



Hållande av vaktel

Charlotte Berg, Rie Henriksen, Anders Herlin, Ruben Hoffman, Magdalena Jacobson, Désirée Jansson, Linda Keeling, Mikaela Lindberg, Frida Lundmark Hedman, Peter Lundqvist, Lotta Rydhmer, Eva Sandberg, Ivar Vågsholm, Jenny Yngvesson, Elina Åsbjer

SLU:s vetenskapliga råd för djurskydd

Rapporter från SLU:s vetenskapliga råd för djurskydd, 2023:2

Uppsala 2023

Namn på projekt

Charlotte Berg	Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, lotta.berg@slu.se
Rie Henriksen	Linköpings universitet, Institutionen för fysik, kemi och biologi, rie.henriksen@liu.se
Anders Herlin	Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för biosystem och teknologi, anders.herlin@slu.se
Ruben Hoffman	Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för ekonomi, ruben.hoffman@slu.se
Magdalena Jacobson	Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för kliniska vetenskaper, magdalena.jacobson@slu.se
Desirée Jansson	Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen kliniska vetenskaper, desiree.jansson@slu.se
Linda Keeling	Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, linda.keeling@slu.se
Mikaela Lindberg	Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, mikaela.lindberg@slu.se
Frida Lundmark Hedman	Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, frida.lundmark@slu.se
Peter Lundqvist	Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för människa och samhälle, peter.lundqvist@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
Ivar Vågsholm	Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap, ivar.vagsholm@slu.se
Jenny Yngvesson	Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, jenny.yngvesson@slu.se
Elina Åsbjer	Sveriges lantbruksuniversitet, Nationellt centrum för djurvälstånd, elina.asbjer@slu.se

Utgivningsort: Uppsala
Utgivningsår: 2023
Serietitel: Rapporter från SLU:s vetenskapliga råd för djurskydd
Delnummer i serien: 2023:2
ISBN: 978-91-8046-891-6
DOI: <https://doi.org/10.54612/a.3hlcu79vvb>
Bibliografisk referens: Berg, C., Henriksen, R., Herlin, A., Hoffman, R., Jacobson, M., Jansson, D., Keeling, L., Lindberg, M., Lundmark Hedman, F., Lundqvist, P., Rydhmer, L., Sandberg, E., Vågsholm, I., Yngvesson, J., Åsbjer, E. (2023). *Hållande av vaktel*. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet. (Rapporter från SLUs vetenskapliga råd för djurskydd, 2023:2).

Nyckelord: Aggressivitet, belägningsgrad, beteende, djurvelfärd, gruppållning, japansk vaktel (*Coturnix japonica domestica*), kött, rädsla, utformning av förvaringsutrymme, utrymmesbehov, ägg

Keywords: Aggression, Animal welfare, behaviour, , eggs, fear, group housing, Japanese quail (*Coturnix japonica domestica*), meat, pen design, spatial requirements, stocking density

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, nedan benämnt Rådet, sammanställt på uppdrag av Jordbruksverket i syfte att ge en tydlig bild av det vetenskapliga kunskapsläget om hur vaktlar bör hållas och skötas.

Det vetenskapliga rådet för djurskydd består av:

- Charlotte Berg, ordförande, professor, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
- Anders Herlin, universitetslektor, Institutionen för biosystem och teknologi
- Magdalena Jacobson, professor, Institutionen för kliniska vetenskaper
- Linda Keeling, professor, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
- Mikaela Lindberg, universitetslektor, Institutionen för husdjurens utfodring och vård
- Frida Lundmark Hedman, universitetsadjunkt, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
- Peter Lundqvist, professor, Institutionen för människa och samhälle
- Lotta Rydhmer, professor, Institutionen för husdjursgenetik
- Eva Sandberg, universitetslektor, Institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi
- Ivar Vågsholm, professor, Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap
- Elina Åsbjer, kvalificerad handläggare, Nationellt centrum för djurvård
- Ruben Hoffman, forskare, Institutionen för ekonomi, SLU, adjungerad

Expertgruppen som sammanställt yttrandet består av:

- Rie Henriksen, forskare, Institutionen för fysik, kemi och biologi, Linköpings universitet
- Desirée Jansson, forskare, Institutionen för kliniska vetenskaper, SLU
- Jenny Yngvesson, forskare, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, SLU, samt
- Linda Keeling och Frida Lundmark Hedman från Rådet

Sammanfattning

Uppdraget har varit att utifrån givna frågeställningar beskriva det kunskapsläge som finns kring hur vaktlar bör hållas och skötas. Med begreppet "vaktel" avses rent biologiskt inte en enskild art utan ett antal släkter med totalt ca 80 arter av en typ av små hönsfåglar, men det är den japanska vakteln som har domesticerats och idag främst hålls för livsmedelsproduktion. Den japanska vakteln har hållits i fångenskap sedan 1100-talet. Systematisk domesticering och selektion för ägg- respektive köttproduktion har skett mer intensivt sedan omkring förra sekelskiftet, det vill säga i drygt 100 år. Den domesticerade japanska vakteln utmärks av snabb tillväxt, tidig könsmognad och hög äggproduktion i de linjer som har selekterats för detta ändamål. Livslängden hos viltlevande japanska vaktlar anges till 2–3 år, medan domesticerade vaktlar kan leva upp till 8 år.

Den forskning som finns är främst gjord på den domesticerade japanska vakteln (*Coturnix japonica domestica*). Detta yttrande fokuserar därför på hållande och skötsel av den domesticerade japanska vakteln, fortsättningsvis kallad "domesticerad vaktel". Mycket av forskningen kring dessa vaktlars beteenden och inhyllning är gjord under burförhållanden. Burhållning av vaktel är, såvitt Rådet känner till, inte vanligt förekommande i Sverige i kommersiella vaktelbesättningar och EU-kommissionen planerar att fasa ut all typ av sådan inhyllning av livsmedelsproducerande vaktlar. Vi har därför valt att lägga tyngdpunkten i denna rapport på vaktelhållning i frigående system.

I Sverige hålls domesticerad vaktel för kommersiell produktion av ägg och kött i småskaliga besättningar som är spridda över landet. Omfattningen är dock liten. Domesticerad vaktel och flera andra vaktelararter, t.ex. den kinesiska dvärgvakteln, hålls även för hobbyändamål (sällskap, avel, prydnad) och som försöksdjur i Sverige. De omfattas av svensk djurskyddslagstiftning oavsett syftet med djurhållningen. Vilka regler som gäller är dock avhängigt av dels vilket syfte man har med vaktelhållningen och dels hur den vaktelart man håller ska karakteriseras. Beroende på svar så blir olika föreskrifter gällande, och ibland är det motstridigt vilka föreskrifter som ska följas. Bristen på entydiga föreskrifter skapar en osäkerhet kring vad som egentligen gäller, både för djurhållare och för länsstyrelserna som ska utföra djurskyddskontroller och ibland förpröva vaktelanläggningar.

Eftersom japanska vaktlar har varit domesticerade en kort tid (ca 800 år jämfört med t.ex. tamhöns [*Gallus gallus domesticus*] ca 8000 år) och selektionen har fokuserat på produktionsegenskaper kan man utgå från att de inte skiljer sig så mycket från vilda japanska vaktlar avseende behov och naturligt beteende. Den vilda anfadern till den domesticerade vakteln är marklevande och lever i habitat som erbjuder täta skydd i form av gräsmarker och buskar längs vattendrag och odlade fält. Dessutom är fåglarna kamouflagefärgade och de är naturligt skygga. De fåtal studier som finns av viltlevande japanska vaktlar visar att fåglarna tillbringar mycket tid med att sprätta och leta efter

frön och ryggradslösa djur på marken. Viltlevande japanska vaktlar lever i par eller i små grupper under reproduktionssäsongen, och samlas i större flockar under flyttsäsongen. Den domesticerade vakteln formar i fångenskap en dominanshierarki likt tamhönsens hackordning.

Den domesticerade vaktelnns sinnen (syn, hörsel och lukt) verkar likna tamhönans. Vaktlar är tidigt utvecklade och vid kläckning är de befjädrade, kan se, höra och förflytta sig i sin närmiljö. De blir könsmogna redan vid 5–6 veckors ålder och lägger sina ägg skyddat på marken. Bobyggnade och ruvning utförs endast av hönorna. Det saknas dock forskning som tydligt visar vilken grad av ruvningsbenägenhet de har. En allmän uppfattning bland djurägarna tycks även vara att vaktlar inte använder värpreden och att fåglarna därför saknar detta behov. Det kan dock inte uteslutas att orsaken är att fåglarna har specifika önskemål om utformning av reden som inte uppfylls av traditionella värpreden. Även här är forskningen mycket bristfällig (så vilket behov av värprede som råder och hur det bäst utformas är oklart).

Skydd är en mycket viktig resurs för vaktlar, och därför behöver de erbjudas tillräckligt med skydd i djurutrymmet så att samtliga fåglar samtidigt kan söka skydd utan att det uppstår konkurrens och stress. Dessa skydd ska placeras i marknivå för vaktlarna att gömma sig under. Sannolikt behöver även dessa skydd vara utspridda i utrymmet dels för att uppmuntra till rörelse och stimulera till att hela utrymmet används, men framför allt för att avståndet till ett skydd ska vara kort. Eftersom vaktlarna har en rangordning och kan vara aggressiva mot varandra är det viktigt att essentiella resurser inte kan monopoliseras utan kommer alla fåglarna till godo. Det är därför även viktigt att det finns tillräckligt med plats kring utfodring, och att det finns tillräckligt många vattenplatser. Som regel ges vaktlar fri tillgång på foder och dricksvatten. Det saknas forskning kring vaktlars behov att söka skydd högre upp, t.ex. på sittpinnar. Den forskning som finns indikerar att behovet av sittpinnar är lågt.

Vaktlar är sociala djur och ska därför aldrig hållas ensamma. De bör hållas i grupper som är mixade (både hönor och tuppar) eller i grupper som består enbart av hönor. Det är inte lämpligt att hålla enbart tuppar i en grupp. Även om de i naturen kan leva i par är rekommendationen att antalet hönor överstiger antalet tuppar i vaktelflockar med könsmogna fåglar. Denna rekommendation motiveras av behovet att minska aggression och risken för skador på hönan.

Det är viktigt för vaktlar att ströbada av flera anledningar, bl.a. för att hålla fjäderdräkten i trim. Vaktlar ströbadar flera gånger dagligen om lämpligt strömedel finns fritt tillgängligt. Att hålla vaktlarna på ett strömestrid som möjliggör att de kan plocka och sprätta är också en viktig välfärdshöjande resurs, eftersom de naturligt ägnar en stor del av tiden åt dessa födosöksrelaterade beteenden.

Ljustillförsel för domesticerad vaktel bör vara naturligt ljus eller armatur med dagsljusliknande spektrum. Ljusintensitet och ljusprogram kan jämföras med de som

används för värphöns. De domesticerade vaktlarna har ett behov av termisk komfort som kan jämföras med tamhöns, både som kycklingar och som vuxna djur. Det regelverk som finns för värphöns gällande ljus, temperatur och övriga klimatfaktorer bör kunna tillämpas även för domesticerad vaktel, åtminstone tills kunskapsläget för dessa fåglar är bättre.

När man utformar miljön är det även viktigt att tänka på biosäkerheten och möjligheten till god tillsyn över vaktlarna. Eftersom vaktlarna är i behov av att söka skydd får man planera utformningen av dessa så att tillsyn kan ske. Det behöver även vara tillräcklig ljusintensitet så att skydd och eventuella värpreden kan inspekteras vid den dagliga tillsynen. När det gäller biosäkerheten bedömer Rådet att samma principer som gäller för besättningar med värphöns, slaktkyckling och kalkonuppfödning i stora drag bör kunna appliceras i livsmedelsproducerande vaktelflockar. Bland annat bör inomhusutrymmen vara saneringsbara och utomhusytor bör vara hårdgjorda eller väl-dränerade närmast inomhusutrymmet. Omgångsuppfödning är att rekommendera av smittskyddsskäl, och man bör undvika att blanda fjäderfån av olika arter, ursprung och åldrar. En annan viktig orsak till att man bör undvika blandning av flockar är att detta kan leda till social instabilitet i flocken med nedsatt djurvälstånd som följd. Det är även viktigt att djurutrymmena utformas så att vaktlarna inte kan rymma. Då den domesticerade vakteln är relativt nära släkt med vår inhemska europeiska vaktel kan dessa två hybridisera och producera fertil avkomma, vilket är ytterst olämpligt ur ett bevarandebiologiskt perspektiv.

Den forskning som idag finns kring vaktlar ger inget underlag för att ge rekommendationer kring exakta gruppstorlekar, utöver att fåglarna aldrig bör hållas ensamma eller i grupp med enbart tuffar. Den forskning som finns kring utrymmesbehov är främst framtagen genom forskning i bursystem, vilket inte är relevant i detta sammanhang eftersom burhållning av livsmedelsproducerande fjäderfån ska fasas ut inom EU. När det gäller minimiutrymme kan man generellt säga att forskningen enhälligt visar att en hög djurtäthet inverkar negativt på djuren och att tillgången till skydd och könssammansättning av gruppen påverkar lämplig beläggningsgrad.

Det finns flera kunskapsluckor kring vaktlar och deras naturliga beteenden och behov, och den forskning som finns är främst gjord på vaktlar i bur. Därför behövs det generellt mer forskning kring hållande av frigående vaktlar.

Opinion of the Scientific Council for Animal Welfare on housing of quail

Within the context of the questions outlined in the assignment, the aim with this report has been to describe the level of knowledge concerning how quail should be housed and managed. The term 'quail' is used not to refer to a single species, but to a family of around 80 species of a type of small fowl, of which the Japanese quail has been domesticated and is kept today for food production. Japanese quail have been in captivity since the 12th century. Systematic domestication and selection for egg and meat production has been more intensive since the start of the last century, which is to say, for just over 100 years. Typical for the domesticated Japanese quail is fast growth, early sexual maturity and high egg production in the lines selected for these purposes. Life expectancy in the wild is 2-3 years, but domesticated quail can live for up to 8 years.

Existing research has been mainly on the domesticated Japanese quail (*Coturnix japonica domestica*). This opinion focuses, therefore, on the keeping and care of the domesticated Japanese quail, in future referred to as 'domesticated quail'. Much of the research on the behaviour and housing of these quail is done in cages. The keeping of quail in cages, as far as the Council is aware, is not common in commercial flocks in Sweden and the European Commission plans to phase out such housing of commercial quail. We have therefore chosen to put the emphasis in this report on the loose housing of quail.

In Sweden, domesticated quail are kept commercially for egg and meat production on farms distributed throughout the country. The extent of the production is nevertheless small. Domesticated quail and several other quail species, e.g. the Chinese painted quail, are also kept as a hobby (for companionship, breeding and decoration) and as a laboratory animal in Sweden. They are covered by the Swedish Animal Protection legislation irrespective of the reason. Which rules apply, however, is dependent partly on the reason for keeping the quail and partly on how the species of quail is described. Depending on the answer, different regulations apply and sometimes there are contradictions as to which regulation should be followed. The lack of unambiguous regulations lead to uncertainty around what actually applies, both for the animal keeper and for the county board doing the animal welfare control, and even for the preliminary approval of quail housing.

As Japanese quail have been domesticated for a short time (approx. 800 years compared to the domestic fowl's [*Gallus gallus domesticus*] approx. 8000 years) and selection has focused on production traits, one can assume that they do not differ very much from wild Japanese quail regarding their needs and natural behaviour. The wild ancestor to the domesticated quail is ground living and found in habitats offering protection in the form of grasses and bushes beside waterways and arable fields. Furthermore, the birds are camouflage coloured and naturally shy. The few studies that have been done on wild Japanese quail found that the birds spend much of their time scratching on the ground and searching for seeds and invertebrates. Wild Japanese quail live in pairs or small groups during the reproductive season, and gather in large flocks during the migratory season. In captivity, the domesticated quail forms a dominance hierarchy similar to the pecking order seen in domestic fowl.

The senses of the domesticated quail (vision, hearing and smell) seem to resemble those of domestic fowl. Quail develop early and at hatch they are feathered, can see,

hear and move around in their immediate environment. They become sexually mature already at 5-6 weeks of age and lay their eggs protected on the ground. Nest building and incubation is performed only by the female. There is, nevertheless, a lack of research on their level of nesting motivation. A general perception among producers is that quail don't use nest boxes and that the birds therefore lack this behavioural need. Nevertheless, it cannot be excluded that the birds have specific requirements regarding the form of the nest that are not satisfied by conventional nest boxes. Also here, the research is insufficient (so neither the need for a nest box, nor how it should be designed is clear).

Protection is very important for quail and, therefore, they need to be provided with sufficient cover in the enclosure so that all birds can seek protection at the same time without competition and stress. The cover should be at ground level, so the quail can hide themselves under it. It should be spread throughout the enclosure, in part to stimulate movement and so promote use of the whole area, but mainly so that the distance to the protection is always short. Since there is a dominance hierarchy and quail can be aggressive towards each other, it is important that essential resources cannot be monopolized but are available to all birds. It is important also that there is sufficient space around the feeder and there are enough places at the water. As a rule, quail are given free access to food and water. There is a lack of research on the need for quail to seek protection up off the ground e.g. on perches. The research that does exist suggests that the need for perches is low.

Quail are social and should therefore never be kept alone. They should be kept in groups that are mixed (both males and females) or in groups that consist of only females. It is not appropriate to keep only males in a group. Even if in nature quail can live in pairs, it is recommended that once the birds are sexually mature, the number of females in the group exceeds the number of males. The reason for this recommendation is to the need to reduce aggression and the risk for injuries to the hens.

It is important for quail to be able to dustbathe for several reasons, not least to be able to keep the plumage in good condition. Quail dustbathe several times per day if appropriate litter is available. Keeping quail with access to litter that facilitates pecking and scratching is also important to promote good welfare, since they naturally spend a large part of their time in this food-related behaviour

The light source for domesticated quail should be either natural light or lamps with a light spectrum similar to that of daylight. Light intensity and the light programme can be comparable to that used for laying hens. Domesticated quail have a similar need for thermal comfort to that of other domestic fowl, both as chicks and adult. The regulations that are available for laying hens regarding light, temperature and other climate factors can therefore be used for domesticated quail, at least until there is better knowledge on these birds.

When the environment is being designed, it is important to consider biosecurity and the possibility for a good inspection of the quails. For example, since quail need to seek cover, one must consider the design of this cover when designing the enclosure. The light intensity also needs to be sufficient so that the cover and any nest boxes can be inspected during the daily control. When it comes to biosecurity, generally speaking the Council considers the same principles that apply to laying hens, broilers and turkeys can be applied to flocks of quail kept for food production. Among other things, it should be possible to sanitise the area inside the house and the area outside should have a hard or well-drained area nearest the building. Rearing in batches is recommended, to prevent the spread of infection, and the mixing of birds of different species, backgrounds and ages should be avoided. Another important reason to avoid mixing flocks is that it can lead to social instability and hence reduced welfare. It is also important that the quail cannot escape. Since the domesticated quail is relatively closely related to the indigenous European quail, these two can mate and produce fertile hybrid offspring, which is undesirable from a conservation perspective.

The currently available research gives no basis for recommendations around the exact group size, other than birds should never be kept alone or in a group consisting of only males. The research that is available on the need for space is mainly based on research in cage systems, which is not relevant in this context since cage housing of food producing poultry is being phased out in the EU. Considering the minimum space allowance, one can generally say that research consistently shows that a high stocking density has a negative effect on the birds and that access to cover and the sex ratio in the group influences what can be considered an appropriate density.

There are several knowledge gaps regarding quail, their natural behaviour and their needs. The research that has been done has been mainly with quail in cages. Therefore, there generally needs to be more research regarding the housing of loose-housed quail.

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	13
1.1	Uppdraget	13
1.2	Litteratur som använts	14
1.3	Avgränsningar och bakgrund.....	14
1.4	Djurskyddslagstiftning för vaktlar.....	18
2	Vad har vaktel för beteendebestånd som behövs beaktas?.....	20
2.1	Livsmiljö och utseende.....	21
2.2	Social struktur.....	21
2.3	Sexuellt beteende och reproduktion	22
2.4	Bobyggnads- och ruvingsbeteenden.....	22
2.5	Uppfödning.....	23
2.6	Vaktlarnas sinnen.....	23
2.7	Sammanfattning	23
3	Hur bör miljö/förvaringsutrymmen utformas för att tillgodose vaktlars behov av skydd och rörelse?	24
3.1	Skydd.....	24
3.2	Rörelse	25
3.3	Sammanfattning	26
4	Hur behövs miljö för vaktel utformas för att tillgodose djurens övriga beteendebestånd?	26
4.1	Socialt beteende och flockstrukturer.....	26
4.2	Ströbad.....	27
4.3	Utfodring och vattentillgång	28
4.4	Sammanfattning	28
5	Hur bör miljö/förvaringsutrymmen utformas för att tillgodose lämpliga klimat- och ljusförhållanden?.....	29
5.1	Temperaturreglering.....	29
5.2	Ljus.....	30
5.3	Sammanfattning	30
6	Hur bör miljö/förvaringsutrymmen utformas för att kunna hållas rena och möjliggöra en god tillsyn?	31
6.1	Rengöring och hygien.....	31
6.2	Biosäkerhet/smittskydd	31
6.3	Rymningssäkring	32
6.4	Tillsyn och hantering.....	32
6.5	Sammanfattning	33
7	Hur bör miljö/förvaringsutrymmen utformas för att tillgodose lämpliga klimat- och ljusförhållanden?.....	33
7.1	Sammanfattning	34

8 Hur stort minimiutrymme behöver vaktlar för att obehindrat kunna bete sig naturligt, inklusive så att de kan vila och röra sig på så sätt att deras naturliga beteendebövh tillgodoses?	34
8.1 Sammanfattning	35
9 Arbetsmiljöaspekter	35
10 Ekonomiska aspekter	36
11 Slutsatser och rekommendationer	37
12 Vidare forskningsbehov	38
13 Referenser	39

1 Inledning

1.1 Uppdraget

Jordbruksverket uppdrog den 7 juli 2021 åt det Vetenskapliga rådet för djurskydd vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) att sammanställa aktuell forskning och ge en tydlig bild av det vetenskapliga läget på området hållande av vaktel. Som bakgrund angav Jordbruksverket ett behov av att se över de djurskyddsföreskrifter som idag finns för hållande av vaktel i kommersiellt syfte såväl som för hobby. Uppdraget innebar att se på alla aspekter som relaterar till hur vaktlar bör hållas och skötas. I uppdraget ingick även att belysa om det finns kunskapsluckor på området.

Jordbruksverket ville speciellt att Rådet skulle ha följande frågeställningar i åtanke när uppdraget utfördes:

- Vad har vaktel för naturliga beteendebestånd som behöver beaktas?
- Hur bör miljön för vaktel utformas för att tillgodose djurens naturliga beteendebestånd?
- Hur bör miljön/förvaringsutrymmen utformas för att tillgodose vaktlars behov av skydd och rörelse?
- Hur bör miljön/förvaringsutrymmen utformas för att tillgodose lämpliga klimat- och ljusförhållanden?
- Hur bör miljön/förvaringsutrymmen utformas för att kunna hållas rena och möjliggöra en god tillsyn?
- Hur stor bör en grupp av vaktlar vara som minst respektive högst?
- Hur stort minimiutrymme behöver vaktlar för att obehindrat kunna bete sig naturligt?
- Hur stort minimiutrymme behöver vaktlar för att kunna vila och röra sig på så sätt att deras naturliga beteendebestånd tillgodoses?

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" används när det gäller det individuella djurets upplevelse och hur väl det kan hantera sin situation. Mer specifikt används den definition av djurvälstånd som Världsgesundhetsorganisationen för djurhälsa (OIE) antagit, 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" (OIE, 2019). Rådets yttrande fokuserar på vetenskapliga rön om djurs välfärd och i viss utsträckning djurskydd, men kan, när så är lämpligt, även belysa människans intressen och olika miljöaspekter, inom ramen för uppdraget.

"Stress" är ett allmänt begrepp som betecknar en serie standardmässiga fysiologiska reaktioner, ofta åtföljda av beteendeförändringar. Stress kan orsakas av många olika slags stimuli och olika individer kan reagera olika i samma situation. Det som avgör hur omfattande stressreaktionen blir är hur individen upplever situationen och individens förmåga att förutse och kontrollera situationen. Stress är en naturlig reaktion som syftar till att skydda individen, men kan bli ett välfärdsproblem om individens förmåga att

hantera situationen överskrids. Upprepad eller långvarig stress orsakar en fysiologisk belastning vilket bland annat kan resultera i påfrestningar på hjärt-kärlsystemet och ett nedsatt immunförsvar vilket kan orsaka sjukdom. Stressreaktioner kan mätas och delvis förstås genom fysiologiska parametrar och beteendeobservationer.

”Lidande” är en mental upplevelse av en fysisk eller psykisk plåga av betydande intensitet och varaktighet. Lidande kan involvera stress, men måste inte göra det. Medan stressreaktioner ofta kan mätas kan individens subjektiva upplevelse – och därmed även graden av lidande – vara svårare att bedöma. Begreppet ”onödigt lidande” används bland annat i den svenska djurskyddslagen (2018:1192), men det saknas en enhetlig definition av begreppet.

Rådet ska arbeta riskvärderande. I strikt bemärkelse är ”riskvärdering” (också kallat riskbedömning) ett ramverk för att på ett systematiskt, vetenskapligt och transparent sätt ge underlag för att hantera specifika problem genom att bedöma risken för framför allt de negativa (icke önskvärda) konsekvenserna. En fullständig riskvärdering tar hänsyn till alla kända faktorer som kan påverka de aktuella konsekvenserna, liksom sannolikheten för dessa konsekvenser ifall en eller flera faktorer förekommer. Den beräknade risken är en kombination av allvarligheten hos en konsekvens och sannolikheten för den i den undersökta populationen. Ju mer fullständig och tillförlitlig den tillgängliga vetenskapliga informationen är, desto säkrare blir riskvärderingen. Riskvärdering ska skiljas från ”riskhantering”, som istället handlar om hur riskerna hanteras och vilka beslut som eventuellt behöver fattas för att förebygga dem. Riskhantering ingår inte i Rådets uppdrag.

1.2 Litteratur som använts

En systematisk litteratursökning gjordes i Web of Science Core Collection, Scopus, CAB Abstracts and Medline från alla tillgängliga publikationsår. Följande söksträng användes: *(TI=(quail or quails or coturnix) OR AB=(quail or quails or coturnix)) AND (TS=(husbandry or keep* or rais* or farm* or domestic)) AND (TS=(stocking or space or environment or housing or housed or cage* or stress or heat or thermal* or light or lumin*)) AND (TS=(welfare or health or well-being or wellbeing or behavior or behaviour or social* or aggressiv* or weight or perform* or preen* or groom* or "sand bath*" or injur* or pacing))*. Sökningen resulterade i sammanlagt 795 referenser, varav 465 referenser kvarstod efter borttagning av dubletter. Från dessa valdes relevanta referenser att användas i yttrandet.

1.3 Avgränsningar och bakgrund

1.3.1 Avgränsning av rapporten

Denna rapport är avgränsad till domesticerad vaktel med ursprung i arten japansk vaktel. Det är den enda vaktelart som genomgått selektion för hållande i fångenskap. Därför används genomgående i rapporten begreppet "domesticerad vaktel". Detta är också den ojämförligt vanligaste vakteln som hålls i fångenskap och som det bedrivits mest forskning kring. Det som redovisas i denna rapport är därmed inte applicerbart på samtliga vaktelarter eftersom beteenden och behov kan skilja sig åt mellan olika arter. Ibland är det oklart om forskningen handlat om domesticerad eller vild vaktel.

Flertalet studier som rör domesticerade vaktlar är utförda i bursystem. I denna rapport fokuserar vi dock på vaktelhållning i frigående system eftersom domesticerade vaktlar omfattas av det europeiska initiativet End the Cage Age (www.endthecageage.eu), ett initiativ som EU-kommissionen bemött genom att förklara att de har för avsikt att föreslå en utfasning av och slutligen ett förbud mot burhållning i samband med att de lägger fram förslag på ny EU-lagstiftning för djurskydd under 2023 (Europeiska kommissionen, 2021). Förslaget avser livsmedelsproducerande djur. Sverige har även en djurskyddslag (2018:1192) som kräver att man främjar en god djurvälstånd och som möjliggör för djuren att utföra beteenden de är starkt motiverade till (naturligt beteende). Med bakgrund av detta anser Rådet att fokus ska ligga på hur vaktlar bör hållas och skötas i frigående system. Följaktligen har vi inte heller tagit upp burhållning av vaktlar som hålls som sällskapsfåglar.

Efter en generell introduktion om vaktlar och dess domesticering samt en genomgång av relevant djurskyddslagstiftning följer strukturen på denna rapport utplägget av de frågeställningar Jordbruksverket ställt till Rådet.

1.3.2 Vaktelarter och domesticering

Med begreppet "vaktel" avses rent biologiskt inte en enskild art utan ett antal släkten med totalt ca 80 arter av en typ av små hönsfåglar som huvudsakligen är marklevande. De lever i ängsmark, stäpp- och slättlandskap och har stor geografisk utbredning i tempererade och tropiska områden i Asien, Europa, Afrika, Australien och Amerika. Till utseendet påminner de om raphöns, men är mindre i storlek. Man brukar skilja på Gamla och Nya världens vaktlar. De förra hör till familjen *Phasianidae* (samma familj som tamhöns, kalkon och fasan) och de senare hör till familjen *Odontophoridae*. Gamla världens vaktlar hör hemma i Europa och Asien medan Nya världens vaktlar har Nord-, Central- och Sydamerika som hemvist. Flera arter inom gruppen Nya världens vaktlar har introducerats av människan i områden utanför deras naturliga utbredning. Den enda vilda vaktelart (*Coturnix coturnix*) som förekommer i Sverige benämns kort och gott "vaktel" och på engelska Common quail eller European quail. Denna art migrerar under vintern till Afrika. Det är inte tillåtet att hålla europeisk vaktel i fångenskap i Sverige (23 § Artskyddsförordningen [2007:845]).

Den vaktel som hålls för ägg- och köttproduktion i Sverige och andra länder är en domesticerad form av arten japansk vaktel (*Coturnix japonica* i familjen *Phasianidae*) med naturligt utbredningsområde i östra Asien. Den japanska vakteln är relativt nära släkt med vår inhemska vaktel. Dessa två kan hybridisera och producera fertil avkomma (Derégnaucourt et al., 2002), och det är därför viktigt att den domesticerade vakteln inte släpps ut i det vilda i Europa. I Nordamerika hålls även vitstrupig vaktel (*Colinus virginianus*, engelskt namn Northern bobwhite) för uppfödning och utsättning för jaktändamål och för ägg- och köttproduktion (Shanaway, 1994). Denna art ingår inte i rapporten.

Den japanska vakteln har hållits i fångenskap som sångfågel sedan minst 1200-talet (Kovach, 1974; Chang et al., 2005). Systematisk domesticering och selektion för ägg- respektive köttproduktion har skett mer intensivt sedan omkring förra sekelskiftet, det vill säga i drygt 100 år (Yamashina, 1961; Lukanov, 2019). Det är viktigt att skilja den domesticerade vakteln från andra vaktelarter och den vilda japanska vakteln, och det rekommenderas därför att man benämner den som just domesticerad vaktel (*Coturnix japonica domestica*) (Lukanov, 2019). Ägg- och köttproducerande linjer av domesticerad vaktel importerades till Frankrike och Italien under 1950-talet (Gerken och Mills, 1993). Förutom för livsmedelsproduktion hålls domesticerade vaktlar som försöksdjur (Baer et al., 2015) och i vissa länder för utsättning i jaktmarker. Dessutom hålls domesticerad vaktel och flera andra vaktelarter, t.ex. kinesisk dvärgvaktel (även kallad asiatisk blåvaktel, *Coturnix chinensis*), som sällskapsfåglar i Sverige och i andra länder. Den domesticerade vakteln är den ojämförligt vanligaste arten som hålls i fångenskap globalt och den art som det bedrivits mest forskning kring.

Den domesticerade vakteln utmärks av snabb tillväxt, tidig könsmognad och hög äggproduktion i de linjer som har selekterats för detta ändamål. Äggproduktionen startar vid ca fem till sex veckors ålder (Shanaway, 1994). Ägget hos japansk vaktel väger i storleksordningen 10–12 gram, vilket utgör ca 8–9 % av hönans kroppsvikt (Shanaway, 1994). Domesticeringen har även resulterat i högre kroppsvikt, högre äggproduktion och äggvikt, samt större variation i färg och teckning (Lukanov och Pavlova, 2020).



Bild: Domesticerade vaktlar i en äggproducerande kommersiell vaktelbesättning i Sverige. Hönor och tuppar hålls tillsammans på ströbädd. På bilden ses även skydd. Källa: Stjärnäggs (används med tillstånd).

1.3.3. Nuvarande hållning av vaktlar i Sverige

I Sverige hålls domesticerad vaktel för kommersiell produktion av ägg och kött i småskaliga besättningar som är spridda över landet. Enligt Jordbruksverkets register finns det idag 683 anläggningar med vaktlar. Antalet kommersiella besättningar är okänt men kan antas vara lågt. Produktionsinriktningen är ägg, kött, eller en kombination av dessa. Djurhållningssättet varierar mellan besättningarna. Inom ramen för detta uppdrag har två kommersiella besättningar besökts. En djurägare höll sina vaktlar på ströbädd inomhus i ett tidigare värphönsstall medan den andra höll djuren i olika kullhus (små enskilda byggnader) med tillhörande förgård och löpgård (avlång stängslad rastgård) utomhus, liknande det sätt man föder upp fasankycklingar på i viltuppfödning. Fåglarna i de båda besättningarna hölls på ströbädd och hade tillgång till ströbädd med sand eller torv samt skydd. Skydden bestod av hyddor eller halverade rör med öppningar i sidan. Sittpinnar och värpreden fanns ej. Rådet saknar information om burhållning i dagsläget förekommer i kommersiell vaktelhållning i Sverige.

Vaktel hålls även för hobbyändamål (sällskap, avel, prydnad) i Sverige. Förutom domesticerade former av japansk vaktel hålls flera andra vaktelarter. I hobbybesättningar med vaktel är variationen avseende djurhållningssätt sannolikt betydande och fåglarna hålls ibland i bur eller i aviärer i stallbyggnader (Aviärer kallas även voljärer och avser här en större och ofta täckt bur eller byggnadskonstruktion där

fåglarna kan flyga och röra sig relativt fritt. Aviärer kan också finnas utomhus). Omfattningen är okänd.

1.4 Djurskyddslagstiftning för vaktlar

Trots att det förekommer omfattande vaktelhållning och produktion av vaktelägg och vaktelkött runt om i Europa finns det ingen tydlig EU-lagstiftning rörande vaktlar. De djurskyddsdirektiv som finns specifikt för fjäderfän gäller värphöns (Rådets direktiv 1999/74/EG¹) samt slaktkyckling (Rådets direktiv 2007/43/EG²). Däremot omfattar direktivet om skydd för animalieproduktionens djur (Rådets direktiv 98/58/EG³) även vaktlar. Dessa regler är dock mycket allmänt hållna, just för att kunna vara tillämpbara på samtliga livsmedelsproducerande djur. Detta direktiv är också implementerat i den svenska djurskyddslagstiftningen. En möjlig förklaring till frånvaron av specifik EU-lagstiftning för vaktlar är att dessa både kan ses som lantbruksdjur och som vilt (Lukanov, 2019), men å andra sidan finns inga specifika EU-bestämmelser för gäss, ankor eller kalkoner heller, trots att dessa definitivt betraktas som lantbruksdjur (dvs fjäderfän). Lukanov (2019) påpekar att de EU-bestämmelser som reglerar handel med fjäderfäkött (Kommissionens förordning (EG) nr 543/2008⁴) omfattar flertalet fjäderfän som hålls i produktion, utom just vaktel. Förordningen omfattar tamhöns, kalkoner, ankor, gäss och pärlhöns. Dock har den europeiska livsmedelssäkerhetsmyndigheten EFSA sedan 2021 ett uppdrag från EU-kommissionen att belysa olika aspekter av djurskydd för ankor, gäss och vaktlar inom livsmedelsproduktionen, inom ramen för EUs "Farm to Fork"-strategi, där befintlig och eventuell framtida lagstiftning ska utvärderas. Detta uppdrag ska vara redovisat i mars 2023. Det finns en del EU-lagstiftning specifikt för de vaktlar som hålls som försöksdjur i och med Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/63/EU⁵, medan det saknas djurskyddslagstiftning inom EU för djur som hålls för sällskap och hobby.

Vaktlar omfattas av svensk djurskyddslagstiftning, oavsett i vilket syfte de hålls. Det betyder att all vaktelhållning ska leva upp till den svenska djurskyddslagen (2018:1192) som t.ex. ställer krav på att djur ska hållas och skötas i en god djurmiljö och på ett sådant sätt att deras välfärd främjas, och att de kan utföra sådana beteenden som de

¹ Rådets direktiv 1999/74/EG av den 19 juli 1999 om att fastställa miniminormer för skyddet av värphöns, EUT L 203, 3.8.1999, s.53-57, Celex 31999L0074

² Rådets direktiv 2007/43/EG av den 28 juni 2007 om fastställande av minimiregler för skydd av slaktkycklingar, EUT L 182, 12.7.2007, s. 19–28, Celex 32007L0043

³ Rådets direktiv 98/58/EG av den 20 juli 1998 om skydd av animalieproduktionens djur, EUT L 221, 8.8.1998, s. 23-27, Celex 31998L0058

⁴ Kommissionens förordning (EG) nr 543/2008 av den 16 juni 2008 om tillämpningsföreskrifter för rådets förordning (EG) nr 1234/2007 när det gäller handelsnormerna för fjäderfäkött (EUT L 157, 17.6.2008, s. 46-87, Celex 32008R0543)

⁵ Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/63/EU av den 22 september 2010 om skydd av djur som används för vetenskapliga ändamål (EUT L 276, 20.10.2010, s. 33, Celex 32010L0063.

är starkt motiverade att utföra, så kallade naturliga beteenden (2 kap. 2 §). Det saknas dock specifika och entydiga föreskrifter för vaktlar, vilket innebär att olika föreskrifter blir gällande utifrån syftet med vaktelhållningen och indirekt också för olika vaktelarter, eftersom endast den domesticerade japanska vakteln hålls för produktionsändamål medan både den japanska vakteln och andra vaktelarter kan hållas för sällskap och hobby, för forskning, för undervisning samt för offentlig förevisning (djurparker och liknande). Den vilda arten europeisk vaktel är dock ej tillåten i privat djurhållning.

Om vaktlarna hålls för livsmedelsproduktion (fjäderfän) eller som undervisningsdjur omfattas de av kravet på förprovning enligt 6 kap. 1 § djurskyddsförordningen (2019:66). För att omfattas av förprovningskravet enligt 3 § Statens Jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2019:12) om förprovning, senast ändrad genom SJVFS 2021:29, saknr L 35, behöver anläggningen rymma minst 500 fjäderfän. Om vaktlarna hålls som undervisningsdjur krävs förprovning redan vid 20 platser om vaktlarna är att definiera som "burfågel" enligt Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 2019:19) om djur i undervisning, saknr L 105. I sådant sammanhang ska även Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2019:15) om villkor för hållande, uppfödning och försäljning m.m. av djur avsedda för sällskap och hobby, saknr L 80, följas.

De som håller vaktlar för livsmedelsproduktion ska följa Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2019:23) om fjäderfåhållning inom lantbruket, senast ändrad genom SJVFS 2022:5, saknr L 111. I dessa föreskrifter saknas specifika regler för vaktlar men de generella reglerna i det första kapitlet är tillämplbara även på vaktlar, såsom att fåglarna ska ha daglig tillsyn (1 kap. 9 §), att de som tar hand om fåglarna ska ha tillräcklig kompetens (1 kap. 8 §), att fåglarna ska vara tillfredsställande rena (1 kap. 12 §), att utrymmen ska hållas rena och strömedlet vara lämpligt och hygieniskt (1 kap. 21-23 §§), att stallklimatet ska vara anpassat för fjäderfäarten/djurslaget (1 kap. 24-29 §§) och att fåglarna ska få foder av lämplig struktur och dricksvatten minst två gånger per dygn (1 kap. 37-38 §§).

Om vaktlarna hålls för sällskap och hobby omfattas de istället av L 80. Inte heller i dessa föreskrifter finns specifika regler för vaktlar, men tillämpligt är dels fjärde kapitlet som innehåller gemensamma bestämmelser för sällskaps- och hobbydjur, samt sjätte kapitlet som rör hållandet av sällskapsfåglar. Här finns t.ex. krav på att fåglar av arter som inte lever solitärt ska hållas i par eller grupp (6 kap. 1 §), att fåglar inte får tjudras via en fotring (6 kap. 3 §), att marklevande fåglar inte får hållas på nätgolv (6 kap. 6 §) och att botten ska vara täckt med strömedel (6 kap. 8 §), att det ska finnas miljöberikning (6 kap. 9 §), och att det till marklevande fåglar ska finnas skydd (6 kap. 13 §) och för sandbadande fåglar tillgång till sandbad (6 kap. 14 §). Det finns även måttföreskrifter i L 80, där minsta burmått anges. Det är dock oklart hur man ska tolka minimimåtten för just vaktlar, då man måste reda ut ifall den vaktelart man håller enligt regelverket är att se som ett "prydnadsfjäderfä" och/eller en "sällskapsfågel". Här blir det avgörande ifall

vaktelarten ifråga är att anse som en fågelart som i Sverige vanligtvis och av tradition föds upp och hålls för sällskap och hobby (sällskapsfågel), samt ifall vaktelarten utgör en "vilt levande art" (prydnadsfjäderfä), ett begrepp som i sig är svårtolkat. Anses den aktuella vakteln vara en sällskapsfågel ska man följa måttabell 1:1 i L 80, och anpassa måtten efter storlek på vaktel. Om inte, så ska man istället följa de mått som anges i tabell 1:1 i L 80 som avser fåglar längre än 75 cm (från näbbspetsen till stjärtspetsen), dvs. oavsett hur stor vakteln är. Den som håller vaktelarter som inte vanligtvis hålls för sällskap och hobby i Sverige hänvisas dessutom (i 1 kap. 6 § L 80) till att följa de föreskrifter som gäller djurparker och offentliga förevisningar, Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 2019:29) om djurhållning i djurparker m.m., saknr L 108. Av ovanstående följer att regelverket är delvis motstridigt när det kommer till de vaktlar som enbart anses vara prydnadsfjäderfä (och inte sällskapsfåglar) då det finns två gällande alternativ.

Vaktlar kan även hållas för offentlig förevisning och ska då hållas enligt L 108. I artlistan till dessa föreskrifter framgår att t.ex. kinesisk dvärgvaktel är att se som en "burfågel". Av 13 kap. 16 § L 108 framgår att dessa burfåglar delvis ska hållas enligt L 80. För övriga vaktlar som inte är att se som burfåglar gäller bestämmelserna i 14 kap. L 108 som omfattar "marklevande hönsartade fåglar". De som håller vaktlar som försöksdjur ska följa Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2019:9) om försöksdjur, saknr L150. I dessa föreskrifter är försöksdjursdirektivet (Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/63/EU) implementerat.

Vilka regler som gäller är således avhängigt dels vilket syfte man har med vaktelhållningen och dels hur den vaktelart man håller ska karakteriseras då man måste bedöma om den är att se som en art som vanligtvis och av tradition föds upp och hålls för sällskap och hobby i Sverige, om den är att se som en burfågel eller inte, eller om den är en "vilt levande art". Eftersom vaktlar hålls i olika syften och antal, allt från ett fåtal sällskapsfåglar till flockar bestående av ett större antal individer, och inte helt sällan som ett mellanting mellan hobby och småskalig livsmedelsproduktion, riskerar bristen på entydiga föreskrifter att skapa en påtaglig osäkerhet kring vad som egentligen gäller, både för de djurhållare som har vaktlar och för länsstyrelserna som ska utföra djurskyddskontroller och ibland förpröva vaktelanläggningar.

2 Vad har vaktel för beteendebehov som behöver beaktas?

Den japanska vakteln har hållits i fångenskap under ungefär 800 år (Ichilcik et al., 1978) och sedan förra sekelskiftet har aktiv selektion bedrivits för linjer med lämpliga egenskaper för livsmedelsproduktion. Detta är betydligt kortare tid än för t.ex. tamhöns, vilka hållits i fångenskap och domesticerats i flera steg under ungefär 8000 år (Tixier-Boichard et al., 2011). Man kan därför utgå från att domesticerade vaktlar inte skiljer sig så mycket från vilda japanska vaktlar avseende behov och naturligt beteende. På

grund av bristen på forskning om vaktlarnas naturliga beteende i det vilda, så är mycket okänt. I denna rapport tar vi upp naturliga beteenden och de beteendebeståndsbehov som man idag vet behöver tillgodoses i vaktelhållningen.

2.1 Livsmiljö och utseende

Kunskapen om naturligt beteende hos vilda japanska vaktlar är begränsad på grund av deras livsmiljö och skygga natur, samt det faktum att populationen av vilda japanska vaktlar idag är kraftigt reducerad (BirdLife International, 2016), vilket begränsar möjligheterna att observera dem i vilt tillstånd (Lukanov och Pavlova, 2020). Den vilda anfadern till den domesticerade vakteln är marklevande och lever i habitat som erbjuder täta skydd i form av gräsmarker och buskar längs vattendrag och odlade fält. Dessutom är fåglarna kamouflagefärgade och de är naturligt skygga. De fåtal studier som finns av viltlevande japanska vaktlar visar att fåglarna tillbringar mycket tid med att sprätta och leta efter frön och ryggradslösa djur på marken.

Den vilda japanska vakteln är ca 17 cm lång. Fjäderdräktens färg är snarlik hos båda könen (Cheng och Kimura, 1990) med mörkbrun fjäderdräkt på huvud och hals med ljusare streck över ögonen. Könen kan skiljas åt genom att vuxna honor har ljusa fjädrar och svarta fläckar över strupen och bröstet medan köns mogna tuppar har rostbrun strupe och bröst (sexuell dimorfism). Honor är något tyngre än tupparna. Vuxna viltlevande japanska vakteltuppar väger cirka 90 gram och vaktelhonor cirka 100 gram.

Fjäderdräkten har ett betydligt mer varierat utseende hos domesticerade vaktlar med mörkare eller ljusare färg och inslag av vitt. Helt vita fåglar förekommer också. Inom hobbysektorn bedrivs aktiv selektion för färg. Könen hos domesticerad vaktel kan särskiljas baserat på fjäderdräktens utseende från och med ca 4–6 veckors ålder. Könsbestämning kan även utföras i tidig ålder baserat på inspektion av kloaken. För domesticerad vaktel uppges kroppsvikten vara 100–120 gram, men vissa linjer som används för köttproduktion kan väga betydligt mer (upp till 600 gram). Domesticerad vaktel som är selekterad för köttproduktion finns som tre huvudsakliga varianter: vanlig vaktel (minst), jumbovaktel och fransk jätte (även kallad fläskvaktel) (störst). Samtliga tre varianter föds upp i Sverige, enligt uppgift från svenska uppfödare. Livslängden hos viltlevande japanska vaktlar anges till 2–3 år (Ottinger, 2001), medan domesticerade vaktlar – som inte är utsatta för predation – kan leva upp till 8 år (Cheng et al., 2010).

2.2 Social struktur

Viltlevande japanska vaktlar lever i par eller i små grupper under reproduktionssäsongen, och samlas i större flockar under flyttsäsongen (migrationen) (Taka-Tsukasa, 1935). Ett liknande socialt mönster har iakttagits hos domesticerade vaktlar i aviärer, där parbildning sker även om de lever i grupper (Orcutt och Orcutt,

1976; Nichols, 1991). Som tidigare nämnt är japanska vaktlar hotade av utrotning och p.g.a. sin ekologi mycket svårstuderade i det vilda varför kunskapsnivån är låg. Därmed är det svårt att dra slutsatser om vad som är den japanska vakteln naturliga beteende och det saknas information kring exakta gruppstorlekar och gruppstrukturer. Domesticerade vaktlar uppvisar inte samma migrationsbeteende som sina vilda anfäder, när båda testats i kontrollerade laboratoriemiljöer (Derégnaucourt et al., 2005). Den domesticerade japanska vakteln verkar ha en dominanshierarkisk flockstruktur likt tamhönsens hackordning (Mills et al., 1997 and Cheng et al., 2010).

2.3 Sexuellt beteende och reproduktion

Sexuellt beteende hos viltlevande japanska vaktlar i naturlig miljö är bristfälligt undersökt (Nichols, 1991; Galef och White, 1998). Könsmognad (äggproduktion, parning) startar vid ca 5–6 veckors ålder. Hönorna lägger cirka 5–14 ägg upp till tre gånger per säsong (färre än de ca 250 äggen per år som läggs av domesticerade vaktlar som hålls för äggproduktion). Vilda japanska vaktlar uppvisar bobyggnads- och ruvningsbeteende under perioden april/maj till augusti (Baer et al., 2015), då en ökad dagslängd stimulerar gonadtillväxt och ökar koncentration av könshormoner (Sharp och Sterling 1985). Andra bidragande omgivningsfaktorer som stimulerar reproduktion är ökad omgivningstemperatur och tillgång till föda (Nichols, 1991). Domesticerade vaktlar uppvisar inte motsvarande säsongsmässiga reproduktionsbeteende om de hålls i en kontrollerad djurmiljö inomhus (Mills et al., 1997), men reproduktionen avtar vintertid om de hålls under mer naturliga förhållanden med låg omgivningstemperatur och kort dagslängd.

2.4 Bobyggnads- och ruvningsbeteenden

Bobyggnads- och ruvning utförs uteslutande av hönorna. Liksom andra hönsfåglar placeras boet i en nedsänkning på marken i vegetationen mot en trädstam eller nära stenar (Orcutt och Orcutt, 1976). Hönorna uppvisar bobyggnadsbeteende innan äggläggning och ruvning (Orcutt och Orcutt, 1976), men beteendet upphör vid ruvning. Rapporter om ruvningsbeteende bygger på studier av ett litet antal vilda fåglar i fångenskap (Orcutt och Orcutt, 1976; Stevens 1961). Enligt Orcutt och Orcutt (1976) påbörjas ruvningen när det sista ägget i en kull har lagts. När ruvningen har startat kan hönorna lämna boet korta stunder (7–20 minuter) flera gånger under dagen, men hon trycker ofta i boet vid störning. Under ruvningen minskar successivt hönans tolerans gentemot tuppen och under senare delen av ruvningsperioden, särskilt vid tiden för kläckning, kan hon aktivt köra bort tuppen. Den domesticerade vakteln ruvnings- och omvårdnadsbeteende är veterligen inte systematiskt studerat och har till och med sagts vara obefintligt, men det finns ett fåtal rapporter som visar att ruvning kan förekomma (Stevens, 1961; Orcutt och Orcutt, 1976; Nichols, 1991) och det finns gott om hobbyuppfödartips på olika webbforum om hur man bäst får sina vaktlar att ruva och

hur miljön bör utformas för att skapa goda förutsättningar för domesticerade vaktlar att föda upp sina egna kycklingar. Dock verkar användande av kläckmaskin mycket vanligt.

2.5 Uppfödning

Vaktlar är tidigt utvecklade och redan vid kläckning är de befjädrade, kan se och höra samt förflytta sig i sin närmiljö (Ottinger, 2001). Japanska vaktlar väger 8–12 gram vid kläckning och de utvecklas snabbt. Hönan och kycklingarna har tät kontakt under de första dagarna efter kläckning, men vid 11 dagars ålder sprids kycklingarna och födosöker mer självständigt från hönan (Orcutt och Orcutt, 1976).

2.6 Vaktlarnas sinnen

Japansk vaktel har ett mycket välutvecklat färgseende med fyra typer av synceller, så kallade tappar (människan har tre), och de kan till skillnad från människor uppfatta UV-ljus (Smith et al., 2002). De har oljedroppar i näthinnan, precis som många andra fågelarter, vilka kan ha betydelse för färgpreferenser (Mills et al., 1997). Liksom andra marklevande fåglar kan vaktlar fokusera på marknivån, till exempel vid födosök, samtidigt som de kan överblicka horisonten och himlen avseende rovdjur (visuell lateralisering) (Zucca och Sovrano, 2008).

Vaktlar uppvisar sin största känslighet inom hörselområdet 1-4 kHz (Niemiec et al., 1994). Motsvarande siffra för människan är 3–4 kHz (Anon., 2022). Nykläckta japanska vaktelkycklingar (3–5 timmar efter kläckning) reagerar mer på kända ljud jämfört med nya ljud (Evans och Cosens, 1977).

Det finns begränsad information om smak- och luktsinne hos japansk vaktel men man vet att de känner sött, surt, salt och beskt, och att luktsinnet verkar ha betydelse vid födosök (studier sammanfattade av Mills et al. (1997).

2.7 Sammanfattning

Japanska vaktlar är små, sociala, kamouflagefärgade och marklevande fåglar. Vuxna vaktlar lever i par eller mindre grupper under reproduktionssäsongen, och samlas i större flockar under flyttsäsongen. De lever i områden som erbjuder täta skydd i form av gräsmarker och buskar. Japansk vaktel är till sin natur skygg vilket bidrar till att det är svårt att studera dessa fåglar i sin naturliga miljö och det finns därför åtskilliga kunskapsluckor kring deras naturliga beteende. Då de inte har varit domesticerade så länge kan man dock utgå från att domesticerade vaktlar inte skiljer sig mycket från de vilda japanska vaktlarna avseende behov och naturligt beteende. Den domesticerade vakteln formar i fångenskap en dominanshierarki likt tamhönsens hackordning. De blir

köns mogna redan vid 5–6 veckors ålder och lägger sina ägg skyddat på marken. Det saknas forskning som visar vilken grad av ruvningsbenägenhet de har. Den domesticerade vaktelns sinnen (syn, hörsel och lukt) verkar likna tamhönans.

3 Hur bör miljön/förvaringsutrymmen utformas för att tillgodose vaktlars behov av skydd och rörelse?

3.1 Skydd

Även om domesticerade vaktlar anses ha förlorat sin benägenhet att migrera (Derégnaucourt et al., 2005), så kan de fortfarande flyga. Att flyga utgör en sekundär skyddsmekanism hos vaktel. Om de inte kan springa undan till ett skydd kastar de sig upp i luften för att undkomma. Denna vertikala flyktmekanism hos vaktel kan leda till allvarliga traumatiska skador mot huvudet om tak/nät har olämplig höjd.

Om vaktlar får tillgång till skydd i marknivå, föredrar de att tillbringa en stor del av sin tid i dessa istället för på öppna ytor i djurutrymmet (Schmid och Wechsler, 1997). I en studie såg man att domesticerade vaktlar sökte skydd (under växtlighet eller artificiella skydd) under nästan hälften (48 %) av sin tid (17 % av golvytan var täckt med skydd) (Schmid och Wechsler 1997). Vaktlar verkar föredra skydd som är helt eller delvis öppna åt sidorna framför sådana som är helt eller delvis öppna uppifrån (Buchwalder et al., 1997). Om vaktlar hålls i ett djurutrymme med tillgång till skydd uppvisar de färre flyktbeteenden i samband med stress än om skydd saknas (Buchwalder et al., 1997). Baserat på kunskap om naturliga levnadsförhållanden och nämnda forskningsrapporter kan man dra slutsatsen att skydd behöver finnas i tillräckligt antal vid vaktelhållning för att stimulera naturligt beteende och minska risken för stress. Samtliga vaktlar ska kunna söka skydd samtidigt. Vid utformning av skydd måste dock även hänsyn tas till att man som djurägare ska kunna ha god tillsyn över sina djur (se vidare kap. 6 om tillsyn).

De vaktlar som hålls och definieras som sällskapsfåglar enligt svensk lagstiftning ska redan idag ha tillgång till skydd (6 kap. 13 § L80). Däremot finns inget motsvarande krav i föreskrifterna för de vaktlar som hålls för livsmedelsproduktion.

Värpreden utgör en skyddad plats i samband med äggläggning. Forskningen om behovet av värpreden hos domesticerad vaktel är dock mycket bristfällig och en allmän uppfattning bland djurägarna tycks vara att vaktlar inte använder värpreden och att fåglarna därför saknar detta behov. Det kan dock inte uteslutas att orsaken till att vaktlarna inte använder traditionella värpreden är att dessa inte uppfyller vaktlarnas specifika önskemål om utformning. Schmid och Wechsler (1997) såg att hönorna föredrog att lägga ägg under skydd. Buchwalder och Wechsler (1997) såg att vaktlar använder värpreden med en liten öppning, men inte värpreden med flera öppningar. Michel (1989) rapporterade att vaktelhönor föredrog redeslådor med vertikala mörka och ljusa streck framför identiska redeslådor med horisontella streck eller enhetligt grå

sidor, samt gröna redan framför gulröda. Detta indikerar att vaktlar har specifika preferenser när det gäller utformningen av värpredet, men det behövs mer forskning för att avgöra vilken design som bäst tillfredsställer vaktelns behov. Om värpreden används till vaktlar i aviärer utomhus bör denna typ av värpreden placeras i skugga, särskilt i varmt klimat eftersom hög temperatur kan vara dödligt för ruvande hönor.

3.2 Rörelse

Domesticerade vaktlar hålls globalt huvudsakligen på tre olika sätt; 1) på golv/ströbädd inomhus (traditionell golvhållning), 2) i aviärsystem eller 3) i bur (Shanaway, 1994). Burhållning har länge varit en vanlig djurhållningsform i kommersiell vaktelproduktion i många länder för uppfödning, ägg-, och köttproduktion (Shanaway, 1994). Även i Sverige har vaktel tidigare hållits i bur. Det är dock inte känt för Rådet om detta förekommer idag i kommersiella vaktelbesättningar i Sverige. Burhållning kritiserar för att inte kunna erbjuda djuren tillräckligt med rörelse (Policy Department for Citizens' Rights and Constitutional Affairs, 2020). De rörelsebehov som Rådet anser viktiga i detta sammanhang är framförallt förflyttning i utrymmet och rörelse i anslutning till fodersök, ströbad och socialt beteende.

I hobbybesättningar kan alla tre ovan beskrivna djurhållningssätt förekomma (Shanaway, 1994). Inom sällskapsdjurhållningen förekommer också att man växlar inhyssning mellan årstiderna, och håller vaktlarna utomhus i låga aviärer med skydd (stora burar på gräs) sommartid, men inomhus i burar eller andra inomhussystem under den kalla årstiden.

Aviärsystem utomhus kan utformas så att de efterliknar vaktlarnas naturliga livsmiljö, vilket stimulerar till naturligt beteende såsom rörelseaktivitet, möjlighet att flyga, sociala interaktioner, fodosök och ströbad (Schmid och Wechsler, 1997). Sådan djurhållning bör dock anpassas så att termisk komfort uppnås, t.ex. med tillgång till inomhusutrymme, särskilt för kycklingar/ungfåglar. I aviärsystem inomhus kan en miljöberikad golvhållning stimulera till naturligt beteende avseende rörelseaktivitet.

Vid gruppållning behöver man ta hänsyn till att fåglarna konkurrerar om resurser i form av foder, dricksvatten, skydd och ströbad och därför erbjuda tillräckligt av dessa i relation till djurbeläggning. Sannolikt behöver skydden vara utspridda i utrymmet dels för att uppmuntra till rörelse och stimulera till att hela utrymmet används, men framför allt för att det alltid ska vara lätt att uppsöka ett skydd.

Enligt en studie tillbringade domesticerade vaktlar som hölls i aviärsystem (8 vaktlar/19 m²) 35 % av sin tid i vila (passivt beteende), 24 % i rörelse, 8 % utförande explorativt beteende och fodosök, 14 % utförande komfortbeteende (putsning och ströbad) och 4 % av tiden ägnades åt foderintag (Schmid och Wechsler, 1997). De uppehöll sig på upphöjda strukturer under mindre än 1 % av tiden. Observera att den tid domesticerade

vaktlar tillbringar med olika aktiviteter sannolikt varierar beroende på djurhållningsätt, utrymme, resurstilldelning (t.ex. tillgång till skydd) och grad av berikning. Eftersom vaktlarna i studien av Schmid och Wechsler, (1997) med semi-naturlig djurhållning tillbringade ungefär 8 % av sin tid med födosöksbeteende, inklusive pickning och sprättning, föreslog författarna att det är viktigt att erbjuda fåglarna möjlighet att utföra detta beteende och att det leder till förbättrad djurvälstånd. Vaktlarna tillbringade kort tid på upphöjda strukturer och därför ansåg författarna att sittpinnar sannolikt är av liten betydelse (Schmid and Wechsler, 1997). Som nämnts ovan är villlevande japanska vaktlar marklevande.

3.3 Sammanfattning

Skydd är en mycket viktig resurs för vaktlar, och det är viktigt att det finns tillräckligt med skydd i djurutrymmet så att samtliga vaktlar samtidigt kan söka skydd utan att det uppstår konkurrens och stress. Dessa skydd ska placeras i marknivå för vaktlarna att gömma sig under. I naturen söker vaktlarna upp skydd i samband med äggläggning, men det saknas närmare forskning om hur stort detta behov är. Det saknas även forskning kring vaktlars behov av att söka skydd högre upp, t.ex. på sittpinnar. Den forskning som finns indikerar att det behovet inte tycks vara essentiellt. Forskningen ger väldigt lite underlag för bedömning av rörelsebehov i samband med födosök, ströbad och sociala interaktioner vid hållning på ströbädd eller i aviär. Det är dock viktigt att erbjuda fåglarna möjlighet till att utföra födosöksbeteenden (pickning och sprättning) i ett lämpligt substrat.

4 Hur behöver miljön för vaktel utformas för att tillgodose djurens övriga beteendebehov?

4.1 Socialt beteende och flockstrukturer

Japanska vaktlar, liksom de domesticerade vaktlarna, är sociala fåglar (se avsnitt 2.2) och kan därför anses vara utsatta för lidande om de hålls ensamma. De tycks bygga en stabil dominanshierarki som motsvarar den hackordning som observeras i tamhönsflockar (Mills et al. 1997, Cheng et al., 2010), och om nya individer introduceras i en etablerad grupp, eller om olika flockar blandas kan detta temporärt leda till aggressivt beteende och stress (Cheng et al., 2010). En studie med vaktlar visade att förändringar i flocksammansättningen orsakade mer emotionell störning (baserat på hjärtmätningar och beteendeobservationer) än ändringar i djurens närmiljö (Valance et al., 2008). Social instabilitet bland äggläggande vaktlar kan ändra hormonkoncentrationen i de ägg de producerar och fenotypen hos den avkomma som kläcks från sådana ägg (Guibert et al., 2010), vilket visar att social instabilitet inte bara

påverkar fåglarnas välfärd utan även deras avkomma. Vaktelhönor kan hållas tillsammans i stabila enkönade flockar, men flockar som innehåller hönor och flera tuppar kan medföra förekomst av skador som orsakas av aggressiv hackning mellan tuppar (Wechsler och Schmid, 1998).

Trots att de som könsmogna lever i par under reproduktionssäsongen i vilt tillstånd så finns olika rekommendationer kring om de ska hållas i par under domesticerade förhållanden. I fångenskap kan små grupper bestående av en tupp och flera hönor eller större flockar vara att föredra eftersom tupparna kan vara aggressiva mot varandra och dessutom utsätta hönor för omild behandling i samband med parning. Generellt rekommenderas en låg könkvot vid gruppållning, det vill säga att betydligt färre tuppar än hönor hålls i en vaktelflock för att undvika uttalat aggressiva beteenden (Mills et al., 1997; Wechsler och Schmid, 1998). En studie som utvärderade effekten av könsfördelning visade att fertiliteten i avelsgrupper var tillfredsställande vid en könkvot (tuppar:hönor) på 1:8 eller 1:12 (Wechsler och Schmid 1998). Andra studier har rekommenderat könkvoter på 1:5 (Mills et al., 1997) och, beroende på produktionsinriktning, runt 1:4 (Cheng et al. 2010).

4.2 Ströbad

Domesticerade vaktlar ströbadar i väl avgränsade tidsperioder som vardera består av följande beteendesevens: 1) fågeln rör näbben sidledes genom underlaget (strömaterialet), 2) den krafsar/skrapar med fötterna, 3) den kastar upp strömmaterial i luften med vingarna och rör kroppen sidledes, 4) den gnuggar huvud och kropp mot strömaterialet och 5) den borrar upp och skakar fjäderdräkten (Statkiewicz och Schein, 1980). Ströbadningsbeteendet utförs flera gånger dagligen om strömmaterial finns fritt tillgängligt. Avsaknad av material att ströbada i leder till att beteendet utförs i stort sett omedelbart om strömedlet tillförs igen (Statkiewicz och Schein, 1980), eller leder till att beteendet utförs utan strömmaterial vilket utgör ett så kallat vakuumbeteende. Det innebär att fågeln utför ströbadningsrörelser trots att strömmaterial saknas och den kan därmed inte utföra beteendet på ett normalt sätt och får då inte heller någon positiv återkoppling för utfört beteende (Schmid och Wechsler, 1997). Således behöver vaktlar tillgång till strömmaterial för att tillfredsställa detta beteendebestånd. Man har även kopplat en rad fördelar till ströbadningsbeteende som t.ex. förbättrad fjäderfädräkt, reglering av lipidinnehållet i fjäderdräkten och färre ektoparasiter (Borchelt et al., 1973). Typ av strömmaterial har också betydelse. Studien av Schmid och Wechsler (1997) visade att om vaktlarna får välja så föredrar de jord framför kutterspån i nio fall av tio. Ströbad krävs specifikt enligt svensk lagstiftning för vaktlar som hålls för sällskap och omfattas av L80 (6 kap. 14§). Däremot saknas det tydliga föreskrifter avseende ströbad för vaktlar som hålls som livsmedelsproducerande djur.

4.3 Utfodring och vattentillgång

Eftersom det skapas en hierarki i vaktelflockar är det viktigt att det finns tillräckligt många vattenplatser och tillräckligt med plats kring utfodring. Man ger som regel vaktlar fri tillgång till foder och dricksvatten. Vaktlar anpassar sig lätt till att dricka från nipplar med en kopp under. Vattenautomater som fylls på genom gravitation används ofta till nykläckta kycklingar och ungfåglar. För att förhindra att nykläckta vaktelkycklingar drunknar i vattenautomater med öppen vattenspegel rekommenderas att man placerar föremål i dricksvattenbehållaren för att reducera den tillgängliga vattenytan t.ex. kulor, gummiringar eller stenar (Randall och Bolla, 2008). Dricksvattenbehållare och vattenautomater bör inspekteras dagligen så att de fungerar och inte är igensatta.

Näringsbehovet hos domesticerade vaktlar varierar beroende på ålder och genotyp (kött- eller äggproduktion) (Shim och Vohra, 1984). Under de första sex till åtta veckorna efter kläckning utfodras vaktlar med kommersiellt startfoder för viltfågel eller kalkon med 24,0–26,0 % råprotein (de behöver relativt hög proteingiva). Därefter kan man utfodra med slutfoder med lägre proteinhalt, avsett för viltfågel eller kalkon (Baer och Cheng, 2015). Under de två första levnadsveckorna behöver man mala eller krossa pelleterat foder till mjöl eller kross.

Formen på foderskålen kan påverka vaktlarnas välbefinnande, särskilt när de hålls i stora grupper. Mohammed et al. (2019) observerade att domesticerade vaktlar som utfodras med runda foderskålar visade högre förekomst av positiva aktiviteter (putsning, rörelse) och tillbringade mer tid med födosök än vaktlar som utfodrades med långa rektangulära fodertråg eller högre fodertråg med få hål. Författarna hävdade att den runda formen gjorde det möjligt för många vaktlar att äta samtidigt utan att öka aggressiva interaktioner.

4.4 Sammanfattning

Vaktlar är sociala djur och ska därför aldrig hållas ensamma. De bör hållas i stabila grupper som är mixade (både hönor och tuppar) eller i grupper som består enbart av hönor. Det är inte lämpligt att hålla enbart tuppar i en grupp. Det är lämpligt att antalet hönor överstiger antalet tuppar. Om många vaktlar hålls på samma produktionsplats behöver utrymmet vara så stort att fåglarna kan hållas i grupper, och även så stort att de kan komma undan från varandra. Eftersom det skapas en hierarki i gruppen är det även viktigt att det finns tillräckligt med plats, under skydden, för ströbad, kring utfodring, och att det finns tillräckligt många vattenplatser. Eftersom vaktlar behöver ströbada för att hålla sin fjäderdräkt i trim är det viktigt med strömmaterial av rätt typ och bra kvalitet.

5 Hur bör miljön/förvaringsutrymmen utformas för att tillgodose lämpliga klimat- och ljusförhållanden?

Rådet har inte hittat någon information i litteraturen som tyder på att vaktlar väsentligen skiljer sig ifrån tamhöns avseende drag, toleransnivåer av ammoniak, koldioxid eller damm. Krav på utgödsling och ventilation bör, tills mer specifik information finns tillgänglig, kunna ställas i nivå med de bestämmelser som finns för värphöns.

5.1 Temperaturreglering

Snabb tillväxt och hög äggproduktion gör att domesticerade vaktlar är känsliga för höga omgivningstemperaturer (Batool et al., 2021). Man har utförligt studerat de fysiologiska effekterna av värmestress hos vaktel (sammanfattat av Batool et al., 2021). Vid studier av temperaturintervallet 22 till 40 °C var den optimala temperaturen ur ett produktionsperspektiv 22 °C (Mosaad et al., 2010). I en litteratursammanställning av Ionita et al. (2012) fann författarna att vaktlar mår bäst mellan 5–30 °C. Cheng et al. (2010) rekommenderar dock en temperatur på 18–26 °C. Vid temperaturer över 30 °C eller under 5 °C utsätts fåglarna för allvarlig värme- eller köldstress. Värmestress visas genom att fåglarna hässjar med öppen näbb och håller vingarna ut från kroppen (Mills et al., 1997). Vid köldexponering burrar fåglarna först upp sig och darrar/skakar (Mills et al., 1997). Vid fortsatt kyla ökar andningsfrekvensen och ämnesomsättningen samt foderkonsumtionen ökar (Mills et al., 1997).

Ovan angivna temperaturer gäller vuxna fåglar. Kycklingar behöver 37 °C direkt efter kläckningen, gärna med hjälp av en lokal värmekälla, t.ex. en värmelampa. Då finns det en gradient i utrymmet så att kycklingarna kan reglera sin kroppstemperatur genom sitt beteende (Cheng et al., 2010). Efter kläckning utvecklar japansk vaktel successivt sin förmåga att reglera kroppstemperaturen fram till 12 dagars ålder (Spiers et al., 1974). Under de två första levnadsveckorna behöver således vaktlar tillskottsvärme. Därefter kan omgivningstemperaturen i stallet successivt sänkas. Kycklingarna har ett särskilt läte när de är kalla och de grupperar sig tätt tillsammans och längs med väggar/fastastrukturer för att hålla värmen (Mills et al., 1997). Föds kycklingarna upp med hönan så säkerställer hon att de kan reglera sin temperatur genom att värma dem. När kycklingarna är små värms de under hönans bröst och bukfyädrar och när de blir större under vingarna. Kycklingar som går med sin mamma har en särskild ljudsignal till hönan om de blir kalla och behöver värmas (Guvomarch, 1974 i Mills et al., 1997).

Domesticerad vaktel kan hållas med uterastgård förutsatt att de har möjlighet att söka skydd i en lämpligt utformad byggnad så att de kan upprätthålla sin termiska komfort.

Avseende luftfuktighet har Ionita et al. (2012) sammanställt den tillgängliga forskningen, vilken visar att en luftfuktighet mellan 50–78% är lämplig.

5.2 Ljus

Alla vaktlar är aktiva i ljus och inaktiva i mörker och naturligt ljus får anses vara det som bäst främjar naturligt beteende. De har, som andra hönsfåglar, ett betydligt mer komplext färgseende än vi människor, på bekostnad av att deras mörkerseende är sämre än vårt (t.ex. Akyüz och Onbasilar, 2018). Vad gäller ljusintensitet så har de flesta studier jämfört ca 5 lux med högre ljusintensiteter och man har sett att aktiviteten generellt är lägre vid mycket låga ljusintensiteter, både av sådana beteenden som kan ses som positiva välfärdsindikatorer (t.ex. ströbadning) och negativa beteenden (t.ex. fjäderhackning) (Nasr et al., 2019). I övrigt finns en tydlig kunskapslucka där Rådet inte har funnit några studier som studerar ljuskällor med ett spektrum som liknar naturligt ljus eller studier av olika ljusintensitet i berikade miljöer. De studier som finns är gjorda med traditionella glödlampor utan skymning/gryning, under inhysningsformer med en hög djurtäthet och utan annan berikning än strö och reden, alternativt i bur. I studier av ljusintensitet har man undersökt skillnader mellan 5 och 250 lux, ofta mätt i fågelhöjd (lågt över golvet) (Nasr et al., 2019). Hög (250 lux) ljusintensitet kan vara negativt avseende produktion (tillväxt) och djurvälstånd (fjäderplockning) jämfört med 5 lux (Nasr et al., 2019). Djurtätheten har dock varit hög och miljön ej berikad i dessa studier. En berikad miljö påverkar vaktlarnas beteende i hög grad (Cheng et al., 2010; Miller och Mench, 2005) och det är därför svårt att dra slutsatser av studier gjorda utan miljöberikning.

Det finns vissa likheter mellan forskning om ljus för vaktel och forskning om ljus för värphöns och slaktkyckling, med det saknas till exempel forskning om vaktlars välfärd i artificiellt ljus med naturligt ljusspektrum. Det är viktigt att poängtera i sammanhanget är att ljusintensitet från 5 lux och lägre medför risk för skador på näthinnan hos fåglarna och att svenska bestämmelser sätter en nedre gräns vid 20 lux (3 kap. 9 § L111).

I avsaknad av specifika studier av vaktlars behov av ljus så kan bestämmelserna för värphöns troligen tillämpas. Ett dagsljusliknande spektrum (flimmerfritt, spektralbredd minst 300 nm och innehållande UV-ljus inom UVA-området) bör användas om fåglarna inte får tillgång till naturligt ljus. Successiv höjning respektive sänkning av ljusintensiteten, som ger gryning och skymning, bör tillämpas samt att eventuella ljusprogram för äggproduktion bör efterlikna naturlig dygnsrytm under våren.

5.3 Sammanfattning

De domesticerade vaktlarna har ett behov av termisk komfort som kan jämföras med värphöns, både som kycklingar och som vuxna djur. Ljustillförsel för domesticerad vaktel bör vara naturligt ljus eller armatur med dagsljusliknande spektrum. Ljusintensitet, ljusprogram och ljuskällor kan jämföras med de som används för värphöns. Regelverk som finns för värphöns gällande ljus, temperatur och övriga

klimafaktorer bör kunna tillämpas för domesticerad vaktel, åtminstone tills kunskapsläget för dessa fåglar är bättre.

6 Hur bör miljön/förvaringsutrymmen utformas för att kunna hållas rena och möjliggöra en god tillsyn?

En grundläggande princip vid all djurhållning, inte minst kommersiell fjäderfäproduktion, är att det är bättre att förebygga än att behandla sjukdomar (Collett, 2020). God djurhållning och skötsel, god hygien och förebyggande smittskyddsåtgärder gynnar både djurens välfärd och produktionsekonomin samt minskar behovet av läkemedelsbehandling, så som antibiotika. Samma principer som gäller för besättningar med värphöns, slaktkyckling och kalkonuppfödning bör i stora drag kunna appliceras i livsmedelsproducerande vaktelflockar. Åtgärder och rutiner bör anpassas till den enskilda besättningens behov och förutsättningar.

6.1 Rengöring och hygien

Djurutrymmen inomhus för kommersiell fjäderfäproduktion inklusive vaktelhållning bör vara saneringsbara så att de kan rengöras effektivt (t.ex. med högtryckstvätt), desinfekteras och torka upp. Syftet är att möjliggöra rengöring och desinfektion innan en ny djurgrupp/kull placeras i ett djurutrymme samt att eliminera smittämnen (bakterier, virus och parasiter) vid sjukdomsutbrott. Vid tillgång till utevistelse bör ytan närmast djurutrymmet vara hårdgjord eller väl dränerad för att underlätta god hygien och undvika vattensamlingar. God ventilation krävs för att kontrollera koncentrationen av ammoniak, damm och fukt i djurutrymmet och därigenom förebygga sjukdomar.

6.2 Biosäkerhet/smittskydd

Kommersiell fjäderfäproduktion, inklusive vaktelbesättningar oavsett produktionsinriktning och storlek, bör följa basala biosäkerhetskrav för att förhindra introduktion och spridning av smittämnen (Barnes, 1987). Behovet av god biosäkerhet har uppmärksammats inte minst under de senaste vintersäsongernas utbrott av högpatogen aviär influensa i svenska och utländska fjäderfäbesättningar. Idag finns inga formella krav på biosäkerhet för småskalig kommersiell produktion, men man bör ta hänsyn till dessa aspekter särskilt vid ny- och ombyggnation, även vid småskalig vaktelhållning. Smittsamma sjukdomar medför ofta nedsatt djurvälfärd och förluster för producenten, och dessutom kan även andra fjäderfäföretag drabbas vid utbrott av vissa allvarliga virusinfektioner som högpatogen fågelinfluensa. Indirekt har god biosäkerhet också

betydelse för humanhälsan (minskad risk för spridning av zoonotiska smittämnen vid kontakt med fåglarna och via livsmedel).

En viktig åtgärd vid fjäderfåhållning är att inte blanda fjäderfån av olika arter och åldrar. Olika fågelarter kan visa varierad känslighet för smittämnen och blandning av arter kan medföra sjukdomsrisker. Omgångsuppfödning ("all-in all-out") rekommenderas inom vaktelhållning (Barnes, 1987) liksom för andra fjäderfån. Syftet med omgångsuppfödning är att undvika överföring av smittämnen från äldre till yngre fåglar och att möjliggöra rengöring mellan olika djuromgångar. Detta innebär att nya fåglar aldrig ska introduceras i en befintlig flock. Förutom av smittskyddsskäl kan detta vara olämpligt även eftersom det stör gruppdynamiken i en flock.

En av de allra viktigaste förebyggande åtgärderna vid fjäderfåhållning är att ha en fysisk hygienbarriär där skötare och besökare byter skor och sätter på sig skyddskläder som bara används i djurutrymmet. Handfat, tvål och pappersservetter för handhygien bör finnas i anslutning till djurutrymmet. En annan god rutin är att anteckna behandlingar, oväntade händelser, besökare och liknande i en liggare.

Ruvning och kläckning bör utföras i ett separat saneringsbart utrymme. Hygienbarriär och utrustning för handhygien bör finnas enligt ovan.

6.3 Rymningssäkring

Djurutrymmen och rastgårdar bör utformas så att vaktlar inte kan komma fria/rymma. Den domesticerade vakteln är relativt nära släkt med vår inhemska vaktel och dessa två kan hybridisera och producera fertil avkomma (Derégnaucourt et al., 2002), vilket riskerar att påverka de genetiska förutsättningarna för de vilda, europeiska vaktlarna negativt.

6.4 Tillsyn och hantering

Det är viktigt att utrymmen där fjäderfån hålls är utformade så att tillsyn av samtliga fåglar kan utföras. Detta förutsätter god belysning under alla årstider med tillräcklig ljusintensitet och att fåglarna kan inspekteras i skydd och värpreden om sådana finns.

Infångning för hantering av domesticerade vaktlar bör ske lugnt men snabbt för att undvika skador när fåglarna försöker fly. Vaktlar är till sin natur skygga och är därmed förmodligen lättstressade. Vaktlar kan fly undan faror extremt snabbt genom att flyga uppåt. När vuxna vaktlar hanteras ska de hållas med vingarna fixerade mot kroppen medan benen får hänga fritt. Att hålla fast fågeln i benen kan leda till traumatiska skador och om man inte kontrollerar vingarna kan detta leda till vingskador inklusive frakturer. Den finns en kunskapsbrist kring djurhälsa och hälsoindikatorer för domesticerad

vaktel, t.ex. förekomst av skador, fjäderdräktens kondition, och fothälsa, för bedömning av djurvälstånd.

6.5 Sammanfattning

Vid planering och förprovning av djurutrymmen för vaktelhållning är det viktigt att ta hänsyn till att man ska kunna hålla en god hygien och kunna sanera mellan djuromgångar och efter sjukdomsutbrott. En annan mycket viktig princip är att ha genomtänkta förebyggande biosäkerhetsrutiner för att förhindra introduktion och spridning av smittämnen. Omgångsuppfödning där samtliga fåglar sätts in och tas ur produktion samtidigt bör tillämpas eftersom det förhindrar att smittämnen förs vidare till nya fåglar och minskar stressnivån i flocken eftersom grupsammansättningen är stabil. Vid den dagliga tillsynen är det viktigt att samtliga fåglar kan bedömas vilket kräver god belysning och inspektion även av alla skydd.

7 Hur bör miljö/förvaringsutrymmen utformas för att tillgodose lämpliga klimat- och ljusförhållanden?

Som nämnt tidigare lever viltlevande japanska vaktlar i par eller i små grupper under reproduktionssäsongen, och samlas i större flockar under flyttsäsongen (migrationen) (Taka-Tsukasa, 1935). Ett liknande socialt mönster har iakttagits hos domesticerade vaktlar i aviärer, där parbildning sker även om de lever i grupper (Orcutt och Orcutt 1976, Nichols 1991). Därför är den minsta gruppen som bör hållas i fångenskap två fåglar. Avelsgrupper kan även hållas i grupper om tre fåglar bestående av en tupp och två honor (Cheng et al., 2010). Utifrån tillgänglig forskning är det svårt att göra en bedömning kring vad som är lämplig största gruppstorlek. Med ökad gruppstorlek ökar risken för social stress och nedsatt välfärd, men detta påverkas även av gruppens sammansättning och tillgängliga resurser (se även avsnitt 4.1 avseende flockstruktur).

Den forskning som finns på domesticerad vaktel är gjord i grupper med hög djurtäthet och det är möjligt att problem med till exempel aggressivitet är betydligt mindre i grupper med större yta och en berikad miljö.

Fåglar som introduceras i befintliga vaktelflockar med etablerad rangordning löper risk att attackeras (Mills et al., 1997, Guibert et al., 2010). Flockar bör oavsett könssammansättning därför aldrig blandas eller delar av flocken ersättas med andra fåglar (Mills et al., 1999, Guibert et al., 2010). Allvarliga skador mot huvudet som orsakas av aggressiv hackning kan uppkomma såväl under intensiv djurhållning som i små grupper i seminaturliga aviärer utomhus (Schmid och Wechsler, 1997). Bland värpande vaktlar kan social instabilitet med agonistiska beteenden som följd inte bara drabba honorna utan även deras avkomma. En studie har visat att vaktelkycklingar som

kläcks från ägg som producerats av hönor i instabila flockar utvecklades långsammare och var oroligare jämfört med kycklingar från mer stabila hönor (Guibert et al., 2010).

Onormalt beteende hos domesticerade vaktlar är ett välkänt fenomen och ses framförallt i form av fjäderplockning och hackning mot tår, huvudregionen (inklusive näbbrot) och kloak (Shanaway, 1994). Näbbtrimning är en preventiv åtgärd mot aggressiv hackning som nämns i internationell litteratur (Shanaway, 1994), men detta är inte tillåtet i Sverige och åtgärddar inte heller grundorsakerna.

7.1 Sammanfattning

Den forskning som idag finns kring vaktlar ger inget stöd för att ge rekommendationer kring exakt gruppstorlek, eftersom denna beror på flera faktorer. Generellt kan dock sägas att de aldrig bör hållas ensamma eller i grupper med enbart tuppar. Den forskning som är gjord är dessutom främst utförd i bursystem och inte i frigående system. Eftersom vaktlar normalt lever i par eller mindre grupper med få andra individer finns en risk att större grupper leder till stress och nedsatt välfärd. Samtidigt ses vaktlar i stora grupper i samband med migration, vilket skulle kunna innebära att de har förmåga att leva i större grupper utan att det påverkar deras välfärd negativt. Det är därför oklart – baserat på jämförelsen med vilda vaktlar – vilken övre gräns på gruppstorlek som skulle kunna tillämpas och som är lämplig ur djurvälståndssynpunkt.

8 Hur stort minimiutrymme behöver vaktlar för att obehindrat kunna bete sig naturligt, inklusive så att de kan vila och röra sig på så sätt att deras naturliga beteendebehov tillgodoses?

Eftersom vaktlar, om de blir skrämde, flyr vertikalt och snabbt behöver takhöjden vara hög för att de inte ska skadas vid eventuellt flyktbeteende. Aviärer och traditionell golvhållning som har full takhöjd för personalen som arbetar där får anses ha tillräcklig takhöjd. Det är även viktigt att utrymmet är tillräckligt och att fåglarna erbjuds skydd i tillräckligt antal så att de kan undkomma aggressiva aktiviteter från flockmedlemmar.

Studier om effekterna av djurtäthet hos domesticerade vaktlar har huvudsakligen fokuserat på mätningar av ekonomiskt intressanta fysiologiska parametrar såsom tillväxt och äggproduktion, medan potentiella beteendeförändringar relaterade till minskad utrymmestilldelning huvudsakligen har förbisetts (El Sabry et al., 2022). De flesta av dessa studier har undersökt effekterna av variationer i beläggningsgrad i intervallet 80 till 250 cm²/fågel (El Sabry et al., 2022). Många av dessa studier har rapporterat att ökad djurtäthet leder till minskad kroppsvikt, lägre äggproduktion och foderomvandlingsförmåga samt ökad dödlighet (Aro et al., 2021; El-Tarabany, 2016; Oral-Toplu och Dereli-Fidan, 2008; Nagarajan et al., 1991; Wilson et al., 1978). Om det

beror på ökad social stress, stress från att inte kunna utföra naturligt beteende eller ökad foderkonkurrens är inte klart. De flesta av dessa studier har utförts i burar och endast ett fåtal studier har tittat på konsekvenserna av variationer i beläggningsgrad hos frigående vaktlar (Wilson et al., 1978; Padmakumar et al., 2000; Bandyopadhyay et al., 2000). Oavsett inhysningssystem (bur eller golv) tenderar jämförelser i studierna att finna en ökning i kroppsvikt, foderomvandlingsförmåga och äggproduktion samt en minskad dödlighet, med minskande beläggningstäthet (Wilson et al., 1978; Padmakumar et al., 2000; Bandyopadhyay et al., 2000; Padmakumar et al., 2000; El Sabry et al., 2022). En studie som jämförde effekten av djurtäthet i intervallet 40–60 cm²/fågel fann dock ingen effekt av beläggningsgrad på kroppsvikt, foderomvandlingskvot eller dödlighet (Ayoola et al., 2014), vilket skulle kunna indikera att en beläggningsgrad under 100 cm²/fågel är så skadliga för vaktlar att inga effekter av beläggningsgrad kan upptäckas i detta intervall. I en av de få studier som studerat fördelarna med beläggningsgrad över 250 cm²/vaktel i golvhus drogs slutsatsen att när man jämförde beläggningsgrader mellan 113 – 929 cm²/fågel, ökade dödligheten vid en beläggningsgrad under 232 cm²/fågel och författaren rekommenderade en lägsta beläggningsgrad på 372 cm²/fågel (Wilson et al., 1978).

Utöver detta har Rådet funnit tre referenser som föreslår utrymmesstorlek och beläggningsgrad för vaktlar; Shanaway (1994), Cheng et al. (2010) samt Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/63/EU om skydd av djur som används för vetenskapliga ändamål. Det saknas dock uppgifter kring hur man kommit fram till de föreslagna måtten och ibland är det otydligt om det gäller för bur- eller golvhållning. Håller man flera tuppar i gruppen behöver ytan vara större än om gruppen innehåller bara en tupp eller enbart hönor. Hög beläggningsgrad har generellt en negativ påverkan på djurvälståndet genom social stress, ökad konkurrens om foder, och minskad möjlighet att röra sig och utföra naturliga beteenden på grund av utrymmesbrist (Sørensen et al., 2000; Simitzis et al., 2012).

8.1 Sammanfattning

Det finns inte tillräckligt mycket forskning kring golvhållning av vaktlar för att bedöma hur stort minimiutrymme vaktlar behöver för att kunna bete sig naturligt, så att de kan vila och röra på sig på så sätt att deras beteendebestånd tillgodoses. Det är inte enbart utrymmets storlek i sig, utan även vilka resurser som finns i utrymmet och gruppens sammansättning, som kommer att påverka behovet av utrymme.

9 Arbetsmiljöaspekter

Arbete med vaktlar och andra fjäderfän kan innebära exponering för damm och gödselgaser. För att minska risken för ohälsa bör man om möjligt minimera spridningen

av damm och gaser, men det kan också vara nödvändigt att använda lämpligt andningsskydd med partikelfilter och/eller gasfilter. Det bör också finnas utarbetade rutiner kring risker för zoonotiska smittämnen och sjukdomar. Arbetsmiljöverkets föreskrift "Arbete med djur" (AFS 2008:17) ger generella direktiv gällande djurstallars utformning, kunskaper, arbetsrutiner, förflyttning av djur osv, men det finns inga specifika krav för arbete med fjäderfä. I övrigt gäller även Arbetsmiljöverkets föreskrifter om systematiskt arbetsmiljöarbete (AFS 2001:1) med dess generella krav på verksamhetens arbetsmiljörutiner. För att underlätta arbetsmiljöarbetet kan Prevents checklista vara en bra utgångspunkt (Prevent, 2020).

10 Ekonomiska aspekter

De ekonomiska förutsättningarna att hålla vaktel för kommersiellt bruk beror på hur effektivt insatsvaror kan omvandlas till kött och ägg (produktiviteten), produktionskostnaderna, samt avsättningsmöjligheterna.

Miljöfaktorer som har en negativ inverkan på djurvälståndet kan i många fall förväntas minska produktiviteten och öka produktionskostnaderna medan miljöfaktorer som har en positiv inverkan på djurvälståndet kan förväntas ha omvända effekter. I den mån tillgång till och utformning av ströbad har en positiv inverkan på vaktlars möjlighet att reglera temperaturen och minskar aggressionsnivån så kan det ha en positiv inverkan på foderomvandling samt vad vaktlar kan producera i termer av kött och ägg.

Högre beläggningstäthet kan minska produktionskostnaderna, t.ex. vad gäller inhysning och arbete (El Sabry, 2022). Samtidigt kan en alltför hög beläggningstäthet påverka djurvälståndet negativt genom ökad stress och konkurrens om foder samt minskad möjlighet utföra naturliga beteenden (Sørensen et al., 2000; Simitzis et al., 2012). Detta kan i sin tur ha en negativ inverkan på produktiviteten genom lägre tillväxt och sämre foderomvandling, lägre äggproduktion och ökad dödlighet. Dessa samband behöver dock studeras närmare då befintlig litteratur inte ger entydiga svar och eftersom flera, delvis av varandra beroende, faktorer påverkar vad som ur såväl ett djurvälstånds- som ett ekonomiskt perspektiv kan vara en rimlig beläggningstäthet.

Vad gäller avsättningsmöjligheter så är det värt att notera att vaktelägg och vaktelkött i Sverige i dagsläget kan ses som en premiumprodukt på en liten nischmarknad. Priserna som i dagsläget kan erhållas för dessa produkter är därför betydligt högre än för t.ex. hönsägg och kycklingkött. Eftersom marknaden är liten kan dock mindre förändringar i utbudet och/eller efterfrågan potentiellt ha stora effekter på marknadspriset.

11 Slutsatser och rekommendationer

Den vilda japanska vakteln är en liten kamouflagefärgad marklevande hönsfågel som lever i habitat som erbjuder täta skydd i form av gräsmarker och buskar. Denna livsmiljö tillsammans med vaktelns skygga natur gör att den är svårstuderad i naturen och det finns därför flera kunskapsluckor kring dess naturliga beteenden. Eftersom den har varit domesticerad en relativt kort tid (även om generationsintervallen är korta) kan man utgå från att den domesticerade vaktelns behov inte skiljer sig nämnvärt från den vilda anfaderns.

Viltlevande japanska vaktlar lever i par eller i små grupper under reproduktionssäsongen, och samlas i större flockar under flyttsäsongen, vilket innebär att det är svårt att dra några slutsatser kring optimala gruppstorlekar och beläggningsgrader. Den domesticerade japanska vakteln formar i fångenskap en dominanshierarki likt tamhönsens hackordning, vilket innebär att det är viktigt att förebygga och undvika konkurrens om resurserna. Vaktlar är tidigt utvecklade och vid kläckning är de befjädrade, kan se, höra och förflytta sig i sin närmiljö. De blir könsmogna redan vid 5–6 veckors ålder och lägger sina ägg skyddat på marken. Mycket av den forskning som är gjort kring dessa vaktlars beteenden och inhysning är gjorda under burförhållanden. Rådet anser dock att burhållning av domesticerad vaktel inom livsmedelsproduktionen inte har någon framtid. Det betyder att det finns många kunskapsluckor kring det hållningssätt som varit fokus i denna rapport, dvs. djur i frigående system.

När det gäller hållande och skötsel av vaktlar utifrån de frågeställningar Jordbruksverket har gett kan vi utifrån nuvarande kunskapsläge ge följande rekommendationer:

- Vaktlar är sociala fåglar och ska aldrig hållas ensamma. De bör hållas i stabila grupper som är mixade (både hönor och tuppar) eller i grupper som består enbart av hönor. Det är inte lämpligt att hålla enbart tuppar i en grupp. Det är även att rekommendera att antal hönor överstiger antalet tuppar i flockar med könsmogna vaktlar. (Frågeställning 1, 2 och 6).
- Eftersom det skapas en hierarki i gruppen är det även viktigt att det finns tillräckligt med plats kring utfodring, och att det finns tillräckligt många vattenplatser. (Frågeställning 2 och 7).
- Eftersom vakteln är en marklevande skygg fågel är det mycket viktigt att förse utrymmet med skydd i marknivå för fåglarna att gömma sig under. Dessa bör vara tillräckligt många för samtliga fåglar att rymmas inunder. I nuläget saknas föreskrifter om skydd för vaktlar som hålls för livsmedelsproduktion, även om det finns för sällskapsfåglar. (Frågeställning 1, 3 och 8).

- Vaktlar bör hållas på en ströbädd med ett material som de kan picka och sprätta i. (Frågeställning 1 och 2).
- Det finns forskning som visar att domesticerade vaktlar föredrar att lägga ägg i ett skyddat utrymme. I dagsläget finns dock begränsad kunskap om hur värpreden bör utformas för att uppfylla fåglarnas behov och därigenom även minska förekomsten av golvägg (fellagda ägg). (Frågeställning 1 och 2).
- För att hålla sin fjäderdräkt i trim behöver vaktlar ströbada vilket kräver material av rätt typ och bra kvalitet. I nuläget saknas föreskrifter om ströbad för vaktlar som hålls för livsmedelsproduktion. (Frågeställning 1 och 2).
- Befintliga regelverk för värphöns gällande ljus, temperatur och övriga klimatfaktorer bör kunna tillämpas för domesticerad vaktel, åtminstone tills kunskapsläget för dessa fåglar är bättre. (Frågeställning 4).
- För att god tillsyn ska kunna ske behöver skydden utformas därefter. Det behöver även vara tillräcklig ljusintensitet så att tillsyn av fåglarna i skydd och eventuella reden kan utföras ordentligt. (Frågeställning 5 och 4).
- När det gäller biosäkerheten bedömer Rådet att samma principer som gäller för besättningar med värphöns, slaktkyckling och kalkonuppfödning bör i stora drag kunna appliceras i livsmedelsproducerande vaktelflockar. (Frågeställning 5).
- Rådet har identifierat många kunskapsluckor men vi vill speciellt lyfta upp bristen av forskning kring minimiutrymmen för vaktlar samt största gruppstorleken för vaktlar som hålls i frigående system. (Frågeställning 7, 8 och 6).

Den djurskyddslagstiftning som idag omfattar vaktlarna är delvis motsägelsefull och svår för såväl djurägare som länsstyrelsen att förhålla sig till. Mer ändamålsenliga och enhetliga föreskrifter för vaktlar är därför välkommet.

12 Vidare forskningsbehov

Rådet har identifierat många kunskapsluckor avseende hållande och skötsel av vaktlar. Några av de områden som vi anser är särskilt angelägna att forska vidare på är:

- Beläggningsgrad vid grupphållning av vaktlar.
- Lämplig gruppstorlek vid kommersiell hållning av vaktel.

- Vaktlars eventuella behov av och utformning av värpreden.
- Vaktlars motivation till att utföra ruvningsbeteende.
- Vaktlars eventuella behov av att söka skydd högre upp, t.ex. sittpinnar.

13 Referenser

AFS 2001:1. Arbetsmiljöverkets föreskrifter om systematiskt arbetsmiljöarbete.

AFS 2008:17. Arbetsmiljöverkets föreskrifter om arbete med djur.

Akyüz H.C., & Onbasilar, E.E. 2018. Light wavelength on different poultry species. *World's Poultry Science Journal*, Vol 74, <https://doi.org/10.1017/S0043933917001076>

Anon. (2022).

<https://sv.wikipedia.org/wiki/H%C3%B6rsel?msckid=89c15927a79811ec9fed5f343f5c1054> Accessed on 19 March 2022.

Aro, S. O., Arogbodo, J. O., Ahmed, M. A. & Ademola, O. F. 2021. Effects of Stocking Density on the Performance Characteristics, Egg Quality, and Nutrient Composition of the Eggs of Japanese Quails (*Coturnix coturnix japonica*). *Journal of Scientific Research in Medical and Biological Sciences*, 2 (2), 11-22.

Artskyddsförordningen (2007:845)

Ayoola, A. A., Adeyemi, O. A., Egbeyale, L. T., Sogunle, O. M., & Ekunseitan, D. A. 2014. Effects of sex and stocking density on growth performance and some physiological traits of Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*). *Malaysian Journal of Animal Science*, 17(2), 43-53.

Baer J, Lansford R & Cheng K. 2015. Japanese quail as a laboratory animal model. *Laboratory Animal Medicine*, Third Edition, Elsevier Inc. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12->

Bandyopadhyay, U. K., Kundu, A., Ahuja, S. D., Sachdev, A. K., Agarwal, S. K., & Ram, G. 2000. Productivity of Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) under different housing systems and floor spaces. *Indian Journal of Animal Health*, 39(1), 9-13.

Barnes H.J. 1987. Diseases of quail. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 17:110944. doi: 10.1016/s0195-5616(87)50107-3.

Batool, F., Bilal, R. M., Hassan, F. U., Nasir, T. A., Rafeeqe, M., Elnesr, S. S. & Alagawany, M. 2021. An updated review on behavior of domestic quail with reference to the negative effect of heat stress. *Animal Biotechnology*, 1-14.

BirdLife International. 2016. *Coturnix japonica*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22678949A95209097. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22678949A95209097.en>

Borchelt, P. L., Eyer, J., & McHenry Jr, D. S. 1973. Dustbathing in Bobwhite quail (*Colinus virginianus*) as a function of dust deprivation. *Behavioral Biology*, 8(1), 109-114.

Buchwalder, T. & Wechsler B. 1997. The effect of cover on the behaviour of Japanese quail (*Coturnix japonica*). *Applied Animal Behaviour Science* 54, 335–343.

Chang, G. B., Chang, H., Liu, X. P., Xu, W., Wang, H. Y., Zhao, W. M. & Olowofeso, O. 2005. Developmental research on the origin and phylogeny of quails. *World's Poultry Science Journal* 61, 105–112.

Cheng, K., Bennett, D. & Mills, A. 2010. The Japanese Quail. *The UFAW Handbook on the Care and Management of Laboratory and Other Research Animals: Eighth Edition*, ss. 655–673.

Cheng K. M. & Kimura M. 1990. Mutation and major variants in Japanese quail. I Poultry breeding and genetics, part 2. Crawford RD (ED) pp. 333-363. Elsevier Publishing, Amsterdam.

Collett S. R. 2020. Chapter 1 Principles of disease prevention, diagnosis, and control. pp. 3– 78. *Diseases of Poultry*, 14th ed. Eds: Swayne DE, Boulianne M, Logue CM, McDougald LR, Nair V, Suarez DL. Wiley Blackwell, 2020. Collett SR. (2020). Chapter 1 Principles of disease prevention, diagnosis, and control. pp. 3– 78. *Diseases of Poultry*, 14th ed. Eds: Swayne DE, Boulianne M, Logue CM, McDougald LR, Nair V, Suarez DL. Wiley Blackwell, 2020.

Derégnaucourt, S., Guyomarch, J-C. & Aebischer N. J. 2002. Hybridisation between European quail *Coturnix coturnix* and Japanese quail *Coturnix japonica*. *Ardea* 90: 15–21.

Derégnaucourt, S., Guyomarc'h, J. C. & Belhamra, M. 2005. Comparison of migratory tendency in European quail *Coturnix c. coturnix*, domestic Japanese quail *Coturnix c. japonica* and their hybrids. *Ibis*, 147(1), 25-36.

Djurskyddslag (2018:1192)

Djurskyddsförordning (2019:66)

El Sabry, M. I., Hassan, S. S. A., Zaki, M. M. & Stino, F., K., R. 2022. Stocking density: a clue for improving social behavior, welfare, health indices along with productivity performances of quail (*Coturnix coturnix*)-a review. *Tropical Animal Health and Production*. Jan 28;54(1):83. doi: 10.1007/s11250-022-03083-0. PMID: 35089445.

El-Tarabany, M.S. 2016. Impact of cage stocking density on egg laying characteristics and related stress and immunity parameters of Japanese quails in subtropics. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 100 (5), 893--901.

Evans, R. M. & Cosens, S. 1977. Selective control of peep vocalizations by familiar sound in young *Coturnix* quail. *Behaviour*, 35-49.

Europeiska kommissionen. 2021. Meddelanden och upplysningar 2021/C 274/01. *Meddelande från kommissionen om det europeiska medborgarinitiativet "End the Cage Age"*. Europeiska unionens officiella tidning, C 274.

Galef, B.G. JR & White, D. J. 1998. Mate-choice copying in Japanese quail, *Coturnix coturnix japonica*. *Animal Behaviour*, 55, 545--552.

Gerken, M. & Mills, A.D.1993. Welfare of domestic quail. In: Savory, C.J., Hughes, B.O. (Eds.), *Fourth European Symposium on Poultry Welfare*, Edinburgh. Universities Federation for Animal Welfare, Potters Bar, pp. 158--176.

Guibert, F., Richard-Yris, M-A., Lumineau, S., Kotrschal, K., Guémené, D., Bertin, A., Möstl, E. & Houdelier, C. 2010. Social instability in laying quail: consequences on yolk steroids and offspring's phenotype. *PLoS One* 22;5 (11):e14069. doi: 10.1371/journal.pone.0014069.

Ichilcik, R. & Austin, J. C. 1978. The Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) as a laboratory animal. *Journal of the South African Veterinary Association*, 49(3), 203-207.

Ionita, L., Popescu-Miclosanu, E., Pana C. & Ionita. M. 2012. Bibliographic study on some environmental parameters in intensive adult Japanese quail raising. *Lucrări Științifice - Seria Zootehnie*, vol. 58, pp 54--59.

Kovach, J. K. 1974. The behaviour of Japanese quail: A review of literature from a bioethological perspective. *Applied Animal Ethology*, 1, 77--102.

Lukanov, H. 2019. Domestic quail (*Coturnix japonica domestica*), is there such farm animal? World's Poultry Science Journal **75**, 547–557.

Lukanov, H. & Pavlova I. 2020. Domestication changes in Japanese quail (*Coturnix japonica*): a review. World's Poultry Science Journal, 76, 787–801.

Michel, R. 1989. Influence of Experience and Visual Stimulation in Japanese Quail Laying Site Selection Under Experimental Condition. Behavioural Processes, Vol 18(1–3), 155-171.

Miller, K. A. & Mench, J. A. 2005. The differential effects of four types of environmental enrichment on the activity budgets, fearfulness, and social proximity preference of Japanese quail. Applied Animal Behaviour Science, 95(3-4), 169-187.

Mills, A.D., Crawford, L.L., Domjan, M. & Faure, J. M. 1997. The behaviour of the Japanese or domestic quail *Coturnix japonica*. Neuroscience and Biobehavioral Reviews. Vol 21. No 3, pp. 261–281.

Mohammed, H.H., Rehan, I.F., Abou-Elnaga, A.F. & Mohamed, R.A. 2019. Effects of feeder shape on behavioral patterns, performance and egg quality traits of Japanese quail. Slovenian Veterinary Research, 56(Suppl. 22), 139-148.

Mosaad, G. M., Abdel-Rahman, M. A., Darwish, H. & Mahmoud, U.T. 2010. Performance, Behaviour, Carcass Traits and Blood Constituents of Japanese Quails reared under heat stress. Assiut Veterinary Medical Journal, 56(126), 1-19.

Nagarajan, S., Narahari, D., Alfred Jayaprasad, I. & Thyagarajan, D. 1991. Influence of stocking density and layer age on production traits and egg quality in Japanese quail. British Poultry Science, 32 (2), 243-248.

Nasr, M.A.F., Mohammed, H., Hassan, R.A., Swelum, A.A. & Saadeldin, I.M. 2019. Does light intensity affect the behaviour, welfare, performance, meat quality, amino acid profile, and egg quality of Japanese quails? Poultry Science, 98:3093–3102.

Nichols, C.R. 1991. A comparison of the reproductive and behavioural differences in feral and domestic Japanese quail (Doctoral dissertation, University of British Columbia).

Niemiec, A.J., Raphael, Y. & Moody, D.B. 1994. Return of auditory function following structural regeneration after acoustic trauma: behavioral measures from quail. Hearing research, 79(1-2), 1-16.

- Orcutt, F.S. & Orcutt, A.B. 1976. Nesting and parental behavior in domestic common quail. *Auk* 93:135-141.
- Ottinger, M.A. 2001. Quail and other short-lived birds. *Experimental Gerontology*, vol. 36 (4), ss. 859–868 (Slowly Aging Organisms).
- Oral-Toplu, D.H. & Dereli-Fidan, E. 2008. Effect of cage stocking density on growth and carcass characteristics of Japanese quail. *Indian Veterinary Journal*, 85, 1083-1085.
- Padmakumar, B., Reghunathan Nair, G., Ramakrishnan, A., Unni, A.A K. & Ravindranathan, N. 2000. Effect of floor density on production performance of Japanese quails reared in cages and deep litter. *Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 31, 37-39.
- Policy Department for Citizens' Rights and Constitutional Affairs. 2020. End the cage age: Looking for alternatives. Overview of alternatives to cage housing and the impact on animal welfare and other aspects of sustainability. European Parliament, Brussels. Tillgänglig via:
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/658539/IPOL_STU\(2020\)658539_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/658539/IPOL_STU(2020)658539_EN.pdf)
- Prevent. (2020). Lantbruk – Fjäderfä. Tillgänglig via:
<https://www.prevent.se/globalassets/.prevent.se/bransch/branschchecklistor-pdf/lantbruk-fjaderfa2.pdf>
- Randall, M. & Bolla, G. 2008. Raising Japanese quail. *Primefacts*, 602, 1-5.
- Schmid, I. & Wechsler, B. 1997. Behaviour of Japanese quail (*Coturnix japonica*) kept in semi-natural aviaries. *Applied Animal Behaviour Science* 55, 103–112.
- Shanaway M.M. 1994. Quail production systems. A review. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome 1994.
- Sharp, P.J. & Sterling, R.J. 1985. Photoperiodic requirement for the dissipation of scotorefractoriness in Japanese quail. *General and comparative endocrinology*, 58(1), 169-173.
- Shim, K.F. & Vohra, P. 1984. A review of the nutrition of Japanese quail. *World's Poultry Science Journal*, 40(3), 261-274.
- Simitzis, P.E., Kalogeraki, E., Goliomytis, M., Charismiadou, M.A., Triantaphyllopoulos, K., Ayoutanti, A., Niforou, K., Hager-Theodorides, A.L. & Deligeorgis, S.G. 2012. Impact of stocking density on broiler growth performance,

meat characteristics, behavioural components and indicators of physiological and oxidative stress. *British Poultry Science* 53, 721–730.
doi:10.1080/00071668.2012.745930

SJVFS 2019:9. Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om försöksdjur, saknr L150.

SJVFS 2019:12. Statens Jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om förprovning, senast ändrad genom SJVFS 2021:29, saknr L 35.

SJVFS 2019:15. Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om villkor för hållande, uppfödning och försäljning m.m. av djur avsedda för sällskap och hobby, saknr L 80.

SJVFS 2019:19. Statens jordbruksverks föreskrifter om djur i undervisning, saknr L 105.

SJVFS 2019:23. Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om fjäderfåhållning inom lantbruket, senast ändrad genom SJVFS 2022:5, saknr L 111.

SJVFS 2019:29. Statens jordbruksverks föreskrifter om djurhållning i djurparker m.m., saknr L 108.

Smith, E.L., Greenwood, V.J. & Bennett A.T.D. 2002. Ultraviolet colour perception in European starlings and Japanese quail. *Journal of Experimental Biology*, 205 (21): 3299–3306. <https://doi.org/10.1242/jeb.205.21.3299>

Spiers, D.E., McNabb, R.A. & McNabb, F.M. 1974. The development of thermoregulatory ability, heat seeking activities, and thyroid function in hatchling Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). *Journal of comparative physiology*, 89(2), 159-174.

Sørensen, P., Su, G. & Kestin, S.C. 2000. Effects of Age and Stocking Density on Leg Weakness in Broiler Chickens. *Poultry Science*, 79:864-870.

Statkiewicz, W.R. & Schein, M.W. 1980. Variability and periodicity of dustbathing behaviour in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). *Animal Behaviour*, 28(2), 462-467.

Stevens, V.C. 1961. Experimental Study of Nesting by Coturnix Quail. *Journal of Wildlife Management*, 25: 99–101.

Taka-Tsukasa, N. 1935. *Coturnix coturnix japonica*. Teminick et Schlegel. In: The birds of Nippon, vol. 1. London: Whitherby; 204-238.

Tixier-Boichard, M., Bed'hom, B. & Rognon, X. 2011. Chicken domestication: from archeology to genomics. *Comptes Rendus Biologies*, 334, 197-204. Doi. 10.1016/j.crv.2010.12.012.

Valance, D., Boissy, A., Després, G., Arnould, C., Galand, C., Favreau, A. & Leterrier, C. 2008. Changes in social environment induce higher emotional disturbances than changes in physical environment in quail. *Applied Animal Behaviour Science*, 112(3-4), 307-320.

Världsoorganisationen 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 2022-03-30

Wechsler, B. & Schmid, I. 1998. Aggressive pecking by males in breeding groups of Japanese quail (*Coturnix japonica*). *British Poultry Science*, 39(3), 333-339.

Wilson, H.R., Douglas, C.R., Nesbeth, W.G. & Miller, E.R. 1978. Floor space for brooding bobwhite quail. *Poultry Science*, 57(6), 1499-1502.

Yamashina, Y. 1961. Quail breeding in Japan. *The journal of the Bombay Natural History Society*, 58, 216–222.

Zucca, P. & Sovrano, V.A. 2008. Animal lateralization and social recognition: Quails use their left visual hemifield when approaching a companion and their right hemifield when approaching a stranger. *Cortex: A Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, 44(1), 13–20.

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