



**Fødevare-  
styrelsen**

# **UDBRUDSMANUAL**

**FOR**

**VESTNILFEBER**

**December 2017**

## INDHOLD

Indledning .....	4
1. Sygdomsbeskrivelse .....	5
Virus og inkubationstid.....	5
Virusudskillelse og Smittespredning.....	5
Kliniske symptomer.....	6
Heste .....	6
Fugle og fjerkræ.....	6
Differentialdiagnoser .....	6
Diagnostiske forhold .....	6
Forebyggelse og kontrol .....	6
Overvågningsprogram for VNV .....	6
2. Personbeskyttelse .....	8
Zoonose.....	8
3. Epidemiologisk undersøgelse.....	9
4. Smitte med vestnilfeber .....	10
hestehold.....	10
ande-/gåsehold.....	10
Samarbejde med andre myndigheder.....	11
5. Prøveudtagning .....	12
Udtagning af supplerende prøver.....	12
Udtagning af materiale .....	12
Emballering og mærkning af prøver.....	12
Indsendelse af materiale.....	12
6. Andre dyr i husdyrbruget.....	13
7. Specielle forhold ved rengøring, desinfektion og insektbekæmpelse .....	14
8. Zoner .....	15
Etablering af zoner.....	15
Optælling af besætninger .....	15
Foranstaltninger i hestehold i infektionszonen .....	15
Foranstaltninger i ande-/gåsehold i infektionszonen .....	15
Ophævelse af infektionszonen .....	15

9. Screening.....	16
10. Flytterestriktioner i infektionszoner .....	17
Flytterestriktioner i infektionszonen.....	17
11. Genindsættelse af dyr.....	18
12. Udbrud på slagterier, grænsekontrolsteder og transportmidler.....	19
13. Udbrud i vildtlevende dyr .....	20
14. Vaccination .....	21
15. Samarbejde med andre myndigheder samt eksterne parter.....	22
16. Ekspertgruppe.....	23
Bilag 1: Lovgivning.....	24
Bilag 2: Informationsmateriale.....	25

## INDLEDNING

Denne udbrudsmanual for vestnilfeber (VNF) omfatter håndtering af udbrud af sygdommen centralt som decentralt i Fødevarestyrelsen. Den supplerer den "Veterinære beredskabsplan ved udbrud af alvorlige husdyrsygdomme" for de særlige forhold, der gør sig gældende for VNF.

Målgruppen for udbrudsmanualen er primært Fødevarestyrelsens medarbejdere i Veterinærenhederne og i Dyresundhed. Andre parter, såvel interne som eksterne, der medvirker ved bekæmpelse af udbrud, anvender manualen i de situationer, hvor det er relevant.

Manualen omfatter ikke håndtering af mistanker før, et udbrud er konstateret.

Bemærk, at vestnilfeber ikke er reguleret med specifik EU lovgivning eller dansk lovgivning. Hjemmel til bekæmpelse af sygdommen skal således findes i § 30 i lovbekendtgørelse nr. 55 af 11. januar 2017 af lov om hold af dyr.

## 1. SYGDOMSBESKRIVELSE

Vestnilfeber (VNF) er en virusinfektion hos fugle, der spredes med stik fra inficerede myg. Den kan også inficere pattedyr og forårsage sygdom hos heste og mennesker, hvor der kan ses encephalitis (inflammation i hjernen) og/eller meningitis (inflammation i hjernebinder). VNF er en zoonose, dvs. en sygdom, der kan smitte mellem dyr og mennesker.

VNF er udbredt i det meste af verden. I Europa er sygdommen første gang beskrevet i 1960'erne, og i 1998 blev sygdomme genintroduceret i bl.a. Rumænien og Ungarn, hvorfra den i 00'erne har spredt sig mod vest og sydvest til mange lande i Sydeuropa. Det nordligste tilfælde er indtil videre fundet i Østrig (2016).

Sygdommen har aldrig været konstateret i Danmark.

### VIRUS OG INKUBATIONSTID

Vestnilvirus (VNV) er et Flavivirus tilhørende familien Flaviviridae. Til samme familie hører også Japansk Encephalitisvirus, Zikavirus og Usutuvirus. Der findes flere genotyper af VNV, hvor type 1 og 2 er de mest betydningsfulde i sygdomsmæssig sammenhæng.

Vestnilvirus, modstandsdygtighed overfor fysisk og kemisk påvirkning	
Temperatur	Inaktiveres ved temp.> 56 °C
pH	Inaktiveres ved lavt pH
Desinfektionsmidler/ Kemikalier	Følsom overfor Virkon S®.

Sygdom	Inkubationstid	Maksimal inkubationstid
Vestnilfeber	2-15 dage	15 dage <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Article 8.18.1., Terrestrial Animal Health Code-10/06/2016

### VIRUSUDSKILLELSE OG SMITTESPREDNING

Vilde fugle anses for at være reservoirtædere for VNV. VNV overføres med myg fra inficerede fugle til andre fugle og pattedyr, hvor heste og mennesker er særligt følsomme. I modsætning til fugle udvikler pattedyr ikke nok virus i blodbanen til at kunne tjene som reservoir for virus i forbindelse med vektorspredningen og er dermed "dead end" værts. Stikmyg fungerer som vektorer for sygdommen, herunder særligt *Culex*-slægten.

Ifølge OIE- Terrestrial Animal Health Code 10/06/2016 udgør ænder og gæs en potentiel kilde til spredning af VNF, da det er dokumenteret, at nogle arter vil kunne udvikle tilstrækkelig viræmi til at inficere myg. Øvrigt fjerkræ som kyllinger og kalkuner menes ikke at spille en rolle i smittespredningen.

## KLINISKE SYMPTOMER

### *HESTE*

Inkubationstiden er 2-15 dage. De fleste tilfælde er asymptomatiske eller kommer til udtryk ved influenzalignende symptomer som feber, træthed og muskelsmerter. I sjældne tilfælde (<10 %) udvikles centralnervøse symptomer som følge af meningitis/encephalitis. I disse tilfælde kan der ses forringet syn, hovedpressen og andre tvangsbevægelser, nedsatte reflekser, rystelser, ujævn gang og omflakken, hvor hesten går i cirkler og slingrer; hesten kan evt. være ude af stand til at rejse sig. Desuden kan være ødem i hovedet, synkebesvær, tænderskæren og savlen. Dødeligheden er lav, men mange aflives pga. kroniske defekter som muskelatrofi, svaghed i benene og adfærdsændringer.

### *FUGLE OG FJERKRÆ*

Der er stor forskel på forskellige fuglearters følsomhed overfor VNF. Kragefugle og spurvefugle er meget følsomme overfor sygdomme og vil ofte dø, inden de kliniske symptomer i form af centralnervøse forstyrrelser udvikles.

Infektion med VNF i kyllinger og kalkuner forårsager sjældent kliniske symptomer. Der er derimod rapporteret om sygdom i gåseflokkene i Israel og Canada, hvor der er set varierende grader af centralnervøse forstyrrelser som f.eks. torticollis (tvangsdrejning af hovedet), paralyse af ben og vinger, og opistotonus (krampagtig bueformet bagoverbøjning af kroppen).

## DIFFERENTIALDIAGNOSER

Andre centralnervøse lidelser som Venezuelan equine encephalitis og japansk encephalitis m.fl.

## DIAGNOSTISKE FORHOLD

Laboratoriediagnosen stilles ved påvisning af virus ved PCR (akut infektion). Det kan være svært at påvise virus i blod på heste i den kliniske fase (kun lavgradig viræmi), alternativt kan testes for IgM antistoffer som ofte vil være til stede i perioden med kliniske symptomer.

Heste og fugle, som har overlevet infektion, vil være antistofpositive.

## FOREBYGGELSE OG KONTROL

Der findes ingen specifik behandling mod sygdommen. Kun heste kan vaccineres mod sygdommen. Der kan desuden behandles forebyggende med insektmidler for at forhindre myggestik, ligesom man kan holde hestene på stald i riskoområder.

I områder med stor myggepopulation kan der opsættes insektfælder til brug i vektorovervågningen. Man kan desuden iværksætte foranstaltninger til begrænsning af myggenes leve- og ynglesteder.

## OVERVÅGNINGSPROGRAM FOR VNV

Danmark har siden 2011 haft et nationalt overvågningsprogram for VNV, hvor man har undersøgt både myg, trækfugle, udegående fjerkræ og heste (begrænset antal). Der er ikke påvist antistoffer mod VNV i fjerkræprøverne, mens der hos trækfuglene indtil videre er påvist antistoffer i 4 % af prøverne. Hos hestene har man fundet antistoffer i én hest importeret fra USA.

Som et led i overvågningsprogrammet (vektorovervågning) fandt man i 2014 for første gang i Danmark stikmyg af den sydeuropæiske art *Culex modestus*. Denne art er kendt for både at stikke fugle og mennesker og har derfor stor betydning for spredning af VNF. Ingen af de undersøgte myg har indtil videre været positive for VNV. (*West Nile Fever: En virussygdom, der spreder sig i Europa, DVT 08 2016*).

## 2. PERSONBESKYTTELSE

### ZOONOSE

VNF er en zoonose, dvs. en sygdom, der kan smitte mellem dyr og mennesker.

Der er ikke rapporteret om direkte smitteoverførsel af VNF mellem pattedyr, hvorfor risiko for smitte ved håndtering af mistænkte eller smittede heste må anses for minimal. Man bør dog altid tage smittebeskyttende forholdsregler og benytte handsker og i øvrigt sørge for optimal hygiejne.

Smitteoverførsel ved direkte kontakt med døde fugle inficeret med VNF kan forekomme. Der skal derfor altid benyttes handsker ved håndtering af mistænkte, smittede eller døde fugle/fjerkræ, ligesom hænder bør vaskes og desinficeres efter håndtering.

Ved færdsel i zoner, hvor der er konstateret VNF, skal man sørge for at beskytte sig mod myg og i den sammenhæng følge sundhedsmyndighedernes anbefalinger til brug af insektbeskyttelsesmidler.

De fleste humane tilfælde af VNF foregår asymptomatisk. I ca. 20 % af tilfældene ses influenzalignende symptomer som feber, træthed og muskelsmerter. Et udslæt kan ses hos ca. halvdelen af patienterne efter 2-5 dage. Spontan helbredelse ses hos flertallet af patienterne efter 3-5 dage. Under 1 % udvikler encephalitis (hjernebetændelse), der kan føre til varige neurologiske følgeskader, og hos specielt ældre og svage patienter kan ses dødsfald.



### 3. EPIDEMIOLOGISK UNDERSØGELSE

Den epidemiologiske undersøgelse skal afdække den kliniske situation i hesteholdet/fjerkræbesætningen samt det hidtidige sygdomsforløb. I den forbindelse skal det skønnede tidspunkt for smitteintroduktion i hesteholdet/fjerkræbesætningen (ænder/gæs) fastlægges.

Epidemiologisk skema for relevant dyreart udfyldes i DIKO Beredskab, hvor der skal lægges særlig vægt på forekomsten af insektvektorer og vilde fugle i området samt dødsfald blandt vilde fugle. Desuden undersøges afstanden til nabogårde.

Dyresundhed vil i samarbejde med relevante eksperter se på den geografiske spredning med insektvektorer og evt. opsættes insektfælder.

Man kan følge myggepopulationerne på [www.myggetal.dk](http://www.myggetal.dk).

## 4. SMITTE MED VESTNILFEBER

### HESTEHOLD

Konstateres et hestehold smittet med VNF skal hesteholdet fortsat<sup>1</sup> være under offentligt tilsyn, men nu pga. konstateret smitte med VNF. Det offentlige tilsyn opretholdes, indtil der er klarhed over situationen.

Da VNF er en vektorbåren sygdom, der hverken smitter direkte imellem pattedyr eller via vektoroverførsel herimellem (dead-end vært), forventes det som udgangspunkt ikke, at smittede heste aflives. Ejeren skal dog altid påse, at smittede dyr aflives, hvis det af dyreværnsmæssige årsager er nødvendigt. Kroppe af døde eller aflivede dyr skal føres til forarbejdning på et godkendt forarbejdningsanlæg.

Indtil det offentlige tilsyn hæves, må der ikke til- eller fraføres heste uden Veterinærenhedens tilladelse.

Veterinærenheden skal opspore alle heste, der er til- og fraført hesteholdet i den periode, hvor det antages, at smitten har været i hesteholdet.

Ejer informeres om forebyggende foranstaltninger, herunder at holde hestene på stald (hele eller dele af dagen afhængig af myggesituationen), brug af insektmidler, insektfælder og vaccination. Udgifter til forebyggende foranstaltninger i hesteholdet er som udgangspunkt Fødevarestyrelsen uvedkommende.

Der foretages en epidemiologisk undersøgelse.

### ANDE-/GÅSEHOLD

Konstateres et ande- eller gåsehold smittet med VNF skal besætningen fortsat<sup>1</sup> være under offentligt tilsyn, men nu pga. konstateret smitte med VNF. Det offentlige tilsyn opretholdes, indtil der er klarhed over situationen.

Det vurderes i det konkrete tilfælde, hvorvidt der skal foretages aflivning af dyrene. Dette vurderes ud fra bl.a. den epidemiologiske undersøgelse, sygelighed/dødelighed, mulighed for indelukning og vektorforekomsten i området. Evt. aflivning af dyrene skal påbydes skriftligt, og der ydes erstatning efter gældende takster. Kroppe af døde eller aflivede dyr skal føres til forarbejdning på et godkendt forarbejdningsanlæg.

Indtil det offentlige tilsyn hæves, må der ikke til- eller fraføres ænder/gæs uden Veterinærenhedens tilladelse.

Veterinærenheden skal opspore alle ænder/gæs, der er til- og fraført besætningen i den periode, hvor det antages, at smitten har været i besætningen.

Ejer informeres om forebyggende foranstaltninger, herunder brug af insektmidler og insektfælder. Udgifter til forebyggende foranstaltninger i besætningen er som udgangspunkt Fødevarestyrelsen uvedkommende.

Der foretages en epidemiologisk undersøgelse.

---

<sup>1</sup> Det formodes at hesteholdet allerede i mistankefasen er sat under offentligt tilsyn.

### SAMARBEJDE MED ANDRE MYNDIGHEDER

Der vil straks blive gennemført en lokal og national risikovurdering i samarbejde med andre relevante myndigheder og eksperter, og det besluttet, hvilke handlinger, der skal iværksættes i området/områderne, hvor VNF er konstateret.

#### Handlinger kan omfatte:

- Vektorkontrol
  - Bekæmpelse af myggenes leve- og ynglesteder.
  - Opsætning af insektfælder til både overvågning og bekæmpelse
- Intensiveret sygdomsovervågning/serologisk overvågning i udvalgte områder.
- Informationskampagne omkring brug af insektmidler til både dyr og mennesker.
- Informationskampagne omkring vaccination af heste.
- anbefaling om at holde heste indendørs.

## 5. PRØVEUDTAGNING

### UDTAGNING AF SUPPLERENDE PRØVER

Fødevarestyrelsen kan beslutte, at der skal udtages supplerende prøver i det smittede hestehold/besætning. (Se først kapitel 2 "Personbeskyttelse")

### UDTAGNING AF MATERIALE

Følgende materiale kan udtages til undersøgelse:

- Hjernevæv (hest, fugl) – PCR (kun ved aflivning, dødsfald!)
- Ustabiliseret blod – PCR + antistofundersøgelse
- Insekt pools (myg) - PCR

Der tages kontakt til DTU-Veterinærinstituttet for detaljeret vejledning omkring prøvetagningen i det konkrete tilfælde.

### EMBALLERING OG MÆRKNING AF PRØVER

De udtagne prøver anbringes enkeltvis i prøverør med tætsluttende låg eller plastpose og mærkes med dyrets og prøvens identitet. Rør og/eller plastposer omvikles med væskesugende materiale og anbringes i væsketæt emballage, der igen omsluttet af en solid yderemballage, der har én overflade på minimum 10x10 cm. Indsendelsesblanketten placeres i yderemballagen.

Når flere skrøbelige emballager (f.eks. blodrør) placeres i en enkelt væsketæt emballage, skal disse enten pakkes individuelt eller separeres for at hindre kontakt mellem disse.

Pakken må ikke indeholde skarpe ting, som f.eks. skalpel eller kanyl.

Det er meget vigtigt, at dyr, hvorfra der udtages prøver, er mærket individuelt. De udtagne prøver skal forsynes med dyrenes individmærker.

Prøverne må under transporten ikke udsættes for frostgrader eller høje temperaturer.

### INDSENDELSE AF MATERIALE

Prøverne skal ledsages af indsendelsesblanketten, der findes på DTU Veterinærinstituttets hjemmeside. <http://www.vet.dtu.dk/diagnostik/blanketter/droevtyggere>

Alle prøver transporteres til:

Kalvehave Havnevej 51  
Lindholm  
4771 Kalvehave

DTU Veterinærinstituttet skal være orienteret om prøvernes ankomst. Se den veterinære vagtmappe for telefonnumre.

## 6. ANDRE DYR I HUSDYRBRUGET

Det er kun heste, ænder og gæs, der i denne udbrudsmanual regnes som modtagelige arter.

Hvis der findes andre dyr af hestefamilien f.eks. æsler, mulddyr og zebraer følges anvisningerne i kapitel 4 "Smitte med vestnilfeber".

## 7. SPECIELLE FORHOLD VED RENGØRING, DESINFEKTION OG INSEKTBEKÆMPELSE

Fødevarestyrelsen vil som udgangspunkt ikke påbyde rengøring og desinfektion.

Graden af insektbekæmpelse vurderes i det konkrete tilfælde i samarbejde med relevante myndigheder og eksperter jf. kapitel 4 "Smitte med vestnilfeber".

## 8. ZONER

### ETABLERING AF ZONER

Når diagnosen VNF er blevet officielt bekræftet i et hestehold (eller et ande-/gåsehold) opretter Fødevarestyrelsen en infektionszone. Størrelsen på infektionszonen besluttet i forbindelse med et konkret udbrud under hensyntagen til vektorudbredelse, årstid og geografi.

Der bliver lavet en Intern søgeordning for borgere, så det er muligt at undersøge, om en given adresse er placeret i en infektionszone.

Fødevarestyrelsen informerer ejere eller brugere af hestehold i infektionszonen om insektbeskyttelse og vaccination af dyr.

### OPTÆLLING AF BESÆTNINGER

Ved hjælp af udtræk fra CHR udarbejdes lister over alle husdyrbrug med modtagelige dyr i zonerne med angivelse af dyreart og antal dyr, der befinder sig på husdyrbruget. Registreringen af modtagelige dyrearter, der ikke er registreret i CHR (f.eks. heste), kan ske via Fødevarestyrelsens hjemmeside.

Ved udbrud af vestnilfeber kan Fødevarestyrelsen (Dyresundhed) udstede en bekendtgørelse, som påbyder ejere af hestehold og andre enhovede dyr at lade sig registrere, hvis disse ligger i en infektionszone.

### FORANSTALTNINGER I HESTEHOOLD I INFEKTIONSZONEN

- Ejer af hestehold skal registrere sig via Fødevarestyrelsens hjemmeside.
- Ejer af hesteholdet skal på Fødevarestyrelsens anmodning lade dyrene underkaste en klinisk inspektion og lade udtage prøver til undersøgelse for VNF.
- Fødevarestyrelsen kan indføre yderligere foranstaltninger, hvis det skønnes nødvendigt.

### FORANSTALTNINGER I ANDE-/GÅSEHOOLD I INFEKTIONSZONEN

- Ejer af hobbyhold med ænder/gæs skal registrere sig via Fødevarestyrelsens hjemmeside.
- Besætninger og hobbyhold med ænder/gæs skal på Fødevarestyrelsens anmodning lade dyrene underkaste en klinisk inspektion og lade udtage prøver til undersøgelse for VNF.
- Fødevarestyrelsen kan indføre yderligere foranstaltninger, hvis det skønnes nødvendigt.

### OPHÆVELSE AF INFEKTIONSZONEN

Fødevarestyrelsen meddeler, hvornår en infektionszone kan ophæves. Dette vil bl.a. afhænge af bekæmpelsesstrategi og vektoraktivitet. Hvis VNV etablerer sig i reservoir- og vektorpopulationer i Danmark, vil oprettelse og ophævelse af infektionszonerne sandsynligvis være årstidsafhængig, således at infektionszonerne eksisterer i sommerhalvåret og ophæves i vinterhalvåret.

## 9. SCREENING

Ved screening forstås rutineundersøgelse af dyr af modtagelige arter i infektionszonen med henblik på såvel kortlægning af eventuel spredning som ophævelse af zonerne og de dermed forbundne restriktioner.

Fødevarestyrelsen kan beslutte, at der skal foretages screening i zonerne, hvis det skønnes nødvendigt.

Det vil dog ikke være muligt at se forskel på antistofsvaret efter henholdsvis infektion med VNV og efter vaccination.



## 10. FLYTTERESTRIKTIONER I INFEKTIONSZONER

### FLYTTERESTRIKTIONER I INFEKTIONSZONEN

Fødevarestyrelsen vurderer i den konkrete situation, hvorvidt der skal gælde særlige flytterestriktioner i infektionszonen f.eks. forbud mod heste- og fjerkræudstillinger/markeder.

I forbindelse med transit gennem zonen anbefales, at modtagelige arter beskyttes mod insektstik eller for hestes vedkommende, at de vaccineres inden transitten eller, eller transporteres i lukkede myggesikre transportmidler.

## 11. GENINDSÆTTELSE AF DYR

Fødevarestyrelsen vurderer i det konkrete tilfælde hvilke foranstaltninger, der skal gælde for genindsættelse af dyr i en smittet besætning. Dette afhænger bl.a. af en risikovurdering som omtalt i kapitel 4 "Smitte med vestnilfeber".

## 12. UDBRUD PÅ SLAGTERIER, GRÆNSEKONTROLSTEDER OG TRANSPORTMIDLER

Fødevarestyrelsen vil i forbindelse med et konkret udbrud på slagteri, grænsekontrolsted eller transportmiddel træffe beslutning om håndtering.

Ved udbrud på grænsekontrolsteder, skal Fødevarestyrelsen dog straks suspendere godkendelsen af den del af grænsekontrolstedet, hvor udbruddet er konstateret. Fødevarestyrelsen meddeler straks Kommissionen om suspenderingen.

## 13. UDBRUD I VILDTLEVENDE DYR

Ved smitte til vildtlevende dyr f.eks. fugle vurderer Fødevarestyrelsen, om der skal oprettes en infektionszone med anbefaling om insektbeskyttelse og vaccination af heste.

## 14. VACCINATION

Heste kan vaccineres mod VNF.

Det er som udgangspunkt ikke forbudt at vaccinere mod VNF, da der ikke findes konkret lovgivning på området. Der vil heller ikke være handelsmæssige restriktioner forbundet med at vaccinere mod VNF. Det vil dog ikke være muligt at se forskel på antistofsvaret efter henholdsvis infektion med VNV og efter vaccination.

I en udbrudssituation vil Fødevarestyrelsen være i tæt dialog med DTU-Veterinærinstituttet og Lægemiddelstyrelsen omkring anbefaling, indførsel og brug af vacciner.

[Eksempel på VNF-vaccine](#)

## 15. SAMARBEJDE MED ANDRE MYNDIGHEDER SAMT EKSTERNE PARTER

Det centrale krisecenter sikrer indledningsvis kontakt til de eksterne parter. På sigt vil det decentrale krisecenter samarbejde med lokale repræsentanter fra andre myndigheder eller eksterne parter.

Mulige samarbejdspartnere:

[Landsudvalget for heste, SEGES](#)

[Dansk Ride Forbund](#)

[Dansk Køre Forbund](#)

## 16. EKSPERTGRUPPE

Der er ikke nedsat en permanent national ekspertgruppe for VNF. Hvis der i en given udbrudssituation er brug for en ekspertgruppe, kan det centrale krisecenter nedsætte en ekspertgruppe.

## BILAG 1: LOVGIVNING

Bestemmelser for bekæmpelse af Vestnilfeber er fastsat i:

**Dansk lovgivning:**

[LBK nr. 466 af 15. maj 2014 om lov om hold af dyr](#)



## BILAG 2: INFORMATIONSMATERIALE

Information om vestnilfeber kan blandt andet læses på følgende steder:

**Fødevarestyrelsens hjemmeside**

[Leksikonopslag om hesteencephalitis](#)

**DTU-Veterinærinstituttets hjemmeside**

[DTU-Vet/vestnilfeber](#)

**Myggetal og mittetal for Danmark**

[www.myggetal.dk](http://www.myggetal.dk)

**WHO's hjemmeside**

[WHO.int/Vestnilfeber](http://WHO.int/Vestnilfeber)

**Dansk Veterinær tidsskrift**

West Nile Fever: En virussygdom, der spreder sig I Europa, DVT 08 2016.

