

## Remissvar från RISE avseende ”Animalieproduktion med hög konkurrenskraft och gott djurskydd (SOU 2024:56)

RISE Research Institutes of Sweden AB tackar för möjligheten att lämna remissvar avseende Animalieproduktion med hög konkurrenskraft och gott djurskydd (SOU 2024:56) och inkommer med följande yttrande. RISE är Sveriges oberoende statliga forskningsinstitut, med uppdrag att verka för hållbar tillväxt genom att stärka näringslivets konkurrenskraft och offentlig sektors förnyelse. Med tillämpad forskning, fler än 130 test- och demonstrationsanläggningar och tvärvetenskaplig kompetens erbjuder våra drygt 3 300 medarbetare stöd och kunskap hela vägen – från idé till innovation och klivet ut på marknaden. Genom våra uppdrag och samarbeten, både nationellt och internationellt, bidrar vi till omställningen mot ett hållbart samhälle. Inom avdelningen Jordbruk och Kretsloppsteknik samlar vi en bred expertis som tillsammans med bransch, myndigheter, akademi och företag arbetar för att hitta nya innovativa lösningar för ett konkurrenskraftigt jordbruk och en hållbar livsmedelskedja med fokus på teknik.

RISE har sedan 2019 arbetat med frågor rörande virtuell stängselteknik och har sedan dess i flera projekt testat tekniken på 135 nötkreatur och 85 får samt varit delaktig i ett EU-projekt där ett arbetspaket innefattade test av tekniken, genom vilket vi idag har nära samarbete med flera europeiska forskargrupper inom ämnet. Vi är till dagens datum den enda forskargruppen i Sverige som praktiskt testat tekniken och de som besitter mest kunskap om detta ämnesområde i Sverige.

### Sammanfattning av remissen

RISE är positiva till utredningens förslag om att virtuell stängselteknik ska godkännas för allmänt bruk i Sverige men dock under vissa premisser. RISE anser att godkännandet endast ska gälla för nötkreatur och får, då det för andra djurslag saknas tillräckligt med forskningsunderlag kring hur tekniken inverkar på djurvälfaerden. Dessutom anser vi att det behövs en tydlig definition av vad som är ett virtuellt stängsel samt vilka funktioner tekniken ska innehålla för att säkerställa en god djurvälfaerd. Därtill behöver det säkerställas att de som använder tekniken har tillräcklig kunskap om hur systemet fungerar och ska användas, också det för att säkerställa en god djurvälfaerd.

RISE tillstyrker utredningens förslag att utreda möjligheten att ta bort eller förenkla kravet på ny teknik-prövning, men anser att det är viktigt att någon form av prövning av ny teknik finns kvar.

Nedan kommenterar RISE i detalj de två förslagen.

#### RISE Research Institutes of Sweden AB

Postadress  
Box 857  
501 15 BORÅSBesöksadress  
Hörneborgsvägen 10  
892 50 ÖrnsköldsvikTelefon / Telefax  
010-516 50 00  
033-13 55 02Konfidentialitetsnivå  
K1 - ÖppenE-post / Internet  
info@ri.se  
www.ri.seOrg.nummer  
556464-6874

## 13.7 Konsekvenser av föreslagna författningsändringar

### 13.7.4 Öppnad möjlighet för virtuella elstängsel

I betänkandet står att det i första hand är företag inom vissa produktionsgrenar, som nötkreatur och får, som berörs av förslaget. Men med utredarens förslag om att både virtuella elstängsel och fysiska elstängsel ska omfattas av undantaget i 2 kap. 17§ djurskyddsförordningen uppfattar RISE det som att virtuella stängsel därmed kommer bli tillåtet att användas på alla typer av djurslag. Sett till den forskning som finns tillgänglig idag vad gäller teknikens inverkan på djurvälfaerden finns det inte tillräckligt med underlag för godkännande för andra djurslag. Enligt RISE kännedom har de flesta studier med virtuell stängselteknik genomförts på nötkreatur följt av får och ett fåtal med get. RISE anser därför att godkännandet endast bör innefatta nötkreatur och får vilka vi presenterar forskningsunderlag för nedan. För resterande djurslag anser RISE att det behövs mer forskning på hur tekniken inverkar på djurvälfaerden och deras förmåga att lära sig tekniken innan ett godkännande ska beviljas.

#### Inlärningsförmåga och inverkan på beteende- och stressrespons

##### Nötkreatur

SLU:s vetenskapliga råd för djurskydd kom år 2019 med ett utlåtande om virtuell stängselteknik, där de uttryckte att det krävs mer forskning kring hur virtuell stängselteknik inverkar på djurvälfaerden<sup>1</sup>, innan ett ev. godkännande av tekniken kan bli aktuellt i Sverige. Sedan dess har ett stort antal vetenskapliga publikationer publicerats. Alla dessa studier visar att nötkreatur kan lära sig att vända på ljudsignaler för att undvika elstötar på ett fåtal dagar och att antalet elstötar per ljudsignal minskar över tid, vilket indikerar en inlärningsprocess. En sammanställning över dessa vetenskapliga publikationer mellan januari 2019 och maj 2024 går att återfinna i licentiatavhandlingen av Wahlund<sup>2</sup>. Sammanställningen visar bland annat förutsättningarna i försöken i form av djurkategori, antal djur, antal virtuella gränser, antal gränsflyttar och typ av hagmark. Sammanställningen visar på ett överskådligt sätt att tekniken testats under många olika förhållanden. Utöver detta har även RISE testat tekniken i Sverige på totalt 135 nötkreatur med olika djurkategorier (kvigor, dikor, dikor med kalv, stutar och tjurar), där studierna har genomförts i naturbetesmarker med olika karaktär och olika betesstrategier. RISE studier är dock inte publicerade och har därför inte genomgått en vetenskaplig reviewprocess. I avhandlingen återfinns även en lista över vetenskapliga publikationer som undersökt beteende- och stressrespons (kortisol i hår, träck och mjölk) där detta jämförts mellan nötkreatur som använt virtuellt stängsel eller elstängsel. Resultaten från alla dessa studier visar på liknande nivåer och i något enstaka fall resultat som innebar fördel för de djur som använde virtuellt stängsel. Detta var också fallet i en av de studier som Wahlund<sup>2</sup> presenterade i sin avhandling, där resultaten för långvarig stress mätt genom kortisol i hår eller träck, idisslingstid och förändring i kroppsvikt inte visade någon skillnad mellan nötkreatur som använde virtuellt stängsel jämfört med elstängsel. Resultaten visade även på att nötkreatur kan lära sig att vända på ljudsignalen inom två dagar och att djuren därefter anpassade sig efter de virtuella gränserna med få elstötar oavsett antal virtuella gränser eller om de flyttades runt<sup>3</sup>. Dock har variationer i hur snabbt olika individer lär sig att vända på ljudsignalen

<sup>1</sup> SLU (2019). Opinion from Scientific Council for Animal Protection on digital surveillance technology used in outdoor animal husbandry.

<sup>2</sup> Wahlund, L. (2024). Cattle adaption to virtual fences in semi-natural pastures with multiple virtual borders, Impact on behaviour and level of cortisol in faeces and hair in comparison to physical electric fences. Licentiate thesis, Rapport från Husdjurens biovetenskap 2024:02. Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala.

<sup>3</sup> Wahlund, L., Nielsen, P., Jansson, A., Ronnegard, L. 2024. The impact of virtual fence on cattle's learning curve over several weeks with multiple borders. The 75th EAAP Annual Meeting. Florence, Italy.

observerats<sup>4,5,6</sup>, och där flera författare<sup>3,7,8</sup> diskuterat individuella temperamentdrag som en potentiell orsak. Men enligt RISE kännedom finns inga vetenskapligt publicerade studier som visat på individer som inte har lärt sig att vända på ljudsignalen.

Utifrån den kunskap som nu finns tillgänglig anser RISE att nötkreatur lär sig tekniken snabbt och att det på grupp nivå inte finns någon skillnad i stressindikatorer mellan nötkreatur som använder elstängsel eller virtuellt stängsel, vare sig under inlärningsperioden eller efteråt.

## Får

Flera studier har kommit fram till att får kan lära sig att använda ett virtuellt stängsel på en kort period upp till fem dagar och att deras förmåga att använda systemet inte påverkas av att den virtuella gränsen flyttas<sup>9,10,11</sup>. Dessa resultat har bekräftats genom försök hos RISE där systemet testades på 40 får<sup>12</sup>.

Totalt har RISE haft 85 får i studier med virtuell stängselteknik och där alla individer har lärt sig att vända på ljudsignalen inom max 5 dagar. RISE studier är dock inte publicerade och har därför inte genomgått en vetenskaplig reviewprocess. Resultaten i studierna har visat på en kraftig minskning av antalet elstötar redan efter dag 2 och en ökning av antalet ljudsignaler, vilket visar att fåren har lärt sig att reagera korrekt på ljudsignalen. I försöken förekom 1-4 stycken virtuella gränser med förflyttningar utan en ökning i antalet elstötar, vilket stödjer att antalet virtuella avgränsningar inte påverkar fårens förmåga att lära sig och förstå ett virtuellt stängsel. Det finns studier som har visat att får upplever jämförbar stress (mätt i blodplasma kortisol och hjärtfrekvens) när de får en elstöt från ett virtuellt stängsel som vid hantering, vilket är en vanlig skötselrutin för djuren<sup>11,13</sup>, samt en studie som påvisar att det inte påverkar fåren negativt (mätt i blodplasma kortisol) att höra ljudsignalen om de kan undvika att få ett elstöt<sup>14</sup>.

Forskning genomförd av RISE har visat att får som lär sig att använda virtuellt stängsel för första gången i grupp tillsammans med får som redan vet hur systemet fungerar lär sig snabbare. Resultaten visade att dessa får utsätts för färre elstötar under första dagen på bete än får som ska lära sig tekniken utan sällskap av djur som redan vet hur systemet fungerar<sup>15</sup>. Slutsatsen blev därför att får lär sig genom att se hur andra får reagerar på ljudsignalen, och kan lära sig tekniken snabbare om de tränas tillsammans med får som redan behärskar den. Utifrån den kunskap som finns tillgänglig anser RISE att får lär att använda tekniken snabbt och att det inte finns någon indikation på en ökad stress med virtuellt stängsel.

<sup>4</sup> Aaser, M. F., et al. (2022). Is Virtual Fencing an Effective Way of Enclosing Cattle? Personality, Herd Behaviour and Welfare. *Animals* 12

<sup>5</sup> Fuchs, P., et al. (2024). Stress Indicators in Dairy Cows adapting to Virtual Fencing. *Journal of Animal Science*.

<sup>6</sup> Staahltoft, S.K., Aaser, M.F., Jensen, J.N.S., Zadran, I., Sørensen, E.B., Nielsen, A.E., Alstrup, A.K.O., Bruhn, D., Linder, A.C., Sonne, C., Frikke, J., Pertoldi, C., 2023. The Effectiveness of Virtual Fencing of Bull Calves in a Holistic Grazing System. *Animals* 13.

<sup>7</sup> Campbell, D. L. M., et al. (2019). Virtual Fencing Is Comparable to Electric Tape Fencing for Cattle Behavior and Welfare. *Frontiers in Veterinary Science* 6.

<sup>8</sup> Hamidi, D., et al. (2022). Heifers don't care: no evidence of negative impact on animal welfare of growing heifers when using virtual fences compared to physical fences for grazing. *Animal* 16(9).

<sup>9</sup> Marini, D., et al. (2022). Comparison of virtually fencing and electrically fencing sheep for pasture management. *Animal Production Science*, CSIRO.

<sup>10</sup> Campbell, D. L. M., et al. (2023). Automated Virtual Fencing Can Effectively Contain Sheep: Field Trials and Prospects. *Animals* 13.

<sup>11</sup> Eftang, S., et al. (2023). Sheep's learning ability and behavioural response to a fully automated virtual fencing system. *Applied Animal Behaviour Science* 269

<sup>12</sup> Nielsen, P.P. (2023). <https://kottforetagen.se/app/uploads/2023/10/Virtuella-stangsel-for-far.pdf>

<sup>13</sup> Kearton, T., et al. (2019). "The effect of virtual fencing stimuli on stress responses and behavior in sheep." *Animals* 9

<sup>14</sup> Kearton, T., et al. (2020). "The Influence of Predictability and Controllability on Stress Responses to the Aversive Component of a Virtual Fence." *Frontiers in Veterinary Science* 7.

<sup>15</sup> Nielsen, P. P. and Wahlund, L. (2023). Does social transmission occur in sheep trained to use a virtual fence. 56th Congress of the International Society for Applied Ethology. Tallin, Estonia

## Elstängsel – ett utforskat område

I samtal mellan RISE och Helena Elofsson (djurskyddschef på Jordbruksverket) våren 2019 framfördes att om virtuell stängselteknik ska kunna bli godkänd för kommersiellt bruk i Sverige i framtiden måste det till forskning som visar på likvärdig eller bättre djurvelfärd som vid användning av elstängsel<sup>16</sup>. Dock är kunskapen om hur nötkreatur och får lär sig hur elstängsel fungerar, anpassar sig över tid eller hur många elstötar de får under en betessäsong nästintill obefintlig. RISE har endast hittat två studier med nötkreatur som undersökt detta under sju dagar vardera<sup>17, 18</sup>, och i dessa har antalet elstötar varierat betydligt. I ena studien låg antalet elstötar i det högre spannet för vad som noterats för virtuella stängsel, och i den andra betydligt högre. I och med att det endast finns två studier anser RISE att det finns en betydande kunskapslucka i förståelsen hur nötkreatur lär sig hur elstängsel fungerar samt deras beteende och fysiologiska stressreaktioner under denna period. Dessutom är även kunskapen om den efterföljande anpassningen och stressreaktionen över tid begränsad, där endast två studier<sup>19, 20</sup>, så vitt RISE känner till, har registrerat elstötar från ett fysiskt elstängsel efter den initiala inlärningsfasen.

Vad gäller får så finns, vad RISE känner till, i dagsläget inga studier alls som undersökt hur många elstötar de får av ett elstängsel under inlärningsperioden eller efter. Utifrån ovanstående och det som presenterats i tidigare stycken är det tydligt att vi idag har mer kunskap om hur nötkreatur och får lär sig och påverkas av användning av virtuella stängsel jämfört med vanliga elstängsel.

## Definition av ett virtuellt stängsel och dess användning

I betänkandet står att; ”Utredaren anser att virtuella stängsel bör kunna användas på den svenska marknaden på motsvarande sätt som fysiska elstängsel” och föreslår därför att både virtuella elstängsel och fysiska elstängsel ska omfattas av undantaget i 2 kap. 17 § djurskyddsförordningen.

RISE anser dock att det behövs en tydlig definition av vad som är ett virtuellt stängsel samt vilka funktioner som måste ingå för att kunna säkerställa en god djurvelfärd. Dessutom anser RISE att användaren av tekniken behöver ha en viss kunskapsnivå om hur den ska användas för att även här säkerställa en god djurvelfärd.

## Viktiga tekniska funktioner för att uppnå en god djurvelfärd

RISE har erfarenhet av att använda två olika virtuella stängselsystem och har genom åren samlat på sig ett stort kunskapsunderlag genom egna praktiska försök samt grundliga genomgångar av tillgänglig vetenskapligt publicerad forskning samt i samarbeten och dialoger med andra forskarkollegor i Europa. Utifrån detta har RISE kommit fram till att det finns vissa elementära funktioner som ett virtuellt stängsel ska innehålla för att det ska kunna säkerställa en god djurvelfärd hos djuren. Förutom trådlös kommunikation via mobilnät och GPS-mottagare eller annat positionssystem som är en central del i systemet, så ser vi dessa funktioner som minimikrav:

- Smartphone-app eller liknande för styrning av systemet

<sup>16</sup> Wahlund, L., 2021. Virtuella stängsel för enklare och mer flexibel betesdrift – möjligheter och utmaningar i Sverige (RISE rapport No 2021:61).

<sup>17</sup> Martiskainen, P., Tuomisto, L., Huuskonen, A., 2008. Training dairy bull calves to stay within light-built electric fences (Research Note). Agric. Food Sci. 17,

<sup>18</sup> McDonald, C. L., et al. (1981). Training cattle to control by electric fences. Applied Animal Ethology 7(2).

<sup>19</sup> Langworthy, A. D., et al. (2021). Virtual fencing technology to intensively graze lactating dairy cattle I: Technology efficacy and pasture utilization. Journal of Dairy Science.

<sup>20</sup> Hamidi, D., et al. (2022). Heifers don't care: no evidence of negative impact on animal welfare of growing heifers when using virtual fences compared to physical fences for grazing. Animal 16.

- Inlärningsläge – för djur som ska lära sig systemet
- Realtidsåtkomst för individpositionering
- Realtidsåtkomst för ackumulerade ljudsignaler och elstötar med möjlighet att sortera på olika tidsintervall, för att kunna följa djurs inläring och utvärdera olika gränsdragningar.
- Larm för elstötar på individnivå, rymningar samt tekniska problem (systemfel)
- Larm för individer som får mer än 5 elstötar på en dag
- Larm för halsband som varit i stilla läge under en längre tid (för att fånga upp om ett djur tappat halsbandet)
- Inbyggda funktioner som hindrar användaren att göra för små hagar, krångliga och svåra gränser för djuren, som smala korridorer eller skarpa hörn, vilket potentiellt kan påverka djurens förmåga att förstå en gränsdragning
- Inbyggd funktion som varnar för om djurens vattentillförsel hägnas bort
- Inbyggd funktion som säkerställer att alla djur samtidigt förflyttas till en ny virtuell hage, för att förebygga förvirring och oro.
- Inbyggd funktion som hindrar överlappning mellan virtuella hagar för olika grupper av djur.
- Ett för djurslaget hörbart ljudvarningssystem
  - Ljudsignal ska alltid avges innan elstöt utlöses
  - Ljudsignalen ska inte avslutas innan elstöten
  - Ljudsignalens varaktighet innan elstöten utlöses bör vara så pass lång att djuren i lugn takt kan vända och gå tillbaka in i den virtuella hagen för att ljudet ska stängas av
- Maximal precision av GPS
  - Åtgärder för att minimera GPS-drift
- Djurvänlig utformning av halsbanden
  - Halsbandet ska utformas på ett sätt som inte orsakar skav på djuren och ska vara enkelt att anpassa och justera efter djurets storlek.

Ovanstående är viktiga funktioner utifrån ett djurvälståndsperspektiv, men vi ser även att tekniken bör inkludera fler funktioner för att den även ska uppnå sin fulla potential som ett verktyg för snabb och flexibel betesdrift som bidrar till att öka konkurrenskraften i svensk animalieproduktion. De funktioner vi ser som önskvärda att tekniken inkluderar i detta fall är:

- Uppladdning av batteriet via sol eller annat sätt som inte medför att halsbanden behöver tas av djuret för laddning av batteriet. Detta medför minskad hantering av djuren vilket minskar lantbrukarens arbetsinsats.
- Realtidsåtkomst i appen för värmekartor (heatmaps) som visar halsbandens registrerade positioner ackumulerat. Detta bör kunna presenteras både per dag men även veckovis. Detta för att på bästa sätt kunna använda funktionen för olika typer av betesstyrning.
- Rörelsesensorer i form av exempelvis accelerometer som exempelvis kan ge information om förändringar i beteendet som kan vara ett tecken på att djuret inte mår bra, att de känner oro för något i sin närhet (rovdjur) eller brunst. Förslag på att olika funktioner kan väljas att delges via push notis eller ej beroende på användarens behov. Denna typ av information i systemet kan spara mycket tid och resurser i form av att oregelbundenheter upptäcks på ett tidigt stadiet med möjlighet till snabba åtgärder.



## Kunskapshöjande åtgärder för att uppnå en god djurvälstånd

RISE anser att det bör finnas krav på en viss kunskapsnivå hos användare av tekniken för att säkerställa en god djurvälstånd, dels hur den fungerar, hur den ska användas, samt vilka djurkategorier som tekniken är avsedd för. Dessa kunskapshöjande åtgärder behöver genomföras innan användaren börjar använda tekniken i sin verksamhet. Hur detta ska genomföras lämnar RISE öppet, men föreslår att det skulle kunna vara integrerat i tillverkarens egna system genom minikurser vid installation av appen i kombination med webbutbildningar i vissa moment, vilket flera av tillverkarna i dagsläget redan har. Nedan delger vi vad vi anser vara minimikrav på kunskap som användaren av tekniken bör besitta:

- Korrekt tillpassning av halsband och hur detta kan justeras allt eftersom djuret växer.
- Hur appen fungerar och ska användas
  - Skapande av hagar och justering av de virtuella gränserna som är begripliga för djuren
  - Aktivering och avstängning av systemet
  - Funktionen för översyn av ljudsignaler och elstötar och hur de ska värderas
  - Flytt av djur till och från grupper samt mellan virtuella hagar
- Hur en djurvänlig inlärning ska gå till
  - Alltid inom en fysisk inhägnad med en virtuell gräns
  - Inlärningsgränsen bör vara placerad på en plan och öppen yta
  - Inlärningsgränsen bör vara placerad i närheten av det fysiska stängslet
  - Fler gränser introduceras gradvis när djuren lärt sig att vända på ljudsignal

### 7.11 Krav på godkännande av ny teknik

RISE, som har lång erfarenhet av prövning och ackreditering, anser att det finns ett värde i att det finns en oberoende prövning av ny teknik. Utredningen lyfter fram positiva aspekter kring prövning av ny teknik som att det är en förebyggande åtgärd som förhindrar att djurägare investerar i system som inte fungerar väl. De främsta skälen som lyfts till att förändra prövningen av ny teknik är att minska administrationen, kostnaderna och snabba på processen samt att djurägare tillsammans med branschorganisationer i de allra flesta fall kan bedöma om ny teknik är kompatibel med svenska djurhållningssystem.

I Djurskyddsförordningen (2019:66) anges att nya tekniska system och ny teknisk utrustning ska ha godkänts från djurskydds- och djurhälsosynpunkt innan de får användas samt att frågor om godkännande av ny teknik prövas av Jordbruksverket. Skrivningen i Djurskyddsförordningen anser RISE ska vara kvar medan de detaljerade föreskrifterna om hur prövningen ska gå till kan utredas för att säkerställa att prövningen både blir effektiv och säkerställer djurvälstånden. I andra delar av utredningen lyfts förslag kring ökat ansvar för djurägaren, målstyrda bestämmelser och användning av frivilliga kontrollprogram där Jordbruksverket får bemyndigande att godkänna kontrollprogrammet. På motsvarande sätt skulle Jordbruksverket kunna få bemyndigande att godkänna oberoende kontroll av ny teknik där branschorganisationer och akademi får ett större ansvar.

För att säkerställa djurvälstånden är det viktigt att nya tekniska system och ny teknisk utrustning prövas, utvärderas och följs upp enligt vetenskapligt förankrade metoder och att utförandet baseras på vetenskaplig kompetens. Samtidigt är det viktigt att den svenska marknaden får tillgång till nya tekniska system och ny teknik för ökad konkurrenskraft, för att lönsamhet och väl fungerande nya tekniska system och ny teknik kan möjliggöra förbättrad djurvälstånd.

Vi ser att det är viktigt att prövningen finns kvar, men att det säkert finns förbättringspotential och att en utredning kring förfarandet är positivt.

**Avslutande kommentarer**

Utifrån de internationella vetenskapliga publikationer och erfarenhet från försök med virtuellt genomfört på RISE, anser RISE att tekniken kan godkännas för nötkreatur och får. Mer forskning krävs dock innan virtuellt stängsel kan godkännas för andra djurslag.

RISE tillstyrker utredningens förslag att utreda möjligheten att ta bort eller förenkla kravet på ny teknik-prövning, men anser att det är viktigt att någon form av prövning av ny teknik finns kvar för att förebygga att teknik kommer ut på marknaden som kan äventyra djurs hälsa och välfärd.

Med vänlig hälsning

**RISE Research Institutes of Sweden AB**  
**Bioekonomi**



Magnus Hallberg

# Verifikat

Transaktion 09222115557543015558

## Dokument

Remissvar från RISE avseende Animalieproduktion med  
hög konkurrenskraft och gott djurskydd  
Huvuddokument  
7 sidor  
*Startades 2025-03-31 12:42:28 CEST (+0200) av Per Peetz  
Nielsen (PPN)*  
*Färdigställt 2025-03-31 12:43:23 CEST (+0200)*

## Initierare

**Per Peetz Nielsen (PPN)**  
RISE Research Institutes of Sweden AB  
Org. nr 556464-6874  
*per.peatz.nielsen@ri.se*  
+46 10 516 69 29

## Signerare

**Magnus Hallberg (MH)**  
RISE AB  
*magnus.hallberg@ri.se*  
+46 10 516 67 63



*Signerade 2025-03-31 12:43:23 CEST (+0200)*

Detta verifikat är utfärdat av Scrive. Information i kursiv stil är säkert verifierad av Scrive. Se de dolda bilagorna för mer information/bevis om detta dokument. Använd en PDF-läsare som t ex Adobe Reader som kan visa dolda bilagor för att se bilagorna. Observera att om dokumentet skrivs ut kan inte integriteten i papperskopian bevisas enligt nedan och att en vanlig papperutskrift saknar innehållet i de dolda bilagorna. Den digitala signaturen (elektroniska förseglingen) säkerställer att integriteten av detta dokument, inklusive de dolda bilagorna, kan bevisas matematiskt och oberoende av Scrive. För er bekvämlighet tillhandahåller Scrive även en tjänst för att kontrollera dokumentets integritet automatiskt på: <https://scrive.com/verify>

