

Ulve i Danmark – hvad kan vi forvente?

Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 20. februar 2013

Aksel Bo Madsen
Liselotte Wesley Andersen
Peter Sunde

Institut for Bioscience

Rekvirent:
Naturstyrelsen
Antal sider: 19

Faglig kommentering:
Morten Elmeros, Tommy Asferg & Bjarne Søgaard, Institut for Bioscience
Kvalitetssikring, centret:
Jesper Reinholt Fredshavn



AARHUS
UNIVERSITET

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Tel.: +45 8715 0000
E-mail: dce@au.dk
<http://dce.au.dk>

Indhold

1	Baggrund og metode	3
2	Ulvens biologi	5
	Levesteder	5
	Fødevalg	7
3	Sandsynligheden for ulve i Danmark	9
4	Fødevalg, adfærd og levesteder	11
5	Det potentielle antal ulve i Danmark	15
6	Konklusion	16
7	Referencer	17
	Bilag 1. Jagtudbytte for kron dyr og rådyr i Jylland i sæsonen 2011/12 samt grunddata for beregning af tilgængelig fødebiomasse	19

1 Baggrund og metode

Ulv (*Canis lupus*) har i historisk tid været udbredt over hele det europæiske kontinent. De er top-prædatorer og har spillet en stor rolle i at opretholde naturlige økosystemers funktion og struktur ved at regulere planteplanteæder interaktioner og de mellemstore rovdyr (Boitani 2000, Randi 2011, Elmhagen & Rushton 2007). De blev udryddet i stort set hele den vestlige del af Europa i løbet af det 18. og 19. århundrede og overlevede kun i fragmenterede bestande på Den Iberiske halvø og Italien samt i det østlige og nordlige Europa. I Danmark blev den sidste ulv skudt i 1813 ved Estvadgård syd for Skive (Weismann 1931, Aaris-Sørensen 1998). I dag har den europæiske ulv rekoloniseret store dele af Europa (Spanien, Italien, Frankrig, Polen, Tyskland, Finland og Sverige) takket være beskyttelse i de forskellige lande (Randi 2011).

I december 2012 blev der fundet et kadaver af et ulvelignende dyr i Thy nationalpark, som senere ved grundige genetiske undersøgelser viste sig, at være en tysk ulv. Ulven kunne identificeres som et specifikt individ fra Milkeler koblet fra Lausitz-området tæt på den polske og tjekkiske grænse (se foto). Ulven havde vandret ca. 850 km og var 4 år gammel. Identifikationen til individniveau blev foretaget af Aarhus Universitet (DCE) og kunne kun udføres grundet det tyske DNA-register over de tyske ulve, og et godt samarbejde med de tyske forskere, der står for denne database (Andersen m.fl. 2012; <http://dce.au.dk/aktuelt/nyheder/nyhed/artikel/ulven-fra-thy-vandrede-850-kilometer>). Senere i 2012 er der ifølge pressen gjort observationer af flere ulve i henholdsvis Lem og Thy. Den ene observation er fotodokumenteret, men der er endnu ikke fotodokumentation for den anden observation eller genetiske beviser for, at det er ulve eller om der evt. kan være tale om flere individer.

Naturstyrelsen (NST) har bl.a. på denne baggrund anmodet AU om at udarbejde en redegørelse om ulv i Danmark. NST ønsker, at følgende spørgsmål besvares i redegørelsen:

- Ulvens biologi baseret på tyske erfaringer, herunder levesteder og fødevalg i Tyskland.
- En vurdering af hvornår der sandsynligvis kan forventes at komme ulv til Danmark baseret på f.eks. spredningshastighed og bestandstæthed i Tyskland.
- Forventet fødevalg, adfærd og levesteder for hhv. strejfer og familiegupper i Danmark.
- Vurdering af hvor mange ulve der vil kunne leve i Danmark.

Denne redegørelse er baseret på en gennemgang af den internationale litteratur omhandlende studier af ulv i relation til fødevalg, adfærd og levesteder og spredningshastighed primært i Tyskland. Litteratursøgningen er foregået dels elektronisk, dels ved gennemgang af referencelister i oversigtsartikler og bøger.

DCE er også bekendt med, at der tidligere er gennemført to konsekvensanalyser af ulvens mulige indvandring til Danmark, henholdsvis en kandidat-afhandling fra Københavns Universitet (Thaulow 2001) og en projektopgave ligeledes fra Københavns Universitet (Hansen 2011). Disse er også indgået i nærværende redegørelse.



Ulven fra Thy kunne identificeres som et specifikt individ fra Milkeler koblet fra Lausitz-området i Tyskland tæt på den polske og tjekkiske grænse. Foto: www.lupovision.de

2 Ulvens biologi

Ulven (*Canis lupus*) er det andet største landrovdyr i Europa efter den brune bjørn. Mellemeuropæiske hanulve vejer mellem 20 og 80 kg. og hunulve vejer mellem 15 og 55 kg. Skulderhøjden er mellem 50 til 70 cm. Den totale hoved- og kropslængde af en voksen ulv er 110-148 cm. Halen er normalt mindre end en 1/3 af kropslængden mellem 30-35 cm. (Boitani 2000).

Ulven ligner en stor schæferhund, men har kortere ører og bredere, kraftigere hoved med gule, skråtstillede øjne. Oftest er halen nedhængende. Pelsfarven er meget varierende fra helt hvid i de arktiske områder til brun, rødlig, grålig og sølvfarvet. Alder, køn, årstid og konditionen har indflydelse på pelsfarven. Pelsskifte sker om foråret og den nye pels er fuldt udskiftet i det tidlige efterår (Jensen 1993).

Ulve lever i sociale grupper (kobler). Et typisk ulvekobbel består af forældredyrene og afkommet de seneste to år. I Tyskland har ulvekobler i gennemsnit 8 individer (Wagner m.fl. 2012). I Mellemeuropa parrer ulvene sig i februar/marts måned og mellem fire og seks hvalpe fødes i april/maj måned (Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft 2009).

Ulvekobler opretholder territorier, som aktivt forsvares mod indtrængende artsfæller. Størrelsen på en ulvefloks leveområde er korreleret med tilgængeligheden af føde: jo bedre fødegrundlag jo mindre leveområder. I det østlige Polen varierer størrelsen på leveområder fra ca. 100 til 300 km², men halvdelen af tiden tilbringes på et væsentlig mindre areal, typisk 11-23 km² (Okarma m.fl. 1998, Nowak m.fl. 2008). Vilde ulve kan leve op til 10 år (Boitani 2000).

Levesteder

I Tyskland indvandrede ulven i 2000 fra Polen (Wagner m.fl. 2012) og den har siden bredt sig vestpå til Schleswig-Holsten, hvorfra det første dokumenterede fund ligger tilbage til 2007, hvor en ulv mødte trafikdøden ved Lübeck og senest blev der indrapporteret ulv i juli 2012 (KWL 2012).

Baseret på den seneste opgørelse fra Kontaktbüro Wolfsregion Lausitz (Fig. 1) er antallet af ulvekobler/par vurderet til at være i alt 19. Kerneområdet med det største antal ulve ligger i det sydøstlige Tyskland tæt på den polske og tjekkiske grænse - Sachsen og Brandenburg området, og der er derudover registreret et ulvekobbel og et par i Niedersachsen. Enkeltindivider er registreret i Schleswig-Holsten, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen og Brandenburg.

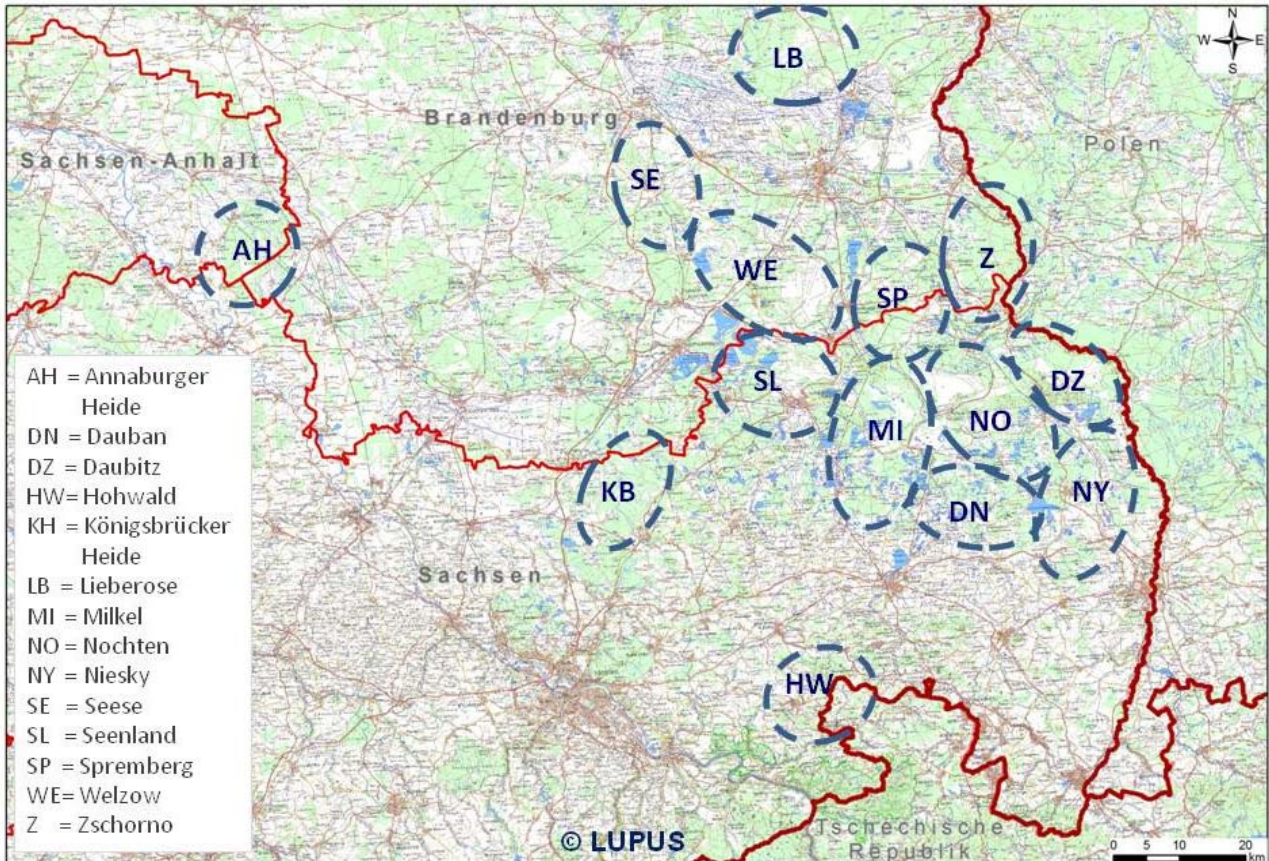
Grundet et omfattende monitoringsprogram udført af såvel private organisationer samt offentlige myndigheder (KWL 2012) kan der gives et forholdsvis præcist billede af forekomsten af ulve ved udgangen af 2012:

- Sachsen: 8 kobler eller par
- Sachsen/Brandenburg: 1 kobbel
- Brandenburg: 7 kobler
- Sachsen - Anhalt: 1 kobbel
- Niedersachsen: 2 kobler eller par.



Figur 1. Oversigt over forekomsten af den tyske-vestpolske bestand af ulve november 2012 (efter Kontaktbüro Wolfsregion Lausitz).

Kerneområdet for ulve (2500 km²) i det sydøstlige Tyskland som er det bedst beskrevne (Wagner m.fl. 2012) er karakteriseret ved at være et stort tidligere og stadig anvendt åbent brunkulsmineområde og et militært øvelsesområde (145 km²) som bruges intensivt, indeholdende nåletræsmonokulturer (Fig. 2). Området er intensivt kulturpåvirket. Sammenlignet med hele Sachsen har området et højt trædække (52%; Sachsen: 26,8%) og åbne områder (6%; Sachsen: 0,6%) og et lavere indhold af bebyggelse og trafikerede områder (3%; Sachsen: 10,3%). Området er forholdsvis fladt, 120-170 m over havoverfladen med tørre, sandede jordlag dækket af nåleskov, en blanding af nåleskov og egekrat og åben, spredt hede. Området er placeret i den tempererede zone med et semikontinentalt klima. I perioden fra 2001 til 2009, hvor ulvene har været i området var den årlige middeltemperatur 9,3 °C og den gennemsnitlige årlige nedbør 632 mm. Varigheden af snedække varierede fra 11 til 68 dage (middel 35,1 dag) pr. vinter. Det bør her nævnes, at ulven er meget tilpansningsdygtig, og det landlevende pattedyr som har den største udbredelse i nyere historisk tid dækkende hele Nordamerika, Europa, Asien og Japan (Boitani 2000).



Figur 2. Detailkort over kerneområdet for de tyske ulve og registrerede kobler. Ulven fra Thy stammer fra Milkel-koblet, se fig. 1 (efter Kontaktbüro Wolfsregion Lausitz).

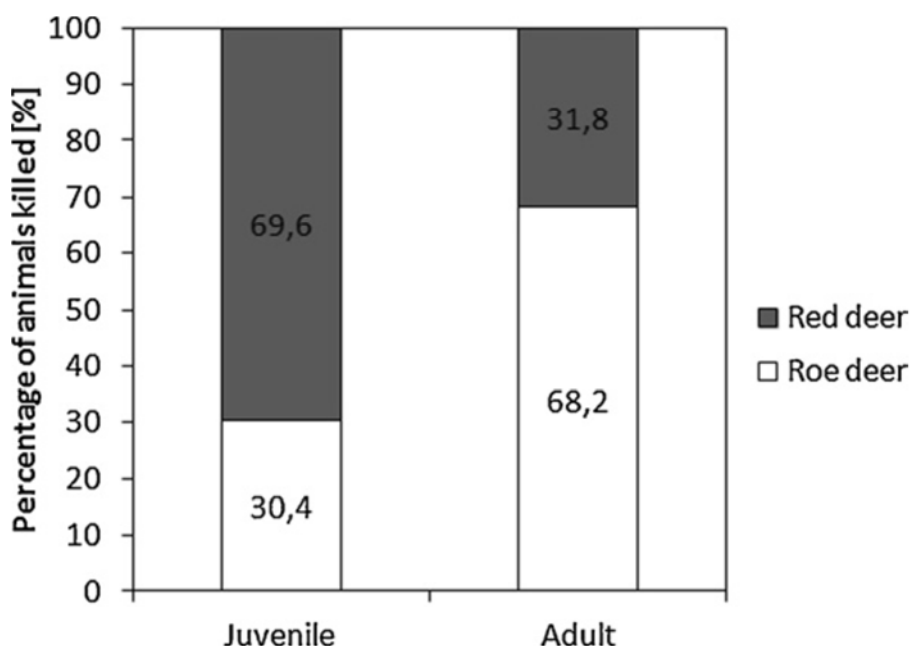
Fødevalg

Ulven er rent kødæder, og når den indimellem tager græs og bær, er det af hensyn til fordøjelsen og ikke som egentlig føde. Den kan også udnytte andre dyrs bytte eller anden form for kadavere. En voksen ulv skal have mellem 3 - 5 kg kød dagligt inklusiv hår og knogler, men der kan godt gå adskillige dage, evt. mere end en uge, hvor den ikke får føde. Til gengæld kan den over flere måltider på et døgn fortære en snes kg (Boitani 2000).

Et større studie af fødevalg baseret på i alt 1890 ekskrementer indsamlet i perioden april 2001 til marts 2009 i kerneområdet for ulve i Tyskland er basis for denne redegørelse. Ulve i Tyskland er opportunistiske i deres fødevalg og lever primært af vilde hovdyr som udgør mere end 96 % af føden (Ansoerge m.fl. 2006, Wagner m. fl. 2012). Det dominerende fødeemne omregnet til biomasse er rådyr (55,3 %), fulgt af krondyr (20,8 %) og vildsvin (17,7 %). Med en biomasse på mindre end 5 % er harer og kaniner den anden hyppigste fødekategori hos tyske ulve. Dådyr og mufflon optræder sjældent i ekskrementerne selvom de forekommer i studieområdet. Små- og mellemstore pattedyr, fugle og fisk blev fundet i ulvenes føde, men med en biomasse som var mindre end 0,2 %. Ligeledes har menneskeskabt affald ikke vist sig at spille nogen rolle hos ulve i Sachsen.

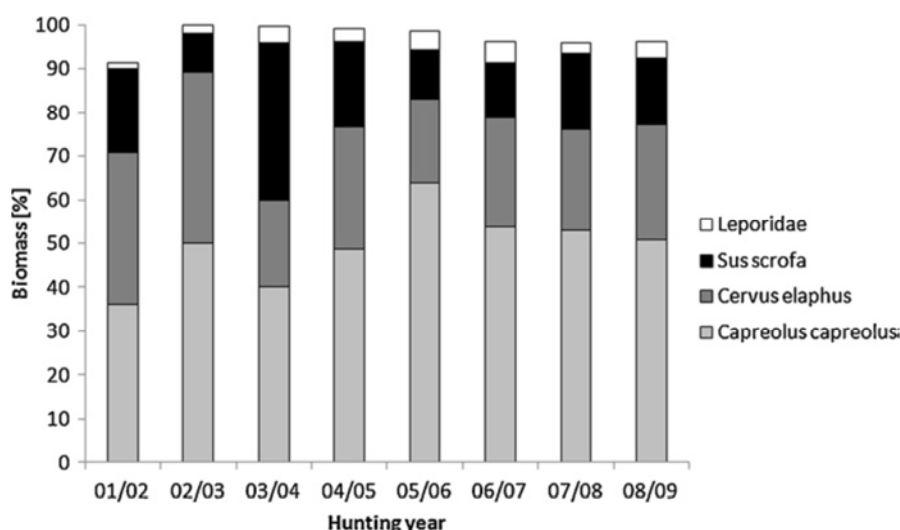
Undersøgelserne af fødevalget har også vist, at det kun er ca. 0,6 % af den konsumerede biomasse der bestod af husdyr (Wagner m.fl. 2012). Forklaringen skyldes formentlig en meget effektiv beskyttelse af husdyrene med bl.a. 90 cm høje elektriske hegn og vagthunde (Reinhardt m.fl. 2012). Ulve foretrækker at jage juvenile kron dyr og voksne rådyr (Fig. 3).

Figur 3. Andelen af juvenile i de to hovedbytte arter for ulve: *Red deer* = kron dyr og *Roe deer* = rådyr) beregnet som % af dræbte individer (Wagner m.fl. 2012).



I de første år af fødestudiet var procentdelen af kron dyr relativt højt og tilsvarende andelen af rådyr lavere end i de følgende år (Fig 4). Indholdet af vildsvin i ulvenes diæt fluktuerede mest i de første tre år. Fødesammensætningen forblev forholdsvist konstant gennem de seneste fem år. Ulve har tilpasset sig de nye levedmuligheder efter én generation (2 år) i det kultiverede landskab i det østlige Tyskland (Wagner m.fl. 2012). En sammenligning mellem sammensætning af ulvens føde og jægerens udbytte viser, at selvom jægerens udbytte af harer og kaniner, vildsvin og rådyr har været næsten det samme og for kron dyrene lidt mindre er ulvenes diæt primært baseret på rådyr som hovedbyttet. Ulve i det vestlige Polen, som hører til samme bestand som de tyske ulve, synes at jage kron dyr afhængig af den relative tæthed (Nowak m.fl. 2011). Jo flere kron dyr, jo flere ædes af ulve.

Figur 4. Udviklingen i fødesammensætningen i kerneområdet for ulve i Tyskland i perioden 2001/02 – 2008/09. *Leporidae* = harer og kaniner, *Sus scrofa* = vildsvin, *Cervus elaphus* = kron dyr, *Capreolus capreolus* = rådyr (Wagner m.fl. 2012).



3 Sandsynligheden for ulve i Danmark

I Tyskland blev den sidste ulv udryddet i det 18. århundrede som i Danmark. Enkelte ulve er siden indvandret til det østlige Tyskland, men det lykkedes ikke ulvene at etablere en ny bestand, før de blev fredet i hele Tyskland i 1990 (Wagner m.fl. 2012). Ulve rekoloniserede præcist det samme område, hvor de sidste tyske ulve forsvandt. Efter det første yngletilfælde i år 2000 på Muskau Hede, etablerede det andet kobbel sig i 2005, og det varede nogle år, før der kom flere nye kobler til. I 2009 var der seks kobler og et territorialt par af ulve uden unger i det 2500 km² store område.

Kronologien viser, at der i løbet af 1990'erne blev observeret enkelte ulve i området omkring Lausitz tæt på den polske og tjekkiske grænse, og i 2000 blev den første yngleforekomst i form af et ulvepar med 4 hvalpe observeret (KWL 2012). Dette par blev ophav til yderligere 4 kuld hvalpe, hvor flere efterhånden udvandrede for at etablere nye territorier. En af hunulvene parredes med en hund, men disse hvalpe blev indfanget. I 2004 blev den første nyindvandrede hanulv fra Polen observeret, og denne dannede par med en hun i et tilstødende område. I 2009 etableredes det første ulvekobbel uden for Lausitz i Sachsen-Anhalt. I løbet af de næste år frem til 2012 voksede bestanden til 19 ulvekobler eller par og 4 territoriale enligt levende ulve.

Som det fremgår af ovennævnte kronologi, tog det 10 år fra de første observationer af enlige, strejfende ulve i Tyskland til den første etablering af et reproducerende ulvepar. Dette foregik i et område tæt op af den vestlige polske bestand.

Den efterfølgende spredning af ulv i Tyskland er foregået mod nord og nordvest fra kerneområdet op mod Danmark og er sket i takt med væksten i ulvebestanden. Det skal i denne sammenhæng også tages i betragtning, at selvom ulven fra Thy havde vandret 850 km fra kerneområdet i Lausitz, så er det en kendsgerning, at der i dag er etablerede ulvekobler/ulvepar ca. 200 km syd for den dansk/tyske grænse ved Bergen/Munster. Ulven er højmobilitet og kan let og ubesværet vandre op til 40-45 km i timen ved jagt og flugt, og dermed vandre flere hundrede km i løbet af nogle få døgn (Jensen 1993). F.eks. er den svenske ulvebestand etableret af indvandring af finsk-russiske ulve til Midtsverige, en tysk ulv er vandret gennem Polen til Ukraine og ulve fra Alperne er fundet i Nordspanien (Boitani 2000).

Det er derfor meget forventeligt, at strejferne igen vil dukke op i Danmark på kort sigt. Den jyske halvø kan i den forbindelse fungere som en tragt, der vil føre til, at centraleuropæiske ulve på vandring i nordvestlig retning med større sandsynlighed vil kunne ende (og forblive) i Jylland end længere mod vest i Europa. Der er derfor også stor sandsynlighed for at strejferne af forskelligt køn før eller siden vil mødes såfremt habitatet og fødeunderlaget er til stede. Hvis ulvenes spredningsmønster i Tyskland overføres til danske forhold, må yngleforekomster i Danmark forventes at forekomme senest 10 år ude i fremtiden. Da den første yngleforekomst i sagens natur vil bero på sammenfald af en række tilfældige omstændigheder, vil det eksakte tidspunkt for dette dog ikke kunne forudsiges med nogen større præcision.

En spredningsanalyse baseret på ArcGIS i forhold til ulve fra Tyskland til Danmark er foretaget af Thaulow (2001). Analysen er baseret på vegetati-

onsdække, bebyggelse og vejnet og konklusionen er, at sandsynligheden for, at ulve spreder sig ved at vandre fra Polen-Tyskland til Danmark, er lille. Begrundelsen angives, at være en høj mortalitet hos strejfende ulve, samt at der ikke synes at være egnede områder i Tyskland, som endnu ikke er rekoloniserede. Det skal bemærkes, at analysen er mere end 10 år gammel, forekomsten i Tyskland er helt anderledes i dag og fundet af ulven i Thy tilkendegiver også noget andet. Thaulow (2001) forholder sig også til en evt. spredning fra Sverige, enten over Øresundsbroen eller Øresund i en isvinter. Konklusionen er at, at muligheden for, at ulve kommer over isen til Danmark, er reel, og sandsynligheden vil vokse i forbindelse med, at flere ulve får etableret sig i den sydlige del af Sverige. Sandsynligheden for at ulv spreder sig ind i Danmark fra Sverige vurderes af DCE som lille, pga. mangel på egnede levesteder på Sjælland og svenskernes forvaltning af ulv med en rigsdagsbeslutning om ind til videre maksimalt 210 individer i Sverige (Statens offentliga utredningar 2011).

4 Fødevalg, adfærd og levesteder

Med udgangspunkt i en stigende rådyr- og kron dyrbestand vil føden ikke være begrænsende i de første mange år efter ulvens genindvandring til Danmark. Det må forventes, at ulve i Danmark vil prædere på de samme emner dvs. voksne rådyr (68,2 %) og unge kron dyr (69,6 %) i forhold til henholdsvis rådyrlam og voksne kron dyr (Fig. 3) som det sås i den meget omfattende tyske undersøgelse (Wagner m.fl. 2012). Antagelsen bygger på, at yngre individer som udgangspunkt normalt vil jage det samme som de har lært af forældrene.

Dådyr, sika og vildsvin vil som udbredelsen i Danmark for disse tre arter er i øjeblikket, spille en underordnet eller i hvert fald kun en meget lokal rolle i ulvens føde. Det kan ikke udelukkes, at der vil opstå konflikter i forhold til hold af husdyr herunder specielt udendørs hold af frilandsgrise, og også får enkelte steder i landet. I de områder, hvor der er ulve i Tyskland, investeres der meget i beskyttende foranstaltninger, herunder elektriske hegn og vagthunde i forhold til husdyrholdene. I kerneområdet i Tyskland (Sachsen) er der i perioden 2002 til 2008 registreret i alt 50 tilfælde af skader på husdyr med i alt 201 døde individer (Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft 2009). Et meget omfattende review om ulveangreb på mennesker i Nordamerika og Europa er publiceret af (Linnell m.fl. 2002). Konklusionen er, at ulveangreb på mennesker sker meget sjældent i almindelighed og i Europa endnu mere sjældent, hvor så at sige alle tilfælde kan henføres til rabiesmittede dyr. Følgende uprovokerede ulveangreb med døden til følge er opgivet fra nyere tid af Linnell m.fl. (2002). Polen (1937): 5 tilfælde, Spanien (1957-1974): 4 tilfælde, Rusland (1944-1953): 36 tilfælde. Da Tyskland siden 2008 har været erklæret rabiesfri (Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft 2009) vurderes risikoen for ulveangreb på mennesker i Danmark som forsvindende lille.

Som det også er tilfældet i Tyskland vil infrastrukturen (større byer, veje og jernbaner) formentlig være afgørende for hvor der vil være egnede levesteder for ulve i Danmark. I Spanien er der således en klar negativ sammenhæng mellem forekomsten af ulve og tætheden af huse og veje, og en tilsvarende positiv sammenhæng med forekomsten af uforstyrrede arealer og mængden af byttedyr (Llaneza m.fl. 2012).

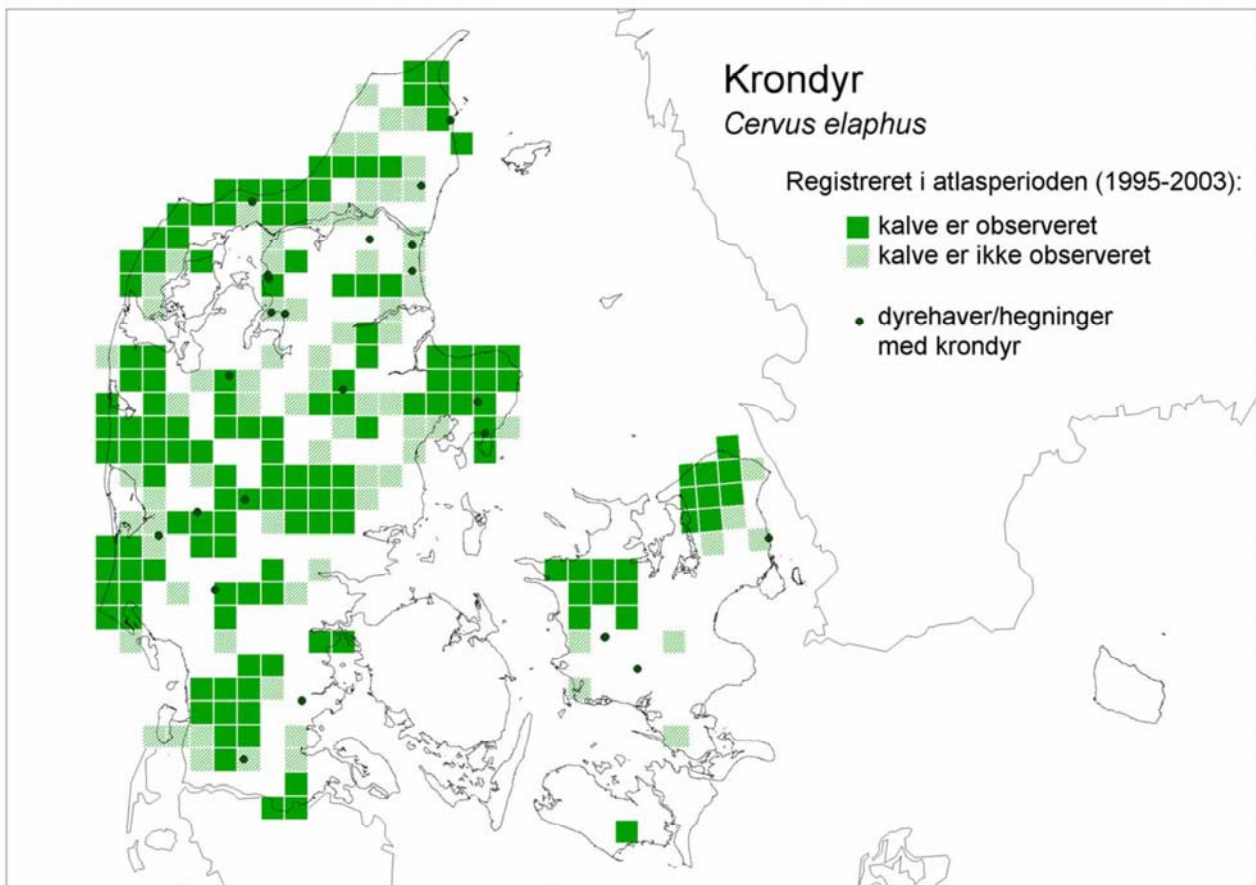
Overført til danske forhold indebærer det, at det primært drejer sig om de vestlige og nordvestlige dele af Jylland der vil være attraktive for ulve. Såvel motorvej E 45 op gennem Østjylland, som Kolding- Esbjerg motorvejen og to næsten færdigudbyggede motorveje mellem Århus-Herning og Vejle-Herning kan i nogen grad være afgørende for spredningen og etableringen af ulve i Jylland (Fig. 5). Forekomsten af ulv i Thy, stemmer fint overens med denne forudsigtelse, idet den blev lokaliseret i et af de tyndest befolkede og mindst befærdede områder, der bl.a. omfatter Hanstholm Vildtreservat (40 km²), hvor der er helt eller delvis adgangsforsbud året rundt. Påkørsler er en ikke ubetydelig dødsårsag for ulve i Tyskland (Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft 2009).

Figur 5. Motorveje og motortrafikveje med en gennemsnitlig årsdøgns trafik på > 10.000 biler pr. døgn samt angivelse af kron-dyrbestande og nuværende faunapassager der vurderes egnede til kron-dyr i Danmark (Vejdirektoratet, Marianne Ujvári, pers. kommunikation).



På baggrund af beskrivelsen af landskabssammensætning og klima for kerneområdet for ulve i det sydøstlige Tyskland vurderes det, at der i det vestlige og nordvestlige Jylland findes flere områder som lever op til ynglende ulves habitatkrav og fødegrundlag. Tyske studier har vist, at sammenhængende større hede- og skovområder er attraktive for ulve (Wagner m.fl. 2012). Samme områder viser sig også, at være attraktive for forekomsten af bl.a. kron-dyr i Danmark (Fig. 6) (Asferg & Madsen 2007). Med udgangspunkt i et kort over større, sammenhængende skov- og hedeområder udarbejdet af Sunde m.fl. (2008) kan dette således danne baggrund for en kvalitativ vurdering af, hvor der vil være egnede levesteder for ulve i Danmark (Fig. 7).

Det er DCE's vurdering, at strejfer af ulve vil kunne forekomme overalt i Jylland og der vil være ca. 10 områder som ud fra en umiddelbar betragtning burde opfylde kravet til ynglende ulve/familiegrupper i Danmark. Da Lillebælt må formodes med kraftig strøm, at fungere som en spredningsbarriere, skal man som udgangspunkt ikke forvente at ulve i Danmark vil dukke op uden for den jyske halvø, og evt. forekomster udenfor Jylland vil givetvist også blive reelt isolerede fra de øvrige bestande.



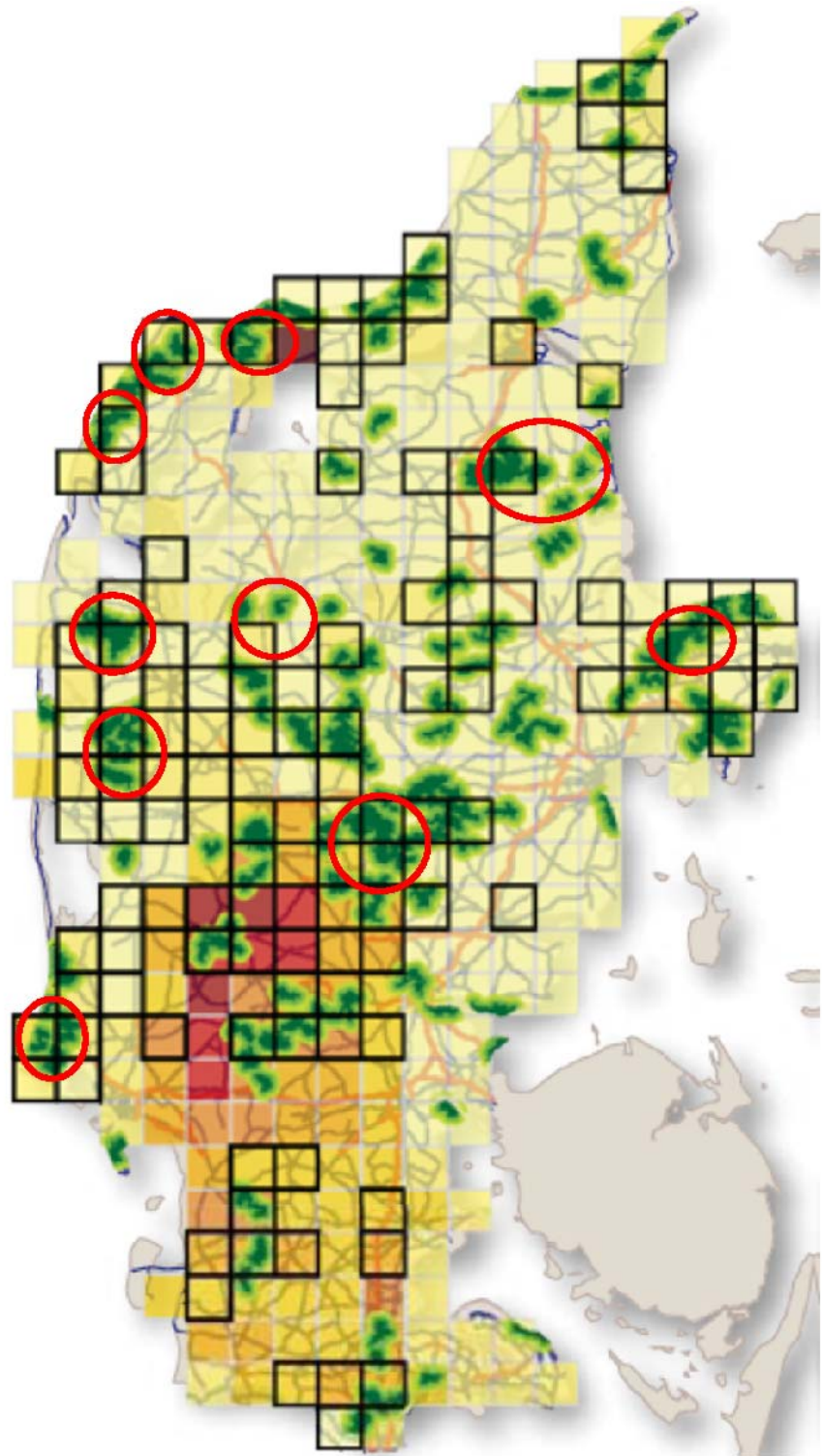
Figur 6. Udbredelse af krondyr i Danmark 1997-2004 i 10x10 km UTM-kvadrater og i dyrehaver/hegninger (efter Asferg & Madsen 2007).

Følgende områder betragtes biologisk set af DCE som de potentielt mest oplagte yngleområder for ulv i Danmark:

- Kallesmærsk Hede/Oksby/Vejers/Bordrup/Ål/Vrøgum Klitplantager
- Ulfborg/Stråsø Plantage og Vosborg og Vind Hede
- Kronhede og Klosterhede Plantage
- Stenbjerg/Hvidbjerg/Lodbjerg Klitplantager
- Hanstholm Vildtreservat/Tved/Vilbøl/Nystrup/Tvorup Klitplantager
- Vester Torup/Lild/Hjardemål/Østerild Klitplantage
- Rold Skov/Siem Skov/Lille Vildmose/Tofte Skov/Høstemark Skov
- Estvadgård Plantage/Hjelm og Hjerl Hede
- Løvenholm/ Fjeld Skov og Fuglsø Mose
- Gludsted/St. Hjøllund/Skærbæk Plantage.

Thaulow (2001) har på baggrund af en GIS-analyse udpeget de områder, som opfylder 'de bedste økologiske betingelser' for ulve i Danmark. Skovdække, tilgængeligheden af føde og befolkningstætheden er de overordnede faktorer. Bortset fra enkelte områder på Sjælland og Lolland er der meget god overensstemmelse mellem de områder som DCE har udpeget som de potentielt mest oplagte. Thaulow (2001) konkluderer således også, at der er størst sandsynlighed for at ulve kan leve i Jylland.

Figur 7. Større skove, hedeområder og veje i Jylland (10x10 km kvadrater). Mørkegrønne polygoner = skovområder > 5 km², lysere grønne polygoner = bufferzoner 1-2 km derfra), mørkegrå linjer = > 6 m bredde veje og røde linjer = motorveje (efter Sunde m.fl. 2009). Ulvefamilier i Polen har typisk et leveområde på 1-300 km², dvs. 1-3 kvadrater på figuren. Røde cirkler angiver potentielle yngleområder for ulv i Danmark.



5 Det potentielle antal ulve i Danmark

En vurdering af ovennævnte vil være relateret til tre forhold: fødemuligheder, egnet habitat og dødelighedsfaktorer (primært trafikdrab). Jagt og regulering kan indtil videre udelukkes, idet ulven er strengt beskyttet i relation til EU's Habitatdirektiv (omfattet af både bilag 2 og 4).

En mere specifik analytisk modellering af hvor mange ulve der vil kunne leve i Danmark i forhold til habitat og fødevalg ligger uden for rammerne af denne redegørelse. Hvis man tager udgangspunkt i mængden af skønnet egnet habitat for ulve (afsnit 3), er der plads til ca. 10 familiegupper à i gennemsnit 8 individer som observeret i Tyskland (Wagner m.fl. 2012), og regnestykket ender med ca. 80 ulve organiseret i familiegupper. Hertil skal lægges et antal strejfer, således at der formentlig vil være en biologisk habitatmæssig kapacitet til knap 100 ulve i Jylland.

Hertil kan foretages en simpel beregning på fødeudbud og fødebehov for såvel strejfende som mere etablerede ulve. I jagtsæsonen 2011/12 er der i Jylland nedlagt 82.671 rådyr (i gennemsnit 34 % lam og 66 % voksne, Asferg & Jeppesen, 1996) og 7.461 kron dyr (i gennemsnit 31 % kalve og 69 % voksne, Kilde: DCE, Aarhus Universitet).

Det vurderes, at det nuværende jagtudbytte af både rådyr og kron dyr ikke på nogen måde forhindrer en bestandstilvækst. Omregnes jagtudbyttet derfor for disse to arter giver dette en tilgængelig 'minimum biomasse' på i alt 1.773.740 kg levende vægt (Bilag 1). En ulv æder i gennemsnit 5 kg i døgnet inklusive hud, hår og knogler, hvilket svarer til ca. 1825 kg. pr. år. (Jensen 1993). Skulle alene 1/10 af det samlede jagtudbytte af kron dyr og rådyr i Jylland overlades til ulve vil det svare til at der var føde til ca. 97 ulve i Danmark. Hvis det derimod antages, at danske ulve udelukkende æder voksne rådyr og juvenile kron dyr som det sås i Tyskland (Wagner m.fl. 2012) vil jagtudbyttet af disse to grupper dyr være på i alt 1.183.780 kg levende vægt. Skulle alene 1/10 af jagtudbyttet af kron dyr kalve og voksne rådyr årligt overlades til ulve vil det svare til, at der var føde til ca. 65 ulve i Danmark.

Thaulow (2012) angiver, at der i 1600 tallet var en ulvebestand på ca. 130 individer i Jylland og at et 'meget optimistisk skøn' vil være, at der er plads til mindre end ca. 65 individer. En større systematisk rumlig modellering af ulvens muligheder for at kunne etablere sig i Holland angiver, at der skulle være plads til mindst 14 familiegupper (Lelieveld 2012). Analysen var baseret på ulvens habitatkrav, befolkningstæthed, vandområder, tæthed af veje og fødeudbytte.

6 Konklusion

DCE konkluderer på baggrund af nærværende udredning om ulv i Danmark at:

- Kerneområdet for ulve i det sydøstlige Tyskland er karakteriseret ved et stort tidligere og stadig anvendt åbent brunkulsmineområde og et militært øvelsesområde som bruges intensivt, bestående af nåletræsmonokulturer og hedeområder. Området er intensivt kulturpåvirket og viser, at ulve ikke nødvendigvis kræver store uforstyrrede områder.
- Ulven er højmobil og kan let og ubesværet vandre op til 40-45 km i timen og dermed vandre et par hundrede km i løbet nogle få døgn. Det er derfor meget forventeligt, at flere strejfer vil dukke op i Danmark i løbet af de kommende år. Overføres spredningsforløbet af ulve i Tyskland til danske forhold, må det også forventes at yngleføremønstre i Danmark kan forekomme mellem 5 og 10 år ude i fremtiden. Men 'kildebestanden' for en evt. dansk bestand vil altid være tyndere en den tilsvarende tysk/polske.
- Det må forventes, at ulve i Danmark som udgangspunkt vil prædere på rådyr og krondyr som det er set i en meget omfattende tysk undersøgelse, idet yngre og udvandrede individer af ulv som udgangspunkt normalt vil jage det samme, som de har lært af forældrene. Husdyr udgør ikke nogen betydende del af fødegrundlaget (< 1 %) i Tyskland, men forklaringen er formentlig en effektiv hegning og anvendelse af vagthunde. Selv ved anvendelse af beskyttelsesforanstaltninger vil prædation på husdyr næppe kunne undgås.
- Med udgangspunkt i mængden af skønnet egnet habitat for ulve i Jylland vil der biologisk set være plads til ca. 10 familiegupper à i gennemsnit 8 individer. Hertil skal lægges et antal strejfer, således at der formentlig vil være en biologisk habitatmæssig kapacitet til knap 100 ulve i Jylland. Fødebehovet for disse knap 100 ulve vil svare til ca. 1/10 af det samlede årlige jagtudbytte af krondyr og rådyr. Så mange ulve må vi dog forvente at dette ligger flere snes år ud i fremtiden.
- Danmark må på nuværende tidspunkt betragtes som værende en del af det naturlige udbredelsesområde for den centraleuropæiske ulvebestand, idet strejfer såvel som kommende afkom formentlig vil vandre tilbage til Tyskland og udveksle gener og individer til denne forekomst. Danmark vil formentlig aldrig kunne oppebære sin egen ulvebestand uden bidrag sydfra. Den vil være en naturlig del af den centraleuropæiske bestand og bør derfor forvaltes i et tæt samarbejde med bl.a. Tyskland og Polen.

7 Referencer

Andersen LW., Elmeros M. & Madsen AB. (2012): Notat vedr. genetisk analyse af det ulvelignende individ fra Thy. - Notat til Naturstyrelsen, december 2012. 7 sider.

Ansorge, H., Kluth, G. & Hahne, S. (2006): Feeding ecology of wolves *Canis lupus* returning to Germany. - *Acta Theriologica* 51 (1): 99–106.

Asferg, T. & Jeppesen, J. (1996): Rådyr-jagten i Danmark 1993/94. – Faglig rapport fra DMU, nr. 152. 39 sider.

Asferg, T. & Madsen, AB. (2007): Krondyr. s.228-231 i Dansk Pattedyratlas. Redigeret af H. J. Baagøe & T. S. Jensen. Gyldendal. - Udgivet i samarbejde med Naturhistorisk Museum, Århus og Zoologisk Museum, København.

Boitani, L. (2000): Action plan for the conservation of the wolves (*Canis lupus*) in Europe. - *Nature and Environment*, No. 113. Council of Europe Publishing.

Elmhagen, B. & Rushton, SP. (2007): Trophic control of mesopredators in terrestrial ecosystems: top-down or bottom-up? – *Ecol Lett* 10: 197-206.

Hansen, KHJ. (2011): Ulve i Danmark – konsekvensvurdering. - Upubliceret projektopgave fra Københavns Universitet, Det Biovidenskabelige Fakultet for Fødevarer, Veterinærmedicin og Naturressourcer, Center for Skov- og Landskab. 38 sider.

Jensen, B. (1993): Nordens Pattedyr. Gads Forlag, 325 sider.

KWL (2012): Kontaktbüro Wolfsregion Lausitz. – <http://www.wolfsregion-lausitz.de>

Lelieveld, G. (2012): Room for wolf comeback in the Netherlands. – A spatial analysis on the possibilities of settlement of wolves from European populations in the Netherlands. - Upubliceret rapport fra Internship for MSc Ecology, Vrije Universiteit, Amsterdam, FREE Nature, ARK og Zoogdier Vereniging. 23 sider.

Llaneza, L., Lopez-Bao, J. V. & Sazatornil, V. (2012): Insights into wolf presence in human dominated landscapes: the relative role of food availability, humans and landscape attributes. *Diversity and Distributions* 18: 459-469.

Linnell, JDC., Andersen, R., Anderson, Z., Balčiauskas, L., Blanco, JC., Boitani, L., Brainerd, S., Breitenmoser, U., Kojola, I., Liberg, O., Løe, J., Okarma, H., Pedersen, HC., Promberger, C., Sand, H., Solberg, EJ., Valdmann, H. & Wabakken, P. (2002): The fear of wolves: A review of wolf attacks on humans. - NINA Oppdragsmelding 731. Norsk Institutt for Naturforskning. 67 sider.

<http://www.nina.no/archive/nina/PppBasePdf/oppdragsmelding/731.pdf>

Okarma, H., Jedrzejewski, W., Schmidt, K. Sniezko, S., Bunevich, AN. & Jedrzejewska, B. (1998): Home ranges of Wolves in Bialowieza Primeval Forest, Poland Compared with other Eurasian Populations. – Journal of Mammalogy, Vol. 79 (3): 842-852.

Nowak, S., Myslajek, RW. & Jedrzejewska, B. (2008): Density and demography of wolf, *Canis lupus* population in the western-most part of the Polish Carpathian Mountains, 1996-2003. - FOLIA ZOOLOGICA. Vol. 57 (4): 392-402.

Nowak, S., Myslajek, RW., Klosinska, A. & Gabrys, G. (2011): Diet and prey selection of wolves (*Canis lupus*) recolonizing Western and Central Poland. – Mammalian Biology 76: 709-715.

Randi, E. (2011): Genetics and conservation of wolves *Canis lupus* in Europe. - Mammalian Review. Vol 41: 99-111.

Reinhardt, I., Rauer, G., Kluth, G., Kaczensky, P. Knauer, F. & Wotschikowsky, U. (2012): Livestock protection methods applicable for Germany – a country newly recolonized by wolves. HYSTRIX, the Italian Journal of Mammalogy. Online First 7. Juni 2012.

Statens offentliga utredningar (2011): Rovdjurens bevarandestatus. – Delbetänkande av Rovdjursutredningen, SOU 2011:37. 135 sider.

Sunde, P., Asferg, T., Andersen, PN. & Olesen, CR. (2008): Hvor nedlægges krondyrene – og hvorfor? Betydningen af landskab, urbanisering og tidligere udbredelse for det lokale jagtudbytte af krondyr i Jylland i jagtsæsonen 2001/02. Danmarks Miljøundersøgelser. 38 s. – Faglig rapport fra DMU nr. 690.

Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (2009): Managementplan für den Wolf in Sachsen. - Das Lebensministerium. 45 sider.

Thaulow, I. (2001): "Ulven kommer" – En konsekvensanalyse af ulvens (*Canis lupus*) mulige genindvandring til Danmark. - Upubliceret kandidatafhandling fra Københavns Universitet, Zoologisk Museum. 98 sider.

Wagner, C., Holzapfel, M., Kluth, G., Reinhardt, I., Ansorge, H. (2012): Wolf (*Canis lupus*) feeding habits during the first eight years of its occurrence in Germany. - Mammalian Biology 77, 196–203.

Weismann, C. (1931): Om den danske ulv. Anden udgave, 1985 ed.- I Vildtets og Jagtens historie i Danmark. – Forlaget Skippershoved. 564 sider.

Aaris-Sørensen, K. (1998): Danmarks forhistoriske Dyreverden. - 2. udg. Ed. Gyldendal. 252 sider.

Bilag 1. Jagtudbytte for krondyr og rådyr i Jylland i sæsonen 2011/12 samt grunddata for beregning af tilgængelig fødebiomasse

Jagtsæson = 2011/12	Krondyr	Rådyr
Sønderjylland	310	6746
Ribe	1181	7542
Vejle	270	8550
Ringkøbing	3273	12435
Århus	1192	16993
Viborg	485	9984
Nordjylland	750	20421
Jylland	7461	82671

Kilde: DCE, Aarhus Universitet

Jagtudbytte fordelt på alder 2007 - 2011

	2007	2008	2009	2010	2011	Total	%	Gennemsnit
KV-Hjort	64	139	159	205	220	787	27,92761	
KV-Hind	46	116	133	161	196	652	23,13698	69%
KV-Spidshjort	12	30	46	63	68	219	7,771469	
KV-Smalhind	16	43	59	81	79	278	9,865153	
KV-Hjortekalv	26	76	74	113	113	402	14,26544	31%
KV-Hindkalv	46	62	108	117	147	480	17,03336	
						2818	100	

Kilde: DCE, Aarhus Universitet

Råvildt - levende vægt	Andel i jagtudbyttet 1993/94	Jagtudbyttet i sæsonen 2011/12	Min. biomasse ialt (kg)	Min. biomasse (ad. rådyr/juv. krondyr)
Lam 10 - 14 kg	34%	28108	281080	
Voksne 20 - 25 kg	66%	54563	1091260	1091260
		82671		
Krondyr - levende vægt				
Kalve 40 - 55 kg	31%	2313	92520	92520
Voksne 60 - 90 kg	69%	5148	308880	
		7461		
			1773740	1183780

Kilde: DCE, Aarhus Universitet