

# Forventede bestandseffekter af ændringer i jagten på kronedyr *Cervus elaphus*

---

Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 23. juni 2016

Peter Sunde & Lars Haugaard

Institut for Bioscience

Rekvirent:  
Naturstyrelsen  
Antal sider: 10

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

<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>3</b>
1.1	Baggrund	3
1.2	Spørgsmål	3
<b>2</b>	<b>Svar</b>	<b>4</b>
2.1	Præmisser for beregninger og datagrundlag	4
2.2	Generel vurdering af effekt af reduceret jagttid som middel til at reducere afskydning	5
2.3	Vurdering af konkrete forslag til reducerede jagttider	6
2.4	Arealkrav på hjorte som beskrevet ovenfor	7
2.5	Kombinationen af 6 ugers jagttid og arealkrav for hjort som beskrevet ovenfor	9
<b>3</b>	<b>Referencer</b>	<b>10</b>

# 1 Indledning

## 1.1 Baggrund

Vildtforvaltningsrådet (VFR) har bedt den nationale hjortevildtsgruppe (DNH) om at udarbejde et oplæg til, hvordan der kan sikres en forvaltning af kronvildt, hvor afskydning af hinder og kalve øges. Derudover ønskes afskydning af hjorte reguleret, så andelen af ældre hjorte på sigt forøges.

DNH har til VFR møde den 15. marts 2015 fremlagt arbejdsgruppens foreløbige forslag til forvaltning af kronvildt.

- 1) Arealkrav 1 hjort (handyr), større end spidshjort, per ejendom på 1-100 ha kan nedlægges, og derudover kan der nedlægges yderligere 1 hjort per påbegyndt 100 ha. Det vil sige, at en ejendom på eksempelvis 100-200 ha kan nedlægge 2 hjorte osv.
- 2) Jagttider: Hjorte 1/9 - 15/10 (6 uger), kronkalv 1/9 - 31/1, hind 16/10 - 31/1, spidshjort 16/10 - 31/1.

VFR ønsker en vurdering af effekten for dele af de fremlagte forslag.

## 1.2 Spørgsmål

Med udgangspunkt i DNH's forslag om forvaltning af kronvildt ønskes en nærmere udredning af effekten på i) andelen af ældre hjorte (8+ år) i forårsbestanden af kronvildt og ii) andel og udbytte for hind/kalv ved følgende:

- 1) 6 ugers jagttid på hjort
- 2) hhv. 3, 9 og 12 ugers jagttid på hjort herunder betydningen af overlappende jagttider for hind/kalv/spidshjort i det tilfælde at jagttiden på hjort flyttes til efter den 15/10. Derudover ønskes en vurdering af jagtperiodernes afskydningstal og eventuel kompensation af en sådan effekt i forhold til øget jagtintensitet m.m.
- 3) Arealkrav på hjorte som beskrevet ovenfor
- 4) Kombinationen af 6 ugers jagttid og arealkrav som beskrevet ovenfor. I det tilfælde at kombinationen af de to tiltag har en samlet forøget effekt, ønskes en vurdering af hvorvidt jagttid alene kan opnå samme effekt (uden arealkrav) og i givet fald hvilken jagttid (længde) som opfylder samme effekt som kombinationen af 6 ugers jagttid og arealkrav.

Ovenstående ønskes vurderet på baggrund af en målsætning om en andel på 5 % ældre hjorte (8+ år) i forårsbestanden.

Vurderingerne bør understøttes af data, eksempelvis overlevelsesrater for især hjorte, med baggrund i de enkelte tiltags vurderede effekt på den ønskede målsætning om ældre hjorte samt ændringer i afskydning for henholdsvis hjorte og hind/kalv.

## 2 Svar

### 2.1 Præmisser for beregninger og datagrundlag

#### 2.1.1 Beregning af reduktion i dødelighed nødvendig for opfyldelse af forvaltningsmålsætning

Efter telefonisk konsultation med NST's kontaktmedarbejder (Søren Egelund Rasmussen), er der opnået enighed om, at den oprindelige formulering af bestandsmålsætningen: *"en andel på 5 % ældre hjorte (8+ år) i forårsbestanden"*, i virkeligheden var ment som, at 5 % af alle handyr skal overleve den første jagtsæson efter at være fyldt 8 år. I en bestand, hvor næsten al dødelighed skyldes jagt i det tidlige efterår, betyder dette reelt, at 5 % af alle handyr skal overleve til efter deres 9. jagtsæson (da de er fyldt 0 år i deres første jagtsæson og fyldt 8 år i deres 9. jagtsæson).

Da der i de fremlagte forslag opereres med en jagttid på hjort, som primært vil finde sted i brunsten, vil andelen af handyr som overlever deres 9. jagtsæson (konservativt anslået) svare til andelen af hjorte, som når at opnå en alder på over 8 år i en brunstsæson.

En overlevelse på 5 % fra 1. til efter den 9. jagtsæson, kunne opnås ved en årlig dødelighed på 30 % for kalv, 25 % for 1- og 2-årige, og 30 % for 3+årige (Andel overlevende efter den 9. jagtsæson,  $l_9 = 0,7*0,75*0,75*0,7*0,7*0,7*0,7*0,7=0,046$ ). I en bestand hvor den årlige dødelighed for hjorte på over 10 år er på 35 %, vil den her beskrevne aldersspecifikke overlevelse, resultere i at ca. 8 % af alle handyr i forårsbestanden vil være over 8 år gamle, samt at forholdet mellem hjorte på > 8 år og hunder (hundyr > 1 år) i forårsbestanden vil være ca.1:20<sup>1</sup>, som er DNH's målsætning for at undgå selektion for tidligere kønsmodenhed og mindre kropstørrelse.

I runde tal betyder dette, at for at bestandsmålsætningen skal kunne opfyldes, må den årlige afskydning af hjort ikke overstige 30 % per aldersklasse.

Den nuværende jagtlige dødelighed for hjort på den fri vildtbane må antages at ligge på omkring 50 % per aldersklasse som estimeret på Djursland for perioden 2008/9-2013/14 (Sunde & Haugaard 2014). Det forhold, at en undersøgelse af alder for 11 hjorte nedlagt i Vest- og Nordjylland i jagtsæsonen 2015/16 ikke kunne afsløre én eneste hjort på over 8 år (Lars Haugaard, upubl. data), kan understøtte en formodning om, at den jagtlige dødelighed for hjorte overalt i landet er af samme størrelsesorden som på Djursland.

Med udgangspunkt i en årlig dødelighed for hjort på 50 % under de gældende jagtforordninger, skal afskydningen per aldersklasse reduceres med mindst 40 % i forhold til det nuværende niveau for at nedbringe den årlige jagtlige dødelighed til 30 % (reduktion =  $1 - 0,3/0,5$ ). Hvis der også skal tages højde for naturlig baggrunds dødelighed (trafik, ulykker, prædation etc., som jo ikke påvirkes af ændringer af jagtregler), og usikkerhed omkring estimatet af den nuværende dødelighed, vil 50 % reduktion af den nuværende jagtlige dødelighed per aldersklasse være et godt bud på, hvad der vil

---

<sup>1</sup> til grund for denne beregning er lagt en lige kønsratio ved fødsel, en stabil bestand (konstant antal kalve født per år), samt årlig aldersspecifik dødelighed for hundyr på 30 % for kalv, 15 % for 1-7-årige, 25 % for 8-14-årige og 35 % for dyr som er fyldt 15 år.

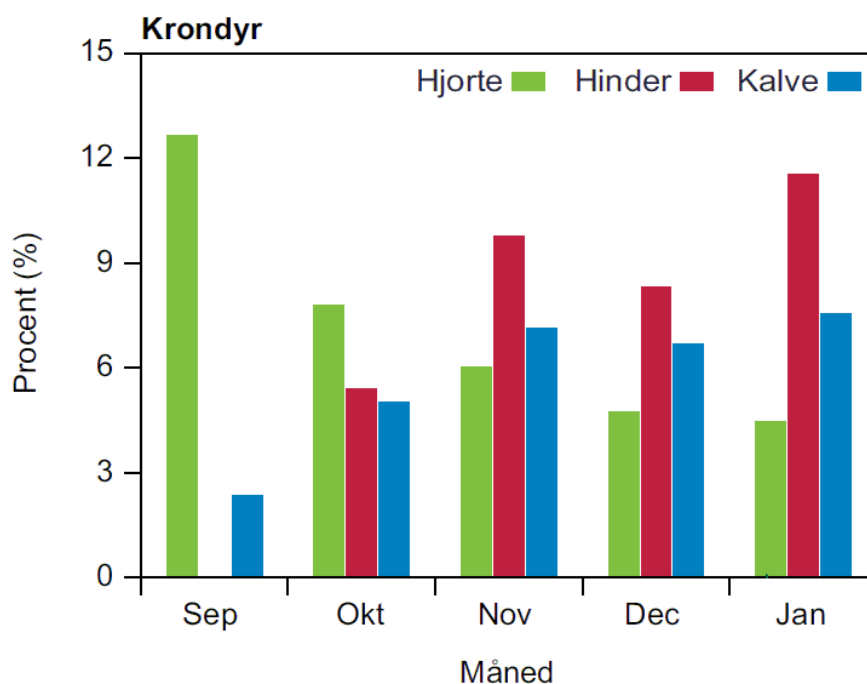
være nødvendigt, for at bestandsmålsætningen om maksimalt 30 % årlig dødelighed bliver opfyldt.

Det skal for god ordens skyld slås fast, at en reduktion i den aldersspecifikke afskydning kun vil have kortvarig negativ effekt på det totale antal afskudte hjorte. Dette skyldes, at de dyr, som ikke nedlægges i en given jagtsæson, vil være tilgængelige for jagt i det følgende år. Reduktionen i jægerens mulighed for at nedlægge det enkelte dyr vil med andre ord blive kompenseret af en tilsvarende stigning i det totale antal hjorte i bestanden (se Sunde 2016).

### 2.1.2 Sæsonmæssig fordeling af nedlagte kron dyr under gældende regler

Ifølge frivilligt indberettede data for nedlæggelse af kron dyr per måned i jagtsæsonen 2014/15 (Fig. 1), er den relative månedlige fordeling af nedlagte hjorte inkl. spidshjort: september: 36 %, oktober: 22 %, november: 17 %, december: 13 %, januar: 13 %. Afskydningen af hjort er med andre ord størst tidligst i jagtsæsonen. For hind og kalv er afskydningen svagt stigende i løbet af deres jagtsæson (Fig. 1).

**Figur 1.** Procentvis månedlig og livshistoriemæssig fordeling af 4.629 kron dyr nedlagt i jagtsæsonen 2014/15 (fra Asferg et al. 2016)



## 2.2 Generel vurdering af effekt af reduceret jagttid som middel til at reducere afskydning

Det styrende princip bag brugen af reduktion af jagttidens længde som redskab til at nedbringe afskydningsraten, er at jægerens jagtlige indsats og/eller effektivitet rent faktisk er begrænset af jagttidens længde. I praksis vil dette både kunne manifestere sig gennem antallet af jagter (jagtdage) den enkelte jæger/jagtlejer vil kunne gennemføre og det antal gange vildtet (her: kronvildtet) vil optræde på reviret og være udsat for jagt.

I en (hypotetisk) situation, hvor en jæger bruger al sin ledige tid på at jage kronvildt på sit revir, vil en indskrænkning af jagttiden formentlig føre til en reduktion af udbyttet svarende til det som hidtil er blevet nedlagt i de dele

af jagtsæsonen som lukkes. I sådanne situationer, skal en reduktion af jagtperiode omfatte det antal dyr, som ønskes skånet i forhold til forvaltningsmålet. For kronhjorte, hvor forvaltningsmålet altså er en reduktion af dødeligheden med 40-50 %, vil dette svare til at jagttiden skal forkortes til 1½-2 måneder regnet fra 1. september (da 58 % af alle hjorte inkl. spidshjorte i øjeblikket nedlægges i de to første måneder af jagttiden).

Fra tidligere undersøgelser vides imidlertid, at ændringer i jagtidens længde i Danmark kun i meget begrænset grad medfører ændringer i jagtudbyttet. Dette skyldes formentlig at jægere i vid udstrækning kompenserer for kortere jagttider ved at intensivere den jagtlige indsats inden for den forkortede jagttid (Sunde & Asferg 2014). Skal man tage udgangspunkt i tidligere fundne sammenhænge mellem ændringer af jagtidens længde og ændringen i høstudbytte i Danmark (som er forbundet med stor statistisk usikkerhed), vil en halvering af jagttidens længde i gennemsnit føre til 10 % reduktion i jagtudbyttet (Sunde & Asferg 2014).

For at opnå en reduktion i afskydningsraten på hjort på 40-50 %, skal jagttiden derfor reduceres væsentligt mere end til den periode hvor 50-60 % af hjortene i øjeblikket nedlægges (som er 1½-2 måneder). Hvor *meget* mere end dette jagttiden skal forkortes for at opnå den ønskede reduktion, er ikke muligt at forudsige på forhånd, da sammenhængen mellem udbytte og jagttidens længde både afhænger af forskellige revirforvalteres evne og vilje til at jage oftere inden for den forkortede jagtperiode, og krondyrenes adfærd i almindelighed samt rumlig respons på de hyppigere jagtlige forstyrrelser (Sunde et al. 2009). En forkortning af jagttidens længde vil således på den ene side reducere antallet af ejendomme det enkelte dyr vil kunne nå at besøge, herunder antal gange det samme revir vil blive genbesøgt efter jagtlige forstyrrelser, hvilket alt andet lige vil reducere den jagtlige eksponering. Omvendt kan det ikke udelukkes, at en forøget jagtlig aktivitet inden for en forkortet jagttid, vil føre til en forøget mobilitet og dermed også øget jagteksponering.

I mangel på viden om jægere såvel som kronhjortes adfærd under en forkortet jagttid, må den bedste anbefaling være, at jagttiden forkortes væsentligt mere end den periode hvor 50-60 % dyrene i øjeblikket nedlægges. Hvis en forkortet jagttid skal stå alene som forvaltningsredskab, bør den altså være væsentligt kortere end 1½-2 måned, dvs. allerhøjst en måned og helst endnu kortere, hvis man vil have en rimelig forhåbning om at den ønskede reduktion i afskydning opnås.

## **2.3 Vurdering af konkrete forslag til reducerede jagttider**

### **2.3.1 6 ugers jagttid på hjort (ældre end spidshjort)**

#### **Effekt på hjort**

Som anført i afsnit 2.1.2, nedlægges ca. halvdelen af alle hjorte (inkl. spidshjorte) inden for de første 6 uger af den nugældende jagttid. Ved en uændret jægeradfærd i denne periode, må en reduktion af jagttiden til 6 uger skønnes i princippet værende tilstrækkelig til at opnå den ønskede reduktion i dødelighed med 40-50 %. Da det, som anført i afsnit 2.2.1, imidlertid må anses sandsynligt, at jægere i udstrakt grad vil kompensere for en forkortet jagttid ved at jage mere intensivt inden for den tilbageværende jagtperiode, vil en indskrænkning af jagttiden til 6 uger alligevel anses som utilstrækkeligt for at opnå 40-50 % reduktion i antal nedlagte hjorte per årgang.

### **Effekt på hind, kalv og spidshjort**

En 6-ugers jagttid for hjort med start 1. sept, vil føre til at jagten på hjort og jagten på hind, spidshjort<sup>2</sup> og kalv, ikke længere vil overlappe. Dermed vil jagt på kron dyr, alt andet lige, blive målrettet enten hjort (trofæ-orienteret) eller hind/kalv/spidshjort (kød/bestandsregulerings-orienteret), i forhold til nu.

Med forbehold for at jægers motiver for at arrangere kron dyr jagter og motiver for at selekttere køns- og aldersgrupper under jagt ikke har været systematisk undersøgt i Danmark, må en adskillelse af jagttiderne forventes at gøre det lettere at organisere og effektuere bestandsregulerende jagt på hind, kalv og spidshjort. Dette begrundes med, at jægere selv tilkendegiver, at de under de gældende jagtforordninger ofte ikke løsner skud mod hind, kalv eller spidshjort når anledning gives, af frygt for at bortskræmme eventuelle hjorte i nærheden. Når denne mulighed ikke længere findes, vil incitamentet for ikke at nedlægge hind, kalv eller spidshjort når chancen byder sig, også bortfalde. Dette forudsætter dog, at der overhovedet arrangeres jagter uden for hjortenes jagttid. Hvis jagtaktiviteten på kron dyr reelt bortfalder ved hjorte jagtens udløb, vil separate jagttider naturligvis føre til at jagttrykket på hind falder. Dette vil dog kunne modvirkes gennem målrettede kampagner for at arrangere regulerings-jagter.

### **2.3.2 Hhv. 3, 9 og 12 ugers jagttid på hjort herunder betydningen af overlappende jagttider for hind/kalv/spidshjort i det tilfælde at jagttiden på hjort flyttes til efter den 15/10.**

#### **Effekt på hjort**

Som redegjort under afsnit 2.2.1, vurderes jagttiden for hjort at skulle kortes til væsentligt under 6 uger for at opnå en reduktion af dødeligheden på 40-50 %, så kun 30 % af hver aldersklasse nedlægges per år, hvis der også skal tages højde for den forventede øgning i jægerindsats i den forkortede jagttid.

En forkortelse af jagttiden til 3 uger, dvs. en halvering af den tid jægere i øjeblikket estimeres at bruge på at nedlægge de hjorte som vil kunne tages ud per år, må i den forbindelse vurderes, som en så markant reduktion af jægerens tidsmæssige vindue for at jage hjort på det samme revir, at det godt kan tænkes at være tilstrækkeligt til at begrænse dødeligheden til 30 % per aldersklasse.

Som logisk konsekvens af at det tilrådelige antal hjorte i øjeblikket nedlægges inden for de første 6 uger af jagttiden, må en reduktion af jagttiden til 9 eller 12 uger med stor sikkerhed vurderes som værende helt utilstrækkeligt for at opnå den ønskede reduktion i dødelighed for hjort.

#### **Effekt på hind, kalv og spidshjort**

Den mulige betydning af overlappende vs. ikke-overlappende jagttider herunder afskydning af hind/kalv/hjort er diskuteret under pkt. 2.3.1

## **2.4 Arealkrav på hjorte som beskrevet ovenfor**

#### **Effekt på hjort**

Arealkravet på højst 1 nedlagt hjort per påbegyndt 100 ha pr. ejendom (ejendomsnummer), er teknisk set at betragte som en form for kvotejagt, hvor man ikke på forhånd definerer det maksimale udtag fra bestanden. Det er

---

<sup>2</sup> spidshjort må – bortset fra enkelte lokale særfredninger - i øjeblikket jages 1/9-31/1, men foreslås af DNH fremover at få jagttid 16/10-31/1.

ikke muligt at give et bare nogenlunde præcist bud på den forventede jagt-reducerende effekt af dette tiltag, da der ikke findes data på hvor stor en del af de hjorte, som bliver nedlagt under de nugældende jagtligge regler, som ville blive omfattet af arealkravet. Dertil kommer, at selv hvis disse data var tilgængelige, vil indførelsen af arealkrav kunne få jægere og revirforvaltere til at ændre afskydningsstrategi for at afbøde de høst-begrænsende effekter af et sådant arealkrav.

Den reducerende effekt af den foreslåede arealbegrænsning på jagtudtaget må forventes at afhænge af en række lokale faktorer, såsom størrelsesfordelingen af ejendomme i forhold til bestandens størrelse og forskelle mellem ejendomme i afskydning per arealenhed. Den høstbegrænsende effekt må således forventes at blive størst i de tætteste bestande i forhold til antal matrikler (hvor man på den enkelte ejendom lettere vil ramme høstloftet), mens effekten helt kan udeblive i områder med små/tynde bestande, og hvor den enkelte grundejer i forvejen typisk kun oplever en enkelt chance for at nedlægge en hjort i løbet af jagtsæsonen.

Dette forhold kan illustreres med følgende regneeksempel:

I en bestand med en sammensætning som beskrevet ovenfor<sup>3</sup>, vil der årligt kunne høstes ca. 8 hjorte (2+ år) per 100 dyr i forårsbestanden. Ved en bestandstæthed på 8 dyr/100 ha, giver dette et arealmæssigt bæredygtigt årligt jagtudbytte på 0,64 hjort per 100 ha, mens det arealmæssige bæredygtige årlige jagtudbytte ved en bestandstæthed på 2 dyr "kun" er 0,16 hjort per 100 ha. En jæger med et revir på 10 ha, vil således stadigvæk have mulighed inden for det foreslåede arealkrav at tolde langt flere hjorte af bestanden end revirets areal berettiger til, ikke mindst under lave bestandstætheder (i de konkrete eksempler henholdsvis 16 og 63 gange mere end arealets bæreevne).

Da oprundingsprincippet til 100 ha per hjort alt andet lige tilgodeser små ejendomme, skal man være opmærksom på at arealkravet vil kunne føre til mere intens jagt på meget små matrikler for derigennem at omgå den høst-begrænsende effekt.

Ud over det totale antal hjorte nedlagt, kan en arealbegrænsning gøre at afskydningen vil blive mere selektiv i retning af de mest attraktive (ældste) individer. Dette vil i givet fald forbedre overlevelsen hos de yngre hjorte, men forringe den hos de ældre aldersgrupper, hvilket vil føre til høst af flere større trofæer, men næppe påvirke andelen af hjorte som lever til de bliver 9 år væsentligt.

Som konklusion, må størrelsen af den jagtbegrænsende effekt af arealkravet som foreslået altså betegnes som usikker og lokalafhængig, men størst forventet effekt under tætte bestandsforhold. Da oprundingsprincippet som defineret fortsat gør det muligt at høste langt flere hjorte per arealenhed på små ejendomme end disses bæreevne berettiger til, må det vurderes som tvivlsomt at arealkravet som foreslået vil føre til en reduktion i dødelighed for hjort på 40-50 %, resulterende i en årlig dødelighed på højst 30 %.

---

<sup>3</sup> dvs. en stabil bestand med ligeligt antal fødte han og hundyr, en årlig hundyr-dødelighed på kalv: 30 %, 1-2 årige: 25 %, 3-9 årige: 30 %, 10+ år: 35 %, årlig hundyr-dødelighed: kalv: 30 %, 1-7-årige: 15 % for, 8-14-årige: 25 %, og 15+ årige: 35 %.



### **Effekt på hind, kalv og spidshjort**

Arealkravet forventes ikke at have nogen nævneværdig effekt på nedlæggelsen af hind, kalv og spidshjort med samme jagtlige fokus som nu. Fører opfyldelse af revirkvoten for hjort til at det jagtlige fokus skifter fra hjort til hind/kalv/spidshjort, hvilket i teorien vil det medføre en øget afskydning af disse.

### **2.5 Kombinationen af 6 ugers jagttid og arealkrav for hjort som beskrevet ovenfor**

En kombination af reduceret jagttid og arealkrav vil i princippet kunne virke sammen, men effekterne af de to forskellige tiltag må forventes at være delvist kompensatoriske al den stund, en kortere jagttid vil kunne betyde, at arealkravet i det konkrete tilfælde ikke kommer til at begrænse antallet af hjorte, som kan nedlægges på en ejendom og vice versa.

På basis af vurderingen af, at 6 ugers jagttid næppe er tilstrækkelig til at nedbringe den jagtlige dødelighed med 40-50 % (afsnit 2.3.1) i forhold til det nuværende niveau, den generelt store usikkerhed omkring effekten af det foreslåede arealkrav (afsnit 2.4), og den yderligere usikkerhed omkring mulige kompensatoriske effekter de to tiltag imellem, må det vurderes som usikkert, at kombinationen af de to tiltag vil føre til nedbringelse af den jagtlige dødelighed med 40-50 %.

På det foreliggende datagrundlag, vil det bedste bud på omfanget af reduktionen i jagttid alene eller kombination af reduktion af jagtkrav og arealkrav som skal til for opnåelse af en reduktion i dødelighed på 40-50 %, førende til en årlig dødelighed på højst 30 %, være:

Jagttid alene: 2-4 uger.

Jagttid på 4-6 uger + arealkrav som beskrevet ovenfor.

Afslutningsvist, skal det endnu engang pointeres, at da de præcise effekter af de foreslåede tiltag ikke kan forudsiges på forhånd, er ovenstående bud på nødvendige restriktioner at betragte som et bedste bud på hvad der skal til. Jægerens evt. ændring i jagtadfærd i forhold til en forkortet jagttid er svær at forudsige.

Tolerancespændet på jagttider angiver dermed det spillerum inden for hvilket man kan lægge sig, afhængigt af om man vægter risikoen for at ordningen bliver for meget eller for lidt restriktiv i forhold til opnåelse af målsætningen om højt 30 % årlig dødelighed.

### 3 Referencer

Asferg, T., Christensen, T.K., Clausen, P., Clausen, K.K., Fox, A.D., Haugaard, L., Holm, T.E., Laursen, K., Madsen, A.B., Madsen, J., Nielsen, R.D., Sunde, P. & Therkildsen, O.R. (2016) Jagttidsrevision 2018. Udkast til Rapport fra DCE - pp. 91. Aarhus Universitet, DCE- Nationalt Center for Miljø og Energi.

Sunde, P. (2016). Modeller for måling af udviklingen i andelen af ældre hjorte i danske krondyrbestande. Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. 15 s.

Sunde, P. & Asferg, T. (2014) How does harvest size vary with hunting season length? *Wildlife Biology*, 20, 176-184.

Sunde, P. & Haugaard, L. (2014) Bæredygtigt krondyrforvaltning - Populationsbiologiske analyser af krondyrbestandene på Oksbøl og Djursland med reference til jagtlig forvaltning. pp. 76. *Videnskabelig rapport fra DCE 106*. DCE, Aarhus Universitet. <http://dce2.au.dk/pub/SR106.pdf>

Sunde, P., Olesen, C.R., Madsen, T.L. & Haugaard, L. (2009) Behavioural responses of GPS-collared female red deer *Cervus elaphus* to driven hunts. *Wildlife Biology*, 15, 454-460.