Udarbejdet af	Charlotte Hjulsager (SSI)
Øvrige deltagere	Anette Boklund (KU), Carsten Kirkeby (KU), Ole Roland Therkildsen (AU), Yuan Liang (KU)
Kontaktperson i FVST	Johanne Ellis-Iversen, Sten Mortensen

Dato for henvendelse	Dato for svarfrist	Dato for afsendelse	Versionsnummer
20/04/2022	28/04/2022	28/01/2022	01

Journalnummer/sagsnummer	FVST	KU	SSI
	2022-14-81-20714	061-0291/22-3680	22/01872

Besvarelse vedr. vurderingen af risikoen for HPAI fra vilde fugle april 2022

Resumé

Der har været massive udbrud af HPAI virus i vilde fugle og tamfjerkræ i Europa siden oktober 2021.

Antallet af fund i vilde fugle og antallet af udbrud i tamfjerkræ har de seneste uger haft en faldende tendens i både Europa og Danmark. Men fx har der været flere besætningsudbrud i Holland inden for den seneste uge. Der observeres stadig store flokke af bramgæs i de hollandske, tyske og danske dele af Vadehavet på nuværende tidspunkt, og disse kan forventes at ville trække op over det sydøstlige Danmark på deres vej mod ynglekvartererne i Østersøområdet og det nordvestlige Rusland i løbet af de kommende uger.

I Danmark er HPAI virus senest konstateret i tamfjerkræ den 29. marts 2022, mens det seneste bekræftede fund af en HPAI positiv vild fugl var 20. april 2022. DK-VET vurderer på denne baggrund, at forekomsten af HPAI virus i vilde fugle på nuværende tidspunkt er lav. Det må forventes, at forekomsten fortsat vil have en faldende tendens de kommende uger. HPAI er hyppigt påvist i musvåger, bramgæs, grågæs og svaner i den nuværende epidemi. Det overordnede træk af vandfugle inkl. bramgæs, der går gennem Danmark fra overvintringskvartererne til ynglepladserne, forventes at være afsluttet medio maj. Herefter vil der være en reduceret risiko for fortsatte introduktioner af HPAI-smitte, men der vil fortsat være mulighed for at virus vedligeholdes blandt vilde fugle, der opholder sig i landet henover sommeren. Baseret på tidligere års erfaringer forventes prævalensen dog at være lav. Overlevelse af influenzavirus i miljøet vurderes ligeledes at have betydning for at vedligeholde smitte af vilde fugle med HPAI. Fx har der været relativt mange fund i musvåger, som ofte tager ådsler og formodentlig smittes i forbindelse med fødeindtagelse. Henfald af virus i miljøet er stærkt afhængigt af både temperatur og graden af bestråling, således at jo højere temperatur og jo flere solskinstimer, jo hurtigere henfald (Sooryanarain and Elankumaran, 2015). De forventet stigende temperaturer og øgede antal solskinstimer de kommende uger, vil således yderligere bidrage til en reduktion af smitterisikoen med HPAI.

På baggrund af det faldende antal påvisninger af HPAI i både vilde fugle og tamfjerkræ i Danmark og andre europæiske lande, forløbet af HPAI epidemier i de foregående år, oplysninger om fugletræk, samt de stigende temperaturer og UV-intensitet, vurderer DK-VET at forekomsten af HPAI i vilde fugle vil være lav og aftagende de kommende uger. DK-VET vurderer derfor risikoen for smitte til udegående tamfjerkræ som værende mindre sandsynlig i de kommende uger og usandsynlig i løbet af sidste halvdel af maj måned. Usikkerheden på disse estimater vurderes at være moderat.

Baggrund, relevans og perspektiv

Der er pt et forbud for udegående fjerkræ i Danmark for at reducere risikoen for udbrud fra vilde fugle. FVST overvejer om forbuddet kan ophæves og risikoen fra de vilde fugle er en vigtig faktor i dette.

Bestilling: Der ønskes en vurdering af hvilken fugleinfluenza-risiko, vilde fugle udgør for udegående fjerkræ på nuværende tidspunkt.

Metode, data m.m.

Data anvendt i notatet er indhentet fra nationale og internationale databaser i henhold til de referencer, der fremgår ved præsentation af data. Endvidere er der anvendt materiale udarbejdet af det europæiske referencelaboratorium for aviær influenza (EURL, IZSVe, Padova, Italien). Med udgangspunkt i EFSAs risikovurderinger (Benford et al., 2018) er der anvendt nedenstående skalaer, som grundlag for kvalitative risikovurderinger.

Kvalitative risiko-estimater og sikkerhed modificeret efter (Benford et al., 2018)*:*

Kvalitativt begreb ved vurderingen	Kvantitativ fortolkning (%)	Kvalitativ term for sikkerhed ved vurdering	Kvantitativ fortolkning (%)
Næsten 100% sandsynligt	99-100	Ekstremt høj	95-100
Ekstremt sandsynligt	95-99	Meget høj	90-95
Meget sandsynligt	90-95	Høj	66-90
Sandsynligt	66-90	Moderat	33-66
Lige så sandsynligt som usandsynligt	33-66	Lav	10-33
Mindre sandsynligt	10-33	Meget lav	5-10
Usandsynligt	1-10	Ekstremt lav	0-5
Meget usandsynligt	0,1-1		
Ekstremt usandsynligt	0,001-0,1		
Nærmest umuligt	<0,001		

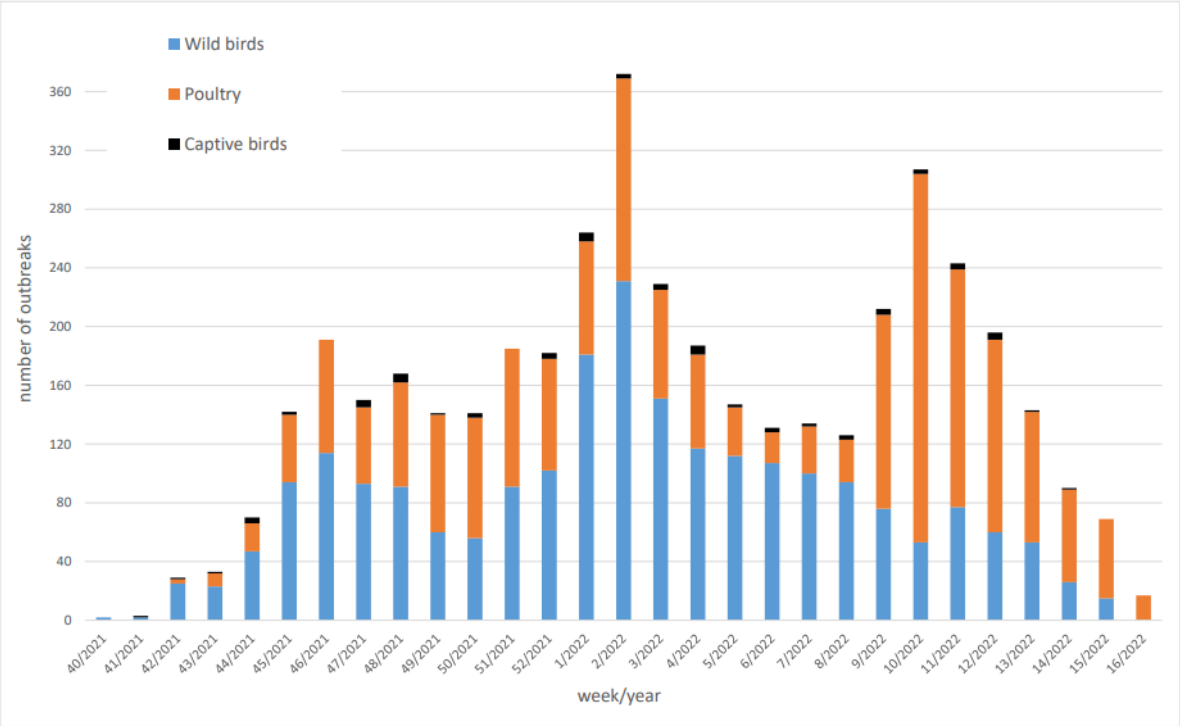
Redegørelse

Forekomst af HPAI i Europa – vilde fugle og tamfugle

I lighed med forløbet i Danmark har der i Europa været stor aktivitet af højpatogen fugleinfluenza virus (HPAI) i perioden 1. oktober 2021 til april måned 2022. Som det fremgår af figur 1 og figur S-1 og S-2 (appendix), har stort set alle europæiske lande rapporteret fund af HPAI i både vilde fugle og tamfjerkræ. Da overvågningsprogrammerne og fjerkræpopulationerne varierer fra land til land, er det vanskeligt numerisk at sammenligne tal fra de enkelte lande, men en betragtelig andel af de positive fund er i fjerkræ. Der har været markant flere registrerede HPAI udbrud i fjerkræ i Frankrig, Italien, Ungarn og Polen end i de øvrige EU-lande, hvoraf nogle formodes at sekundære udbrud. De fleste fund af HPAI virus i vilde fugle har været i Tyskland, Holland, Danmark og Belgien. Det samlede antal af detektioner i EU toppede i januar 2022 og faldt indtil marts måned, hvor der var en ny stigning i antal tilfælde, som skyldtes et meget højt antal udbrud i fjerkræ i løbet af marts måned, primært i Frankrig, Holland og Tyskland (figur S-3). Ser man alene på detektioner i vilde fugle, har antallet af detektioner i EU været faldende siden midten af januar 2022, til et meget lavt niveau i midten af april. Der kan dog være tilfælde, som ikke er indrapporteret tids nok til at indgå i opgørelsen fra EURL (figur 1), og der indrapporteres stadig fund i vilde fugle og besætninger til ADIS. DK-VET har på AI ekspertgruppemødet afholdt den 27. april 2022, fået oplyst at pålidelige kilder har oplyst at der

har været udbrud i fire besætninger i Holland med mellem 3.000 og 88.000 fugle i perioden 21. – 24. april 2022, som endnu ikke fremgår af de officielle indberetninger.

Opgørelserne fra EURL indeholder ikke data fra Storbritannien, som har haft et meget højt antal detektioner af HPAI i både fjerkræ og vilde fugle (DEFRA, 2022), hvilket man også kan se af figur S-2.

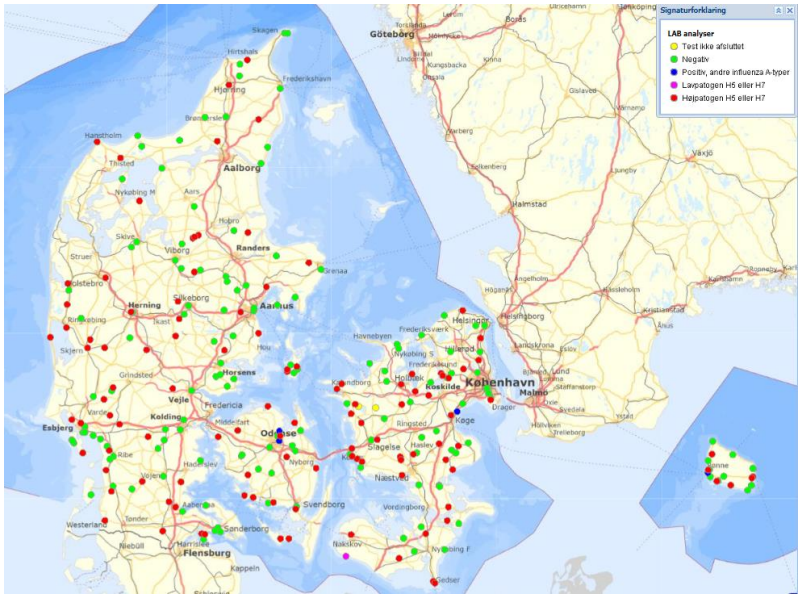


Figur 1. Indberettede HPAI virus detektioner i Europa (ekskl. Storbritannien) oktober 2021 – 21. april 2022. Kilde: EURL for AI, IZSVe, Padova, Italy. https://www.izsvenezie.com/documents/reference-laboratories/avian-influenza/europe-updates/HPAI/2021-1/total-events.pdf

Forekomst af HPAI i Danmark – vilde fugle

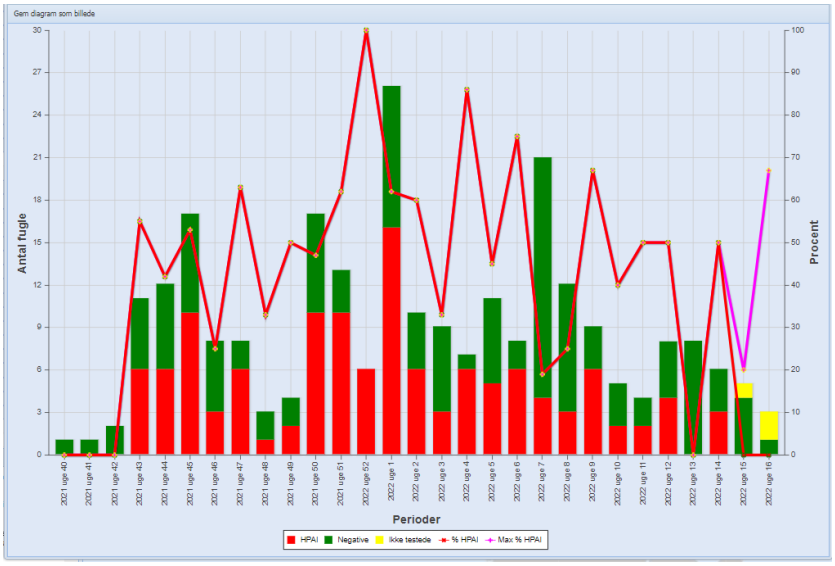
Det første fund af HPAI virus i denne 2021/2022 HPAI sæson var i prøver fra tilsyneladende raske vilde fugle, der blev indsamlet i slutningen af oktober 2021 i forbindelse med den nationale aktive overvågning af AI virus i vilde fugle i Danmark. Disse første fund var i pibeænder og krikænder fra den danske del af Vadehavet. I alt blev HPAI virus påvist i 9 vilde fugle, der var nedskudt ved jagt, og i en pool af fugleklatter i starten af sæsonen. Alle prøver var fra tilsyneladende raske vilde fugle og fra den danske del af Vadehavsområdet eller Sydvestsjælland ved Skælskør.

Pr. 22. april 2022, er der siden oktober 2021 bekræftet fund af HPAI H5 virus i 118 dødfundne vilde fugle fra hele landet. I perioden er der undersøgt i alt 251 døde vilde fugle, hvor 47 % har været positive for HPAI H5 virus (figur 2 og 3). Langt de fleste fund var af subtypen H5N1. De seneste bekræftede fund af HPAI i vilde fugle i Danmark pr. 22.04.2022 var i fugle fundet døde i naturen i uge 14. Det var en sølvmåge fundet 10. april 2022 ved Aabenraa, en bramgås fundet 10. april 2022 ved Esbjerg og en bramgås fundet 9. april 2022 ved Kalundborg. I alle tilfælde er der påvist HPAI H5N1 virus. Før disse fund var der fund af HPAI H5N1 virus i hhv. en ravn fra Kalundborg og en musvåge fra Gribskov, begge fundet 27. marts 2022 (uge 12). Der er endvidere netop bekræftet fund af HPAI H5N1 virus i en bramgås fra Ringkøbing-Skjern og en skarv fra Vordingborg, der er fundet døde hhv. 20. april og 18. april (uge 16). Der bliver således stadig påvist HPAI virus i vilde fugle fra flere egne af landet.



Figur 2. Forekomst af HPAI virus i dødfundne vilde fugle i Danmark i sæson 2021/2022 (1. oktober 2021 – 22.04.2022). Kilde: www.ai.fvst.dk

De uger, hvor den største andel af de testede fugle var positive for HPAI virus i 2022, var uge 4, 6 og 9 med hhv. 86, 75 og 67 % HPAI påvisninger. Antallet og andelen af positive fund i vilde fugle har været meget svingende over de seneste uger, dog med en svagt faldende tendens (figur 3). Der er ikke undersøgt særligt mange fugle, hvilket kan bidrage til den meget svingende HPAI positiv-procent. I uge 10-14 i 2022 er der påvist HPAI virus i 11 vilde fugle, svarende til godt 35 % af de undersøgte fugle. De netop bekræftede HPAI H5N1 virus fund i yderligere to vilde fugle fremgår endnu ikke af AI databasen og dermed vil det være den pink linje for uge 16, der vil være gældende i figur 3.



Figur 3. Forekomst af HPAI virus i dødfundne vilde fugle i Danmark i sæson 2021/2022 (uge 40, 2021 – uge 16, 2022). Kilde: www.ai.fvst.dk. Der er endnu uafsluttede analyser på fugle fra uge 15 og 16. Den røde linje viser andelen af HPAI positive, mens den pink linje viser andelen af HPAI positive, når der medregnes netop bekræftede fund af HPAI virus i to fugle fra uge 16, der endnu ikke er registreret som positive i AI databasen, som diagrammet er lavet på basis af.

Forekomst af HPAI i Danmark – udbrud i tamfugle (fjerkræ inkl. andre fugle i fangenskab)

I den nuværende sæson er der konstateret udbrud med HPAI virus i 11 fjerkræbesætninger, heraf 4 i kategorien andre fugle i fangenskab (tabel 1). Der har været udbrud i både lukkede besætninger og i udegående fjerkræ og andre fugle i fangenskab. Udbrudsbesætningerne er primært lokaliseret på Sjælland og omkring Smålandsfarvandet, men der har også været to udbrud i Midtjylland. Det første besætningsudbrud blev konstateret 1. november 2021 i en kommerciel kalkunbesætning ved Slagelse, og det seneste udbrud blev konstateret 29. marts i en hobbyflok med høns ved Trankær på Langeland. Besætningsudbruddene ligger i perioden, hvor der var fund af vilde fugle med HPAI virus i Danmark.

Tabel 1. Oversigt over udbrud i tamfjerkræ i Danmark i HPAI sæson 2021/2022 pr. 22. april 2022 med angivelse af dato for udbrud, geografisk beliggenhed, besætningstype og kategori, samt påvist HPAI virus subtype. Data fra www.fvst.dk og Statens Serum Institut.

Udbrud #	Dato	Sted	Kommune	Ca. antal fugle	Besætnings-type	Besætnings - kategori	Virus subtype
1	01.11.2021	Sønderup-sønder	Slagelse	28.000	Kalkuner	Fjerkræ	H5N1
2	03.11.2021	Boeslunde	Slagelse	50	Høns, ænder, gæs	Andre fugle i fangenskab	H5N1
3	24.11.2021	Rude	Slagelse	2	Høns	Andre fugle i fangenskab	H5N1
4	19.12.2021	Tjele	Viborg	4.000	Fasaner, ænder	Fjerkræ	H5N1
5	31.12.2021	Skaverup	Vordingborg	42	Høns, ænder, gæs	Fjerkræ	H5N1
6	01.01.2022	Stokkemarke	Lolland	36.000	Kalkuner	Fjerkræ	H5N1
7	03.01.2022	Ruds-Vedby	Sorø	60.000	Kalkuner	Fjerkræ	H5N1
8	07.01.2022	Stoholm	Viborg	100.000	Høns	Fjerkræ	H5N8
9	17.01.2022	Søbjerg Huse	Sorø	18	Høns	Andre fugle i fangenskab	H5N1
10	11.02.2022	Søtofte	Holbæk	800	Høns	Fjerkræ	H5N1
11	29.03.2022	Tranekær	Langeland	11	Høns	Andre fugle i fangenskab	H5N1

Forårstrækket af vilde fugle de kommende uger

Danmark ligger centralt placeret på trækvejen for fuglebestande, der yngler i Skandinavien og NV-Rusland. I forbindelse med forårstrækket passeres landet derfor af store mængder af fugle på deres vej fra vinterkvarterer i Afrika og Nordvesteuropa mod ynglepladserne. Nedenfor er forårstrækfænologien gennemgået for de artsgrupper, der er vurderet at være mest relevante i forhold til spredningen af HPAI i de kommende uger.

Rovfugle:

Rovfugletrækket, der antalsmæssigt domineres af musvåge, strækker sig primært fra marts til april, hvorfor dette træk på nuværende tidspunkt stort set er overstået. Det er således kun hvepsevåger, der trækker gennem landet i større antal i de kommende uger. Dette træk kulminerer sidst i maj.

Svømmeænder:

Trækket af svømmeænder vil stort set være overstået med udgangen af april. Det er således primært danske ynglefugle, dvs. stort set kun gråænder, der opholder sig i landet i øjeblikket, men dog med sporadiske forekomster af fx krikand overalt i landet.

Gæs:

På nuværende tidspunkt er det primært bramgæs, der trækker gennem landet i større antal, idet eksempelvis kortnæbbede gæs, sædgæs og blisgæs trak videre mod ynglekvarterne i marts-april. Bramgåsetrækket kulminerer medio maj, hvorefter kun de danske ynglefugle, der stort set udelukkende yngler på Saltholm,

opholder sig i landet. Den danske vinterbestand af lysbuget knortegås forlader landet sidst i maj, hvor også mørkbuget knortegås, der primært overvintrer i Vadehavet, vil trække mod ynglepladserne. Begge bestande er dog antalsmæssigt langt mindre end bramgåsebestanden. Den danske ynglebestand af grågæs er nu på ynglepladserne, der findes overalt i landet, mens de skandinaviske ynglefugle har forladt landet.

Der observeres stadig store flokke af bramgæs i de hollandske, tyske og danske dele af Vadehavet på nuværende tidspunkt, og disse kan forventes at ville trække op over det sydøstlige Danmark på deres vej mod ynglekvartererne i Østersøområdet og det nordvestlige Rusland i løbet af de kommende uger.

Svaner:
De overvintrende bestande af sangsvane og pibesvane har forladt Danmark og det er derfor kun den danske ynglebestand af knopsvane, der opholder sig i landet.

Samlet set har forårstrækket for de fleste af arterne i ovennævnte artsgrupper kulmineret og i løbet af de kommende uger, når fx trækket af bramgæs er overstået, vil der således ikke forekomme større trækbevægelser af de ovennævnte arter fra vinterkvartererne, der primært ligger sydvest for Danmark, gennem landet.

Forløb af HPAI epidemierne i de tidligere sæsoner
Forløbet af de senere års epidemier af HPAI i Europa er illustreret i figur 4. Bemærk at for sæson 2021/2022 er kun inkluderet data til marts 2022, mens den videre udvikling for denne sæson fremgår af figur 1, samt figur S-3. De virus, der har været involveret i de senere års udbrud, er alle virus, der på baggrund af den genetiske kode for et af overfladeproteinerne (HA proteinet) tilhører clade 2.3.4.4b (Smith et al. 2015), men dels har dette virus rekombineret med andre virus og dannet nye subtyper, og dels har det gennemgået mutationer. Disse ændringer kan have stor betydning for virus virulens og smitteevne og kan også medføre forskelle i værtsspektrum, hvilket kan medføre en ændret smittedynamik og epidemiologi. Endvidere har meteorologiske forhold, som temperatur og UV-intensitet, stor betydning for udbredelsen og smitteevnen af virus. På trods af disse forskelle viser figur 4, at forløbet af epidemierne har fulgt samme tidsmæssige tendens, således at de første påvisninger er sket i oktober/november og påvisningerne er klinget af i løbet af marts/april/maj måned. Sæsonerne 2017/2018, 2018/2019 og 2019/2020 adskilte sig fra de øvrige sæsoner ved at de kun involverede få lande og havde et markant færre antal detektioner. Udbruddet i 2020/2021 havde et længere forløb end de foregående sæsoner, og flere detektioner henover sommeren. Tilsvarende blev HPAI virus påvist i Danmark i juli, august, september og december 2018 og igen i januar 2019, og disse virus havde stor lighed med de virus, der blev påvist tidligt i 2018 (Liang et al. 2021). Dette adskilte sig fra HPAI fund i vilde fugle i andre europæiske lande i 2018, hvor Storbritannien indberettede fund i en enkelt vild fugl i juni og Holland indberettede fund i august i to vilde fugle. Alle HPAI virus der blev påvist i Danmark i 2018 og 2019 var HPAI H5N6 clade 2.3.4.4b virus, og dette virus er ikke efterfølgende blevet påvist i Danmark. Bortset fra disse fund i Danmark i 2018, har HPAI virusfund i sommerperioderne i Europa generelt været meget sparsomme i sæsonerne forud for 2021 (figur 4).

Generelt har hver sæson været forårsaget af sin egen virusvariant, som formodes at være introduceret til Europa med trækfugle i løbet af efteråret. I nogle tilfælde har HPAI virusvarianten dog reassorteret med andre, formodentlig lavpatogene AI virus, og nye virus med fx en anden NA-subtype har spredt sig. Der har dog altid været tale om samme genetisk nærtbeslægtede H5 HA-subtype variant inden for den samme sæson. Således var både 2016/2017 og 2019/2020 og 2020/2021 sæsonerne domineret af HPAI H5N8 virus, men de udgjordes af hver deres H5N8 virusvariant. HPAI sæson 2017/2018 var domineret af H5N6 virus, med en H5 HA subtypevariant der adskilte sig genetisk fra de øvrige sæsoners H5.

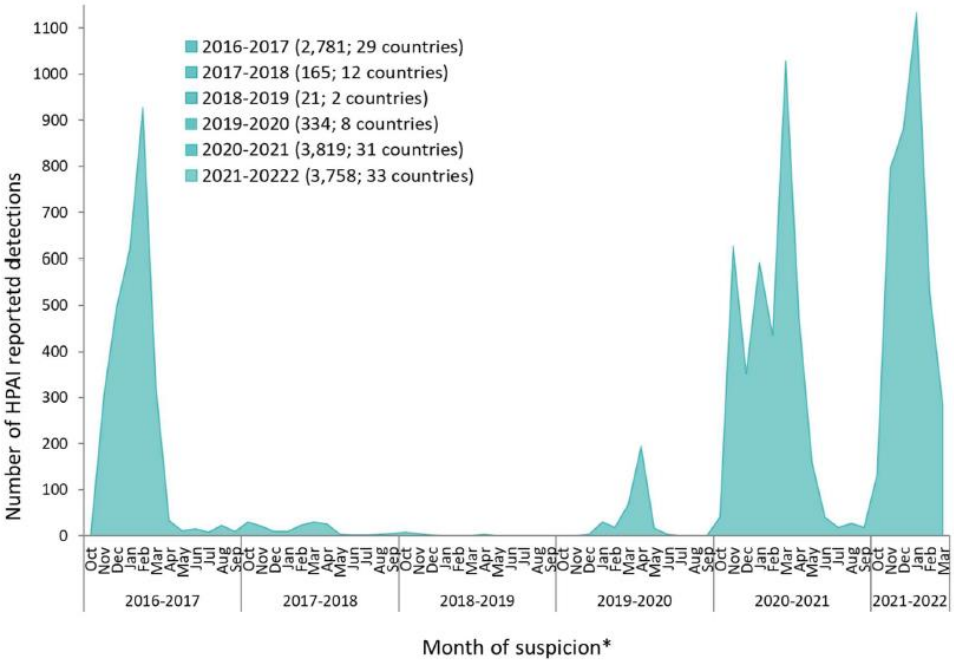


Fig. 4. HPAI detektioner i vilde fugle, fjerkræ og andre fugle i fangenskab i Europa fordelt på de forskellige HPAI sæsoner siden 2016. Detektionerne er kategoriseret ud fra den måned mistanken opstod i, og i tilfælde hvor denne oplysning ikke var tilgængelig er i stedet anvendt dato for bekræftelse af HPAI viruspåvisning. Kilde: EFSA, 2022.

Sæson 2020/2021 var domineret af HPAI virus med H5N8 subtypen, men adskilte sig fra de foregående sæsoner ved et på det tidspunkt hidtil uset antal forskellige subtyper (forskellige HA og NA kombinationer) og genotyper (genetisk forskellige virus ved analyse af alle de otte gensegmenter, der udgør virusgenomet i influenza A virus), men stadig med genetisk nært beslægtet H5 clade 2.3.4.4b HA-subtype. En af de øvrige subtyper, der blev påvist i denne sæson, var H5N1, hvis HA også hører til clade 2.3.4.4b, dvs. virus adskilte sig fra de H5N1 virus, der var årsag til udbrud i vilde fugle og tamfjerkræ i Europa i 2005/2006, og virus som har forårsaget en række humane tilfælde med dødelig udgang i Asien og Egypten.

Sæson 2021/2022 er domineret af HPAI H5N1, men ligesom i sæson 2020/2021, er der også påvist et stort antal forskellige genotyper, dvs. der er påvist mange genetisk forskellige H5N1 virus, og der er også enkelte fund af virus med andre subtyper end H5N1 fx H5N8. Alle virus tilhører HPAI H5 clade 2.3.4.4b. Et særligt karakteristika ved 2021/2022 sæsonen er, at der i flere lande, inkl. Danmark, i løbet af sæsonen er påvist virus i vilde fugle og fjerkræ med virus, der er meget nært beslægtede med virus fra sæson 2020/2021 sæsonen. Således er der fundet fugle i 2021/2022, som har haft de samme HPAI H5N8 og H5N1 virusvarianter, der blev påvist sæson 2020/2021. Sammenholdt med de usædvanligt mange HPAI fund henover sommeren 2021, tyder det på at virus fra 2020/2021 er vedblevet med at cirkulere i Europa. 2021/2022 sæsonen har også sin egen H5 HA variant, som menes at være introduceret til Europa med trækfugle i forbindelse med efterårstrækket fra Rusland, idet samme virusvariant blev påvist i sensommeren 2021 i Rusland. Udbrudssæsonen 2021/2022 adskiller sig også fra tidligere sæsoner ved relativt mange fund i tilsyneladende raske vilde fugle, herunder også i Danmark. Der er endvidere påvist HPAI virus i sæler og andre rovdyr, primært ræve, i enkelte lande, hvilket også gjaldt 2020/2021 sæsonen. Danmark, Polen, Tyskland, Storbritannien, Sverige, Holland, Finland, Estland, Slovenien og Irland har rapporteret om sådanne udbrud i pattedyr (EFSA, 2022).

Vurdering

Den genetiske karakterisering af virus fundet i tamfugle og vilde fugle i Danmark i sæson 2021/2022 er ikke afsluttet, men de foreløbige resultater viser, at der er stor lighed mellem virus fundet i tamfjerkræ og vilde fugle, og at disse virus har stor lighed med virus påvist i andre europæiske lande. Dette er i overensstemmelse med antagelsen om at udbrud af HPAI i tamfjerkræ sker som følge af direkte eller indirekte kontakt mellem tamfjerkræ og vilde fugle, og at forekomsten af HPAI i Danmark påvirkes af forekomsten af vilde fugle. Resultatet af opfølgende epidemiologiske undersøgelser, genetiske analyser af virus og den geografiske fordeling af udbrud understøtter, at udbrud højest sandsynligt skyldes uafhængige introduktioner fra vilde fugle, og at det er mindre sandsynligt, at de skyldes spredning fra besætning til besætning. I enkelte tilfælde (fx udbrud #1 og #2 i sæson 2021/2022 og fire forbundne kalkun besætninger i sæson 2020/2021), anses spredning af virus mellem besætninger som en sandsynlig årsag til besætningsudbruddene. Forekomsten af HPAI i vilde fugle har stor betydning for risikoen for udbrud i tamfjerkræ og at dette gælder både erhvervsmæssige fjerkræhold og hobbybesætninger.

Antallet af fund i vilde fugle og antallet af udbrud i tamfjerkræ har de seneste uger haft en faldende tendens i både Europa og Danmark. I Danmark er HPAI virus senest konstateret i tamfjerkræ den 29. marts 2022, mens det seneste bekræftede fund af en HPAI positiv vild fugl var 20. april 2022. DK-VET vurderer på denne baggrund, at forekomsten af HPAI virus i vilde fugle på nuværende tidspunkt er lav. Det må forventes, at forekomsten fortsat vil have en faldende tendens de kommende uger. HPAI er hyppigt påvist i musvåger, bramgæs, grågæs og svaner i den nuværende epidemi (figur S-3). Det overordnede træk af vandfugle, der går gennem Danmark fra overvintringskvartererne til ynglepladserne, forventes at være afsluttet medio maj. Herefter vil der være en reduceret risiko for fortsatte introduktioner af HPAI-smitte, men der vil fortsat være mulighed for at virus vedligeholdes blandt vilde fugle, der opholder sig i landet henover sommeren. Baseret på tidligere års erfaringer forventes prævalensen dog at være lav. Overlevelse af influenzavirus i miljøet vurderes ligeledes at have betydning for at vedligeholde smitte af vilde fugle med HPAI. Fx har der været relativt mange fund i musvåger, som ofte tager ådsler og formodentlig smittes i forbindelse med fødeindtagelse. Henfald af virus i miljøet er stærkt afhængigt af både temperatur og graden af bestråling, således at jo højere temperatur og jo flere solskinstimer, jo hurtigere henfald (Sooryanarain & Elankumaran, 2015). De forventet stigende temperaturer og øgede antal solskinstimer de kommende uger, vil således yderligere bidrage til en reduktion af smitterisikoen med HPAI.

Konklusion

På baggrund af det faldende antal påvisninger af HPAI i både vilde fugle og tamfjerkræ i Danmark og andre europæiske lande, forløbet af HPAI epidemier i de foregående år, oplysninger om fugletræk, samt de stigende temperaturer og UV-intensitet, vurderer DK-VET at forekomsten af HPAI i vilde fugle vil være lav og aftagende de kommende uger. DK-VET vurderer derfor risikoen for smitte til udegående tamfjerkræ som værende mindre sandsynlig i de kommende uger og usandsynlig i løbet af sidste halvdel af maj måned. Usikkerheden på disse estimater vurderes at være moderat.

Perspektivering

Udbruddet i 2021/2022 har været karakteriseret ved påvisning af både virus fra 2020/2021 sæsonen og af virus der mest sandsynligt er nye introduktioner af virus. Dette gælder både for Danmark og på europæisk plan. I modsætning til tidligere sæsoner af HPAI, er der efter sæson 2020/2021 påvist virus henover

sommeren, om end i lav målestok, i flere europæiske lande og både i vilde fugle og fjerkræ. Dette tyder på, at virus har cirkuleret i Europa henover sommeren 2021 og at en endemisk tilstand af HPAI kan være en potentiel realitet i fremtiden.

Referencer

Benford, D., Halldorsson, T., Jeger, M.J., Knutsen, H.K., More, S., Naegeli, H., Noteborn, H., Ockleford, C., Ricci, A., Rychen, G., Schlatter, J.R., Silano, V., Solecki, R., Turck, D., Younes, M., Craig, P., Hart, A., Von Goetz, N., Koutsoumanis, K., Mortensen, A., Ossendorp, B., Germini, A., Martino, L., Merten, C., Mosbach-Schulz, O., Smith, A., Hardy, A., 2018. The principles and methods behind EFSA's Guidance on Uncertainty Analysis in Scientific Assessment. EFSA J. 16, 5122. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5122

DEFRA, 2022. Highly pathogenic avian influenza (HPAI) in the UK and Europe. Updated Outbreak Assessment#23. 19 April 2022. https://www.gov.uk/government/publications/avian-influenza-bird-flu-in-europe

EFSA, 2022. EFSA (European Food Safety Authority), ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), EURL (European Reference Laboratory for Avian Influenza), Adlhoch C, Fusaro A, Gonzales JL, Kuiken T, Marangon S, Niqueux É, Staubach C, Terregino C, Aznar I, Muñoz Guajardo I and Baldinelli F, 2022. Scientific report: Avian influenza overview December 2021 – March 2022. EFSA Journal 2022;20(4):7289, 64 pp.

Liang, Y; Krog, J.S.; Ryt-Hansen, P.; Pedersen, A.G.; Kvisgaard, L.K.; Holm, E.; Nielsen, P.D.; Hammer, A.S.; Madsen, J.J.; Thorup, K.; Larsen L.E.; Hjulsager, C.K. 2021. Molecular Characterization of Highly Pathogenic Avian Influenza Viruses H5N6 Detected in Denmark in 2018–2019. *Viruses* 2021, 13, 1052. https://doi.org/10.3390/v13061052

Pohlmann Anne, Jacqueline King, Alice Fusaro, Bianca Zecchin, Ashley C. Banyard, Ian H. Brown, Alexander M.P. Byrne, Nancy Beerens, Yuan Liang, Rene Heutink, Frank Harders, Joe James, Scott M. Reid, Rowena D.E. Hansen, Nicola S. Lewis, Charlotte Hjulsager, Lars Larsen, Siamak Zohari, Kristofer Anderson, Caroline Bröjer, Alexander Nagy, Vladimir Savič, Steven van Borm, Mieke Steensels, Francois-Xavier Briand, Edyta Swieton, Krzysztof Smietanka, Christian Grund, Martin Beer and Timm Harder. 2022. Has epizootic become enzootic? Evidence for a fundamental change in the infection dynamics of highly pathogenic avian influenza in Europe, 2021. MBio *in press*.

Smith, G. J., Donis, R. O., & World Health Organization/World Organisation for Animal Health/Food and Agriculture Organization (WHO/OIE/FAO) H5 Evolution Working Group. 2015. Nomenclature updates resulting from the evolution of avian influenza A(H5) virus clades 2.1.3.2a, 2.2.1, and 2.3.4 during 2013-2014. Influenza and other respiratory viruses, 9(5), 271–276. https://doi.org/10.1111/irv.12324

Sooryanarain, H., Elankumaran, S., 2015. Environmental role in influenza virus outbreaks. Annu. Rev. Anim. Biosci. 3, 347–373. https://doi.org/10.1146/annurev-animal-022114-111017.

Appendix

Supplerende figur 1 (Figur S-1).

Opgørelse fra EU reference laboratoriet for aviær influenza (EURL, IZSVe, Padova, Italy) af fund af HPAI i Europa fra oktober 2021 til 21. april 2022 opgjort på land og besætningstype.

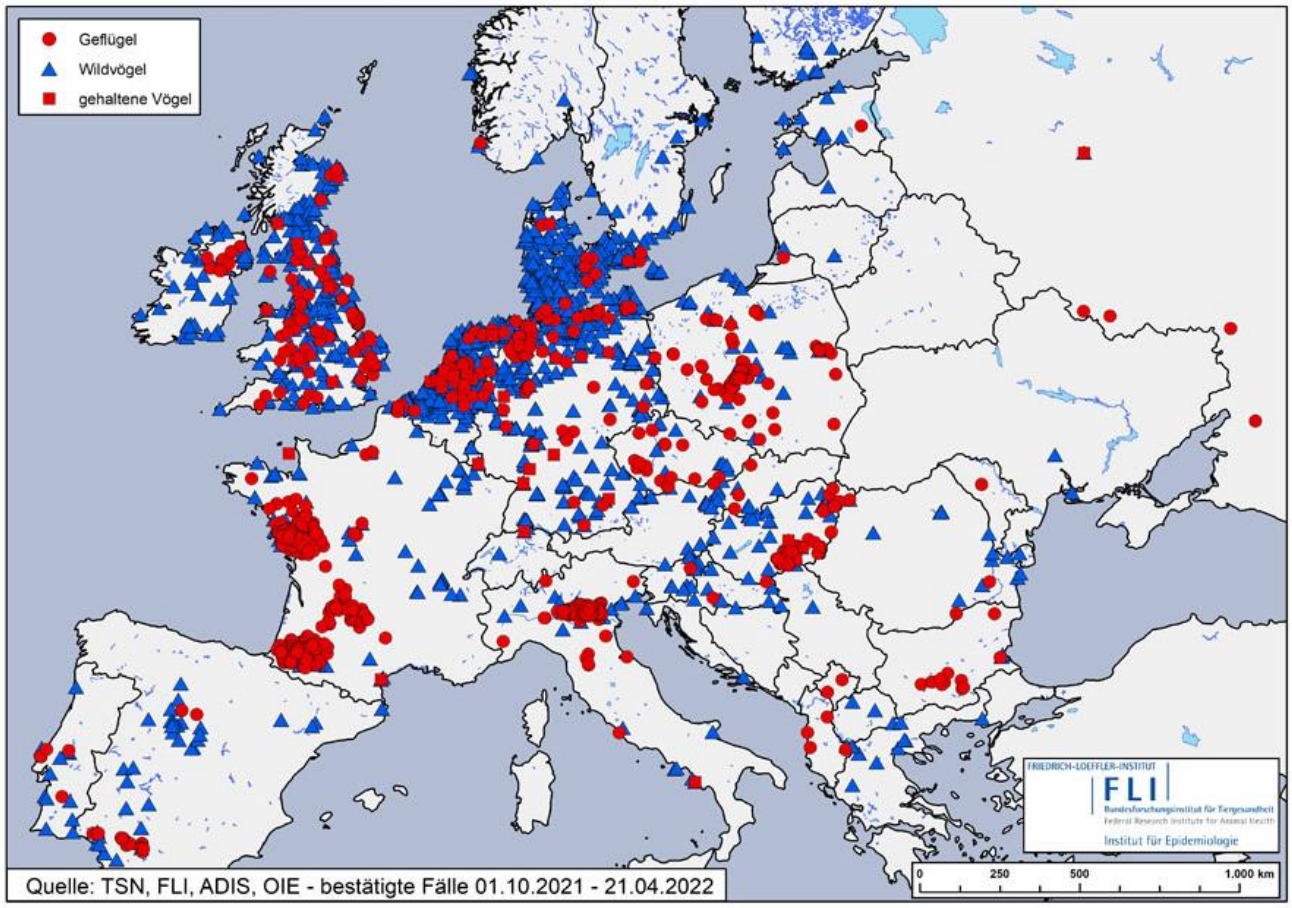
Last update : best information available in ADIS at 09:43 *21/04/2022*

COUNTRY	Poultry	Captive birds	Wild birds*	Total
FRANCE	1219	24	44	**1287**
GERMANY	72	9	1179	**1260**
NETHERLANDS	37	17	453	**507**
ITALY	317	1	22	**340**
HUNGARY	120	2	29	**151**
DENMARK	8	3	115	**126**
POLAND	91	0	33	**124**
BELGIUM	5	3	69	**77**
SPAIN	31	1	35	**67**
IRELAND	6	0	46	**52**
SWEDEN	4	3	38	**45**
SLOVENIA	1	0	37	**38**
AUSTRIA	1	3	26	**30**
CZECH REPUBLIC	19	0	9	**28**
PORTUGAL	9	5	6	**20**
ROMANIA	3	0	16	**19**
BULGARIA	12	1	3	**16**
CROATIA	1	0	13	**14**
FINLAND	0	0	13	**13**
NORTHERN IRELAND	6	0	7	**13**
GREECE	0	0	13	**13**
NORWAY	2	0	10	**12**
SLOVAKIA	3	0	9	**12**
ESTONIA	2	0	10	**12**
LUXEMBOURG	0	0	5	**5**
ALBANIA	4	0	1	**5**
LITHUANIA	0	0	4	**4**
SWITZERLAND	0	1	2	**3**
NORTH MACEDONIA	0	0	2	**2**
KOSOVO	2	0	0	**2**
LATVIA	0	0	2	**2**
UKRAINE	0	2	0	**2**
MOLDOVA	1	0	0	**1**
ICELAND	0	0	1	**1**
BOSNIA AND HERZEGOVINA	0	0	1	**1**
Total	**1976**	**75**	**2253**	**4304**

Supplerende figur 2 (Figur S-2).

HPAI virus detektioner i Europa 1. oktober 2021 – 21. april 2022 fordelt på fund i fjerkræ, vilde fugle og andre fugle i fangenskab. Kilde: FLI.de

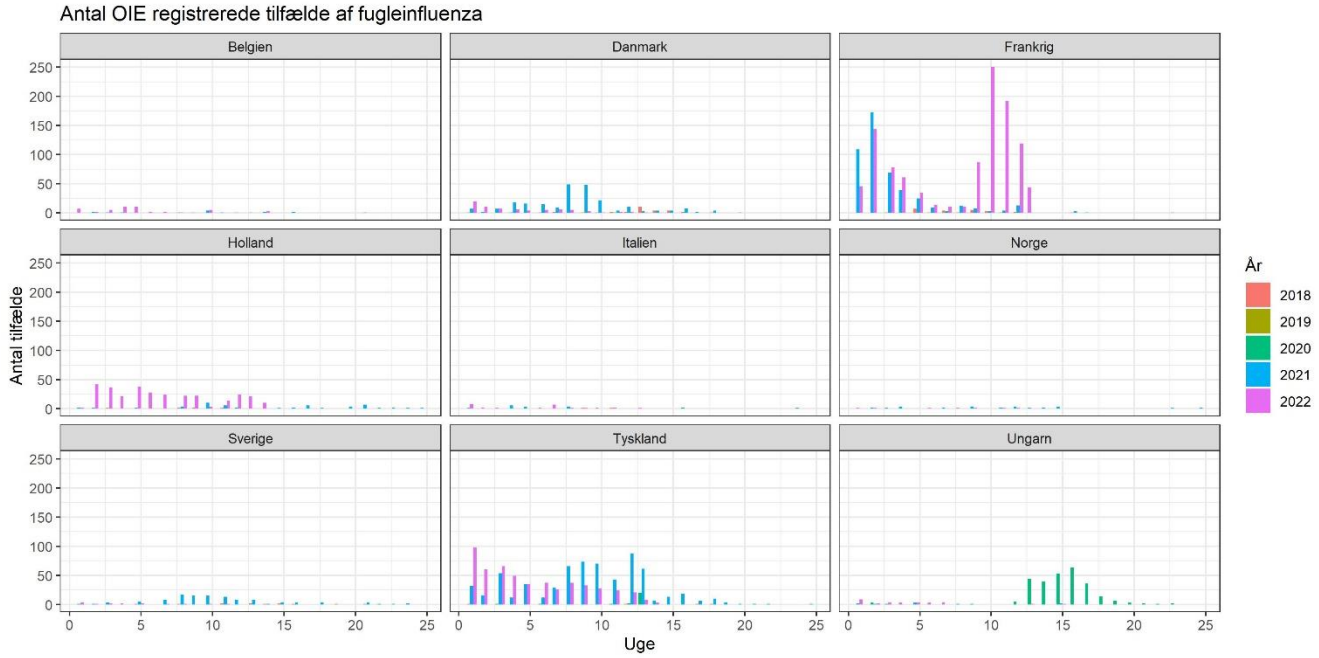
https://www.fli.de/fileadmin/FLI/Images/Tierseuchengeschehen/H5N8/Karten_EU/2022/Map_AI_EU_2022-04-21.jpg



Supplerende figur 3 (Figur S-3)

Artfordeling af HPAI positive fund i døde vilde fugle 2021/2022 pr. 26.04.2022 i Danmark. Data fra www.ai.fvst.dk pr. 25.04.2022

Art	Antal HPAI detektioner	Måned for detektion
Musvåge	40	November-marts
Bramgås	32	Oktober-februar, april
Grågås	10	Oktober-februar
Sangsvane	10	December, januar, marts
Sølvmåge	10	November, januar, marts
Knopsvane	5	Januar (1), marts (4)
Canadagås	1	januar
Fiskehejre	2	Oktober, januar
Fjeldvåge	1	februar
Hættemåge	1	november
Kortnæbbet gås	1	november
Ravn	1	marts
Rød glente	1	december
Stor hornugle	1	januar
Svartbag	1	november
Tårnfalk	1	januar
I alt	118	

Supplerende figur 3 (Figur S-3)

Antallet af registrerede fugleinfluenza udbrud fra OIE data i uge 1-25, 2018-2022. Det ses at der i foråret 2022 har været mange tilfælde af fugleinfluenza i Frankrig, Holland og Tyskland (lyserød). Data er udtrukket 2022-04-15 og indeholder både fjerkræhold (kommercielt og hobby) samt vilde fugle.