

# Fagligt svar på spørgsmål om forekomst af ulve i Danmark i 2013

---

Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 29. august 2014

Liselotte Wesley Andersen & Aksel Bo Madsen

Institut for Bioscience

Rekvirent:  
Naturstyrelsen  
Antal sider: 10

Faglig kommentering:  
Morten Elmeros, Institut for Bioscience & Thomas Secher Jensen, Naturhistorisk Museum, Aarhus  
Kvalitetssikring, centret:  
Jesper Fredshavn



AARHUS  
UNIVERSITET

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Tel.: +45 8715 0000  
E-mail: [dce@au.dk](mailto:dce@au.dk)  
<http://dce.au.dk>

# Indhold

Baggrund	3
Tidsmæssig og geografisk fordeling af observationer	3
Tilstedeværelse af hun-ulve	5
Strøjer nogle individer mere end andre	6
Andre oplysninger fra DNA-analyser	8
Referencer	9
Bilag 1. Pressemeddelelse af 13. Juni 2014	10

## Baggrund

Naturstyrelsen (NST) har ved mail af 11. juli 2014 ønsket et fagligt svar på en række spørgsmål på baggrund af pressemeddelelse af 13. juni 2014 fra Institut for Bioscience, Aarhus Universitet (DCE) og Naturhistorisk Museum (NAHM), Aarhus om forekomst af ulve i Danmark i 2014 (Andersen & Jensen 2014, Bilag 1.)

På baggrund af de nye analyseresultater der viser, at der i 2013 er fundet DNA fra 11 forskellige ulve ønskes oplyst:

1. statistiske overvejelser i forhold hertil, (f.eks. samlet antal ulve i observationsperioden (herunder at en ulv optræder med flere registreringer og andre individer kun en enkelt gang), tidsmæssig og geografisk fordeling af observationerne mv.)
2. sandsynlighed for at hun-ulve er til stede, men ikke optræder i prøverne.
3. giver den geografiske fordeling af ulveregistreringerne anledning til bemærkninger (f.eks. strejfer nogle individer mere end andre?).
4. DCE bedes ligeledes kortfattet oplyse, hvordan DNA undersøgelserne til individ og art foretages og hvilke oplysninger der kan fremgå af undersøgelsen og give eksempler på, hvilke oplysninger om ulvene der ikke vil fremgå af en DNA-undersøgelse.

### Ad 1. Tidsmæssig og geografisk fordeling af observationer

Indledningsvist skal det bemærkes, at det indleverede materiale er indsamlet ved tilfældige ulveangreb på husdyr og enkeltpersoners fund i områder, hvor der har været formodede observationer af ulve. Der har ikke været foretaget en systematisk indsamling, hvilket begrænser svarmulighederne i det følgende.

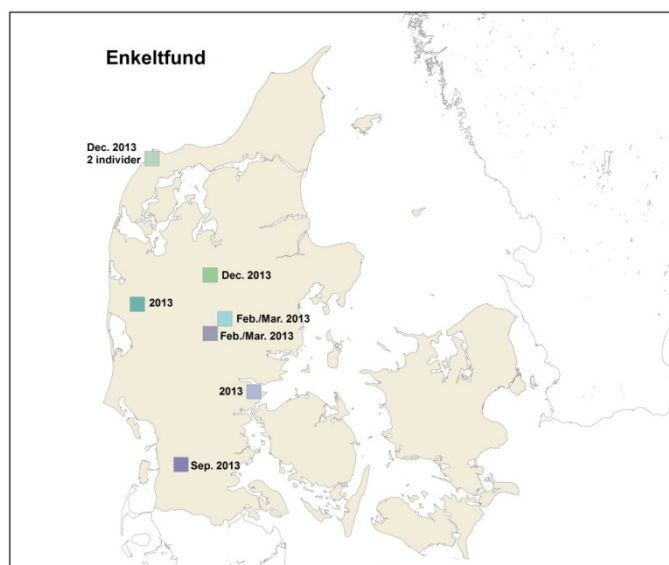
I forhold til ovennævnte og et begrænset antal indsamlede prøver er det derfor vanskeligt at gennemføre statistiske modelleringer/beregninger, der vil give et mere præcist estimat på antallet af ulve der har opholdt sig i Danmark i observationsperioden. En sådan analyse vil kræve modelleringer under forskellige antagelser omkring ulvenes adfærd og systematiske indsamlingsstrategier, hvilket er udenfor rammerne af herværende notat. Givet der er mange individer, der optræder som enkelt forekomster, så er der stor statistisk sandsynlighed for, at der har været flere individer end de påviste 11 i Danmark i observationsperioden. Ønskes en større sikkerhed omkring estimatet for totalantallet af ulve kræver dette et bedre datagrundlag, dvs. flere prøver og data der er indsamlet systematisk og over længere tid.

Derimod er det på baggrund af det indsamlede materiale muligt, at give et mere præcist billede af den tidsmæssige og geografiske fordeling af de indsamlede prøver.

Ud af de 11 forskellige ulve er 8 individer kun fundet en gang (4 ekskrementer og 4 spytp prøver), 1 individ (Ulv-001) er fundet syv gange, 1 individ (Ulv-005) er fundet tre gange og 1 individ (Ulv-004) er fundet to gange.

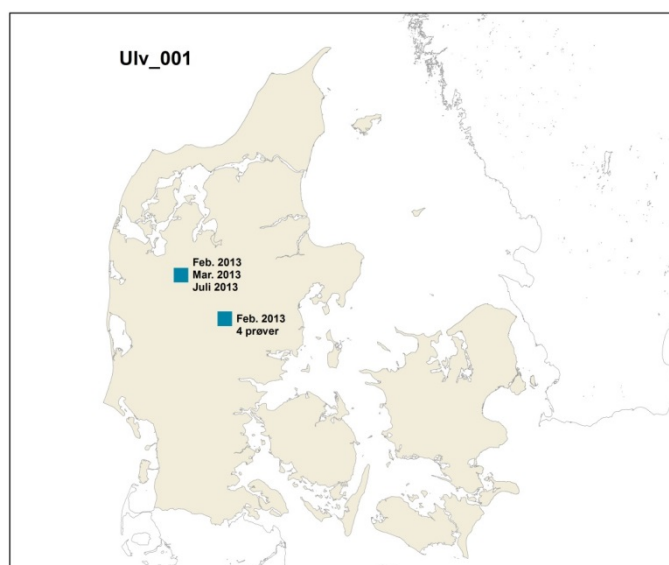
De 8 individer, der kun er registreret én gang, er fundet i Sønderjylland (Skærbæk området), det sydøstjyske (Børkop området), det midtjyske (Viborg området, Bryrup området, Ejstrupholm området og Ulfborg området) og to individer i samme kvadrat i det nordvestjyske (Thy). Alle fund er sket i 2013, nogle med angivelse af måned, andre kun ved et årstal (Fig. 1).

**Figur 1.** Enkeltfund af identificerede ulve (DNA-analyser) i 10x10 km kvadrater i 2013.



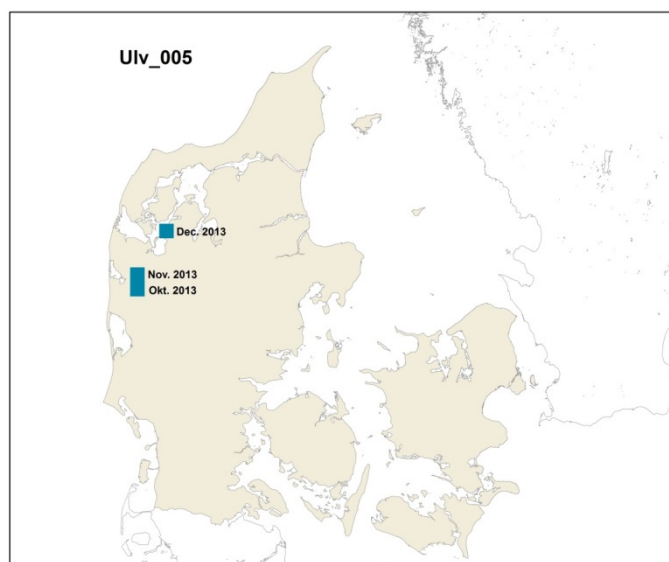
Ulv-001 er fundet i alt syv gange (6 ekskrementer og 1 spytpøve). Fire prøver er indsamlet i Bryrup og Vrads området i februar 2013 (Fig. 2). Tre prøver er indsamlet i Haderup/Feldborg området i henholdsvis februar, marts og juli måned 2013.

**Figur 2.** Registreringer af Ulv-001's færden (DNA-analyser) i 10x10 km kvadrater i 2013.



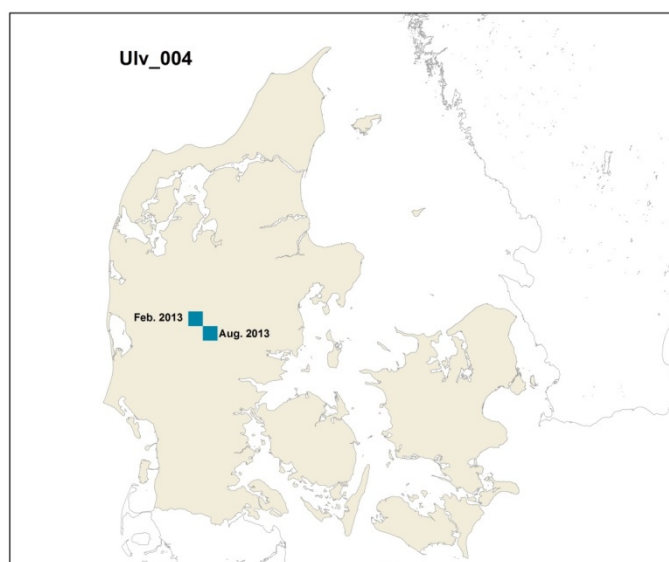
Ulv-005 (spytpøve) er fundet i alt tre gange. Prøverne stammer i princippet fra to forskellige områder: Ulfborg/Vemb området fra henholdsvis oktober og november måned 2013 og Ålbæk området i Salling fra december måned 2013 (Fig. 3).

**Figur 3.** Registreringer af Ulv-005's færden (DNA-analyser) i 10x10 km kvadrater i 2013.



Ulv-004 (ekskrementer) er fundet to gange. Prøverne stammer fra Kølkær/Gludsted området og er indsamlet i henholdsvis februar 2013 og august 2013. (Fig. 4).

**Figur 4.** Registreringer af Ulv-004's færden (DNA-analyser) i 10x10 km kvadrater i 2013.



På baggrund af ovenstående geografiske og tidsmæssige fordeling af de identificerede individer kan det konkluderes, at der har været ulve bl.a. i de af DCE tidligere udpegede potentielle yngleområder for ulve (se kort fig. 5). Det er ikke muligt på baggrund af data at konkludere, hvor mange ulve der forefindes i Danmark i 2014, eller hvor de præcist befinder sig. Ønskes dette skal datagrundlaget være bedre, dvs. der skal foretages en systematisk indsamling, der gentages over en længere årrække, som nævnt tidligere.

## **Ad 2. Tilstedeværelse af hun-ulve**

Det er normal ulveadfærd, at hun-ulve ikke markerer territorie på den samme intensive måde som han-ulve, hvorved sidstnævnte også er mere synlige i terrænet og prøver vil lettere kunne indsamles. Dette er bl.a. påvist i andre

studier hvor genetisk monitoring også er benyttet til at følge udviklingen af ulve-bestande (Galaverni m.fl. 2012). Her fandt man en større hyppighed af hanlige genotyper i forhold til hunlige, hvilket formodentlig skyldes at ekskrementmarkering af territorie hovedsagelig benyttes af den territoriehævede han-ulv (alfa-hannen) i en ulveflok. Derfor er det også mindre sandsynligt, at hun-ulve optræder blandt de indsamlede og analyserede ekskrementer, mens det ville forventes, at såfremt hun-ulve er til stede, vil de optræde blandt de analyserede spytpøver.

Der foreligger ikke oplysninger i DCE, der kan bekræfte forekomst af hun-ulve i Danmark, og der findes som bekendt heller ikke hun-ulve blandt de prøver som pt. er analyseret. Ifølge Senckenberg Institutet i Frankfurt, som huser en af de største samlede databaser over identificerede ulve i Europa, er forholdet mellem han-ulve og hun-ulve blandt indsamlede prøver stort set 1:1. Dette skyldes, at der i indsamlingsstrategien gøres en speciel indsats for at samle så mange forskellige individer som muligt og derfor afspejler dette forhold ikke køns-betingede markeringsforskelle.

DCE og NHMA er derimod bekendt med, at der i offentligheden er fremkommet synspunkter om hun-ulve gennem poteaftryk og lydoptagelser, men de to institutioner kan ikke bekræfte dette.

### **Ad 3. Strejfer nogle individer mere end andre**

Den geografiske fordeling af de identificerede ulve kan sammenfattes i det følgende:

Bortset fra Djursland, Himmerland og Vendsyssel er der i det foreliggende materiale indleveret positive DNA prøver fra en stor del af det øvrige Jylland. De fleste prøver er indleveret fra vintermånederne: oktober til marts og to fra henholdsvis juli og august. Forklaringen på sidstnævnte kan være, at det er lettere at finde spor efter bl.a. ulv i efterårs- og vintermånederne med lav vegetation og evt. sne.

Ulv-001 er fundet i to forskellige områder med ca. 45 km's afstand: Bryrup og Vrads området i februar måned 2013 og i Haderup/Feldborg området februar, marts og juli måned 2013 (Fig. 2).

Ulv-005 er ligeledes fundet i to forskellige områder med ca. 40 km's afstand: Ulfborg/Vemb området i oktober og november måned 2013 og i Ålbæk området i Salling i december måned 2013 (Fig. 3.).

Ulv-004 er fundet i et område: Kølkeær/Gludsted i henholdsvis februar 2013 og august 2013. Selvom det er angivet i to forskellige 10x10 km kvadrater må dette betragtes som et samlet område (Fig. 4.).

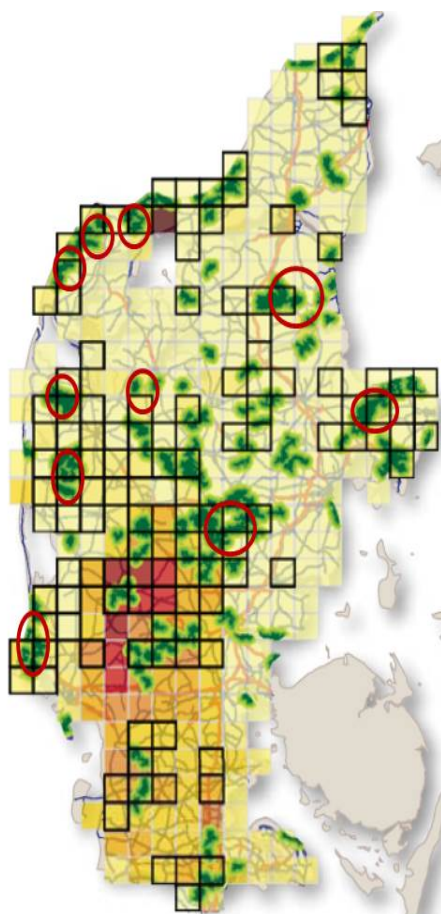
Både Ulv-001 og Ulv-005 er fundet i større områder end de indsamlede prøver fra de øvrige individer viser. Det vil dog ikke være rigtigt på dette grundlag at kunne konkludere at disse strejfer mere end de øvrige identificerede individer, i lyset af at ingen af prøverne er systematisk indsamlede. Ulven er højmobilitet og kan let og ubesværet vandre op til 40-50 km i timen ved jagt og flugt og dermed vandre flere hundrede km i løbet af nogle få døgn (Jensen 1993). Afstandene mellem de indsamlede prøver tyder således

på, at disse to individer i de angivne perioder måske har bevæget sig fra et område til et andet.

I forlængelse af fundet af en omkommet han-ulv i Thy i december 2012 udarbejdede DCE i februar 2013 et notat med titlen 'Ulve i Danmark - hvad kan vi forvente (Madsen m.fl. 2013). Notatet blev således udarbejdet førend der blev konstateret ulve i andre områder end Thy.

På dette tidspunkt vurderede DCE, at strejfende ulve vil kunne forekomme overalt i Jylland og der ville være ca. 10 områder som opfyldte kravet til ynglende/familiegrupper i Danmark (Fig. 5). Samtidig angav DCE, at det måtte forventes, at yngleforekomster i Danmark, kan forekomme mellem 5 og 10 år ude i fremtiden.

**Figur 5.** Potentielle yngleområder for ulv i Danmark (røde cirkler). Større skove, hedeområder og veje i Jylland (10x10 km kvadrater). Mørkegrønne polygoner = skovområder > 5 km<sup>2</sup>, lysere grønne polygoner = bufferzoner 1-2 km derfra), mørkegrå linjer = > 6 m brede veje og røde linjer = motorveje. Ulvefamilier i Tyskland har typisk et leveområde på 1-300 km<sup>2</sup>, dvs. 1-3 kvadrater på figuren (efter Madsen m.fl. 2013).



De i dette notat præsenterede resultater sammenholdt med det ovenfor nævnte notat giver anledning til følgende bemærkninger:

I forhold til Ulv-001, Ulv-004 og Ulv-005 med flere registreringer har disse i stor udstrækning fundet sig til rette i de i forvejen udpegede områder, hvorimod enkeltfundene findes spredt i en stor del af Jylland.

De først indsamlede og analyserede prøver viste sig at stamme fra tyske ulve, men senest er der også individer, der kan stedfæstes til det nordøstlige Polen eller Baltikum. I 2013 blev der fundet en trafikdræbt hun-ulv i Holland. Disse fund og de erfaringer som er set omkring spredningsforløbet for ulve i Tyskland (herunder registreringer af hun-ulve) giver anledning til at revurdere vurderingen i DCE-notatet om forekomsten af ynglende ulve i Danmark, således at det nu må forventes at kunne ske indenfor de næste 5 år.

#### **Ad 4. Andre oplysninger fra DNA-analyser**

DNA ekstraheret fra spytpøver taget på byttedyr, der formodes nedlagt af ulv, består af en blanding af DNA fra forskellige arter, dels DNA fra selve byttedyret, og dels DNA fra arten, der har nedlagt byttet, og DNA fra andre arter, fx ræv, der efter byttet er nedlagt, har fourageret på byttedyret. Det samme er ikke helt gældende for DNA ekstraheret fra ekskrementer, hvor DNA koncentrationen fra f.eks. enten ulv eller hund vil være større. Det er derfor ofte mindre besværligt og tidskrævende at bestemme art ud fra ekskrementer.

#### **Artsbestemmelse**

Metoden til at bestemme om en prøve indeholder genetisk materiale fra en ulv, er udviklet til specifikt at kunne adskille ulv og hund på baggrund af sekvensering af specifikke DNA-fragmenter. Til dette benyttes en genetisk markør i mitokondriet, der kan adskille hund og ulv med meget stor sikkerhed. Der kan naturligvis forekomme tilfælde, hvor det ikke er muligt at adskille de to arter, men disse er ekstremt sjældne. Mitokondriemarkøren benyttes kun til at identificere arten. Den kan ikke bruges til at bestemme køn og kan kun i meget få tilfælde benyttes til at identificere til individ fordi den benyttede DNA-sekvens er kort og ikke særlig variabel. Derfor bliver de prøver, der er fundet positive for ulv, udvalgt til individ-identifikation ved hjælp af en DNA-profil.

#### **Individ- og kønsbestemmelse**

DNA-profilen konstrueres på baggrund af variation i 12 forskellige genetiske markører, der findes i kerne DNA'et. Metoden er identisk med den metode, der benyttes af retsgenetikere til at finde humane DNA-profiler i forbindelse med f.eks. kriminalsager. Ved begge analyser bestemmes også kønet ved hjælp af to kønsspecifikke genetiske markører.

Ved hjælp af DNA-analysen er det ikke muligt at bestemme alder på det pågældende individ. Det betyder, at det er svært at påvise tilstedeværelsen af hvalpe alene ud fra DNA. Hvis der var hvalpe blandt de 11 han-ulve, og faderen også fandtes imellem de 11 identificerede ulve, så ville de pågældende DNA-profiler ligne søskendes DNA-profiler. For at kunne påvise hvalpe skal der først påvises en hun- og en han-ulv i området, og dernæst vil det være muligt at analysere om andre prøver fra området stammer fra hvalpe af et sådant muligt ulve-par.

De 11 individer, der er påvist i Danmark i løbet af 2013, er alle hanner, hvoraf der er fundet 2 søskende-par eller forældre -afkom, da disse to tilfælde ikke kan skelnes jævnfør beskrivelsen ovenfor (enkeltindivider) og en ulv, der er halv-bror (Ulv 001) til Thy-ulven. Resten er ikke tilsvarende tætbeslægtede individer. Dette indikerer, at de 11 individer ikke er et resultat af et enkelt reproducerende ulve-par i Danmark. Hvis det havde været tilfældet ville DNA-profilerne have vist flere søskende relationer.

#### **Vaccinationer**

Med DNA-analyserne er det ikke muligt at påvise om et individ (ulv i dette tilfælde) er vaccineret f.eks. for rabies. For at dette skal kunne gøres kræver det en blodprøve eller serum fra selve individet (Mariann Criél, DTU-VET, pers. kommentar).



## Referencer

Andersen, L.W. & Jensen, T.S. (2014): Der var 1, der var 2... der var 11 ulve på færde i Jylland. – Pressemeddelelse af 13. juni 2014 fra Institut for Bioscience, Aarhus Universitet & Naturhistorisk Museum, Aarhus. 1 side.

Galaverni, M., Palumbo, D., Fabbri, E., Caniglia, R., Greco, C. & Randi, E. (2012): Monitoring wolves (*Canis lupus*) by non-invasive genetics and camera trapping: a small-scale pilot study. *European Journal of Wildlife Research* 58: 47-58.

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

Madsen, A.B., Andersen, L.W. & Sunde, P. (2013): Ulve i Danmark – hvad kan vi forvente? – Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi af 14. maj 2013. 19 sider.

## Bilag 1. Pressemeddelelse af 13. Juni 2014

Der var 1, der var 2... der var 11 ulve på færde i Jylland.

*Nye analyser af DNA-profiler fra ulve-prøver indsamlet af dels private og dels af Naturstyrelsen afslører, at der i løbet af 2013 har været mindst 11 ulve tilstede i Jylland fra nord til syd. Det er resultatet af de seneste genetiske undersøgelser af formodede ulve-ekskrementer og spytpåværelser fra nedlagte byttedyr, som forskere fra Institut for Bioscience - Kalø, Aarhus Universitet, og Naturhistorisk Museum, Aarhus har udført. Undersøgelserne har bl.a. kunnet gennemføres i forbindelse med "Projekt Nye arter" som er støttet med økonomiske midler fra 15. Juni Fonden.*

DNA-profilerne identificerer mindst 11 forskellige ulve i Jylland. Den ene er halvbroderen til Thy-ulven, der blev identificeret i maj 2013. De to andre han-ulve fra samme undersøgelse i 2013, som kom fra Lubsko-koblet i Polen, er ikke genfundet. Det kan betyde to ting. Enten er de ikke længere i Jylland, eller også er der blot ikke indsamlet ekskrementer fra dem igen. De sidste otte er nye individer, der ikke er identificeret tidligere. Den ene af de otte kunne interessant nok følges rundt syv forskellige steder i Midtjylland. Så det ser ud til, at ulven for alvor er ved at etablere sig. Dog har vi endnu kun beviser for hanulve. Det er endnu usikkert, hvor præcist de nye identificerede ulve fra 2013 kommer fra, men foreløbige analyser foretaget i samarbejde med forskere fra Senckenberg Institut i Frankfurt tyder på, at ulvene kommer fra det nordøstlige Polen eller Baltikum.

De genetiske resultater stemmer meget fint overens med de indrapporteringer, der er baseret på øjenvidneberetninger om ulve flere steder i Jylland fra 2013-2014. Øjenvidneberetninger kan dog ikke bruges som dokumentation for, at der er ulve tilstede. Det kræver enten et foto eller en DNA-prøve, som det nye kort over ulveforekomster viser. Kortet blev frigivet af "Projekt Nye Arter" tidligere på året.

*"Vi fortsætter med at opklare, hvor præcist ulvene kommer fra i tæt samarbejde med vores tyske kolleger. Samtidig fortsætter vi med at analysere de prøver, som vi har modtaget i 2014 fra private og Naturstyrelsen for at se, om der er flere end de 11 ulve," siger seniorforsker Liselotte Wesley Andersen, Institut for Bioscience - Kalø, Aarhus Universitet. "Der er endnu ikke påvist hun-ulve, men de kan jo være blandt de næste prøver. Det er sværere at påvise tilstedeværelsen af hun-ulve, da de ikke afmærker deres territorium helt så flittigt som han-ulvene. Der er f.eks. i Tyskland tilfælde, hvor man har vidst, at der var et ulvepar i et område, men hvor de indsamlede prøver til DNA-undersøgelserne i en lang periode kun viste sig at stamme fra han-ulven".*

Ifølge seniorforsker Thomas Secher Jensen, Naturhistorisk Museum, Aarhus, der er projektansvarlig ved museet modtager de stadig meget gerne informationer om observationer af ulve samt foto og formodede ulve-ekskrementer til projektet.

### Yderligere oplysninger:

Liselotte Wesley Andersen, seniorforsker, Institut for Bioscience - Kalø, Aarhus Universitet lwa@dmu.dk, 87158842

Thomas Secher Jensen, seniorforsker, Naturhistorisk Museum, Aarhus tsj@nathist.dk, 24212015

Yderligere læsning om ulve i Danmark kan findes her:  
[www.naturhistoriskmuseum.dk/Viden/Ulv\\_i\\_Danmark](http://www.naturhistoriskmuseum.dk/Viden/Ulv_i_Danmark)