned, hvilket er af betydning, når vandrende ulve skal have succes med at etablere sig i nye områder. Ligeledes nedsætter motorveje og hovedveje et områdes egnethed som levested (Promberger & Hofer 1994b).

Veje behøver dog ikke altid at virke begrænsende på ulves færden. Det er dokumenteret, at ulve bruger veje i deres færden rundt i territoriet (Zimen 1990). Ofte kan mindre veje virke som ledelinier i landskabet. I Sverige og USA har man f.eks. set, at strejfende ulve har brugt landeveje og små veje (Mech 2000, Sand pers. komm.).

Bebyggelse

I dag har ulve i Europa tilpasset sig kulturlandskab og bebyggelse. Ulve ser ud til at kunne tilpasse sig et liv i meget tæt kontakt med mennesker, hvis mennesker ikke påvirker deres levevis for meget. Hvalpekuld er fundet meget tæt på menneskelig bebyggelse (Zimen 1990) og ulve er set vandrende ind i byer. I flere lande, Italien (Boitani & Ciccucci 1992), Rumænien (Promberger pers. komm.) og Spanien (Vila et al. 1992) har ulveflokkene suppleret deres fødevalg med fouragering på lossepladser, heriblandt forstanden til Brasov i Rumænien, hvor en ulv og dens unger brugte gågaden, og hver dag gik direkte igennem byen ind til den lokale losseplads (Promberger pers. komm.). Den tidligere opfattelse af, at ulve kun fandtes i tyndt befolkede områder, synes ikke længere at holde stik. Analyser fra Spanien og Slovakiet har vist, at ulve kan etablere sig i områder med en befolkningstæthed på over 100 personer pr. km^2 (se figur 7).

Selvom ulve kan leve i områder med stor menneskelig aktivitet, er det fundet, at bebyggelse og anden menneskelig aktivitet (som turisme) nedsætter et områdes egnethed som levested for ulve (Massolo & Meriggi 1998). Når det skal vurderes, hvorvidt ulve kan leve i et område, fastsætter Promberger & Hofer (1994b) områder med færre end 50 indbyggere pr. km^2 som værende optimale som levested for ulve, da det giver færre sammenstød mellem ulve og mennesker og dermed større mulighed for, at ulvene kan få succes med en etablering.



Figur 7. Befolkningstætheden i områder med ulve i Spanien og Slovakiet. Skraveret signatur angiver områder med ulve (Promberger & Hofer 1994a).

Sammenfatning:

I Europa har ulven vist en stor tilpasningsevne til menneskelig aktivitet. Ulve er observeret på lossepladser og tæt på store byområder. Ligeledes bruger ulve ofte mindre veje som ledelinier i landskabet. Der er en stor dødelighed hos ulve i f.eks. Sverige på grund af veje. Dette ses specielt hos strejfende ulve. Store veje undgås som regel i ulvenes nærområde, men kan krydses med en øget sandsynlighed for at dø. Udover at virke som barriere kan store veje virke forstyrrende, hvis de grænser op til ulvenes hvile- og yngleområde. Samtidig bevirker veje, at områder bliver mere tilgængelige, hvilket kan forøge den illegale jagt. Selvom ulve kan leve med en meget stor befolkningstæthed, er områder med mindre end 50 indbyggere pr km² at foretrække.

Det betyder at:

Når det skal vurderes, om ulve kan spredes til Danmark, og om Danmark har potentielt egnede områder, skal begrænsende faktorer som vejes placering og befolkningstætheden inkluderes. Illegale jagt skal ligeledes tages i betragtning.

5. International beskyttelse og status

Hvis ulven genindvandrer til Danmark, er det nødvendigt, at den forvaltende myndighed er opmærksom på, hvorvidt ulven er omfattet af restriktioner, som har betydning for forvaltningen. På internationalt niveau er ulven omfattet af en række bevaringsaftaler som Danmark har tiltrådt. Af nedenstående skema fremgår beskyttelse, status og betydning.

Konvention/direktiv	Status	Betydning
<p>*Bern-Konventionen (Konventionen af 19. september 1979 om at beskytte Europas vilde dyr og planter samt deres levesteder) (Bern-Konventionen 1979).</p> <p>Danmark tiltrådte konventionen i 1982 og er dermed forpligtet til at tage hensyn til de særligt truede og sårbare arter og deres levesteder</p>	<p>Ulven er inkluderet i Appendiks II (stærkt beskyttet).</p>	<p>Ulven og dens biotop skal herefter omfattes af en streng beskyttelse med forbud mod jagt. Undtagelser herpå kan være tilladelse for at afværge alvorlige skader på husdyr, hvis der ikke er andre alternativer. Nogle lande har lavet undtagelser i forhold til konventionen, hvilket betyder, at ulvene i disse lande ikke er beskyttet, og jagt derfor kan tillades (Boitani 2000).</p>
<p>EF-habitatdirektiv. (Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992) om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter) (Rådets Direktiv 1992).</p>	<p>Ulven er her på Bilag II* & Bilag IV, Med undtagelse af den finske population, den spanske population nord for Duero og den græske population nord for den 39th parallel (her Bilag V).</p>	<p>Bilag II* (* = prioriteret) betyder, at ulven er af fællesskabsbetydning med et særligt ansvar under hensyn til omfanget af deres naturlige udbredelse og kræver udpegning af særlige bevaringsområder. Bilag IV betyder, at ulven kræver streng beskyttelse. Bilag V betyder en vis udnyttelse som genstand for forvaltningsforanstaltninger</p>
<p>* IUCN's Rødliste fra 1996 (IUCN 1996)</p>	<p>Ulven er her klassificeret som sårbar</p>	
<p>*CITES (konventionen om international handel med udryddelsestruede vilde dyr og planter, 1973) (CITES 1973). Danmark tiltrådte Washingtonkonventionen/CITES den 24. oktober 1977</p>	<p>Ulven er listet i Appendiks II (potentielt sårbar art), med undtagelse af Bhutan, Pakistan, Indien og Nepal, hvor arten er listet som Appendiks I (Art i fare for at uddø).</p>	<p>Appendiks II betyder at handel er tilladt, hvis den foregår på en kontrolleret måde. Men i EU regi er ulven beskyttet yderligere af rådsforordning 1) (Rådets forordning (EF) nr. 338/97 af 9. december 1996 om beskyttelse af vilde dyr og planter ved kontrol af handelen hermed på bilag A). Hvilket i henhold til CITES er den strengeste beskyttelse. Dermed er al kommerciel omgang med ulve forbudt (trofæjagt er i visse tilfælde undtaget).</p>

6. Vurdering af Danmark som potentielt egnet levested for ulve

I det følgende analyseres Danmark som potentielt egnet levested for ulve. Forskellige aspekter fremhæves og diskuteres. Endeligt gives en samlet vurdering af muligheden for, at ulve igen vil kunne blive en del af den danske pattedyrsfauna.

Introduktion

Der er lavet en række undersøgelser, der opstiller modeller for udpegningen af potentielt egnede leveområder for ulve ved brug af GIS (Geografisk Information System) (Promberger & Hofer 1994b, Mladenoff & Sickley 1998, Mladenoff et al. 1995, Massolo & Meriggi 1998, Corsi et al. 1999, Glenz et al. 2001). På basis af eksisterende ulveområder har disse undersøgelser fastlagt, hvilke parametre, der gør sig gældende, når det skal vurderes, hvorvidt et område er et potentielt egnet levested for ulve¹². Kombineres denne viden med information, bl.a. samlet under mine studieture i Sverige og Rumænien vil det være muligt på et fagligt vidensgrundlag at analysere, om Danmark har potentielt egnede leveområder for ulve, og dermed give en vurdering af, hvorvidt ulven igen vil kunne blive en del af den danske pattedyrsfauna.

Metode

Analysen tager udgangspunkt i den teoretiske viden jf. ovenstående og understøttes af en GIS undersøgelse. Som et forsøg gøres brug af GIS- programmet ArcView (ESRI 1996a) til at lokalisere og analysere valgte parametre.

Teorien bag brugen af den anvendte GIS-metode fremgår af følgende beskrivelse. Det antages, at læserne har et rimeligt kendskab til teorien bag, og brugen af, GIS.

GIS-metode

Analysen bygger på brugen af GIS programmet ArcView (ESRI 1996a). Ved hjælp af et vektorbaseret-GIS vil områder, der opfylder fastsatte landskabelige forudsætninger blive udpeget ved en "søgning" og derefter en "overlay analyse". Karakteristisk for en "søgning" er, at det er muligt at udpege objekter i det digitale kort, som opfylder nogle fastsatte søgekriterier. Herefter er det muligt ved en "overlay analyse" at kombinere diverse kort (som f.eks. skov og bebyggelse) og dermed skabe et nyt kort, der opfylder de sammensatte kriterier (Balstrøm 1997).

Studieområde

Analysen inddrager hele Danmark med undtagelse af Bornholm, da det vurderes at være usandsynligt, at ulve kan genindvandre til Bornholm.

Datagrundlag

Grundlaget, for om ulven kan leve i Danmark, vil i første omgang blive belyst ud fra nogle overordnede forudsætninger. Selvom ulve kan leve i meget diverse biotyper synes der at være mindst to forudsætninger, der skal tages i betragtning (vegetationsdække og tilgængeligheden af føde) (Promberger & Hofer 1994b, Mladenoff & Sickley 1998, Corsi et al. 1999).

¹² Disse parametre er allerede blevet præsenteret i de foregående kapitler.

Til udpegning af de områder, der opfylder ”de bedste økologiske betingelser”, inddrager Promberger & Hofer (1994b) ligeledes befolkningstætheden. Disse tre overordnede faktorer inddrages i analysen af Danmark.

***Vegetationsdække (skovdække)**

*I analysen inddrages **et digitalt kort** over skove i Danmark samt militærområder.*

***Tilgængeligheden af føde.**

Jagtudbyttestatistikker bruges til at vurdere fødegrundlaget for ulve i Danmark.

***Befolkningstætheden**

*I analysen inddrages **et digitalt kort** af kommunegrænser i Danmark. Tal fra Danmarks Statistik (2000) over befolkningstætheden i kommunerne tilføjes i den digitale database for videre analyse.*

Promberger & Hofer (1994b) fastsætter følgende kriterier som værende optimale for ulve:

Steder med de bedste økologisk betingelser:

- **Områder med et befolkningsantal på mindre end 50 indb. / km², og**
- **Områder med skov over 1 km² eller uforstyrrede militærområder, og**
- **Vildtudbytte på over 1000 punkter / 1000 km² ***

***Definitionen fremgår af kapitel 3**

Samme kriterier benyttes forsøgsvis til at udpege potentielt egnede områder i Danmark.

Forskellige parametre kan begrænse ulvens levemuligheder i Danmark. På baggrund af foregående kapitler vurderes det, at følgende faktorer bør inddrages og diskuteres i analysen:

***Forstyrrelser forårsaget af veje**

*I analysen inddrages **et digitalt kort** af vejnet i Danmark.*

Derudover diskuteres følgende parametres betydning:

- * Jagtinteresser
- * Husdyrhold
- * Menneskelig aktivitet / turisme
- * Sygdomme
- * Holdningen

Analysen er illustreret i et flowdiagram (se sidst i rapporten). For læsevenlighedens skyld vil der i den følgende analyse blive angivet et nummer, som refererer til hvert ”STEP” i flowdiagrammet.

Analyse af skovdække

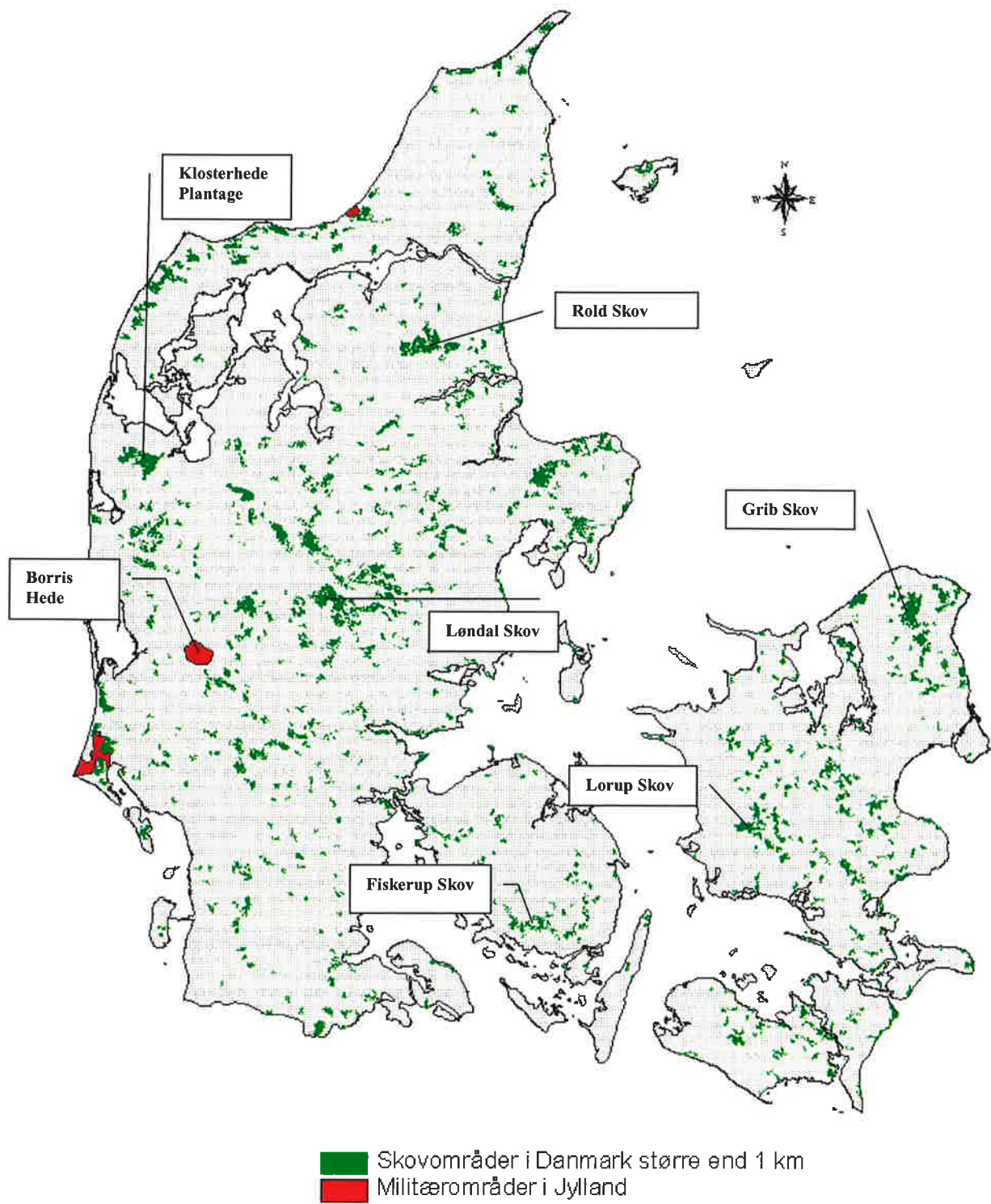
STEP 1

Danmark udgør et areal på 4.300.000 ha. Danmark var oprindeligt et land, der var dækket af skov, men for ca. 200 år siden var skovene tæt på at forsvinde (under 1% skov i Vestjylland og 5-15% på Øerne omkring 1820). Siden er skovarealet imidlertid øget og omkring 12% af landet er i dag dækket af skov. 1/3 af skovarealet er løvskov, mens 2/3 er nåleskov. Danmark er imidlertid i dag stadig et relativt skovfattigt land sammenlignet med vores nabolande. Størstedelen af Danmarks skove er dyrkede og relativt små. Det er den politiske målsætning at fordoble skovarealet, så 20-25 % af landet vil være dækket af skov om 80-100 år (Skov- og Naturstyrelsen 2001).

Skovområder i Danmark (større end 1 km²) samt militærområder fordeler sig som vist på figur 8.

I Danmark er der mange skovområder på mere end 1 km², der umiddelbart synes at kunne benyttes som dagskjul og yngleområde for ulve. Disse områder fordeler sig over hele landet. De største sammenhængende områder er i Jylland: Løndal Skov på omkring 78 km² i Midtjylland mellem Palsgård og Silkeborg Statsskovdistrikt og Rold Skov i Buderupholm Statsskovdistrikt i Nordjylland på omkring 60 km², dernæst Klosterhede Plantage i Klosterhedens Statsskovdistrikt på knap 40 km². Borris Hede beliggende i Vestjylland i Ringkøbing amt, er et 50 km² stort, militært øvelsesområde. De største sammenhængende områder på Sjælland er Grib Skov (på knap 55 km²) og Lorup Skov ved Slagelse (37 km²). Fiskerup Skov på ca. 10 km² er det største skovområde på Fyn.

Udfra det fastsatte kriterium tyder det altså på, at der er skovområder i Danmark, som kan være potentielt egnede for ulve. Det er dog vigtigt, at skovområderne ikke ligger med for stor afstand. Områderne må heller ikke være udsat for stor forstyrrelse (Mas-solo & Meriggi 1998). Mladenoff et al. (1995) fremhæver, at fragmentering i høj grad nedsætter områdets egnethed for ulve, og finder, at ulves fortrukne levested er i større, sammenhængende skovområder. Danmark er et lille land, hvor næsten hver kvadratmeter er påvirket af mennesket – i større eller mindre grad. Derfor er det ikke korrekt at basere en vurdering af Danmark som egnet leveområde for ulve uden at vurdere, hvorvidt skovarealerne er uforstyrrede, eller er mere eller mindre påvirkede. Ligeledes er det en vigtig forudsætning, at fødegrundlaget er tilstede i de udvalgte områder. Dette vil det følgende belyse.



Figur 8. Oversigt over skovområder i Danmark samt militærområder større end 1 km².

Analyse af tilgængeligheden af føde

STEP 2

Historisk set har der levet de byttedyr i Danmark, som ulve lever af i Sverige og Polen, men i dag er de mere eller mindre udryddet. I Sverige indgår rådyr i valget af føde. Rådyr findes stadig i Danmark. Tilsvarende er kronvildt et fortrukket bytte af ulvebestanden i Polen (jf. kapitel 3). Vildsvin er et byttedyr for ulve, men i Danmark er der ingen fritlevende vildsvin. Ligeledes indgår bæver i ulvens føde (Olsson et al. 1997, Fuller 1989). Bæveren blev reintroduceret til Danmark i 1999. På nuværende tidspunkt vil det ikke være realistisk at analysere ulvens muligheder i Danmark baseret på, at bæver skal udgøre fødegrundlaget, dertil er bestanden for lille og henlagt til et enkelt område. Ulve kan ligeledes supplere deres fødevalg med hare. I Danmark blev der skudt 99.200 harer i 1999/2000 (Asferg 2000a). Hare vil sandsynligvis indgå i valg af bytte, hvis ulven genindvandrer til landet, men vurderes langt fra at være den vigtigste fødekilde, da større byttedyrsarter er tilgængelige. Det må forventes, at de arter, der skal skabe fødegrundlaget for en ulvebestand i Danmark, er en række hjortedyr, kronhjort (*Cervus elaphus*), rådyr (*Capreolus capreolus*), dådyr (*Dama dama*) og sika (*Cervus nippon*).

**Kronhjorten er Danmarks største vildtlevende pattedyr med en vægt på omkring 150 kg (store variationer ses dog). Arten har en meget ujævn udbredelse i landet, centreret omkring store nåleskovskomplekser (Strandgaard 1993).*

**Rådyret er den mest udbredte hjorteart og udgør det største antal i Danmark. Rådyret er en lille hjort, som kan variere betydeligt i vægt fra 15 kg til op imod 30 kg. Arten var næsten udryddet omkring år 1900. Siden har den bredt sig og forekommer i dag over hele landet, de fleste steder i talstærke bestande. Rådyret, som er territoriehævdende, er i særlig grad knyttet til skovens udkanter, men kan også træffes ved lysninger i skove, i rørskove, eller hvis der er tilstrækkeligt fredeligt på store marker med levende hegn og småplanter (Strandgaard 1993). Bestanden har været i betydelig fremgang gennem den seneste halve snes år, hvilket delvis forklares med et forbedret fødeudbud i kraft af det stigende areal med vintergrønne og braklagte marker, en række milde vintre og en faldende prædation, idet lokale rævebestande i Jylland og på Bornholm fra 1985 og fremefter har været stærkt reduceret på grund af skab (Asferg 2000b). Udbytte fra jagtsæsonen 1999/2000 viste et antal på 103.800 nedlagte dyr (Asferg 2000a).*

**Dådyret, som er en middelstor hjorteart, er indført til Danmark fra Lilleasien (Strandgaard 1993). Fritlevende dådyr kan i dag træffes i alle landsdele i form af enkelte undslupne farmedyr eller småbestande etableret af undslupne dyr. Større fritlevende bestande forekommer især på Øerne (Gribskov, Sydsjælland, Lolland-Falster og Fyn).*

**Sika blev indført i Danmark i år 1900 og er ret sjældent forekommende i de fleste landsdele. Arten er en lille til middelstor hjorteart (Strandgaard 1993). Den største fritlevende bestand findes på Frijsenborg i Østjylland. Andre større bestande findes i skovene omkring Ormstrup, på Katholm og i Grib Skov. Derudover holdes sika i en række dyrehaver, især på Sjælland (Asferg 2000b).*

Der findes ikke en samlet bestandsopgørelse for de fire hjortearter i Danmark. Jagtudbyttestatistikker kan dog ses som et udtryk for bestandsstørrelserne som helhed (Asferg pers. komm.).

Tal for jagtudbytte fra 1999/2000 viser følgende fordeling for de fire hjortearter i Danmark (tabel 3).

Amt	Areal (km ²)	Kronvildt	Dåvildt	Sika	Råvildt	Total
København	62.297	*142	685	41	651	1.377
Frederiksborg	134.742	16	395	9	3.338	3.758
Roskilde	89.148	*16	69	3	3.261	3.333
Vestsjælland	298.377	*120	474	65	10.720	11.259
Storstrøm	339.802	*18	875	18	9.417	10.310
Fyn	348.584	*23	647	27	14.618	15.292
Sønderjylland	393.832	44	151	6	7.253	7.454
Ribe	313.161	775	54	5	5.208	6.042
Vejle	299.664	194	132	6	8.622	8.954
Ringkøbing	485.348	965	92	18	8.295	9.359
Århus	456.073	443	136	172	12.564	13.315
Viborg	412.248	259	269	28	6.390	6.946
Nordjylland	617.326	375	217	4	10.101	10.697
Total		3.390	4.213	408	103.700	

Tabel 3. Jagtudbytte fordelt på amter¹³ (Modificeret ud fra tal fra DMU (2001) (se Appendiks 1).

Som det fremgår af tabel 3 er der i alle amter indberettet/nedlagt store mængder af rådyr. Der er nedlagt flest kronhjorte i Ringkøbing og Ribe amt, flest dådyr i Storstrøms og Københavns amt, flest sika i Århus amt og flest rådyr i Fyns og Århus amt.

¹³ Data skal tages med forbehold, da indberetninger ikke altid stemmer overens med arternes faktiske levesteder. Dette kan give en skæv fordeling amtvis (Asferg pers. komm.). For kronvildts vedkommende er jagtudbytte for nogle områder udeladt i den totale beregning for amterne (markeret med *), da det skønnes, at disse tal ikke svarer overens med beretninger om kronvildts udbredelse af Vestergaard & Bavngaard (1999). Det kan ikke udelukkes, at andre tal ligeledes er misvisende.

STEP 2a

Da rådyret er den hyppigst forekommende art (af de fire arter), må rådyret regnes for at være den primære fødekilde for en eventuel ulvebestand. På basis af tal for jagtudbytte for rådyr, kan der beregnes en tæthed af råvildt og dermed et indeks til sammenligning med undersøgelser af Fuller (1989) jf. kapitel 3.

Der blev i 1999/2000 nedlagt 2,41 rådyr / km². Et bud på råvildttæthed vil være at gange med en faktor 3-4 (Asferg pers. komm.). Hvis der ganges med en faktor 3,5 vil det betyde, at der i Danmark lever ca. 8,4 råvildt pr km². Fødeværdien for et rådyr på 20 kg vægtes ifølge Promberger & Hofer (1994b) med 0,5 punkter. Dette giver et byttedyrsindeks på 4200 (angivet som punkter / 1000 km²).

Fuller (1989) fandt, at ulve lever i områder med et byttedyrsindeks på mellem 848 og 11.000 punkter / 1000 km². Promberger & Hofer (1994b) fandt for Brandenburg området et byttedyrsindeks på 7443, hvori der var inddraget kronvildt, dåvildt, råvildt og vildsvin. I analysen af Danmark blev kun råvildt inddraget. Tallet er derfor med al sandsynlighed underestimeret. Det tyder altså på, at det ikke er mangel på vildt i Danmark, der vil begrænse ulvens tilstedeværelse.

STEP 2b

Promberger & Hofer (1994b) udregner et indeks ud fra jagtudbytte i Tyskland. Hvis samme metode bruges for Danmark ses følgende (se tabel 4):

Art	Vægt	Punkter	Total jagtudbytte (tal fra tabel 3)	Sum af punkter	Jagtudbytte indeks pr 1000 km ²
Kronvildt	150 kg	3*	3.390	10.170	237
Råvildt	25 kg	0,5*	103.790	51.895	1.207
Dåvildt	75 kg	1,5*	4.213	6.320	147
Sika	50 kg	1**	408	408	9
Total					1.600

Tabel 4. Et totalt indeks baseret på vægt og samlet antal nedlagte dyr. (Der er regnet med et totalt areal af Danmark på 43000 km²).

*Fra Promberger & Hofer (1994b)

**Selvvalgt ud fra dyrets vægt sammenlignet med data fra Promberger & Hofer (1994b).

Tabel 4 angiver et samlet indeks på 1600, hvilket betyder, at Danmark ligger indenfor de værdier, Fuller (1989) finder, selvom beregningen uden tvivl er en absolut minimumsværdi for de totale bestande, da det som angivet, er en beregning baseret på tal af jagtudbytte. Tilsvarende analysen for rådyr (2a) tyder meget også her på, at der er tilstrækkelig med vildt for en eventuel ulvebestand.

STEP 2c

Det er af stor betydning, hvorledes vildtet fordeler sig i landet, da store tætheder i et område ikke nødvendigvis betyder, at vildtet vil være tilgængeligt overalt. Som det fremgår af tabel 3 er der indberettet færrest nedlagte dyr i Københavns amt (1377 individer excl. kronvildt). Fyn med i alt 15292 individer har det højeste, samlede jagtudbytte efterfulgt af Århus med 13315 nedlagte dyr.

Promberger & Hofer (1994b) fastsætter, at områder med **mere end** 1000 punkter af jagtudbytte pr. 1000 km² kan regnes som egnede leveområder for ulve.

For Danmark vil den amtsvise fordeling se således ud:

Amt	Indeks
København	2240
Frederiksborg	1715
Roskilde	1950
Vestsjælland	2055
Storstrøm	1785
Fyn	2390
Sønderjylland	1013
Ribe	1601
Vejle	1695
Ringkøbing	1482
Århus	1751
Viborg	1079
Nordjylland	1063

Tabel 5. Indeks baseret på jagtudbytte i amterne. (Udregningen fremgår af appendiks 2)

Som det fremgår af tabel 5 har alle amter et indeks på **mere end** 1000. Flere amter ligger mellem 1000 og 2000 punkter (Frederiksborg, Storstrøm, Sønderjylland, Ribe, Vejle, Ringkøbing, Århus, Nordjylland og Viborg). Sønderjylland ligger lige på grænsen med 1013. København, Vestsjælland og Fyn har ifølge tabellen mere end 2000. Resultatet angiver, at Fyn og Københavns Amt med henholdsvis 2390 og 2240, har det bedste fødegrundlag for ulve.

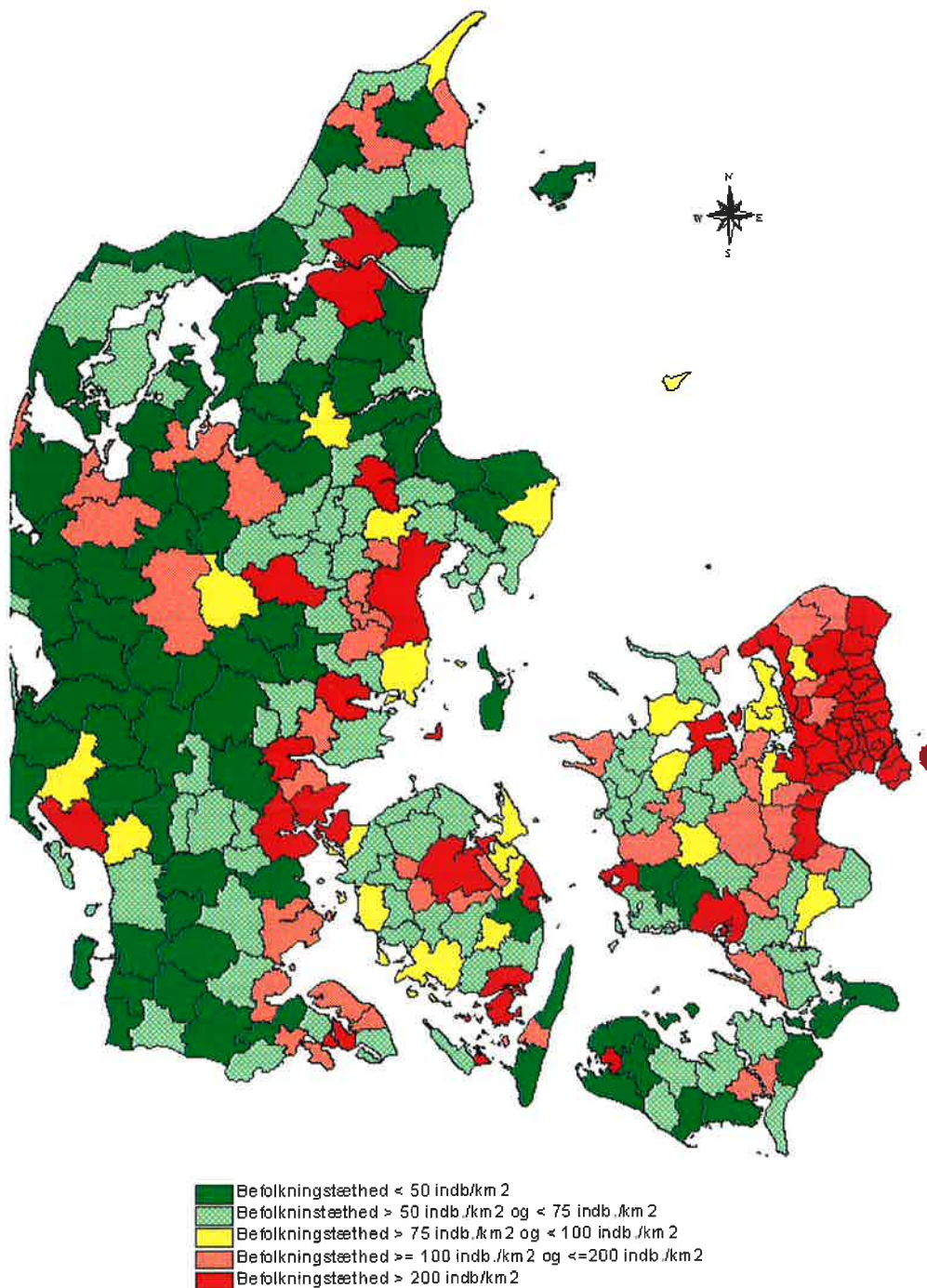
Det er imidlertid usikkert at konkludere, at disse amter fødemæssigt er de bedste, da datakvaliteten er behæftet med den omtalte usikkerhed samt en række andre faktorer (bl.a. ejerforhold (nogle områder er indhegnede dyrehaver) og jagttrettigheder –og dermed er byttedyrene ikke altid tilgængelig for ulven). F.eks. er forklaringen på, at Københavns amt ligger højt, at der her skydes mange dådyr (i alt 685) specielt i Dyrehaven.

Alle amter har fødegrundlag for ulve, når analysen baseres på data fra vildtudbyttestatistikken. Dette bruges i den videre diskussion og analyse.

Analyse af befolkningstætheden

STEP 3

Siden midten af 1970'erne har Danmarks befolkning været på godt fem millioner indbyggere (Danmarks Statistik 2000). Befolkningen fordeler sig som vist på figur 9.



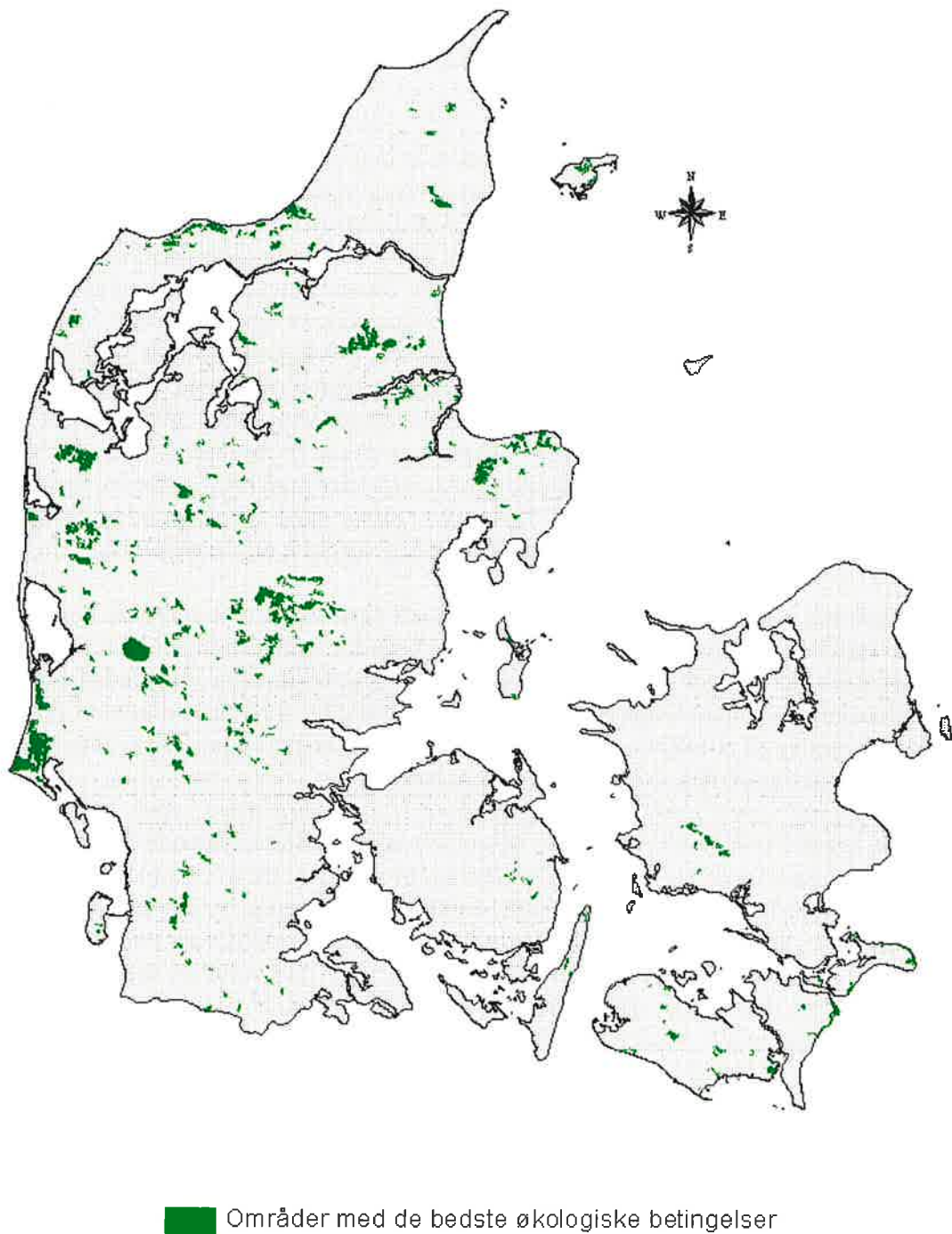
Figur 9. Fordelingen af befolkningen kommunevis. Tallene er modificeret fra (Danmarks Statistik 2000).

Kommuner med færre end 50 indbyggere pr. km² ligger hovedsageligt i den vestlige del af Jylland. Der er enkelte kommuner på Sjælland samt Lolland-Falster og Fyn, som opfylder det fastsatte kriterium. Sjælland er tæt befolket med flere kommuner på mere end 200 indbyggere / km², specielt omkring København. Samme tendens ses omkring storbyerne på Fyn og i Jylland.

Områder med de bedste overordnede betingelser

For at kunne vurdere og diskutere hvorvidt de overordnede betingelser i Danmark er tilstede, kombineres resultater fra step 1, 2c samt 3 med de kriterier, som er præsenteret i metodeafsnittet (STEP 4).

Figur 10 illustrerer hvorledes områderne fordeler sig, når disse betingelser skal være opfyldt.



Figur 10. Områder i Danmark med de bedste økologiske betingelser for ulve.

De økologiske betingelser for ulve i Danmark er svære at opfylde på grund af den store befolkningstæthed i mange kommuner. Der findes mange skovområder, der kan opfylde betingelserne som dagskjul og opvækstområde, inklusivt militærområdet ved Oksbøl skydeterræn. Ligeledes er der i store dele af Danmark nok byttedyr til, at en ulveflok vil kunne få dækket sit fødebehov. Men med den høje befolkningstæthed bliver områderne meget begrænsede. En stor del af områderne ligger i det vestlige Jylland. Ligeledes er der områder i den nordlige del (Rold Skov, samt områder i Djursland). En række egnede klitplantager ligger i den nord-vestlige del af Jylland. I Sønderjylland er der en række egnede områder placeret i en syd-nord gående retning i den vestlige del. De største af områderne er Enderupskov i Stensbæk plantage samt Lindet Skov i sammenhæng med Hønning Plantage og videre syd, Lovdrup Skov¹⁴. På Fyn er kun enkelte, små områder tilbage, mens områder på Sjælland indskrænkes til at ligge i Vestsjællands amt omkring Tystrup Sø.

Det resultat, som fremkommer synes at afspejle, at den valgte metode har visse mangler. ”Wilhelmudvalget” har for nylig anbefalet etablering af større, sammenhængende naturområder i Danmark. Her ønsker man bl.a. at skabe nogle store, sammenhængende områder (nationale naturparker) med minimum af menneskelig indgriben, hvor den naturlige dynamik blandt andet skal give muligheder for spredning af store dyrearter, som f.eks. kronhjort. Et af de områder, udvalget har peget på som egnet, er: Rold Skov, Tofte Skov, Høstemark Skov, Lille Vildmoseområdet (Wilhelmudvalget 2001). Rold Skov, som er Danmarks største skov, rummer en stor kronvildtbestand. Ligeledes er der i Tofte Skov og Høstemark Skov store kronvildtbestande (dog i indhegning), samt vildsvin i indhegning i Tofte Skov og Lille Vildmose, som p.t. er fredede arealer. Disse områder vil helt klart være nogle af de bedst egnede områder med både vildsvin, kronhjort og rådyr og ringe befolkningstæthed ! Tofte Skov bliver valgt fra på grund af befolkningstætheden i Hadsund kommune (63 indb./ km²), og dette er problematisk.

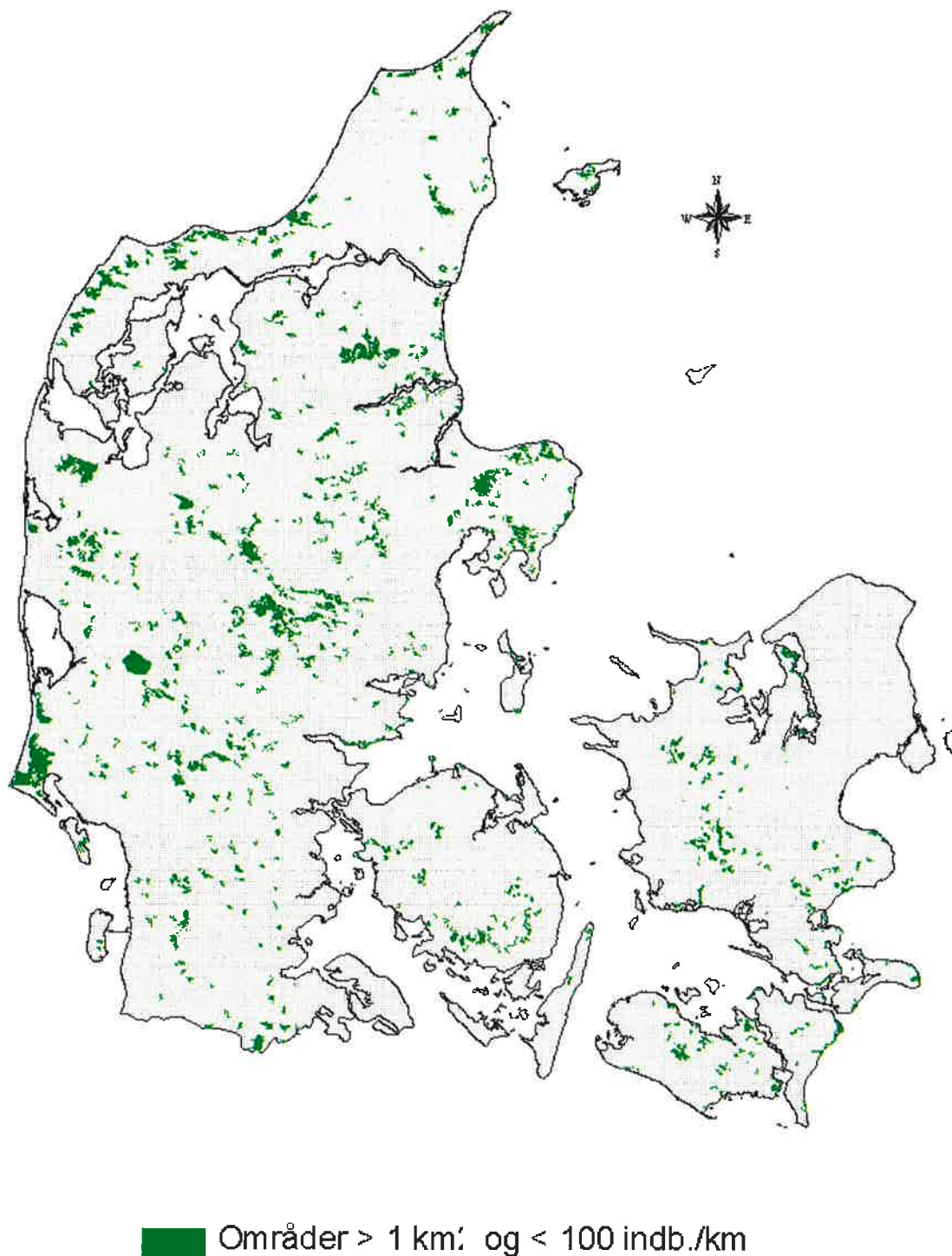
Datagrundlaget, der er brugt til at udpege potentielt egnede leveområder, har derfor en række svagheder. Et mere finmasket datasæt for befolkningsfordelingen kan og vil føre til, at områder, der vælges fra i analysen, alligevel opfylder de overordnede kriterier¹⁵. (Endvidere kan mere pålidelige tal for tætheden af byttedyr forandre billedet af fordelingen af byttedyr på amtsplan, men dette vurderes ikke at ændre hovedkonklusionen om, at der er fødegrundlag nok for ulve i Danmark).

Udover et mangelfuldt datagrundlag er udvælgelseskriterierne afgørende for hvilket resultat, der fremkommer. Hvorvidt det er rimeligt at fastsætte tre overordnede kriterier (1 km² skov, befolkningstæthed mindre end 50 indb. / km² samt et byttedyrsindeks på over 1000) kan diskuteres. Metoden er brugbar på stor skala (hvis man ønsker at analysere et stort område, da man på denne måde kan få et hurtigt overblik), men metoden bør kun supplere den biologiske viden, man har om det område, man ønsker at analysere. Med baggrund i dette vil der i det følgende blive ændret på et af udvælgelseskriterierne.

Ulven er meget tilpasningsdygtig og har mange steder i Europa vist at kunne tilegne sig en adfærd, man ikke har troet, var mulig. Hvis kriteriet for de optimale betingelser ændres til at områder med en befolkningstæthed på under 100 indb./ km² inddrages, ser resultatet således ud (STEP 4a) (se figur 11).

¹⁴ Områderne i Sønderjylland kan have betydning for ulvens muligheder for at sprede sig videre op i Jylland og til det øvrige Danmark, hvis ulve genindvandrer fra Tyskland.

¹⁵ Der tages forbehold for svagheder i datagrundlaget i den videre analyse.



Figur 11. Områder med skov eller militærområder større end 1 km² og mindre end 100 indbyggere pr km².

Flere lokaliteter opfylder på denne baggrund kravene som egnet leveområde. Specielt en række klitplantager nordvest for Limfjorden, en række plantageområder i Midtjylland (heriblandt Kompedal Plantage), Fyns største skovområde (Fiskerup Skov) på Sydfyn samt en række skove på Sjælland. Sjællands største skov, Grib Skov, er stadig ikke inddraget, da der i kommunen er en befolkningstæthed på mere end 200 indb. / km². Umiddelbart ville Grib Skov være et godt bud som lokalitet for ulve på Sjælland. Det vil imidlertid kræve en meget stor tilpasning af arten med hensyn til menneskelig forstyrrelse.

Begrænsende faktorer

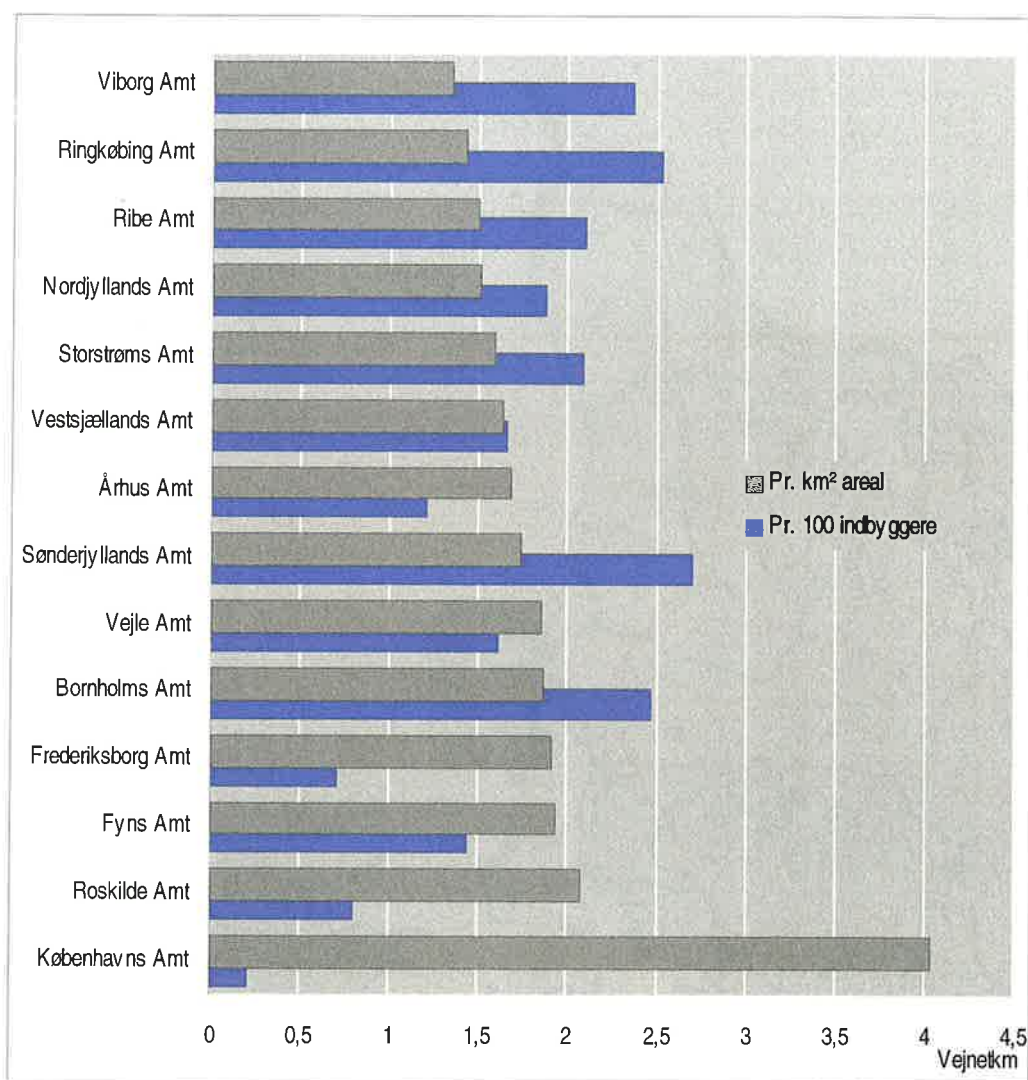
De økologiske betingelser er meget afhængige af de socio-økonomiske forhold i områderne (blandt andet tilstedeværelsen af veje, turisme i området, påvirkninger på bytte-dyrpopulationen og jagtinteresser, hold af husdyr, og holdningen blandt befolkningen). Disse forhold kan ofte virke som begrænsende faktorer for ulves muligheder i et område.

Vejnet

I kapitel 4 er det præsenteret, hvorledes veje kan påvirke et områdes egnethed som levested for ulve. Heraf fremgår det, at ulve i Nordamerika sjældent lever i områder, hvor vejtætheden er $0,6 \text{ km/km}^2$ og derover (Thiel 1985, Mech et al. 1988, Mech 1989), men ulve kan leve i områder med vejtætheder på $0,6 \text{ km/km}^2$, sålænge der ligger uforstyrrede, egnede områder i tilknytning hertil (Mech 1989). Tabel 6 og figur 12 giver en oversigt over vejnet i amterne pr. km^2 og pr. 100 indbyggere.

Amter	Vejtæthed (km/km^2)
Københavns Amt	4,04
Roskilde Amt	2,07
Fyns Amt	1,94
Frederiksborg Amt	1,91
Bornholms Amt	1,87
Vejle Amt	1,86
Sønderjyllands Amt	1,74
Århus Amt	1,68
Vestsjællands Amt	1,64
Storstrøms Amt	1,59
Nordjyllands Amt	1,50
Ribe Amt	1,50
Ringkøbing Amt	1,42
Viborg Amt	1,34

Tabel 6. Vejtætheden i amterne (Danmarks Statistik 2000b).

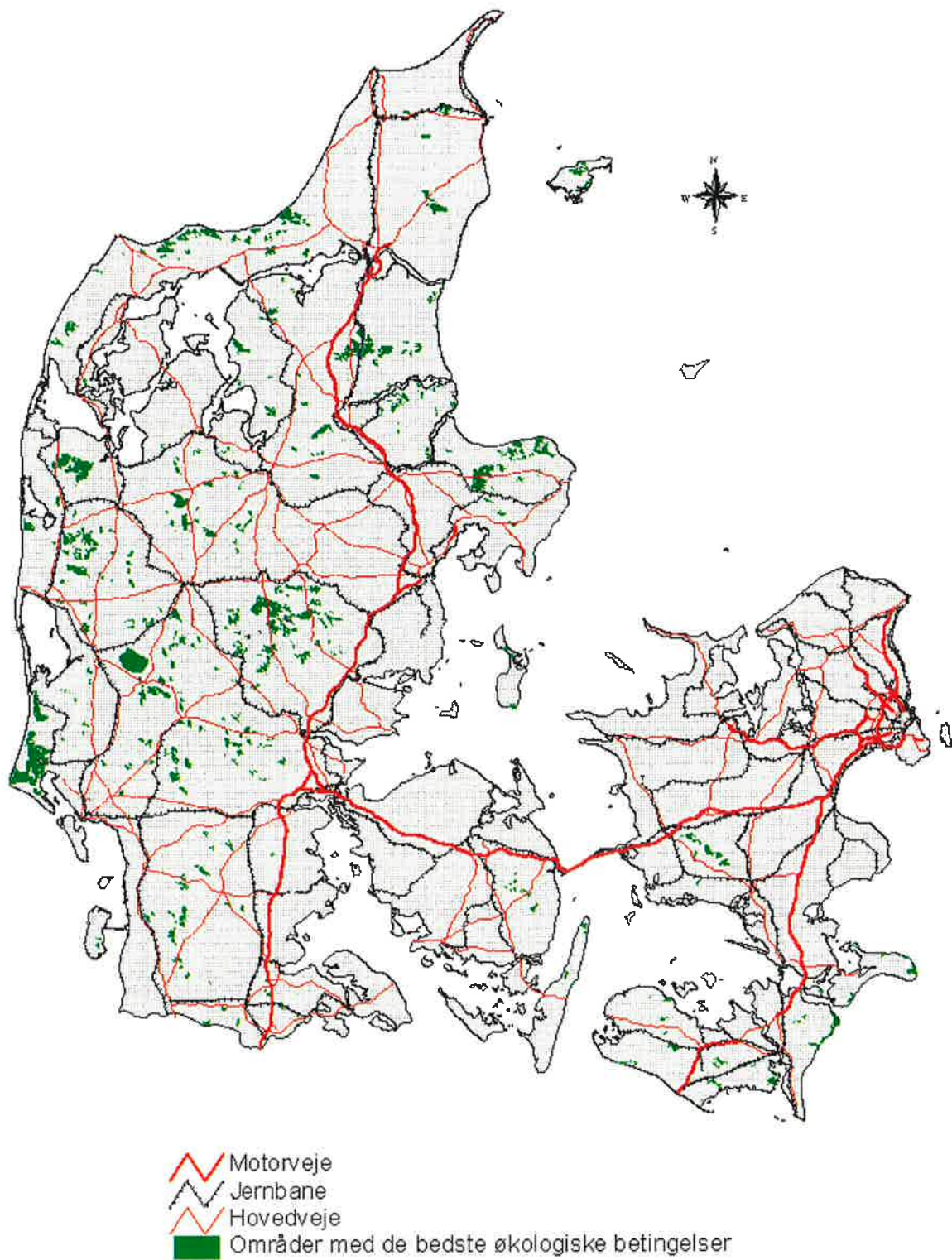


Figur 12. Vejtætheden i amterne angivet som km/km² samt pr 100 indbyggere (Danmarks Statistik 2000b).

I Danmark var der i januar 2000 1,66 km offentlig vej pr. km². Som det fremgår af figur 12 og tabel 6 findes de laveste tætheder af veje omkring Viborg, Ribe og Nordjylland samt Ringkøbing amt. Vejtætheden er størst i Hovedstadsregionen, der har 4,04 km vej pr. km², og lavest i Viborg Amt med 1,33 km vej pr. km². Ingen af amterne har en vejtæthed, der ligger under de 0,6 km/km², som er fundet som egnet for ulveområder i USA.

De angivne vejtætheder i Danmark adskiller ikke veje i byområder og veje i landområder, hvilket er misvisende, da det er i landområderne potentielt egnede områder for ulve vil være. Ydermere er det meget svært at sammenligne danske forhold med de amerikanske, fordi ulve viser en større tilpasningsevne i Europa.

Hvis områder med de bedste økologiske betingelser kombineres med større veje ses følgende (STEP 5):



Figur 13. Områder med de bedste økologiske betingelser for ulve samt vejnet.

For den jyske del bliver Rold Skov, Løvenholm Skov/Fjeld Skov på Djursland, samt den vestlige del af Klosterhede Plantage og i Midtjylland Løndrup Skov gennemskåret af diverse hovedveje. Området omkring Oksbøl er ikke forstyrret af større veje (men i den østlige del løber jernbanenettet). Det samme gælder nogle partier af plantager ved Ulfborg i Vestjylland samt Borris hede. Vigtigt er det, at ingen af de udpegede områder gennemskæres af motorveje. I en afstand af ca. 3-5 km vest for Rold Skov løber motorvej E45 og jernbanenettet gennemskærer skoven. Dette kan virke forstyrrende og nedsætte områdets egnethed.

Infrastrukturen i form af transportveje medvirker ofte til, at egnede områder for de store pattedyr fragmenteres (Madsen et al. 2001). Trafikanlæg udgør så stærke fysiske barrierer, at spredning og vandringer af arter i landskabet hæmmes, og i visse tilfælde fuldstændig forhindres. Ligeledes virker trafikken som en barriere dels gennem forstyrelsen og dels gennem påkørsler. Hvert år dræbes millioner af dyr på de danske veje og jernbaner (Vejdirektoratet 2000, Andersen 2000). En måde at reducere problemet på er ved at opføre faunapassager (jf. kapitel 4).

Generelt må det konkluderes, at større veje og jernbaner kan virke som en hindring for ulve, både ved at begrænse muligheden for at nå potentielt egnede leveområder i etableringsfasen, samtidig nedsættes områdernes værdi som levested på grund af støjgener og øget menneskelig færdsel¹⁶. Det kan ikke udelukkes, at ulve vil kunne tilpasse sig områder, der forstyrres af veje i form af støj. Dette ses rundt omkring i Europa. Men det kræver i første omgang, at ulvene når til disse områder.

Jagtinteresser

Problematikken om konkurrencen om jagtbart vildt vurderes at være af betydning for ulvens levemuligheder i Danmark. Rådyr, som må forventes at ville udgøre hovedparten af føde for en evt. ulvebestand, er et yndet jagtobjekt i Danmark og skaber økonomisk gevinst i mange stats- og privatejede skove. Som det fremgår af kapitel 3 kan ulvens indvirkning på byttedyrspopulationer variere fra at være ubetydelig til meget kraftig, og det er dermed svært at vurdere og kvantificere konsekvenserne af ulvens mulige tilstedeværelse i Danmark. Der er ingen tvivl om, at tilstedeværelsen af en ulvebestand lokalt kan føre til, at jagtmulighederne i området begrænses (og lokalt er det muligt, at ulve helt kan udrydde en råvildtbestand) (Sand pers. komm.). Dette vil uden tvivl føre til megen modstand og kan i sidste ende medføre, at ulve nedlægges på ulovlig vis.

Men hvad vil det betyde for råvildtbestanden, hvis der var ulve i Jylland? For at belyse dette vil det først være nødvendigt at give et bud på, hvor mange ulve, der maximalt kan tænkes at være plads til. Udfra historiske data jf. kapitel "Ulvens historie i Danmark", fremgår det, at der var 1 ulv / 225 km² i Jylland. Jylland har et samlet areal på 29766 km². Det svarer dermed til, at der tidligere har været cirka 130 ulve i Jylland. Dette må uden tvivl være et absolut maksimum for, hvor mange ulve, der kan tænkes at være plads til i Jylland i dag.

¹⁶ Dette er især af betydning i forbindelse med etablering af en ny ulvepopulation. Årsagen er, at nyindvandrede individer strejfer mere rundt og derfor er udsat for en større risiko for at blive påkørt (jf. den svenske bestand).

Ud fra afsnittet om ulvens fødebiologi fremgår det, at en ulv æder mellem 3 og 5 kg kød pr dag. Det betyder, at en ulv vil æde omkring ($5 \text{ kg} \cdot 365 \text{ dage} =$) 1825 kg kød/ pr. år. Hvis det antages, at ulve udelukkende lever af rådyr (med en vægt på 25 kg), vil der årligt ædes cirka 73 rådyr/ulv/år. Samlet vil en bestand på 130 ulve æde 9490 rådyr / år. Årligt bliver der skudt 58000 rådyr af jægere i Jylland (jf. tabel 3, hvor tal for de jyske amter er lagt sammen). Det betyder, at en ulvebestand på 130 ulve vil medføre et samlet prædationstryk på 16% af jægerens jagttryk (udfra det hypotetiske regnestykke).

Forudsat, at det jagttryk, der er i dag på råvildtbestandene i Danmark, er bæredygtigt, betyder ovenstående, at en ulvebestand i Danmark ikke samlet vil påvirke råvildtbestanden mærkbart. Dette betyder også, at ulven ikke vil være en alvorlig konkurrent til jægerne. Det er muligt, at man i nogle områder vil være nødsaget til at begrænse jagten, men stadig er de 16 % et absolut maksimum (hvor der er regnet med en bestand på 130 ulve –hvilket uden tvivl er overestimeret).

Det er med stor sandsynlighed en helt anden problematik, der vil spille ind i jægerens accept af ulve, nemlig drab på jagthunde. Dette er et centralt emne for ulveforvaltningen i Sverige. Under jagt i Danmark bruges hunde som i Sverige og det er sandsynligt, at der kan ske drab på jagthunde, når hundene bevæger sig i ulvenes territorier. Dette vil uden tvivl føre til en hed debat og modstand mod ulve.

Et andet aspekt er, hvorvidt en tilladt jagt på ulve vil kunne "formilde" synet på ulve og dermed fremme en langsigtet bevaring. Dette har blandt andet ført til positiv påvirkning af jægerne i Østeuropa (jf. kapitel 4). Det er ikke realistisk, at der vil være plads til betalt jagt på ulve i Danmark. Ulven er ved lov total beskyttet bl.a. ifølge Bern Konventionen (jf. kapitel 5). Desuden ville det kræve en population af en vis størrelse.

Husdyr

I forbindelse med, at ulve genindvandrer til oprindelige områder, ses det i mange lande, at tabet af husdyr er et altoverskyggende problem (jf. kapitel 4).

Køer, heste, grise, får og høns kan være potentielle byttedyr for ulve, men husdyrhold i Danmark afviger meget fra forholdene i f.eks. Norge. I Danmark er mange af disse dyr i indhegning og er dermed ikke direkte tilgængelige som bytte for ulve. Ligeledes fortrækker ulve normalt een art af bytte, hvilket kan have den fordel, at ulve sjældnere skifter til prædation på husdyr.

Det må ikke desto mindre forventes, at i et kulturlandskab som Danmark, vil der ske konfrontationer mellem husdyr og ulve. Risikoen for tab af husdyr vil helt sikkert føre til en heftig debat, og modstanden fra landbruget vil nedsætte sandsynligheden for, at ulve får lov til at leve i visse områder.

Et pessimistisk skøn på omkostningerne ved at have ulve kan være, at 10 % af ulvens føde udgøres af tamdyr (f.eks. får). Det antages, at et får vejer 25 kg, hvilket er det samme som et rådyr. 10% af 9490 rådyr udgør 900-1000 får. Hvis et får koster 1000 kr. er det samlede tab på 900.000 til 1.000.000 kr. Dette beløb er højt sat, da der stadig regnes med en ulvebestand på 130 ulve og en høj pris pr. får. Det samlede tab er et forholdsvist lille beløb sammenlignet med, hvad forvaltningen af ulve i øvrigt vil koste.

Som det fremgår af foregående kapitler, er der mulighed for at begrænse tab af husdyr. Det kan være nødvendigt i områder, at der gennemføres afværgeforanstaltninger i form af 3-trådshegning. En kompensationsordning med erstatning til landmænd, der mister deres dyr vil ydermere kunne mildne problemet. Ligeledes vil det være oplagt at skele til den svenske model, hvor man præmierer for ynglende ulve i stedet for at kompensere for skader.

I USA er der en frivillig, privat organisation, der yder erstatning (Mech 1995). I Danmark kan enten staten eller interesseorganisationer (f.eks. WWF) tænkes at yde kompensation. Problemulve (ulve der har specialiseret sig i at tage husdyr som bytte) kan medføre store problemer. Det har vist sig, at for at få folks accept til ulve, kræves det, at problemulve reguleres / nedlægges. Det vil også være tilfældet i Danmark.

Vilde hunde

Et andet aspekt er den flersidige problematik omkring hunde. Direkte konfrontationer mellem ulve og hunde kan føre til drab af hunde som før nævnt. Et andet ulve-hund problem er hybriddannelsen, som flere steder i Europa har skabt store forvaltningsmæssige problemer. Danmark adskiller sig dog fra lande som Italien og Rumænien, da der ikke findes mange løsgående hunde i vort land. Det vurderes derfor ikke at være en hindring for at have en ulvebestand i Danmark.

Menneskelig aktivitet

Den menneskelig aktivitet, der vil påvirke ulvens levemuligheder, er allerede blevet inddraget i forbindelse med udpegningen af de områder, der opfylder de bedste, økologiske betingelser. En anden parameter, der kan begrænse ulvens levemuligheder er, hvorvidt de udvalgte områder forstyrres af turisme. Mange af de områder, der er udvalgt, er også yndede områder for befolkningen, og har høje besøgstal årligt. Dette vil i høj grad påvirke kvaliteten som levested for ulve, der kræver uforstyrrede områder. Det er imidlertid svært at vurdere i hvilken grad, det vil have en negativ effekt. Turisme behøver ikke altid at have en negativ effekt på ulves levemuligheder. Flere steder i verden (bl.a. Rumænien og USA) er der opstået en "ulveturisme", som har haft en stor betydning for bevaring af ulve i områderne. F.eks. er der årligt 50.000 besøgende i "The International Wolf Center" i Ely, Minnesota (www.wolf.org). I Rumænien har lokalbefolkningen i samarbejde med et stortilet projekt "Carpathian Large Carnivore Project" på få år oparbejdet en økonomisk solid turisme, der har medvirket til en større forståelse og accept af ulve i nærmiljøet. I Danmark findes "Skandinavisk Dyrepark" i Jylland med en 1,5 ha stor indhegning, hvor turister kan se og høre ulve (www.skandinaviskdyrepark.dk). Ulveturisme er og vil blive et centralt punkt for bevaring af ulve i fremtiden. Udbredelse af kendskabet til ulve har vist at have en positiv effekt på bevaring og accepten af ulve. Der er ingen tvivl om, at et sådant center medvirker til at skabe en positiv holdning til ulve.

Sygdomme

Rabies er den sygdom, som er af størst betydning i forbindelse med vurdering af ulvens mulige tilstedeværelse i Danmark. Ikke kun fordi sygdommen er dødelig for ulve, men også fordi rabiesinficerede ulve kan tænkes at smitte ræve- og husdyrbestande (om end risikoen for ulve som smittespredere vurderes som ringe). Vigtigst af alt er, at smittede ulve kan være til fare for mennesker. I Danmark er rabies hos vilde, terrestriske pattedyr ikke registreret siden 1982 (Gaede 1990). I dag vaccinerer man ikke hunde, katte, eller for den sags skyld ræve, mod rabies i Danmark. Hvis ulven genindvandrer til Danmark, vil det være af betydning så vidt muligt at sikre, at ulvene ikke er inficerede.

Risikoen for, at ulve er inficerede er imidlertid meget lille. Som det fremgår af kapitel 3, er kun 9 ud 2911 tilfælde af rabies i Europa tilskrevet ulve. Ingen af tilfældene har været i ulvepopulationer nær Danmark. Ydermere er der ikke rabies i Sverige og Norge. Det kan naturligvis ikke udelukkes, at ulve, der evt. genindvandrer fra Sverige, er inficerede, men risikoen skønnes at være lille. Polen har oplevet en stigning i antallet af rabiestilfælde, men ingen af tilfældene er fundet hos ulve. Det vurderes, at sygdommen ikke vil begrænse ulvens muligheder for at etablere sig i Danmark. Det er dog af største vigtighed, at sygdommen overvåges nøje.

Holdningen blandt befolkningen

Det vigtigste krav for, at ulven kan leve i Danmark er danskernes accept. Hvis ulve skal have en chance for at leve i den danske natur, skal danskerne have en velvillig indstilling. Der vil være en række problemer, der skal tages alvorligt. Specielt frygten for overfald og økonomiske tab skaber et negativt syn på ulve. Udbredelse af kendskabet til arten kan medvirke til en større forståelse og velvilje. Der er ikke lavet videnskabelige undersøgelser over danskernes holdning til et rovdyr som ulven, men der er ingen tvivl om, at hvis ulven skal have en plads i den danske natur, bør den fremtidige indsats særlig vægtes på information om den reelle risiko ved ulve, hvorledes man forebygger, at ulve angriber tamdyr, samt de reelle konflikter, der er i forbindelse med konkurrencen om jagtbart vildt.

Hvor modstanden mod ulve fra landbruget og jægere er håndgribelig, er frygten for ulve blandt resten af befolkningen en stor psykologisk barriere, som er meget svær at nedbryde. Det handler i den grad om følelser og her er det ikke logikken, der råder. Natursynet i dag er mere alsidigt (og fleksibelt), og mange mennesker ser gerne, at vi får mere vild natur, men ulven er en kontroversiel art – et rovdyr på godt og ondt.

Det er helt klart, at uden menneskelig indblanding (holdning, forstyrrelse, veje mv.) ville ulven kunne leve i vort land. Virkeligheden er imidlertid en anden. Over hele verden er det menneskelige faktorer, der er afgørende for hvor, hvor mange og hvordan ulvene lever. Det er ikke realistisk at tro, at den danske befolkning på nuværende tidspunkt vil leve med ulven. Ved reintroduktionen af bæveren til Danmark i 1999 var der kraftig modstand i dele af befolkningen. Vildsvinene har ikke fået plads i det danske landskab grundet frygten for spredning af svinepest fra landbrugets side¹⁷.

I forhold til debatten om reintroduktion er problemstillingen principielt en anden, når det gælder ulven. Der er nemlig ikke tale om reintroduktion, men om dyr der, hvis det sker, kommer af sig selv. Agger & Baagøe (1999) fremhæver, at når f.eks. elgen indvandrer til Grib Skov, er det et udtryk for, at der er plads til den i vores natur. Ifølge Skov- og Naturstyrelsen (1998b) bør udgangspunktet være, at arter, der genindvandrer, skal beskyttes og accepteres i den danske natur. Gælder det også for ulven? I praksis forholder det sig ofte anderledes, f.eks. er elgen ikke budt velkommen (Baagøe 2001).

Et rovdyr som ulven, med de myter og historier, der følger den, er allerede fra starten farlig i folks øjne. Så selvom der er økologiske betingelser for ulve i landet, er det utopi at tro, at folk i øjeblikket vil lade den få en chance. Det generelle natursyn går hen mod mere natur og tilbage til det oprindelige, men de "farlige / omkostningsfulde" arter er vi stadig ikke villige til at huse.

¹⁷ Ligeledes har der siden 1996 været formodninger om, at en enkelt los strejfer rundt i Stenderupskovene (Skov- og Naturstyrelsen 1998a). Hvorvidt befolkningen ønsker lossen som en del af den danske natur er ikke klarlagt.

Sammenfatning og konklusion

Ud fra den valgte metode er der områder i Danmark, der opfylder de økologiske betingelser, der kræves for, at et område er potentielt egnet¹⁸. Der er størst sandsynlighed for, at ulve kan leve i Jylland.

Historiske data angiver en ulvebestand på ca. 130 individer i Jylland i 1600 tallet. Skovarealet dækkede 20-25 % af landet på dette tidspunkt. Skovarealet i dag dækker omkring 10% af landet (Holtén-Andersen et al. 2000), altså over en halvering af skovarealet. Som det er fremhævet, er ulven afhængig af skovområder. Derfor må et bud på, hvor stor en ulvebestand Danmark (især Jylland) "har plads til" i dag, være halvdelen af 130 individer ~ 65 individer. Dette er imidlertid et meget optimistisk skøn, da der ikke er taget højde for alle de begrænsende faktorer, der er fremhævet i dette kapitel. Det vurderes, at tallet vil være langt lavere end de 65 individer! En isoleret dansk population af ulve vil dermed ikke være levedygtig på langt sigt. Den vil være afhængig af indvandring af individer fra bestande i nabolandene. Det vil muligvis være nødvendigt, at man i en danske forvaltningsplan, sikrer muligheden for, at der kan tilføres individer udefra (ved f.eks. at beskytte mulige spredningskorridorer).

Når faktorer, der virker begrænsende, inddrages, forventes det, at der vil opstå konflikter i sameksistensen mellem mennesker og ulve. Vejnettet i Danmark gennemskærer mange af områderne eller ligger lige op til de potentielt egnede områder.

Af altafgørende betydning er det, hvorvidt den danske befolkning er villig til at have ulven som en del af naturen. Denne parameter er meget svær at kvantificere, da det i høj grad handler om følelser. I andre lande er der store forvaltningsmæssige problemer i forbindelse med, at ulve rekoloniserer områder. Resultatet er mange steder, at ulve skydes illegalt. Der er ikke noget, der tyder på, at danskerne er anderledes end i vores nabolande, og der vil uden tvivl komme en heftig og følelsesladet debat, hvis ulven en dag skal have en plads i den danske, "vilde" natur. Vurderingen er, at det ikke i dag er realistisk at tro, at Danmark "har plads" til fritlevende ulve. Men hvad med fremtiden?

I disse år er der en natursynsdebat, som kan bane vej for, at ulve på længere sigt kan leve i Danmark. Som tidligere nævnt er der planer om at Danmark skal have nationale naturområder. "Wilhelmudvalget" har peget på 6 områder, heriblandt Lille Vildmoseområdet. Her ønsker man at skabe store, sammenhængende arealer, der giver plads til mere fri dynamik (Wilhelmudvalget 2001).

"Slip naturen fri ! Lad Lille Vildmose blive til Danmarks vildeste sted. Fra Tofte Skov i Syd til Høstermark Skov i Nord er der en enestående mulighed for at lade naturen råde og dermed skabe sammenhæng mellem to af Danmarks fineste naturskove. Her vil nogle af de store dyr kunne trives, som det ellers er vanskeligt eller umuligt af finde levested til i nutidens intensivt udnyttede og tætbefolkede Danmark ", skriver Sørensen (2001) fra WWF Verdensnaturfonden i et notat til Skov- og Naturstyrelsen.

¹⁸ Der tages forbehold for svagheder i metoden.

Men hvor vild skal den kommende vilde Vildmose være? Der er plads til en af vores store herbivore, kronhjorten, men vil det på længere sigt også være realistisk, at området kan "rumme" en prædator som ulven? I Høstemark findes en kronvildtbestand på ca. 200 individer (i indhegning). Årligt skydes lidt mere end 25% af efterårsbestanden (Hald-Mortensen et al. 2001). Hvad med at lade ulve klare bestandsreguleringen af kronvildtet? Således skabes et område, hvor den naturlige dynamik får frit spil (indenfor et begrænset område vel at mærke).

Af denne rapport fremgår det, at der er en variation i ulves territorier (i Europa fra 100 til 500 km²). Tætheden af ulve er generelt 1-3 individer / 100 km². Et bud vil være, at en ulveflok på 5 individer vil kræve minimum 100 km². Naturklagenævnet har truffet en foreløbig beslutning om at frede et område på ca. 80 km² (8000 ha) i Lille Vildmose (Sørensen 2001)¹⁹. Det vil derfor kræve, at der inddrages omkringliggende arealer for, at området kan opfylde nogle realistiske betingelser for, at en ulveflok vil kunne leve her.

Der vil også være visse andre problemer forbundet med et sådan projekt. Områdernes dyrestande er i indhegning, hvilket må umuliggøre en "naturlig" indvandring af ulve til disse områder. Ligeledes er der i disse overvejelser ikke taget stilling til, hvilken påvirkning og udvikling området vil undergå, hvis den naturlige dynamik fik frit spil (med ulve).

Selvom den fremtidige politiske holdning er at skabe fri spredning af dyrearter (hvilket må betyde, at indhegning af vores "fritlevende" dyrearter begrænses) og skabe store, sammenhængende naturområder, betyder det ikke, at ulve kan blive en del af den danske natur i nær fremtid. Det vil kræve meget forudgående politisk benarbejde. Det vil også tage mange års oplysning at nedbryde den frygtbetingede, psykologiske barriere, mange mennesker har til ulve.

Men hvad er så sandsynligheden for, at ulve genindvandrer til Danmark? Det bliver analyseret i det følgende.

¹⁹ Ligeledes er Nævnet positiv overfor tanken om at skabe forbindelse mellem Høstemark Skov og Mose og Tofte Skov og Mose under en samlet indhegning (Naturklagenævnet 2001).

7. Spredningsanalyse

I det foregående kapitel blev Danmark vurderet som potentielt egnet leveområde for ulve. Dette kapitel vurderer sandsynligheden for, at ulven via spredning fra Sverige eller Tyskland kan genindvandre til Danmark.

Indledning

Ulven spreder sig mange steder i Europa i disse år, og findes nu i landene omkring Danmark. Ulve har et meget højt spredningspotentiale og kan (re)kolonisere områder på ganske kort tid. I Europa er rekoloniseringen af ulve sket relativt hurtigt, og meget tyder på, at denne tendens vil fortsætte (Boitani 2000). Hastigheden af rekoloniseringen er afhængig af forskellige faktorer, bl.a. hvorvidt egnede leveområder er fragmenterede eller isolerede, illegal jagt el. regulering som følge af en negativ holdning til ulve. Som det fremgår af foregående kapitel, er der lavet en række undersøgelser, der opstiller modeller for udpegningen af potentielt egnede leveområder for ulve ved brug af GIS (Geografisk Information System) (Mladenoff & Sickley 1998, Mladenoff et al. 1995, Masolo & Meriggi 1998, Corsi et al. 1999, Corsi et al. 1998). Men i modsætning til USA (Mladenoff & Sickley 1998, Mladenoff et al. 1995, Merrill & Mech 2000) er der ikke fra Europa lavet undersøgelser om, hvorvidt forskellige faktorer, heriblandt veje, påvirker spredning af ulve og dermed muligheden for at rekolonisere nye områder (Sand pers. komm., Promberger pers. komm., Boitani 2000).

Det er ikke realistisk at forvente, at der på baggrund af den eksisterende viden kan beregnes en sandsynlighed for spredning af ulve, som f.eks. sandsynligheden pr. år, eller antal af år, der vil gå, før den første ulv genindvandrer til Danmark. Men det er på baggrund af nogle generelle betragtninger muligt at komme med en vurdering af, hvor der er en større, og hvor der er en mindre sandsynlighed for spredning.

Denne analyse bygger på de informationer, der er indsamlet under mine studieture i Sverige og Rumænien, hvor en række eksperter har bidraget med deres erfaringer og viden i forbindelse med spredning af ulve. Ligeledes inddrages nogle af de amerikanske studier (specielt med henblik på ulves færden i forhold til veje).

Spredningsanalysen af ulve til Danmark fra Sverige bygger på informationer fra Håkon Sand (Grimsø Vildtbiologisk Forskningsstation), historiske beretninger, samt videnskabelig litteratur. Det var ønsket at inddrage en GIS-analyse (tilsvarende den analyse for Tyskland, der beskrives i det følgende). Dette har dog ikke været muligt, da svenske ulveforskere p.t. er i gang med at lave en tilsvarende analyse. Det har derfor ikke været muligt at få adgang til data og kortlag for Sverige.

Analysen for Tyskland bygger på informationer fra Christoph Promberger (Wildbiologische Gesellschaft) og andet videnskabeligt materiale. I denne analyse vil et forslag til løsning af problemstilling ved hjælp af GIS blive inddraget²⁰.

²⁰ Som det vil fremgå i det følgende er datagrundlaget mangelfuldt. Oprindeligt var det ideen at udarbejde en GIS analyse tilsvarende Corsi et al. (1999). Det viste sig imidlertid under udarbejdelsen af denne specialrapport, at det heller ikke her var muligt at få adgang til diverse digitale kort over Tyskland og Polen af såvel økonomiske, som "interessemæssige" årsager. Dette betyder, at brugen af GIS i denne analyse kun er et forsøg på at anskueliggøre problemstillingen, og at der må tages forbehold for brugen af metoden (se endvidere diskussionen).

I det følgende vil der først blive givet en kort vurdering af spredning af ulve til Danmark fra Sverige. Dernæst vil en mere dybtgående spredningsanalyse for Tyskland blive behandlet.

Spredning fra Sverige

Ulve forventes at spredes i store dele af Sverige i de nærmeste år. De landskabelige forudsætninger er til stede for, at ulve vil kunne leve overalt i Sverige (Sand pers. komm.). Det vil betyde, at hvis myndighederne i Sverige ønsker det, vil ulven igen kunne indtage sin plads også i den skånske natur inden for få år. I den forbindelse har den svenske regering udarbejdet en rapport om forvaltningen af de svenske rovdyr. Heri fastsætter regeringen et delmål, der tilstræber 20 nye ulvekuld i Sverige pr. år, svarende til i alt ca. 200 individer. Herefter vil en grundig gennemgang af konsekvenserne af ulveforekomsten gennemføres og nye delmål udarbejdes (Regeringen 2000). Et af målene i rapporten er, at ulve skal have lov til at spredes naturligt til alle dele af Sverige (med nogle undtagelser i områder med rendrift). For den sydlige del af Sverige ønskes ulvens etablering at blive begrænset til større, sammenhængende skovområder (Regeringen 2000). Svenskerne's mål betyder dermed også, at chancen for at ulven vil kunne spredes til Danmark, øges. Hvis ulven skal spredes til Danmark, er der følgende spredningsmuligheder:

1. Ulve bruger Øresundsbroen som spredningskorridor
2. Ulve svømmer eller vandrer over Øresund ved en evt. isvinter

Øresundsforbindelsen

Med etableringen af Øresundsforbindelsen (som består af en brodel på knap 8 km samt en tunneldel på 3,5 km) er der nu en anden mulighed for spredning af vildt landene imellem. Ganske vist findes der enkelte beretninger om, at ulve er gået over korte brosystemer, men disse oplysninger er udokumenterede (Sand pers. komm.). Øresundsbroen ligger syd for Malmø og forbinder Sverige og Danmark med en motorvej og jernbane. Broen er tilmed belyst med kraftige lygter hele vejen. Ulve undgår som regel store veje (jvf. kapitel 3) og vil med al sandsynlighed vende om, inden de når helt til broen, pga. den udbyggede infrastruktur i området. Hvis et individ skulle have succes med at nå ud på broen ville næste stop være Peberholm, hvorefter turen gennem en tunnel skulle føre til, at ulven når til Danmark. Der er ingen beretninger om, at ulve har brugt tunneler som spredningskorridor. Konklusionen er, at muligheden for, at ulven genindvandrer til Danmark fra Sverige ved at benytte Øresundsforbindelsen er næsten lig nul.

Spredning via vandet

Der er igennem mange år dukket elge op på Sjælland. De er kommet hertil fra Skåne ved at svømme over sundet. Tilsvarende spredning af ulve kendes dog ikke (Sand pers. komm.). Ulve kan passere floder og elve (jvf. foregående kapitler), og er gode svømmere, men svømning over længere distancer synes de at undgå. Men hvis sundet fryser til under en isvinter, vil afstanden mellem Danmark og Sverige mindskes. Fra historiske beretninger fremgår det, at ulve tidligere er kommet til Danmark over isen. Weismann (1931) beretter om, at der i særlig strenge vintre (1047, 1292, 1294, 1296 og 1357) kom ulve hertil fra Norge og Sverige over isen. Ligeledes påpeger Weismann (1931) muligheden for, at der er kommet ulve over isen fra Skåne i en streng vinter i 1651 (ulven blev betragtet som udryddet på Sjælland allerede i 1513). Spredning over is er i øvrigt veldokumenteret fra andre dele af verden (jf. kapitel 3). Når der kommer en isvinter

igen, er der næppe tvivl om, at ulve vil være i stand til at sprede sig til Sjælland. Sandsynligheden for, at dette sker, vil øges, hvis ulve i forvejen har veletablerede flokke i Skåne og dermed er disponible for at udvide deres udbredelsesområde. Det er også meget sandsynligt, at ulveflokkene vil vandre mere i isvintre efter føde, og her vil der være føde at finde ude på isen (f.eks. mange svaner). Dette kan medvirke til, at ulve vandrer mod Sjælland.

Turen over isen er få kilometer, og det er uden tvivl muligt for en art som ulven at foretage en sådan vandring. Sandsynligheden for, at dette sker, er selvfølgelig afhængig af, at en isvinter indtræffer, hvor store dele af sundet lukkes til af is. Der var isvintre i Danmark i '80/81 og '81/82, hvor isbrydere var ude for at holde sundet åben. Man begyndte først på systematiske meteorologiske observationer fra sidst i 1800-tallet. Under Den Lille Istid ca. år 1450 - 1900 har isvintre forekommet væsentligt mere hyppigt end nu. Vi er i øjeblikket inde i en global varm periode, og det er svært at forudsige, hvornår Danmark igen vil opleve en isvinter (Bender pers. komm.). Det er ikke urealistisk, at ulve vil kunne svømme over mindre afstande, så når en isvinter indtræffer, og sundet helt eller delvist fryser til, skabes der en brugbar vej for ulve, der strejfer.

Konklusionen er, at muligheden for, at ulve kommer over isen til Danmark, er reel. Sandsynligheden vil vokse i forbindelse med, at flere ulve får etableret sig i den sydlige del af Sverige.

Spredning fra Tyskland

Da ulve strejfer til Tyskland fra Polen, er der en mulighed for, at ulve en dag vil genindvandre til Danmark. (Re)kolonisationen af ulve sker oftest ved, at ulve etablerer bestande i nærheden af opvækstområdet, og som følge deraf udvides udbredelsesområdet. Det hænder også, at enlige dyr foretager lange vandringer (jf. kapitel 3).

Dermed synes der at være to muligheder for, at ulve kan genindvandre til Danmark fra Tyskland. Enten (1) ved at individer fra bestanden i Vestpolen rekoloniserer områder i Tyskland og dermed "kommer tættere på" Danmark, eller (2) ved, at enkelte individer fra den Vestpolske bestand foretager langdistancespredning og har held med at nå til Danmark.

På denne baggrund vil det være nyttigt at analysere

- 1) hvorvidt Tyskland har potentielt egnede leveområder for ulve
- 2) er det muligt, at det kan lykkes for en ulv at nå til Danmark fra Polen-Tyskland (eller er der for mange hindringer, som f.eks. store veje, til at denne mulighed synes reel).

Metode

Analysen tager udgangspunkt i den teoretiske viden, der er blevet præsenteret i de foregående kapitler. Som et forsøg inddrages her en GIS-undersøgelse. Med hjælp af GIS programmet ArcView's ekstension "Spatial analyst" er det muligt at kortlægge, hvor i undersøgelsesområdet ulvens overordnede biotopkrav er tilstede, samt inddrage faktorer, der kan virke som barrierer for artens sprednings- og etableringsmuligheder (Balstøm pers. komm.). Som før nævnt har en række forskere (Corsi et al. 1999, Corsi et al., 1998; Mladenoff & Sickley, 1998; Mladenoff et al., 1995) lavet analyser af potentielt egnede

leveområder for ulve ved hjælp af GIS-programmer. Ligeledes har Merrill & Mech (2000) benyttet ArcView til at lokalisere antallet af veje, der er passeret af ulve, der vandrer. Der er dog ingen, der har benyttet "Spatiel analyst" i forbindelse med at vurdere spredningsmulighederne for ulve. Analysen her skal derfor ses som et forsøg på, hvordan man kan lokalisere potentielt egnede områder og barrierer i et landskab på basis af brugen af rumlige analyser – med de begrænsninger, der nu engang er i forbindelse med at benytte generelle modeller til at beskrive forholdene hos en art med så kompleks adfærd som ulven.

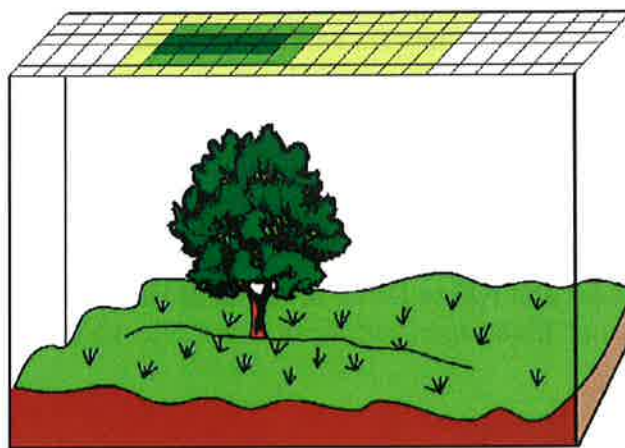
Resultatet vil være en kritisk gennemgang af ulvens muligheder for at sprede sig til Danmark. Et kort udarbejdes, hvor potentielt egnede områder i den nordlige del af Tyskland lokaliseres, og på denne baggrund vurderes mulighederne for, at ulven vil kunne sprede sig til Danmark ved at etablere bestande nær Danmark. Dernæst vil kritiske barrierer blive lokaliseret på basis af vægtede værdier i forhold til, hvad det "koster" at bevæge sig igennem landskabet. Dette vil give en ide om den reelle mulighed for, at en ulv vil kunne klare turen fra Polen-Tyskland til Danmark.

For at lette forståelsen af analysen gives først en kort beskrivelse af teorien bag brugen af GIS og "Spatiel analyst". Det antages, at læseren har et rimeligt kendskab til simple GIS værktøjer.

Teorien bag brugen af GIS, specielt "Spatiel analyst".

GIS (Geografiske Informations Systemer) giver muligheden for at vise et billede af virkeligheden som et sæt af kortlag og deres indbyrdes relationer. I programmet ArcView repræsenteres kortlagene som **temaer**, og deres indbyrdes relationer kan analyseres med rumlige metoder (ESRI 1996b).

For at løse problemstillingen bruges en rasterbaseret GIS analyse metode²¹ med GIS programmet ArcViews ekstension "Spatiel analyst".



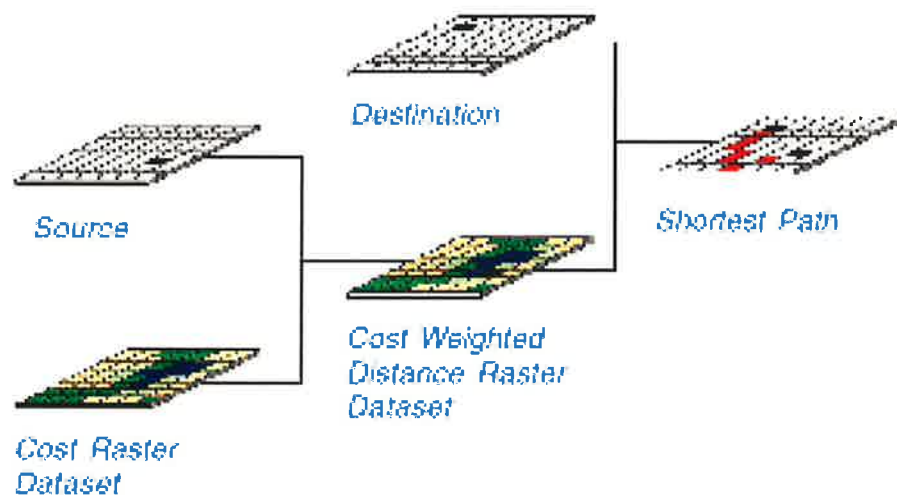
Figur 14. I rastergis opbygges datamodellen via lagring af regulære net (grids) af sædvanligvis kvadratiske celler (pixels). Hvert net repræsenterer et bestemt grundkorttema, eksempelvis lokaliseringen af forskellige arealanvendelser (som skov, bebyggelse, landbrug m.v.)(McCoy & Johnston 2000, Balstrøm 1997).

²¹ Analysen adskiller sig fra analysen i kapitel 6 ved bl.a., at der arbejdes i rastergis og ikke vektorbaseret gis. Rastergis er at foretrække, når der arbejdes med et meget stort datamateriale, da det er meget tidsbesparende i forhold til vektorbaserede data .

I ”**Spatiel analyt**” arbejdes der med grid kort (i denne analyse kort over arealanvendelse samt et kort over veje). I hvert enkelt kort er der en række forskellige **temaer** (som f.eks. skov, vand, bebyggelse osv.). Hver enkelt tema tildeles en værdi baseret på indbyrdes relationer (f.eks. at skov er mere egnet som leveområde for ulve end by og dermed får skov en lavere værdi). Derved er det muligt at etablere såkaldte **omkostnings-** eller **friktningsbestemte kort (Cost surfaces)**.

Når de forskellige temaer er værdisatte, er det muligt at kombinere flere friktionsbestemte kort. Resultatet vil være et kort, som viser områder, der er mere egnede end andre, angivet ved at have en meget lav værdi. Jo lavere en værdi, der ligger gemt i en celle, jo større er egnethedsværdien og jo mindre er omkostningen ved at bevæge sig igennem denne (Balstrøm 1997).

Efter at have etableret et friktionsbestemt kort er det muligt at finde ”optimale vandringsruter” ved at udføre en såkaldt ”**Cost path**” analyse.



Figur 15. Princippet bag en **Cost Path** analyse (McCoy & Johnston 2001).

I en **Cost path** analyse beregnes den mest effektive vej (læs: den mindst omkostningskrævende) fra et udgangspunkt til et målpunkt (her fra Østtyskland til Danmark) ved at lade en funktion søge efter den mindst omkostningsfulde rute (som strøm og modstand) (Balstrøm 1997). Samtidig vil områder på ruten med stor friktion kunne lokaliseres (dvs. hvor og hvor mange kritiske barrierer er der som minimum).

Studieområde

Til vurdering af spredning af ulve til Danmark er et område med Danmark, den nordlige del af Tyskland gående til syd for Berlin, samt den vestlige del af Polen ved Poznan udvalgt. Studieområdet inkluderer Brandenburg i Tyskland, hvortil ulve strejfer over grænsen fra Polen.

Datagrundlag

I forbindelse med udpegning af egnede leveområder for ulve i Danmark er forskellige landskabelige faktorer for et områdes egnethed præsenteret (vegetationsdække og tilgængeligheden af føde), samt begrænsende faktorer som veje og bebyggelse. De vigtigste parametre i forbindelse med ulves spredning vurderes at være landskabets karakter i form af vegetationsdække, topologi, samt hvorvidt der er barrierer specielt i form af veje og tætbefolkede områder.

Corsi et al. (1998) analyserer potentielt egnede leveområder for ulve i Alperne. Datagrundlaget i analysen er vegetationsdække, topografien, udbredelsen af byttedyr, samt beskyttelsesstatus i studieområdet.

På basis af ovenstående undersøgelser vurderes det, at datagrundlaget i analysen af ulvens mulige genindvandring fra Tyskland bør omfatte:

- Udbredelsen af byttedyr indenfor studieområdet
- Arealanvendelse
- Befolkningstætheden
- Vejnet
- Topografiske forhold

Som tidligere nævnt har det ikke været muligt at fremskaffe de ønskede data (topografiske forhold, tilgængeligheden af byttedyr i studieområdet, samt befolkningstæthed) bl.a. på grund af økonomiske årsager (geografisk digitale data er meget dyre og ikke alt er tilgængeligt på digital form).

På baggrund af ovenstående har det kun været muligt at inddrage følgende data i analysen:

***Vegetationsdække og bebyggelse**

Oplysninger kom fra Corine-databasen (Coordination of Information on The Environment) (NATLAN 2000). Corine Land Cover databasen (*Version 6/1999*) er resultatet af et europæisk projekt, hvor alle europæiske arealanvendelsestyper er kortlagt og angivet med forskellige koder med i alt 44 klasser.

Databasen er baseret på satellitbilledinformation og er forholdsvis grovmasket til beskrivelse af danske forhold, idet den har målestoksforholdet 1:100000. Mindste arealenhed er på 25 ha (Stjernholm et al. 1997). Databasen er tilgængelig som en Image baseret database med pixelstørrelse på 250*250m (NATLAN, 2000).

***Vejnet**

Oplysninger fra RDEU (RoADs pan Europe). Databasen indeholder 4 typer af vejnet dækkende hele Europa. Databasen er tilgængelig som en Image baseret database (SIGIT 2000).

På dette grundlag er følgende hypoteser udarbejdet:

** Sandsynlighed for, at ulven kan spredes til Danmark, er afhængig af beliggenheden af potentielt egnede områder fra Polen mod Danmark samt antallet af store veje (motorveje og hovedveje), der skal krydses.*

** De bedste potentielt egnede områder for ulve er uforstyrrede arealer som skov i en vis afstand fra store veje (motorveje og hovedveje).*

** Ulve, der vandrer, vil vælge den lettest tilgængelige vej i landskabet, såsom langs med små veje, skov og landbrugsarealer, som kan virke som ledelinier i landskabet.*

Dataanalyse

Analysen er opbygget som det fremgår af flowdiagram (Se sidst i rapporten).

Dataharmonisering og værdisætning

For at simplificere analysen mest muligt var udgangspunktet at arbejde med så få parametre som muligt. Databasen over arealanvendelse blev derfor reduceret fra 44 klasser til 5 klasser (temaer). 4 temaer af veje var tilgængelige fra SIGIT (2000) og blev alle inddraget i analysen.

Arealanvendelse	Veje
*Skov	*EU-motorvej
*Landbrugsarealer	*Motorvej
*Bebyggelse	*Hovedvej
*Vådområde	*Landevej
*Vand	

Efter harmoniseringen af de to databaser (præsenteret som kort) var første led i analysen at foretage en såkaldt ”**distance to road**” analyse. Hvilket betyder, at der laves bufferzoner (af forskellig afstand) omkring vejene. Dette blev gjort for at inddrage områder, der ligger tæt på store veje (EU-motorveje, motorveje og hovedveje) og dermed kan forringe områdets egnethed, men samtidig også inddrage områder, der kan virke som ledelinier i landskabet.

Antagelse:

**Områder, der ligger inden for 1000 m fra en motorvej og 500 m fra hovedvej, vil undgås, da der i disse områder vil være støjgener.*

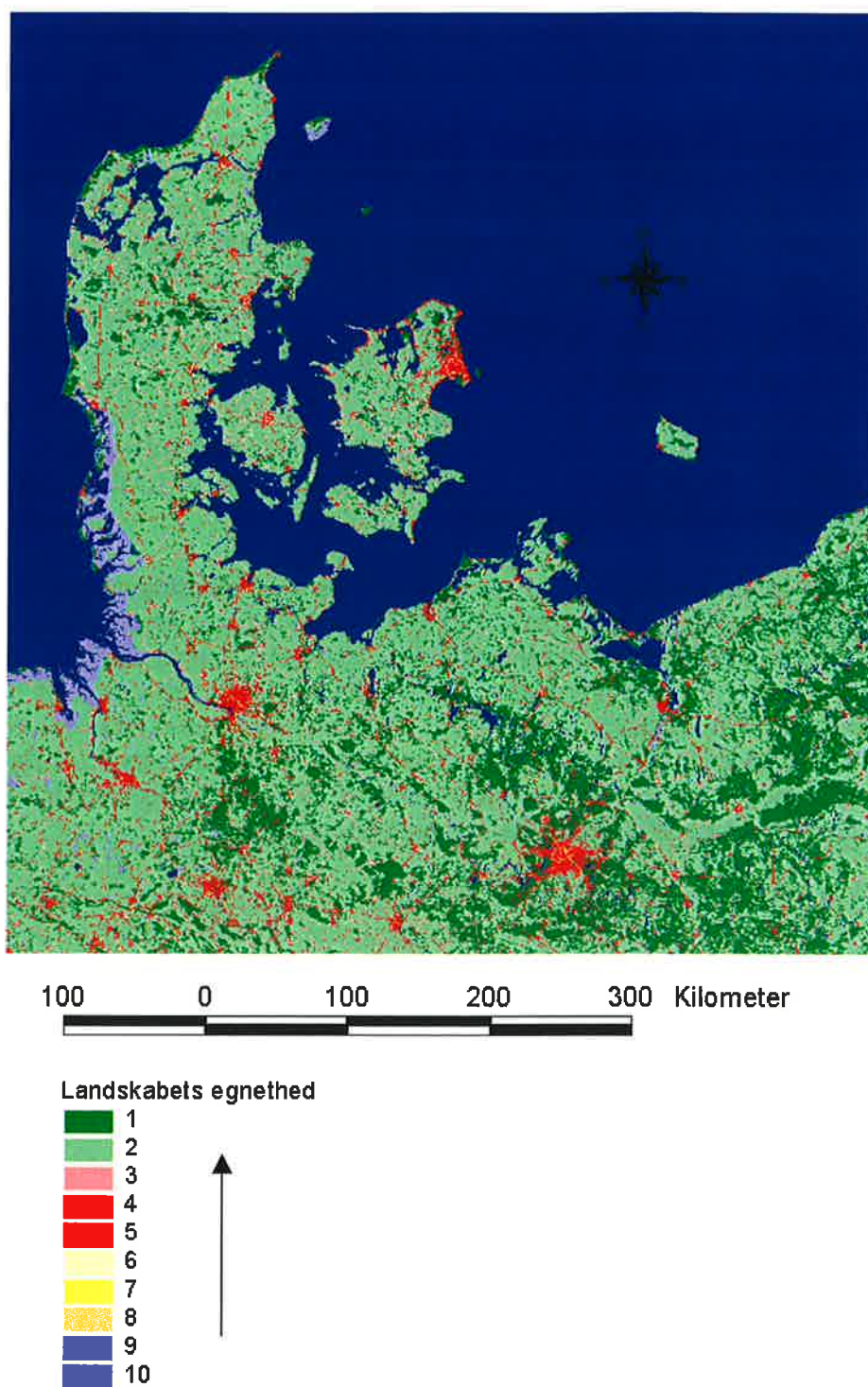
**Områder, der ligger inden for 250 m fra landeveje, vil blive brugt af ulve som ledelinier i landskabet*

Efter et nyt vejkort var udarbejdet med inddragelse af disse områder, blev der foretaget en vægtningen af diverse temaer i kortlagene. Dette blev gjort ud fra skøn på grundlag af litteraturen. Valget af parametre, og den betydning de tillægges, er baseret på skøn, og er ikke underbygget af en matematisk analyse, da det ville være alt for omfattende i dette projekt. Det må dog alligevel forventes, at værdisætningen repræsenterer et rimeligt billede af, hvilke areal typer og veje, der må være at foretrække for ulve, der vandrer.

Værdi (1-10) 1=størst egnethed 10=total uegnet			
Areal anvendelse	Tildelt værdi til temaer		
Bebyggelse	8		
Landbrugsarealer	3		
Skov	1		
Vådområder	9		
Vand	10		
Vejtype:	Tildelt værdi til temaer	Tildelt værdi til bufferzonen	
Motorveje	8	6	(1000 m)
Motortrafikvej	7	5	(1000 m)
Hovedveje	6	4	(500 m)
Landeveje	3	1	(250 m)

Genindvandring af ulve til Danmark fra eventuelle bestande i Tyskland

Som før nævnt vil det være nyttigt at analysere, hvorvidt Tyskland har potentielt egnede leveområder, da dette vil give muligheden for, at ulve kan rekolonisere Tyskland. Sandsynligheden for, at individer spredes til Danmark, forøges derved (se figur 16).



Figur 16. Landskabets egnethed som potentielt leveområde for ulve. (På skala er 1 = bedst egnet).

I området Mecklenburg Vorpommern findes store egnede områder med omkringliggende vådområder. Ligeledes ses det, at der er potentielt egnede områder omkring Berlin specielt i sydøst (Brandenburg). Derudover er der syd for Hamburg omkring Lüneburger Heide områder, der på basis af denne analyse er egnede. Fra Hamburg op mod Danmark er landskabets egnethed karakteriseret ved, at der kun er få, spredte områder med størst egnethed. I Danmark er der ligeledes lokaliseret egnede områder²².

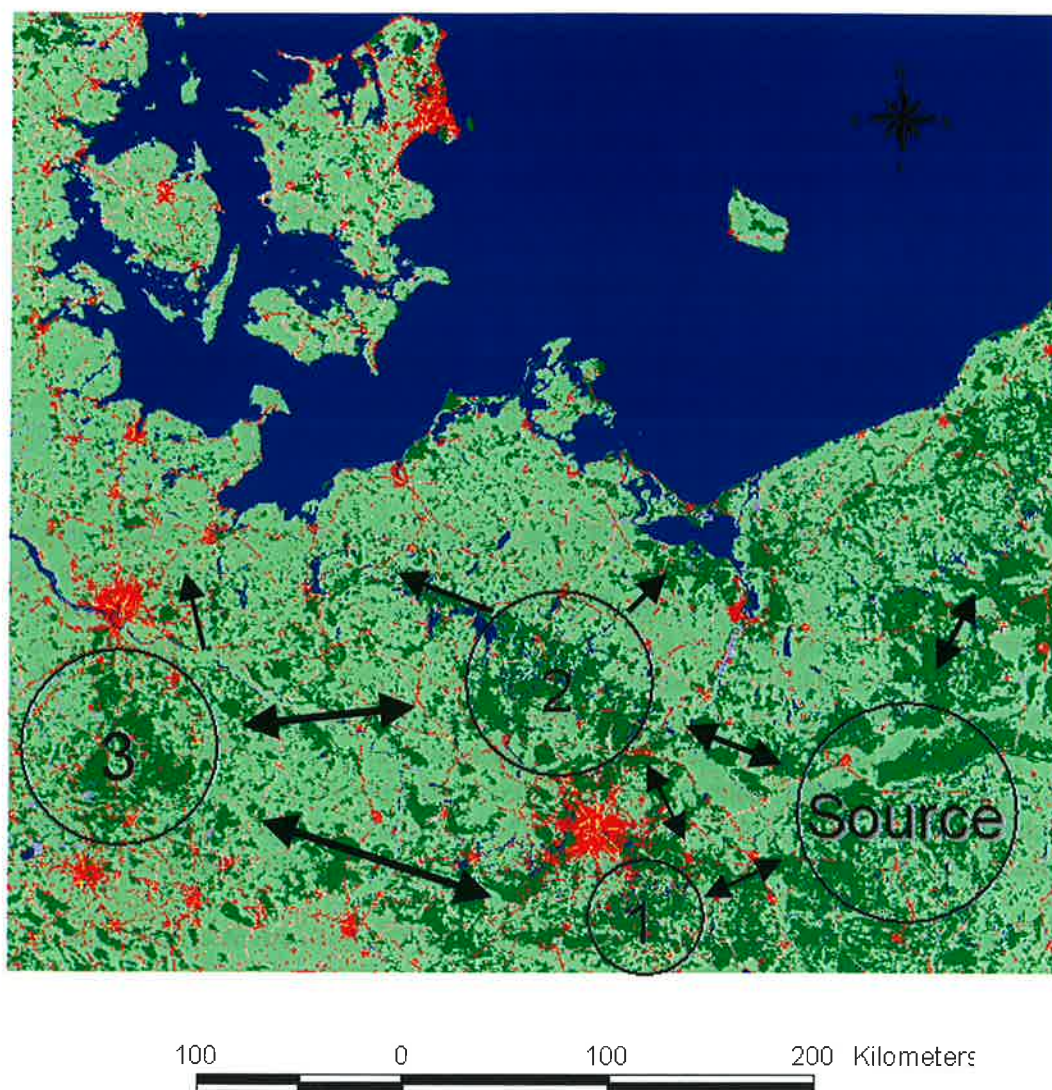
Hvilken betydning kan de potentielt egnede områder så tænkes at have for sandsynligheden for, at ulve genindvandrer til Danmark?

Inden for metapopulationsdynamikken arbejdes der med begreberne "Source-Sink". Teorien omhandler systemer af bestande, hvor nogle bestande hovedsageligt eksporterer dyr (source) og andre bestande hovedsageligt modtager dyr (sink) (Forman 1995). Meget små bestande vil ofte være sink-bestande og deres ustabilitet medfører ofte, at de vil uddø, hvis ikke de modtager individer (fra sourcen). Flere forskere har fremhævet, at ulves rekolonisering kan beskrives indenfor denne teori (Boitani 2000). Boitani (2000) fremhæver source populationer som veletablerede populationer, hvis antal giver mulighed for emigration og spredning af individer til "sink" områder. Disse er oftest områder 1) hvor der er et højt jagttryk på ulve, som kræver tilførelse af individer udefra for at opretholde en stationær bestand, 2) eller hvor ulve har været udryddet, men nu rekoloniserer, 3) eller hvor antallet af ulve er meget lavt på grund af dårlig kvalitet af leveområdet (eller lav tolerance blandt befolkningen).

Hvis teorien anvendes i denne analyse, og holdes op mod situationen i Polen-Tyskland, fungerer f.eks. Brandenburg området som et sinkområde (hvor der rent faktisk observeres ulve), mens området med bestande af ulve i Vestpolen er sourcen. Hvis ulve får lov til at etablere sig i de andre potentielt egnede områder i Tyskland (som små bestande (dvs. sink-område)), vil der på længere sigt være mulighed for, at disse områder opbygger solide bestande og dermed kan virke som source. Dette kan betyde, at Danmark måske får muligheden for at virke som sink-område (se figur 17). Det er en teori, der er interessant at betragte, men som ikke kan underbygges p.t.

Der er ingen tvivl om, at sandsynligheden for, at en ulv kommer til Danmark vil øges kraftigt, hvis ulve langsomt fik lov til at rekolonisere områder i Tyskland og bestande langsomt etableres i områder nærmere Danmark. Dette vil betyde, at flere individer ville være potentielle vandrere, og dermed vil der også være flere individer, der kan strejfe mod Danmark (se endvidere den samlede diskussion i dette kapitel).

²² Vurdering af Danmark som potentielt egnet leveområde er blevet behandlet i foregående kapitel og vil derfor ikke blive behandlet her.



Landskabets egnethed



Figur 17. Hypotetisk spredning af ulve i Tyskland. Bestanden i Vestpolen er angivet som Source. Tallene (1,2,3) angiver mulige områder for etablering af ulve – først som småbestande (sink-bestande), men på længere sigt source-bestande (Se endvidere tekst). (På skala er 1 = bedst egnet)

Genindvandring til Danmark af ulve, der vandrer over større afstande

En anden mulighed for, at ulve genindvandrer til Danmark er, at enkelte individer fra bestanden i Vestpolen vandrer over store afstande og derved når til Danmark (langdistancespredning). Succesen synes at afhænge af, hvorvidt der på vejen mod Danmark er faktorer, der virker begrænsende eller leder ulve i en anden retning. Specielt større veje er en hindring (barriere) for ulve (jf. kapitel 3) bl.a. som direkte mortalitetsfaktor. Det er derfor givtigt at lokalisere potentielle barrierer. Dette giver en ide om sandsynligheden for, at ulve kan spredes direkte fra Vestpolen til Danmark.

Figur 18 viser en linie (på knap 380 km) igennem landskabet fra området i Vestpolen, hvor der er en bestand af ulve, til Danmark. Linien er resultatet af en "cost-path" analyse.

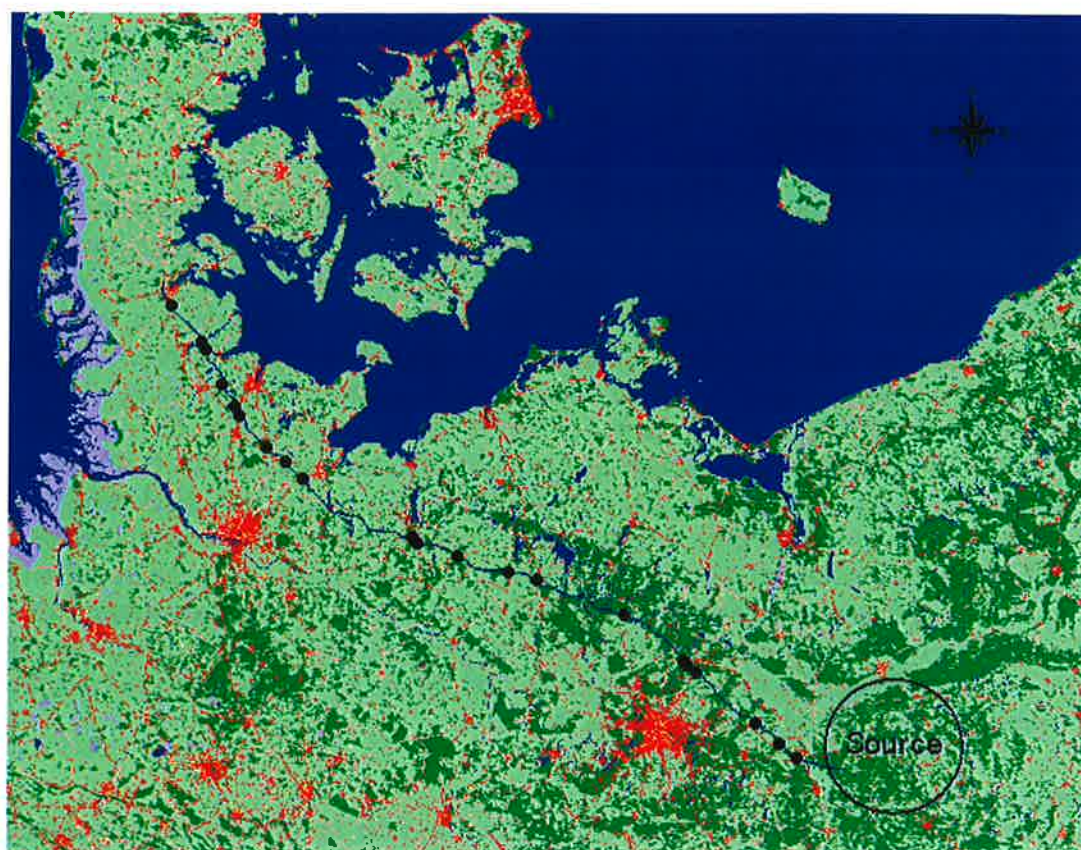
Selve ruten bevæger sig fra området omkring Brandenburg op gennem Mecklenburg-Vorpommern, løber videre vestover til Schleswig-Holstein nord for storbyen Hamburg sydvest for Lübeck videre op vest for Kiel og op til den danske grænse. Ruten ligger nord for det store motorvejsnet fra Berlin til Hamburg og øst for EU-motorvejen fra Hamburg op gennem Danmark. Selve ruten passerer adskillige vådområder specielt koncentreret i Mecklenburg-Vorpommern, hvor der er lokaliseret potentielt egnede områder. På ruten er angivet punkter (tolkes som potentielle barrierer) markeret med punkter, hvor store veje (motorveje og hovedveje) skal passeres. Det drejer sig om i alt 21 punkter. Punkterne bliver mere koncentreret i området omkring Hamburg-Lübeck og op mod den danske grænse. Ligeledes er der en række punkter nordøst for Berlin.

Angivelsen af en hypotetisk rute i denne analyse skal kun ses som et forsøg på at lokalisere, hvor mange veje ulve minimum skal passere, hvis de skal nå til Danmark. Antallet af veje, der krydses, afspejler, hvor stor chancen er for, at en ulv kommer hertil, da flere veje alt andet lige vil betyde en større risiko for at blive kørt ned. Denne risiko er reel, og som det er nævnt flere steder i de foregående kapitler, er der en meget høj mortalitetsfaktor i form af trafikdrab (bl.a. i Sverige). Vejene medvirker også indirekte til, at områderne, hvor ulve vandrer, bliver lettere tilgængelige og dermed øges sandsynligheden for, at ulve nedlægges på ulovlig vis. På denne baggrund må det også forventes, at sandsynligheden for, at ulve, der strejfer i Tyskland og videre til Danmark, vil have en høj dødelighed forårsaget af de veje, der skal passeres for at nå hertil (både på grund af trafikdrab og krybskytteri).

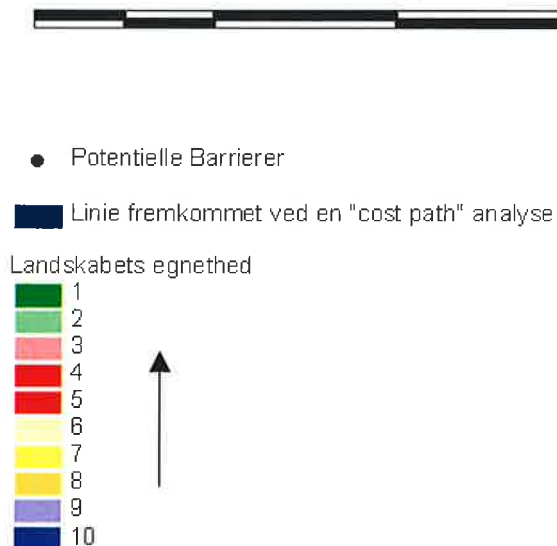
Når ulve vandrer og støder på barrierer, der ikke nødvendigvis er absolutte som f.eks. motorveje, kan de enten vælge at følge vejene som en ledelinie eller krydse vejene. Hvis vejen virker som ledelinie, kan det betyde, at ulve føres til et område som f.eks. Mecklenburg-Vorpommern - som er et potentielt egnet leveområde og som endnu ikke er optaget af eksisterende flokke. Det betyder samtidigt også, at de potentielt egnede områder med stor sandsynlighed vil forlænge tidshorisonten, inden den første ulv ses ved den dansk - tyske grænse.

Det kan tænkes, at nogle individer vandrer langt, også forbi egnede områder (som det sås med "Skåneulven" i Sverige og også er set andre steder i verden (Merrill & Mech, 2000)). Ulve kan som før nævnt vandre over meget store afstande. Afstanden mellem områder, hvor der er rapporteret om ulve, og til Danmark er på 350-400 km. Da ulve kan vandre med en hastighed på op mod 40 km pr dag kan Danmark nås på relativt få dage, men chancen for at blive kørt ned eller blive skudt er stor.

Sandsynligheden for, at ulve genindvandrer til Danmark ved at vandre fra Polen-Tyskland til Danmark, vurderes at være lille. Dette begrundes med, at der vil være en høj mortalitet hos strejfende ulve, samt at der synes at være egnede områder i Tyskland, som endnu ikke er rekoloniserede.



100 0 100 200 Kilometers



Figur 18. Den mindst omkostningsfulde (dvs. hvor der er færrest barrierer) hypotetiske rute fra Vestpolen til Danmark. Punkter angiver, hvor større veje krydses. (På skala er 1= bedst egnet)

Diskussion af spredning fra Tyskland

Hvis ulve skal have succes med at genindvandre og etableres i Danmark, kræver det bl.a. ulvebestande i vores nabolande, som kan tilføre individer. Det er ligeledes vigtigt, at populationerne i landene omkring ikke er for spredte, da dette vil mindske sandsynligheden for, at et individ, der genindvandrer til Danmark, kan finde en mage²³. Selvom to ulve af forskelligt køn mødes i et potentielt egnet leveområde, er det ikke givet, at der vil ske en succesfuld pardannelse. Det ses ofte, at enlige ulve, der mødes, forbliver sammen i nogle dage for så at spredes igen (Mech, 2000). Dette betyder derfor, at selvom to ulve af forskelligt køn genindvandrer til Danmark, er det ikke givet, at der vil ske en succesfuld pardannelse.

En anden afgørende faktor for, at ulven kan genindvandre til Danmark, er, om Tyskland accepterer ulve. I Tyskland har etableringen af ulve været i stærk modvind, hovedsageligt på grund af lokale folks modvilje mod ulve i "deres" område (Promberger pers. komm.). Flere forsøg på at få etableret en bestand i Brandenburgområdet er slået fejl pga. menneskelig indgriben i form af krybskytteri (Promberger pers. komm.). Ligeledes er ulve, der er vandret rundt i området omkring Mecklenburg-Vorpommern, blevet skudt meget hurtigt efter, at individerne er blevet observeret. Vejnettets her har bevirket, at områder bliver lettere tilgængelige og dermed er ulvene mere udsatte. Holdningen i Tyskland er p.t. ikke til, at ulven skal have en plads i den tyske natur, og dette er helt afgørende for, om vi vil se ulve ved den dansk - tyske grænse inden for en årrække. Hvis befolkningens holdning havde været indlagt som en faktor i GIS analysen (hvilket er muligt, hvis data er tilgængelige) ville det billede, der fremkom være præget meget af den negative opfattelse folk i de områder har af arten –og de potentielt egnede områder ville fremstå som mindre egnede. Hvis ulven skal sprede sig til Danmark, må der først og fremmest ske en holdningsændring i Tyskland.

Diskussion af datagrundlaget

I ovenstående analyse blev potentielt egnede leveområder for ulve lokaliseret på basis af arealanvendelse og placeringen af veje. Det har ikke været muligt at inddrage tilstedeværelsen af byttedyr, da der ikke er tilgængelige, digitale data for dette (Promberger pers. komm.). Ligeledes er der heller ikke inddraget topografiske forhold eller befolkningstætheden af økonomiske årsager.

Tilstedeværelsen af byttedyr er altafgørende for om ulve kan leve i et område (jf. kapitel 3), og det vil ikke være korrekt at konkludere, at et område er egnet uden at vide, hvorvidt der er tilgængeligt bytte i området. Selv om byttedyr ikke er inddraget i denne analyse, er der dog stadig basis for at antage, at de lokaliserede områder rent faktisk er egnede. Dette underbygges af informationer fra Promberger & Hofer (1994b), Sommer (1999) samt Promberger (pers. komm.), hvor områderne i Brandenburg og Mecklenburg-Vorpommern angives at indeholde mere end tilstrækkelig bytte for en evt. ulvebestand. Samlet vurderes det, at ulve, der indvandrer til Tyskland, IKKE vil begrænses af fødemangel. Det er derfor rimeligt at antage, at analysen ikke påvirkes af mangel på byttedyr.

²³ Dette menes at være årsagen til, at tilvæksten i den svenske ulvepopulation gik relativt langsomt i mange år, trods egnede ulveområder med en god tilgang til føde (Persson & Sand 1998). Typisk ses under sådanne forhold, at ulve vandrer langt i søgen efter en mage (Sand pers. komm.).

Corine-databasen, som er brugt i denne analyse angiver bebyggelse som en kategori, men denne kategori er mangelfuld, da data ikke angiver tætheden af befolkningen. Net-op denne faktor er bl.a. afgørende for, om et område er egnet (jf. kapitel 6).

De topografiske forhold er meget afgørende at inddrage i forbindelse med dyrs færden i landskabet (Madsen et al. 1998). Sommer (1999) beskriver, hvorledes de ulve, der vandrer til Mecklenburg-Vorpommern, bruger gamle istidsdale som faste ruter. Hvis disse forhold var inddraget i analysen, ville det være muligt at vurdere, hvorvidt endnu en landskabskarakter vil øge sandsynligheden for, at ulve vil vælge vejen mod Danmark ELLER om der rent faktisk er karakterer i landskabet, som kan tænkes at lede vandrende ulve helt andre steder hen.

Svagheder i brugen af "Spatiel analyst"

I analysen er "Spatiel analyst" blevet brugt som et forsøg. Brugen af "Spatiel analyst" indeholder en række svagheder, bl.a. hvorvidt de indbyrdes relationer mellem de forskellige temaer og dermed vægtningen er korrekt. Da resultatet er helt afhængig af, hvilke værdier, man tildeler til forskellige temaer, er det vigtigt at foretage en korrekt vægtning af disse. De tildelte værdiers indbyrdes forhold bør illustrere "omkostningerne" så reelt som muligt. Som det fremgår, er der i denne analyse ikke foretaget en matematisk analyse af de indbyrdes relationer, og der er umiddelbart heller ikke videnskabelig dokumentation for, at f.eks. skov (som blev tildelt værdien 1) er 8 gange bedre end bebyggelse (med værdien 8). De tildelte værdier er baseret på et subjektivt skøn.

Analysen er simplificeret meget både på grund af, at der kun er brugt 2 digitale kort i analysen, og fordi kun få temaer er inddraget. Store dele af studieområdet er ikke påvirket af veje, og derfor er resultat givet på forhånd, hvor der ikke er sammenfald mellem arealanvendelse og veje. Tydeligt er det ud fra kortene at 10 er Vand (tildelt værdi 10) og 9 (tildelt værdi 9) er vådområder. Dette er bestemt ikke overraskende, da der ikke er sammenfald mellem vejkort og områder med vand. De resterende værdier 1-8 er kombinationen af de to digitale kort, hvor sammenfaldende områder har resulteret i enten en forringelse eller forbedring i landskabets egnethed. Fakta er, at det for mange af områderne er arealanvendelsen, som visualiseres på kortet. Påvirkningen af veje virker meget lokalt (da pixelstørrelsen er på 250 m) og veje kun dækker et meget lille areal i forhold til det udvalgte studieområde. På en skala som denne med et stort studieområde, vil denne lokale påvirkning "blive opslugt" og dermed ikke synligt ændre på det billede, der kommer frem af potentielt egnede områder. Vejes indflydelse er først af afgørende betydning, når analysen "Cost path" inddrages. Her vil hver enkelt pixels værdi påvirke resultatet og dermed den synlige rute, der kommer frem i billedet (og dermed antallet af barrierer i form af punkter på kortet).

Det er klart, at brugen af "Spatiel analyst" i denne sammenhæng ikke kommer til sin fulde ret. Hertil er der for få data samtidig med, at der arbejdes på en meget stor skala. Udgangspunktet var, at flere datalag skulle inddrages, men som før nævnt var det ikke muligt. Det er derfor diskutabelt at inddrage metoden her på basis af det svage datagrundlag. "Spatiel analyst" er et stærkt analyseværktøj til at udarbejde kort over potentielt egnede områder. "Spatiel analyst" bruges meget i forbindelse med planlægning af optimal ruteføring for bl.a. turforslag for turister i naturen, samt optimal placering af naturparker. I denne analyse har værktøjet været afprøvet til at udpege potentielt egnede områder og mulige barrierer (veje, der skal krydses). Analysen har svagheder, både på grund af manglende inddragelse af vigtige, geografiske forhold, men også fordi ulvens adfærd ikke umiddelbart lader sig afspejle i en antaget model, som visualiseres.

Et individs faktiske færden i landskabet er sandsynligvis forbundet med en række tilfældigheder, der ikke nødvendigvis vil føre den direkte mod den danske grænse. Udgangspunktet har været at inddrage analysemetoden, og undersøge, hvorvidt metoden er brugbar. Konklusionen er, at metoden ikke kan stå alene. Den kan give et billede af, hvorvidt der er egnede områder (men deres størrelse og kvalitet kendes ikke) og kvaliteten forøges jo bedre data, der inddrages. Samtidig med dette er det muligt at visualisere steder i landskabet, hvor der er sandsynlighed for, at ulve bliver kørt ned, hvis de strejfer mod Danmark. Metoden kan give et peg om, hvor realistisk det er, at ulven klarer hele turen til Danmark. Men virkeligheden er nu engang ikke altid som den "modelerede" verden. Det er derfor helt afgørende, at metoden og de resultater, der fremkommer, kun bruges til at supplere de biologiske facts, som er afgørende for, om ulven kan genindvandre til Danmark.

Samlet konklusion

Det er svært at vurdere og kvantificere sandsynligheden for, at ulven genindvandrer til Danmark. Viden om artens adfærd i forbindelse med, at den rekoloniserer nye områder er for begrænset. Først for nylig er en egentlig undersøgelse af ulvens detaljerede færden i landskabet og brug af ruter i forbindelse med spredning blevet beskrevet (Merrill & Mech, 2000). Ingen lignende undersøgelser er lavet for Europa.

Fakta er, at ulve har en meget stor tilpasningsevne, hvilket gør, at det er svært at forudsige præcis, hvilke faktorer, der indvirker på artens færden i landskabet. Studier af arten viser store, individuelle forskelle, hvor nogle ulve bruger faste ruter i landskabet, mens andre individer ikke umiddelbart bruger nogle (for os) synlige veje i landskabet. Nogle ulve undgår helt at krydse store veje (hovedveje), mens andre kan krydse op til adskillige. Ligeledes vælger nogle individer landbrugsområder, når de strejfer, mens andre individer hovedsageligt benytter tæt bevoksede skovområder. Ulve strejfer i alle mulige retninger for nogle gange at vende tilbage til deres opvækstområde eller pludselig at ændre ruten i stik modsat retning (Merrill & Mech 2000).

Ulve kan genindvandre fra Sverige til Danmark, hvis vi får en isvinter, hvor sundet fryser til. Ulve kan genindvandre til Danmark fra Tyskland, men sandsynligheden for, at det sker inden for en kort årrække er lille, da det kræver en lang succesfuld tur igennem et vidtstrakt landskab med mange veje, bebyggelse og en "ikke venligsindet" indstilling hos den tyske befolkning. Hvis der sker en holdningsændring i Tyskland og bestande får lov til at etablere sig nærmere Danmark, forøges sandsynligheden for genindvandring.

8. Sammenfatning

Denne specialerapport har til formål at vurdere sandsynligheden for, at ulve kan genindvandre og leve i Danmark. Ulven levede i Danmark indtil 1813, hvor den blev udryddet.

Ulvens adfærd og samspillet mellem mennesker og ulve er komplekse, hvilket gør det vanskeligt at forudsige, om arten er i stand til at leve i Danmark i dag. Metoden, der er brugt i denne rapport, forsøger at belyse forskellige aspekter af problemstillingen.

Selvom der er færre egnede biotoper i Danmark i dag, viser analysen, at der ud fra fastsatte, overordnede betingelser, er potentielt egnede områder specielt i Jylland, der kan understøtte en ulvepopulation. Byttedyrene er tilstede og der er skovområder af egnet størrelse, selvom mange ligger spredt. Vejenes begrænsede virkning er svær at kvantificere, da ulve i Europa viser en stor tilpasningsevne til menneskelig forstyrrelse – i langt højere grad, end man hidtil har troet muligt. Erfaringer fra mange lande incl. Tyskland viser, at den altafgørende faktor for, at ulve kan reetablere sig i et område, er befolkningens accept. Her er specielt jagtinteresser, tab af husdyr og jagthunde og den generelle angst, de vigtigste parametre.

Et bud på ulves indvirkning på byttedyrspopulationen, og dermed grundlaget for hvorvidt jagtinteresserne påvirkes af ulves tilstedeværelse, er, at under 16% af det samlede jagtudbytte vil kunne tilskrives ulve. Tab af jagthunde er vigtig at forebygge, da dette i høj grad er følelsesbetonet og dermed et centralt aspekt i accepten af ulve.

Tab af husdyr vurderes ikke til at medføre en stor økonomisk belastning. Desuden er der gode muligheder for at lave afværgeforanstaltninger. Ved at benytte kompensation for tab af husdyr, reduceres problemet yderligere.

Den generelle, diffuse angst vurderes at være den mest betydningsfulde faktor for, hvorvidt ulve igen vil kunne blive en del af den danske pattedyrfauna. Selvom alt tyder på, at ulve ikke er farlige for mennesker, og at der er en holdningsændring til det mere positive i mange lande, så er angsten for ulve meget svær at argumentere imod. Altafgørende er information til befolkningen, som kan reducere angsten for ulve.

Ulvens tilstedeværelse i Danmark kræver en reintroduktion eller en genindvandring. I denne specialerapport er der ikke taget stilling til reintroduktion.

Der er to muligheder for genindvandring af ulve til Danmark. Ulve kan genindvandre fra Skåne i Sverige over et tilfrosset Øresund til Sjælland. Hvis ulve genindvandrer fra Sverige til Danmark viser analysen, at Sjælland er den mindst egnede del af Danmark som levested for ulve, specielt på grund af en stor befolkningstæthed (men det er naturligvis muligt, at ulve under en isvinter kan vandre videre til Jylland). En anden mulighed er, at ulve genindvandrer fra Tyskland til Jylland. Ulve vil her komme til nogle spredte, potentielt egnede områder.

I øjeblikket er begge muligheder ikke særlig sandsynlige. Isvintre er sjældne i Danmark. Holdningen i Tyskland er den væsentligste barriere for denne indvandningsrute, da ulve i øjeblikket skydes ulovligt.

Anvendelsen af GIS analyser i denne specialerapport, har vist at være et nyttigt hjælpeværktøj til at kortlægge potentielt egnede områder samt at fastlægge mulige barrierer. Men datagrundlaget har været mangelfuldt, og det bør understreges, at brugen af GIS kun skal ses som et hjælpeværktøj i forbindelse med vurderingerne.

9. Perspektivering

Hvordan skal man så forholde sig, hvis ulven en dag genindvandrer til Danmark? Dette speciale har synliggjort og diskuteret økologiske og socio økonomiske aspekter af ulvens mulige genindvandring til Danmark. Men det er et bevidst valg, at der ikke her er udarbejdet en egentlig forvaltningsplan.

Inden ulven genindvandrer til Danmark, bør den forvaltende myndighed tage stilling til, hvordan man forholder sig. Meningen med denne rapport er at tilvejebringe et kvalificeret vidensgrundlag, således at kommende diskussioner om ulvens tilstedeværelse i Danmark bør kunne foregå på et sagligt grundlag. Det er nu op til den forvaltende myndighed at bruge de centrale aspekter, der er fremhævet i dette speciale og inddrage disse i en forvaltningsplan. Rundt om i Europa er flere lande blevet taget på sengen, og har ikke været forberedt på ulvens genkomst. Dette bør ikke ske i Danmark.

I den forbindelse må det anbefales, at de retningslinier, der er udarbejdet af "A Large Carnivore Initiative For Europe" –Guidelines for Developing Large Carnivore Management Plans" følges af den forvaltende myndighed (se Hofer & Promberger (1998)). Ligeledes er der en række initiativer i "Action Plan for The Conservation of Wolves in Europe" der bør følges (se Boitani (2000)).

Referencer

- Agger, P. & Baagøe, J. (1999).** Naturrådets syn på genindførelse af bæver i Danmark. Naturrådet. <http://www.naturraadet.dk/artikler/a4.thm>
- Andersen, B. (2000).** Grønne netværk. Veje & Fauna –tema. Dansk Vejtidskrift. Nr. 8. 47-48.
- Aronson, Å. (2001).** Preliminær statusrapport för stationär vargförekomst i Skandinavien vintern 2000/2001 t.o.m. 15 januari. Vildskadecenter, Grimsö forskningsstation.
- Asferg, T. (2000a).** Vildtudbyttet i Danmark i jagtsæsonen 1999/2000. Danmarks Miljøundersøgelser, 343.
- Asferg, T. (2000b).** Den danske vildtudbyttestatistik. <http://vildtudbytte.dmu.dk/> ed, DMU.
- Baagøe, H.J. (2001).** Reintroduktion og genindvandring af pattedyr, fugle, padder og krybdyr. Naturrådet / Invasive arter og GMO'er – nye trusler mod naturen. <http://www.naturraadet.dk/udgivelser/09.baagoe.dok.pdf>
- Balstrøm, T. (1997).** Rasterbaserede GIS-analysemetoder. I *GIS i Danmark*, eds. T. Balstrøm, O. Jacobi & E. M. Sørensen, Vol. 1, Teknisk Forlag A/S. København, pp. 83-92.
- Bauer, E. A. (1994).** *Wild Dogs. The Wolves, Coyotes, and Foxes of North America*. Chronicle Books, Vancouver.
- Bern-Konventionen 1979.** Konventionen af 19. september 1979 om beskyttelse af Europas vilde dyr og planter samt naturlige levesteder. Samlet fortegnelse 1990. Miljøministeriet. Skov- og Naturstyrelsen 1990.
- Bibikow, D. I. (1988).** *Der Wolf*. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- Bjerke, T., Reitan, O. & Kellert, S. R. (1998).** Attitudes Toward Wolves in Southeastern Norway. *Society and Natural Resources*, 11, 169-178.
- Bobek, B., Kosobucka, M., Perzanowski, K. & Plodzien, K. (1992).** Distribution and Wolf numbers in Poland. *Wolves in Europa -status and perspectives*, Öbergrammergau, Germany. Wildbiologische Gesellschaft München e.V. 27-29.
- Boitani, L. (2000).** Action Plan for conservation of the wolves (*Canis lupus*) in Europe. *A Large Carnivore Initiative for Europe (LCIE)*, Strasbourg. Nature and environment, Council of Europe. 70. <http://www.large-carnivores-lcie.org/public.htm>
- Boitani, L. (1992a).** Wolf Management Actions required for Conservation. *Wolves in Europa -status and perspectives*, Öbergrammergau, Germany. Wildbiologische Gesellschaft München e.V. 114-118.
- Boitani, L. (1992b).** Ecological and cultural diversities in the evolution of wolf-human relationships -in Ecology and Conservation of wolves in a changing world. *Proceedings of the second North American symposium on wolves held in Edmonton.*, Alberta, Canada. Canadian Circumpolar Institute, Occasional Publication. 3-13.
- Boitani, L. & Cicucci, P. (1992).** Wolves in Italy: critical issues for their conservation. *Wolves in Europa -status and perspectives*, Öbergrammergau, Germany. Wildbiologische Gesellschaft München e.V. 75-91.
- Boyd, D. K., Paquet, P. C., Donelon, S., Ream, R. R., Pletscher, D. H. & White, C. C. (1995).** Trans-boundary movements of a recolonizing wolf population in the Rocky Mountains. In *Ecology and conservation of wolves in a changing world.*, eds. L. N. Carbyn, S. H. Fritts & D. R. Seip, Vol. 35, 642 pp, Canadian Circumpolar Institute. Alberta, pp. 135-140.

- Cicucci, P., Boitani, L., Francisci, F. & Andreoli, G. (1997).** Home range, activity and movements of a wolf pack in central Italy. *J. Zool., Lond.*, **243**, 803-819.
- Cicucci, P. & Boitani, L. (1999).** Nine-year dynamics of a wolf pack in the Northern Apennines (Italy). *Mammalia*, **63**(3), 377-384.
- CITES. (1973).** Washingtonkonventionen (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. CITES. 24. oktober 1977.
- Cluff, H. D. & Murray, D. L. (1995).** Review of wolf control methods in North America. *Ecology and Conservation of Wolves in a Changing World*, Alberta, Canada. Canadian Circumpolar Institute. 491-505.
- Corsi, F., Dupré, E. & Boitani, L. (1999).** A large-scale model of wolf distribution in Italy for conservation planning. *Conservation Biology*, **13**(1), 150-159.
- Corsi, F., Sinibaldi, I., Boitani, L. (1998).** Large carnivores conservation areas in Europe: A summary of the final report. 28 s. IEA- Istituto Ecologia Applicata and WWF.
- DN. (2001).** Høringsbrev, licensjagt på ulv. Direktoratet for naturforvaltning.
- Danmarks Miljøundersøgelser. (2001).** Upubliceret materiale fra Tommy Asferg, DMU, Kalø.
- Danmarks Statistisk. (2000).** Statistisk Årbog 2000. Danmarks Statistik.
- Danmarks Statistisk. (2000).** Transport 2000. Danmarks Statistik.
- Direktoratet for naturforvaltning. (2000).** Presentation of DNA analysis. <http://www.dirnat.no/archive/attachments/01/01/Wolfr059.doc>
- Direktoratet for naturforvaltning. (2001a).** Høringsbrev – licens jagt på ulv. <http://www.dirnat.no/archive/images/01/10/rovte016.pdf>
- Direktoratet for naturforvaltning. (2001b).** Skadefelling av ulv i Østerdalen februar/mars 2001. <http://www.dirnat.no/archive/images/01/08/rovav031.pdf>
- ESRI. (1996a).** ArcView. 3.3 ed, Environmental Systems Research Institutet, Inc. New York.
- ESRI. (1996b).** *ArcView Spatiel Analyst -Advanced Spatiel Analysis Using Raster and Vector Data*. Environmental Systems Research Institute Inc., New York.
- Forman, R. T. T. (1995).** *Land Mosaics: The ecology of landscapes and regions*. Cambridge University Press., London.
- Frkovic, A. & Huber, D. (1992).** Wolves in croatia: Baseline data. *Wolves in Europe*, Oberammergau, Germany. Wildbiologische Gesellschaft München e.V. 67-69.
- Fuller, T. K. (1989).** Population dynamics of wolves in north-central Minnesota. *Wildlife Monographs*, **53**(4), 1-41.
- Gaede, T. (1990).** Bat rabies in Denmark 1985-1990. *Proceedings of the International WHO Symposium on "Wildlife Rabies Control"*, 2-5 July, Geneva. Wells. 76-78.
- Glenz, C., Massolo, A., Kuonen, D. & Schlaepfer, R. (2001).** A wolf habitat suitability prediction study in Valais (Switzerland). *Landscape and Urban Planning*, **55**, 55-65.
- Glowacinski, Z. & Profus, P. (1997).** Potential impact of wolves *Canis lupus* on prey populations in eastern Poland. *Conservation Biology*, **80**, 99-106.
- Grimso Vildforskningsstation (1999).** <http://www-grimso.slu.se/forskning/varg/>
- Hald-Mortensen, P., Hansen, S., Strandgaard, H. (2001).** Kronvildtet og de øvrige pattedyr samt hvirveldyr på land. S. 264-272. I *Høstmark –Status 2001*. Hald-Mortensen, P. Aage V. Jensens Fonde.

- Hell, P. (1992).** Current situation and perspectives of the wolf in Czechoslovakia. *Wolves in Europe - current status and prospects*, Öberammergau, Germany. Wildbiologische Gesellschaft München e.V. 37-42.
- Henshaw, E. R. (1979).** Can the Wolf Be Returned to New York ? In *Wolves of the World*, eds. F. H.
- Holten-Andersen, J., Stensen, H.C., Pedersen, T.N., Manninen, S. (2000).** Dansk naturpolitik –viden og vurdering. Temarapport nr. 1 2000, Naturrådet. 34-49.
- Hofer, D. & Promberger, C. (1998).** Guidelines for developing large carnivore management plans. Wildbiologische Gesellschaft München. <http://www.large-carnivores-lcie.org/public.htm>
- Hook, R. A. & Robinson, W. L. (1982).** Attitudes of Michigan citizens toward predators. In *Wolves of the world. -Perspectives for behavior, ecology, and conservation.*, eds. F. H. Harrington & P. C. Paquet, Noyes Publication. New Jersey, USA, pp. 382-394.
- Huber, D., Mitevski, S. & Kuhar, D. (1992).** Questionnaire on wolves in Croatia and Macedonia: comparison of public attitudes. *Wolves in Europe - current status and prospects*, Öberammergau, Germany. Wildbiologische Gesellschaft München e.V. 124-125.
- IUCN. (1996).** The IUCN Mammal Red Data Book.
- Jedrzejewski, W., Jedrzejewska, B., Okarma, H., Schmidt, K., Zub, K. & Musiani, M. (2000).** Prey selection and predation by wolves in Bialowieza Primeval Forest, Poland. *Journal of Mammalogy*, **81**(1), 197-212.
- Johnson, M. R. (1995).** Rabies in wolves and its potential role in a Yellowstone wolf population. In *Ecology and Conservation of Wolves in a Changing World*, eds. L. N. Carbyn, S.H.Fritts & D.R.Seip, Vol. 35, Canadian Circumpolar Institute. Alberta, pp. 431-439.
- Kaplan, C. (1985).** Rabies: A Worldwide Disease. In *Population Dynamics of Rabies in Wildlife*, ed. P. J. Bacon, Academic Press Inc. London, pp. 1-20.
- Karlsson, J., Bjärvall, A. & Lundvall, A. (1999).** Svenskarnas inställning til varg. -En intervjuundersökning. Naturvårdsverket.
- Kellert, S. R., Black, M., Rush, C. R. & Bath, A. J. (1996).** Human culture and large carnivore conservation in North America. *Conservation Biology*, **10**(No. 4), 977-990.
- Laikre, L. & Ryman, N. (1999).** Genetik och livskraftiga rovdjursstammar. *Livskraftiga rovdjursstammar, CBM:s Rovdjursseminarium 1998*, 12 oktober 1998, Uppsala. Centrum för Biologisk Mångfald, Uppsala. 29-40.
- Lumiaro, R. (1998).** Attitude of Finns towards the wolf. *Suomen Riista*, **44**, 43-55.
- Madsen, A. B., Fyhn, A. W. & Prang, A. (1998).** Trafikdræbte dyr i landskabsøkologisk planlægning og forskning. Danmarks Miljøundersøgelser. 228.
- Madsen, A. B., Simonsen, V., Pertoldi, C. & Loeschcke, V. (2001).** Barrierer i landskabet -betyder det noget for de vilde dyr ? *Upubl. Tema-rapport*.
- Massolo, A. & Meriggi, A. (1998).** Factors affecting habitat occupancy by wolves in northern Apennines (northern Italy): a model of habitat suitability. *Ecography*, **21**, 97-107.
- McCoy, J. & Johnston, K. (2001).** *Using ArcGIS Spatial Analyst*. ESRI, CA, USA.
- Mech, L. D. (1970).** *The Wolf. -The ecology and Behavior of an Endangered Species*. University of Minnesota Press, Minneapolis.
- Mech, D. L. (1987).** Age, Season, Distance, Direction, and Social Aspects of Wolf Dispersal from a Minnesota Pack. I *Mammalian Dispersal Patterns*, eds. B. D. Chepko-Sade & Z. T. Halpin, The University of Chicago Press, Ltd. London, pp. 55-75.

- Mech, D. L. (1989).** Wolf population survival in an area of high road density. *Am. Midl. Nat.*, **12**(2), 387-389.
- Mech, D. L. (1990).** Who's Afraid of the Big Bad Wolf? *Audubon*, **92**(2), 82-85.
- Mech, D. L. (1992).** Daytime activity of wolves during winter in northeastern Minnesota. *Journal of Mammalogy*, **73**(3), 570-571.
- Mech, D. L. (1995).** The challenge and opportunity of recovering wolf population. *Conservation Biology*, **9**(2), 270-278.
- Mech, D. L. (2000).** *The wolves of Minnesota*. Voyageur Press, Inc., Minnesota.
- Mech, D. L., Fritts, S. H., Radde, G. L. & Paul, W. J. (1988).** Wolf distribution and road density in Minnesota. *Wildl. Soc. Bull.*, **16**(1), 85-87.
- Mech, L. D., Kurtz, H. J. & Goyal, S. (1997).** Death of a Wild Wolf from Canine Parvoviral Enteritis. *Journal of Wildlife Diseases*, **33**(2), 321-322.
- Meier, T. (2001).** Wolf in the United States – Wolf Deprædation Remains a Controversial Issue. *International Wolf*, **11**(3), 1-4. <http://www.wolf.org/learn/iwmag/2001/fall2001/fal2001a2.shtml>.
- Meriggi, A. & Lovari, S. (1996).** A review of wolf prædation in southern Europe: does the wolf prefer wild prey to livestock. *Journal of Applied Ecology*, **33**, 1561-1571.
- Merrill, S. B. & Mech, L. D. (2000).** Details of Extensive Movements by Minnesota Wolves (*canis lupus*). *American Midland Naturalist*, **144**(2), 428-433.
- Mertens, A., Boronia, V. & Promberger, C. (1999).** Livestock conflicts. Munich Wildlife Society.
- Mladenoff, D. J. & Sickley, T. A. (1998).** Assessing potential gray wolf restoration in the northeastern United States: A spatiel prediction of favorable habitat and potential population levels. *Journal of wildlife management*, **62**(1), 1-10.
- Mladenoff, D. J., Sickley, T. A., Haight, R. G. & Wydeven, A. P. (1995).** A regional landscape analysis and prediction of favorable gray wolf habitat in the northern great lakes region. *Conservation biology*, **8**(2), 279-294.
- Mowat, F. (1963).** Never cry wolf. Dell Publishing Co., Inc., N.Y.
- Müller, W. W., J.H.Cox & K.P.Hohnsbeen. (2001).** Rabies Bulletin Europe. WHO Collaborating Centre for Rabies Surveillance & Research. Vol 25/1 Quarter 1. http://www.who-rabies-bulletin.org/q1_2001/frame1_01.html
- NATLAN, E. (2000).** Corine -Landcover Database. 6/1999 ed, European Environment Agency. Nature/LANd Cover information package (NATLAN). Copenhagen.
- Naturklagenævnet (2001).** Vedr. Fredningssagen om Lille Vildmose. 2.juli 2001. J.nr.: 97-111/800-0009.
- Naturvårdsverket. (2000).** Åtgärdsprogram för bevarande av Varg (*Canis lupus*). Naturvårdsverket. 23.
- Okarma, H. (1993).** Status and Management of the Wolf in Poland. *Biological Conservation*, **66**, 153-158.
- Okarma, H. (1999).** The wolf in Poland: Biology and Human Dimensions. *WWF's Vargsymposium*, Gillhov, Sweden. Världsnaturfonden WWF. 6-11.
- Olsson, O., Wirtberg, J., Andersson, M. & Wirtberg, I. (1997).** Wolf (*Canis lupus*) prædation on moose (*Alces alces*) and roe deer (*Capreolus capreolus*) in south-central Scandinavia. *Wildlife Biology*, **3**(1), 13-27.

- Ottesen, J & Qvist, K. (2000). Klinisk opslagsbog i veterinær smådyrspraksis. DSR Forlag. Frederiksberg.
- Persson, J. & Sand, H. (1998). *Vargen. -Viltet, Ekologin och Människan*. Svenska Jägarförbundet, Uppsala.
- Promberger, C., Vogel, C. & Loeper, M. V. (1992a). Wolves in Germany. *Wolves in Europe - status and perspectives*, Öberammergau, Germany. Wildbiologische Gesellschaft München e.V. 31-34.
- Promberger, C., Dahlström, M., Wotschikowsky, U. & Zimen, E. (1992b). Wolves in Sweden and Norway. *Wolves in Europe - status and perspectives*, Öberammergau, Germany. Wildbiologisch Gesellschaft München e.V. 9-13.
- Promberger, C. & Hofer, D. (1994a). Der wolf -Biologie und Management. Wildbiologische Gesellschaft München e.V.
- Promberger, C. & Hofer, D. (1994b). Ein Managementplan für Wölfe in Brandenburg. In *Wildbiologische Gesellschaft München e.V. Ettal*, pp. 116.
- Regeringen. (2000). Sammanhållen rovdjurspolitik. 2000/01:57.
- Rådets Direktiv 1992. Rådets Direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter. De europæiske Fælleskabers Tidende nr.L 206/7.
- Schlickeisen, R. (2001). Defenders of Wildlife. Newsletter October 2001. www.defenders.org/newsletter.
- Shahi, S. P. (1983). Status of grey wolf (*Canis lupus pallipes*, Sykes) in India. *Acta Zool. Fennica*, 174, 283-286.
- SIGIT. (2000). RoadS pan EUrope. Digitalt kort.
- Sinclair, A. R. E. (1992). Do large mammals disperse like small mammals ? 1 ed. In *Animal Dispersal. - Small mammals as a model.*, eds. N. C. Stenseth & W. Z. Lidicker, Chapman & Hall. London, pp. 225-239.
- Skov- og Naturstyrelsen. (1996). Natursyn. Indlæg fra Miljø- og Energiministerens konference med organisationerne om natursyn den 13. juni 1996 på KolleKolle.
- Skov- og Naturstyrelsen. (1998a). Lossen i Stenderupskovene. Miljø- og Energiministeriet. <http://www.sns.dk/natur/nnis/los.htm>
- Skov- og Naturstyrelsen. (1998b). Indstilling fra Vildtforvaltningsrådets "natursyns-gruppe". Notat. SN 1996-302-0022
- Skov- og Naturstyrelsen (2001). Den biologiske mangfoldighed i skove - status for indsats og initiativer. Miljø- og Energiministeriet. 1-23.
- Sommer, R. (1999). Der Wolf in Mecklenburg-Vorpommern Vorkommen und Geschichte. Institut für Biodiversitätsforschung, Universität Rostock. Der Pfeilstorch 4.
- Stjernholm, M., Mielby, S. & Platou, S. W. (1997). Danske og internationale arealdatabaser. 1 ed. In *GIS i Danmark*, eds. T. Balstrøm, O. Jacobi & E. M. Sørensen, Vol. 1, Teknisk Forlag A/S. København, pp. 165-173.
- Strandgaard, H. (1993). Hovdyr. In *Danmarks pattedyr*, ed. B. Muus, Gyldendal. København, pp. 297-325.
- Sørensen, U.G. (2001). En vild Vildmose –naturbevarelse med visioner. WWF Verdensnaturfonden. Notat til Skov- og Naturstyrelsen.
- Theberge, J. B., Forbes, G. J., Barker, I. K. & Bollinger, T. (1994). Rabies in Wolves in the Great Lakes Region. *Journal of Wildlife Diseases*, 30(4), 563-566.

- Thiel, R. P. (1985).** Relationship between Road Densities and Wolf Habitat Suitability in Wisconsin. *The American Midland Naturalist*, **113**(2), 404-408.
- Thiel, R. P., Merrill, S. & Mech, L. D. (1998).** Tolerance by Denning Wolves, *Canis lupus*, to Human Disturbance. *Canadian Field-Naturalist*, **122**(2), 340-342.
- Vejdirektoratet (2000).** Fauna- og menneskepassager –En vejledning. Vejdirektoratet – Vejreglerådet. Oktober 2000.
- Vestergaard, R. & Bavngaard, B. (1999).** Kronvildtoversigten 1999: Rekord for bestande og gevirer. *Jæger* 9. 26-31.
- Vila, C., Castroviejo, J. & Urios, V. (1992).** The iberian wolf in Spain. *Wolves in Europe - current status and prospects*, Öberammergau, Germany. Wildbiologische Gesellschaft München e.V. 105-109.
- Vildtforvaltningsrådet. (1998).** Vildtforvaltningsrådets Natursyn. Vildtforvaltningsrådet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Wabakken, P. & Aronson, Å. (2001).** Familiegrupper av ulv i Skandinavia vinteren 2000/2001. 6-2000/2001.
- Weiler, G. J., Garner, G. W. & Ritter, D. G. (1995).** Occurrence of Rabies in a Wolf Population in Northeastern Alaska. *Journal of Wildlife Diseases*, **31**(1), 79-82.
- Weismann, C. (1931).** Om den danske ulv. Anden udgave, 1985 ed. In *Vildtets og jagtens historie i Danmark*, ed. C. Weismann, Forlaget Skippershoved. Glesborg, pp. 13,461-500.
- Wilhelmudvalget. (2001).** Fremtidens natur i Danmark. -Strategi for etablering af større sammenhængende naturområder, Vol. 2001, SNS.
- WWF-Deutschland (2001).** Wohin wandert der wolf ? Pressemitteilung 23.08.2001.
<http://www.wwf.de/presse/pressearchiv/artikel/00243/druck.html>
- Zimen, E. (1990).** Wölfe in den Abruzzen. I *Der wolf: Verhalten, Ökologie und Mythos*, ed. E. Zimen, Knesebeck. München, pp. 316-381.
- Aaris-Sørensen, K. (1998).** *Danmarks forhistoriske dyreverden. 2. udg. ed.* Gyldendal.

Personlig kommunikation

- Asferg, T.** Danmark Miljøundersøgelser, 2001.
- Baagøe, H.** Zoologisk Museum, Københavns Universitet, 2001.
- Balstrøm, T.** Geografisk Institut, Københavns Universitet, 2000.
- Bender, S.** Danmarks Meteorologiske Institut, 2001.
- Gârbacea.** Fåreholder i Rumænien, 2000.
- Huber, D.** Veterinary Faculty, University of Zagreb. 1998.
- Karlsson, J.** Grimsø Vildforskningsstation, Sverige. 2000.
- Promberger, C.** Wildbiologische Gesellschaft München, Ettal. 2000.
- Rønsholt, L.** Statens Veterinære Institut for Virusforskning. 2001.
- Sand, H.** Grimsø Vildforskningsstation, Sverige. 2000.

Appendiks 1

Data fra DMU (2001) af jagtudbyttet for 1999.

AMT->		KBH	FRB	ROS	VSJ	STR	BOR	FYN	SØJ	RIB	VEJ	RIN	ÅRH	VIB	NOJ	TOTAL
AREAL (ha)->		62.297	134.74 2	89.148	298.37 7	339.80 2	58.837	348.58 4	393.83 2	313.16 1	299.66 4	485.34 8	456.07 3	412.24 8	617.32 6	4.309.43 9
ÅR	ART															
1999	KV	142	16	16	120	18	1	23	44	775	194	965	443	259	375	3.392
1999	DV	685	395	69	474	875	17	647	151	54	132	92	136	269	217	4.213
1999	SI	41	9	3	65	18	4	27	6	5	6	18	172	28	4	408
1999	RV	651	3.338	3.261	10.720	9.417	3.342	14.618	7.253	5.208	8.622	8.295	12.564	6.390	10.101	103.790

Appendiks 2

Udregningen af værdier til tabel 5 fremgår af nedenstående:

Eksempel:

KBH areal = 623 km² (jf. Appendiks 1)

Rådyrudbytte = 651 rådyr

dvs. 651/623 = 1,04 rådyr pr km² (A)

Amt	A	B	C	D	E	F	G	Indeks Total
KBH	1,04	0,52	0,00	0,00	1,1	1,65	0,07	2240
FRD	2,48	1,24	0,01	0,03	0,29	0,435	0,01	1715
ROS	3,66	1,83	0,00	0,00	0,08	0,12	0	1950
VSJ	3,59	1,80	0,00	0,00	0,16	0,24	0,02	2055
STO	2,77	1,39	0,00	0,00	0,26	0,39	0,01	1785
FYN	4,19	2,10	0,00	0,00	0,19	0,285	0,01	2390
SJØ	1,84	0,92	0,01	0,03	0,04	0,06	0	1013
RIBE	1,66	0,83	0,25	0,74	0,02	0,03	0	1601
VEJ	2,88	1,44	0,07	0,20	0,04	0,06	0	1695
RIK	1,71	0,86	0,20	0,60	0,02	0,03	0	1482
ÅRH	2,75	1,38	0,10	0,29	0,03	0,045	0,04	1751
VIB	1,55	0,78	0,06	0,19	0,07	0,105	0,01	1079
NOJ	1,64	0,82	0,06	0,18	0,04	0,06	0	1063

A = Råvildtudbytte pr. km²

B = Udbytte * vægtning (0,5)

C = Kronvildtudbytte pr. km²

D = Udbytte * vægtning (3)

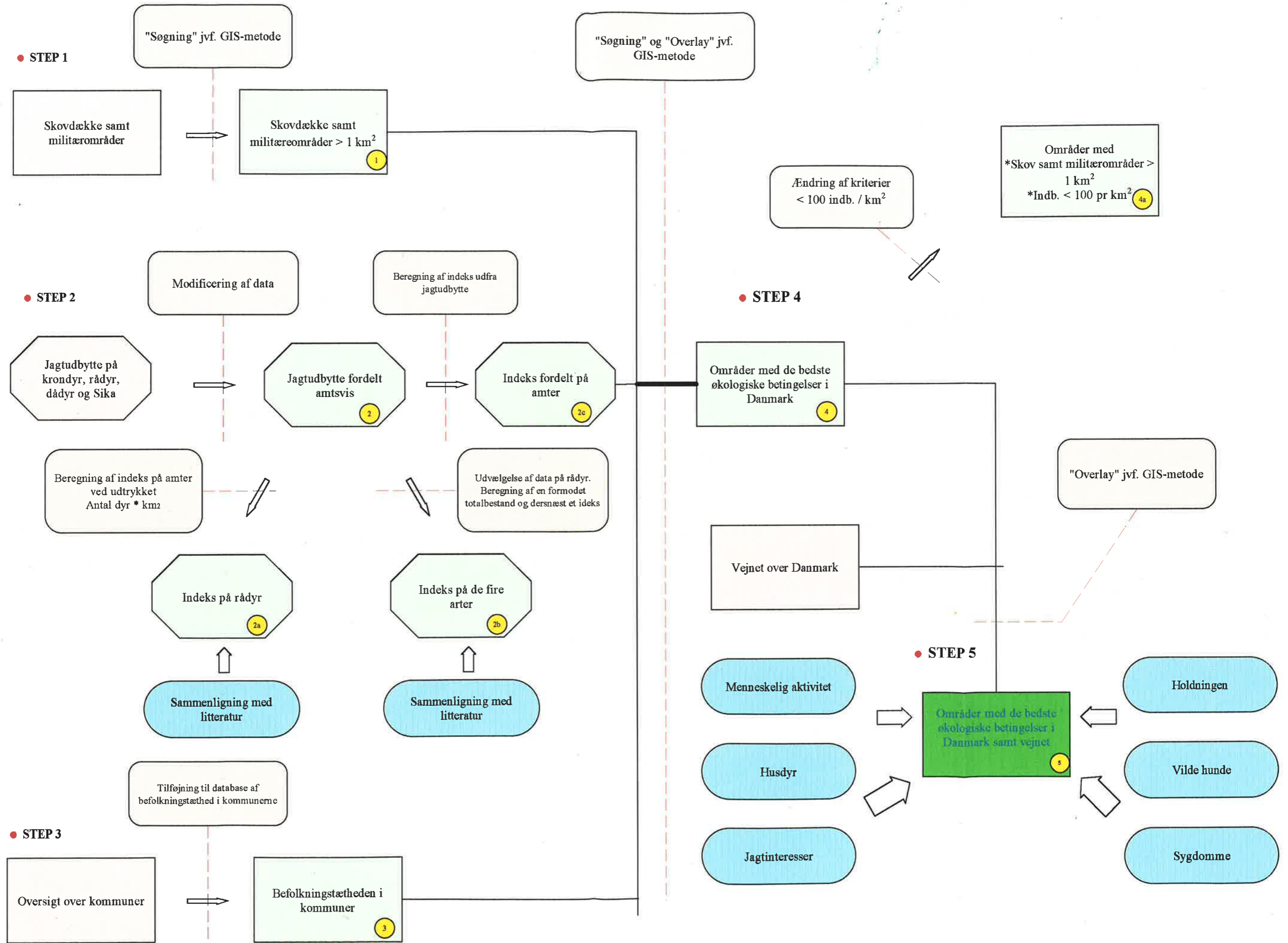
E = Dåvildtudbytte pr. km²

F = Udbytte * vægtning (1,5)

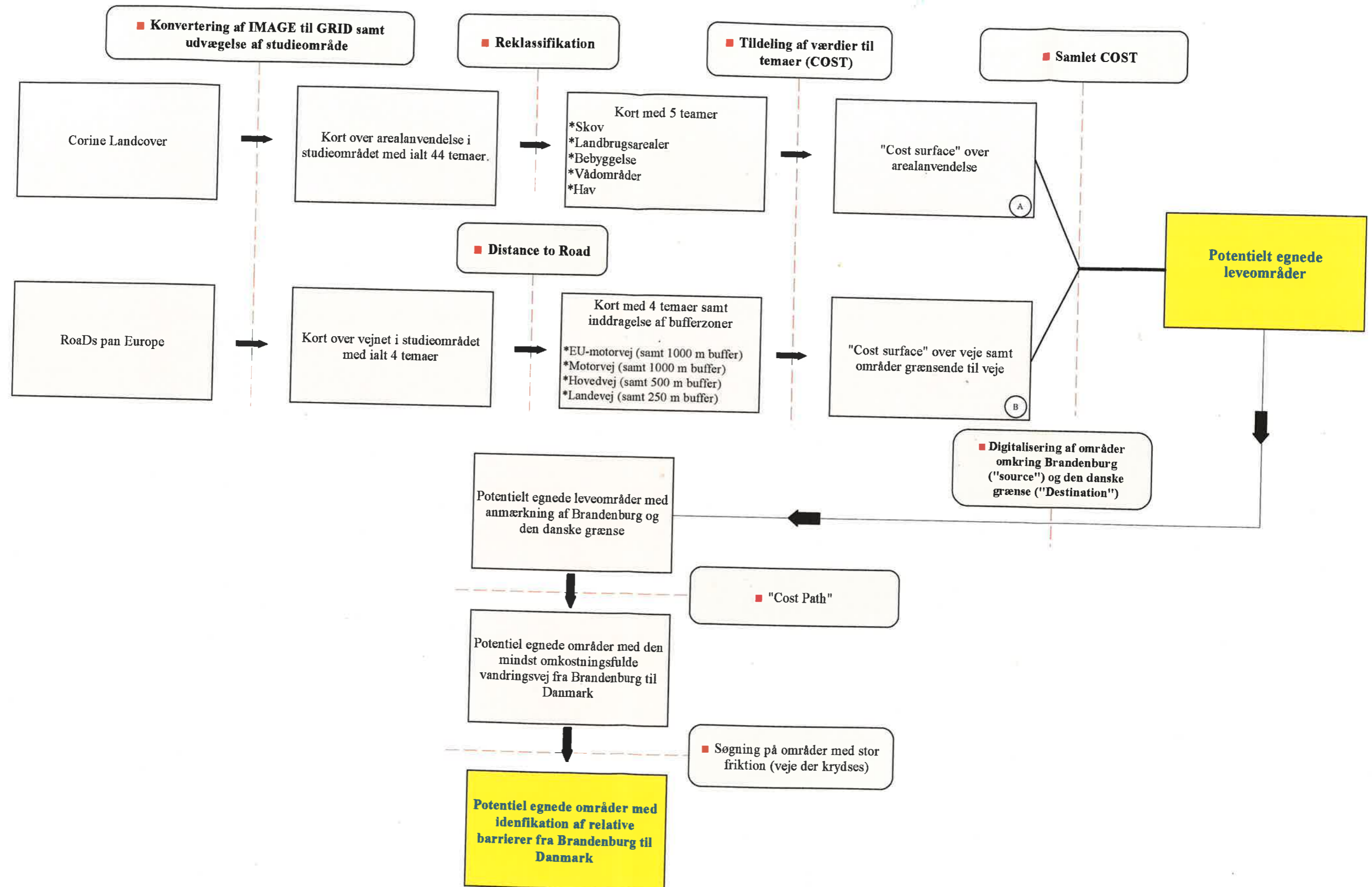
G = Sikaudbytte pr. km² (samt vægtning af 1)

Indeks total = (B+D+F+G) * 1000

Flowdiagram til Kapitel 6



Flowdiagram til Kapitel 7



Flowdiagram til Kapitel 7

