



foto Hans van den Bos, Bosbeeld

Ongewenste neveneffecten van wormenmiddelen bij rundvee in natuurgebieden

Rundvee kan te maken krijgen met parasitaire infecties. Deze infecties zijn te behandelen met ontwormingsmiddelen maar die middelen zijn schadelijk voor de natuur. Een beheerder kan maatregelen nemen waardoor de middelen niet nodig zijn of waardoor de ongewenste effecten worden voorkomen. Veehouders en natuurbeheerders kunnen op deze manier invulling geven aan het concept Natuurinclusieve Landbouw. Daarvoor is wel een goede kennisuitwisseling nodig tussen veehouders, beheerders en dierenartsen.

— Joost Lommen, Roy Gommer (CLM Onderzoek en Advies), Manon de Heer (Dierenartsencombinatie Overschelde)

> Runderen, schapen en paarden kunnen last hebben van verschillende wormen. Maagdarmwormen, longwormen en leverbot (zie kader) hebben grote invloed op de diergezondheid en kunnen leiden tot grote financiële schade. Ontwormingsmiddelen kunnen problemen met wormen voorkomen of genezen. Veel van de werkzame stoffen in ontwormingsmiddelen zijn

in het milieu echter slecht afbreekbaar en kunnen terecht komen in de bodem en het water met allerlei ongewenste effecten op de natuur. Het is dus van belang om het gebruik van de middelen waar mogelijk te voorkomen, te beperken of bij te sturen.

Drie Zeeuwse terreinbeheerders, de provincie Zeeland, het drinkwaterbedrijf en het waterschap, wilden meer weten over de afbraaksnelheid van deze stoffen. Daarom heeft CLM in 2020 bij vier Zeeuwse veehouders een verkennend onderzoek gedaan naar de afbraaksnelheid van twee (van de vele gebruikte) werkzame stoffen in de koe. Op dag 1, dag 7 en dag 28 na toediening van

middelen zijn mestmonsters genomen om de concentratie te kunnen bepalen. Twee veehouders hebben de stof doramectine toegepast via een injectie en twee anderen de stof oxfendazol in bolusvorm. De veehouders hebben van de mest van drie koeien uit een koppel die dezelfde behandeling hebben gekregen een mengmonster gemaakt. Veehouder 1 heeft zijn meting in duplo gedaan.

Doramectine

Het blijkt dat doramectine na 4-5 dagen een piekconcentratie bereikt. Na 8-11 dagen is de concentratie afgenomen tot ongeveer de helft van de maximale concentratie. Op dag 28 is die gedaald naar de rapportagegrens (figuur 1). Na die 28 dagen rapporteert het lab, wegens onzekerheid, geen exacte concentratie. Wat overigens een mogelijk negatief effect niet uitsluit. Na 21 dagen is de concentratie gedaald tot ongeveer 45-70 µg/L. Eenmaal in het milieu breekt doramectine vrij langzaam af. Zo betreft de halfwaardetijd in de bodem ongeveer 70 dagen.

Oxfendazol

Voor oxfendazol hebben we slechts 1 waarde (228 µg/L) gevonden (van de zes bepalingen) boven de rapportagegrens op dag 7. Een verklaring is dat een bolus om de 21 dagen een dosis afgeeft, waarna de concentratie in het lichaam in vergelijking met een injectie relatief snel afneemt. Aangezien een bolus met oxfendazol vier maanden lang dosissen afgeeft, is er dus in die maanden het risico dat de werkzame stof in het milieu terecht komt. Eenmaal in het milieu is oxfendazol erg persistent. Zo is bijvoorbeeld de halfwaardetijd in de bodem 383 dagen. Onderzoekers brengen nog via een literatuurstudie in kaart wat de effecten zijn van ontwormingsmiddelen op water, bodem en levende organismen.

Bodem- en mestfauna

Mestfauna omvat allerlei soorten vliegen, kevers, kortschildkevers, mijten, pissebedden, springstaarten, regenwormen en nog vele andere groepen. Het gaat om ongeveer 250 soorten geleedpotigen die afhankelijk zijn van mest. De meeste soorten moeten het hebben van de vochtige mest en koloniseren de mest daarom voordat er een korst op zit. Mest kan dienen als voedsel, beschutting, een plek om een partner te vinden en om eieren in af te zetten. De diersoorten hebben elk hun eigen niche in de mestafbraak. Mestkevers veranderen de structuur van de mest door perforatie en begraving. Ook infecteren ze de mest met bacteriën en schimmels die zorgen voor verdere afbraak. De gangen zorgen voor zuurstof, zodat ook regenwormen hun werk kunnen doen. De omgeving, temperatuur, vochtigheid, aantallen en soorten aanwezige insecten hebben invloed op de afbraaksnelheid van mest net als de hoeveelheid organische stof in de mest.

Uit onderzoeken blijkt dat werkzame stoffen uit ontwormingsmiddelen veelal giftig zijn voor (larven van) mestvliegen en mestkevers. In mest van met ontwormingsmiddel behandeld vee zitten dan ook minder insecten dan in de mest

van onbehandeld vee. De onderzoeken die dit aantonen, staan echter los van de informatie die de producent aanlevert aan de instantie die diergeneesmiddelen beoordeelt of ze toegelaten mogen worden op de markt.

Over de stof ivermectine is bekend wat de effecten zijn op mestfauna en de afbraak van de mest in het veld. Ivermectine-resten in de mest veroorzaken een afname van mestverplaatsing door mestkevers. Ivermectine verstoort ook de soortenrijkdom, het aantal individuen en de biomassa van mestkevers.

Uit Spaans onderzoek blijkt dat mest van met ivermectine behandelde koeien en paarden slechts een kwart van een aantal insecten bevat in vergelijking met onbehandeld vee. Het gevolg is een sterk verminderde afbraak van de mest (figuur 2). Een snelle natuurlijke afbraak van de mest in een gebied is ook voor het vee wenselijk, mede omdat de kans op herinfectie van het vee met wormen hierdoor afneemt.

Preventieve maatregelen

Gelukkig kunnen beheerders ook een aantal preventieve en curatieve maatregelen nemen waardoor de kans kleiner wordt dat de middelen uiteindelijk schade brengen aan de natuur.

Conditie, immuniteit, weerbaar ras

Vee dat in goede conditie is of immuniteit heeft opgebouwd, is minder bevattelijk voor een wormenziekte. Vee kan zowel voor maagdarm- als longwormen immuniteit opbouwen. Bij maagdarm-wormen geeft een lichte besmetting van kalveren de beste bescherming voor de rest van het leven. Weerstand tegen longwormen bouwen ze op binnen een aantal maanden na de eerste besmetting. Deze besmettingsdruk mag echter niet te hoog zijn, omdat een fikse besmetting kan met name voor kalveren fataal worden. Als infecties meer dan een jaar uitblijven, kan de weerstand verdwijnen, zelfs als de dieren gevaccineerd zijn. Daarbij is het zo dat een aantal rassen robuuster zijn dan anderen. Rassen als Hereford en Black Angus kunnen beter omgaan met een structureel dieet (kruidenrijk grasland) en zijn weerbaarder tegen wormen.

Infectiedruk

De infectiedruk in een natuurgebied moet zo laag mogelijk zijn. Het ene dier scheidt immers wormeieren uit en een ander dier neemt de larven hiervan mogelijk op. Let bij inscharing en verpachting daarom op de volgende zaken:

- Zorg dat het jongvee wordt ingeschaard in 'schone' gebieden. Als op een wei drie maanden geen vee heeft geweid van die diersoort is de wormbesmetting (larvale stadium) duidelijk afgenomen.
- Zorg ervoor dat het jongvee binnen twee/drie weken omgeweid wordt. Hierdoor treedt pas later in het seizoen een besmetting op. Als deze eerste besmetting binnen de perken blijft, zijn er nauwelijks gezondheidsproblemen en bouwt het vee voldoende weerstand op.

Maagdarmwormen

De belangrijkste maagdarmwormen voor runderen zijn de lebmaagworm (*Ostertagia ostertagi*) en de dunne darmworm (*Cooperia oncophora*). *Cooperia* komt het meest voor, maar *Ostertagia* is het meest schadelijk. Door maagdarmwormen neemt de koe minder voedingsstoffen op, het dier is sloom en begint achteraan de kudde te lopen of zondert zich af. Kalveren en pinken groeien minder en vaarzen geven minder melk. De eerste besmetting met maagdarmwormen ontstaat als jonge dieren naar buiten gaan in een gebied waar larven aanwezig zijn. Vanaf ongeveer drie weken na de eerste weidegang zijn de wormen in het dier volwassen en worden eitjes uitgescheiden met de mest, die zich ontwikkelen tot larven. Deze larven worden tijdens het eten van vegetatie opgenomen worden door de koe. De eerste besmetting in het voorjaar is altijd relatief licht.

Longwormen

De eerste verschijnselen van longworm (*Dictyocaulus viviparus*) zijn hoesten, versnelde ademhaling en een verminderde eetlust. Bacteriële complicaties kunnen leiden tot koorts en longontsteking. Besmetting vindt in de wei plaats. Larven worden tijdens het grazen opgenomen en gaan via de darmwand, het bloed en het lymfestelsel naar de longen. Daar groeien ze uit tot volwassen longwormen. De eitjes worden opgehoest en komen weer in de darmen. Longwormziekte treedt vooral op in september en oktober.

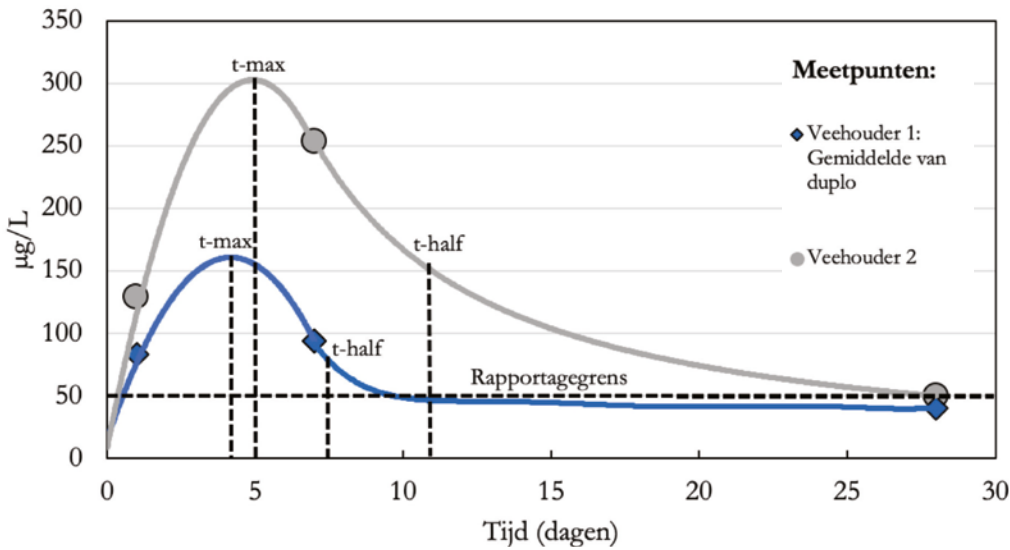
Leverbot

De leverbot is een platworm die zich vermeerdert in de leverbotslak (*Galba trunculata*). Deze slak leeft waar de bodem het grootste deel van het jaar vochtig is. Vee kan besmetting oplopen door opname van gras met metacercariën (soort larven). Bij rundvee heeft besmetting met leverbot verminderde vlees- melkproductie tot gevolg.

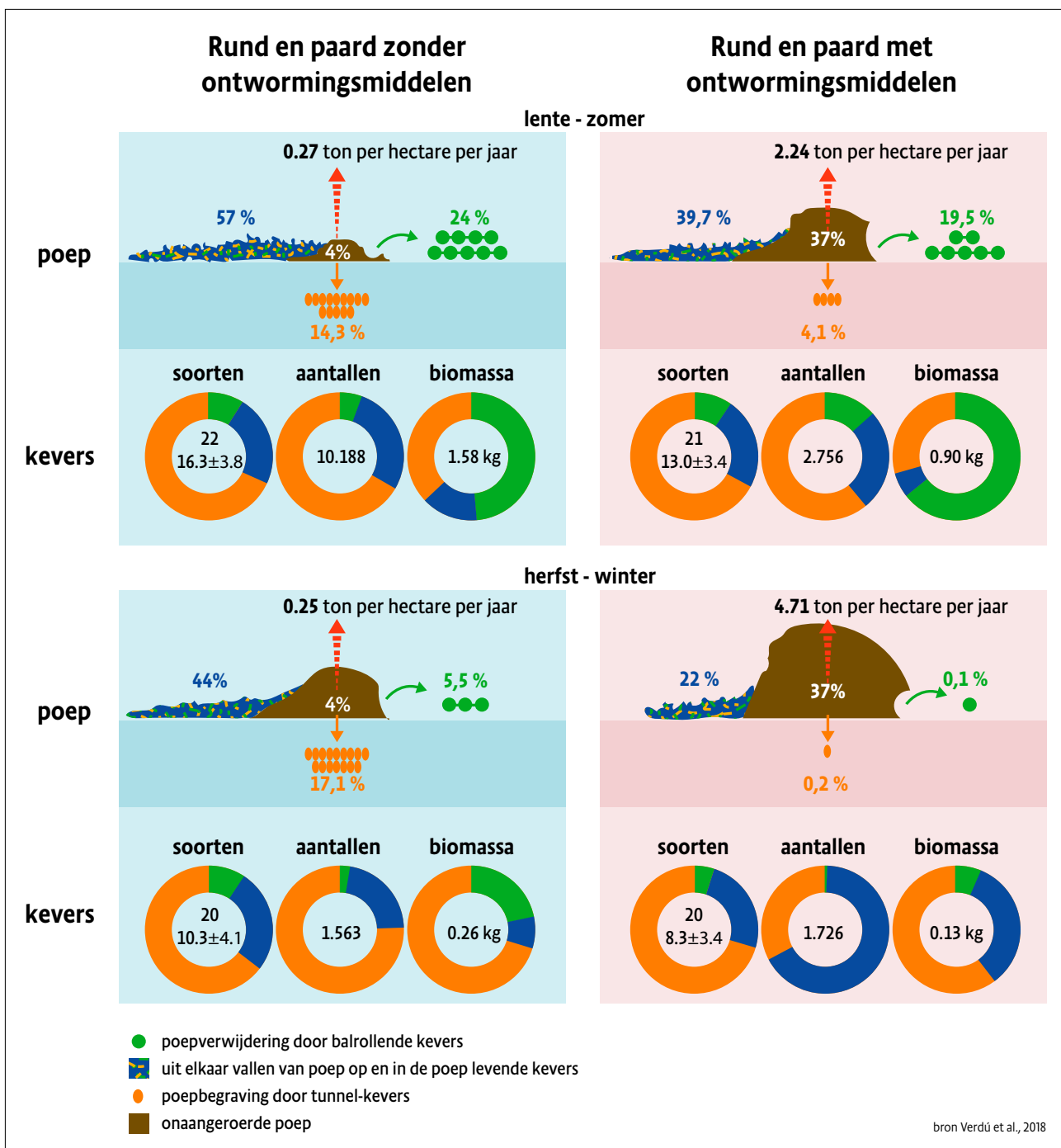
- Zorg ervoor dat kalveren pas laat in het seizoen naar buiten (bijvoorbeeld juni) gaan en zorg ervoor dat ze weer vroeg (bijvoorbeeld september) op stal worden gezet. Dit verkleint de kans op een zware besmetting.
- Zorg voor een lage veedichtheid. Hoe lager de veedichtheid, hoe kleiner de kans op ernstige wormbesmetting.

Medicinale werking van kruiden

Sommige kruiden, zoals smalle weegbree, cichorei, boerenwormkruid, gewone rolklaver, moerasrolklaver, luzerne en brunel hebben vanwege de polyfenolen die ze bevatten een antiparasitaire werking. Kruiden zijn echter geen wondermiddelen die de infectie meteen laten verdwijnen. Voor sterke effecten zijn grote hoeveelheden nodig, terwijl de concentraties van de werkzame stoffen



Figuur 1. Verloop van de concentratie doramectine in de mest. De curves zijn gebaseerd op slechts 3 punten in de tijd en geven dus enkel een indicatie van het concentratieverloop in de tijd. De meetpunten van veehouder 1 zijn gebaseerd op het gemiddelde van twee metingen (dus in duplo). De vorm van de curve is gebaseerd op de aanname dat de voedselopname en afbraak van de werkzame stof op deze standaardwijze verloopt. De curves zijn dus een benadering van de werkelijkheid. De standaardcurve is gebaseerd op informatie uit de literatuur.



Figuur 2. Verschil in mestafbraak gedurende twee perioden (lente-zomer en herfst-winter) van paarden en runderen in Spanje die al dan niet behandeld zijn met ivermectine. Met daarbij het effect op mestkevers, uitgedrukt in soorten, aantallen en biomassa.

in de kruiden variëren, mede afhankelijk van de lokale groeiomstandigheden. De effecten zijn dus moeilijk voorspelbaar en is nog onderwerp van onderzoek. Kruiden zijn vooral interessant voor een beweidingstrategie om de dieren immuniteit te laten opbouwen zonder dat zij zwaar besmet worden.

Curatieve maatregelen

Mestanalyse, resistentie, selectief gebruik en juiste dosering

Terwijl vee immuniteit kan opbouwen voor wormen, kunnen wormen resistentie ontwikkelen tegen ontwormingsmiddelen. Behandel daarom selectief, dus alleen bij een aangetoonde ernstige besmetting. Pas de juiste dosering toe (dus gebaseerd op het werkelijke gewicht), en zorg dat 90 tot 95 procent van de kudde wordt ontwormd. Dit voorkomt resistentie bij de wormen.

Wijze en tijdstip van toedienen

Toedienen van ontwormingsmiddelen kan via een injectie, met een smeersel op de huid of via orale toediening. Toediening via een bolus heeft het grootste, langdurigste effect op de mestfauna omdat de bolus over langere tijd (3-6 maanden) met tussenpozen de werkzame stof uitgeeft. Vooral bolussen maar ook injecties van avermectines zijn risicovol. Deze middelen worden maandenlang in lage concentratie onveranderd uitgescheiden via de mest en behouden daar lange tijd hun giftige werking. Ook het tijdstip van toediening is

belangrijk. Ontwormingsmiddelen zijn pas later in het seizoen nodig, dus na het vogelbroedseizoen. Daarnaast zijn middelen die op de rug van de koe worden gesmeerd gevoelig voor afspoeling in een regenbui. Vermijd waar mogelijk gebruik van deze 'pour-on' middelen.

Keuze van middelen

Soms is er een keuze mogelijk voor een minder milieubelastend middel. Het gaat om de stoffen moxidectine, levamisole of pyrantel. Er is helaas nog geen volledig en eenvoudig overzicht van de milieubelasting per diergeneesmiddel wat de keuze van een middel gemakkelijker zou maken.

Wachttijd

Na toedienen van een middel is het raadzaam om, zolang het vee de middelen nog uitscheidt, het vee niet in te scharen. De wachttijd is afhankelijk van de betreffende werkzame stof maar voor een aantal stoffen is dat helaas nog niet onderzocht. Wel is duidelijk dat een bolus over een langere periode (3-6 maanden) met tussenpozen een piekconcentratie werkzame stof afgeeft en het dus beter is om het vee dan nog niet in te scharen. Het zou verstandig zijn om hier aandacht aan te besteden binnen de pachtcontracten. Op sommige natuurgronden vindt bemesting plaats met ruige mest. Ook hiervoor geldt hoe langer de tijd tussen het ontwormen van het vee op stal en bemesting van de natuurgrond, hoe lager de mogelijk concentratie van restanten ontwormingsmiddelen in de opgebrachte mest.

Hierover zijn afspraken te maken in de pachtcontracten. Als de eisen aangescherpt worden, dient de veehouder hier ook voor gewaardeerd te worden.

Wormspecifieke maatregelen

Maagdarmwormen

- Onderzoek na uiterlijk acht weken beweiding en daarna regelmatig de besmettingsgraad van maagdarmwormen in mest.
- Behandel bij een ernstige besmetting met ontwormingsmiddelen.

Longwormen

- Vaccineer met bestraalde (minder vitale) longwormen.
- Onderzoek bij opstallen of het vee besmet is. Dit is twee tot drie maanden na besmetting in bloed aan te tonen.
- Behandel jongvee, na het stellen van de diagnose.

Leverbot

- Weid jongvee liefst op droog land, zorg ervoor dat drinkplekken die een infectiehaard vormen, uitgerasterd worden.
- Laat tussen januari en april, de periode dat de leverbotten volwassen zijn, mestonderzoek uitvoeren en onderzoek het bloed bij opstallen. Ontworm direct bij besmetting.<

jlommen@clm.nl



Mest wordt binnen korte tijd gekoloniseerd door mestkevers. Deze leggen hier vervolgens hun eitjes.