

Statusrapport fra den nationale overvågning af ulv (*Canis lupus*) i Danmark - 4. kvartal 2017

Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi
og
Naturhistorisk Museum, Aarhus

Dato: 11. april 2018

Kent Olsen¹ og Peter Sunde²

¹Naturhistorisk Museum, Aarhus og ²Institut for Bioscience, Aarhus Universitet

Rekvirent:
Miljøstyrelsen
Antal sider: 10

Faglig kommentering:
Aksel Bo Madsen
Kvalitetssikring, centret:
Jesper R. Fredshavn

Indhold

Baggrund	3
Materialer og metode	3
Datakrav og verifikationsprocedurer	3
DNA-spor og DNA-analyser	3
Kortlægning af individuelle ulves oprindelse, indvandringshistorier og optræden i Danmark	4
Resultater	4
Aktiv og passiv overvågning	4
DNA-analyser på indsendte spytpøver fra nedlagte husdyr	5
Identificerede strejfende enkeltindivider	7
Observationsmønstre og rumlig fordeling af Ulfborg- koblet	7
Referencer	9
Bilag	10

Baggrund

I henhold til den kontrakt Miljøstyrelsen har indgået med det videnskabelige konsortium mellem Naturhistorisk Museum i Aarhus og DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi ved Aarhus Universitet om overvågning af ulv i Danmark, skal konsortiet udarbejde en kvartalsvis aktivitets- og resultatrapport.

I dette notat gives en kort status på afrapportering af aktiviteter og resultater under den nationale overvågning af ulv i Danmark under Miljøstyrelsen i perioden 1. november-31. december 2017.

Materialer og metode

Datakrav og verifikationsprocedurer

Hver gang et muligt ulvefund registreres, valideres det i henhold til SCALP-kriterierne, der gør det muligt på en standardiseret måde at klassificere fund i henhold til den underliggende dokumentation (Reinhardt m.fl., 2015).

De anvendte kategorier omfatter kort beskrevet:

- C1 for sikker forekomst, der baseret på konkrete beviser (ex. gode billeder, DNA-spor, telemetrisporing, indfangede eller døde dyr),
- C2 for bekræftet observation baseret på indirekte tegn (ex. sporforløb),
- C3a for ubekræftede observationer, der ikke imødekommer standarderne for C1 eller C2, men som efter alt at dømme omhandler ulv og derfor regnes som sandsynlig forekomst,
- C3b for ubekræftede observationer, der regnes som mulige, da der godt kan være tale om ulv, men hvor hund eller andet større rovdyr ikke kan udelukkes, og
- C3c når der formentlig er tale om hund eller lignende, men hvor ulv ikke kan udelukkes.

For mere udtømmende beskrivelse af SCALP-kriterierne henvises til www.ulveatlas.dk.

DNA-spor og DNA-analyser

DNA-spor ekstraheres typisk fra væv (fx Thy-ulven, som blev fundet død), hår, ekskrementer, urin, blodspor eller spytpøver fra nyligt nedlagt bytte (typisk husdyr og hjortevildt). For prøver indsamlet i forbindelse med angreb på husdyr har Naturstyrelsen på vegne af Miljøstyrelsen foretaget prøvetagning. Som alle andre spor tegn fra ulv og formodet ulv registreres alle prøver med DNA-spor fra ulv af Naturhistorisk Museum Aarhus med oplysninger om prøvetype, indsender, indsamlingsdato og georeference.

DNA-spor bruges i første omgang til at fastslå, om en prøve overhovedet indeholder spor efter ulv, og derved kan tælle som en sikker ulveobservation (C1). Denne analyse foretages på basis af DNA fra cellens mitokondrier, hvorfra det kan fastslås, om materialet stammer fra et dyr i hundefamilien og dernæst hvilken art (ulv, hund, guldsjaka). Hvis DNA-prøven er af god kvalitet, forsøges efterfølgende at fastslå dyrets køn og identitet ud fra DNA fra celler. Ved at sammenstille DNA-informationen fra 13 genetiske mikrosatellit-markører, som varierer fra individ til individ, kan en unik DNA-profil etableres for det enkelte individ, ligesom individets oprindelse og slægtskab med andre ulve spores i det centraleuropæiske ulveregister.

Matcher en ulvs individprofil tidligere observationer eller beslægtede DNA-profiler (fx forældre eller søskende), fastslås det, hvilket kobbel den er født i, såvel som tidligere forekomster under dens vandring fra fødested til Danmark. Såfremt en ulv forlader Danmark, så registreres fund syd for grænsen også i ulveregisteret.

Kortlægning af individuelle ulves oprindelse, indvandringshistorier og optræden i Danmark

Forekomsthistorie for de ulve, som ud fra deres DNA-profil kan identificeres til individ, kortlægges ved at sammenholde alle fund for det pågældende individ i det centraleuropæiske ulveregister.

I forbindelse med sammenstyknings af individers forekomst, er der i tillæg til sikker evidens for forekomst, i form af fastslået DNA-profil, også anvendt sammenfaldende sikre (C1), sandsynlige (C3a) og mulige (C3b) fund uden individidentifikation, men som med overvejende sandsynlighed drejede sig om det samme individ.

Resultater

Aktiv og passiv overvågning

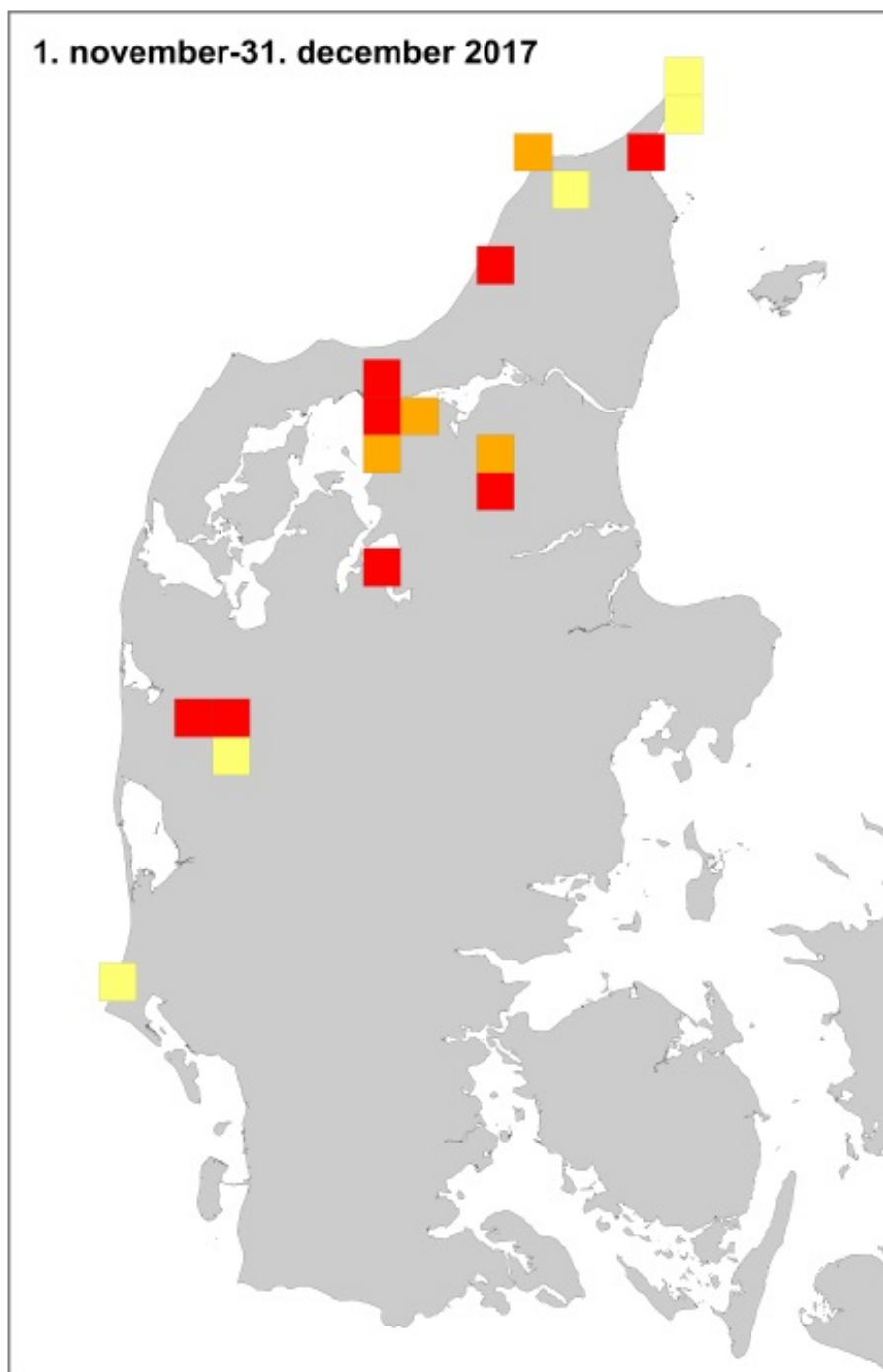
Den aktive overvågning med brug af vildtkameraer, registrering af sporforløb, herunder snesporing, eftersøgning efter DNA-spor i form af hår, ekskrementer, urin, blodspor og spytrøver fra nyligt nedlagt bytte i kombination med den passive overvågning med registrering af oplysninger fra offentligheden og netværket af frivillige privatpersoner har tilsammen medført, at 61 fund af ulv eller formodet ulv fra perioden 1. november-31. december 2017 er blevet tilføjet i den nationale database, der kureres af Naturhistorisk Museum Aarhus. De omhandler 18 bekræftede fund af ulv (C1), 17 sandsynlige fund og 26 mulige fund af ulv (C3b) (Tabel 1 & Figur 1). Derudover foreligger endnu nogle protokoller fra samme periode, men som endnu ikke er indført i databasen, da dokumentationen endnu ikke er komplet.

Tabel 1. Sikre (C1), sandsynlige (C3a) og mulige (C3b) fund af ulv i Danmark, i perioden 1. november-31. december 2017, opdelt efter hvorvidt fundene er gjort udenfor eller indenfor den aktuelle ulvezone i Vestjylland.

Fundvaliditet (SCALP)	Indenfor ulvezone	Udenfor ulvezone
C1	11	7
C3a	10	7
C3b	18	8
Total	39	22

Som supplement til den passive overvågning er der i den aktive del gjort brug af netværket af frivillige privatpersoner, der har besøgt flere findesteder, kort efter en iagttagelse er gjort med henblik på at bekræfte stedet og forsøge at supplere en iagttagelse med registreringer af støtteinformationer. Besigtigelser med standardiseret registrering af fx sporforløb er med til, at validiteten af et fund kan øges, og det dermed kan klassificeres med bedre SCALP-værdi.

Figur 1. Geografisk fordeling af sikre (C1: rød), sandsynlige (C3a: orange) og mulige (C3b: gul) fund af ulv i Danmark, fra 1. november 2017 til 31. december 2017.



DNA-analyser på indsendte spytprøver fra nedlagte husdyr

I forbindelse med angreb på husdyr har Miljøstyrelsen ønsket at få be- eller afkræftet, om der i de konkrete tilfælde kan findes DNA-spor fra ulv. I de tilfælde, hvor der kan konstateres DNA fra ulv, er der i tillæg til artsbestemmelsen ønsket identifikation til individ og køn, såfremt det er muligt.

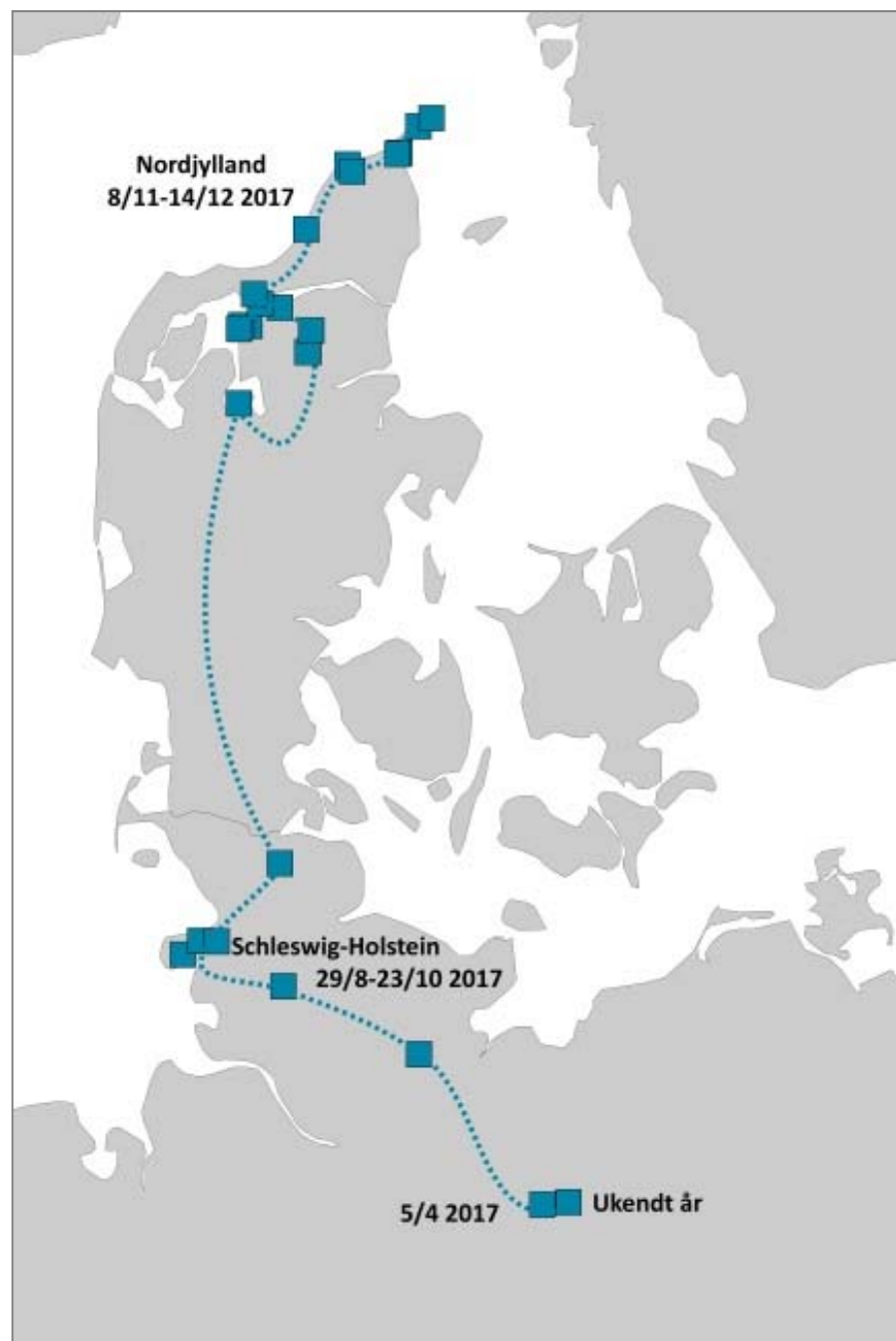
I materialet fra perioden 1. november-31. december 2017 indgår to spytprøver udtaget fra bidmærker på to får i Nordjylland. I begge prøver blev der konstateret DNA-spor fra ulv (Bilag 1).

Kvaliteten af den ene spytprøve (91/2017) tillod ikke, at en køns- og individbestemmelse kunne foretages, hvilket dog var muligt ud fra den anden prøve

(88/2017). Her kunne det konstateres, at det var tale om en hanulv, der ikke tidligere var konstateret ud fra DNA i Danmark, og som i det centraleuropæiske ulveregister har fået koden GW781m.

Ud fra DNA-profilen kan det fastslås, at GW781m er hvalp fra Lübtheen-koblet (80 km sydøst for Hamburg) i Mecklenburg-Vorpommern, ca. 450 km fra det danske fundsted. GW781m blev registreret første gang 5. april 2017 i yngleterritoriet i Mecklenburg-Vorpommern og kendes også fra DNA-spor fundet i forbindelse med seks nedlagte byttedyr (fire får og to rådyr) i perioden 29. august 2017 til 23. oktober 2017 i Schleswig-Holstein. Ved det seneste fund af hanulven i det nordlige Schleswig-Holstein 23. oktober blev den påvist ud fra en DNA-analyse af et ulvehår fundet ved et nedlagt rådyr (Figur 2).

Figur 2. Den nordjyske ulvs formodede indvandringsvej til Danmark fra Tyskland og færden i Danmark frem til 31. december 2017. Fundet af ulvens DNA-profil i Danmark den 23. november 2017 i Vesthimmerland falder sammen med en række sikre og mulige ulvefund, der med stor sandsynlighed stammer fra samme individ (GW781m).



Identificerede strejfende enkeltindivider

Udenfor for ulvezonen har den passive overvågning med registrering af henvendelser fra offentligheden ført til 20 nye fund af ulv eller formodet ulv i Nordjylland i perioden 1. november-31. december 2017. De omhandler syv bekræftede fund af ulv (C1), syv sandsynlige fund (C3a) og seks mulige fund af ulv (C3b).

Fundene har en rumlig og tidsmæssig kronologi, som giver anledning til at konkludere, at de med stor sandsynlighed stammer fra samme individ, GW781m, der ud fra en spytp prøve indsamlet i forbindelse med et får nedlagt natten til 23. november 2017 kunne konstateres i Vesthimmerland.

Sidste bekræftede fund af GW781m i Tyskland blev gjort den 23. oktober, mens første formodede fund af den samme ulv i Danmark er den 8. november i Nordjylland. Det vurderes som overvejende sandsynligt, at der kan være tale om samme individ, som har vandret fra Salling og Vesthimmerland til Vendsyssel i perioden 8. november til 14. december (Figur 2). Ulven må dermed have krydset Limfjorden sidst i november. Gennemgang af videomateriale fra overvågningskameraer fra Aggersundbroen har ikke kunnet påvise noget ulvelignende (Vejdirektoratet, pers. komm.), hvilket kan indikere, at ulven har svømmet.

GW781m betragtes som en enlig strejfende hanulv, der endnu ikke har fundet hverken et egnet levested eller en hunulv. Der kan ses en række billeder af hanulven i galleriet på www.ulveatlas.dk, hvilke kan være med til at understøtte teorien om, at der er tale om samme individ.

Observationsmønstre og rumlig fordeling af Ulfborg-koblet

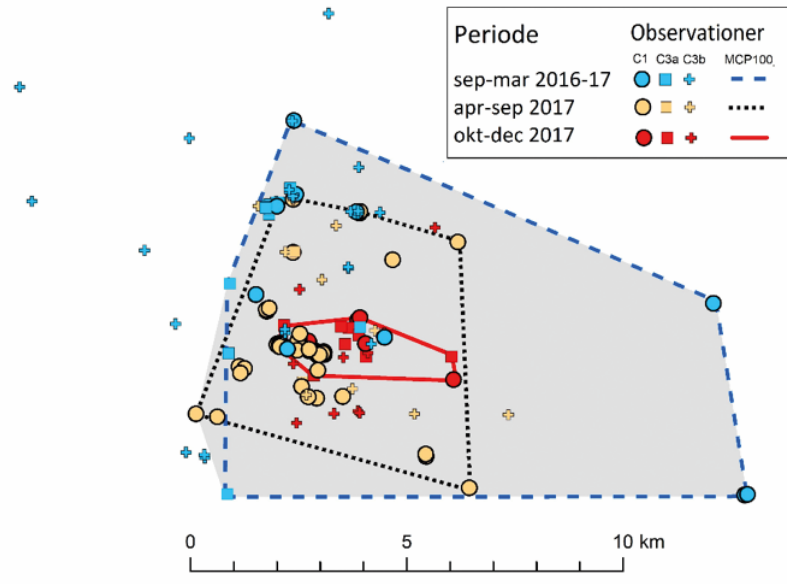
Særligt i december lå der over flere dage sne i ulvezonen, hvilket gjorde det muligt ved brug af netværket af frivillige privatpersoner at få et opdateret billede af, hvilket område Ulfborg-koblet aktuelt benytter ud fra friske sporforløb i sneen. Som resultat heraf blev en række kameraer flyttet til nye placeringer indenfor Ulfborgs-koblets territorium med henblik på fortsat at kunne dokumentere ulvens færden, følge enkeltindivider og sikre dokumentation for minimumsantal.

Billeder og videooptagelser fra vildtkameraer og privatpersoner dokumenterer, at der ud over hanulven (GW491m) og hunulven (GW675f) fortsat er op til seks ulvehvalpe i Ulfborg-koblet, mens øjenvidneberetninger indikerer, at der fortsat skulle være otte hvalpe. Der er per 31. december 2017 ikke sikker dokumentation for, at der fortsat er otte ulvehvalpe, men der er heller ikke grund til at tro, at det ikke skulle være tilfældet (Sunde & Olsen 2018).

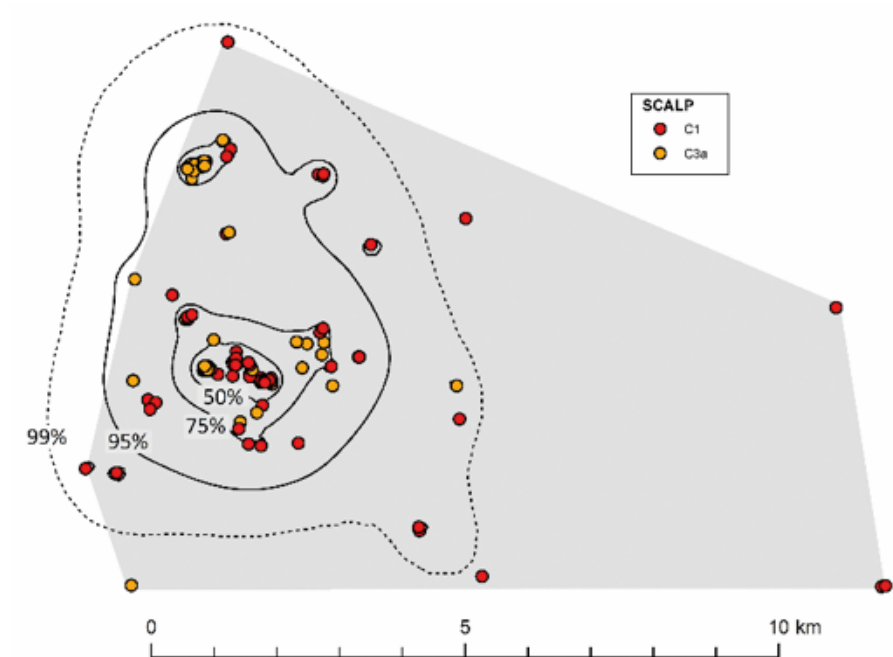
I beregningerne af Ulfborg-koblets minimum aktivitetsområde indgår også data fra forud for perioden 1. november-31. december 2017, idet to måneder er en meget kort periode for at udregne arealbrug. Dermed bliver data samtidig sammenlignelige kvartalsvis fremover, hvor efterfølgende afrapporteringsperioder vil være på tre måneder. Fra 22. september 2016 til 31. december 2017 foreligger i alt 70 uafhængige (forskellig dato og lokalitet) C1-fund og 41 C3a-fund i og omkring Ulfborg-territoriet, dækkende et total-areal (100 % minimum konveks-polygon) på 78 km² (Figur 3). Hvis også de 72 C3b-fund fra samme periode medregnes, dækker de et samlet område på 142 km². Delt over tidsperioder er fundene spredt over det største areal indenfor det første halve

år af parrets etablering, hvorimod der i data ikke er indikationer på en udvidelse af aktivitetsområdet, efter at hvalpene bliver ældre (Figur 3).

Indenfor det totale aktivitetsområde, blev hovedparten af fund gjort indenfor nogle bestemte områder af begrænset udstrækning (Figur 3, 4). Uanset beregningsmetode stammede 19 ud af 20 fund (95 %) fra den samlede periode således fra et areal på under 50 km².



Figur 3. Punktobservationer og estimeret udbredelse af årligt aktivitetsområde for Ulfborgkøbet, 22. september 2016 - 31. december 2017. Punkternes farver repræsenterer henholdsvis den første vinterperiode efter parrets etablering, det første sommerhalvår med reproduktion og små hvalpe, og det sene efterår og tidlige vinter, hvor parrets hvalpe er ved at være udvoksede og forventes at følge forældrene rundt i reviret. Minimum konveks-polygonerne, som omkranser alle sikre (C1) og sandsynlige (C3a) observationer i de forskellige perioder, dækker arealer på henholdsvis 77 (september 2016-marts 2017), 30 (april-september 2017) og 4,2 km² (oktober-december 2017). For hele perioden (september 2016-december 2017) blev der fundet 70 C1- og 41 C3s-observationer indenfor et areal på 78 km² (angivet med grå baggrund). Hvis alle 72 mulige ulveobservationer (C3b) også medregnes, dækkes et areal på 142 km². Alle analyser er foretaget i programmet Ranges ver. 8 (Anatrack Ltd.), hvor programmets standardindstillinger for beregningsalgoritmer er valgt. Figur gengivet efter Sunde & Olsen (2018).



Figur 4. Rumlig fordeling af 70 sikre (C1) og 41 sandsynlige (C3a) punktobservationer af ulv forbundet til Ulfborg-koblet, 22. september 2016-31. december 2017. De ujævne linjer angiver zonerne, indenfor hvilket at 99, 95, 75 og 50 % af alle observationer befinder sig, beregnet som et "fixed kernel home range" i programmet Ranges 8 (zonerne dækker et areal på henholdsvis 44, 31, 17 og 6,6 km²). Det grå område omkranser alle observationer (100 % Minimums konvekspolygon: 78 km²). Som det også fremgår af kortet, har ulvene lejlighedsvist bevæget sig op til 10 km væk fra centrum af deres kerneområde. Figur gengivet efter Sunde & Olsen (2018).

Referencer

Reinhardt, I., Kluth, G., Pierużek-Nowak, S. & Mysłajek, R. W. (2015). Standards for the monitoring of the Central European wolf population in Germany and Poland. – BfN Federal Agency for Nature Conservation.

http://www.polskiwilk.org.pl/download/2015_Joint%20Wolf%20Monitoring%20Standards%20DE&PL_BfNSkript398.pdf

Sunde, P. & Olsen, K. (2018). Ulve (*Canis lupus*) i Danmark 2012-2017. Oversigt og analyse af tilgængelig bestandsinformation. – Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 52 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 258.

<http://dce2.au.dk/pub/SR258.pdf>

Bilag

Bilag 1. Resultater af DNA-analyser på indsendte spytpøver fra nedlagte husdyr i perioden 1. november-31. december 2017. Art_mtDNA baseres på DNA fra cellens mitokondrier, og Art_KernDNA på DNA fra cellekerner.

Enhed	Landsdel	Indsamlingsdato	Prøve ID	Byttedyr	Art_mtDNA	Haplotype	Art_KernDNA	Geschlecht	Individuum	Info_KernDNA	Art
NST Himmerland	Nordjylland	20171124	88/2017	Får	<i>Canis lupus</i>	HW01	<i>Canis lupus</i>	M	GW781m	Welpelübtheen	<i>Canis lupus</i>
NST Thy	Nordjylland	20171129	91/2017	Får	<i>Canis lupus</i>	HW01	n,a,	n,a,	n,a,	Probenqualität für Mik-rosatellitenanalyse nicht ausreichend	