

Mogelijkheden om risico's op leverbotinfecties te beperken bij grondwaterpeilverhoging

Handleiding voor veehouders



Mogelijkheden om risico's op leverbotinfecties te beperken bij grondwaterpeilverhoging

Handleiding voor veehouders

Auteur: Piet Vellema, DVM, PhD, Dip.ECSRHM, Afdeling Kleine Herkauwers van Royal GD

Projectnummer: 2080079

Datum: Deventer, november 2020

Opdrachtgever: Deze handleiding voor veehouders werd opgesteld in het kader van het Uitvoeringsprogramma Veenweidevisie 2019-2020 in opdracht van



Inhoudsopgave handleiding leverbot voor veehouders

Samenvatting.....	4
Inleiding	4
De leverbot <i>Fasciola hepatica</i>	5
Symptomen	6
Diagnostiek	7
Pathologisch onderzoek	7
Tankmelkonderzoek	7
Bloedonderzoek.....	7
Mestonderzoek	7
Kartering	7
Behandeling.....	8
Preventieve maatregelen.....	9
Hoe verder?	10

Samenvatting

De leverbot, *Fasciola hepatica*, is een inwendige parasiet die niet alleen voorkomt bij herkauwers zoals runderen, schapen en geiten maar ook bij paarden, hazen, reeën en soms bij de mens. Volwassen leverbotten leven in de galgangen van de lever en produceren daar eieren die via de gal met de mest op het land terecht komen. Na een ontwikkeling van ongeveer drie maanden kunnen zich uit de eieren infectieuze stadia vormen die weer tot infectie leiden. Weer drie maanden later komen dan weer eieren met de mest op het land. Water is nodig voor het in stand houden van de cyclus van deze parasiet en het overleven van de tussengastheer, de leverbotslak *Galba truncatula*. Zonder deze slak zijn leverbotinfecties niet mogelijk. Verhoging van het grondwaterpeil leidt tot uitbreiding van het leefgebied van deze slak. In Figuur 1 op bladzijde 5 en de tekst daaronder staat nadere informatie over de cyclus van de leverbot.

Leverbotinfecties veroorzaken vooral problemen bij herkauwers. Bij runderen zijn een verminderde melkgift, een slechtere groei, verminderde vruchtbaarheid, en verminderde afweer en daardoor verhoogde gevoeligheid bijvoorbeeld voor salmonellose, de belangrijkste symptomen. Vooral bij schapen en in mindere mate bij geiten kunnen leverbotinfecties veel heftiger verlopen. Bij schapen komen twee vormen voor, acute en chronische leverbotziekte. Diagnostiek is op verschillende manieren mogelijk: pathologisch onderzoek, tankmelk-, bloed- en mestonderzoek, en kartering. Op melkveebedrijven adviseren we om jaarlijks tankmelkonderzoek uit te voeren en op basis van de uitkomst daarvan te handelen zoals is aangegeven in Figuur 3 op bladzijde 10. Voor schapen adviseren we een combinatie van bloed- en mestonderzoek.

Een behandeling tegen leverbot is niet eenvoudig. Het is aan te raden om een behandeling alleen uit te voeren na overleg met de eigen praktiserend dierenarts. Hij is goed op de hoogte van de bedrijfssituatie en de historie van het bedrijf.

Een overzicht van preventieve maatregelen is schematisch weergegeven in Figuur 2 op bladzijde 9. Ingrijpen in de cyclus van de leverbot *Fasciola hepatica* is mogelijk door te voorkomen dat herkauwers metacercariën op kunnen nemen, door te voorkomen dat de leverbotslak *Galba truncatula* wordt geïnfecteerd en door uitscheiding van eieren te voorkomen door dieren te behandelen.

Op de korte tot middellange termijn, tussen vijf en vijftien jaar na verhoging van het grondwaterpeil, resulteert verhoging eerst in een uitbreiding van het leefgebied van de leverbotslak en vervolgens in een toename van leverbotinfecties. Omdat alle consequenties van verhoging van het grondwaterpeil nog niet duidelijk zijn, is het verstandig om veranderingen die op het eigen bedrijf plaatsvinden vast te leggen en daarop te acteren. Daarnaast adviseren wij melkveebedrijven om elk jaar in november tankmelkonderzoek op leverbot uit te voeren.

Inleiding

De leverbot, *Fasciola hepatica*, is een inwendige parasiet die niet alleen voorkomt bij herkauwers zoals runderen, schapen en geiten maar ook bij paarden, hazen, reeën en soms bij de mens.

Leverbotinfecties kunnen in grote delen van Nederland voorkomen maar vooral in gebieden met een hoge grondwaterstand. De weidegebieden van Utrecht en Zuid- en Noord-Holland zijn beruchte leverbotgebieden. Daarnaast komen regelmatig infecties voor in het weidegebied in Friesland, in gebieden langs de Drentse Aa en de IJssel en tussen de grote

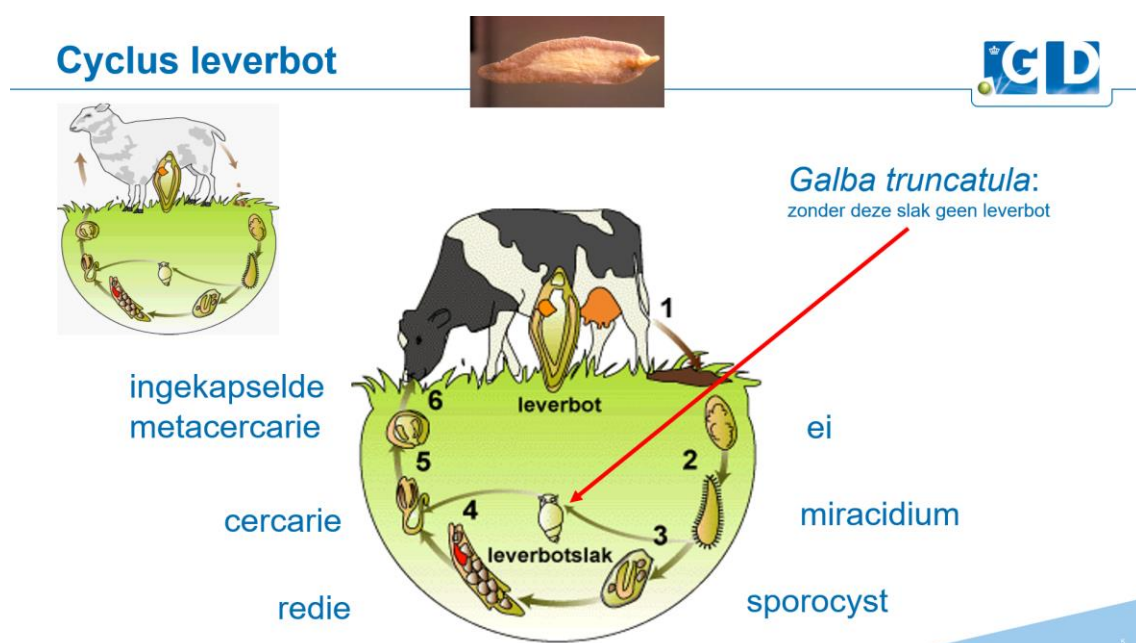
rivieren. Water is nodig voor het in stand houden van de cyclus van deze parasiet en het overleven van de tussengastheer, de leverbotslak *Galba truncatula*. Zonder deze slak zijn leverbotinfecties niet mogelijk. Verhoging van het grondwaterpeil leidt tot uitbreiding van het leefgebied van deze slak. Ervaringen elders laten zien dat het na verhoging van het grondwaterpeil minimaal twee jaar maar waarschijnlijk tot tien jaar kan duren voor introductie van de leverbotslak plaatsvindt.

De provincie Fryslân overweegt om in een aantal gebieden het grondwaterpeil te verhogen. Naar verwachting resulteert dit na een aantal jaren in een uitbreiding van het leefgebied van de leverbotslak en daarmee op langere termijn tot een verhoogde kans op leverbotinfecties bij herkauwers. Daarnaast zullen veranderende klimatologische omstandigheden en toenemende resistentie van de leverbot voor geneesmiddelen de kans op leverbotinfecties bij herkauwers vergroten. In deze handleiding voor veehouders in de gebieden in de provincie Fryslân waar het grondwaterpeil wordt verhoogd, staan achtergrondinformatie over leverbot, verschijnselen die op kunnen treden, mogelijkheden voor het stellen van een diagnose en adviezen met te nemen preventieve en curatieve maatregelen voor alle betrokkenen. Met deze kennis kunnen veehouders de schade die het gevolg kan zijn van verhoging van het grondwaterpeil beperken.

De leverbot *Fasciola hepatica*

Leverbotziekte is een parasitaire aandoening van vooral herkauwers. De leverbot, *Fasciola hepatica*, is als volwassen parasiet ongeveer drie centimeter lang, één centimeter breed en plat van vorm, leeft in de galgangen van de lever en produceert daar eieren die via de gal met de mest op het land terecht komen. Na een ontwikkeling van ongeveer drie maanden kunnen zich uit de eieren infectieuze stadia vormen die weer tot infectie leiden. Weer drie maanden later komen dan weer eieren met de mest op het land.

De leverbot is een zuigworm. Zuigwormen zijn hermafrodit, dat wil zeggen dat ze zowel mannelijke als vrouwelijke geslachtsorganen hebben.



Figuur 1. Cyclus van de leverbot *Fasciola hepatica*.

Fasciola hepatica heeft een ingewikkelde cyclus die hierboven kort is beschreven en in Figuur 1 in detail is uitgebeeld. Deze cyclus begint met de opname van aan het gras vastgehechte metacercariën die na opname een trektocht door het lichaam maken en volwassen worden in de galgangen van de lever. Volwassen leverbotten produceren in de grote galgangen van de lever eieren die met de mest op het land terecht komen. Op het land vindt een verdere ontwikkeling van de cyclus plaats en daarbij spelen vocht en temperatuur een belangrijke rol. In die cyclus van ei tot volwassen leverbot is de leverbotslak *Galba truncatula* (eerder *Lymnaea truncatula*) nodig als tussengastheer. Deze tussengastheer is essentieel: zonder *Galba truncatula* komen leverbotinfecties niet voor. Deze tussengastheer leeft op plaatsen waar de bodem het grootste deel van het jaar vochtig is. De leverbotslak heeft nauwelijks last van strenge winters, maar is wel gevoelig voor droogte. Nadat leverbot-eieren op het land terecht zijn gekomen ontwikkelen zich daarbinnen miracidia of trilhaarlarven die vervolgens het ei verlaten. Als dit gebeurt in de omgeving waarin *Galba truncatula* voorkomt, dringen de miracidia deze slak binnen en ontwikkelen zich daar verder tot cercarie of trilhaarlafje; uit één miracidium kunnen zich in ongeveer drie maanden enkele honderden cercariën ontwikkelen. Deze cercariën verlaten *Galba truncatula* en hechten zich aan het gras, laten hun staart vallen en worden metacercarie of besmettelijke cyste. Gras etende dieren nemen deze metacercariën met het gras op en in de darm van gevoelige diersoorten komen hieruit de jonge leverbotjes, die zich via de darmwand naar de lever bewegen. Vervolgens maken ze een trektocht door de lever waarbij ze zich voeden met levercellen en bloed. Na acht tot tien weken bereiken ze de galgangen, worden volwassen en produceren eieren. Daarmee is de cyclus rond.

Symptomen

Leverbotinfecties veroorzaken vooral problemen bij herkauwers zoals runderen, schapen en geiten.

Bij runderen zijn een verminderde melkgift, een slechtere groei, verminderde vruchtbaarheid, en verminderde afweer en daardoor verhoogde gevoeligheid bijvoorbeeld voor salmonellose, de belangrijkste symptomen. De economische schade van een leverbotinfectie bij een geschatte verminderde melkgift van minimaal 5% per dier per jaar is bijna tweehonderd euro per dier per jaar, nog afgezien van de economische schade voor verminderde groei, verminderde vruchtbaarheid en verminderde afweer, en de kosten van diagnostiek en behandeling.

Vooraf bij schapen en in mindere mate bij geiten kunnen leverbotinfecties veel heftiger verlopen. Bij schapen komen twee vormen voor, acute en chronische leverbotziekte.

Acute leverbotziekte

Schapen met acute leverbotziekte sterven plotseling door verbloeding in de buikholte vanuit de lever. Deze sterfte treedt op ongeveer vijf tot zeven weken na opname van grote aantallen infectieuze stadia en wordt veroorzaakt door de schade die in de lever rondtrekkende jonge leverbotten aanrichten. Omdat die jonge leverbotten op dat moment nog geen eieren leggen is een infectie in het acute stadium niet met mestonderzoek aan te tonen. De diagnose is op dat moment alleen mogelijk met bloedonderzoek of pathologisch onderzoek.

Chronische leverbotziekte

Na opname van infectieuze stadia door de gastheer duurt het ongeveer tien tot twaalf weken

voor de leverbot volwassen is en eieren legt. Deze eieren verschijnen in de mest en zijn met mestonderzoek aantoonbaar. Volwassen leverbotten veroorzaakt irritatie, ontsteking en verdikking van de galgangen. Hierdoor treedt verminderde groei, vermagering en bloedarmoede op. De slijmvliezen kunnen bleek zijn en soms geel van kleur. Bij een deel van de dieren kan oedeem tussen de kaaktakken voorkomen als gevolg van eiwittekort. De vacht is vaak dor en droog en in de buikholte kan veel vocht voorkomen. Drachtige dieren kunnen verwerpen. Ernstig aangedane dieren kunnen zodanig in conditie achteruit gaan dat ze dit niet overleven.

Diagnostiek

Diagnostiek is op verschillende manieren mogelijk, afhankelijk van onder andere doel en gastheer.

Pathologisch onderzoek

Bij gestorven dieren is de diagnose leverbotinfectie bij pathologisch onderzoek te stellen. Bij aan een acute infectie gestorven schapen is dit de enige manier om een diagnose te stellen.

Tankmelkonderzoek

Een tankmelkonderzoek is een eenvoudige manier om vast te stellen of op een bedrijf leverbot een rol speelt. Dit onderzoek kan in principe het hele jaar plaatsvinden. Een uitslag is positief als tien procent of meer van de melkgevendende dieren is besmet. Na behandeling blijft een tankmelk positief zo lang zich in het koppel nog meerdere dieren bevinden met antistoffen tegen de leverbot.

Bloedonderzoek

Vanaf ongeveer vier weken na opname van infectieuze stadia van *Fasciola hepatica* is het mogelijk om deze infectie door middel van bloedonderzoek aan te tonen. Hiervoor gebruikt GD een ELISA. Dieren die een infectie hebben doorgemaakt blijven jarenlang seropositief.

Mestonderzoek

Volwassen leverbotten leggen eieren die met de gal in de mest terechtkomen. Deze eieren zijn met een mestonderzoek aantoonbaar ongeveer vanaf tien tot twaalf weken na opname van infectieuze stadia. Na een succesvolle behandeling mogen geen eieren meer in de mest voorkomen.

Kartering

Kartering of het in kaart brengen van het voorkomen van de tussengastheer *Galba truncatula* is van belang om te weten of en zo ja, op welke percelen herkauwers een infectie kunnen opdoen. Deze kennis is nodig om te weten waar je wel en niet kunt beweiden.

Diagnostiek is dus op verschillende manieren mogelijk. Op een melkveebedrijf is tankmelkonderzoek de eenvoudigste manier om te weten of een infectie wel of niet voorkomt. Het is zinvol om zo'n onderzoek jaarlijks uit te laten voeren. Blijkt uit dit onderzoek dat een infectie niet voorkomt dan is geen verdere actie nodig. Als uit dit onderzoek blijkt dat wel een infectie voorkomt dan is vervolgonderzoek nodig. Daarbij kan gericht bloed- of mestonderzoek van jongvee een eerste stap zijn op weg naar een mogelijke bron van infectie. Blijkt jongvee na het eerste weideseizoen positief, dan is duidelijk dat op één of meer percelen waar het jongvee heeft geweid de leverbotslak *Galba truncatula* voorkomt. Vervolgens kan kartering van die percelen duidelijk maken waar de tussengastheer *Galba truncatula* voorkomt. Gaat het om maar een enkel perceel dan is beweiden van dit of deze percelen af te raden. Gaat het om een groot aantal percelen dan is maatwerk nodig.

Voor vleesvee zou het mogelijk moeten zijn om een vergelijkbare werkwijze toe te passen door in plaats van een tankmelkmonderzoek een mengmonster melk te laten onderzoeken. Is dit niet mogelijk dan is bloed- of mestonderzoek een mogelijkheid. Vervolgens geldt dezelfde benadering als voor melkvee.

Voor schapen geldt in grote lijnen hetzelfde als voor vleesvee. Het grote verschil tussen rund en schaap is dat schapen gemiddeld in de winter langer buiten blijven dan rundvee en dat ze dus ook langer een infectie kunnen oplopen. Om een vroege infectie te kunnen detecteren is bloedonderzoek van lammeren tijdens of na het eerste weideseizoen een goede mogelijkheid. Een volwassen infectie is met mestonderzoek aantoonbaar. Bij plotseling gestorven dieren is pathologisch onderzoek een goede aanvulling. Na het bevestigen van de diagnose geldt vervolgens hetzelfde als voor rundvee.

Behandeling

Het is aan te raden om een behandeling alleen uit te voeren na overleg met de eigen praktiserend dierenarts. Hij is goed op de hoogte van de bedrijfssituatie en de historie van het bedrijf.

Er bestaan verschillende diergeneesmiddelen die tegen leverbotinfecties kunnen worden ingezet, elk met eigen voor- en nadelen. Kijk voor meer informatie op www.leverbot.nl of op <https://www.gddiergezondheid.nl/leverbot>.

Voor schapen is triclabendazole het meest geschikte middel, vooral vanwege de goede werkzaamheid tegen alle stadia van de leverbot. In 1998 is in Nederland voor het eerst resistentie van de leverbot voor triclabendazol vastgesteld, op een bedrijf in de regio ten noorden van Amsterdam. In de jaren daarna heeft de resistentie zich in deze regio uitgebreid. Inmiddels komen verspreid over heel Nederland bedrijven voor waar deze resistentie is bevestigd en de verspreiding van resistentie gaat door. Juist in de gebieden waar het risico op leverbotinfecties het grootst is, kan met de huidige geregistreerde middelen leverbot niet meer adequaat worden bestreden.

Closantel is het middel van tweede keus en dit geneesmiddel wordt vooral gebruikt als resistentie voor triclabendazole bestaat. Dit middel grijpt veel later in de cyclus van de leverbot in, en minder efficiënt. Closantel moeten bovendien nauwkeurig worden gedoseerd om overdosering te voorkomen. Bij overdosering zijn hersenverschijnselen, blindheid en sterfte mogelijk.

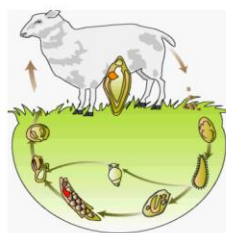
Behandeling van melkvee wordt in toenemende mate ingewikkeld, niet alleen vanwege mogelijke problemen met residuen van diergeneesmiddelen in de melk, maar ook door toenemende resistentie van de leverbot voor beschikbare diergeneesmiddelen, bestaande wachtermijnen na behandeling en het feit dat de middelen met triclabendazol, clorsulon en closantel als werkzame stof niet zijn toegelaten voor behandeling van melkgevende dieren. De nog resterende diergeneesmiddelen grijpen zo laat in in de cyclus van de leverbot dat de schade al is aangericht. Naast negatieve consequenties voor diergezondheid en dierwelzijn leidt een leverbotinfectie ook tot economische schade. Alles moet er dus op zijn gericht om infecties te voorkomen, zeker bij melkvee en door verwachte aanscherping van de regelgeving ook bij jongvee dat bestemd is voor melkproductie. Vandaar het advies om voor nadere informatie te kijken op <https://www.gddiergezondheid.nl/leverbot> of op

www.leverbot.nl. Voor melkvee is preventie dus veel belangrijker dan behandeling. Vleesvee zit qua aanpak tussen melkvee en schapen in.

Preventieve maatregelen

Preventieve maatregelen zijn op verschillende tijdstippen goed mogelijk zoals in Figuur 2 schematisch is weergegeven. Ingrijpen in de cyclus van de leverbot *Fasciola hepatica* is mogelijk door te voorkomen dat herkauwers metacercariën op kunnen nemen, door te voorkomen dat de leverbotslak *Galba truncatula* wordt geïnfecteerd en door uitscheiding van eieren te voorkomen door dieren te behandelen. Behandelen moet plaatsvinden met kennis van zaken en is onder andere afhankelijk van de mate van infectie, de diersoort, de geïnfecteerde groep dieren, het gebruikte middel en het wel of niet aanwezig zijn van resistentie voor bepaalde middelen. Bij melkvee is behandeling in toenemende mate ingewikkeld en bij lactierend melkvee in feite onmogelijk, zoals hierboven is weergegeven. Door vanaf augustus of september tot mei, afhankelijk van de omstandigheden, niet meer te weiden op leverbotgevoelige percelen wordt de kans op een infectie verkleind. Wanneer de leverbotslak maar op een klein gedeelte van een perceel voorkomt, kan het afzetten van het betreffende deel eenzelfde effect hebben.

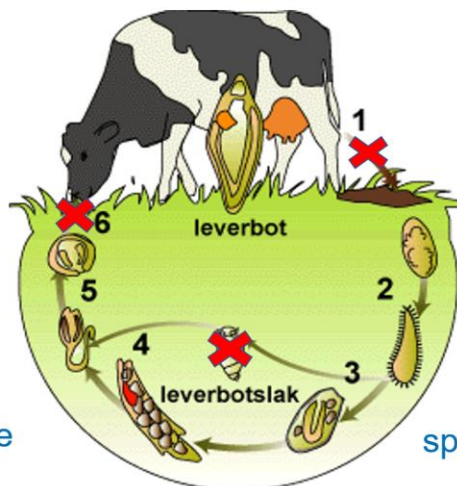
Waar ingrijpen?



ingekapselde
metacercarie

cercarie

redie



ei

miracidium

sporocyst

Figuur 2. Ingrijpen in de cyclus van de leverbot *Fasciola hepatica* is op verschillende punten mogelijk: door te voorkomen dat herkauwers metacercariën op kunnen nemen, door te voorkomen dat de leverbotslak *Galba truncatula* wordt geïnfecteerd, en als laatste door uitscheiding van eieren te voorkomen door dieren tijdig te behandelen; juist voor lactierend melkvee is dit laatste om meerdere redenen in feite onmogelijk geworden.

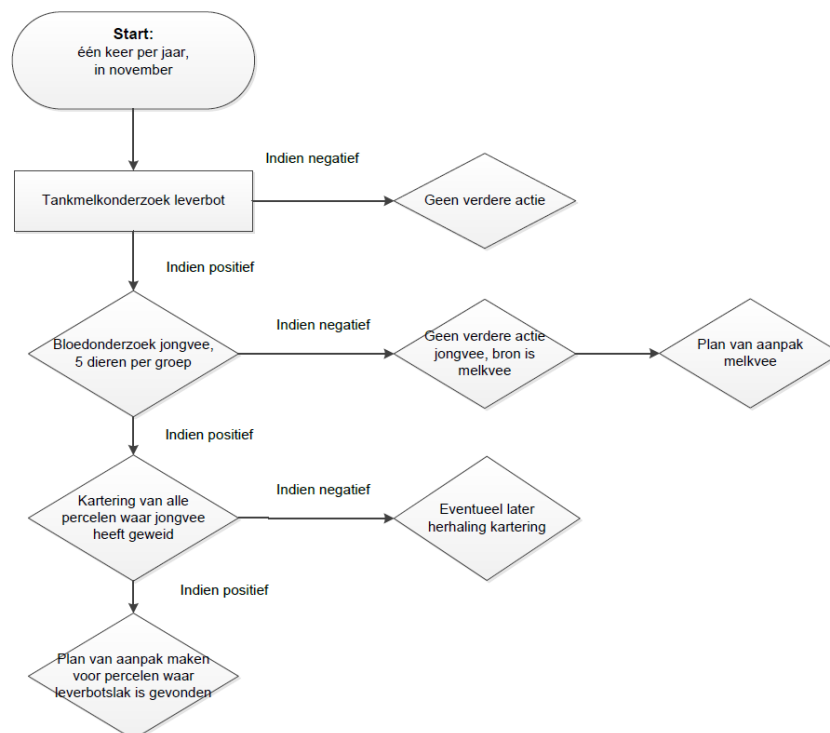
Met deze handleiding en in goed overleg met de eigen praktiserend dierenarts moet het mogelijk zijn om gerichte preventieve en curatieve maatregelen te nemen.

Hoe verder?

In toenemende mate wordt duidelijk dat klimaatverandering geleidelijk en daarmee op de lange termijn het optreden van leverbotinfecties bevordert. Op de korte tot middellange termijn, tussen vijf en vijftien jaar na verhoging van het grondwaterpeil, resulteert verhoging eerst in een uitbreiding van het leefgebied van de leverbotslak en vervolgens in een toename van leverbotinfecties. Omdat alle consequenties van verhoging van het grondwaterpeil nog niet duidelijk zijn is het verstandig om veranderingen die op het eigen bedrijf plaatsvinden vast te leggen en daarop te acteren.

Kort samengevat is het advies voor veehouders in de gebieden waar verhoging van het grondwaterpeil plaatsvindt om in ieder geval twee dingen te doen:

1. Leg veranderingen vast: maak speciaal met het oog op mogelijke veranderingen die optreden als gevolg van grondwaterpeilverhoging een plattegrond met daarop alle percelen van het bedrijf en leg daarin jaarlijks, bij voorkeur op het moment dat de uitslag van het tankmelkonderzoek bekend is (zie hierna), vast welke veranderingen in en rond welke percelen zijn waargenomen in het voorgaande jaar. Indien veranderingen zijn waargenomen die mogelijk hebben gezorgd voor introductie van de leverbotslak, is nader onderzoek daarop aan te bevelen. Indien daarbij de leverbotslak wordt aangetroffen, is actie nodig zoals in Figuur 3 is aangegeven.
2. Tankmelkonderzoek: laat elk jaar in november tankmelkonderzoek op leverbot uitvoeren; op basis van de uitslag kunt u onderstaande acties uitvoeren.



Figuur 3. Flowschema uitvoeren eventueel vervolgonderzoek naar aanleiding van jaarlijks uit te voeren tankmelkonderzoek leverbot.