

Udarbejdet af	Anette Boklund
Øvrige deltagere	Graham Belsham, Louise Lohse, Beate Conrady, Matt Denwood, Anders Dalsgaard
Kontaktperson i FVST	Francisco Calvo Artavia, Sten Mortensen, Joey Ellis-Iversen

Dato for henvendelse	Dato for svarfrist	Dato for afsendelse	Versionsnummer
13-01-2025, kl 18:26	15-01-2025 kl. 10	15-10-2025, 9:55	2

Journalnummer/sagsnummer	FVST	KU	SSI
	2025-14-81-31983	061-0440/25-3680	25/00183

Besvarelse vedr.

▸ **HASTER: Truslen fra mund- og klovsygeudbruddet (MKS) i Brandenburg i Tyskland januar 2025**

Bestilling

▸ Fødevarestyrelsen forbereder en trusselsvurdering om MKS pga. udbruddet af MKS i vandbøfflokk i Brandenburg i Tyskland og ønsker DKVETS videnskabelige vurdering til at informere denne.

Fødevarestyrelsen ønsker svar på følgende i forhold til det aktuelle udbrud af MKS i Tyskland i en besætning af vandbøfler i delstaten Brandenburg:

- Adskiller MKS i vandbøfler sig fra MKS i kvæg, der kan have betydning for spredningen af MKS i dette tilfælde?
- En kortlægning af mulige smitteveje fra Brandenburg til Danmark med en vurdering af sandsynligheden af hver, for at virus kommer til DK ad den smittevej.
- En samlet vurdering af sandsynligheden for at danske modtagelige arter smittes indenfor de næste to uger fra Tyskland.

Svar

▸ Baggrunden for henvendelsen er et udbrud af MKS i en tysk besætning i Brandenburg med 14 vandbøfler. Besætningen var under mistanke for bluetongue, og blev i den forbindelse testet for MKS. På tidspunktet for detektion af MKS (mistanke opstået 9/1, påvist 10/1) var 3 dyr døde, og resten blev efterfølgende slået ned. Virustypen er O/ME-SA/SA-2018, og er tæt relateret til MKS virus påvist i december 2024 i Tyrkiet. Introduktionsvejen til besætningen i Brandenburg er ukendt, men tidspunktet er estimeret til midten af december, baseret på læsioners alder og måling af antistoffer. Alle 14 dyr i besætningen var positive. I 1-km zonen omkring besætningen fandtes yderligere 3 besætninger, alle dyr i disse besætninger er aflivet og besætningerne er testet negative for MKS. I 1-3 km omkring den smittede besætning lå yderligere 9 besætninger, disse er også testet negative. I 3-10 km zonen ligger 136 besætninger, disse er i gang med at blive testet. Endnu er ingen af disse fundet positive, men det vides ikke hvor mange, der er testet. En enkelt besætning (20 km sydøst for den smittede besætning) er identificeret som kontakt via indkøbt hø. Alle dyr i denne besætning er aflivet og deres smittestatus er pt ukendt.

Denne vurdering er baseret på ovenstående information. Såfremt situationen i Tyskland udvikler sig, vil det være nødvendigt at revurdere de to første spørgsmål (sandsynligheden for introduktion fra Brandenburg, sandsynligheden for at virus introduceres til Danmark inden for de næste 2 uger).

Grundet den særdeles kort tidsfrist har DK-VET alene forholdt sig til sandsynligheden relateret til den enkelte smittevej, men har ikke inkluderet frekvensen af kontakter via de listede smitteveje.

1) MKS i vandbøfler versus andet kvæg og betydningen for spredning af MKS

From discussions with Syed M. Jamal (Professor at University of Malakand, Pakistan), who has extensive experience with collecting epithelium samples from suspect cases of FMD in water buffalo, it seems that the clinical signs of FMD in water buffalo are very similar to those observed in cattle. He commented that signs may be slightly milder in water buffalo, but this could be dependent on the virus strain involved. He also commented that in Pakistan, where the disease is endemic, not all animals on a farm will necessarily become infected since some may have been vaccinated or been infected previously. Neither of these scenarios are very relevant in Europe.

Normally there is low mortality associated with FMD, so the finding of 3 dead animals out of 14 is quite surprising. It would be useful to know whether the animals that died were young (it seems the infected water buffaloes were born in Germany). It is known that young animals (especially known for pigs) can die suddenly from myocarditis, due to virus infection of the heart muscle (giving a condition called "tiger-heart"). When animals die from myocarditis, they may not show other clinical signs beforehand.

Cattle, African buffalo and water buffalo can become persistently infected "carriers", this occurs when they maintain infectious virus in the oropharynx for more than 28 days after infection. Such animals appear clinically normal and should be seropositive for some time (>6 months?) at least. Pigs do not become carriers, but about 50% of cattle do. The duration of the carrier state is different between species. In cattle, it can last for up to 3.5 years, in African buffalo for up to 5 years, and in water buffalo only 2 months (Chapter 42 on Picornaviruses in "Diseases of Swine" by Alexandersen et al., (2012) 10th Edition). The issue is probably not relevant in Europe, since all animals in infected herds must be culled. Assessment of the duration of persistence should be done under experimental conditions, and this is clearly not easy with some target animals. Field assessments in endemic settings should be interpreted with caution, as determining exposure to the virus can be inherently difficult

Vaccine matching studies have been performed with the O/ME-SA/SA-2018 lineage viruses (identified as the outbreak strain in Germany) and it seems that vaccine strains O-3039 and O1 Manisa gave r_1 values >0.3 and thus can be expected to confer protection against disease (Eltahir et al., Vet Sci (2024) 11(6):272). However, sometimes new variants arise within lineages which can show different behaviour (Bachanek-Bankowska et al., 2019 Genome sequence of antigenically distinct serotype O foot-and-mouth disease viruses from Pakistan. Microbiology Resource Announcements, 8, e01397-e1418. doi: 10.1128/MRA.01397-18).

Conclusion on water buffalo: the information summarized above does not indicate any reason to distinguish between FMD infection characteristics in water buffalo vs. domestic cattle in terms of the relevance to Denmark of the ongoing FMD outbreak in Germany.

2) Kortlægning af mulige smitteveje fra Brandenburg til Danmark

Nedenfor er listet de identificerede smitteveje for MKS. Arbejdsgruppen har grundet den korte tidsfrist valgt at fokusere på smitteveje, som vi vurderer mest sandsynlige. De smitteveje, der er inkluderet med grå tekst nedenfor, er derfor ikke inkluderet i denne besvarelse.

<p><u>Direkte kontakter via dyr eller produkter af animalsk oprindelse:</u></p> <p>Dyreflytninger</p> <p>Sæd mv.</p> <p>Kød-, mejeriprodukter</p> <p>Andre spiselige produkter af animalsk oprindelse</p> <p>Animalsk fedt</p> <p>Tilberedt kød, pølser mv.</p> <p>Blod til medicinsk/vaccine produktion</p> <p>Skind, animalsk hår, knogler, horn mv.</p> <p>Gødning</p>
<p><u>Indirekte kontakter:</u></p> <p>Personer der arbejder med kloddyr – herunder jægere</p> <p>Øvrige personer med kontakt til kloddyr – herunder jægere</p> <p>Transportvogne, dyretransporter</p> <p>Mælketransporter</p> <p>Andre transportvogne (Transport af biomasse til danske biogasanlæg, mv.), inklusiv gennemkørsel i risikoområder</p> <p>Korn, foder, strøelse</p> <p>Flytninger af heste til shows/stævner mv.</p>
<p><u>Luftbåren spredning</u></p>

Dyreflytninger og sæd, embryoner mv.

Flytning af kvæg, får, geder og grise er vigtig i forhold til spredning af MKS mellem besætninger under en epidemi, da sygdommen kan spredes sammen med dyrene i perioden mellem infektion og påvisning af sygdom i dyrene. Virus transmission mellem besætninger er også muligt gennem sæd, embryoner, og andre biologiske materialer fra modtagelige arter i denne periode. Smitte kan ske over relativt lange afstand via disse smitteveje, afhængig af kommercielle handelsmønstre mellem geografiske områder. Risikoen for at MKS spredes fra Tyskland til Danmark gennem dyreflytninger eller sæd/embryoner er derfor baseret på handelsmønstre mellem Tyskland og Danmark kombineret med sandsynligheden for infektion i pågældende tyske dyr.

Afsnit IV af forordning (EU) 2016/429 specificerer regler, der skal overholdes i forhold til flytning af levende husdyr (herunder alle husdyrarter, som kan inficeres med MKS) mellem EU-lande. Blandt andet, skal det sikres at dyrene ikke viser tydelige infektionstegn, og alle flytninger skal registreres. Danske besætninger med dyreimport fra Tyskland inden for den sidste måned kan derfor identificeres baseret på TRACES systemet og evt. testes for MKS som en sikkerhedsforanstaltning. Flytning af grise, geder og får fra Tyskland til Danmark er relativt sjældent, og import af kvæg fra Holland/Belgien/Tyskland blev frarådet af SEGES Innovation i november/december 2023 på grund af bluetongue epidemien. MKS-testningen foretaget af tyske myndighederne har (indtil den 14. januar) kun påvist virus i prøvemateriale fra vandbøfler i den ene inficerede besætning og ikke i andre dyrearter. Grundet bluetongue epidemien er overvågning af kliniske tegn for bluetongue hos kvæg, får og geder (dog ikke grise) skærpet i Tyskland og prøver som testes negativt for bluetongue testes efterfølgende for MKS. DK-Vet vurderer det derfor som *meget usandsynligt (0,1-1%)*, med høj sikkerhed, at MKS er introduceret til Danmark

via direkte import af kvæg (inklusive vandbøfler), får, geder eller grise fra Tyskland. Naturlig migration af MKS-inficerede vilde dyr er også en mulig smittevej for MKS især i nærheden af den tyske-danske grænse. Grundet den relativt lang afstand mellem det smittede område (Berlin) og Danmark, vurderer DK-Vet at det er *meget usandsynligt (0,1-1%)*, med høj sikkerhed, at MKS er introduceret til Danmark gennem naturlig migration af vildsvin eller hjorte fra Tyskland til Danmark.

Transport af sæd og embryoner mellem EU-lande dækkes også af forordning (EU) 2016/429 på lignende fod med flytning af levende husdyr. Udover det, har besætninger, som bruges som sædleverandører eller som embryodonore, typisk meget høj sundheds og biosikkerheds niveauer. Det kan desuden forventes at tidsforskellen mellem indsamling af sæd og andet materiale og transport til og brug i Danmark øger sandsynligheden, at evt. MKS identificeres i leverandørbesætningen inden produktet tages i brug i Danmark. DK-Vet vurderer det som *meget usandsynligt (0,1-1%)*, med høj sikkerhed, at MKS er introduceret til Danmark gennem MKS-inficeret sæd eller embryoner fra Tyskland.

Kød- mejeriprodukter og andre produkter af animalsk oprindelse

Produkter fra smittede dyr kan indeholde MKSV og fodring med sådanne kødprodukter (madaffald) eller fodring mejeriprodukter fra et inficeret geografisk område udgør generelt en høj risiko (EFSA, 2006; WOA, 2021). Fodring med madaffald er forbudt i hele EU.

Der er bekymring for den potentielle risiko for krydskontaminering af mejeriprodukter med rå (ubehandlet) mælk, men risikoen forbundet med mejeriprodukter betragtes generelt som moderat til høj for følgende fem produkter: i) rå mælk; ii) ikke-varmebehandlet "hvidt vand"; iii) upasteuriseret ost med pH > 6 under forarbejdning; iv) smør lavet af pasteuriseret fløde; og v) valle produceret fra rå mælk under ostproduktion. Der er i øjeblikket ingen evidens for at malkekvægsbesætninger i Tyskland er inficeret med MKS, eller at mejeriprodukter udgør en smitterisiko. DK-VET vurderer derfor at det er *meget usandsynligt (0,1-1%)*, at grise eller kalve i Danmark får mund- og klovsyge (MKS) gennem indtagelse af pasteuriseret mælk eller mejeriprodukter fra Tyskland. Desuden er det *ekstremt usandsynligt (0,001-0,1%)*, at Danmark importerer mælk eller kød fra restriktions- og overvågningszoner.

En ulovlig import af (bøffel)kød repræsenterer en potentiel rute (Hartnett et al., 2007) for at omgå sikkerhedskontroller, hvilket muliggør, at kød fra MKS-ramte områder kan blive solgt i Danmark. Det er dog *meget usandsynligt (0,1-1%)*, at Danmark modtager ulovligt kød fra inficerede områder i Brandenburg.

Mekanisk overførsel af virus via forskellige indirekte typer af kontakt

MKS virus kan spredes til omgivelserne via forskellige ekskretter, herunder næseflåd, savl, fæces og urin. Dermed kan virus flyttes via personer, instrumenter, transportvogne mv. Overlevelsen i miljøet er relevant for de følgende introduktionsveje og er estimeret til:

- 20 uger på hø/halm
- 14 dage i tørret fæces
- 30 dage i urin
- 6 måneder i gylle om vinteren
- 3 og 28 dage i jorden hhv. sommer og efterår
- 4 uger på hår fra køer ved 18-20 °C

Personer med kontakt til klovdyr – herunder jægere

Personer der har kontakt med klovdyr kan kontamineres på hud, tøj og i næsehulen, og kan dermed bære virus mekanisk og smitte modtagelige arter ved direkte kontakt eller kontaminere miljøet i nye områder. For at personer kan være kilde til smitte skal der være direkte/indirekte kontakt til dyr smittet med MKV, virus skal overleve på personen/tøj/mv, og der skal være direkte/indirekte kontakt til modtagelige dyr.



Fødevarestyrelsen og kvægbruget anbefaler 48 timers karantæne mellem kontakt med klovbærende dyr i udlandet og kontakt adgang til en dansk besætning med klovbærende dyr, mens grisesektoren anbefaler 24 timers karantænetid. Tidligere undersøgelser i forbindelse med Afrikansk svinepest viste, at der var stor opmærksomhed omkring disse karantæneregler i grisesektoren. Baseret på de givne retningslinjer og der kun er påvist en smitte vandbøffelbesætning med få dyr, samt det faktum at de tyske myndigheder har pligt til at spore kontakter fra den smittede besætning, vurderer DK-Vet at det er *meget usandsynligt (0,1-1%)* at MKSV er introduceret til Danmark via personer, der har været i direkte kontakt med de smittede vandbøfler og en modtagelig besætning i Danmark. Sikkerheden forbundet med dette estimat er moderat, grundet usikkerhed omkring situationen og overholdelse af retningslinjerne.

Personer, der har været i indirekte kontakt med smittede dyr, kan være personer, der har færdes igennem det areal den smittede besætning afgræssede, det kunne eksempelvis være vandrere, hunde-luftere og jægere. Hvis der er sket smitte til den vilde fauna (vildsvin, hjorte mv.), eller andre besætninger, kan der være tale om et større risiko-område end det vi kender på nuværende tidspunkt. Tidligere erfaringer med MKS udbrud har ikke vist at infektion vedligeholdes i den vilde fauna. Erfaringer fra Bulgarien 2011 viste, at selvom MKS blev påvist i vildsvin, blev MKS aldrig påvist >20 km fra smittede besætninger, og infektionen døde ud i vildsvin, efter alle smittede besætninger var slået ned. Efter påvisningen af MKS i Brandenburg er al færdsel og jagt i området lukket og området er yderligere afspærret med vildsvinehegn.

Introduktionen til den smittede besætning antages at være sket i midten af december, dvs. at den risikable periode strækker sig hen over julen. Der er relativt megen turisme forbundet med juleperioden i Tyskland, eksempelvis besøg ved julemarkeder, ligesom det er jagtsæson og området omkring den inficeret besætning ikke var underlagt restriktioner pgr. af Afrikansk svinepest. Fødevarestyrelsen anbefaler, at tøj brugt ved jagt i udlandet vaskes ved 60°C og støvler og udstyr rengøres og desinficeres. Jagthunde anbefales at blive vasket og ikke komme i kontakt med danske grise eller vildsvin.

På baggrund af en antagelse om, at de fleste jægere er opmærksomme på retningslinjerne forbundet med Afrikansk svinepest, og det så vidt vides begrænsede risiko-område og –periode, vurderer DK-Vet at det er *ikke sandsynligt (1-10%)* til *meget usandsynligt (0,1-1%)*, at en dansk besætning er smittet via jægere, der har været på jagt i udlandet. Sikkerheden med denne vurdering er moderat, da vi ikke ved om der er sket smitte til vildsvin eller hjorte omkring den tyske besætning, der er større usikkerhed omkring jagt på andet vildt end vildsvin, og vi kender ikke frekvensen af danske jægere i området.

Andre personer, der kan have færdes i området er vandrere og hunde-luftere. Det bliver mere og mere almindeligt at tage sin hund med på ferie, og Tyskland er et hundevenligt ferieland, ligesom Berlin er et populært turistmål både for julemarkeder og juleferie. Området hvor de smittede vandbøfler har græsset har været åbent for gennemgang af vandrere og hundeluftere indtil påvisning af MKSV, og virus kan overleve op til 5 uger ved 3–7.5°C, og over 20 uger under sne eller ved temperaturer under 5°C (Auty et al. 2019). Personer, der vandrer eller lugter hund i forbindelse med ferie i Tyskland kan antages med stor sandsynlighed også at færdes i naturområder i Danmark efter hjemkomsten, hvormed der opstår mulighed for indirekte kontakt til modtagelige arter, enten ved passage gennem områder med husdyr, eller ved indirekte kontakt til hjortevildt. Rejsen fra Tyskland til Danmark varer ca. 6-7 timer i bil, hvorfor det er meget sandsynligt at virus kan overleve, ligesom det særligt for hundeluftere er sandsynligt at hundeluftes kort efter den danske grænse er passeret. På denne baggrund vurderer DK-Vet at det er *lige så sandsynligt som usandsynligt (33-66%)* at MKS er introduceret fra Tyskland via denne rute. Sikkerheden på dette estimat er lav, grundet usikkerhed om frekvensen af denne kontakttpe såvel kontakt til klovbærende dyr (besætninger eller vildt) efter hjemkomst til Danmark.

Transportvogne

Transportvogne kan kategoriseres i transportvogne, der har kontakt med besætninger, dvs. dyretransporter og tankmælkbil, og øvrige transportvogne.

Transportvogne til dyretransport vurderes her udelukkende for transportvogne, der returnerer til Danmark efter eksport og aflæsning af dyr i udlandet, eller cabotagekørsel i udlandet (kørsel mellem to udenlandske besætninger). Ved cabotage-kørsel er der risiko for at dyr i inkubationsfasen har været transporteret, og transportvognen kan derfor være kontamineret indvendigt. Ved aflæsning af dyr i en smittet besætning kan der være risiko for at virus introduceres i transportvognen i forbindelse med aflæsning.

Tankmælkbil har været diskuteret i forbindelse med spredning af MKSV. Bilen holder stille og henter mælk, hvor der ved fyldning af tanken vil frigives luft fra tanken til omgivelserne. Denne frigivelse af luft udgør en smitterisiko, hvis tankbilen forinden har transporteret mælk fra en smittet besætning. Da vi i denne vurdering har antaget, at der ikke hentes mælk fra tyske besætninger til Danmark, antages risikoen relateret til tankmælkbil lig risikoen relateret til andre typer transportvogne, dvs. smitterisici er primært forbundet med udvendig kontamination af køretøjet. Dette inkluderer også lastbiler, som afhenter biomasse og transporterer dette til danske biogasanlæg.

For alle typer transportvogne bemærkes det, at virusoverlevelse er øget i den kolde vinterperiode og kulden eventuel kan være forbundet med en mangelfuld rengøring af transportvogne.

Transportvogne til dyretransport skal vaskes og desinficeres på aflæsningsstedet efter endt aflæsning ([Rengøring og desinfektion af transportmidler - lovstof - Fødevarestyrelsen](#)). For yderligere at minimere denne risiko har branchen indført branchekrav om yderligere vask og kontrol ved de danske grænser (Dansk Transport Standard – DTS). Dette gælder efter alle eksporter af klovbærende dyr. Ordningen stiller krav om vask og desinfektion af transportvogne ved ankomst til Danmark efter kørsel i udlandet samt krav om karantæne, hvis længde afhænger af, hvor bilen kommer fra og hvilken type transport, der efterfølgende skal køres i Danmark. Således vil der f.eks. være 7 dages karantæne på biler, der kommer fra højrisikoområder med forhøjet beredskab (sorte zoner) for alle transporter i Danmark undtagen eksport fra samlesteder.

Siden 1. januar 2019 har branchen desuden indført syning af transportvogne ved ankomst til vaskehallerne, og transportvogne, der ikke er tilstrækkeligt rengjorte ved ankomsten, afvises og sendes retur.

Alle griseproducenter, der leverer dyr til et dansk eksportslagteri, er af slagteriet forpligtede til at indgå i DANISH Standard ordningen, hvis de vil have den højeste mulige betaling for deres grise, og de er dermed også forpligtede til at overholde DTS' retningslinjer. I 2016 udgjorde disse besætninger ca. 95% af alle danske grisebesætninger (https://lf.dk/~media/lf/aktuelt/publikationer/svinekod/benchmark/juni14/lfbenchdk1405_lowok.pdf?la=da) og omfattede ca. 98% af de producerede svin (personlig kommunikation: Asger Kjær Nielsen, SEGES). Derudover vurderer branchen, at en tilsvarende del af kvægtransporter køres gennem vaskehallen ved ankomst fra udlandet. For kvægtransporter er der dog ikke mulighed for at kontrollere om karantænetiderne er overholdt, da der bl.a. ikke er krav om central registrering af transportens registreringsnummer i forbindelse med national flytning af kvæg.

På tidspunktet for påvisning af MKS i Brandenburg var området allerede kategoriseret som "sort" i DST.

På baggrund af at MKS indtil nu udelukkende er påvist i én mindre besætning med udegående dyr, at alle besætninger indenfor 3km zonen er testet negative, samt at området allerede inden udbruddet var kategoriseret som "sort", vurderer DK-Vet at det er *meget usandsynligt (0,1-1%)* at dyretransportvogne kan have introduceret MKSV til en dansk besætning. Sikkerheden forbundet med dette estimat er høj, på baggrund af de eksisterende foranstaltninger for dyretransporter.

Det er vigtigt at være opmærksom på, at DST er branchekrav og ikke et lovkrav. Kun i perioder med forhøjet risiko kan der indføres midlertidige foranstaltninger med henblik på at reducere risikoen i forbindelse med transporter.

På baggrund af at MKS indtil nu udelukkende er påvist i én mindre besætning med udegående dyr, og at alle besætninger indenfor 3km zonen er testet negative, vurderer DK-Vet at det er *ikke sandsynligt (1-10%)* til *meget usandsynligt (0,1-1%)* at transportvogne kan have slæbt smitten med til en dansk besætning. Sikkerheden for dette estimat er lav pgr. af usikkerheder omkring omfanget af disse typer transporter, hvor ofte og effektivt disse typer transportvogne rengøres og desinficeres, deres kørsels-logistik, herunder om disse transportvogne veksler mellem forskellige typer af transport, samt begrænset viden om det aktuelle udbrud i Tyskland.

Korn, foder og strøelse

MKSV kan overleve 20 uger på hør/halm, og kan dermed udgøre en risiko, hvis der importeres hør/halm og lignende fra det smittede område. Da MKSV estimeres at være introduceret til besætningen i midten af december, antager vi, at det er udenfor den periode, hvor man normalt ville forvente at der høstes korn, hør, halm mv. DK-Vet vurderer derfor at det er *meget usandsynligt (0,1-1%)* at FMD er introduceret med korn, foder og strøelse til en dansk besætning. Sikkerheden forbundet med dette estimat er lav, grundet usikkerhed omkring frekvens af import fra området og manglende overblik over situationen i Tyskland.

Luftbåren spredning

Luftbåren spredning af MKS er rapporteret at kunne forekomme over såvel lange afstande (50 km over land, 200 km over havet) og korte afstand (Brown et al. 2022). For at luftbåren smitte kan

ske, skal adskillige faktorer være til stede, herunder høj virusudskillelse, fordelagtige vejrsmæssige forhold (blid vind, stabilt atmosfærisk trykforhold, relativ høj luftfugtighed (>55%), mange modtagelige dyr over længere tid. Grise udskiller mest virus (100-1000 gange mere end kvæg og små drøvtyggere), mens kvæg er mest modtagelige for luftbåren spredning. Eksperimentelle forsøg har vist at grise udskiller mindre virus af type O and af type C (Brown et al., 2022).

Baseret på afstanden fra Gedser til udbruddet (ca. 240 km), og forekomsten i 14 vandbøfler (lav luftbåren udskillelse) vurderer DK-Vet at det er *meget usandsynligt* (0,1-1%) at luftbåren spredning til Danmark er sket inden vandbøflerne blev aflivet. Sikkerheden på dette estimat er moderat, grundet at der stadig ikke er fuldt overblik over situationen i Tyskland og der er ikke kørt en vindspretningsmodel for at estimere risikoen.

3) Vurdering af sandsynligheden for at danske modtagelige arter smittes inden for de næste 2 uger

Grundet den korte tidsfrist, har det ikke været muligt at indhente data for samtlige smitteveje. DK-Vet har derfor ikke vurderet den samlede risiko, da denne vil afhænge af såvel sandsynligheder forbundet med den enkelte smittevej som frekvensen af kontakter. En hændelse forbundet med en meget lille sandsynlighed, kan hvis hændelsen gentages tilstrækkeligt mange gange udgøre en samlet set relativt høj risiko.

I stedet har vi nedenfor listet de vurderede smitteveje og de estimater, der er forbundet med hver enkelt (Tabel 1).

Tabel 1: Sandsynlighedsestimater og sikkerheder relateret til disse for hver af de vurderede introduktionsveje.

	Sandsynlighed	Sikkerhed
<u>Direkte kontakter via dyr eller produkter af animalsk oprindelse:</u>		
Dyreflytninger	Meget usandsynligt (0,1-1%)	Høj
Migrerende vilde dyr	Meget usandsynligt (0,1-1%)	Høj
Sæd mv.	Meget usandsynligt (0,1-1%)	Høj
Kød-, mejeriprodukter	Meget usandsynligt (0,1-1%)	Høj
<u>Indirekte kontakter:</u>		
Personer der arbejder med kloddyr	Meget usandsynligt (0,1-1%)	Moderat
Jægere	Ikke sandsynligt (1-10%) til meget usandsynligt (0,1-1%)	Moderat
Vandrere, hunde-luftere og lign.	Lige så sandsynligt som usandsynligt (33-66%)	Lav
Transportvogne, dyretransporter	Meget usandsynligt (0,1-1%)	Høj
Mælketransporter Andre transportvogne Biogas mv. – inclusive "drive-through" in risk areas	Ikke sandsynligt (1-10%) til meget usandsynligt (0,1-1%)	Lav
Korn, foder strøelse	Meget usandsynligt (0,1-1%)	Lav
<u>Luftbåren spredning</u>	Meget usandsynligt (0,1-1%)	Moderat

Tabel 2: Kvalitative estimater for sandsynlighed og sikkerhed (modificeret efter EFSA, doi: 10.2903/j.efsa.2018.5123):

SANDSYNLIGHED	SIKKERHED
---------------	-----------



Kvalitativt begreb	Kvantitativ fortolkning (%)	Kvalitativt begreb	Kvantitativ fortolkning (%)
Næsten 100% sandsynligt	>99	Ekstremt høj	95-100
Ekstremt sandsynligt	95-99		
Meget sandsynligt	90-95	Meget høj	90-95
Sandsynligt	66-90	Høj	66-90
Lige så sandsynligt som usandsynligt	33-66	Moderat	33-66
Mindre sandsynligt	10-33	Lav	10-33
Ikke sandsynligt	1-10	Meget lav	5-10
Meget usandsynligt	0,1-1	Ekstremt lav	0-5
Ekstremt usandsynligt	0,001-0,1		
Næsten umuligt	<0,001		

Reference

WOAH, 2021: <https://www.woah.org/app/uploads/2021/09/foot-and-mouth-disease-1.pdf>

Hartnett E, Adkin A, Seaman M, Cooper J, Watson E, Coburn H, England T, Marooney C, Cox A, Wooldridge M. A quantitative assessment of the risks from illegally imported meat contaminated with foot and mouth disease virus to Great Britain. Risk Anal. 2007 Feb;27(1):187-202

EFSA Journal (2006): The animal health risks of feeding animals with ready-to-use dairy products without further treatment, 347, 1-21

“Diseases of Swine” by Alexandersen et al., (2012) 10th Edition, <https://download.e-bookshelf.de/download/0000/5954/38/L-G-0000595438-0002362873.pdf>

Eltahir et al., Vet Sci (2024) 11(6):272, <https://doi.org/10.3390/vetsci11060272>

Bachanek-Bankowska et al., 2019 Genome sequence of antigenically distinct serotype O foot-and-mouth disease viruses from Pakistan. Microbiology Resource Announcements, 8, e01397-e1418. doi: 10.1128/MRA.01397-18, <https://journals.asm.org/doi/10.1128/mra.01397-18>

EFSA, 2006. Opinion of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to “The animal health risks of feeding animals with ready-to-use dairy products without further treatment”, <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.2903/j.efsa.2006.347>

WOAH, 2021, <https://www.woah.org/app/uploads/2021/09/foot-and-mouth-disease.pdf>

Hartnett et al., 2007, DOI: [10.1111/j.1539-6924.2006.00869.x](https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2006.00869.x)

Brown et al, 2022. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35632750/>

Auty et al, 2019, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31750321/>