



**Uttalelse fra Hovedkomiteen i Vitenskapskomiteen for mattrygghet
15.01.06**

**Risikovurdering – introduksjon av høypatogent aviært
influenzavirus til Norge**

Sammendrag	1
Oppdrag fra mattilsynet.....	3
Innledning.....	4
Bakgrunn	4
Forkortelser	4
Influenza A-virus med hovedvekt på H5N1	5
Trusselbilde HPAI - dyrehelse	8
Trusselbilde H5N1 HPAI - human.....	10
Overvåkning og påvisninger av aviært influensavirus i Norge.....	13
Forebygging og kontrolltiltak så langt	13
Trekkfugler.....	14
Struktur og driftsformer i Norge	15
Vurdering	17
Konklusjon	31
Vurdert av.....	32
Takk til	32
Referanser.....	33

Sammendrag

Fugleinfluenza (aviær influensa) forårsakes av influensavirus som forekommer ofte hos fugl, inkludert fjørfe. Vanligvis smitter disse virusene kun mellom fugler og gir lite eller ingen sykdom hos smittet fugl. Fra tid til annen oppstår imidlertid varianter av fugleinfluenzavirus som gir alvorlig sykdom hos fjørfe, såkalt høypatogen aviær influensa (HPAI). Slik sykdom omtales også som hønsepest. Et omfattende fugleinfluenzautbrudd forårsaket av et HPAI-virus av subtypen H5N1 startet i 2003 i Asia. Hittil er over hundre millioner fugler døde som

følge av sykdommen eller avlaving for å stoppe spredningen. Slik H5N1-viruset opptrer i dag, forårsaker det store tap for fjørfenæringen i de landene der smitten er introdusert.

I januar 2004 ble det klart at også mennesker kan smittes og bli alvorlig syke. Verdens helseorganisasjon (WHO) har frem til 14. januar 2006 registrert 148 bekreftede tilfeller, hvorav 79 døde, i Vietnam, Thailand, Kambodsja, Indonesia, Kina og Tyrkia. Foreløpig ser det ikke ut til at viruset har utviklet evne til å smitte lett mellom mennesker. Hvis viruset endres slik at det smitter mellom mennesker, kan det bryte ut en alvorlig global epidemi (pandemi). Derfor er det stor internasjonal oppmerksomhet knyttet til H5N1.

En rekke risikovurderinger er gjort på dette området de siste årene, blant annet av EUs Vitenskapskomité for mattrygghet (EFSA), Den franske vitenskapskomiteen for mattrygghet (AFSSA) og Det europeiske senteret for forebygging og kontroll av sykdom (ECDC). I Norge har Mattilsynet engasjert Veterinærinstituttet til å gjøre fortløpende vurderinger av situasjonen og Veterinærinstituttet har i den sammenheng publisert flere rapporter. Nasjonalt Folkehelseinstitutt (FHI) følger utviklingen på humansiden.

Mattilsynet ga den 1. november 2005 VKM i oppdrag å utarbeide en samlet risikovurdering knyttet til risikoen for introduksjon av HPAI-virus til Norge. Vurderingen skulle omfatte risikoen for introduksjon av HPAI-virus til villfuglpopulasjoner, fjørfepopulasjoner, andre dyreslag og mennesker i Norge ved tre ulike scenarier; det nåværende trusselbildet, ved en eventuell introduksjon av HPAI-virus til villfuglpopulasjoner i Norge og ved en eventuell introduksjon av HPAI-virus til fjørfeflokker i Norge. VKM fikk også i oppdrag å vurdere forventet effekt av ulike risikoreduserende tiltak.

VKM nedsatte en *ad hoc*-gruppe ledet av Hovedkomiteens nestleder og med representanter fra Faggruppe 8 (Dyrehelse og dyrevelferd), Faggruppe 1 (Smittestoffer og hygiene) og eksterne eksperter fra Nasjonalt Folkehelseinstitutt, Naturhistorisk museum ved Universitetet i Oslo og Veterinærinstituttet. *Ad hoc*-gruppen utarbeidet et utkast til risikovurdering som ble fremlagt for VKMs hovedkomité 10. januar 2006. Hovedkomiteens endringsforslag er innarbeidet i det foreliggende dokumentet som oversendes Mattilsynet som VKMs hovedkomités uttalelse.

I risikovurderingen har VKM vurdert de ulike ledd i en smittekjede med smittestoff, smittekilde, utgangsport, smitemåte, inngangsport og smitemottaker som de sentrale elementene. Den aktuelle faren/skadegjøreren (dvs. HPAI-virus av subtypen H5N1) er identifisert og beskrevet og de mest sannsynlige negative helseeffekters natur er vurdert kvalitativt. Mulig eksponering gitt de ulike scenarier Mattilsynet oppgir er vurdert og endelig er det kvalitativt vurdert mulig omfang av helseeffekter i de populasjoner som Mattilsynet har spurt om. Risikoen er vurdert til nivåene minimal, veldig lav, lav, moderat eller høy.

Risikovurderingens konklusjoner:

Med det trusselbilde som for tiden foreligger, vurderer VKM risikoen for introduksjon av høypatogent aviært influensa-virus (HPAI-virus) til villfuglpopulasjoner som har opphold i Norge, som **veldig lav** vinteren 2006 og som **lav til moderat** for resten av 2006 avhengig av smittesituasjonen i relevante områder langs trekkrutene. En forverret smittesituasjon i Europa vil kunne øke risikoen.

Med det trusselbilde som for tiden foreligger, vurderer VKM risikoen for introduksjon av høypatogent aviært influensa-virus (HPAI-virus) til fjørfepopulasjoner i Norge i forbindelse med lovlig handel med fjørfe og rugeegg som **minimal**, i forbindelse med lovlig handel med hobbyfjørfe og hobbyrugeegg som **lav**, i forbindelse med lovlig handel med andre fugler holdt i fangenskap samt fjørfeprodukter som **veldig lav**, i forbindelse med illegal import som **veldig**

lav til kommersielle fjørfepopulasjoner og som **lav** til hobbyfjørfebesetninger og i forbindelse med internasjonal persontrafikk som **minimal**.

Gitt introduksjon av HPAI-virus til villfuglpopulasjoner som har opphold i Norge, vurderer VKM risikoen for smitte fra villfugl til fjørfepopulasjoner i Norge der adekvate smitteforebyggende tiltak er gjennomført som **veldig lav** og der smitteforebyggende tiltak ikke er innført som **lav til moderat** avhengig av antall smittede villfugl, hvilken art som er smittet og nærhet av fjørfe til smittet villfugl eller kontaminert vann. Risikoen for å introdusere uoppdaget HPAI-smitte hos trekkfugl til norske fjørfepopulasjoner i forbindelse med vårtrekket 2006 gitt nåværende trusselbilde, vurderes som **veldig lav til lav**, avhengig av gjennomførte smitteforebyggende tiltak, antall smittede villfugl og nærhet av fjørfe til smittet fugl eller kontaminert vann.

Gitt introduksjon av HPAI-virus til villfuglpopulasjoner som har opphold i Norge, vurderer VKM risikoen for smitte fra villfugl til andre dyreslag i Norge som **lav**, og at dette skal føre til etablering av en endemisk forekommende infeksjon hos pattedyr som **minimal**. En anser at risikoen for smitteoverføring er større i hobbyhusdyrholdet enn i det kommersielle husdyrholdet.

Gitt introduksjon av HPAI-virus til villfuglpopulasjoner som har opphold i Norge, vurderer VKM risikoen for smitte fra villfugl til menneske i Norge som **veldig lav**.

Gitt introduksjon av HPAI-virus til fjørfeflokker eller andre dyreslag i Norge, vurderer VKM risikoen for smitte fra fjørfeflokker og andre dyreslag til menneske i Norge som **veldig lav** hvis involverte personer er tilstrekkelig beskyttet og som **moderat** uten korrekt beskyttelse.

Risikoen for HPAI-smitte til menneske via produkter (kjøtt, egg, fjær), vurderer VKM som **minimal**.

Det risikoreducerende tiltak som VKM vurderer til å ha størst effekt for å redusere risikoen for utvikling av human influensa pandemi, er støtte til arbeidet med diagnostikk, forebyggelse og bekjempelse av HPAI på stedet i de smittede områdene.

Det risikoreducerende tiltak som VKM vurderer til å ha størst effekt for langsiktig, effektiv beredskap mot HPAI i Norge, er sikring av gode beredskapsplaner med gjennomføring av realistiske beredskapsøvelser.

De risikoreducerende tiltak som VKM vurderer til å ha størst effekt for å redusere risikoen for spredning av HPAI til villfugl som har opphold i Norge, er støtte til arbeidet med diagnostikk, forebyggelse og bekjempelse av HPAI på stedet i de smittede områdene og aktiv og passiv helseovervåking av aktuelle villfuglpopulasjoner i Norge.

De risikoreducerende tiltak som VKM vurderer til å ha størst effekt for å redusere spredning av HPAI til fjørfe i Norge gitt at HPAI påvises hos villfugl i Norge, er etterlevelse av "Kvalitetssystemet i landbruket" i fjørfenæringen og aktiv og passiv helseovervåking av fjørfepopulasjonene i Norge.

Det risikoreducerende tiltak som VKM vurderer til å ha størst effekt for å redusere spredning av HPAI i fjørfepopulasjonen gitt HPAI påvist i fjørfebesetning i Norge, er aktiv og passiv helseovervåking av fjørfepopulasjonene og rask og sikker diagnostikk.

Oppdrag fra mattilsynet

Gitt det trusselbilde som for tiden foreligger, gjør en risikovurdering av:

- introduksjon av høypatogent aviært influensa-virus (HPAI-virus) til villfuglpopulasjoner som har opphold i Norge

- introduksjon av HPAI-virus til fjørfepopulasjoner i Norge

Gitt introduksjon av HPAI-virus til villfuglpopulasjoner som har opphold i Norge, gjør en risikovurdering av:

- smitte fra villfugl til fjørfepopulasjoner i Norge
- smitte fra villfugl til andre dyreslag i Norge
- smitte fra villfugl til menneske i Norge

Gitt introduksjon av HPAI-virus til fjørfeflokker eller andre dyreslag i Norge, gjør en risikovurdering av:

- smitte fra fjørfeflokker og andre dyreslag til menneske i Norge

Gjør en risikovurdering av HPAI-smitte til menneske via produkter (kjøtt, egg, fjær)

Gjør en vurdering av forventet effekt av ulike risikoreducerende tiltak

Innledning

Fugleinfluenza forårsakes av influensavirus som forekommer ofte hos fugl, inkludert fjørfe. Vanligvis smitter disse virusene kun mellom fugler og gir lite eller ingen sykdom hos smittet fugl. Fra tid til annen oppstår imidlertid varianter av fugleinfluenzavirus som gir alvorlig sykdom hos fjørfe, såkalt høypatogen aviær influensa (HPAI). Slik sykdom omtales også som hønsepest. Et omfattende fugleinfluenzautbrudd forårsaket av et HPAI-virus av subtypen H5N1 startet i 2003 i Asia. Hittil er over hundre millioner fugler døde som følge av sykdommen eller avlaving for å stoppe spredningen. Slik H5N1-viruset opptrer i dag, forårsaker det store tap for fjørfenæringen i de landene der smitten er introdusert.

I januar 2004 ble det klart at også mennesker kan smittes og bli alvorlig syke. Verdens helseorganisasjon (WHO) har frem til 14. januar 2006 registrert 148 bekreftede tilfeller, hvorav 79 døde, i Vietnam, Thailand, Kambodsja, Indonesia, Kina og Tyrkia. Foreløpig ser det ikke ut til at viruset har utviklet evne til å smitte lett mellom mennesker. Hvis viruset endres slik at det smitter mellom mennesker, kan det bryte ut en alvorlig global epidemi (pandemi). Derfor er det stor internasjonal oppmerksomhet knyttet til H5N1.

En rekke risikovurderinger er gjort på dette området de siste årene, blant annet av EUs Vitenskapskomité for mattrygghet (EFSA), Den franske vitenskapskomiteen for mattrygghet (AFSSA) og Det europeiske senteret for forebygging og kontroll av sykdom (ECDC). I Norge har Mattilsynet engasjert Veterinærinstituttet til å gjøre fortløpende vurderinger av situasjonen og Veterinærinstituttet har i den sammenheng publisert flere rapporter. Nasjonalt Folkehelseinstitutt (FHI) følger utviklingen på humansiden.

Mattilsynet ga den 1. november 2005 VKM i oppdrag å utarbeide en risikovurdering knyttet til risikoen for introduksjon av H5N1-virus til Norge. VKM nedsatte en *ad hoc*-gruppe som utarbeidet et utkast til uttalelse som ble fremlagt for VKMs hovedkomité 10. januar 2006.

Bakgrunn

FORKORTELSER

AI	Aviær influensa
H5N1	Influenza A-virus subtype H5N1
HPAI	Høypatogen aviær influensa
LPAI	Lavpatogen aviær influensa

INFLUENZA A-VIRUS MED HOVEDVEKT PÅ H5N1

Influenzavirusene tilhører familien *Orthomyxoviridae*. En deler influensavirusene opp i type A-, B- og C- virus. Influenza B- og C-virus regnes som humanspesifikke. Det nåværende fugleinfluensautbruddet er forårsaket av H5N1 som er et influensa A-virus. Subtypen H5N1-viruset kan spores tilbake til 1996, men har endret seg siden med henblikk på opprinnelse av de ulike segmentene som ikke koder for H eller N. De reassorteringene (segmentbytte) som har funnet sted har gitt opphav til minst 8 ulike genotyper. Varianter av H5N1 har vært kjent å sirkulere i Kina siden 2001, og har hatt en sesongmessig forekomst med flest påviste funn fra oktober til mars, det vil si når temperaturen er under 20° C. Fra 2002 har en genotype av H5N1 dominert og det er denne varianten som i det videre betegnes H5N1 dersom ikke annet er spesifikt nevnt.

Aviær influensa (AI) deles inn i to distinkte kliniske former: høypatogen aviær influensa (HPAI) og lavpatogen aviær influensa (LPAI).

FYSISKE/KJEMISKE EGENSKAPER

Viruspartiklene er dekket av en membran, en såkalt viruskappe. Navnsetting av influensa A-virus baserer seg på antigenene egenskaper på to virusproteiner i kappen, hemagglutinin (H) og neuraminidase (N). Antigenene egenskaper hos det reseptorbindende protein, hemagglutinin og det reseptorødeleggende protein, neuraminidase, benyttes til klassifisering av virus i subtyper, og forkortes som henholdsvis H1- H16 og N1-N9. Influenza A-virus kjennetegnes ved at de er ca 100 nm store viruspartikler med et genom bestående av 8 enkelttrådede RNA segmenter. De 8 gensegmentene koder for 11 kjente proteiner. Gensegmentene nummereres fra 1-8 etter størrelse, der segment 1 er det største segmentet.

Segmentene 1-3 koder for den enzymatiske aktiviteten for replikasjon av virus-genomet, proteinene kalles basiske og sur polymerase, henholdsvis PB1, PB2 og PA. Til sammen utgjør disse RNA-avhengig RNA-polymerase (RdRp). Manglende korrekturlesing av dette enzymet ved virusreplikasjon er en viktig årsak til virusets høye mutasjonsfrekvens. **En del av den oppmerksomheten H5N1 har fått skyldes at enkelte molekylære motiver i polymerase-proteinene som er tilstede i H5N1, også var tilstede på spanskesykeviruset (H1N1, som regnes å være direkte adaptert til mennesker fra fugl), samt hos de vanlige sesong-influenzavirusene hos mennesker (H3N2, H1N1). Dette regnes dermed som et skritt mot et mulig pandemisk virus.**

Segment 4 koder for det reseptorbindende protein, hemagglutinin (forkortet H når en omtaler subtyper av influensa A-virus eller HA når en omtaler hemagglutinin som sådan). HA er lokalisert til viruskappen. Ved hjelp av dette proteinet bindes virus til reseptorer som er ulike former av neuraminsyrer. Viruset er ikke infektivt med mindre HA er spaltet i to proteiner, HA₁ og HA₂. Denne spaltningen utføres av proteaser fra vertsdyret. **Det som kjennetegner HPAI er at kløyvingssetet på HA består av en rekke basiske aminosyrer og derfor gjenkjennes av flere ulike proteaser. Dette innebærer at HPAI gir systemisk infeksjon, mens LPAI er begrenset til tarm/øvre luftvei hos fjørfe. Påvisning av spesifikke aminosyrer i kløyvingssetet på H5N1 brukes blant annet som kriterium ved laboratoriediagnostikk.**

HA er også ansvarlig for at det skjer en fusjon mellom virusmembran og cellulære membraner. Slik kommer de indre strukturer av viruspartiklene inn i cytoplasma hos den infiserte vertscellen.

HA er det viktigste mål for humoral immunrespons. HPAI knyttet til de basiske aminosyrene i kløyvingssetet er hittil kun påvist for to H typer (H5 og H7), og HPAI er blitt vist å oppstå fra LPAI-virusstammer ved hjelp av mutasjoner.

Gensegment 5 koder for nukleoproteinet (NP), som pakker inn gensegmentene.

Gensegment 6 koder for det reseptor-ødeleggende protein, neuraminidase, forkortet N eller NA som er lokalisert til viruskappen. Funksjonen til NA er blant annet å ”klippe” løs viruspartikler som knoppskyter ut av celler. I denne prosessen ødelegges reseptorer. **Viktige antivirale midler (oseltamivir og zanamivir) hemmer neuraminidase-aktiviteten. Det er begrenset erfaring med bruk av antivirale midler mot influensavirus hos dyr,**

NA er også et viktig mål for humoral immunrespons. Influenza A-virus deles derfor i subtyper ut fra antigenene egenskaper hos HA og NA, for eksempel H5N1.

Gensegment 7 koder for matriks proteinene M1 og M2. M1 utgjør fyllmateriale mellom nukleokapsidet, det vil si RNA-gensegmenter + NP, og viruskappen. M1 er det mest tallrike proteinet i viruspartikkelen. M2 proteiner danner en ionekanal i viruskappen som brukes til regulering av pH internt i viruspartikkelen. **Blokkering av ionekanalene er det andre viktige angrepspunkt for dagens antivirale midler (amantadin og rimantadin).**

Gensegment 8 koder for to proteiner NS1 og NEP (tidligere benevnt NS2). NS1 er ikke en del av viruspartikkelen, og finnes kun i virusinfiserte celler. NS1 er en antagonist mot cellenes tidlige antivirale aktivitet, det vil si proteinet nedregulerer blant annet interferon α/β respons og **kan være en viktig virulensfaktor**. Denne effekten utøves blant annet av NS1 sin evne til selektivt å binde RNA. NEP (nucleic exporting protein) er et protein som bidrar til å eksportere virusproteiner ut av cellekjernen i løpet av replikasjonsyklus.

ANTIGEN VARIASJON

Drift

Som for andre RNA-virus er mutasjonsraten høy på grunn av feilinkorporering av RNA-avhengig RNA-polymerase. Dersom dette medfører gunstigere betingelser for avkomviruset vil dette selekteres. Det humorale immunsvaret som er rettet mot HA, og til dels det som er rettet mot NA er en sterk seleksjonsfaktor og en finner stor antigen-variasjon i disse proteinene. Den mutasjonsbetingede antigen variasjonen, det vil si akkumulerte aminosyreendringer, kalles antigen drift.

Det er imidlertid **stor variasjon i antigen drift over tid mellom ulike influensa A-varianter**. For eksempel, H3N2 som er en av de nåværende subtyper av humane influensa A-virus, viser mye antigen drift, mens tilsvarende virus som infiserer akvatiske fugler har vært antigen stabile over mange år. Generelt er det mye antigen drift i human influensa A-virus, noe mindre i influensa A-virus hos hest og gris og enda mindre hos fugl. En antar at dette påvirkes av seleksjonsfaktorer som ulikt humoralt respons fra de forskjellige dyrearter, prevalens av infeksjon i populasjonen, antall individer i mottagelig populasjon etc.

Skift

Influenza A-virus kan danne reassortanter ved at gensegmenter fra ulike opphavsvirus kan finnes i avkomvirus. **Skal dette skje, må de ulike opphavsvirus infisere en og samme celle samtidig**. Når reassorteringen omfatter gensegmenter som koder for immunologisk viktige proteiner (HA og NA), kaller en dette for antigen skift. To av de pandemiske influensa A-virus i forrige århundre var et resultat av forutgående reassortering. Ved pandemien i 1957, forårsaket av H2N2, stammet gensegmentene for HA, NA og PB1 fra et aviært virus, mens de resterende 5 segmentene stammet fra H1N1 som sirkulerte i humanpopulasjon forut for pandemien. I 1968 ble HA og PB1 på nytt skiftet ut med tilsvarende segmenter fra en aviær kilde og H3N2 ga en pandemi. De humane pandemiene hvor vi kjenner viruset som forårsaket det, har til nå vært begrenset til H1, H2 og H3 subtyper.

Det ser ikke ut til at det skjer en tilfeldig segregering av gensegmenter ved reassortering fordi enkelte virusproteiner tilsynelatende trenger tilpassede virus-subtype spesifikke proteiner.

FAKTORER AV BETYDNING FOR MOTTAGELIGHET/VIRULENS.

Virulensen til influensa A-virus er generelt en polygenetisk egenskap, og en viser til det som er nevnt ovenfor om HA, NA, NS1 og PB2.

Når det gjelder mottagelighet for influensa A-virus hos ulike dyrearter er ikke dette kjent i detalj. Det vil si at en ikke vet hvilke molekylære faktorer som må være tilstede i for eksempel H5N1 for at denne skal kunne etablere seg i den humane populasjon og smitte mellom mennesker.

Man vet at det er forskjellige cellulære reseptorer som influensa A-virus binder seg til hos fugl (Sia2-3Gal) og pattedyr (Sia2-6Gal). Virusets evne til å foretrekke/gjenkjenne ulike reseptorer kan derfor si noe om muligheten for smitteoverføring mellom ulike arter.

Studier av H5N1-virus viser at det pågår et seleksjonspress på visse gener, noe som kan tolkes som at viruset ikke fullt ut har adaptert seg til sine nåværende vertsdyr, og at det derfor kan forventes at viruset fortsatt vil utvikle seg ved mutasjoner og reassortering.

ORGANDISTRIBUSJON, UTSKILLELSE

Aviære influensa-virus, både LPAI og HPAI, replikerer i tarm hos fugl og i mindre grad i respirasjonstraktus. Faeces er viktigste utskillelses måte. HPAI-virus gir i tillegg en systemisk infeksjon og må antas å finnes i hele dyret og dets ekskreter.

Flere mutasjoner er nødvendige for at viruset skal kunne tilpasses menneske som vert. Det er i tillegg mulig at reassortering av flere segmenter fra H5N1-viruset med tilsvarende segment fra de mennesketilpassede subtypene H1 eller H3 som gir årlige utbrudd av sesonginfluensa hos mennesker, vil kunne føre til en ny variant som er mer smittsom for mennesker. Dette har foreløpig ikke skjedd.

OVERLEVELSE UTENFOR VERTSDYR.

Faeces er viktigste utskillelsesvei for AI-virus hos fugl. Ut fra generell kunnskap om influensa A-virus, antas det at HPAI-virus som skilles ut i faeces fra fugl **kan være infektivt i miljøet i betydelig tid, det vil si i flere uker/måneder under gunstige betingelser**, avhengig av blant annet temperatur, pH, UV-stråling og fuktighet. Lav temperatur og nøytral pH er generelt gunstig for å bevare infektivitet hos virus. Fryse/tine prosess er ikke gunstig for infektivitet hos virus. Undersøkelser har vist at viruset kan overleve i faeces fra fugl i minst 35 dager ved lave temperaturer (4°C) (1).

I vann

I Norge har vi tradisjon for å bruke overflatevann som drikkevannskilde. Det samme overflatevannet vil også kunne være tilholdsplass for en rekke fuglearter, herunder ender, gjess, vadefugler og måker og slike drikkevannskilder vil kunne være forurenset med faeces fra syke fugler og med døde fugler. Det finnes ingen offisiell oversikt over hvilken vannkvalitet som de enkelte fjørfehold bruker, men i forbindelse med overvåkningsprogrammet for *Campylobacter* i fjørfehold er det kjent at mange av de store fjørfeholdtprodusentene har implementert en god hygienisk kvalitet på drikkevannet.

Fortynningseffekt av tilført smitte vil være stor, og selv om effekten av de anerkjente rensemetodene for drikkevann (klorering, UV, ozon) overfor AI virus ikke er kartlagt i detalj, vil slik behandling, på grunn av de fysiske/kjemiske egenskapene til influensavirus, kunne forventes å være relativt effektiv til å redusere mengden infektive virus. Videre vil smitte tilført via vann først og fremst ha mage/tarm som inngangsport, og i mindre grad

respirasjonsveiene, noe som også må regnes som gunstig risikovurderingsmessig sett for eventuell overføring til pattedyr, men av mindre betydning for introduksjon til fjørfe.

Forurenset norsk drikkevann med infektivt HPAI-virus vil trolig ikke kunne utelukkes å kunne utgjøre en risiko for HPAI-smitte til fjørfebesetninger.

I matvarer

HPAI-smitte kan være tilstede i blod, muskulatur, indre organer. **Viruset er fortsatt infektivt ved 60° C i 5 min, men ikke lenger infektivt ved 100 C i 1 min. Ved pH 6 og lavere inaktiveres viruset.** Viruset kan overleve lang tid ved kjøle- og frysetemperaturer som brukes i næringsmiddelindustrien. **Håndtering og konsum av utilstrekkelig varmebehandlede fjørfeprodukter kan derfor utgjøre en potensiell eksponeringsfare.** Det er imidlertid ikke kjent at human smitte av H5N1 har skjedd via fjørfeprodukter.

Sensitivitet for desinfeksjonsmidler.

AI-virus er følsom for de fleste vanlige desinfeksjonsmidler. Viruset er ikke spesielt motstandsdyktig og inaktiveres relativt lett av desinfeksjonsmidler dersom viruspartiklene ikke er beskyttet av for eksempel organisk materiale.

TRUSSELBILDE HPAI - DYREHELSE

Ulike varianter av fugleinfluensa-virus fører til sykdom av svært forskjellig alvorlighetsgrad hos fugl. I sin alvorlige form har sykdommen hos fjørfe blitt kalt hønsepest (fowl plague), mens betegnelsen høypatogen aviær influensa (HPAI) nå er vanlig brukt. Den alvorlige formen av sykdommen er klassifisert som en gruppe A sykdom og er dermed underlagt særskilte offentlige bekjempelsestiltak. HPAI gir svært alvorlig sykdom i fjørfeflokker, og har medført enorme tap for fjørfeoppsætningen i utbruddsområder. LPAI-virus av subtype H5 og H7 kan, når de får sirkulere i fjørfeflokker, mutere og bli HPAI-virus.

HVORDAN SMITTER HPAI-VIRUSET MELLOM FUGLER

Den viktigste smitekilden for lavpatogene influensavirus til fjørfe er friske smittebærende villlevende fugler, og i særlig grad andefugler. Disse fuglene er ofte bærere av influensa A-virus av ulike subtyper, og i noen tilfeller også subtype H5 eller H7. De fleste av disse virustypene er lite sykdomsfremkallende for både ville fugler, fjørfe og mennesker. **Nye utbrudd av alvorlig fugleinfluensa i fjørfeflokker ser imidlertid ut til å kunne oppstå ved mutasjoner i lavpatogene stammer av subtype H5 eller H7 som har fått sirkulere i fjørfeflokker. Det er også mye som tyder på at alvorlig influensa kan smitte direkte fra villfugl til fjørfe.** Flere utbrudd av fugleinfluensa har vært sett langs hovedtrekkruiter for ville fugler. Særlig høy risiko for smitte til fjørfeflokker er det når disse holdes utendørs, eller når dyrene får drikkevann fra innsjøer med mye villfugl.

Når sykdommen opptrer i fjørfeflokker er den ekstremt smittsom. Influensavirus skilles ut i store mengder med faeces, og viktigste smittevei fra infiserte fjørfebesetninger er via direkte og indirekte kontakt.

Eksempler på hyppig forekommende indirekte kontakt mellom fjørfebesetninger som representerer en smitterisiko er persontrafikk, livdyrtransporter, fôrtransporter og utstyr som tas inn i besetningene i forbindelse med slaktning.

HVORDAN UTTRYKES HPAI-SMITTE HOS FUGL

Kliniske symptomer

Ved HPAI hos fjørfe ser man ofte raskt inntredende høy dødelighet uten forutgående symptomer. I andre tilfeller kan man se luftvegssymptomer eller sentralnervøse symptomer. Dødeligheten kan være opp mot 100 % avhengig av virusets virulens, dyreart, dyrenes alder

og motstandskraft. Symptomene er betydelig mildere hos ender og gjess enn hos kalkun og høns. Inkubasjonstiden er kort, vanligvis fra 1 til 3 dager, men kan være betydelig lengre i spesielle tilfelle.

Patologiske forandringer

Omfanget av patologiske forandringer kan på grunn av det raske forløpet være svært begrenset, eventuelt kan man finne ødemer, blødninger og nekroser i flere organer. Ødem og blødninger i huden har forekommet i noen utbrudd.

Diagnostikk

Det kliniske bildet med betydelig fall i eggproduksjon, kraftig nedsatt allmenntilstand og raskt økende dødelighet gir grunnlag for å mistenke HPAI. For å stille diagnosen må man isolere virus fra indre organer eller svelg- og endetarmssvabre av nylig infiserte dyr. Virus dyrkes i laboratorium på embryonerte hønseegg, og kan også påvises med molekylærbiologiske teknikker. Differensiering mellom HPAI-virus og LPAI-virus skjer ved poding på forsøksdyr eller ved sekvensundersøkelse av deler av hemagglutinin-genet.

Antistoffpåvisning i serum ved hjelp av hemagglutinasjons-inhibisjonstest er ofte av stor verdi, men ved HPAI er ofte sykdomsforløpet så kort at dyrene ikke rekker å utvikle antistoffrespons.

Behandling

Det finnes ingen gjennomprøvd behandling mot sykdommen hos dyr. De tidligere nevnte antivirale midlene virker mot influensa A virus generelt, men hvor effektive de er i ulike dyrearter er ikke kjent. Økt bruk vil også gi økt risiko for resistensutvikling.

VAKSINERING AV FUGL MOT HPAI

Som nevnt er det kun kjent et begrenset antall ganger der AI har utviklet seg til HPAI. Det har derfor vært begrenset interesse for å utvikle vaksiner, og det finnes liten erfaring med bruk av forbyggende vaksiner mot HPAI (H5 og H7 varianter), men det har vært brukt blant annet i Mexico og Pakistan på slutten av 1990-tallet.

I dag anses oljeemulsjon av inaktiverte agens å være valget ved feltbruk av HPAI vaksine (2). I Kina arbeides det med utvikling av levende vaksine til bruk mot HPAI hos fjørfe. EFSA anbefaler ikke at vaksiner benyttes som det eneste tiltaket for kontroll av HPAI, men som et tillegg til andre bekjempelsestiltak.

Dersom vaksiner benyttes er det fornuftig å bruke en vaksine som tillater at en kan skille vaksiner fra infiserte dyr ved enkle serologiske tester. Dette kan for eksempel gjøres ved bruk av heterologe N-varianter i vaksine og aktuell HPAI-virus som en vil beskytte mot. Dette er da betinget av at lavpatogene AI-virus som inneholder disse ulike N-variantene ikke sirkulerer i fjørfepopulasjonen. I et eksempel beskrevet fra Hongkong ble en kommersielt tilgjengelig vaksine mot H5N2 brukt med hell for å avgrense et pågående H5N1-utbrudd (3), og en italiensk gruppe viste at en vaksine utviklet mot H7N3 ga god beskyttelse mot sykdom forårsaket av H7N1, men den hindret ikke at dyrene ble smittet med – og skilte ut H7N1-virus (4).

I en nylig publikasjon fra Kina har man beskrevet utvikling av en vaksinekandidat hvor genene for H og N fra H5N1-HPAI er beholdt, men hvor de seks andre gensegmentene ble byttet ut med tilsvarende segmenter fra en mye brukt laboriestamme av influensa A-virus (PR8). En fikk da et lavpatogent virus, men som har en effektiv vekst i laboriet, noe som er nødvendig for å kunne benyttes i vaksineproduksjon. En inaktivert oljeemulsjonsvaksine

basert på et slikt virus ble testet ut hos høns, gjess og ender og vist å gi beskyttende effekt, men med noe variasjon mellom artene i graden av beskyttelse (5).

I november 2005 annonserte kinesiske myndigheter at de vil igangsette en massiv kampanje for å vaksinere den kinesiske fjørfebefolkningen mot H5N1, det vil si vaksinering av flere milliarder fjørfe (6).

H5N1 HPAI-SMITTE AV PATTEDYR

Ved to kjente tilfeller har H5N1 gitt infeksjon hos store kattedyr i zoologiske hager i Thailand, der fjørfe død av H5N1-infeksjon har blitt benyttet som før. I det ene tilfellet døde to tigrer og to leoparder (7), og i det andre tilfellet døde 45 tigrer (i dette utbruddet ble 147 tigrer avlivet for å avgrense utbruddet) (8). I det sistnevnte tilfellet forelå det indikasjoner på smitte fra tiger til tiger, og videre ble det post mortem påvist H5N1-virus i organer som lever og hjerne i tillegg til lunger, noe som indikerer en systemisk infeksjon.

I et eksperimentelt smitteforsøk med H5N1 av katt, utført i Nederland, ble tre katter tilført H5N1-virus i luftrøret (9). Disse kattene utviklet pneumoni (en døde i løpet av eksperimentet), og de kunne også overføre smitte til katter som ikke var gitt virus i luftrøret. I et annet forsøk utført av samme gruppe, fikk tre katter H5N1-smittet kylling. Alle kattene utviklet symptomer. Det kan derfor ikke utelukkes at katt for eksempel kan smittes via villfugl død av eller syk forårsaket av H5N1-infeksjon. Det er imidlertid ingen rapporter om at katt har vært smittekilde for de rapporterte tilfellene av H5N1 hos mennesket.

Når det gjelder overføring av H5N1 til gris er dette mer uklart. I en undersøkelse av over 3000 grisesera fra Vietnam og Thailand fant en kun 0,25 % seropositive, og ved eksperimentell smitte fant en at virus kan replikere i luftveiene til gris subklinisk, men disse grisene smittet ikke andre griser (10). Dette tyder på at H5N1 slik den forekommer til nå, kan smitte gris, men at slike griser i liten grad overfører smitten videre til andre griser eller andre dyrearter. Derimot i anekdotisk litteratur (11) er det nevnt at H5N1 overføring fra fugl til gris forekommer hyppig i Indonesia, men at grisene viser kun subkliniske symptomer.

TRUSSELBILDE H5N1 HPAI - HUMAN

STATUS HUMAN SMITTE OG SYKDOM

I flere asiatiske land startet i 2004 det største utbruddet av HPAI (subtype H5N1) hos mennesker som er registrert i nyere tid. 148 mennesker er bekreftet syke av Verdens Helseorganisasjon (WHO), og av dem er 79 døde. Hittil er det ikke påvist at viruset kan smitte effektivt fra menneske til menneske.

Tabellen viser kumulativt antall laboratoriebekreftede sykdomstilfeller og dødsfall hos mennesker forårsaket av aviært influensavirus A (H5N1) rapportert til WHO per 14. januar 2006. (12)

Date of onset	Cambodia		China		Indonesia		Thailand		Turkey		Viet Nam		Total	
	cases	deaths	cases	deaths	cases	deaths	cases	deaths	cases	deaths	cases	deaths	cases	deaths
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3
2004	0	0	0	0	0	0	17	12	0	0	29	20	46	32
2005	4	4	8	5	16	11	5	2	0	0	61	19	94	41
2006	0	0	0	0	1	1	0	0	4	2	0	0	5	3
Total	4	4	8	5	17	12	22	14	4	2	93	42	148	79

Total number of cases includes number of deaths.
WHO reports only laboratory-confirmed cases.

Som man ser av WHO's offisielle tabell er det bare inkludert bekreftede tilfeller rapportert fra hvert lands offisielle kilder. Tyrkia er det eneste land utenom Kina og Sørøst-Asia som har rapportert tilfeller hos mennesker.

Høyst sannsynlig er langt flere personer smittet og syke enn det som offisielt er rapportert. Diagnostikk og rapportering er mangelfull i mange land, mange kan ha subklinisk sykdom eller symptomene er forvekslet med andre diagnoser. Vi må også regne med at det i enkelte land kan finnes sensur på hva som tillates publisert. Uansett om det reelle tallet på smittede og syke er høyere, kanskje mye høyere, er det likevel svært lavt tatt i betraktning den store smitteeksponeringen svært mange mennesker antas å ha blitt utsatt for.

KLINIKK OG DIAGNOSTIKK

De fleste pasientene får initialt høy feber $>38\text{ }^{\circ}\text{C}$, influensaliknende sykdom og symptomer fra nedre luftveier. Diaré, oppkast, magesmerter, langesmerter og slimhinneblødninger er også observert i tidlige faser. Vandig, ublodig diaré har vært vanligere enn ved vanlig influensa.

Typisk utvikler sykdomsbildet seg til en viral nedre luftveisinfeksjon med pustebesvær og lungerøntgenfunn. Deretter utvikler pasienten typisk langesvikt og etter hvert også multiorgansvikt. I motsetning til utbruddet med H5N1 i Hong Kong i 1997 hvor de fleste dødsfallene ble sett hos eldre, har det nå vært flere syke og dermed også døde blant barn under 15 år.

Smitte hos mennesker påvises helst med prøve fra nese-svelg som undersøkes med dyrkning og nukleinsyrepåvisning med PCR-teknikk. Antigenpåvisning anbefales ikke pga. lav sensitivitet.

ERFARINGER FRA TIDLIGERE UTBRUDD

Fugleinfluensa-virus har vært årsaken til tre kjente pandemier hos mennesker; i 1918 med spanskesykevirus av subtype H1, i 1957 med Asia-sykevirus av subtype H2, og i 1968 med Hong Kong-influensa av subtype H3. Serologiske undersøkelser foretatt i ettertid på blodprøver tatt fra mennesker før 1918, har vist at infeksjoner med både H2 og H3 hadde forekommet tidligere i humane populasjoner.

Ingen av de andre influensa A-virus subtypene er hittil blitt vist å kunne etablere effektiv smitte hos mennesker. Det er per i dag subtypene H1 og H3 som sirkulerer hos mennesker og forårsaker årlige influensautbrudd. I enkelte, helt spesielle tilfeller har høypatogen fugleinfluensa smittet til mennesker.

En subtype av aviært influensa A-virus (H5N1) smittet i 1997 fra høns til 18 personer i Hong Kong, og 6 av disse døde. Det er relativt sett få smittede mennesker i forhold til alle dem som er i kontakt med infisert fjørfe, men dødeligheten blant de som smittes synes å være høy.

I 2003 erfarte Nederland et stort utbrudd av HPAI H7N7 hos fjørfe introdusert fra ville andefugler. Om lag 1/3 av fjørfepopulasjonen i landet ble avlivet og destruert. Dette utbruddet ser ut til å ha hatt en annen smittsomhet og et annet sykdomsbilde hos mennesker enn det pågående H5N1-utbruddet. Av anslagsvis 4 500 personer som hadde kontakt med fjørfe i områder berørt av HPAI, rapporterte 453 symptomer (349 konjunktivitt, 90 influensaliknende sykdom, 67 både konjunktivitt og influensaliknende sykdom). Influsavirus H7N7 ble funnet i tårevæske hos til sammen 89 personer. En veterinær med bekreftet H7N7-sykdom utviklet influensaliknende sykdom uten konjunktivitt, men med pneumoni, og han døde av sykdommen. Hvilke faktorer hos ham som bidro til et så alvorlig forløp er ikke kjent.

Det ble også gjort en serologisk undersøkelse og en risikofaktorundersøkelse av gårdbrukere som hadde fjørfe og av personer som deltok i å kontrollere utbruddet. Det blir konkludert med

at om lag 1 000 personer av disse fikk en infeksjon med H7N7-virus. Blant 83 undersøkte husstandsmedlemmer til smittede personer var det 3 som hadde bekreftet H7N7-infeksjon, en av disse hadde influensaliknende sykdom.

Med unntak av 3 husstandsmedlemmer hadde de resterende 86 av 89 personene med virologisk bekreftet H7N7 hatt direkte kontakt med infisert fjørfe eller kontaminerte lokaler. Kontakt med faeces fra fjørfe var den eneste risikofaktoren for konjunktivitt. Av beskyttelses-tiltakene var det bare profylaktisk bruk av oseltamivir som viste sikker beskyttelse mot infeksjon. Bruk av tettsittende beskyttelsesbriller eller åndedrettsvern ga ikke sikker beskyttelse. Dog viste undersøkelsen at etterlevelsen i bruk av slikt beskyttelsesutstyr var dårlig og opplæringen i bruken var mangelfull.

SMITTEMÅTE

Mennesker er generelt lite mottakelige for smitte med HPAI H5N1-virus. Mennesker vil smittes først og fremst ved inhalering av forstøvede partikler fra smittet villfugl, fjær, faeces etc. Smitten kan også skje indirekte ved kontaminering av andre produkter som så forstøves og inhaleres. Det kan ikke utelukkes at smitte kan skje ved å få viruskontaminerte produkter i munn og svelg, men dette er i så fall ekstremt sjeldent. Trolig er inhalering av store mengder virus ned i luftveisslimhinner nødvendig for å kunne bli smittet.

De aller fleste mennesker med bekreftet smitte med det H5N1-virus som sirkulerer for tiden, har hatt nær og direkte kontakt med HPAI H5N1-smittede fugler. Slik kontakt har innbefattet slaktning, ribbing og tilbereding av fjørfe, håndtering av slåsshaner, lek med syk eller død fugl eller konsum av andeblood. Smitte mellom mennesker har i et par tilfeller vært mistenkt, men ikke bekreftet. En kan ikke utelukke indirekte smitte via vann eller mer sannsynlig ved håndtering av ubehandlet faeces fra fjørfe (13).

Alle med bekreftet smitte med H5N1-virus har vært innfødte med unntak av en person fra et naboland. Ingen besøkende turister er så langt bekreftet smittet med viruset.

VAKSINE OG MEDISIN

WHO har utviklet et virus som egner seg til vaksineproduksjon på bakgrunn av H5N1-virus som nå sirkulerer blant fugler. Flere vaksineprodusenter arbeider med å utprøve vaksine-kandidater til bruk hos mennesker, men ingen vaksiner har i dag markedsføringstillatelse i noe land.

Det finnes to hovedgrupper av medikamenter som kan brukes til forebygging og behandling av influensa, neuraminidase-hemmere (oseltamivir og zanamivir) og M2-hemmere (amantadin og rimantadin).

Neuraminidase-hemmere reduserer symptomene og sykdomsforløpet av vanlig influensa med gjennomsnittlig 1-2 dager hvis behandlingsstart påbegynnes innen 48 timer etter symptomstart. Det er all grunn til å anta at medikamentene også har effekt på aviær influensa. Neuraminidase-hemmere kan også tas forebyggende av personer som er smittet eller utsatt for smitte. Medikamentet må da tas i minst 7 dager etter siste eksponering og gir en beskyttelse mot sykdom på rundt 95 %.

M2-hemmere har effekt mot influensa type A og har i enkelte undersøkelser vist å kunne korte ned på sykdomsforløpet hos ellers friske personer med ca. ett døgn. Brukt forebyggende er beskyttelsen estimert til 60-70 %.

Det er per i dag i liten grad påvist resistens mot neuraminidase-hemmere som oseltamivir hos influensavirus, heller ikke hos H5N1. Derimot er det påvist betydelig grad av resistens mot amantadin hos aviært H5N1-virus med unntak av det som nå sirkulerer i Indonesia. Hvorvidt

resistensegenskapene vedvarer dersom viruset tilpasser seg mennesker – eller om et nytt humant virus igjen blir følsomt – er det ikke mulig å si noe sikkert om i dag.

OVERVÅKNING OG PÅVISNINGER AV AVLÆRT INFLUENSAVIRUS I NORGE

VKM vurderer Østfold og Rogaland som spesielle risikoområder for fugleinfluensa fordi det er høy tetthet av kommersielt fjørfe og større konsentrasjoner av andefugler og vadere. Den aktive overvåkningen av ville fugler er også hittil konsentrert til disse områdene.

Den aktive overvåkningen av villfugl skjer ved at frivillige jegere i de aktuelle områdene tar prøver fra fugler i forbindelse med høstjakta. Det foregår også en viss passiv overvåking ved at publikum melder fra om funn av død fugl, og at det tas prøver av disse fuglene. Videre undersøkes nå rutinemessig prøver fra avlsflokker av fjørfe serologisk.

Prøvene blir screenet ved molekylærbiologiske metoder for alle typer influensa A typer. De positive prøvene blir undersøkt videre for fire ulike antigener; H5, H7, HA og NA og blir også podet i egg for dyrking for å isolere virus. Det er per 15.01.06 ikke oppdaget fugler med H5N1-smitte i Norge. Det er imidlertid påvist LPAI-virus av subtype H5N2 hos villfugl både i Østfold og Rogaland

Størst sjanse for å oppdage H5N1 hos villfugl som er friske smittebærere forventes å være i områdene med intensiv overvåking. Syke villfugl kan oppdages over hele Norge. I den ”passive” overvåking vil det være størst sannsynlighet for å finne syk eller død fugl der mye folk ferdes, f. eks i turområder og parker i og omkring tettsteder og byer. Det antas at publikum raskt vil rapportere om funn av syk eller død fugl slik at diagnostisk arbeid kan iverksettes.

FOREBYGGING OG KONTROLLTILTAK SÅ LANGT

TILTAK I NORGE

Overvåking

Mattilsynet har satt i gang overvåking som beskrevet i avsnittet over. Det er foreslått en intensivert overvåking i 2006.

Forskrifter

Mattilsynet har fastsatt flere forskrifter som omhandler særskilte beskyttelsestiltak i forbindelse med aviær influensa.

- Forbud mot hold av fjørfe og andre fugler utendørs i risikoområder, per i dag er ingen risikoområder identifisert
- Forbud mot bruk av levende lokkefugl
- Forbud mot å avholde markeder, utstillinger, kulturelle tilstelninger og andre dyreansamlinger av fjørfe og andre fugler holdt i fangenskap
- Forbud mot import av levende fugl, egg, fjørfekjøtt og fjær og fjærprodukter fra definerte land/områder

Vaksinasjon

Det er ikke tillatt å vaksinere mot fugleinfluensa i Norge i dag. Ved et utbrudd av denne sykdommen kan Mattilsynet vurdere å innføre midlertidig og begrenset vaksinerings av fjørfe når det er spesielt stor fare for smittespredning. Vaksinasjon vil da være et av flere bekjempelsestiltak. Beslutningen om vaksinasjon blir basert på blant annet:

- Tettheten av mottagelige flokker i området

- Risikoen for spredning av virus fra infiserte flokker
- Størrelsen på det geografiske området for utbruddet
- Dokumentert effekt av tilgjengelige vaksiner i markedet

Vaksinering skal gjennomføres og følges opp i henhold til EUs regelverk. Det vises til Veterinærinstituttets rapporter om temaet (14) og (15).

TILTAK I EU

Beskyttelsestiltakene som er fastsatt i EU omfatter blant annet:

- Forbud mot import av levende fugl, egg, fjørfekjøtt og fjær og fjærprodukter fra definerte land/områder
- Identifisering av ”høy-risiko”-områder i forhold til trekkfugl
- Overvåkning er intensivert, både på fjørfe og ville fugler
- Økt ”bio-sikkerhet” i fjørfehold
- Vaksinering av fugler i zoologiske hager vurderes fortløpende
- Styrket samarbeid mellom veterinære- og helsemyndigheter
- Beredskapsplaner som omfatter inspeksjoner, simuleringsøvelser etc.

TILTAK I SØRØST-ASIA

- Avliving og destruksjon av smittede besetninger og kontaktbesetninger
- Utvikling av vaksiner og vurdering av vaksinasjon av fjørfebesetninger

WHO-ANBEFALINGER

- Koordinering av forebyggende arbeid mellom de forskjellige sektorer; bl.a. landbruks-, veterinære- og helsemyndigheter
- Vurdering av behovet for vaksine mot sesong-influensa av personer som potensielt kan utsettes for H5NI-smitte gjennom sitt arbeid (veterinærer, ansatte i fjørfeoppslag etc).
- Profylaktisk behandling (antivirale medikamenter) av personer som nevnt under over
- Bruk av beskyttende utstyr (hansker, masker, briller, overtrekksklær etc) for personer som nevnt over
- Personer som er mistenkt smittet plasseres i isolasjon

TREKKFUGLER

Influensavirus forekommer hos en rekke arter av ville fugler. Først og fremst har de aktuelle former for influensa blitt påvist hos andefugler (ordenen *Anseriformes*) som inkluderer ulike ender, gjess og svaner. Blant disse har slekten *Anas* høy prevalens av influensa i ville populasjoner. I denne slekten inngår blant annet stokkand (*Anas platyrhynchos*) og krikkand (*Anas crecca*) som er vanlig forekommende i Norge.

Måker og vadefugler som tilhører ordenen *Charadriiformes* regnes også som risikoarter. Forekomst av HPAI-virus er også påvist hos andre fuglegrupper, for eksempel duer (*Columbiformes*) og spurvefugler (*Passeriformes*), i mindre omfang.

’Fugletrekk’ defineres som en regelmessig forflytning to ganger per år mellom hekkeområder i nord og overvintringsområder i sør. Trekkdistanser på 5-10.000 km/år er vanlig hos for

eksempel terner og vadefugler. Trekket er energikrevende og fuglene gjennomgår en fysiologisk omstilling før trekket.

Trekkfugler i Norge omfatter tre grupper av fugler: 1) fugler som hekker i Norge og flyr sørover om vinteren, 2) fugler som mellomlander i Norge under trekket, og 3) fugler som oppholder seg i Norge om vinteren. Ringmerkingsfunn av norske fugler viser at norske fugler er gjenfunnet i en rekke land (16).

Det er spesifikke trekkperioder om høsten og om våren, men tidspunktene for trekk varierer sterkt mellom arter så alt sett under ett omfatter fugletrekket store deler av året. Høsttrekket begynner for visse arter allerede i juni (for eksempel skogsnipe *Tringa ochropus*) mens trekket for andre arter pågår til langt ut i oktober/november. Også innen for den enkelte art kan trekketidene variere, for eksempel har yngre og eldre fugler ulike trekkperioder hos visse arter mens populasjonsforskjeller forekommer hos andre arter.

Aktuelle trekkruiter for de norske trekkfuglene er om høsten/vinteren primært fra nordlige hekkeområder i Norden og Russland. Fugler fra hekkeplasser lenger øst, Nordre Sibir, kommer også til Norge om høsten. Trekk fra nordvest av for eksempel gress og vadefugler fra Island, Grønland og Canada som flyr over Atlanteren bør også tas hensyn til.

Om våren kommer trekkfugler sørfra til Norge fra større deler av Europa og Afrika og i mindre utstrekning også fra sydøst. Utenom Øst-Europa omfattes da de vestligste delene av Asia, blant annet Midt-Østen.

Aktuelle habitat for trekkfugler i Norge: Trekket omfatter i særlig grad kystområdene men også trekk over innlandet forekommer i stor skala. Kyst og vassdrag har ofte store ansamlinger av de aktuelle fuglegruppene i trekkseongene.

I tillegg til trekkfuglene finnes det betydelige standfugl-populasjoner som flytter seg mellom for eksempel ulike habitat ved næringsøk og kan slik sett være mulige spredningsvektorer for influensa.

MENNESKERS KONTAKT MED VILLFUGL

Noen grupper har jevnlig kontakt med ville fugler; spesielt gjelder dette dem som jakter på fugl og dem som har kontakt med fugl som en del av sitt arbeid (forskere, ringmerkere etc.). Dessuten vil mange i befolkningen ha sporadisk kontakt med villfugl ved føring, spesielt i vinterhalvåret.

STRUKTUR OG DRIFTSFORMER I NORGE

FJØRFENÆRING

Det norske kommersielle fjørfeproduksjonen er strengt regulert og populasjonen har en hierarkisk struktur med separate eggproduserende og kjøttproduserende populasjoner med henholdsvis ca 1100 og i underkant av 600 produsenter. Eggproduksjonen er sårbar, fordi nesten alle avlsdyr i den kommersielle eggproduksjonen produseres i Rogalandsområdet. Tettheten av eggprodusenter er også stor i Rogaland, men eggproduksjon foregår i alle landets fylker.

Broilerpopulasjonen er også mer konsentrert innen noen områder som i Rogaland, Østfold, Hedmark og Trøndelag, men avlsdyrproduksjonen foregår i flere områder og det er bare ubetydelig kjøttproduksjon av fjørfe nord for Trøndelag. Oversikt over den geografiske og størrelsesmessige fordelingen av egg- og broilerproduksjon vises i kartene i vedlegg 1 og 2 (17).

Produksjon av kalkun foregår spredt, hovedsakelig i Sør Norge med konsentrasjon i områdene rundt Oslofjorden, Hedmark og Oppland

Tettheten av andre husdyr som gris, storfe og sau er også stor i Rogalandsområdet.

En smitte med HPAI-virus i sentrale fjørfebesetninger i Rogaland og påfølgende avlivning og destruering vil kunne gi alvorlige konsekvenser for tilgangen på norskproduserte konsumegg og vil kunne gi varig tilbakeslag for norsk eggproduksjon.

HOBBYHOLD AV FJØRFE

Hobbyfjørfeholdet i Norge har størst konsentrasjon i områdene rundt Oslofjorden, Sørlandskysten og Rogaland. En del hobbyfjørfeholdere er organisert i Norsk Rasefjørfeforbund. Mange hobbyfjørfeholdere er imidlertid ikke organisert i dette forbundet og det finnes ikke et sentralt register over slike besetninger. Hobbyfjørfeholdere vil i større grad kunne ha andre dyrearter i samme driftsenhet og med mindre effektive smittebarrierer enn i det kommersielle fjørfeholdet. Mange hobbyfjørfeholdere holder imidlertid sine dyr etter gode smittehygieniske prinsipper. For mange hobbyfjørfeholdere er dyrene mer å betrakte som kjæledyr enn produksjonsdyr. Varsling av veterinær ved sykdom og unormal stor dødelighet, bruk av godkjente rutiner for destruksjon av døde dyr, kan være mindre vanlig enn i det kommersielle fjørfeholdet. De fleste hobbyfjørfebesetninger består av få dyr (mindre enn 100 dyr). Ved en HPAI-smitte til en hobbyfjørfebesetning vil utskillelsen av HPAI-virus være relativt beskjeden i forhold til infeksjon i stor besetning. Kontakt mellom hobbyfjørfebesetning og kommersielle besetninger antas å være minimal.

SAMMENLIGNING MED STRUKTUR OG DRIFTSFORMER I ASIA

Fjørfeholdet i mange områder i Asia er overveiende ekstensivt, ofte med flere dyreslag i samme driftsenhet, overveiende relativt små besetninger, gjerne familiebruk, liten mulighet for smittebarrierer og mangelfulle rutiner og muligheter for destruksjon av syke og døde dyr på en smittehygienisk tilfredsstillende måte. Kunnskapen hos dyreeierne om smitte og smitteprofylakse er i mange tilfelle mangelfull. Det antas at det er store muligheter for smitte mellom tamme fjørfe og ville fugler ved direkte kontakt og indirekte ved bla felles vann- og fôringsfasiliteter. Det antas at det i mange områder er kort avstand mellom driftsenhetene og mangelfull smittebarriere mellom besetningene (18).

Det kommersielle fjørfeholdet i Norge er intensivt og gjennomgående moderne med mange nyere driftsbygninger. En del eldre driftsbygninger finnes. Kvalitetssystem for smitteprofylakse gjennomføres, men i varierende grad hos de ulike fjørfeholdere.

Drikkevann (overflatevann) kan være forurenset med smitte fra faeces hos ville fugler.

Vurdering

Generelt om risikovurderingen

I risikovurderingene som er foretatt i det etterfølgende, har en vurdert leddene i smittekjeden med smittestoff, smittekilde, utgangsport, smitemåte, inngangsport og smitemottaker som de sentrale elementene. En har identifisert og beskrevet faren ("hazard" (skadegjører) er HPAI-virus av subtypen H5N1), vurdert kvalitativt de mest sannsynlige negative helseeffekters natur, vurdert mulig eksponering gitt de ulike senarier Mattilsynet gir og endelig vurdert kvalitativt mulig omfang av helseeffekter i de populasjoner som Mattilsynet har spurt om.

VKM har begrenset denne risikovurderingen til å gjelde det HPAI-virus av subtype H5N1 som for tiden forårsaker epidemien i Asia.

I denne risikovurderingen omfatter fjørfe kun fugler holdt som husdyr. Dette inkluderer hobbyhold av fjørfe men ikke prydfugler (burfugler).

Ved vurdering av faren og eksponering ved det trusselbilde som i dag finnes, er det tatt utgangspunkt i de siste rapporter om utbrudd som forefinnes per januar 2006.

I vurderingen av risiko som produkt av sannsynlighet og konsekvens, har VKM som mål på sannsynlighet brukt betegnelsene som går frem av tabellen nedenfor.

Mål på sannsynlighet	Definisjon
Høy	Det er større sannsynlighet for at hendelsen inntreffer enn det motsatte
Moderat	Det er litt større sannsynlighet for at hendelsen ikke inntreffer enn det motsatte
Lav	Det er lite sannsynlig at hendelsen inntreffer
Veldig lav	Det er svært lite sannsynlig at hendelsen inntreffer
Minimal ¹	Høyst usannsynlig at hendelsen inntreffer

Avhengig av om konsekvensen av hendelsen er ubetydelig, av liten betydning, moderat betydning, alvorlig eller svært alvorlig har VKM i denne risikovurderingen valgt å anvende de samme betegnelser som beskriver nivåer på sannsynlighet (se tabell) for å beskrive risiko.

Mangel på kunnskap

Det er visse mangler i kunnskap som gjør at en risikovurdering av nåværende smittesituasjon og mulig utvikling i tiden fremover, ikke kan understøttes tilstrekkelig av vitenskapelig data. Likevel må VKM på bakgrunn av det som finnes av spesifikk kunnskap og den generelle kunnskapen man har om smittevern, kunne trekke en del konklusjoner og rangere viktigheten av mange av elementene.

Den viktigste kunnskapsmangelen omfatter:

- Epidemiologiske forhold i villfuglpopulasjonen, herunder kliniske symptomer, eventuelle persistente smittebærere, spredning av HPAI og fugletrekkruer,
- Ulike problemstillinger knyttet til artsbarrierer for smitte av HPAI-viruset

¹ I internasjonale risikovurderinger brukes begrepet "negligible". VKM har valgt å oversette dette til "minimal".

SPØRSMÅL 1:**Gitt det trusselbildet som foreligger, gjør en risikovurdering av introduksjon av høypatogent aviært influensavirus (HPAI-virus) til villfuglpopulasjoner som har opphold i Norge*****Smittekilde***

Den pågående HPAI H5N1-epidemi i fjørfe i mange områder av Asia, og epidemiens utvidelse til Europa, synes å være assosiert med at HPAI-smitte spres mellom fjørfe og ville fugler. HPAI H5N1-virus er isolert fra både fjørfe og ville fugler i disse områdene.

Andefugler, som omfatter ulike ender, gjess og svaner, er spesielt viktige når det gjelder forekomst av AI-virus. Dette gjelder fremfor alt slekten *Anas* der bl.a. stokkand og krikkand som finnes i Norge, inngår. Alle fugler kan trolig smittes med AI-virus, men særlig andefugler, vadefugler og måker ansees å være naturlig smittereservoar for AI-virus. H5N1-viruset ble kun funnet i fugler tilknyttet vann i en undersøkelse i 2000, men er siden også funnet i fuglearter som ikke primært er knyttet til vann.

AI-virus av den lavpatogene typen, inkludert H5, er påvist i andefugler i Norge. For lavpatogene subtyper av H5 og H7 er det potensial for mutasjon til HPAI, særlig i intensivt fjørfehold eller i situasjoner med mange vertsdyr. Internasjonalt er det vist at slik mutasjon er skjedd minst 24 ganger siden 1959.

Smittemåte

Eventuell smitte til villfuglpopulasjon i Norge forutsettes introdusert med migrerende villfugl som er persistente smittebærere.

Andefugler, vadefugler og måker kan være infisert med AI-virus uten å vise tegn til kliniske symptomer, og andefugler viser også svakere symptomer ved H5N1 enn for eksempel hønsfugl. I fugl replikerer LPAI-virus i tarmkanalen og i mindre grad i øvre luftveier. Virus kan skilles ut i store mengder i faeces. HPAI-virus gir derimot systemiske infeksjoner. Det er vist at patogeniteten til sørøst-asiatiske H5N1-isolater fra ender kan være forskjellig fra isolater fra kyllinger. Det er vist at infiserte ender kan utskille virus over en periode opp til 3 uker. I tillegg kan det utskilte virus fra ender opprettholde høypatogen-egenskapene overfor fjørfe.

Ut fra generell kunnskap om influensa A-virus, antas at HPAI-virus som skilles ut med faeces fra fugl kan være infektivt i miljøet i betydelig tid, det vil si i flere uker/måneder under gunstige betingelser, avhengig av blant annet temperatur, pH, UV-stråling og fuktighet.

Smitteoverføring fra syke dyr til friske dyr vil kunne skje ved overføring av smittestoff i faeces fra syke dyr i vann eller på beiteplasser på land via nebb/munn til mage/tarm ved drikking eller spising. I vann kan smittestoff også overføres med smittet faeces til kloakken hos friske dyr.

Når det gjelder vårtrekket nordover, er det generelt mulighet for introduksjon av HPAI-virus fra Asia til større deler av Europa via trekkfugl som har direkte eller indirekte kontakt med fugler som har vært smittet. Det er mulighet for smittespredning med trekkfugl fra Sør-Europa og Vest-Asia, og fra fugler fra andre deler av Europa som eventuelt kan bli smittet av fugler fra infiserte områder og som dermed kan overføre smitten indirekte. Risiko for spredning forventes å være størst ved store konsentrasjoner av fugler, for eksempel på rasteplasser for trekkfugler ved sjøer og vassdrag.

Smittemottaker

Eventuell smittemottaker i villfuglpopulasjoner i Norge vil mest sannsynlig være andefugler, vadefugler eller måker, men andre fuglearter kan ikke utelukkes.

Risikofaktorer

Få av trekkfuglene kommer direkte til Norge fra områder med smitte per i dag. Det er en mulighet at fugler i trekk til Norge mellomander på rasteplasser der HPAI-smitte kan bli introdusert til våren. Den epidemiologiske situasjonen med hensyn på HPAI i Tyrkia er per 15. januar 2006 uklar og utbredelsen av HPAI i villfuglpopulasjonen er ukjent, men det synes som om et betydelig antall fjørfebesetninger er smittet i østlige områder. Det utelukkes ikke at HPAI-virus finnes hos fugl også i Istanbul-området. Ringmerking av trekkfugl viser at trekkfugler på vei til Norge vil kunne passere Tyrkia og således kunne representere en risiko for videre spredning av HPAI i Europa. Videre vil trekkfugler fra eller via Tyrkia kunne komme til rasteplasser der de møter andre fugler som trekker til Norge.

Vurdering

Ut fra trusselbildet som foreligger, og erfaring de siste årtier med mutasjoner, vurderes mutasjon av LPAI-virus til HPAI hos villfuglpopulasjoner i Norge som mindre sannsynlig enn introduksjon til Norge med HPAI smittet trekkfugl.

Veterinærinstituttet konkluderer i en rapport per 22.11.05 (19) at risikoen for introduksjon av smitte med HPAI H5N1 vurderes som lav. Dette er hovedsakelig begrunnet i at sannsynligheten for smitteintroduksjon via trekkfugl spesielt fra områder med smitte i Russland til Norge høsten og vinteren 2005-6 vurderes som "veldig lav".

VKM slutter seg til vurderingen fra Veterinærinstituttet. VKM tar også i betraktning erfaringer siden november 2005 og det nåværende trusselbildet og vurderer derfor risikoen for introduksjon av HPAI- virus til villfuglpopulasjoner i Norge i forbindelse med trekk av villfugl vinteren 2006, som **veldig lav**.

Risikoen for H5N1 HPAI-smitte i trekkfugl med opphold i Norge i forbindelse med vårtrekket, er ut fra vurderingen av trusselbildet som for tiden foreligger, sannsynlige trekkruiter, rasteplasser og våtmarksområder der trekkfugler har opphold, vurdert til å være mer sannsynlig enn smitte i løpet av vinteren og vurderes til å være **lav til moderat** for 2006, avhengig av smittesituasjonen i relevante områder langs trekkrutene. En forverret smittesituasjon i Europa vil kunne øke risikoen for spredning av HPAI med trekkfugler.

Det antas å være betydelig interesse blant publikum for funn av syk eller død fugl. Oppdagelse av syk eller død fugl vil kunne skje hvor som helst i Norge men mest sannsynlig i våtmarksområder med store ansamlinger av andefugler, vadefugler og måker. Det vil være særlig fokus på kystnære områder i Rogaland, områdene rundt Oslofjorden og Sørlandkysten.

SPØRSMÅL 2:**Gitt det trusselbildet som foreligger, gjør en risikovurdering av introduksjon av HPAI-virus til fjørfepopulasjoner i Norge*****Risikovurdering av introduksjon av HPAI-smitte til norske fjørfepopulasjoner i forbindelse med lovlig handel med fjørfe og fjørfeprodukter***

Det er en omfattende import av rugeegg og daggamle kyllinger til rekruttering av avlsdyr til Norge, hovedsakelig fra Sverige, Storbritannia og Canada. Leverandørene eksporterer rugeegg og daggamle kyllinger over hele verden og kvalitetssystemer for smitteprofylakse er meget omfattende. Testing for blant annet AI er rutine hos leverandørene.

Tiden for prosessen med import av rugeegg eller daggamle kyllinger til produksjonsdyr er flere uker. I denne perioden blir de importerte rugeegg eller kyllinger vanligvis testet for aviær influensa i Norge. Inkubasjonstiden for HPAI er så kort at smitte trolig vil oppdages i løpet av denne tiden. Status og overvåking for HPAI hos eksportør og i eksportlandet vil kunne ha avgjørende betydning for risikoen for introduksjon av HPAI-smitte til norsk fjørfehold.

Etterlevelse av regelverk hjemlet i Matloven hos kommersielle fjørfeholdere i Norge, antas å være god. Fjørfeholdere har med "Kontrollutvalget for import av fjørfe" dessuten pålagt seg selv restriksjoner ved import av levende fjørfe og rugeegg som er mer omfattende enn de regler Mattilsynet setter.

Omfanget av import av avlsdyr til hobbybesetninger av fjørfe er lite kjent. Dette kan representere en større fare enn importene som gjøres til det kommersielle fjørfeholdet.

I perioder med mangel på norskprodusert vare, importeres fjørfeprodukter særlig fra Sverige og Finland, men noen ganger også fra andre EU land, for eksempel egg fra Nederland. Sannsynligheten for at disse produktene inneholder HPAI-virus vurderes som minimal.

Import av burfugler til Norge er uoversiktlig og VKM har ikke gått i dybden når det gjelder omfang og geografi når det gjelder slik import. Sannsynligheten for at eventuell uoppdaget HPAI-smitte fra burfugler skal komme over i fjørfeholdet i Norge vurderes som veldig lav.

Risikoen for å introdusere HPAI-virus til norske kommersielle fjørfepopulasjoner ved lovlig handel med fjørfe og rugeegg vurderes som **minimal**.

Risikoen for å introdusere HPAI-virus til norske hobbybesetninger av fjørfe ved lovlig handel med fjørfe og rugeegg vurderes som **lav**.

Risikoen for å introdusere HPAI-virus til norske fjørfepopulasjoner ved lovlig handel med andre fugler holdt i fangenskap samt fjørfeprodukter (kjøtt, egg, fjær, trofeer) vurderes som **veldig lav**.

Risikovurdering av introduksjon av HPAI-smitte til norske fjørfepopulasjoner i forbindelse med illegal import

Omfanget av illegal import til Norge av levende fjørfe og andre fugler som holdes i fangenskap samt fjørfeprodukter fra områder der HPAI-virus er påvist, er ikke kjent. Slik import kan ikke utelukkes. Illegal import av fjørfekjøtt antas å være mer utbredt enn illegal import av levende fjørfe og andre fjørfeprodukter.

Risikoen for introduksjon av HPAI-virus til norske kommersielle fjørfepopulasjoner ved illegal import, vurderes likevel som **veldig lav**.

Risikoen for introduksjon av HPAI-smitte til hobbyfjørfebesetninger ved illegal import vurderes å være høyere enn i kommersielle fjørfebesetninger, men likevel som **lav**.

Risikovurdering av introduksjon av HPAI-smitte til norske fjørfepopulasjoner i forbindelse med internasjonal persontrafikk

Det er betydelig turisttrafikk og annen trafikk til og fra Norge til områder der HPAI-smitte er påvist.

Mattilsynet har informasjonsplakater blant annet på norske flyplasser med råd til reisende for å unngå å komme i kontakt med HPAI-smitte og gir forholdsregler ved innreise til Norge fra områder med HPAI-smitte for å hindre smitte til fjørfebesetninger.

Risikoen for at personer som har vært i områder med HPAI-smitte, er kontaminert med infektivt virus og kommer i kontakt med norsk fjørfe vurderes som **minimal**.

SPØRSMÅL 3:**Gitt introduksjon av HPAI-virus til villfuglpopulasjoner som har opphold i Norge, gjør en risikovurdering av smitte fra villfugl til fjørfepopulasjoner i Norge*****Smittekilde***

Faeces fra smittet villfugl, primært andefugler, og vann kontaminert med faeces fra slike fugler er viktige, mulige smittekilder.

Erfaringer fra andre land og generell kunnskap om AI, viser at kontakt med viltlevende andefugler utgjør en smittefare for introduksjon av HPAI-virus til fjørfehold.

Smittemåte

Smitte vil kunne skje ved direkte kontakt mellom vill og tam fugl eller indirekte via en kontaminert vektor (mennesker, klær/skotøy, utstyr mm) eller via kontaminert vann.

Smittemottaker

Utegående fjørfe antas å være særlig utsatt.

Risikofaktorer

Risiko for smitte til fjørfe vil blant annet avhenge av prevalens og antall smittede villfugl og nærhet av fjørfe til smittet villfugl eller kontaminert vann.

Kvalitetssikringssystem i landbruket er innarbeidet i Norge siden slutten av 90-tallet. Et hovedmål i dette arbeidet er at helsetilstanden i norske fjørfe skal være god og norskproduserte varer skal være smittefrie så langt det er mulig når det gjelder agens som kan gi sykdom hos menneske. For fjørfeholdet er det utarbeidet en Kvalitetssikringshåndbok for de fleste typer produksjoner. Kvalitetssystemet innebærer blant annet retningslinjer for smitteforebyggende tiltak med hygienesluser, rengjøring og eventuell tid hønsehuset skal stå tomt før nytt innsett av fjørfe samt gjødselhåndtering. Et av tiltakene som listes er at pryd- og hobbyfjørfe ikke skal forekomme på gårdsbruk der det drives kommersiell fjørfeproduksjon. I hvilken grad kvalitetssikringssystemet praktiseres i fjørfeholdet varierer.

Erfaringer fra andre land viser at hobbyfjørfebesetninger er en risikogruppe. Disse utgjør en lite homogen gruppe. Det antas at en del hobbyfjørfebesetninger har systemer som innebærer effektive smittebarrierer. Andre har systemer som muliggjør kontakt, direkte eller indirekte med villfugl og har en utstrakt kontakt med andre hobbybesetninger, blant annet via utstillinger når det er tillatt. Dessuten er det vanlig å utveksle dyr mellom hobbybesetningene. Tilgjengelig kunnskap om hobbybesetningenes lokalisering og størrelser er mangelfull.

Vurdering

Det foregår overvåkning av AI-virus smittesituasjon i de fleste vestlige land på villfugl. Nye funn vil bli rapportert til OIE og opplysningene videredistribuert over hele verden.

I 2006 vil overvåkingen av AI-virusssmitte i trekkfugler i Norge bli betydelig utvidet.

På grunn av stor oppmerksomhet om AI i media, er risiko for at unormal fugledød eller sykdom hos villfugl ikke blir rapportert veldig lav.

I forbindelse med trekk av villfugl fra områder der HPAI-smitte er påvist eller av villfugl som har direkte eller indirekte kontakt med fugl fra HPAI-smittede områder, kan uoppdaget smitte hos villfugl i Norge likevel ikke utelukkes.

Gitt introduksjon av HPAI-virus i villfugl i Norge vurderes risikoen for introduksjon av HPAI-virus til fjørfepopulasjoner i Norge med bakgrunn i fjørfeholdets struktur og lokalisering og lokalisering av viktige fugleområder, å være størst i Rogaland, Hedmark, Oppland og områdene rundt Oslofjorden og større i de andre fylkene i Syd-Norge enn i resten av landet. Eventuelle smittede hobbyfjorfebesetninger vil kunne representere smittereservoar for det kommersielle fjørfeholdet.

Gitt introduksjon av HPAI-virus til villfuglpopulasjoner i risikoområder i Norge, vurderes risikoen for smitte til fjørfepopulasjoner der adekvate smitteforebyggende tiltak er gjennomført, som **veldig lav**.

Gitt introduksjon av HPAI-virus til villfuglpopulasjoner i risikoområder i Norge, vurderes risikoen for smitte i den delen av fjørfepopulasjonen der adekvate smitteforebyggende tiltak ikke er innført som **lav til moderat** avhengig av antall smittede villfugl, hvilken art som er smittet og nærhet av fjørfe til smittet villfugl eller kontaminert vann.

Ubehandlet drikkevann til fjørfe vil kunne, alt avhengig av forholdene, bidra til at sannsynligheten for introduksjon av HPAI-smitte i fjørfebesetninger kan øke.

Risikovurdering av introduksjon av HPAI-smitte til norske fjørfepopulasjoner i forbindelse med uoppdaget smitte hos trekkfugler i Norge

På grunn av stor oppmerksomhet om problemstillingen i media er sannsynligheten for at unormal fugledød hos de arter som er aktuelle ikke blir rapportert veldig lav.

I forbindelse med trekk av villfugl fra områder der HPAI-smitte er påvist eller av villfugl som har direkte eller indirekte kontakt med fugl fra HPAI-smittede områder, kan uoppdaget smitte hos trekkfugl i Norge ikke utelukkes. Andelen persistente smittebærere er heller ikke kjent. I nåværende H5N1 HPAI epidemi antar en at infiserte villfugler er meget viktige som reservoar og spredningsfaktor.

Risikoen for å introdusere uoppdaget HPAI-smitte hos trekkfugl til norske fjørfepopulasjoner i forbindelse med vårtrekket 2006 gitt nåværende trusselbilde og med Mattilsynets overvåkning av smitte hos trekkfugl og andre tiltak, vurderes som **veldig lav til lav**, avhengig av gjennomførte smitteforebyggende tiltak, antall smittede villfugl, andel persistente smittebærere og nærhet av fjørfe til smittet villfugl eller kontaminert vann.

En mer omfattende prøvetaking av villfugl vil øke muligheten for å oppdage smitte hos resistente smittebærere i den norske villfuglpopulasjonen, og risikoen for at uoppdaget HPAI-smitte blir introdusert til fjørfepopulasjonen vil da reduseres.

SPØRSMÅL 4:**Gitt introduksjon av HPAI-virus til villfuglpopulasjoner som har opphold i Norge, gjør en risikovurdering av smitte fra villfugl til andre dyreslag i Norge***Smittekilde, se spørsmål 3****Smittemåte***

Det foreligger flere rapporter om smitte av H5N1-virus til kattedyr, blant annet av smitte av et større antall tigrer og andre større kattedyr i zoologisk hager etter fôring med HPAI-smittede fjørfe, som viser at med stor smittedose vil smitteoverføring med HPAI-smitte fra fugler til pattedyr kunne skje via fôret. Mulighet for smitte av HPAI-virus gjennom drikkevann ved opphold av HPAI-smittet fugl ved drikkevannskilden er ikke dokumentert, men kan ikke utelukkes.

Smittemottaker

Det er omfattende dokumentasjon på at influensavirus kan smitte mellom fugler og pattedyr. Hos pattedyr finner en naturlig forekommende influensavirusinfeksjoner foruten hos menneske særlig hos gris og hest, men også hos sjøpattedyr, mink, kattedyr og hund. En vet imidlertid ikke om alle disse dyreartene har blitt smittet direkte fra fugl, eller om smitten har kommet fra et annet pattedyr.

Imidlertid viser bare et fåtall rapporter fra den pågående HPAI H5N1-epidemien i sørøst Asia smitte fra fugler til pattedyr.

Vurdering

Ut fra erfaringene i sørøst-Asia med stort smittepress, overveiende ekstensivt husdyrhold, trolig blanding av flere dyrearter på mange driftsenheter, trolig små muligheter for fysisk skille mellom produksjonene og det lave antall rapporter om smitte av HPAI-virus til pattedyr, må en kunne slutte at artsbarrieren for HPAI-virus er betydelig. Slik smitte mellom arter vil fortrinnsvis skje i tilfeller med nær kontakt med smittede dyr og/eller at smittedosen er svært stor, for eksempel fôring/inntak med HPAI-smittede fugler. Rutiner og praksis for destruksjon av HPAI-smittede fjørfe antas ikke å være tilfredsstillende i områder av sørøst Asia.

Norske kommersielle svinebesetninger er preget av overveiende gode smittebarrierer.

På samme måte som hos menneske, vurderes smittedose, smittekilde, inngangsport m.m. som viktige for muligheten av infeksjon ved HPAI-smitte fra fugl til pattedyr. Som nevnt i bakgrunns materialet er det bare et lite antall av AI virus som har etablert seg i pattedyr. Det er ikke rapportert at HPAI H5N1 har etablert seg som endemisk/epidemisk infeksjon hos pattedyr.

Sannsynligheten for sporadisk HPAI-smitte til pattedyr i Norge gitt HPAI-smitte hos villfugl i Norge vurderes som **lav**, og at dette skal føre til etablering av en endemisk forekommende infeksjon hos pattedyr i Norge som **minimal**. En anser at risikoen for smitteoverføring er relativt sett større i hobbyhusdyrholdet enn i det kommersielle husdyrholdet.

SPØRSMÅL 5:**Gitt introduksjon av HPAI-virus til villfuglpopulasjoner som har opphold i Norge, gjør en risikovurdering av smitte fra villfugl til menneske*****Smittekilde***

Villfugl som ved undersøkelser har vist seg å være smittet med HPAI-viruset, vil være viktigste smittekilde. Faeces fra smittet villfugl vil kunne inneholde virus og også vann kan bli kontaminert. Fôringsteder som tiltrekker seg smittet fugl vil også kunne utgjøre en smittekilde. Mengden av virus vil variere mellom fugleslag, og i mengden faeces og andre ekskreter fra fugl og i vann. Mengden av virus i miljøet vil avta etter at det er deponert; hvor raskt dette skjer er blant annet avhengig av temperatur og fuktighet.

Smittemåte

Mennesker vil smittes av HPAI først og fremst ved inhalering av forstøvede partikler fra smittet villfugl, fjær, faeces etc. Smitten kan også skje indirekte ved kontaminering av andre produkter som så forstøves og inhaleres. Det kan ikke utelukkes at smitte kan skje ved å få viruskontaminerte produkter i munn og svelg, men dette er i så fall ekstremt sjeldent.

Smittemottaker

Personer som kommer i direkte kontakt med villfugl.

Noen grupper har jevnlig kontakt med ville fugler; spesielt gjelder dette dem som jakter på fugl og dem som har kontakt med fugl som en del av sitt arbeid (forskere, veterinærer, ringmerkere etc.). Dessuten vil mange i befolkningen ha sporadisk kontakt med villfugl ved fôring, spesielt i vinterhalvåret.

Risikofaktorer

Mennesker er generelt lite mottakelige for smitte med H5N1-virus og trolig er inhalering av store mengder virus ned i luftveisslimhinner nødvendig for å kunne bli smittet. Men for eksempel ved HPAI H7N7 i Nederland i 2003 var konjunktivitt det mest dominerende symptom og en må da anta at direkte smitte til konjunktiva var av stor betydning og inhalasjon var av begrenset betydning.

Aktiviteter som medfører oppvirvling av støv fra smittet fugl eller kontaminerte fugleprodukter (ribbing av fugl, ringmerking av levende fugl innendørs osv.) vil øke smitterisikoen.

Sjelden kontakt mellom villfugl og mennesker gjør sannsynligheten for smitteoverføring liten.

Ved en omfattende smitte i villfuglpopulasjonen vil dette antagelig omtales bredt i media slik at dette vil være kjent i befolkningen. De fleste jegere og andre som direkte håndterer villfugl vil være kjent med fare for smitte og vil håndtere død fugl i henhold til risiko.

Vurdering

Risiko for HPAI-smitte fra villfugl til menneske vurderes som veldig lav.

SPØRSMÅL 6**Gitt introduksjon av HPAI-virus til fjørflokker eller andre dyreslag i Norge, gjør en risikovurdering av smitte fra fjørflokker og andre dyreslag til mennesker*****Smittekilde***

Fjørfe som ved undersøkelser har vist seg å være smittet med HPAI-viruset, vil være viktigste smittekilde. Faeces fra smittet fjørfe og vann kontaminert med faeces vil da også inneholde virus. Dessuten kan viruset finnes i forstøvede partikler og via mekaniske vektorer som personer, utstyr, innredninger etc. Områder med mange smittede fugler eller deres faeces, som i fjørfehus, vil være en viktig smittekilde.

På grunn av det store antallet dyr, høy dyretetthet m.m. vil tallet på virusutskillere i H5N1-infiserte fjørflokker være meget større enn når infeksjonen kun foreligger hos ville fugler. Dette innebærer et relativt større smittepress for personer som oppholder seg i slike besetninger, enn tilsvarende smittepress generelt vil være fra ville fugler. HPAI H5N1 vil finnes systemisk i fjørfe og skilles ut på andre måter enn bare via faeces.

Smittemåte

Mennesker vil smittes av HPAI først og fremst ved inhalering av forstøvede partikler fra smittet fjørfe, fjær, faeces etc. Smitten kan også skje indirekte ved kontaminering av andre produkter som så forstøves og inhaleres. Det kan ikke utelukkes at smitte kan skje ved å få viruskontaminerte produkter i munn og svelg, men dette er i så fall ekstremt sjeldent.

Persontrafikk, livdyrtransporter, fôrtransporter og utstyr som tas inn i besetninger i forbindelse med slakting, kan føre til smitte til mennesker. Dersom H5N1 skulle etablere seg i gris i Norge eller et annet land, bør det foretas en ny risikovurdering fordi det da er sannsynlig at viruset vil ha endret karakter i forhold til dagens situasjon.

Da HPAI har kort inkubasjonstid og de fleste smittede høns dør raskt eller viser sterke symptomer, er sannsynligheten for at fjørfe som bærer HPAI-smitte blir levert til slakteri veldig lav.

Smittemottaker

Alle personer som håndterer og befinner seg i rom med smittet fugl, herunder veterinærer, personer som foretar avlivning/destruksjon osv.

Nærkontakter til disse personene dersom de ikke har kvittet seg med smittestoffet (vask, dekontaminering).

Risikofaktorer

Mennesker er lite mottakelige for smitte med H5N1 og dosen som skal til for å få overført smitte er derfor sannsynligvis stor. Trolig er inhalering av store mengder virus ned i luftveisslimhinner nødvendig for å kunne bli smittet selv om andre smittemåter ikke helt er utelukket. Deponering av virus i øyeslimhinne kan også forårsake smitte (se spørsmål 5).

Opphold i fjørfehus med smittet fugl og håndtering av disse, utgjør den største risikoen for smitte. Aktiviteter i fjørfehus som medfører oppvirvling av kontaminert støv er særlig risikabelt. Indirekte ved kontakt med kontaminerte gjenstander hvor støvet så inhaleres er også en mulig smittemåte.

Det vises til Folkehelseinstituttets råd om beskyttelse av personer som kan komme i kontakt med fugleinfluensavirus på <http://www.fhi.no/artikler/?id=55447>.

Vurdering

Risikoen for HPAI-smitte til menneske fra infiserte fjørfe eller andre dyreslag er **veldig lav** hvis involverte personer er tilstrekkelig beskyttet. Uten bruk av korrekt beskyttelse er den **moderat**.

SPØRSMÅL 7:

Gjør en risikovurdering av HPAI-smitte til menneske via produkter (kjøtt, egg, fjær)

HPAI-smitte kan være tilstede i blod, muskulatur, indre organer. Håndtering og konsum av utilstrekkelig varmebehandlede fjørfeprodukter kan derfor utgjøre en potensiell eksponeringsfare. Koking og pasteurisering vil inaktivere AI-virus men ved kjøle- og frysetemperaturer som brukes i næringsmiddelindustrien vil infektiviteten bibeholdes. Det er ikke kjent at human smitte av H5N1 med sikkerhet har skjedd via fjørfeprodukter. Se for øvrig spørsmål 6.

Det franske risikovurderingsorganet for mattrygghet (AFSSA) har høsten 2005 foretatt en risikovurdering for konsum av fjørfekjøtt og egg (20). AFSSA konkluderer med at risikoen for at mennesker skal smittes via infisert kjøtt er minimal begrunnet i at ordinær varmebehandling inaktiverer viruset. Hvis rått, infisert fjørfekjøtt blir spist vil viruset likevel inaktiveres av magesyren. Vurderingen sier videre at de samme konklusjonene gjelder for smitte via infiserte egg.

I Norge har man imidlertid tradisjon for inntak av rå og/eller bløtkokte egg. Virus kan finnes både på skallet og inne i egget fra dyr som har HPAI. Sannsynligheten for at infiserte egg kommer inn i næringskjeden regnes imidlertid som svært liten samtidig som den hittil eneste dokumenterte smitteveien for mennesker er via luftveiene.

VKM slutter seg for øvrig til konklusjonene fra AFSSA.

Risiko for HPAI-smitte til menneske via produkter (kjøtt, egg, fjær) vurderes som **minimal**.

SPØRSMÅL 8:**Gjør en vurdering av forventet effekt av ulike risikoreduserende tiltak**

En kvantifisering og prioritering av effekter av ulike risikoreduserende tiltak overfor AI er en omfattende oppgave som VKM i dette arbeidet ikke har kunnet gå dypt inn i. Noen kvalitative vurderinger er foretatt. Nedenfor er de tiltakene som VKM anser som å ha størst risikoreduserende effekt gitt 5 ulike innsatsområder, rangert i prioritert rekkefølge etter beste skjønn.

Innsatsområde 1: Vurdering av effekt av tiltak for å redusere risikoen for utvikling av human influensa pandemi

Aktuelt tiltak: Støtte til arbeidet med diagnostikk, forebyggelse og bekjempelse av HPAI på stedet i de smittede områdene

Siden HPAI har potensiale til å utvikles til human influensa pandemi, er diagnostikk, forebyggelse og bekjempelse av HPAI en internasjonal utfordring. På initiativ fra EU-kommisjonen har EU, Kina og Verdensbanken blitt enige om å arrangere en internasjonal konferanse i Beijing 17. og 18. januar 2006 for å mobilisere ekspertise og økonomisk støtte til land i Asia der HPAI finnes for derved å gjøre disse land bedre i stand til å diagnostisere, forebygge og bekjempe HPAI på stedet og ved å gjøre dette, redusere trusselen for at en human influensa pandemi skal utvikles. VKM vurderer en støtte til dette arbeidet, og støtte til tilsvarende arbeid andre steder med utbrudd, særlig steder med mangelfull utviklet infrastruktur og ekstensivt husdyrbruk, som det viktigste tiltak for å hindre videre utbredelse av HPAI og således bidra til å redusere trusselen for utvikling av en human influensa pandemi.

Aktuelt tiltak: Råd som reduserer risikoen for direkte eller indirekte å inhalere forstøvede partikler fra smittet fugl og ellers reduserer direkte kontakt med slike fugler

Denne informasjonen bør være lett tilgjengelig for befolkningen. Spesiell informasjon må være tilgjengelig for personer med høyrisikoeksponering, for eksempel veterinærer, dyrepasser og andre som er i kontakt med smittet fugl. Opplæring i bruk av beskyttelsesutstyr og tilrettelegging for profylaktisk bruk av antiviralia for slike personer, vurderer VKM som effektive tiltak for å hindre at mennesker smittes med HPAI.

Innsatsområde 2: Vurdering av effekt av tiltak for langsiktig, effektiv beredskap mot HPAI i Norge

Aktuelt tiltak: Gjennomføring av realistiske beredskapsøvelser

VKM vurderer effektivt sikring av gode beredskapsplaner og gjennomføring av realistiske beredskapsøvelser slik at eventuelle mangler i beredskapen oppdages og justeres før en smitte eventuelt blir etablert i Norge.

Aktuelt tiltak: Desentralisering av produksjonen av rugeegg til verpehøns og/eller etablering av et reserve rugeanlegg i lite fjørfetett område av landet

I dag er produksjon av rugeegg til verpehøns konsentrert på et lite geografisk område som har stor tetthet av fjørfe. VKM fremholder at fjørfenæringen kan anbefales å desentralisere og/eller etablere et reserve rugeanlegg i et mindre fjørfetett område av landet. En smitte med HPAI-virus i sentrale fjørfebesetninger i Rogaland og påfølgende avlivning og destruering vil kunne gi alvorlige konsekvenser for tilgangen på norskproduserte konsumegg og vil kunne gi varig tilbakeslag for norsk eggproduksjon.

Aktuelt tiltak: Styrke informasjonen overfor hobbyfjørfe-eiere om AI og om deres plikter ved oppdagelse av syke dyr eller økt dødelighet i besetningen

VKM vurderer hobbyfjørfeholderne som en heterogen gruppe. Det er viktig at hobbyfjørfe-eierene også overholder kravene i aktuelt regelverk. VKM fremholder dialog og samarbeid med denne gruppen som den viktigste strategi for smitteprofylakse i hobbyfjørfebesetninger. Lokalisering og registrering av hobbyfjørfebesetninger over en viss størrelse (for eksempel mer enn 50 dyr), vurderer VKM som et effektivt tiltak for å kunne nå fram til disse.

Aktuelt tiltak: Utvikle en gjennomdrøftet nasjonal strategi for vaksinasjon ved ulike epidemiologiske situasjoner

VKM fremholder at det er viktig å ha strategien klar før en smitte eventuelt blir etablert i Norge. Strategien må ha klare anbefalinger for ulike epidemiologiske situasjoner i Norge med HPAI smitte vedrørende innføring av vaksinasjon av norske fjørfe og andre tamfugler mot HPAI eller videreføring av politikken med avliving og destruksjon, eller en kombinasjon av disse strategier.

Aktuelt tiltak: Ha lett tilgang på en begrenset mengde av aktuell vaksine mot HPAI i fjørfe

Effekten av en eventuell ringvaksinasjon av fjørfe i Norge vil i sterk grad avhenge av hvor raskt vaksinasjonsprogrammet gjennomføres. Hvis strategien nevnt overfor tilsier at vaksinasjon skal utføres ved et utbrudd, er det viktig at vaksinen er tilgjengelig før en smitte eventuelt blir etablert i Norge.

Innsatsområde 3: Vurdering av effekt av tiltak for å redusere risikoen for spredning av HPAI til villfugl som har opphold i Norge

Aktuelt tiltak: Støtte til arbeidet med diagnostikk, forebyggelse og bekjempelse av HPAI på stedet i de smittede områdene

VKM vurderer støtte til arbeid med diagnostikk, forebyggelse og bekjempelse av HPAI i fjørfebesetninger på stedet i områder av Asia og eventuelt Afrika og Europa, der trekkfugler som kommer til Norge har vinteropphold eller mellomander i trekket til Norge, som et viktig tiltak for å redusere risikoen for spredning av HPAI til villfugl som har opphold i Norge.

Aktuelt tiltak: Aktiv og passiv helseovervåking av aktuelle villfuglpopulasjoner i Norge

En slik overvåking er nødvendig for tidlig påvisning av HPAI.

Aktuelt tiltak: Styrke informasjon om HPAI overfor publikum og anmode om at publikum melder fra ved funn av syk og død fugl

VKM anser bevisstgjøring av publikum om HPAI som et viktig ledd i den passive helseovervåkingen av villfugl.

Innsatsområde 4: Vurdering av effekt av tiltak for å redusere spredning av HPAI til fjørfe i Norge gitt at HPAI påvises hos villfugl i Norge

Opprettholde tiltakene nevnt ovenfor

Aktuelt tiltak: Aktiv og passiv helseovervåking av fjørfepopulasjonene i Norge

En slik overvåking vil være nødvendig for tidlig påvisning av HPAI. Overvåkingen må også inkludere hobby-besetninger.

Aktuelt tiltak: Etterlevelse i fjørfenæringen av krav som stilles i Kvalitetssystem i landbruket (KSL)

VKM anser etterlevelse av KSL hos flest mulig aktører i fjørfenæringen som et svært effektivt tiltak for sikre smitteforebygging i fjørfenæringen. Dette systemet inneholder krav til smittehygieniske tiltak i alle ledd i produksjonen i driftsenheten og konkrete tiltak i tilfelle mistanke om utbrudd av smittsom sykdom. Etterlevelse av KSL i fjørfeholdet varierer betydelig i dag og VKM anser potensialet for forbedring som stort.

Aktuelt tiltak: Opprettholdelse av øvrige tiltak Mattilsynet allerede har satt i verk med forskrifter, informasjonskampanjer m.m.

VKM vurderer flere av tiltakene som er satt i verk per 16.01.06 kan ha god effekt i denne situasjonen, særlig forbudet mot utegående fjørfe i risikoområder da VKM vurderer at det er viktig å redusere risikoen for kontakt mellom tamme og ville fugler.

Aktuelt tiltak: Sikre hygienisk tilfredstillende drikkevann til fjørfehus

Vann forurenset med faeces fra HPAI-smittet fugl er en potensiell smittekilde. VKM vurderer at det kan være en smitteforebyggende effekt i å bedre den hygieniske kvaliteten av drikkevannet for fjørfeholdere i risikoområder

Innsatsområde 5: Vurdering av effekt av tiltak for å redusere spredning av HPAI i fjørfepopulasjonen gitt HPAI påvist i fjørfebesetning i Norge

Opprettholdelse av tiltakene nevnt ovenfor.

Aktuelt tiltak: Rask og sikker diagnostikk

VKM vurderer dette tiltaket som svært effektivt i en smittesituasjon. Det er også viktig å ha tilsvarende rask og sikker diagnostikk for aktuelle differensialdiagnoser hos fjørfe (for eksempel Newcastle disease).

Aktuelt tiltak: Isolasjon av besetninger der det er mistanke om HPAI-smitte

VKM regner dette som effektivt for å hindre spredning. Dette involverer også eventuell smittedekontaminering av personer, kjøretøy etc. som har vært i kontakt med smittet besetning.

Aktuelt tiltak: Rask, smittehygienisk og dyrevelferdsmessig tilfredsstillende avlaving og destruksjon av dyr i smittede besetninger og eventuelle kontaktbesetninger

VKM mener det er effektivt at personell som skal foreta avlaving og destruksjon har god opplæring i aktuell smittehygiene og dyrevelferd i forbindelse med HPAI utbrudd. Nødvendig nasjonal spisskompetanse må finnes lett tilgjengelig. Det må være en beredskap som sikrer rask igangsetting av tiltaket.

Aktuelt tiltak: Intensivering av smitteovervåkingen i utbruddsområdet

VKM fremholder som effektivt en intensivert aktiv og passiv helseovervåking i utbruddsområder.

Konklusjon

Med det trusselbilde som for tiden foreligger, vurderer VKM risikoen for introduksjon av høypatogent aviært influensa-virus (HPAI-virus) til villfuglpopulasjoner som har opphold i Norge, som **veldig lav** vinteren 2006 og som **lav til moderat** for resten av 2006 avhengig av smittesituasjonen i relevante områder langs trekkrutene. En forverret smittesituasjon i Europa vil kunne øke risikoen.

Med det trusselbilde som for tiden foreligger, vurderer VKM risikoen for introduksjon av høypatogent aviært influensa-virus (HPAI-virus) til fjørfepopulasjoner i Norge i forbindelse med lovlig handel med fjørfe og rugeegg som **minimal**, i forbindelse med lovlig handel med hobbyfjørfe og hobbyrugeegg som **lav**, i forbindelse med lovlig handel med andre fugler holdt i fangenskap samt fjørfeprodukter som **veldig lav**, i forbindelse med illegal import som **veldig lav** til kommersielle fjørfepopulasjoner og som **lav** til hobbyfjørfebesetninger og i forbindelse med internasjonal persontrafikk som **minimal**.

Gitt introduksjon av HPAI-virus til villfuglpopulasjoner som har opphold i Norge, vurderer VKM risikoen for smitte fra villfugl til fjørfepopulasjoner i Norge der adekvate smitteforebyggende tiltak er gjennomført som **veldig lav** og der smitteforebyggende tiltak ikke er innført som **lav til moderat** avhengig av antall smittede villfugl, hvilken art som er smittet og nærhet av fjørfe til smittet villfugl eller kontaminert vann. Risikoen for å introdusere uoppdaget HPAI-smitte hos trekkfugl til norske fjørfepopulasjoner i forbindelse med vårtrekket 2006 gitt nåværende trusselbilde, vurderes som **veldig lav til lav**, avhengig av gjennomførte smitteforebyggende tiltak, antall smittede villfugl og nærhet av fjørfe til smittet fugl eller kontaminert vann.

Gitt introduksjon av HPAI-virus til villfuglpopulasjoner som har opphold i Norge, vurderer VKM risikoen for smitte fra villfugl til andre dyreslag i Norge som **lav**, og at dette skal føre til etablering av en endemisk forekommende infeksjon hos pattedyr som **minimal**. En anser at risikoen for smitteoverføring er større i hobbyhusdyrholdet enn i det kommersielle husdyrholdet.

Gitt introduksjon av HPAI-virus til villfuglpopulasjoner som har opphold i Norge, vurderer VKM risikoen for smitte fra villfugl til menneske i Norge som **veldig lav**

Gitt introduksjon av HPAI-virus til fjørfeflokker eller andre dyreslag i Norge, vurderer VKM risikoen for smitte fra fjørfeflokker og andre dyreslag til menneske i Norge som **veldig lav** hvis involverte personer er tilstrekkelig beskyttet og som **moderat** uten korrekt beskyttelse.

Risikoen for HPAI-smitte til menneske via produkter (kjøtt, egg, fjær), vurderer VKM som **minimal**.

Det risikoreduserende tiltak som VKM vurderer til å ha størst effekt for å redusere risikoen for utvikling av human influensa pandemi, er støtte til arbeidet med diagnostikk, forebyggelse og bekjempelse av HPAI på stedet i de smittede områdene.

Det risikoreduserende tiltak som VKM vurderer til å ha størst effekt for langsiktig, effektiv beredskap mot HPAI i Norge, er sikring av gode beredskapsplaner med gjennomføring av realistiske beredskapsøvelser.

De risikoreduserende tiltak som VKM vurderer til å ha størst effekt for å redusere risikoen for spredning av HPAI til villfugl som har opphold i Norge, er støtte til arbeidet med diagnostikk, forebyggelse og bekjempelse av HPAI på stedet i de smittede områdene og aktiv og passiv helseovervåking av aktuelle villfuglpopulasjoner i Norge.

De risikoreduserende tiltak som VKM vurderer til å ha størst effekt for å redusere spredning av HPAI til fjørfe i Norge gitt at HPAI påvises hos villfugl i Norge, er etterlevelse av ”Kvalitetssystemet i landbruket” i fjørfenæringen og aktiv og passiv helseovervåking av fjørfepopulasjonene i Norge.

De risikoreduserende tiltak som VKM vurderer til å ha størst effekt for å redusere spredning av HPAI i fjørfepopulasjonen gitt HPAI påvist i fjørfebesetning i Norge, er aktiv og passiv helseovervåking av fjørfepopulasjonene og rask og sikker diagnostikk.

Vurdert av

Hovedkomiteen:

Åshild Krogdahl (leder), Bjørn Næss, Hilde Kruse, Erik Dybing, Ingolf Nes, Jan Alexander, Janneche Utne Skåre, Anne Kathrine Haldorsen, Margareta Haugen, Wenche Farstad, Lene Frost Andersen, Øyvind Lie, Judith Narvhus, Leif Sundheim.

Koordinatorer fra sekretariatet: Beate Furuto Folgerø, Ingfrid Slaatto Næss, Siamak Yazdankhah.

TAKK TIL

Ad hoc-gruppen som har utarbeidet denne uttalelsen på vegne av VKMs hovedkomité takkes for sitt arbeid. Gruppen har bestått av:

Bjørn Næss (leder), Bjørn Iversen, Espen Rimstad, Jorun Jarp, Liv Wennerberg, Paul S. Valle.

Referanser

1. World Health Organisation (WHO). Avian influenza – situation in Turkey – update. http://www.who.int/csr/don/2006_01_07/en/
2. Scientific Opinion on Animal health and welfare aspects of Avian Influenza. (2005) The EFSA Journal 266, 1-21.
3. Ellis TM, Leung CY, Chow MK, Bissett LA, Wong W, Guan Y, Malik Peiris JS (2004). Vaccination of chickens against H5N1 avian influenza in the face of an outbreak interrupts virus transmission. *Avian Pathol.* 33, 405-412.
4. Capua I, Terregino C, Cattoli G, Mutinelli F, Rodriguez JF (2003). Development of a DIVA (Differentiating Infected from Vaccinated Animals) strategy using a vaccine containing a heterologous neuraminidase for the control of avian influenza. *Avian Pathol.* 32, 47-55.
5. Tian G, Zhang S, Li Y, Bu Z, Liu P, Zhou J, Li C, Shi J, Yu K, Chen H (10-10-2005). Protective efficacy in chickens, geese and ducks of an H5N1-inactivated vaccine developed by reverse genetics. *Virology.* 341, 153-162.
6. China will attempt largest-ever animal vaccination campaign. Editorial (2005). *Science* 310, 1256-1257.
7. Keawcharoen J, Oraveerakul K, Kuiken T, Fouchier RA, Amonsin A, Payungporn S, Noppornpanth S, Wattanodorn S, Theambooniers A, Tantilertcharoen R, Pattanarangsarn R, Arya N, Ratanakorn P, Osterhaus DM, Poovorawan Y (2004). Avian influenza H5N1 in tigers and leopards. *Emerg.Infect.Dis.* 10, 2189-2191.
8. Thanawongnuwech R, Amonsin A, Tantilertcharoen R, Damrongwatanapokin S, Theamboonlers A, Payungporn S, Nanthapornphiphat K, Ratanamungklanon S, Tunak E, Songserm T, Vivatthanavanich V, Lekdumrongsak T, Kesdaungsakonwut S, Tunhikorn S, Poovorawan Y (2005). Probable tiger-to-tiger transmission of avian influenza H5N1. *Emerg.Infect.Dis.* 11, 699-701.
9. Kuiken T, Rimmelzwaan G, van Riel D, van Amerongen G, Baars M, Fouchier R, Osterhaus A (2004). Avian H5N1 influenza in cats. *Science.* Oct 8; 306(5694):241.
10. Choi YK, Nguyen TD, Ozaki H, Webby RJ, Puthavathana P, Buranathal C, Chaisingh A, Auewarakul P, Hanh NT, Ma SK, Hui PY, Guan Y, Peiris JS, Webster RG (2005). Studies of H5N1 influenza virus infection of pigs by using viruses isolated in Vietnam and Thailand in 2004. *Journal of Virology.* Aug; 79 (16):10821-5.
11. Cyranoski D. Bird flu spreads among Java's pigs. *News@Nature* 435, 390-391 (26 May 2005).
12. World Health Organisation (WHO). Cumulative number of confirmed human cases of avian influenza A/(H5N1) reported to WHO. http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/country/cases_table_2006_01_14/en/print.html

13. The Writing Committee of the World Health Organisation (WHO) Consultation on Human Influenza A/H5 (2005). Avian influenza A (H5N1) infection in humans. *New England Journal of Medicine*. 353 (13): 1374-85.
14. Lund A, Gjevre A-G, Lyngstad T, Jansen P A. Nød-vaksinasjon ved utbrudd av fugleinfluenza. Veterinærinstituttet, 06.12.05.
15. Lund A. Vurdering av vaksinasjon av fugler i dyrehager, -butikker og hagesentra. Veterinærinstituttet, 24.10.05.
16. Bakken V, Runde O, Tjørve E. Norsk Ringmerkingsatlas. Stavanger museum 2003. 432 s ISBN 8290054629.
17. Heier B. (2005). The livestock and aquaculture populations in Norway. I: Mørk T, Hellberg H (Eds.), Surveillance and control programmes for terrestrial and aquatic animals in Norway. Annual report 2004. Veterinærinstituttet, s 11-18.
18. Næss B. Inntrykk fra besøk i besetninger i landsbyer i Kambodsja 2000.
19. Gjevre A-G, Handeland K, Lyngstad T, Ytrehus B. Risiko for smitte med høypatogen aviær influensa (HPAI) H5N1 fra ville fugler til fjørfe og andre fugler holdt i fangenskap i Norge. En vurdering av situasjonen per november 2005. Veterinærinstituttet, 22.11.05.
20. L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA). Evaluation du risque encouru par l'homme lié à la consommation de viande de volaille infectée par un virus de l'influenza aviaire (IA). <http://www.afssa.fr/ftp/afssa/32093-32094.pdf>