



Grävlingars lidande vid grytanlagsprov med levande grävling

Charlotte Berg, Anders Herlin, Jan Hultgren, Magdalena Jacobsson, Anna Jarmar, Linda Keeling, Johan Lindsjö, Frida Lundmark Hedman, Lotta Rydhmer, Eva Sandberg, Andreas Seiler, Margareta Stéen, Elina Åsbjer, Sara Österman

SLU:s vetenskapliga råd för djurskydd

Rapporter från SLU:s vetenskapliga råd för djurskydd, 2021:3

Uppsala 2021

Namn på projekt

| | |
|-----------------------|--|
| Charlotte Berg | Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, lotta.berg@slu.se |
| Anders Herlin | Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för biosystem och teknologi, anders.herlin@slu.se |
| Jan Hultgren | Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, jan.hultgren@slu.se |
| Magdalena Jacobsson | Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för kliniska vetenskaper, magdalena.jacobsson@slu.se |
| Anna Jarmar | Sveriges lantbruksuniversitet, Ledningskansliet, anna.jarmar@slu.se |
| Linda Keeling | Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, linda.keeling@slu.se |
| Johan Lindsjö | Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, johan.lindsjo@slu.se |
| Frida Lundmark Hedman | Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, frida.lundmark@slu.se |
| Lotta Rydhmer | Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjursgenetik, lotta.rydhmer@slu.se |
| Eva Sandberg | Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi, eva.sandberg@slu.se |
| Andreas Seiler | Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för ekologi, andreas.seiler@slu.se |
| Margareta Stéen | Sveriges lantbruksuniversitet, Nationellt centrum för djurvälstånd, margareta.steen@slu.se |
| Elina Åsbjer | Sveriges lantbruksuniversitet, Nationellt centrum för djurvälstånd, elina.asbjer@slu.se |
| Sara Österman | Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, sara.osterman@slu.se |

Utgivningsort: Uppsala
Utgivningsår: 2021
Serietitel: Rapporter från SLU:s vetenskapliga råd för djurskydd
Delnummer i serien: 2021:3
ISBN: 978-91-576-9830-8
Elektronisk publicering: <https://pub.epsilon.slu.se>
Bibliografisk referens: Berg, C., Herlin, A., Hultgren, J., Jacobsson, M., Jarmar, A., Keeling, L., Lindsjö, J., Lundmark Hedman, F., Rydhmer, L., Sandberg, E., Seiler, A., Stéen, M., Åsbjer, E., Österman, S. (2021). *Grävlingars lidande vid grytanlagsprov med levande grävling*. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet. (Rapporter från SLU:s vetenskapliga råd för djurskydd, 2021:3).

Nyckelord: djurvälstånd, europeisk grävling, grytanlagsprov, lidande, Meles meles, mårddjur, riskanalys, stress,

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

SLU:s vetenskapliga råd för djurskydd

Syfte och målgrupp

Denna rapport bygger på det yttrande som SLU:s vetenskapliga råd för djurskydd sammanställt på uppdrag av Naturvårdsverket i syfte att sammanställa forskning om grävlingarnas lidande vid grytanlagsprov med levande grävling.

Det vetenskapliga rådet för djurskydd består av:

- Charlotte Berg, ordförande, professor, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
- Anders Herlin, docent, universitetslektor, Institutionen för biosystem och teknologi
- Jan Hultgren, docent, universitetslektor, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
- Magdalena Jacobson, professor, Institutionen för kliniska vetenskaper
- Anna Jarmar, jurist, ledningskansliet SLU
- Linda Keeling, professor, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
- Frida Lundmark Hedman, Fil Dr, adjunkt, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
- Lotta Rydhmer, professor, Institutionen för husdjursgenetik
- Eva Sandberg, universitetslektor, Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi
- Elina Åsbjer, leg.vet., Nationellt centrum för djurvälstånd, SLU
- Sara Österman, agr.dr., Institutionen för husdjurens utfodring och vård, SLU

Expertgruppen som sammanställt yttrandet består av:

- Johan Lindsjö, adjunkt, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, SLU
- Andreas Seiler, forskare Institutionen för ekologi, SLU
- Margareta Stéen, docent, Nationellt centrum för djurvälstånd och Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi vid SLU
samt
- Elina Åsbjer, Eva Sandberg och Linda Keeling från det Vetenskapliga Rådet för djurskydd vid SLU

Sammanfattning

Grävlingar i Sverige jagas idag med flera olika jaktmetoder såsom fällor, vakjakt, jakt med ställande hund ovan jord och jakt med grythund under jord. Grythundar används för jakt, skyddsjakt och eftersök på räv, grävling och mårddhund vilket ställer krav på grythundarnas mentala och fysiska förmågor. Hundarna får inte visa ett uppenbart aggressivt beteende. Olika jaktprov används för att utvärdera hundens mentala och fysiska egenskaper som grythund. Därutöver medger de olika proven en värdering av hundens värde som avelsdjur. Grytanlagsprovets syfte är att bedöma hundars lämplighet vid grytjakt. Provet sker med en levande grävling i ett konstgjort gryt med tre olika gångar som leder fram till en så kallad kittel, där grävlingen är placerad. Kitteln är oftast en rund konstruktion med galler mellan hund och grävling för att undvika fysisk kontakt mellan djuren, kitteln kan vridas för att exponera grävlingen åt rätt håll, mot hunden. Domaren vrider således kitteln för att kunna bedöma hundens arbete med grävlingen.

Grävlingar beskrivs som försiktiga djur som ytterst sällan reagerar aggressivt mot människor och som ofta blir skrämda redan vid lukten av en människa. Att vara instängd utan att kunna kontrollera eller undkomma situationen kan vara något av det mest stressande som ett vilt djur kan utsättas för. Det finns få vetenskapliga studier på grävling, men studier som publicerats som rapporter och examensarbeten avseende grävling i konstgryt har tillsammans med en vetenskaplig publikation på fällfångst av grävling visat att grävlingar gjort utfall mot hundar i provgryt, och att grävlingar som fångats i fällor har reagerat med flyktförsök. Djur som saknar möjlighet att kontrollera eller undkomma en stressande situation, kan bli passiva eller till och med uppvisa s.k. inlärdd hjälplöshet varvid djuret ger upp och blir apatiskt. Studierna visade också att grävlingar som hade ett passivt beteende i samband med att de hölls instängda i gryt eller fälla ofta hade förhöjd hjärtfrekvens och förändrad kortisolkoncentration i träck, vilket kan tyda på att de upplevde stress. Fastän antalet djur i studierna är litet är detta en indikation på att även till synes lugna grävlingar kan vara stressade. Även om grävlingen vid grytanlagsprovet numera separeras från hunden med ett galler saknar grävlingen möjlighet att komma undan eller kontrollera situationen. Hunden uppfattas också sannolikt som predator av grävlingen.

Även en tam eller inte helt vild grävling kan vara rädd för hundar. Grävlingens hundvana eller rädsla för hundar kan vara svår att bedöma eftersom även en till synes lugn grävling kan ha ett stresspåslag. Grävlingens situation och lidande måste bedömas inte bara under själva grytanlagsprovet och träningstillfällena utan under hela grävlingens liv, då den oftast tillbringar 8-10 år i hägn. Välfärden för grävlingen är därför även beroende av hägnets utformning och den dagliga skötseln. Infångande i hägnet liksom transport till provplatsen kan påverka

grävlingens välfärd i olika hög grad beroende på faktorer som grävlingens tamhet och tillvänjning, tidigare erfarenhet och förväntan, samt kompetensen hos de personer som hanterar och transporterar djuren. En grävling som är ovan och mindre tam stressas sannolikt mer än en tillvand och tamare individ. Förutom att användas vid grytanlagsprov används grävlingen även när unga hundar ska lära sig jaga. Omfattningen av denna träning är inte reglerad enligt Svenska kennelklubbens reglemente men enligt uppgift ska samma regler följas som vid grytanlagsprov. Det råder brist på vetenskapligt granskade studier på grävlingar och grytanlagsprov och det har inte tillkommit nya studier inom området sedan år 2006.

Graden av lidandet för grävlingen beror främst på riskfaktorer som grävlingens oförmåga att kontrollera eller komma undan situationen, grävlingens tidigare erfarenheter, bristande tillvänjning, samt hundens agerande i provgrytet. Beroende på djurets subjektiva upplevelse av hållandet och av de olika ingående momenten kan graden och varaktigheten av lidande skilja sig åt mellan olika individer. För vissa individer kan lidandet röra sig om enstaka men upprepade moment, t.ex. enbart tiden i provgrytet. För andra individer kan lidandet ha en längre varaktighet samt en adderad effekt som ökar graden av lidande om exempelvis hägnets utformning inte möjliggör naturligt beteende och grävlingarna inte är tama vilket kan addera stress under infångande och transport. Sammantaget föreligger en påtaglig risk för lidande, som inte är obetydligt, för grävlingar som används för grytanlagsprov.

Det kan på grund av individuella variationer i grävlingarnas beteende under grytanlagsprovet föreligga svårigheter att standardisera proven. Det kan också ifrågasättas om grävlingens beteende vid grytanlagsprov motsvarar ett möte med vild grävling. Hundar kan dessutom få utföra ett slutligt grytjaktprov på vild grävling i naturgryt utan att först ha gjort ett grytanlagsprov. Eventuella negativa effekter av ett icke utfört grytanlagsprov med levande grävling är oklara vid jaktprov på grävling i ett naturgryt. Ett alternativ till prov på levande grävling är att använda en attrapp. Användning av grävlingsattrapp möjliggör en standardisering av grytanlagsproven, samt kan ge ökade och mer lättillgängliga tränings- och testmöjligheter för hundarna. Detta förutsätter dock att attrappen är av tillräckligt hög kvalitet. I Danmark används idag rävattrapper, och det finns attrapp för grävling i Sverige, men utfallet av prov med sådana är oklar. Förutom att grävlingar inte skulle behöva hållas i fångenskap och riskera att utsättas för lidande skulle en väl fungerande och mer lättillgänglig attrapp kunna minska risken för att olämpliga eller otillräckligt tränade hundar utsätter sig själva eller viltet för lidande.

Opinion of the Scientific Council for Animal Welfare on the suffering of badgers in association with artificial den trials using live badgers

Badgers in Sweden are hunted using several different methods, such as with traps, still hunting, hunting with dogs that hold the badger at bay above ground and hunting with dogs below ground. Earth dogs are used for hunting, wildlife management and searching for wounded foxes, badgers and raccoon dogs, all of which put demands on the mental and physical abilities of the dog. They shouldn't show overly aggressive behaviour. Different hunting tests are used to evaluate an earth dog's mental and physical characteristics as well as its value as a breeding animal. The aim with an artificial den trial is to assess the dog's suitability when hunting in a badger sett. The test is done with a live badger in an artificial den consisting of three different tunnels that lead to a so-called 'pot' where the badger is placed. The pot is usually round and there are bars between the dog and the badger to avoid physical contact between them. The judge turns the pot so that the badger is exposed in the direction of the dog and so the dog's work with the badger can be assessed.

Badgers are described as cautious animals that rarely react aggressively towards people and are often scared even by the smell of humans. Being confined, without the possibility to avoid or escape from the situation, is one of the most stressful things a wild animal can be exposed to. There are few scientific studies, but reports and student projects regarding badgers in artificial dens and one scientific publication on badgers in a trap, show that badgers lunge at dogs in the test den and try to escape. Animals that lack the possibility to control or avoid a stressful situation, can be passive or even show so-called 'learned helplessness' whereby the animal gives up and becomes apathetic. Studies have shown that badgers who had a passive behaviour when confined in a trap often had an increased heart rate frequency and a changed faecal cortisol concentration, which was interpreted as meaning they were stressed. Despite the fact that the numbers of animals in the studies were small, it is an indication that even apparently calm badgers can be stressed. Even if badgers nowadays are separated from the dog during the artificial den trial by bars, the badger does not have the possibility to escape or control the situation. Most likely the dog is interpreted as a predator by the badger.

Even a tame badger can be afraid of dogs. Badgers' familiarity or fear of dogs can be difficult to assess because even an apparently calm badger can be stressed. The badger's situation and its suffering should not only be judged during the artificial den trial and training occasions themselves, but during the whole of the badger's life, as it will often spend 8-10 years in an enclosure. The welfare of the badger is therefore also dependent on the design of the enclosure and the daily management. Capture in the enclosure as well as transport to the testing location can influence the badger's welfare to different degrees, depending on factors such as its tameness and familiarity with the procedures, its earlier experience and anticipation in combination with the competence of the personnel handling and transporting the animal. A badger that is unfamiliar and less tame presumably is more stressed than one who is habituated or tame. Over and above being used in artificial den trials, badgers are used even when

young dogs are being trained to hunt. The extent of this training is not regulated according to the Swedish kennel club's rules but, according to information, the same rules as for an artificial den trial should be followed. There is a lack of refereed publications on badgers during earth dog artificial den trials and there have not been any new studies in the area since 2006. The level of suffering for the badgers depends mainly on the risk factors such as the badger's inability to control or escape the situation, the badger's previous experience, lack of habituation, and the dog's behaviour in the trial. The degree and duration of suffering therefore differs between individuals depending on the animal's subjective experience of the way it is kept and of the different activities. For some individuals, the suffering can involve single repeated events, e.g. occurring only when it is in the test den. For other individuals, the suffering can be of longer duration, with an additive effect increasing the degree of suffering, for example if the design of the enclosure doesn't allow natural behaviour and if the badger is not tame, there may be added stress associated with its capture and transport. In summary, there is an obvious risk, of a not insignificant level of suffering, for badgers used in earth dog artificial den trials.

On account of individual variation in the badger's behaviour during the artificial den trial, it can be difficult to standardise the trial. It can also be questioned if the behaviour of the badger during a test makes it equivalent to a meeting with a wild badger. Dogs can moreover take the final test with a wild badger in a natural sett, without first having taken part in an artificial den trial. It is unknown whether there are any negative effects of not having taken the artificial den trial with a live badger prior to the test in a natural sett. An alternative to the trial with a live badger is to use a model. The use of a model badger would make it possible to standardise the earth dog artificial den trial, while at the same time give an increased and more easily accessible training and test possibilities for the dogs. This presupposes that the models are of a sufficient high quality. In Denmark fox models are used and in Sweden there are models of badgers, but the results of tests with these are unclear. Over and above the fact that badgers would not need to be kept in captivity and risk being exposed to suffering, a well-functioning and more easily accessible badger model would reduce the risk that an unsuitable or inappropriately trained earth dog exposes itself or wild animals for suffering.

Conclusions

The degree of suffering of badgers depends on several risk factors as well as on the badger's inability to control or avoid the situation, on any deficiencies in habituation, its earlier experience and expectations, as well as the dog's behaviour in the trial. The badger's inability to control or avoid the situation increases its stress and suffering. Insufficient familiarisation can make the

handling of the badger more difficult and so increase stress. Earlier negative experiences and anticipation together with the inability to control the situation can lead to both stress and anxiety in the badger.

Suffering can occur during short but repeated events, for example during the time the badger is in the test den, or last over a longer time, for example during the keeping, catching and transport. Overall, there is an obvious risk for suffering in badgers kept in captivity to be used for earth dog artificial den trials.

The suffering that a badger during an artificial den trial risks being exposed to should be weighed against any future negative effects that can arise from not performing the earth dog artificial den trial with a live badger. Such potential risk are unclear, but there already exists an alternative to testing with live badgers in the form of a test with a model, which has possibilities to be developed.

Innehållsförteckning

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Inledning..... | 11 |
| 1.1 | Litteratur | 12 |
| 2 | Grävlingen – en kort introduktion..... | 12 |
| 2.1 | Den vilda grävlingen..... | 12 |
| 2.2 | Attityder till och hantering av grävling i Sverige och andra länder | 13 |
| 2.3 | Hållande av vild grävling för grytanlagsprov | 14 |
| 3 | Stress och lidande hos grävling..... | 16 |
| 3.1 | Stress..... | 16 |
| 3.2 | Lidande..... | 17 |
| 4 | Användandet av grävling vid tävling och prov..... | 17 |
| 4.1 | Jakt och provformer i Sverige..... | 18 |
| 4.2 | Jakt och provformer i andra nordiska länder | 20 |
| 5 | Grävlingens lidande vid grytanlagsprov | 21 |
| 5.1 | Utförda studier på grävling vid grytanlagsprov | 21 |
| 5.2 | Samlad bedömning angående grävlingars lidande..... | 24 |
| 6 | Slutsatser | 28 |
| 7 | Referenser | 29 |

1 Inledning

Naturvårdsverket uppdrog 18 november 2019 åt Sveriges lantbruksuniversitetets (SLU) vetenskapliga råd för djurskydd (Rådet) att bedöma grävlingarnas lidande vid grytanlagsprov med levande grävling. Bedömningen skulle göras med utgångspunkt i dels äldre underlag, såsom betänkandet Ny djurskyddslag (SOU 2011:75) och Statens veterinärmedicinska anstalts (SVA) studie "Fysiologiska reaktioner och beteende hos grävlingar i grytanlagsprov och i andra situationer (Jo2004/468)", dels genom en sammanställning och bedömning av eventuell ny kunskap och nytt underlag om grävlingarnas lidande som tillkommit efter nämnda utredningar. Mot denna bakgrund önskades en samlad bedömning av grävlingarnas lidande. Rådet skulle i sitt yttrande beskriva graden och varaktigheten av grävlingarnas lidande och hur detta påverkar djurens välbefinnande. Rådet skulle också lämna övrig information vad gäller grävlingarnas lidande som Rådet bedömer att Naturvårdsverket och Jordbruksverket kan ha nytta av för att utreda behovet av grytanlagsprov med levande grävling i relation till de samhällsintressen som kan motivera att proven ska få genomföras. Uppdraget skulle redovisas till Naturvårdsverket senast 9 april 2020.

I detta yttrande har begreppet "djurskydd" använts när det handlar om människans handlingar och ansvar; vad människor gör, inte gör eller borde göra för djuren. Ordet "djurvälstånd" har använts när det gäller det individuella djurets upplevelse och hur väl det kan hantera sin situation. Mer specifikt har den definition av djurvälstånd som världsdjurhälsoorganisationen OIE antagit använts, som anger att "Djurvälstånd syftar på det fysiska och mentala tillståndet hos ett djur i relation till de omständigheter under vilka det lever och dör" (Världsorganisationen för djurhälsa 2019). Yttrandet fokuserar på vetenskapliga rön om djurs välfärd och i viss utsträckning djurskydd, men det kan också vara nödvändigt att väga djurens intressen mot samhällsintressen, inom ramen för uppdraget. Då det i detta yttrande förelåg ytterst begränsad vetenskaplig litteratur inom området har även icke vetenskaplig litteratur såsom rapporter och examensarbeten använts.

I Statens offentliga utredningar, Ny djurskyddslag (2011), framgår att utredaren ansåg att användning av grävling för träning av grythundar bör förbjudas genom hänvisning till SVA:s rapport "Fysiologiska reaktioner och beteende hos grävlingar i grytanlagsprov och i andra situationer (Jo2004/468)" (Schütz *et al.* 2004). Rapporten visade enligt utredaren att "grävlingar reagerade såväl fysiologiskt som beteendemässigt när de användes i sådana situationer som förekommer när de används vid träning av jakthundar." Grävlingar som konfronterades med hundar i provgryt reagerade med förhöjda kortisolnivåer

och beteendeförändringar som tydde på att de upplevde stress, och enligt utredarens bedömning därmed var utsatta för lidande. Utredaren ifrågasatte behovet av denna träningsform och fastslog att denna användning av grävling inte kan anses vara förenlig med djurskyddslagen. Utredaren menade därför att användning av grävling i grytanlagsprov ska fasas ut.

I lagrådsremissen till den nya djurskyddslagen ansåg regeringen i likhet med ovanstående utredning att användningen av levande grävling vid grytanlagsprov kan ifrågasättas med hänsyn till det lidande som provet innebär för grävlingen. Proven bedömdes därför också stå i strid med det förbud mot lidande vid prov som nu införs i den nya djurskyddslagen, men där grävlingar är undantagna.

1.1 Litteratur

En litteratursökning gjordes med hjälp av SLU-biblioteket i Web of Science (Web of Science Core Collection, Biosis Citation Index, Cab Abstracts, Zoological Record med flera), CAB Abstracts®, Scopus, Wildlife & Ecology Studies Worldwide från alla tillgängliga publikationsår. Följande söksträng användes: (badger* or racoon dog or meles or europäischer Dachs) AND (hunt* or field sport* or jakt* or jagd or jagt) AND (injur* or suffer or behavio* or welfare). Dessutom gjordes även sökningar genom Google Scholar på engelska, svenska, tyska: t. ex. badgers stress hunting eller badgers suffer hunting. Från dessa valdes sedan relevanta referenser som kunde användas i yttrandet. Komplettering gjordes även med referenser från tidigare sökningar och litteraturlistor.

2 Grävlingen – en kort introduktion

2.1 Den vilda grävlingen

Den europeiska grävlingen (*Meles meles*) är ett socialt levande mårddjur (Neal & Cheeseman 1996). Grävlingen är mestadels nattaktiv och livnär sig som samlare på framförallt daggmaskar, insekter, smågnagare, rötter, svamp och bär, men också ägg och kadaver som den kan hitta på marken (Neal & Cheeseman 1996). I Sverige är grävlingen ofta knuten till jordbruksnära marker där jordmånen erbjuder en riklig förekomst av marklevande evertebrater (Lindström 2001), enskilda grävlingar kan förekomma även i boreala barrskogar (Bevanger & Lindström 1995).

Grävlingens levnad i gryt, nattaktivitet och marknära födosök gör att den orienterar sig främst med sitt utpräglade luktsinne, medan synen förmodligen är betydligt sämre. Grävlingens karakteristiska svart-vita ansiktsmask liknar

färgsättningen hos iller, tvättbjörn och mårddhund, och ska troligen fungera som en avskräckande varningssignal. Den europeiska grävlingen är dock ingen aggressiv art och har inga naturliga fiender, förutom vargen. Den lever i sociala grupper, s.k. klaner som kan bestå av flera generationer och som avgränsar det gemensamma reviret mot grannar med hjälp av latrin och doftmarkeringar (Kruuk 1989).

Grytet utgör den centrala platsen för grävlingarnas sociala liv. Där föds ungarna och där övervintrar djuren tillsammans. Ofta finns dessutom flera mindre gryt och liggplatser inom reviret som kan nyttjas av olika individer under sommaren. Huvudgrytet kan, om jordegenskaperna tillåter, bli mycket omfattande, med flera ingångar och med olika lyor eller rum åt klanens medlemmar. Det förekommer även att kaniner eller rävar använder separata delar av grytet även om bara en gemensam ingång finns (Roper 1992).

Grävlingar är normalt mycket skygga djur. Vid störning eller fara flyr de undan eller söker upp grytets skydd (Butler & Roper 1995). De visar sällan aggression gentemot människor, men kan försvara sig våldsamt med tänder och klor när de känner sig trängda. Under naturliga förhållanden antas grytet vara grävlingens säkraste plats dit inga andra rovdjur kan eller vill följa dem, förutom rivaliserande artfränder. Jakthundar som skickas in i ett gryt kan därför antas uppfattas av grävlingen som en mycket akut fara.

2.2 Attityder till och hantering av grävling i Sverige och andra länder

Det är okänt hur stor den svenska grävlingspopulationen är. Enligt uppskattningar baserade på extrapolationer av lokala populationstätheter så ligger populationen på mellan 250 000 och 350 000 djur daterad tillbaka till år 1992 (Bergström *et al.* 1992; Bevanger & Lindström 1995). Avskjutningen har sedan början av 1990-talet varit relativt konstant omkring ca 30 000 djur per år (Viltdata, 2020) Rapporteringen av avskjutning är frivillig och inte heltäckande, dock finns ingen anledning att tro att det skett någon större förändring i rapporteringsgraden. Trafikdödligheten år 1992 uppskattades vara lika stor som avskjutningen på nationell nivå (Seiler *et al.* 2003), men har troligen ökat något i takt med att trafiken har tilltagit (ca 1,5 % fler körda kilometer per år). I brist på bättre data kan det bara antas att grävlingspopulationen i Sverige fortfarande har ungefär samma storlek som för 30 år sedan (Jägareförbundet 2020).

Grävlingen är numera vanligt förekommande i hela Europa, även om populationen under flera årtionden kraftigt påverkats i olika försök att bekämpa framförallt rabies och dvärgbandmask och i viss mån bovin tuberkulos (Griffith & Thomas 1997). Toleransen för grävlingens existens skiljer sig åt bland människor och mellan olika länder. Medan grävlingen är omtyckt i vissa länder,

betraktas den som ett farligt skadedjur i andra (Griffith & Thomas 1997; Eurobadger 2016).

I Nederländerna har ett snabbt ökande trafikflöde med fler döda grävlingar samtidigt som jakten bibehållits nästan resulterat i en regional utrotning, vilket i sig har resulterat i att Nederländerna investerat mycket i att skydda grävlingen från trafiken (Dekker & Bekker 2010) samt att viltrehabiliterings-anläggningar uppförts för att ta hand om skadade grävlingar (se djurskyddsorganisationen Das & Boom 2020). I Nederländerna är jakt på grävling numera ej tillåten. År 2003 trädde The Fauna and Flora Act i kraft, som även stärkte skyddet för grävlingsgryt och habitat (Dutch Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality 2005). Sedan 2017 har skyddet försvagats något i och med att grävlingpopulationen har återhämtat sig, men jakt och störning vid gryt är fortfarande förbjudna.

I England, bedrivs fortfarande en omfattande bekämpning av grävling i kampen mot bovin tuberkulos (Ham *et al.* 2019), samtidigt som England också har en lagstiftning som skyddar grävlingen och dess gryt (Badger Protection Act 1992). Enligt Storbritanniens Badger Protection Act (1992) är det förbjudet att skada eller påverka grytet eller grävlingen i grytet, tillika är det förbjudet att sända ner en hund i ett gryt, om det inte är uppenbart nödvändigt för att t.ex. skydda boskap, och nöjesjakt utan tydligt skyddsbehov är inte tillåten. Storskalig bekämpning av grävling inom ramen för skydd mot bovin tuberkulos praktiseras i England, men inte i Wales eller Skottland (Docksey 2016).

I Tyskland skiljer sig både lagstiftningen om grytjakt på grävling och träning på levande grävling mellan Bundesländerna (personligt meddelande Dr Heinrich Krüger, tidigare forskningschef vid Otterzentrum; 25 februari 2020).

I en enkätundersökning utförd av det schweiziska Djurskyddsförbundet (2018) var 64 % av de 1015 svarande för ett förbud mot grytjakt på grävling och räv, medan 21 % ville bibehålla jaktmöjligheten (STS 2018). Ett försök att förbjuda grytjakt med hund gjordes 2017 men avslogs i domstol (Tierwelt 2017). I mars 2020 finns åter ett nytt förslag till grytjaktsförbud vilket i skrivande stund ännu inte är beslutat (Tierwelt 2020).

2.3 Hållande av vild grävling för grytanlagsprov

Djurskyddslagen (SFS 2018:1192) omfattar alla djur hållna av människan. Enligt samma lag är det förbjudet att träna djur för eller använda djur vid tävlingar eller prov på ett sådant sätt att djuren utsätts för lidande. Förbudet avser dock inte grytanlagsprov för hundar där levande grävling används, genom ett undantag i djurskyddsförordningen (SFS 2019:66). Enligt 16 a § jaktförordningen (SFS 1987:905) får hundar som är lämpade för ändamålet användas för jaktträning

och prov i gryt som är särskilt iordningställda för ändamålet. Jordbruksverket får i samråd med Naturvårdsverket meddela föreskrifter om hur sådana gryt ska vara utformade.

Grävlingar för grytanlagsprov föds upp för detta ändamål och hålls i regel i fångenskap under många år, oftast i 8-10 år (personligt meddelande Jan Johansson, Grythundsklubbens ordförande, 28 februari 2020). Grävlingen används en timme i veckan mellan maj och slutet av september, cirka 20-22 veckor per år. Enligt Johansson (28 februari 2020) används en grävling för, i regel, fyra hundar under en timme, och med transporttiden inkluderad är grävlingen oftast tillbaka i sitt hägn efter 1,5-2 timmar. Användningen av grävlingen omfattar både grytanlagsprov och hundträning, de veckor som det är prov används inte grävlingen för träning (personligt meddelande Jan Johansson, Grythundsklubbens ordförande, 28 februari 2020). Omfattningen av träningen är inte reglerad i Svenska Kennelklubbens (SKK:s) reglemente och omfattningen av denna träning är inte känd för Rådet.

När grävlingen inte används i prov och hundträning hålls den i hägn. Naturvårdsverkets föreskrifter och Allmänna råd om vilthägn och inhägnader ger vägledning om hur hägn generellt ska utformas och hur djur ska hållas (NFS 2002:20). Endast individer som fötts upp i fångenskap, eller hållits i enlighet med jaktlagen (SFS 1987:259), får hållas i hägn. Idag finns officiellt enligt länsstyrelserna sju grävlingshägn och åtta grytanlagsprovsanläggningar i Sverige.

Djur i hägn får inte utsättas för lidande och ska hållas och skötas i en god miljö, samt ha tillgång till lämpligt foder och vatten (Djurskyddslag 2018:1192). Stängslet ska utformas och placeras så att djuren inte skadar sig. Djuren ska även lätt kunna upptäcka stängslet så att de inte kan ta sig ut, och det ska även hindra andra djur från att ta sig in. Antal djur ska anpassas till hägnets storlek, terräng och växtlighet och djuret ska kunna söka skydd. Djuren ska övervakas och tas om hand så att sjuka djur lätt uppmärksammas. Vid hållning av djur gäller krav på utomhus- och inomhusutrymme vilket regleras bland annat av föreskrifter om djurhållning i djurparker (SJVFS 2019:29, Saknr L 108). Djurutrymmen ska utformas enligt artspecifika krav och berikas så att djuren kan bete sig naturligt. Transport av grävling regleras generellt genom kraven på transport av hägnat vilt (SJVFS 2019:7, Saknr L 5). Särskilda bestämmelser gäller transporter som har samband med ekonomisk verksamhet, då gäller grundläggande bestämmelser i rådets förordning (EG) nr 1/2005 av den 22 december 2004 om skydd av djur under transport, direktiven 64/432/EEG och 93/119/EG och förordning (EG) nr 1255/97.2.

3 Stress och lidande hos grävling

3.1 Stress

Stress aktiverar den del av hjärnan som kallas hypotalamus och styr det autonoma nervsystemet, det endokrina systemet samt djurets beteende. Vid en psykiskt eller fysiskt påfrestande situation aktiveras framförallt det sympatiska nervsystemet vilket bland annat resulterar i ökad hjärtfrekvens och frisättning av adrenalin och noradrenalin. Dessutom stimulerar hypotalamus hypofysens framlob vilket leder till att binjurebarken frisätter kortisol (HPA-axeln). Den fysiologiska stressreaktionen är mycket likartad mellan olika djurslag. Djurets individuella upplevelse av stress påverkas av hur förutsägbar och kontrollerbar situationen är. Olika individer hanterar stress på olika sätt och samma stresssituation kan hos samma djurslag orsaka helt olika beteendemässiga och fysiologiska förändringar.

Vid stark stress, där djur saknar möjlighet att kontrollera eller undkomma situationen, kan djur drabbas av passivitet eller s.k. inlärdd hjälplöshet (Maier & Seligman 2016). Djuret lär sig att dess ansträngningar för att undkomma inte ger effekt varpå djuret ger upp och blir passivt och apatiskt (Gregory 2004; Boissy *et al.* 2018; Maier & Seligman 2016). En passiv hanteringsstrategi kan exempelvis visa sig i form av förhöjda kortisolnivåer (Veissier & Boissy 2007). Mätningar av fysiologiska variabler såsom kortisol måste tolkas med försiktighet eftersom hormonkoncentrationer kan variera beroende på andra orsaker än stress, exempelvis dygns- och säsongsvariation, och faktorer såsom genetiska, fysiologiska, näringsmässiga och miljömässiga (Mormède *et al.* 2007). Aktivering av hypotalamus- hypofys-binjurebarksaxeln är långsammare än en aktivering av det sympatiska nervsystemet och det tar minst några minuter innan kortisol kan detekteras i blodplasman (Sapolsky *et al.* 2000). Att hålla fast eller stänga in ett djur kan upplevas som mycket stressande och resultera i förhöjd hjärtfrekvens och frisättning av adrenalin och noradrenalin (Gregory 2004). När djur fångas i fällor kan djuren antingen vara mycket oroliga och även skada tänder och klor i försök att ta sig ut ur fällan eller så kan de reagera passivt och bli paralyserade (Lossa *et al.* 2007; Nordenberg 2001).

Det är tidigare visat att djur som utsätts för exponering av en eller flera stressorer under lång tid eller upprepade gånger kan ha generellt förhöjda kortisolnivåer (Moberg 2000; McEwen & Wingfield 2003). Studier av olika djurslag visar att höga kortisolnivåer under långa perioder kan leda till negativ påverkan på flera biologiska funktioner, såsom nedsatt immunitet (Goodman 1998; Maule & VanderKooi 1999), nedsatt fertilitet (Pottinger 1999; Johnson *et al.* 2005), muskelnedbrytning (Wingfield 2005) och nedsatt tillväxt (Sjaastad *et al.* 2016).

3.2 Lidande

Någon närmare definition av lidande saknas i både lagstiftning och förarbeten till djurskyddslagen, men man anger att med lidande avses både psykiskt och fysiskt lidande. Med psykiskt lidande avses t.ex. ångest, rädsla, stress, m.m. Med fysiskt lidande avses t.ex. smärta, skador och bestående men, men även det obehag som köld, hetta, svält, törst osv medför (Ny djurskyddslag, 2011).

Lidande kan definieras som en mental upplevelse (Gregory 2004; Dawkins 2008) av fysisk eller psykisk plåga som ett djur utsätts för, och som inte är av obetydlig intensitet och/eller varaktighet. En plåga kan alltså vara antingen kraftig, långvarig eller återkommande för att utgöra ett lidande (Djurskydd i samband med slakt och annan avlivning 2020).

Utöver psykiska faktorer som stress, rädsla och ångest kan även understimulering leda till lidande. Lidande kan därmed antingen orsakas av närvaro av förhållanden som djuret vill slippa undan men inte kan undgå (aversion), eller frånvaro av förhållanden som möjliggör starkt motiverande beteenden (deprivation). Under båda dessa omständigheter är djuret motiverat till en handling, men är förhindrad att utföra den (Dawkins 1988).

4 Användandet av grävling vid tävling och prov

Grythundar används för jakt, skyddsjakt och eftersök på räv, grävling och mårhund. Det bedrivs normalt inget eftersök på trafikskadade djur av dessa arter så eftersök torde främst gälla skadeskjutning (40 § i jaktförordningen, 1987:905). Skyldighet till eftersök stadgas i jaktlagen samt i jaktförordningen. För eftersök på arter som lever i gryt behövs grythundar som också behöver tränas och provas i spårningsarbete. Grythundar kan även användas vid skyddsjakt om detta påkallats av myndigheter. Behovet av grythundar vid skyddsjakt, som till exempel vid utbrott av smittsamma sjukdomar hos djurarter som lever i gryt, kan vara viktig om sådana situationer skulle uppstå. I Sverige finns idag inga behov av att kontrollera sjukdomar hos grävling som motiverar jakt på arten (personligt meddelande, Erik Ågren, SVA 16 mars 2020). Problem som grävlingen kan orsaka för människan, t.ex. när den bosätter sig i husgrunder under sommarstugor eller bökar upp gräsmattor i sökande efter mask och larver, kan åtgärdas på annat sätt än genom jakt, men skyddsjakt är tillåten (Naturvårdsverket 2020).

Naturvårdsverket kallade Rådets medlemmar till ett möte i Naturvårdsverkets lokaler i Stockholm den 14 februari 2020, där Linda Keeling från Rådet och Johan Lindsjö och Margareta Stéen från expertgruppen deltog. Vid det mötet berättade Grythundsklubbens ordförande Jan Johansson att det anordnades 150 grytanlagsprov 2012, där maximalt antal grävlingar som används per prov var tre stycken. Under 2015 utfördes 262 anlagsprov, under 2016 298 prov,

och år 2017 273 prov (personligt meddelande Björn Eek SKK, 20 februari 2020).

4.1 Jakt och provformer i Sverige

De hundraser som används som grythundar är tax, tysk jaktterrier, borderterrier, jack russell terrier, parson russell terrier och släthårig foxterrier. På svenska grythundklubbens hemsida finns beskrivet att för att grythundarna ska kunna fullgöra sina uppgifter vid jakt på vilt under jord ställs krav på hundarnas mentala och fysiska förutsättningar. "Mod, rovdjursskärpa (extra skärpa mot rovdjur) och jaktlust är egenskaper som hundarna i hög grad anses behöva. Hundarna får under inga omständigheter visa ett beteende bestående av en uppenbar aggressivitet, utan arbetssättet måste vara klokt och balanserat" (Svenska grythundsklubben 2020).

Under 1980-talet drabbade rävskabben Sverige och räven (*Vulpes vulpes*) var i princip borta ur den svenska faunan under ett decennium (Bornstein *et al.* 2008; Danell & Hörnfeldt 1987). Detta medförde att grytjakt på räv i stort sett upphörde (Svenska grythundsklubben 2020). "Proven fick karaktären av tävling, hundägare och uppfödare fokuserade snarare på tävlingshundar än jakthundar, en del av hundarna visade sig också vara olämpliga för jakt" (Svenska grythundsklubben 2020). Då rävstammen återhämtat sig fanns behov av lämpliga grythundar och kritiken mot tävlandet tilltog (Frizell 2012). Omfattande ändringar i samband med regelrevisionen 1997 gjordes, tävlandet avskaffades, poängskalor togs bort, samt att hundar som redan startat och var godkända på två prov inte fick starta igen. Tillika infördes omdömet "grovt fel" (GF) för hundar med olämpligt arbetssätt, vilket äventyrade hundens eller provdjurets hälsa. Problemet med olämpliga hundar uppges numera ha minskat (Svenska grythundsklubben 2020).

Ett provgryt kan vara fast eller mobilt, ett mobilt provgryt är placerat ovan jord. Öppningen till kitteln är försedd med ett galler för att undvika skador på både hund och grävling. Krav på galler och andra regeländringar infördes som en följd av SVA:s rapport 2004 (Björn Eek, SKK, personligt meddelande, 8 april 2020). Vid provet bedöms hundens smidighet och rörlighet samt förmåga att attackera utan alltför hård konfrontation (Svenska grythundsklubben 2020). Grytanlagsprovet är en beskrivning av hundens egenskaper i fyra moment; arbetssätt vid provdjuret, jaktlust, skall och sök (Svenska grythundsklubben 2020).

De olika proven, grytanlagsprov och grytjaksprov används för att utvärdera hundens mentala och fysiska egenskaper som jakthund, samt för hundens avelsvärde (Gadolin 2004; Regler för grythundsarbete, SKK, 2017-07-01 till 2022-06-30). Grytanlagsprovet sker med en levande hållen grävling placerad i

en vridbar provkittel med skydd, ett galler, för att hund och grävling inte ska kunna nå och skada varandra. Domaren vrider kitteln för att kunna bedöma hundens arbete med grävlingen. Grytjaksprovet visar mer om hunden fungerar vid jakt. Grytjaktprov finns för *förliggare* (d.v.s. hund som med skallgivning markerar för jägaren var i grytet grävlingen befinner sig och får grävlingen att stanna tills jägaren gräver sig ner i grytet och avlivar djuret med grytpistol) och för så kallade *rävsprängare* (d.v.s. hund med stor rörlighet som ska få den vilda räven att lämna grytet).

Injagning ("jaga in hunden") tränas på olika sätt. Enligt Lundvik (2004) jagas grythunden in med att lydnaden befästs, så man kan kalla upp hunden ur ett gryt. Efter initial träning i gångar och tomma provgryt tränas hunden med grävling i provgryt. Det finns nya metoder för "injagning" av unga hundar där grävlingen ersatts av en rörlig attrapp. Metoden är under utveckling och uppges lovande som ett första steg vid injagning. En fördel är också att attrappen kan göras både som grävling och räv. Användning av grävlingsattrapp möjliggör en standardisering av grytanlagsproven, samt kan ge ökade och mer lättillgängliga tränings- och testmöjligheter för hundarna. Förutom att grävlingar inte skulle behöva hållas i fångenskap och riskera att utsättas för lidande skulle en väl fungerande och mer lättillgänglig attrapp kunna minska risken för att olämpliga eller otillräckligt tränade hundar utsätter sig själva eller viltet för lidande.

Efter rävstammens återhämtning har det blivit fler jägare som vill jaga in grythundar specialiserade på räv och i princip grävlingsrena. Dessa jägare avstår från grytanlagsproven för att dessa provas på grävling och jagar istället in sina hundar i naturgryt (Svenska grythundsklubben 2020). Från och med den 1 oktober 2019 kan hundar delta på grytjaktprov utan att först ha gjort ett grytanlagsprov. Beslutet fattades i slutet av september 2019 av SKK:s jakthundskommittés verkställande utskott och har sin grund i en dispensansökan från Svenska grythundklubben. Orsaken är att anlagsprovet till stor del bara tillhandahålls i södra delen av landet, vilket har gjort att grythundsägare i norr valt bort att gå på jaktprov på grund av långa resor (Svensk jakt, 2020a).

Grythundklubbens ordförande Jan Johansson ser flera fördelar med att använda en robotgrävling/attrapp i stället för levande grävling vid prov och träning, då träningen kan anpassas efter hunden och inte är beroende av att en levande grävling sitter i kitteln. Med roboten kan en hund tränas tills hunden har uppnått den nivån som eftersträvas. En grävlingsprototyp är framtagen och testas nu i tränings-sammanhang (Svensk jakt, 2020b).

4.2 Jakt och provformer i andra nordiska länder

I Norge och Finland används uppfödda, tama och tränade rävar vid träning och prov för grythundar, medan träning med hund på grävling och räv inte är tillåten i Danmark.

Finland har uppmärksammat träningsdjurens välfärd vid träning med hundar. Finska "Advisory Board for Companion and Hobby Animals" är oroliga för välfärden hos de djur som används för att testa hobby- och arbetshundar, exempelvis rävar i provgryt. Både vallhundar och jakthundar har uppgetts orsaka rädsla hos träningsdjuret. Finska Advisory Board hoppas på att det går att utveckla rasspecifika tester som inte kräver levande träningsdjur. Uppfödarorganisationer uppmanas att överväga om man kan undvika anlagstester vilka genomförs med träningsdjur och att särskild uppmärksamhet ska ägnas träningsdjurens välfärd, viloperioder och hållandeförhållanden. Enligt Finska Advisory Board ska direkt fysisk kontakt undvikas mellan hund och träningsdjur. Varje övning, test eller experiment som kan orsaka fysisk eller psykisk skada på träningsdjuret ska kritiskt granskas, förutses och förebyggas (personligt meddelande Raussi Satu (Luke), 27 februari 2020).

Danmarks Etiska råd har lämnat ett yttrande, som är en del av ministeriets undersökning och ett generellt förbud att hålla räv. "Vi har inte tagit fram någon rapport om jakt på grävling, då detta inte är tillåtet i Danmark - även om grävlingen kan orsaka skador. Idag är inte heller räv tillåtna för utbildning av hundar i Danmark" (personligt meddelande Stine B. Christiansen, Det danska Etiska rådet, 10 mars 2020). I samband med uttalande om jakt diskuterade djuretiska rådet frågan om att hålla och använda rävar för att träna hundar för grytjakt. Danska etiska rådets medlemmar var mycket bekymrade över användningen av rävar för ändamålet och rådets medlemmar var överens om att tillståndet för att använda räv för träning av hundar skulle dras in. De flesta medlemmarna i rådet ansåg att alternativa sätt att utbilda hundar skulle finnas, dvs. utan användning av levande räv, medan en av rådsmedlemmarna fann grytjakten i sig oacceptabel ur etisk synvinkel. Om hundar fortfarande skulle få användas för grytjakt, fann andra rådsmedlemmarna att utfasning av rävhållning borde ske, och istället utveckla alternativa jaktsätt, utan att använda rävar för utbildning och användning till hundar i gryt. Mot den bakgrunden godkände djuretiska rådet förslaget att upphäva tillståndsbestämmelserna. Under år 2020 ska träningsmöjligheter med attrapp finnas i hela Danmark. I träningsgryten kommer en mekanisk räv att användas efter förbudet att använda levande räv (Danmarks jägareförbund, 2020; Svensk Jakt 2020b).

Norska Rådet for djurettik (Norska Rådet for dyreetikk 2007) anser att grytjakt och grytprov är onödigt och kan förbjudas, att grytjakt med hund innebär långvarig stress för räven/grävlingen och att det finns risk för skada på både hund och vilt. Åteljakt på räv och grävling betraktas som en mer skonsam

jaktform. Grytjakt är fortfarande laglig för räv och grävling, dock inte under avelssäsongen (Mejdell 2004). Norska rådet för djuretik har också övervägt grytprov för hundar, ett anlagstest viktigt i avelsarbetet för några av hundraserna. Hunden ska anpassas så att den motiverar räven att fly utan att hunden slåss eller skadas. En farmad räv har använts, vilken placerades i en bur inuti ett konstgryt. Buren förhindrade fysisk skada, men det betonas att räven kan bli rädd och skrämmd (Veggeland 2004). Från och med 1 april 2020 så är det enligt Miljødirektoratets viltföreskrift förbjudet att träna hundar på vilt som hålls i fångenskap, vilket även inbegriper räv i konstgryt (Miljødirektoratet, 2020) (tillägg 2020-04-21).

5 Grävlingens lidande vid grytanlagsprov

5.1 Utförda studier på grävling vid grytanlagsprov

Ett fåtal studier av grävlingens situation vid grytanlagsprov har tidigare utförts och resultaten har publicerats i icke granskade vetenskapliga rapporter och examensarbeten. Nedan beskrivs mer omfattande studier, som dock inte är vetenskapligt granskade, vilka ger en bild av grävlingarnas situation då de används i grytanlagsprov eller träning inför grytanlagsprov. Några studier efter 2004 avseende grytanlagsprov i Sverige eller övriga nordiska länder har inte påträffats, däremot finns en studie avseende fysiologiska och beteendemässiga förändringar hos grävling i fälla (Schütz *et al.* 2006). Att vara instängd i ett litet utrymme utan möjlighet att ta sig ut, kan upplevas stressande för ett djur, oavsett var djuret befinner sig. Som ett komplement till den information som finns om grävlingars situation när den är instängd under grytanlagsprov och träning, är det därför av intresse att även inkludera studier av grävlingars och andra djurs situation i fälla i detta yttrande.

Nordenberg (2001) studerade i sitt examensarbete fysiologiska reaktioner och beteenden hos grävling under grytanlagsprov. Beteendestudierna gjordes under sju officiella grytanlagsprov på sex olika provplatser och omfattade totalt nio grävlingar med olika erfarenhet av grytanlagsprov och 89 olika hundar. Information om hjärtfrekvens och kroppstemperatur samlades in från fyra grävlingar som fått sändare inopererade i buken (Ågren *et al.* 2000). Majoriteten av grävlingarna och drygt en tredjedel av hundarna uppvisade fysiska skador direkt efter utfört prov. Kroppstemperaturen steg hos grävlingarna under provet, men gick ner när hunden försvunnit. Hjärtfrekvensen varierade både i provgryt och i grävlingens hägn, men en markant stigning sågs vid konfrontation med skarpa hundar. En förhöjning av hjärtfrekvensen noterades även när grävlingarna sattes tillbaka i transportburen. En av grävlingarna hanterade, till skillnad från övriga grävlingar, provsituationen med ett passivt beteende med samtidigt förhöjd kroppstemperatur. Tre av grävlingarna som användes i proven

obducerades, men inga stressrelaterade organskador noterades (mag-tarmslemhinna och binjurar).

Statens Veterinärmedicinska Anstalt (Schütz *et al.* 2004; Schütz *et al.* 2006) studerade på uppdrag av Jordbruksdepartementet fysiologi och beteende hos grävlingar i olika situationer för att bedöma stress och välbefinnande. Studien omfattade fyra delförsök som utfördes under fyra månader (test av grävlingar i olika hotfulla situationer, reaktioner på hundar med olika grad av aggressivitet, effekt av fälla och social stress vid simulerade inkräktare i revir). I försöken användes fyra grävlingar. Grävlingarnas hjärtfrekvens och kroppstemperatur studerades via inopererade sändare i buken enligt Ågren *et al.* (2000), kortisolmetaboliter analyserades från insamlad träck och beteende studerades via upprepade filmobservationer. Ett antal studentarbeten som beskriver grävlingars fysiologi och beteende i olika situationer (Karlsson 2003; Jonsson 2003; Särkinen 2006; Strömgren 2004; Vesterlund 2006) var en del av SVA:s rapport (Schütz *et al.* 2004).

I det första delförsöket konfronterades grävlingarna med olika hotfulla situationer (behandlingar). Samtliga grävlingar reagerade med ökad hjärtfrekvens och kroppstemperatur i provgryt, när en hund passerade hägnet, när de blev jagade av ställande hund och förvägrades tillgång till hydda i hägnet, och i de flesta fall förblev värdena förhöjda i minst två timmar efter behandlingens slut. Alla grävlingar reagerade på behandlingen i kitteln i provgrytet med förhöjd hjärtfrekvens och kroppstemperatur jämfört med två timmar innan och två timmar efter kitteln. Förhöjda kortisolvärden i träck konstaterades framför allt efter behandlingen i provgryt. Grävlingarna var generellt mer aktiva efter behandlingen i provgrytet (efterföljande tre nätter) och efter att ha blivit jagad av ställande hund (efterföljande natt). Författarna konkluderade att den ”belastning grävlingarna utsätts för i provgrytet får återspeglings på hormonvärden och den naturliga beteendepertoaren även förhållandevis lång tid efter behandlingen. Detta i kombination med att grävlingens möjligheter till kontroll i provgrytet är låga innebär att om grävlingen utsätts för denna behandling under längre tid måste därför risken anses stor att djuret utsätts för betydande stress” (Schütz *et al.* 2004).

I det andra delförsöket undersökte Schütz *et al.* (2004) om stressnivån hos tre av grävlingarna skiljde sig beroende på 12 hundars olika aggressivitet (låg, medel, hög). Fysiologiska parametrar och beteende studerades under och efter de olika behandlingarna samt under de följande sex dagarna under ostörda förhållanden i hägn. Under träningstillfällena i kitteln syntes en generell ökning av kroppstemperatur och hjärtfrekvens hos grävlingarna, men inga tydliga skillnader mellan hundarnas aggressivitet konstaterades. I de flesta fall var hjärtfrekvens och kroppstemperatur högre under två timmar efter varje behandling än under två timmar innan. Inga signifikanta effekter på

kortisolhalterna påvisades. Grävlingarna reagerade på hundarna i provgrytet med att framför allt krypa ihop, vända sig bort från hunden samt genom att nosa och sniffa i luften, men vände ofta tillbaka mot hunden. Grävlingarna ägnade sig också åt aktivt försvar. Den numerära frekvensen utfall, och till mindre del fastbitning, var högre mot aggressiva hundar, men någon statistisk skillnad mellan behandlingsgrupperna gick inte att påvisa. Hundens grad av aggressivitet föreföll inverka på grävlingarnas beteende även efter provet; grävlingarna uppvisade en större aktivitet och rörlighet i sitt hägn efter mötet med högt aggressiva hundar, medan mer lugna, sociala beteenden observerades efter mötet med lågt aggressiva hundar.

I det tredje delförsöket (Schütz *et al.* 2004), vars resultat till stora delar publicerats vetenskapligt (Schütz *et al.* 2006), undersöktes om grävlingarna utsattes för stress under vistelse i fälla. De fyra grävlingarna studerades under korta (15 minuter) och långa (fyra timmar) vistelser (behandlingar) i lådfälla (nät), såväl dagtid som nattetid, liksom under de närmast tre följande nätterna efter respektive behandling samt ostörda i hägnet under de följande sex dagarna. Kroppstemperaturen varierade, men ökade hos vissa grävlingar, och generellt sågs en ökad hjärtfrekvens och hög fysisk aktivitet i fällan, varav en stor del bestod av flyktförsök (bita och gräva) (Schütz *et al.* 2004; 2006). Även till synes lugna grävlingar uppvisade ökad hjärtfrekvens (Schütz *et al.* 2004). Det förelåg inga skillnader i beteende (flyktförsök) och hjärtfrekvens och kroppstemperatur under de första 15 minuterna i fällan oavsett vistelsetid i fällan, vilket författarna tolkade som att grävlingarna inte vände sig vid placeras i fällan (Schütz *et al.* 2006). Grävlingarna hade högre hjärtfrekvens under två timmar efter de flesta behandlingar jämfört med motsvarande tid innan (Schütz *et al.* 2004). Kortisolhalten var förhöjd efter vissa behandlingar (Schütz *et al.* 2006). Resultaten visade att beteendeförändringar uppstod efter alla behandlingar i fälla, främst i form av ökad aktivitet. Grävlingarna föreföll mest påverkade av vistelse i fällan under skymning, d.v.s. den tid då grävlingar normalt sett är aktiva, och under de längre vistelserna i fällan.

Sammanfattningsvis konstaterade författarna att grävlingarna reagerade på de flesta behandlingarna med förändringar i kroppstemperatur, hjärtfrekvens, kortisolhalter och beteende. Ökad aktivitet, som kan tolkas som ett mått på oro, och förhöjda kortisolhalter, som kan tyda på stressreaktioner, observerades efter att grävlingarna konfronterats med hundar i provgryt och efter att ha suttit i fälla. När grävlingarna utsattes för hundar med olika grad av aggressivitet i provgrytet reagerade de med en generell ökning i aktivitet efter de högt aggressiva hundarna och en ökning i inaktivitet, komfort- och sociala beteenden efter de mindre aggressiva hundarna. Den individuella variationen i respons i de olika delförsöken var dock stor (Schütz *et al.* 2004).

Rådet konstaterar att de fysiologiska och beteendemässiga förändringar som ses hos de grävlingar som studerats i samband med grytanlagsprov/träning är likartade de som ses hos grävlingar och andra djur som hålls instängda i olika typer av lådfälla (Warburton *et al.* 1999; Schütz *et al.* 2006). Till exempel fann White *et al.* (1991) att hjärtfrekvens, kroppstemperatur, kortisolnivåer och aktivitet ökade hos rödräv som fångats i lådfälla. Oavsett om djur utsätts för olika stressorer när de är instängda i en provkittel respektive fälla, är djurens möjligheter att kontrollera situationen kraftigt begränsad och det saknas flyktväg. Studier på djur i lådfälla styrker uppfattningen att grytanlagsprov är förenat med stress och risk för lidande för grävlingen.

5.2 Samlad bedömning angående grävlingars lidande

Rådet har blivit ombett att göra en samlad bedömning av grävlingarnas lidande. Rådet skulle i sitt yttrande beskriva graden och varaktigheten av grävlingarnas lidande och hur detta påverkar djurens välbefinnande.

Även om det rör sig om ett mindre antal studerade grävlingar och den individuella variationen avseende uppmätta värden varit stor har Rådet identifierat att antal riskfaktorer som påverkar graden och varaktigheten av lidandet. För att få en mer komplett bild av vilka risker som grävlingen som hålls i fångenskap för grytanlagsprov utsätts för, är det rimligt att även händelser utöver själva provanlagsmomentet omfattas. Egenskaper hos djuret som kan påverka hur grävlingen upplever grytanlagsprovet, såsom hur tama och tillvanda till situationen de är, bör inkluderas i bedömningen. Grävlingarnas situation vid grytanlagsprov (och träning) kan delas upp i följande delar, där delar som inte omfattar själva tränings- eller anlagsprovmomentet i sig kan utgöra en risk för grävlingens välfärd, och även kan påverka djurvälståndet under själva träningen eller grytanlagsprovet:

1. Tiden i hägnet innan och efter vistelse i provgrytet
2. Infångande i hägnet inför träning eller grytanlagsprov
3. Transport till och från provgrytet
4. Vistelse i provgrytet med och utan hund

1. Tiden i hägnet innan och efter vistelse i provgrytet

Hägnets storlek, berikning, gruppammansättning och möjlighet för djuren att utföra naturliga beteenden är faktorer som kan påverka djurets upplevelse av stress, välfärd och eventuellt lidande (Jensen 1993; Nordenberg 2001; Clubb & Mason 2007). Intensiteten av potentiellt lidande kommer därför att bero på

hägnetns kvalitet och skötsel. Vid ett undermåligt hållande i hägnet som orsakar djuret lidande är risken påtaglig att varaktigheten av lidandet blir långt.

Huruvida djurets upplevelse i hägnet påverkar dess upplevelse under träning och test är inte klarlagt men generellt anses att en individ som är kroniskt stressad, exempelvis har en aktiverad HPA-axel under längre tid (Moberg 2000), har svårare att hantera stressfyllda situationer (Hannibal & Bishop 2014).

2. Infångande i hägnet inför anlagsprov eller träning inför anlagsprov

Infångandet kan påverkas av djurets tamhet samt personalens kompetens och förmåga att läsa av djurets beteende, liksom den utrustning och infångningsteknik som används, vilket är visat på vilda djur (Cattet *et al.* 2003; Fahlman *et al.* 2008). Ett stort berikat hägn ger grävlingen större möjlighet till naturligt beteende men kan också leda till att infångningen av grävlingen tar längre tid. Moe & Bakken (1998) konstaterade förhöjd kroppstemperatur hos farmad silverräv som ett tecken på stress när rävarna hanterades av människor.

Ytterligare en faktor som kan påverka hur lätt djuret kan fångas in är dess förväntan på vad som kommer att ske efter infångandet, dvs. om det förväntar sig en positiv eller negativ upplevelse (Roberts 1988). Ett djur som är mindre tamt, eller upplever situationen runt infångandet som stressande och obehagligt kan vara svårare att fånga in (Wilson & McMahon 2006), och detta kan förlänga tiden för infångandet. I de fall då djuret utsätts för rädsla, omfattande fysisk ansträngning vid flyktförsök, och eventuell smärta vid infångandet, är risken påtaglig att djuret upplever stark stress (se sammanställning i Dickens *et al.* 2010) och även lidande.

3. Transport till och från provgrytet

Faktorer som kan påverka djurets upplevelse i samband med transport är till vissa delar desamma som för infångande, där tamhet, tidigare upplevelser och erfarenhet, samt förväntan kan påverka graden av stress hos djuret. Möjligheter att känna trygghet i transportburen, så som att buren ger en motsvarande skyddande funktion som ett gryt, kan också påverka grävlingens välfärd och stressnivå. Temperatur, tid och sättet som fordonet framförs på är ytterligare faktorer som påverkar djurets upplevelse av transporten, vilket även visats vid transport av tamdjur (EFSA 2011; Grandin 1997). Montes *et al.* (2004) rapporterade i en jämförande studie av grävlingar som fångats i lådfälla, varav 18 djur transporterades mindre än 10 minuter, att proportionen aktiverade cirkulerande neutrofiler i blodet ökade vid transport, vilket överensstämde med stress hos det transporterade djuret. McLaren *et al.* (2003) fann i en jämförande studie att Leucocyte Coping Capacity (LCC) var nedsatt hos åtta grävlingar som fångats i lådfälla och därefter transporterats i mindre än 10 minuter, vilket uppgavs vara förenligt med stress hos det transporterade djuret. Att vara

instängd i en fälla har visats vara stressande för grävling (Schütz *et al.* 2006) och det är möjligt att en transportbur med liknande utförande kan upplevas på liknande sätt. Graden av ett potentiellt lidande är därför beroende av både den individuella grävlingens förutsättningar och transportens kvalitet. Vid en bristfällig transport är varaktigheten av ett eventuellt lidande kopplat till transportens kvalitet och längd (EFSA 2011), men också av hur ofta transporter sker, vilket kan innebära att stressmomentet är återkommande över tid. Det finns även en risk för kvardröjande negativa effekter på djuret även efter avslutad transport.

4. Vistelse i provgrytet

Om grävlingen varit med om situationen med träning och test av hund tidigare kan förväntan eller oro över vad som kommer att ske leda till att djuret upplever ångest (Livesey 1986; Ohl *et al.* 2008; Roberts 1988). Förväntan inför ett för djuret obehagligt skeende kan utlösa psykologisk stress och aktivera HPA-axeln (Gregory 2004). I ovan rapporterade studier (se 5.1 *Utförda studier på grävling vid grytanlagsprov*) har hunden haft möjlighet till fysisk kontakt med grävlingen, vilket inte är fallet vid dagens tester. Det finns dock anledning att hävda att grävlingen upplever mötet med en okänd hund som stressande. Grävlingar behöver inte vara i närkontakt med hund för att uppleva otrygghet. Schütz *et al.* (2004) observerade att tre av fyra grävlingar i hägn reagerade på ställande hund med att inta försvarsposition samtidigt som de hade kraftigt förhöjd hjärtfrekvens, och alla grävlingarna reagerade på förbipasserande hund i koppel genom att springa iväg. Butler & Roper (1995) fann i en experimentell studie av 18 vilda grävlingar att de snabbare sökte skydd, d.v.s. flydde till närmaste gryt, då en hund kom springande i riktning mot dem jämfört med då en människa plötsligt dök upp. Brunbjörn (*Ursus arctos*) undvek hund då dessa närmade sig och björnarna rörde sig längre bort från människor med hundar än enbart från människor (Hansen 2014).

Grävlingens möjlighet att kontrollera situationen är kraftigt begränsad, vilket är en stark bidragande upplevelse av stress (Jensen 1993). Grävlingen saknar också möjligheter att komma undan situationen, dvs. fly från grytet. Att hållas instängd, utan möjlighet att ta sig ut om och när man vill, kan vara en stressor i sig (Gregory 2004; lossa *et al.* 2007). I samband med träning och prov med hund tvingas grävlingen att återkommande konfrontera ett djur som upplevs som en fara vilket kan öka graden av lidandet. Dessa faktorer kvarstår även om djuren inte har direkt fysisk kontakt med varandra. Schütz *et al.* (2006) rapporterade att grävlingar i fälla uppvisade fysiologiska och beteendemässiga förändringar överensstämmande med stress, vilket också observerats i andra fällor för levandefångst se sammanställning i lossa *et al.* (2007).

Det faktum att grävlingen är skyddad bakom ett galler kan eventuellt resultera i att grävlingen känner sig säker, men skulle också kunna bidra till stress då grävlingen inte ges möjlighet att hantera situationen genom att fysiskt försvara sig mot hunden genom utfall och bett, inte minst om grävlingen är en individ som hanterar stress aktivt och utåtriktat. Hos råttor sågs ett samband mellan ett aggressivt svar på en stressor i hemmaburen och aktiv stresshantering (Koolhaas *et al.* 2007). "Fight or flight" är en reaktion för att hantera en akut stresssituation (Moberg 2000), vilket förhindras om grävlingen är instängd och inte heller tillåts hantera den uppkomna faran genom aktiva, utåtriktade handlingar. Ett annat sätt för grävlingen att hantera situationen är att vända sig från hunden, dvs. ett mer passivt förhållningssätt. De studier som finns att tillgå om grävling visar förhöjd kroppstemperatur, ökad hjärtfrekvens och förhöjda kortisolnivåer samt både aktiva och passiva beteendemönster hos vissa grävlingar under vistelsen i provgryt eller fälla samt en tid efteråt (Nordenberg 2001; Schütz *et al.* 2004; 2006). Fysiska skador i form av hudskador (12 %) och potentiellt smärtsamma skador på tänder och käke hos ett fåtal individer observerades hos grävlingar som fångats i lådfälla vid storskalig bekämpning av bovin tuberkulos i Storbritannien (Woodroffe *et al.* 2005). Sun *et al.* (2015) fann i en undersökning av 856 grävlingar vid 4288 fällfångster/återfångster att majoriteten av grävlingarna var stilla och passiva då en människa närmade sig fällan samt vid provokation (injektion), vilket tolkades som rädsla. Honor uppvisade ett mer aggressivt och oroligt beteende än hanar. Grävlingar som fångats tidigare uppvisade ett mer passivt beteende än grävlingar som fångades första gången. Bonnot *et al.* (2018) konstaterade att vissa rådjur (*Capreolus capreolus*) som återfångades i lådfälla hade lägre kortisolhalter i serum, vilket författarna tolkade som att djuren vant sig vid fällan och därmed var mindre stressade än vid tidigare vistelser i fälla. Schütz *et al.* (2006) tolkade inte resultaten i sin studie som att grävlingarna vande sig när de blev placerade upprepade gånger i fälla.

Grävlingen är ett nattaktivt djur och hur det påverkar grävlingen att bli störd under normalt inaktiv tid är inte känt (Schütz *et al.* 2004). Att få en störd dygnsrytm har visats påverka andra djurslag och människor negativt (Meerlo *et al.* 2008). Studier på vilda björnar har visat att björnar som störs av människor kan ändra sitt beteende och sin aktiva tid på dygnet (Ordiz *et al.* 2013). Jonsson (2003) visade i ett studentarbete att fyra grävlingar i hägn var mest aktiva under början av sommaren och därefter avtog aktiviteten successivt fram till hösten. Det är oklart om tidpunkten under året för prov och träning i konstgryt kan påverka grävlingen. Grävlingar orienterar sig främst med hjälp av sitt luktsinne (Kruuk 1989). Hur detta påverkar hur de uppfattar närvaron av hundar och människor är oklart. Yttre omständigheter så som temperatur, luftcirkulation och luftfuktighet kan påverka djurs möjligheter att reglera sin kroppstemperatur (Cossins & Bowler 1987). Även hundens beteende är en viktig faktor där en mer

aggressiv och skarpare hund som skäller mer och gör fler utfall skulle kunna upplevas mer stressande än en vekare hund (Nordenberg 2001; Schütz *et al.* 2004) vilket kan påverka graden av lidandet.

Tiden i provgrytet är bestämd till maximalt en timme en gång per vecka (fyra hundar x 15 minuter vardera), men Schütz *et al.* (2004) rapporterade att effekterna av stressen för grävlingen bestod även efter provet. Schütz *et al.* (2006) menade att ändrade beteenden hos grävlingar efter vistelsen i fälla kan indikera störningar i de sociala interaktionerna.

Vid en samlad bedömning av punkterna 1-4 konstateras att graden av lidandet för grävlingen beror främst på riskfaktorer som grävlingens oförmåga att kontrollera eller komma undan situationen, grävlingens tidigare erfarenheter, bristande tillvänjning, samt hundens agerande i provgrytet. Varaktigheten av lidandet kan bedömas utifrån olika tidsperspektiv, där det ena är att man enbart bedömer tiden i provgrytet och det andra att man tittar på tiden från infångande till återsläpp i hägn, med eventuellt kvardröjande effekter av vistelsen i provgrytet. Ett ytterligare tidsperspektiv är att man bedömer varaktighet under hela grävlingens liv, så som liv i hägn och de upprepade träningstillfällena som sker. Beroende på djurets subjektiva upplevelse av hållandet och av de olika momenten så kan graden och varaktigheten skilja sig åt mellan olika individer. För vissa individer kan lidandet på så vis röra sig om enstaka men upprepade moment, t.ex. enbart tiden i provgrytet. För andra individer kan lidandet ha en längre varaktighet samt en adderad effekt som ökar graden av lidande om t.ex. hägnets utformning inte möjliggör naturligt beteende och grävlingarna inte är tama vilket kan addera stress under t.ex. infångande och transport. Sammantaget föreligger en påtaglig risk för lidande som inte är obetydligt för de grävlingsindivider som används för grytanlagsprov.

Grad och varaktighet av grävlingens lidande behöver ställas mot möjligheten att använda attrapper istället för levande grävling vid träning och grytanlagsprov eller möjligheten att inte använda grytanlagsprov över huvud taget. Vilka effekter dessa alternativ har på jakt, populationskontroll, eftersök och avel behöver också vägas in.

6 Slutsatser

Graden av lidande för grävlingen beror på flera olika riskfaktorer såsom grävlingens oförmåga att kontrollera eller komma undan situationen, bristande tillvänjning, tidigare erfarenheter och förväntningar, samt hundens agerande i provgrytet. Grävlingens oförmåga att kontrollera eller komma undan situationen ökar stressen och lidandet. Bristande tillvänjning kan försvåra hanteringen av grävlingen och orsaka stress. Tidigare negativa upplevelser och förväntan samt

oförmåga att kontrollera situationen kan leda till både stress och ångest hos grävlingen.

Lidande kan förekomma under kortvariga men upprepande moment, exempelvis under tiden i provgrytet, eller vara utsträckt över lång tid, exempelvis under hållande, infångande och transport. Sammantaget föreligger en påtaglig risk för lidande hos grävlingar som hålls i fångenskap för att användas för grytanlagsprov.

Det lidande som grävlingarna vid grytanlagsprov riskerar att utsättas för bör vägas mot de eventuella negativa effekter som kan uppstå av icke genomfört grytanlagsprov med levande grävling. Sådana eventuella risker är oklara men det finns redan idag alternativ till prov på levande grävling i form av prov med attrapper, vilket har möjlighet att utvecklas.

7 Referenser

- Badger Protection Act. 1992. UK Government, 1992 c.51. UK General Public Acts, <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1992/51/contents>
- Bergström, R., Huldt, H., Nilsson, U. 1992. Swedish Association for Hunting and Wildlife Management. Uppsala. Swedish Game: Biology and management. Svenska Jägareförbundet.
- Bevanger, K. & Lindström, E. R. 1995. Distributional history of the European badger (*Meles meles*) in Scandinavia during the 20th century. *Annales Zoologici Fennici* 32, 5-9.
- Boissy, A., Dwyer, C. M. & Jones R. B. 2018. Fear and Other Negative Emotions. I: *Animal Welfare* 3rd Edition (Red. Appleby, M. C., Olsson, I. A. S. & Galindo, F).
- Bonnot, N., Bergvall, U., Jarnemo, A. Kjellander, P. 2018. Who's Afraid of the Big Bad Wolf? Variation in the Stress response among personalities and populations in a large wild herbivore. *Oecologia* 188, 1: 85–95.
- Bornstein, S., Mörner, T. & Samuel, W. M. 2008. *Sarcoptes scabiei* and Sarcoptic Mange, DOI: 10.1002/9780470377000.ch5, In book: *Parasitic Diseases of Wild Mammals*, Second Edition, April 2008, 107-119.
- Butler, J. M & Roper, T. J. 1995. Escape Tactics And Alarm Responses In Badgers *Meles- Meles* - A Field Experiment. *Ethology* 99(4): 313-322.
- Cattet M.R.L., Christison K., Caulkett N.A. & Stenhouse GB. 2003. Physiologic responses of grizzly bears to different methods of capture. *Journal of Wildlife Diseases* 39:649-654.

- Cassidy, A. 2019. Vermin, Victims and Disease, British Debates over Bovine Tuberculosis and Badgers. Springer Nature Switzerland AG. Cham, Switzerland.
- Cossins, A. R. and Bowler, K. 1987. Temperature Biology of Animals. New York: Chapman & Hall.
- Clubb, R., & Mason, J. G. 2007. Natural behavioural biology as a risk factor in carnivore welfare: How analysing species differences could help zoos improve enclosures. Applied Animal Behaviour Science 102: 303–328.
- Danell, K. & Hörnfeldt, B. 1987. Numerical responses by populations of red fox and mountain hare during an outbreak of sarcoptic mange, Oecologia 73(4):533-536, DOI: 10.1007/BF00379412.
- Danmarks jägareförbund, 2020. <https://www.jaegerforbundet.dk/om-dj/dj-medier/nyhedsarkiv>, använd 2020-03-30
- Das & Boom. 2020. <https://www.dasenboom.nl> , använd 2020-03-16
- Dawkins, M. S. 1988. Behavioural Deprivation: A Central Problem in Animal Welfare. Applied Animal Behaviour Science, 20:209-225.
- Dawkins, M.S. 2008. The science of animal suffering. ETHOLOGY, 114: 937-945, DOI: 10.1111/j.1439-0310.2008.01557.
- Dekker J, Bekker H. 2010. Badger (*Meles meles*) road mortality in the Netherlands: the characteristics of victims and the effects of mitigation measures 53:81-92.
- Dickens, M.J., Delehanty, D.J. & Romero, L.M. 2010. Stress: An inevitable component of animal translocation. Biological Conservation 143(6): 1329–1341.
- Djurskydd i samband med slakt och annan avlivning, <http://disa.slu.se/BiologiskaP/BioP88.shtml> , använd 2020-03-10
- Djurskyddslag (2018:1192), tagen 2018-06-20, ikraftträdande 2019-04-01
- Djurskyddsförordning (2019:66), utfärdad: 2019-02-21, ikraftträdande 2019-04-01
- Docksey L (2016) The Eurobadger coalition - fighting for badgers Europe-wide. The Ecologist, June 10th, 2016, <https://theecologist.org/2016/jun/10/eurobadger-coalition-fighting-badgers-europe-wide>.
- Donnelly, C. A., Woodroffe, R., Cox, D. R., Bourne, J., Gettinby, G., Le Fevre, A., McInerney, J. P. & Morrison W. I. 2003. Impact of localized badger culling on tuberculosis incidence in British cattle. Nature 426:834-836.

- Dutch Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality. 2005. Nature Conservation in the Netherlands. <https://edepot.wur.nl/118495> , använd 2020-03-16
- Eurobadger. 2016. Badgers and bovine tuberculosis - Urgent recommendations for sustainable disease management: United Kingdom, Ireland, France, The Netherlands. BadgerTrust UK, <https://www.badgertrust.org.uk>, använd 2020-03-16
- EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW); Scientific Opinion concerning the welfare of animals during transport. EFSA Journal 2011;9(1):1966.[125 pp.].doi:10.2903/j.efsa.2011.1966. Available online: www.efsa.europa.eu/efsajournal.htm
- Fahlman Å., Arnemo J.M., Persson J., Segerström P, Nyman G. 2008. Capture and medetomidine-ketamine anaesthesia in free-ranging wolverines (*Gulo gulo*). Journal of Wildlife Diseases 44:133-142.
- Farm Animal Welfare Council. 1979. Press Statement. Farm Animal Welfare Council, London, Storbritannien. Pressmeddelande. https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20121010012427/http://www.fawc.org.uk/freedom_s.htm, använd 2020-03-10
- Frizell, E. 2012. Omtvistat grytprov på grävling, Djurskyddet, september 25, 1-2 <http://tidningen.djurskyddet.se/2012/09/omtvistat-grytprov-pa-gravling/>
- Gadolin, M. 2014. Lär känna grythunden. sid 40. Tema Grytjakt. Svensk jakt. 34-47.
- Grandin T. 1997. Assessment of stress during handling and transport. Journal of Animal Science 75:249–257.
- Goodman H.M. 1998. Adrenal glands, pp. 537-565 in Johnson L.R. editor. Essential medical physiology. Second edition. Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia, Pennsylvania.
- Gregory, N. G. 2004. Physiology and behaviour of animal suffering. Blackwell Publishing, Oxford, UK.
- Griffiths, H. I. & Thomas, D. H. 1997. The conservation and management of the European badger (*Meles meles*). - Nature and environment, No. 90, Council of Europe, Strasbourg. ISBN 92-871-3447-2.
- Ham C, Donnelly CA, Astley KL, Jackson SYB, Woodroffe R, Park A. 2019. Effect of culling on individual badger (*Meles meles*) behaviour: Potential implications for bovine tuberculosis transmission Journal of Applied Ecology 56:2390-2399 doi:10.1111/1365-2664.13512
- Hannibal, K. & Bishop, M. 2014. Chronic Stress, Cortisol Dysfunction, and Pain: A Psychoneuroendocrine Rationale for Stress Management in Pain

Rehabilitation. *Physical Therapy*, Vol 94, 12, 1816–1825,
<https://doi.org/10.2522/ptj.20130597>

- Hansen, S., E., N. 2014. Behavior of Scandinavian Brown Bears when Encountered by Dogs and Humans Adferd hos Skandinavisk Brunbjørn ved Møter med Hunder og Mennesker. MSc-uppsats, Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet Institutt for Naturforvaltning.
- Hornok, S., Horváth, G., Takács, N., Farkas, R., Szoke, K. & Kontschán, J. 2018. Molecular evidence of a badger-associated *Ehrlichia* sp., a *Candidatus Neoehrlichia lotoris*-like genotype and *Anaplasma marginale* in dogs. *Ticks and Tick-borne Diseases*. 9:1302-1209.
- Hornok, S., Trauttwein, K., Takács, N., Hodzic, A., Duscher, G. G. & Kontschán, J. 2017. Molecular analysis of *Ixodes rugicollis*, *Candidatus Neoehrlichia* sp. (FU98) and a novel *Babesia* genotype from a European badger (*Meles meles*). *Ticks and Tick-borne Diseases* 8:41-44.
- Iossa, G., C.D. Soulsbury, and S. Harris. 2007. Mammal Trapping: a review of animal welfare standards of killing and eestraining traps." *Animal welfare* 16.3: 335–352.
- Jaktförordning (1987:905) utfärdad: 1987-09-24, ändring införd, SFS 2020:147
Jaktlag (SFS 1987:259), Utfärdad: 1987-05-14, ikraftträdande 1988-01-01
- Jensen, P. 1993. Djurens beteenden och orsakerna till det. LTs förlag, Falköping, Sverige.
- Johnson C.J., Boyce, S.B., Case, R.L., Cluff, H.D., Gau., R.J., Gunn, A. & Mulders, R. 2005. Cumulative effects of human developments on Arctic wildlife. *Wildlife Monographs* 160:1- 36.
- Jonsson I-L. 2003. En studie om grävlingar i fångenskap, deras naturliga beteenden och fysiologi. Magisteruppsats från Grundskolläroprogrammet år 2003. Linköpings universitet.
- Karlsson L. 2003. Människovana grävlingar som testdjur för grythundar. En studie om hur grävlingars beteende och fysiologi påverkas av hundars aggressivitet. Magisteruppsats från Grundskolläroprogrammet år 2003. Linköpings universitet.
- Kruuk H. 1989. The social badger: Ecology and Behaviour of a Group-Living Carnivore. University Press, Oxford.
- Koolhaas, J., M., de Boer, S.F., Buwalda , B. & van Reenen. 2007. Individual Variation in Coping with Stress: A multidimensional approach of ultimate and proximate mechanisms. *Brain, Behavior and Evolution* 70(4): 218–226.

- Lindström, E. 2001. Rovdjurens liv och roll i Nordisk natur, sid. 214, Bokförlag Settern AB, ISBN: 9789175865157.
- Lindström E. R. 1995. Titta ett gryt, sid. 28, Bokförlag Världsnaturfonden (WWF) ISBN 9172707488.
- Livesey, P.J. 1986. Learning and Emotion: A Biological Synthesis. Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ.
- Lundvik, B. 2004. Så jagar du in din hund. sid 42. Tema Grytjakt. Svensk jakt. 34-47.
- Maier, S.F. & Seligman M.E.P. 2016. Learned Helplessness at Fifty: Insights from Neuroscience. *Psychological Review*: 123:349-367.
- Maule A.G., & Vanderkooi, S.P. 1999. Stress-induced immune-endocrine interaction, pp. 205- 245 in P.H.M. Balm editor. Stress physiology in animals. Sheffield Academic Press, Sheffield, England.
- McEwen B.S., & Wingfield, J.C. 2003. The concept of allostasis in biology and biomedicine. *Hormones and Behavior* 43:2-15.
- Mclaren, G. W., Macdonald, D. W., Georgiou, C., Mathews, F., Newman, C. & Mian, R. 2003. Leukocyte Coping Capacity: A novel technique for measuring the stress response in vertebrates. *Experimental Physiology* 88, 4: 541-546.
- Meerlo, P., Sgoifo, A. & Suchecki, D. 2008. Restricted and disrupted sleep: Effects on autonomic function, neuroendocrine stress systems and stress responsivity. *Sleep Medicine Reviews* 12 (3): 197-210. DOI: 10.1016/j.smrv.2007.07.007
- Mejdell, C. M. 2004. Konsekvenser av menneskelig aktivitet på dyrevelferd hos viltlevende dyr Mattilsynet 08. desember, sid 70, PDF-versjon: ISBN: 82-91743-25-8.
- Miljødirektoratet. 2020. Forskrift om skadefelling, dødt vilt og bruk av vilt i oppdrett, forskning og dyrepark (viltforskriften), Journalnummer 2020-0464. (tilllegg 2020-04-21)
- Moberg G.P. 2000. Biological response to stress: Implications for animal welfare, pp. 1-21 in Moberg G.P., and J.A. Mench editors. The biology of animal stress: Basic principles and implications for animal welfare. Cabi publishing, Wallingford, United Kingdom.
- Moe, R.O. and M. Bakken. 1998. Anxiolytic drugs inhibit hyperthermia induced by handling in farmed silver foxes (*Vulpes vulpes*), *Animal Welfare* 7:97-100.

- Montes, I., McLaren, G.W., Macdonald, D.W., & Mian, R. 2004. The effect of transport stress on neutrophil activation in wild badgers (*Meles meles*). *Animal welfare*, 13(3):355-359.
- Mormède P, Andanson S, Aupérin B, Beerda B, Guémené D, Malmkvist J, Manteca X, Manteuffel G, Prunet P, van Reenen CG, Richard S & Veissier I 2007, 'Exploration of the hypothalamic–pituitary–adrenal function as a tool to evaluate animal welfare', *Physiology & Behavior*, vol. 92, pp. 317-339.
- Mörner, T. 2006. Behavioral and physiological responses of trap-induced stress in European Badgers. *Journal of Wildlife Management* 70.3: 884–891.
- Naturvårdsverket, 2020. (<https://www.naturvardsverket.se/Var-natur/Djur-och-vaxter/Rad/Gravling-under-huset/>), använd 2020-03-30
- Neal E, Cheeseman CL. 1996. Badgers. T & AD Poyser, Natural History, London.
- Naturvårdsverkets föreskrifter och Allmänna råd om vilthägn och inhägnader för handelsträdgårdar m.m. för att förebygga skador av hare (NFS 2002:20), sid 9. ISSN 1403- 8234.
- Nordenberg. L. 2001. Fältstudie av grävling i grytanlagsprov. Fördjupningsarbete, Veterinärlinjen, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Norska Rådet for dyreetikk. 2007. Uttalelse om jakt og viltforvaltning <https://www.radetfordyreetikk.no/uttalelse-om-jakt-og-viltforvaltning/>
- Ny djurskyddslag. 2011. Betänkande av utredaren i översyn av djurskyddslagstiftningens utformning och innehåll. Stockholm: Fritzes. (Statens offentliga utredningar SOU 2011:75)
- Ohl, F., Arndt, S.S. & Josef van der Staay, F., 2008 Pathological anxiety in animals. *The Veterinary Journal*, 175, 1: 18-26.
- Oivanen, L., Kapel, C. M. O., Pozio, E., La Rosa, G. & Mikkonen, T. 2002. Association between *trichinella* species and host species in Finland. *Journal of Parasitology* 88:84-88.
- Ordiz, A., Støen, O-G., Sæbø, S., Sahlén, V., Pedersen, B. E., Kindberg, J., & Swenson, J. E. 2013. Lasting behavioural responses of brown bears to experimental encounters with humans. *Journal of Applied Ecology*, 50, 306–314.
- Pottinger T.G. 1999. The impact of stress on animal reproductive activities, pp. 130-177 in P.H.M. Balm editor. *Stress physiology in animals*. Sheffield Academic Press, Sheffield, England.
- Roper TJ. 1992. Badger Setts Architecture, Internal Environment and Function. - *Mammal Review* 22:43-53.

- Roberts W.A. 1988. Principles of animal cognition. The McGraw-Hill Companies, Inc, New York.
- Rådets förordning (EG) nr 1/2005, av den 22 december 2004 om skydd av djur under transport och därmed sammanhängande förfaranden och om ändring av direktiven 64/432/EEG och 93/119/EG och förordning (EG) nr 1255/97.
- Sapolsky, R.M., Romero, L.M., & Munck, A.U. 2000. How do glucocorticoids influence stress responses? Integrating permissive, suppressive, stimulatory, and preparative actions. *Endocrine reviews*, 21: 55–89.
- Schütz, E., Ågren, E., Amundin, M., Röken, B., Palme, R. & Mörner, T. 2006. Behavioral and physiological responses of trap-induced stress in European Badgers. *Journal of Wildlife Management* 70.3: 884–891.
- Schütz, K., Ågren, E. & Mörner, T. 2004. Fysiologiska reaktioner och beteende hos grävlingar i grytanlagsprov och i andra situationer. Rapport 332/99, SVA.
- Seiler A, Helldin JO, Eckersten T. 2003. Road mortality in Swedish Badgers (*Meles meles*). Effect on population. In: The toll of the automobile: Wildlife and roads in Sweden. *Silvestria* 295. Ph.D. thesis at the Department for Conservation Biology, SLU, Uppsala.
- Sjaastad Ø.V., Sand, O. & Hove, K. 2016. Physiology of domestic animals. Scandinavian Veterinary Press, Oslo, Norway, 924 pp.
- SKK. Regler för grythundsarbete. 2017-07-01-2022-06-30, p 26, Box 771, 191 27 Sollentuna, <https://www.skk.se>
- Statens jordbruksverks föreskrifter om djurhållning i djurparker m.m.; SJVFS 2019:29 Saknr L 108, utkom den 29 mars 2019, sid. 90, ISSN 1102-0970.
- Strömgren, AK. 2004. Beteende och fysiologiska reaktioner hos människovana grävlingar i fälla. Magisteruppsats från Grundskolläroprogrammet år 2004. Linköpings universitet.
- STS. 2018. <https://www.nau.ch/politik/bundeshaus/treib-und-baujagd-unter-beschuss-65293853>, använd 2020-03-16
- Sun, Q., Stevens, C., Newman, C. & Macdonald, D.W. 2015. Cumulative experience, age- class, sex and season affect the behavioural responses of European badgers (*Meles meles*) to handling and sedation. *Animal Welfare* 24, 4:373-385.
- Svensk jakt, 2020a. <https://svenskjakt.se/start/nyhet/fritt-fram-for-grytprov-direkt/>, använd 2020-02-21
- Svensk jakt, 2020b. <https://svenskjakt.se/hund/snart-klart-for-gryttraning-med-robotrav/>, använd 2020-02-21

- Svenska grythundklubben, 2020. <https://www.grythundklubben.se>, använd 2020-03-30
- Särkinen, T. 2006. Fysiologiska stressparametrar hos grävling; Effekt av hundar med olika grad av aggressivitet. Examensarbete, Veterinärprogrammet, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Tierwelt. 2017. Baujagd im Thurgau wird verboten. <https://www.tierwelt.ch/news/wildtiere/baujagd-im-thurgau-wird-verbotten>
- Tierwelt. 2020. Baujagd auf Füchse soll in Zürich verboten werden. <https://www.tierwelt.ch/news/wildtiere/baujagd-auf-fuechse-soll-zuerich-verbotten-werden>
- Warburton B, Gregory NG & Bunce M. 1999. Stress response of Australian brushtail possums captured in foot-hold and cage traps. In: Proulx G (ed) Mammal Trapping pp 53-66. Alpha Wildlife Research & Management Ltd: Alberta, Canada.
- Veggeland, M. 2004. Mattilsynets Rapport fra befaring 12. mai 2004 til kunsthitrening i Frogn i regi av Norske Dachshundklubbers forbund og Norsk Terrier klubb, 1-3.
- Veissier, I. & Boissy, A. 2007. Stress and welfare: Two complementary concepts that are related to the animal's point of view. *Physiology & Behavior*, 92:429-433.
- Vesterlund, A. 2006. Fysiologiska stressparametrar hos grävling; Effekt av olika behandlingar på djurens respons. Examensarbete, Veterinärprogrammet, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Viltdata, 2020. www.viltdata.se , använd 2020-03-16
- Världsgesundhetsorganisationen för djurhälsa. 2019. Terrestrial Animal Health Code, vol. 1, kap. 7.1. Introduction to the recommendations for animal welfare. Paris, Frankrike. https://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=chapitre_aw_introduction.htm , använd 2020-02-08.
- White, P. J., Kreeger, T. J., Seal, U. S. & Tester, J. R. 1991. Pathological Responses of Red Foxes to Capture in Box Traps. *Journal of Wildlife Management*, 1 January 1991, Vol. 55, 1: 75-80.
- Wilson RP, McMahon CR. 2006. Measuring devices on wild animals: What constitutes acceptable practice? *Frontiers in Ecology and the Environment*, 4:147–154.
- Wingfield J.C. 2005. The concept of allostasis: Coping with a capricious environment. *Journal of Mammalogy* 86:248-254.

- Woodroffe, R., Bourne, F.J., Cox, D.R., Donnelly, C.A., Gettinby, G., McInerney, J.P. & Morrison, W.I. 2005. Welfare of badgers (*Meles Meles*) subjected to culling: Patterns of trap-related injury. *Animal Welfare* 14, 1: 11–17.
- Ågren, E. O., Nordenberg L. & Mörner. T. 2000. Surgical Implantation of Radiotelemetry Transmitters in European Badgers (*Meles Meles*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 31.1: 52–55.

SLU:s vetenskapliga råd för djurskydd är en åtgärd inom livsmedelsstrategins strategiska område Regler och villkor och ska bistå med vetenskapligt stöd för djurskyddsarbete. Det vetenskapliga rådet ska utgöra en riskvärderande instans vad gäller djurskydd och identifiera, sammanställa och utvärdera vetenskaplig forskning om djurskydd och därtill angränsande frågor, som produktionsekonomi och arbetsmiljö, på uppdrag av t.ex. Jordbruksverket.



SLU:s vetenskapliga råd för djurskydd