

Overzicht niet (aan NVWA) meldingsplichtige zoönotische dierziekten – VARKEN

Projectbeschrijving

Dit document bevat een overzicht van niet (aan NVWA) meldingsplichtige zoönotische dierziekten bij varkens die mogelijk een risico kunnen vormen voor bezoekers aan stallen, inclusief het ziektebeeld bij het dier, de transmissieroute naar de mens, mogelijke maatregelen om transmissie naar bezoekers te voorkomen en een overweging of het melden van een dergelijke ziekte aan de GGD van toegevoegde waarde zou kunnen zijn.

Dit overzicht is tot stand gekomen op basis van grondig literatuuronderzoek en interviews met verschillende dierenartsen uit het veld en veterinaire parasitoloog Paul Overgaauw van IRAS/UU. Er zijn vier overzichten gemaakt voor ziekten die voorkomen bij varkens, rundvee, kleine herkauwers en pluimvee.

Achtergrond / aanleiding

De laatste jaren is er in de humane en veterinaire geneeskunde steeds meer aandacht voor het *One Health* principe. Men is het eens over het belang van goede contacten en uitwisseling van signalen tussen beide werkvelden. De GGD kan een centrale rol vervullen bij het verzamelen van signalen van dierenartsen over niet-meldingsplichtige dierziekten en inventariseren van de situatie (signaalverificatie, personen at risk, behoefte aan maatregelen of informatie). Ook kan de GGD de vertaalslag maken naar mate van risico en handelingsperspectief voor publiek en naar de huisartsen. Met een meldingsstructuur is het mogelijk verheffingen te signaleren binnen een regio (surveillance) en tijdig te handelen.

Om te beoordelen of het zinvol is een structuur op te zetten waarbinnen dierenartsen hun signalen kenbaar kunnen maken aan de humaan geneeskundigen dienen de omvang en de mogelijke ernst van het probleem (verwachte vóórkomen van niet-meldingsplichtige zoönosen en de ernst van gezondheidsproblemen bij mensen) bekend te zijn. Er moet een keus gemaakt worden welke zoönosen relevant kunnen zijn om op te nemen in een meldingsstructuur/surveillance-systeem. Bijgevoegd overzicht kan een bijdrage leveren aan deze discussie.

Projectuitvoering

Dit project is uitgevoerd door Mw. Danielle van Oudheusden, Arts M&G Infectieziektebestrijding bij GGD Brabant-Zuidoost onder begeleiding van Jeannine Hautvast (AMPHI coördinator) en Alma Tostmann (epidemioloog), Academische Werkplaats AMPHI, Nijmegen. Dit project is door AMPHI gefinancierd als 'Kortlopend Project 2014'.

GGD Brabant Zuidoost

Danielle E.C. van Oudheusden
Arts M&G; Infectieziektebestrijding
GGD Brabant-Zuidoost
Team Infectieziekten
088 0031 205 / 06 46185860
D.van.Oudheusden@GGDBZO.nl

Institute for Risk Assessment Sciences (IRAS)

Dr. ing. P.A.M. (Paul) Overgaauw Dipl. ACVM
Institute for Risk Assessment Sciences (IRAS)
Divisie Veterinaire Volksgezondheid (VPH)
Universiteit Utrecht, faculteit Diergeneeskunde
Postbus 80175, 3508 TD Utrecht
P.A.M.Overgaauw@uu.nl

Academische Werkplaats AMPHI

Dr. Jeannine Hautvast (coördinator AMPHI, arts M&G) en
Dr. Alma Tostmann (epidemioloog)
Academische Werkplaats AMPHI; Afdeling Eerstelijns geneeskunde
Radboud universitair medisch centrum, Nijmegen
Jeannine.Hautvast@Radboudumc.nl; Alma.Tostmann@Radboudumc.nl
www.academischewerkplaatsamphi.nl

Overzicht niet-meldingsplichtige zoönosen* VARKEN

NB meldingsplichtig voor dierenarts en/of veehouder zijn onder meer:

Brucellose, Campylobacteriose, Listeriose en Trichinellose.

Deze ziekten zijn niet in het overzicht meegenomen.

*Van verschillende verwekkers is nog niet (helemaal) bekend of ze zoönotisch zijn. Om het overzicht zo compleet mogelijk te maken zijn deze verwekkers wel meegenomen maar is aangegeven dat er twijfel dan wel discussie over bestaat. Wanneer al bekend is dat de verwekker niet-zoönotisch is maar de verwekker veel lijkt op/uit dezelfde groep komt als een wel zoönotische verwekker is deze voor de volledigheid meegenomen maar cursief gedrukt.

Endoparasieten (wormen, protozoa)

VERWEKKER	ZIEKTEBEELD DIER	INCIDENTIE IN NL (BOERDERIJ)	ZIEKTEBEELD MENS	TRANSMISSIE DIER NAAR MENS	PREVENTIE MOGELIJK
Ascaris suum (rondworm)	Ascaridose (spoelworminfectie) Asymptotisch (meestal). Bij biggen (3 wkn-5 mnd.) soms hoesten en groeivertraging. (1) Zware besmetting: bleekheid, grauw zien, vermageren, diarree; na 6 dagen ernstige luchtweginfecties als gevolg van een grote invasie spoelwormlarven in de longen. Acute benauwdheid en sterfte. (5)	Rond de 4% van de varkenslevers wordt nog steeds afgekeurd op het slachthuis vanwege de aanwezigheid van 'white spots'. (1) Incidentie op biologische / scharrelbedrijven hoger (gegevens uit 2002). (3,14) Mondeling DA 1: Alle varkens worden standaard ontwormd. Je mag ervan uitgaan dat ongeveer 100% van de bedrijven besmet is.	Ascaridose Meestal: asymptomatisch Soms: leverproblemen, hoesten en astmatische klachten (1,4,7,8) Zelden/mogelijk: viscerale larva migrans. (6,7,9) <u>Incubatielijd</u> : astmatische klachten (wanneer de larven door de longen trekken): 10-14 dagen na opname infectieuze eieren. (8)	Feco-oraal contact met geëmbryoneerde eieren (eitjes met larve, duurt 2 tot 6 weken afhankelijk van de temperatuur en vochtigheid) in bv. besmette aarde. Zeer lange overlevingstijd. (35) Geen directe overdracht van varken naar mens. (1,7)	Contact met mest, aarde voorkomen, handen wassen (=haalbaar, adviseerbaar). Geen overdracht bij direct contact.
Taenia solium (lintworm mens, blaasworm varken)	Blaasworm, het varken is alleen tussengastheer. (7)	Komt niet meer voor bij varkens in Nederland. (35)	Lintworm geeft vaak geen symptomen, soms ernstige klachten van het CZS (indien mens tussengastheer is). (1) <u>Incubatielijd</u> : Tijd tussen infectie en	Alimentair. Niet door direct diercontact. (35)	Vlees voldoende verhitten voor eten.

			optreden klachten: 2 weken tot enkele jaren.(1) Jaren na infectie kunnen nog insulden ontstekingen van het CZS optreden door sterven van larven. (7)		
Toxocara canis/cati (rondworm)	Varken (en een aantal andere dieren) zijn alleen tussengastheer. Hond/kat zijn eindgastheer. (10)	?	Toxocariasis Vaak asymptomatisch, GI-klachten, hoesten. Soms: oculaire larva migrans (aan één oog stoornissen gezichtsvermogen). (10)	Overdracht t.a.v. varken: alleen via eten van rauwe lever met Toxocara-larven. (10)	Varkenslever verhitten voor consumptie. (10)
Trichuris suis (zweepworm)	Meestal asymptomatisch. Zware besmetting (zeldzaam): waterige tot bloederige diarree. (5)	Lage prevalentie in conventionele varkenshouderij (2-5%). (35) Trichuris suis wordt meer gevonden in de biologische / scharrelvarkenshouderij dan in de conventionele varkenshouderij. (3,14) Er is geen monitoringsprogramma voor T. suis. (14)	Asymptomatisch tot matige gastro-enteritis, soms bloederige diarree. (7)	Nog niet zeker of dit een zoönose is. (9, 11) Soms is kruisbesmetting met mens vastgesteld. (35)	?
Cryptosporidium spp. C. parvum	Asymptomatisch Diarree bij biggen Vaak gevonden in combinatie met andere darmpathogenen. (12)	? C. parvum is meer een probleem bij herkauwers dan bij varkens. Er is geen monitoringsprogramma voor Cryptosporidium. (14)	Cryptosporidiose Milde (self-limiting) tot ernstige gastro-enteritisklachten (waterdunne diarree). (1,7) <u>Incubatielijd</u> : 2-12 dagen, gemiddeld een week. <u>Risicogroepen</u> : kinderen jonger dan 5 jaar en mensen met gestoorde afweer; bij personen met aids kan een besmetting fataal zijn. (7)	Feco-oraal, contact met besmette mest. Inname van (oppervlakte)water verontreinigd door mest van besmette dieren (mn. herkauwers) of door eten van met besmet water besproeide gewassen. (1, 7) Aërogeen / inhalatie. (7)	Handen wassen na contact met mest.

<p>Giardia intestinalis Giardia duodenalis</p>	<p>Groeivertraging, chronische diarree.</p>	<p>?</p> <p>Er is geen monitoringsprogramma voor Giardia. (14)</p>	<p>Giardiasis</p> <p>Asymptomatisch. Gastro-enteritis, mild en self-limiting tot langdurige klachten. (1,7)</p> <p><u>Incubatietijd</u>: meestal 14 dagen. (1)</p> <p><u>Risicogroepen</u>: mensen met immunostörungen hebben een grotere kans op chronische giardiasis (1)</p>	<p>Feco-oraal direct en indirect (via handen en voorwerpen).</p> <p>Opname van met giardia-cysten besmet water (drinken, zwemmen) en (minder frequent) voedsel. (7)</p> <p>Giardia komt bij dieren voor maar de rol van Giardia als zoönose is nog niet duidelijk. In Nederland is de belangrijkste transmissieroute waarschijnlijk die van mens tot mens (1)</p>	<p>Contact met mest voorkomen, handen wassen (=haalbaar, adviseerbaar).</p>
---	---	--	---	---	---

Ectoparasieten (insecten, mijten)

VERWEKKER	ZIEKTEBEELD DIER	INCIDENTIE IN NL (BOERDERIJ)	ZIEKTEBEELD MENS	TRANSMISSIE DIER NAAR MENS	PREVENTIE MOGELIJK
Sarcoptes scabiei varietas suis;	Acute schurft: rode pukkels. Chronische schurft: jeuk, korsten in de oren en op de achterpoten. (1,5)	De meeste vermeerderings- en fokbedrijven zijn schurftvrij. (5) Er is geen monitoringsprogramma voor <i>Sarcoptes suis</i> , wel is het mogelijk via de GD een "schurftvrij-certificering" te behalen. (14)	Acariasis, zoönotische of animale scabies, prurigo parasitaria. (1) Jeuk, soms huiduitslag (op door kleding bedekte plekken). Dierlijke schurft is gastheerspecifiek. Mens kan besmet kan worden maar als er al ziekte optreedt is het kortdurend (maximaal 3 weken) en self-limiting. Bij een allergische reactie is het beeld ernstiger met blaartjes en een eczeemachtige uitslag. (1)	Direct contact met besmet dier. Indirect via besmette voorwerpen in de omgeving.	Direct contact met besmet dier vermijden. Contact met besmette voorwerpen is lastiger te voorkomen, handhygiëne, overall over eigen kleding dragen.

Schimmels (Trichophyton, microsporidia)

VERWEKKER	ZIEKTEBEELD DIER	INCIDENTIE IN NL (BOERDERIJ)	ZIEKTEBEELD MENS	TRANSMISSIE DIER NAAR MENS	PREVENTIE MOGELIJK
Trichophyton	Ringschurft Asymptomatisch Ronde, rode, scherp begrensde plekken. Vaak schubjes/korsten, haaruitval op aangedane plekken (1)	Mondeling DA 1: Is vooral een infectie die voorkomt bij paarden, runderen en huisdieren. Ziet zelf nooit een schimmelinfectie bij varkens.	Ringworm / Dermatophytose Asymptomatisch. Rode, ronde steeds groter wordende plekken, genezing vanuit het midden, daardoor typische ringvorm. Jeuk. <u>Incubatielijd:</u> 2-3 weken (1) <u>Risicogroepen:</u> personen met een verminderde afweer kunnen ernstige en pijnlijke huidontstekingen krijgen. (1)	Direct contact met besmette dier (huid). Indirect contact (via de huid met sporen bedekt milieu). (1)	Direct contact vermijden met aangedane dier vermijden, handen wassen na contact met dieren.
Microsporidia <i>Enterocytozoon bieneusi</i> , <i>Encephalitozoon cuniculi</i> , <i>E intestinalis</i> , <i>E hellem</i> , others	?	?	Keratitis, diarree (7) <u>Risicogroepen:</u> mensen met een immuunstoornis (bv HIV-positieve personen) kunnen chronische diarree krijgen en kan de ziekte zich systemisch ontwikkelen. (7)	Feco-oraal, opname van besmet voedsel of water, ook bv. zwembadwater. aërosol. Mogelijk door vectoren. (7) Niet uitgesloten dat de aandoening zoönotisch is. (13) Ook mens-op-mensoverdracht is waarschijnlijk.	Wijze van eventuele overdracht door varken is nog niet helder.

Bacteriën

VERWEKKER	ZIEKTEBEELD DIER	INCIDENTIE IN NL (BOERDERIJ)	ZIEKTEBEELD MENS	TRANSMISSIE DIER NAAR MENS	PREVENTIE MOGELIJK
Bordetella bronchiseptica	Asymptomatisch. Snuffelziekte, AR (atrofische rhinitis). Aantasting (mild) van de neusschelpen door bacteriële uitscheidingsproducten (bij biggen tot 6 weken). (5) Milde, niet progressieve vorm van AR indien niet tegelijk optredend met P. multocida. (5)	Er is geen monitoringsprogramma voor AR. (14) B. bronchiseptica komt zeer algemeen voor in de neus bij varkens. (5)	Ziekteverschijnselen bij mensen komen zelden voor. Soms sinusitis, bronchitis, pertussisachtige klachten of pneumonie. (7) <u>Risicogroepen:</u> Imuungecompromitteerden hebben meer kans klachten te krijgen. (7) Ook mensen zonder ziekteklachten kunnen wel als bron fungeren en de ziekte overbrengen op varkens! (5)	Blootstelling aan speeksel of sputum, aerosolen. (7)	Dier -> mens? Met name belangrijk om transmissie van mens naar dier (!) te voorkomen, bezoekers alleen gedoucht en voorzien van bedrijfskleding het bedrijf laten betreden. (5)
Brachyspira hyodysenteriae Type: B. pilosicoli is een zoönose (5)	Milde colitis met diarree (5) Nb. Andere vorm van Brachyspira veroorzaakt varkensdysenterie (vibrio), ernstiger beeld dan bij B. pilosicoli, maar alleen B. pilosicoli is zoönotisch.(5)	Er is geen monitoringsprogramma voor B. pilosicoli. (14)	Human intestinal spirochetosis (HIS) Het is niet duidelijk of HIS klinische verschijnselen geeft. Mogelijk associatie met diarree. (15) Lijkt echter geen rol van betekenis te spelen in NL. praktijk. (15)	Feco-oraal. Brachyspira wordt in uitgescheiden met de mest. Varkens, mensen, huisdieren, ongedierte en vliegen kunnen Brachyspira verspreiden. (5)	Handhygiëne, voedsel afdekken tegen vliegen.
Clostridium botulinum	Varkens zijn niet gevoelig voor botulinetoxines. (16)	n.v.t.	(Zie overzicht rund)	?	?
Clostridium difficile	Asymptomatisch Waterige diarree (bij zuigende biggen). (5)	Clostridium bacteriën behoren tot de normale colonbacteriën en zijn aanwezig in de mest van gezonde biggen. (5) Prevalentie bij biggen	C. difficile wordt bij 80% van de gezonde pasgeborenen en kinderen in de ontlasting aangetoond. (2) Symptoomloos dragerschap tot levensbedreigende diarree	Contact met varkens, ook C. difficile in de lucht rondom bedrijven gevonden, rol bij overdracht nog onbekend. (2) Mondeling DA 1:	Overdracht nog niet geheel duidelijk. Contact met mest vermijden, handhygiëne.

		25-50%.(2) Bij onderzoek op varkensbedrijven in NL bleek op 98% van de bedrijven C. difficile voor te komen bij biggen. (2) Toename bij varkens van ribotype 078. (2)	(afhankelijk van het type C. difficile). (2)	C. difficile die bij varkens gevonden wordt is vaak een humane stam.	
Clostridium perfringens type A en C	C. perfringens type A: waterige, gelige diarree, vochtverlies, groei-achterstand bij biggen. C. perfringens type C: bloeddiarree, sterfte, groei-achterstand bij biggen die overleven. Jonge dieren ernstiger ziek dan oudere dieren. (5)	Clostridium bacteriën behoren tot de normale colonbacteriën en zijn aanwezig in de mest van gezonde biggen. (5) Er is geen monitoringsprogramma voor C. perfringens. (14)	C. perfringens type A: voedselvergiftiging, gastro-enteritis (17) C. perfringens type C: Gastro-enteritis necrotische enteritis (17) <u>Incubatielijd</u> : 5-22 uur (17) <u>Risicogroepen</u> : Ouderen en verzwakte personen (17)	Alimentair (na eten van met toxinogene C. perfringens besmet voedsel. (17) C. perfringens komt algemeen voor in het milieu in grond, vuil, stof en in mest. Sporen zijn heel resistent. (5)	Hand- en voedselhygiëne.
Corynebacterie ulcerans	?	?	Difterie-achtig beeld (pseudomembranen, slikklachten, keelpijn) (18)	Mogelijk door contact met varkens. Casusbeschrijving (n=1)(18)	?
Erysipelothrix rhusiopathiae	Vlekziekte Symptomen variëren milde verschijnselen tot sterfte. (1,5) Acute vlekziekte: hoge koorts, daling van eetlust, braken Huidvorm: diamant- / baksteenvormige paarse vlekken vormige Sepsis met ademhalingsmoeilijkheden en diarree. Chronische vorm: endocarditis of artritis. (1,5)	In Nederland komt vlekziekte bij varkens nog incidenteel voor. Varkens worden gevaccineerd. (5) Vaccinatie is niet verplicht en bij stoppen met vaccineren komt de ziekte snel weer terug. (1) Vlekziekte komt meer voor bij biologisch gehouden varkens (omdat de bacterie in de omgeving voorkomt). (14)	Begint met huidklachten. Gezwollen blauwrode huid rondom verwonding. Jeuk, branderig gevoel. Vervolgens uitbreiding met lymfklierzwellings, verhoging, cellulitis, en (zelden) artritis van vingergewrichten. Infectie kan weken tot maanden duren. (1,5,7) Soms systemisch: endocarditis; sepsis (7) <u>Incubatielijd</u> : 1-2 dagen (1) <u>Risicogroepen</u> : mensen met immuunstoornis gevoeliger voor systemische ziekte. (7)	Direct contact met dier, meestal via huidverwonding of slijmvlies (mond). (5,7) Gezonde dieren scheiden de bacterie uit in de mest. (1) Besmetting treedt ook op vanuit de omgeving (grond) via huidwondjes of de slijmvliesen. (5,7)	Wondjes bedekken. Handhygiëne. Wondhygiëne. (1)

<p>Escherichia coli Shigatoxineproducerend e E. coli (STEC)</p> <p>Mn. E. coli O157 is pathogeen voor de mens.</p>	<p>oedeemziekte, speenziekte, speendiarrée slingerziekte: slingerende manier van lopen van de biggen, het hese stemgeluid en de dikke oogleden. (5)</p>	<p>Er is geen monitoringsprogramma voor E. coli. (14)</p>	<p>Colibacillose</p> <p>Klachten variëren van asymptomatisch tot milde buikkrampen / diarree, ernstige bloederige diarree, 15 % van de mensen met hemorrhagische colitis ontwikkelt HUS (hemolytisch uremisch syndroom). (7)</p> <p><u>Incubatielijd</u>: gemiddeld 3-4 dagen (1-12 dagen). (1)</p> <p><u>Risicogroepen</u>: jonge kinderen (tot 5 jaar) en ouderen (>60) hebben een grotere kans op het ontwikkelen van HUS. (Sterftekans bij kind met HUS 5-10%; ouderen tot 50% kans op overlijden bij HUS). (7)</p>	<p>Alimentair</p> <p>Feco-oraal : contact met mest</p> <p>Indirect via met mest besmet(te) water of groente. (7)</p>	<p>Handhygiëne</p> <p>Voedsel afdoende verhitten.</p>
<p>Nocardia asteroides, N brasiliensis, N caviae, N otitiscaviarum, N farcinica, N nova, and others</p>	<p>Bij varken is de bacterie gevonden maar klinisch beeld? Mn. bekend bij herkauwers. Zie rund.</p>	<p>?</p>	<p>Cutane nocardiose: met verspreiding naar de lymfevaten of aspecifiek met pustels, cellulitis, abcesvorming of pyoderma</p> <p>Niet-cutane nocardiose (pulmonale of gedissemineerde): longproblemen van luchtweginfectie tot abcesvorming, haematogene verspreiding naar hersenen (neurologische verschijnselen) huid, nieren en gewrichten. (7,20,21)</p> <p><u>Risicogroepen</u>: bij personen met een gestoorde immuniteit kan de infectie fulminant verlopen. (19,20,21)</p>	<p>Inoculatie met Nocardia-soorten treedt op via een klein huiddefect, zoals een snijwond of een insectenbeet, (cutane nocardiose)</p> <p>Inhalatie (niet cutane nocardiose, longproblemen) mn. N. asteroides. (19)</p> <p>Nocardia species komen wereldwijd voor in de grond en in oppervlaktewater. (20)</p>	<p>Wondhygiëne. Verder ?</p>
<p>Pasteurella multocida</p>	<p>Atrofische rhinitis (snuffelziekte) De AR veroorzakende Pm scheidt een gifstof</p>	<p>P. multocida is commensaal bij dier.</p> <p>Er is geen monitorings-</p>	<p>Lokale infectie (na beet). Meningitis is beschreven maar zeldzaam mn. na hersenchirurgie of andere ports d'entrée naar de</p>	<p>Lik, krab of beet van besmet dier, (contact met speeksel) mn. in wondjes.</p>	<p>Wondhygiëne, handhygiëne.</p>

	uit die de neusschelpen en neustussenschot van het varken aantast. Mn PM+ geeft ernstige klachten. (5)	programma voor AR, wel is het mogelijk via de GD een “PM+vrij-certificering” te behalen. (14)	hersenen. (22) <u>Risicopersonen</u> : mensen met verstoorde afweer (door medicatie, immuunstoornis of behandeling) (meer kans op infectie) of een port d’entrée naar de hersenen (grotere kans op meningitis). (22)		
Staphylococcus aureus (incl. MRSA)	Geen klachten. Gewrichts-ontsteking (24)	68.3% van de varkensbedrijven zijn positief voor MRSA. (23) Er is geen monitoringsprogramma voor stafylokokken. (14)	Lokale huidinfectie, (vaak secundaire infectie van een reeds bestaande laesie), incidenteel (ernstige) infecties bv. endocarditis en osteomyelitis. (24) Invasieve ziekte, sepsis, TSS. (7)	Direct contact met dieren (mn. via wondjes). (7,24) Omgeving?	Wondhygiëne, wondjes afdekken.
Streptococcus suis (serotype 2 en 14)	Meestal asymptomatisch. In Europa zijn serotype 1, 2, 7, 9, 14 geassocieerd met klinische infecties bij varkens: meningitis en sepsis, artritis en pneumonie. (25) Circa 3-5 procent van de varkens krijgt kreupelheid (artritis) of meningitis. (5)	Gezonde varkens kunnen tegelijkertijd verschillende <i>S. suis</i> -serotypen in de tonsillen, bovenste luchtwegen, maag-darmstelsel en urogenitaal stelsel dragen) Vrijwel alle varkens zijn besmet met streptococci. (5)	De zoönotische infecties hebben bijna uitsluitend betrekking op stammen met serotype 2 en in geringe mate met serotype 14. (25) Meningitis en sepsis (7,25), ook Pharyngitis, cellulitis, pneumonie, artritis, endocarditis, streptococcal toxic shock syndrome. (7) <u>Risicogroepen</u> : <i>S. suis</i> is een gekapselde bacterie, personen zonder (functionele) milt hebben een grotere kans op een fulminant verlopende infectie (sepsis). (26)	Direct (nauw) contact, meestal via huidverwondingen of slijmvlies. (5,7,25,26) Aerogeen (speeksel en neusvocht) (26) Ook bij contact tussen huid- of slijmvliesverwondingen (mond en neus) en besmet rauw vlees is overdracht mogelijk. (26) Overdracht van <i>S. suis</i> vanuit andere bronnen, zoals huisdieren, is niet uitgesloten. (25)	Wondhygiëne. (5) Goede hygiëne (vooral vermijden van contact met besmette tonsillen en neusvocht van varkens) en gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen is zeer effectief. (26)

Virussen

VERWEKKER	ZIEKTEBEELD DIER	INCIDENTIE IN NL (BOERDERIJ)	ZIEKTEBEELD MENS	TRANSMISSIE DIER NAAR MENS	PREVENTIE MOGELIJK
Hepatitis E (genotype 3)	Asymptomatisch	Genotype 3 HEV komt op 22% van de varkensbedrijven voor. (28) Hoogste prevalentie (53%) bij varkens van 2-4 maanden. (27)	Asymptomatisch (mn. bij kinderen tot 14 jaar). (28) Self-limiting hepatitis (koorts, geelzucht, buikklachten). <u>Incubatielijd</u> : 2 tot 10 weken, meestal 6 tot 7 weken. (28) <u>Risicogroepen</u> : zwangeren, mn. In het derde trimester hebben een grotere kans op complicaties en overlijden (CFR oplopend tot 25%). (7,28) Onderliggend leverlijden vergroot waarschijnlijk de kans op ernstiger verloop. (28)	Overdracht van varken op mens nog niet duidelijk. Mogelijk door direct contact met dier, contact met mest (feco-oraal), alimentair (onvoldoende verhit vlees/lever), besmet water. (7,27)	Vlees afdoende verhitten, voedselhygiëne. Omdat nog niet alle transmissieroutes bekend zijn is het niet exact aan te geven welke maatregelen bijdragen aan voorkomen van infectie.
Influenza a (Varkensinfluenza) o.a. H1N1, H3N2 en H1N2 komen bij varkens voor	Versijnselen variëren van asymptomatisch tot een griepgolf. Acute luchtwegproblemen, (najaars)verwerpen, chronische luchtwegklachten. (5,29)	Influenza komt op nagenoeg alle varkensbedrijven voor. (5)	Asymptomatisch Griep (koorts, hoesten, neusverkoudheid, keelpijn, spierpijn, hoofdpijn) Klachten afhankelijk van type influenzavirus. (30) <u>Incubatielijd</u> : 1 tot 5 dagen (meestal 3-4 dagen)	Direct contact met geïnfecteerde varkens. Druppelinfectie: varkensinfluenza zit in luchtwegexcreet (snot, slijm). (7)	Handhygiëne, mond-neusmasker.
Rotavirus	Biggendiarrée (32,33,34)	Komt frequent voor.	Gastro-enteritis: overgeven, 1 tot 2 dagen later gevolgd door diarree. Koorts boven 39°C. Verloopt bij volwassenen meestal subklinisch. (31) <u>Incubatielijd</u> : 2-4 dagen. (31) <u>Risicogroepen</u> : jonge kinderen en ouderen hebben een grotere kans op uitdroging. Mn. bij kinderen met immunodeficiëntie kan de ziekte zeer ernstig tot fataal verlopen. (31)	Feco-oraal Rol als zoönose nog niet duidelijk. Rota is zeer species-specifiek. Wel aanwijzingen voor mogelijkheid van humane besmetting maar niet frequent (terwijl Rota veelvuldig bij dieren voorkomt). (31,32,33,34)	Handhygiëne Zieke dieren apart van bezoekers.

Bronnen varken

1. www.rivm.nl/Onderwerpen/Z/Ziek_door_dier (website, geraadpleegd van jan-maart 2014)
2. Graveland H, Roest H, Stenvers O, Valkenburgh S, ea. Staat van zoönose 2012; RIVM rapport 092330002/2013
3. Eijck IAJM and Borgsteede FHM. A survey of gastrointestinal pig parasites on free-range, organic and conventional pig farms in The Netherlands. *Veterinary Research Communications* (2005) 29(5), 407-14
4. Nejsum P, Parker ED Jr, Frydenberg J, Roepstorff A, Boes J, et al. Ascariasis is a zoonosis in Denmark. *Journal of Clinical Microbiology* (2005) 43: 1142–1148
5. www.gddiergezondheid.nl/diergezondheid/dierziekten/ (website, geraadpleegd van jan-maart 2014)
6. Pinelli E, Willers SM, Hoek D, Smit HA, Kortbeek LM, Hoekstra M, et al. Prevalence of antibodies against *Ascaris suum* and its association with allergic manifestations in 4-year-old children in the Netherlands: the PIAMA birth cohort study. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases* (2009) 28:1327–1334
7. www.merckmanuals.com/vet/zoonoses/zoonoses/zoonotic_diseases.html (website, geraadpleegd van jan-maart 2014)
8. cal.vet.upenn.edu/projects/merial/Ascariids/Asc_17.html (website, geraadpleegd van jan-maart 2014)
9. Nejsum P, Betson M, Bendall RP, Thamsborg SM and Stothard JR. Assessing the zoonotic potential of *Ascaris suum* and *Trichuris suis*: looking to the future from an analysis of the past. *Journal of Helminthology* (2012) 86 (2), 148–155
10. Pinelli E. Toxocariasis: epidemiologie, pathogenese, diagnostiek, behandeling en de relatie met allergische aandoeningen. *Tijdschrift voor Infectieziekten* 2010;5:172-9
11. Roepstorff A, Mejer H, Nejsum P, Thamsborg SM. Helminth parasites in pigs: new challenges in pig production and current research highlights. *Veterinary Parasitology* (2011) Aug 4;180(1-2):72-81.
12. Ziemer C, Bonner JM, Cole D, Vinjé J, Constantini V e.a. Fate and transport of zoonotic, bacterial, viral, and parasitic pathogens during swine manure treatment, storage, and land application *Journal of Animal Science* 2010, 88:E84-E94.
13. Bornay-Llinares FJ, da Silva AJ, Moura H, Schwartz DA ea. Immunologic, Microscopic, and Molecular Evidence of *Enzcephalitozoon intestinalis* (*Septata intestinalis*) Infection in Mammals Other than Humans; *Journal of Infectious Diseases* (1998) 178: 820-6
14. Groot MJ, Kluijvers-Poodt M, Mul MF, Monitoring infecties en zoönosen in de biologische varkenshouderij (2012) Rapport Rikilt Wageningen UR 2012-015
15. Westerman LJ, de Boer RF, Roelfsema JH, Friesema IHM, Kortbeek LM e.a., *Brachyspira* Species and Gastroenteritis in Humans (2013) *Journal of Clinical Microbiology* Volume 51 Number 7 p. 2411–2413
16. <http://www.wageningenur.nl/nl/show/Botulisme.htm> (website, geraadpleegd van jan-maart 2014)
17. <http://nvwa.nl/onderwerpen/meest-bezocht-a-z/dossier/clostridium-perfringens> (website, geraadpleegd van jan-maart 2014)
18. Schuegger R, Schoerner C, Dlugaiczyk J, Lichtenfeld I e.a. Pigs as a source for Toxicogenic *Corynebacterium ulcerans* (Letter) *Emerging Infectious Diseases* (2009) Vol. 15, No. 8, August 2009
19. R.A. de Man, C. Hilvering, H.J.M. Groenen A.H.M.M. klinische les Nocardiose: een verraderlijke gegeneraliseerde infectieziekte. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 1993;137:577-9
20. Bogaard HJ, Erkelens GW, Faber WR, de Vries PJ. Cutane nocardiose als opportunistische infectie. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*. 2004;148:533-6
21. Hoogeveen M, Brouwer RE, Bernards AT, Soetekauw R. Nocardiose, een belangrijke opportunistische infectie, *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*. 2010;154:A1177
22. López C, Sanchez- Rubio P, Betrán A, Terré R. *Pasteurella multocida* bacterial meningitis caused by contact with pigs. (2013) *Brazilian Journal of Microbiology* 44, 2, 473-474
23. Geenen PL, Koene MGJ, Blaak H, Havelaar AH, Giessen AW van der. Risk profile on antimicrobial resistance transmissible from food animals to humans. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu 2010
24. Wagenaar J, van Duikeren E, Troelstra A, Giessen A van der e.a. Vragen en antwoorden over MRSA in landbouwhuisdieren *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* deel 132 (2007) afl 14-15 p. 558-560
25. Schultsz C, Dijk D van, Wagenaar JA, Ende A van der. Zoönotische infecties met *Streptococcus suis* in Nederland. *Infectieziekten Bulletin* 2013 Nummer 9 Jaargang 24, 2013 p280-284
26. www.kiza.nl/book/export/html/1449 (website, geraadpleegd maart 2014)
27. Rutjes SA, Lodder WJ, Lodder-Verschoor F, van den Berg HHJL, Vennema H, Duizer E, et al. Sources of hepatitis E virus genotype 3 in the Netherlands. *Emerging Infectious Diseases* [serial on the Internet]. 2009 March (artikel op internet, geraadpleegd maart 2014) (<http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/15/3/07-1472.htm>)
28. www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Professioneel_Praktisch/Richtlijnen/Infectieziekten/LCI_richtlijnen/LCI_richtlijn_Hepatitis_E (geraadpleegd maart 2014)
29. www.defra.gov.uk/ahvla-en/disease-control/non-notifiable/swine-influenza/ (geraadpleegd maart 2014)
30. www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Professioneel_Praktisch/Richtlijnen/Infectieziekten/LCI_richtlijnen/LCI_richtlijn_Influenza (geraadpleegd maart 2014)
31. www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Professioneel_Praktisch/Richtlijnen/Infectieziekten/LCI_richtlijnen/LCI_richtlijn_Rotavirus (geraadpleegd maart 2014)
32. Cook N, Bridger J, Kendall K, Gomara MI, El-Attar L, Gray J. The zoonotic potential of rotavirus. *J. Infect* 2004 May 48 (4), p. 289-302
33. Müller H, John R. Rotaviruses: diversity and zoonotic potential—a brief review. *Berl Munch Tierartztl Wochenschr* 2007 Mar-Apr; 120 (3-4): p 108-112
34. Martella V, Bányai K, Matthijnssens J, Buonavoglia C, Ciarlet M. Zoonotic aspects of rotaviruses. *Vet Microbiology* 2010 Jan 27; 140 (3-4) p. 246-255
35. Overgaauw P.A.M. Schriftelijke mededeling.