



# De Zingende Smid

Voedingssupplementen & verzorgingsproducten voor dieren

Kraakbeen  
Special

## **Glucosamine en Chondroïtine voor de opbouw en bescherming van kraakbeen.**

Gewrichtsslijtage eventueel gevolgd door gewrichtsontsteking veroorzaken ernstige klachten bij alle gewervelde dieren, inclusief de mens. De klachten zijn vaak moeilijk helemaal te verhelpen. Verlichting van de pijn wordt vaak verkregen door het gebruik van ontstekingsremmers en pijnstillers.

Chondroprotectiva zijn stoffen die het kraakbeen beschermen. Ze worden op verschillende wijzen toegediend: enkele chondroprotectiva worden in het gewrichtskapsel geïnjecteerd anderen worden door het voer gemengd en bereiken via de darmen de circulatie. In dit artikel worden de chondroprotectiva die kunnen worden ingenomen behandeld.



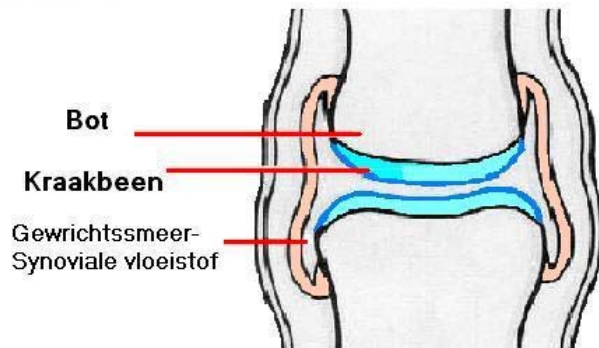
# De Zingende Smid

Voedingssupplementen & verzorgingsproducten voor dieren

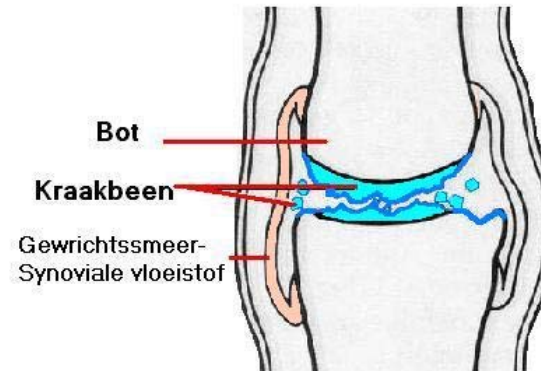
Kraakbeen  
Special

## Kraakbeen

Kraakbeen is een wit, stevig, glad en vochtig weefsel van ongeveer 2 tot 3 mm dik dat het uiteinde van het bot bedekt. Kraakbeen zorgt voor een glad botoppervlak zodat botten zonder wrijving over elkaar kunnen bewegen, het kan druk- en piekbelastingen doorgeleiden naar het onderliggende bot en het kan vervormen zonder te beschadigen. Het kraakbeen dient als schokdemper en verzorgt de smering van het gewricht. De bekendste aandoeningen van kraakbeen zijn artrose en artritis. Men spreekt over artrose als het gewrichtskraakbeen sneller slijt dan dat het aangemaakt wordt. Bij artritis is er naast slijtage ook sprake van een ontsteking.



Gezond gewricht



Beschadiging van het kraakbeen bij gewrichtsontsteking

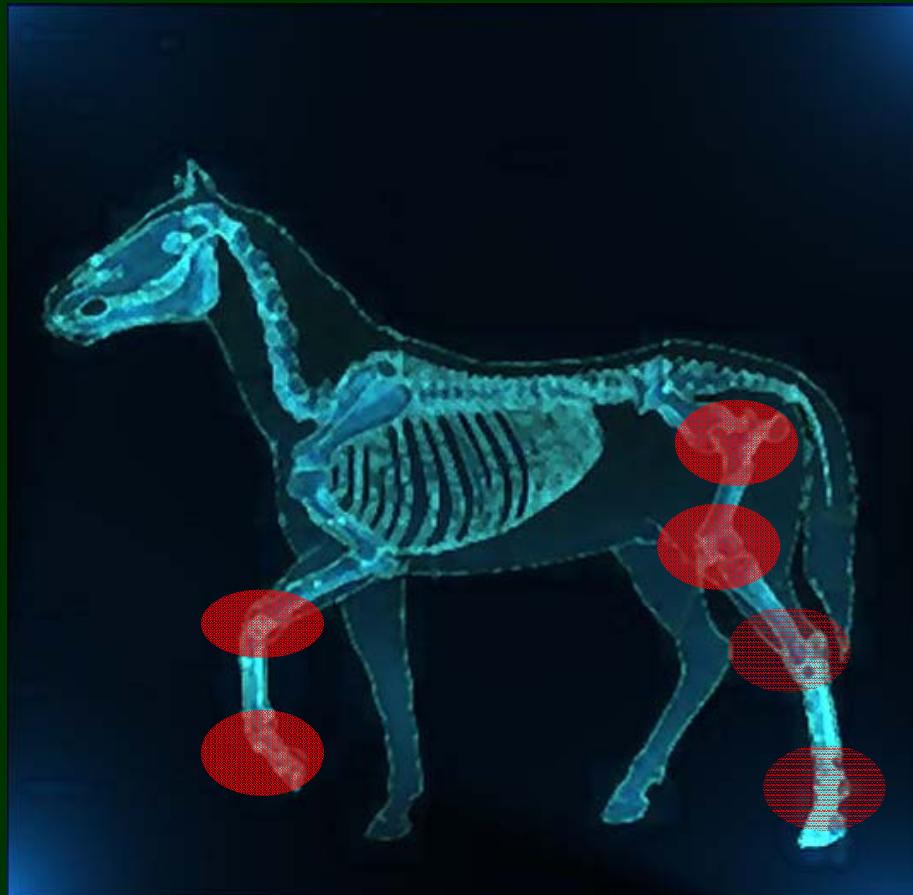


# De Zingende Smid

Voedingssupplementen & verzorgingsproducten voor dieren

Kraakbeen  
Special

Chronische overbelasting van gewrichten, veroudering, een ongeval, immobilisatie (rust roest!) of het gebruik van bepaalde pijnstillers kunnen de conditie van het kraakbeen negatief beïnvloeden. Ook zijn gewrichten in verschillende mate gevoelig voor artrose of artritis. In figuur 2 staan de meest gevoelige gewrichten van het paard weergegeven.





# De Zingende Smid

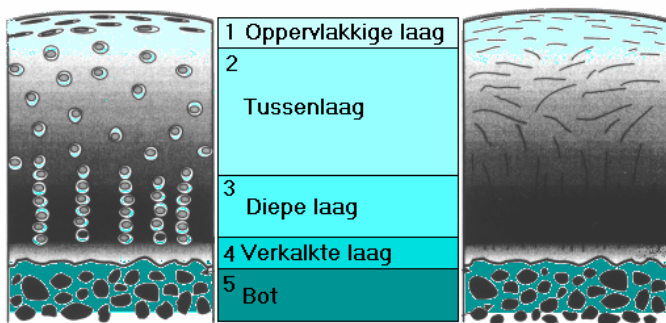
Voedingssupplementen & verzorgingsproducten voor dieren

Kraakbeen  
Special

## Kraakbeen oppervlakte

cellen

vezel orientatie



### Structuur

Het kraakbeen wordt gevormd en onderhouden door gespecialiseerde cellen: chondrocyten (chondro=kraakbeen) Deze kraakbeencellen worden vanuit het gewrichtsvocht (synovia) gevoed en hebben een trage stofwisseling die veelal zonder zuurstof plaatsvindt, in tegenstelling tot cellen die gevoed worden vanuit de bloedsomloop. De kraakbeencellen leggen een raamwerk van collageenvezels, van voornamelijk collageen type II, aan. Deze vezels zijn spiraalvormig in en om elkaar gewonden en hebben in de verschillende lagen van het kraakbeen een andere richting en onderlinge binding. Hierdoor ontstaat een sterke matrix- of webstructuur. In deze webstructuur liggen lange ketens van grote moleculen opgesloten: proteoglycanen. Loodrecht op die proteoglycanen staan weer andere moleculen die glycosaminoglycanen (GAG's) heten. Samen vormen ze een structuur die lijkt op een flessenborstel. De GAG's zijn sterk waterbindend waardoor ze opstijven als een gelatinepudding. Omdat ze in het raamwerk van collageenvezels (de matrix) zijn ingeklemd ontstaat een sterk, veerkrachtig weefsel. Het gewrichtskraakbeen bestaat uit 4 lagen: een oppervlakkige laag, een overgangslaag, een diepe laag en een verkalkte laag. Naar mate men dieper in de lagen komt wordt het kraakbeen stijver om tenslotte over te gaan in het bot. De gewrichtsholte is gevuld met synovia, een stroperige vloeistof die beweging tussen de botten gesmeerd laat verlopen en de kraakbeencellen voedt.



# De Zingende Smid

Voedingssupplementen & verzorgingsproducten voor dieren

Kraakbeen  
Special



Chondrocyten maken voortdurend nieuwe basisbestanddelen van de kraakbeenmatrix aan. Maar als de matrix eenmaal beschadigd wordt dan neemt de lengte van de GAG's af net als hun bindingssterkte. Dan komt er water in het kraakbeen vrij, waardoor het zachter wordt en het kraakbeen minder functioneert. Hierdoor raakt het sneller beschadigd en lekken meer GAG's weg. De conditie van het kraakbeen zit dan in een negatieve spiraal.

## Behandeling

Gewrichtsaandoeningen bij paarden worden veelal behandeld met ontstekingsremmers: NSAID's (Non Steroidal Anti Inflammatory Drugs) of met corticosteroiden. Als de ontsteking vermindert neemt de pijn af waardoor de beweeglijkheid van het gewricht herstelt. Het nadeel van langdurig gebruik van deze producten is dat de stofwisseling van de chondrocyten nadelig beïnvloed wordt waardoor op den duur het kraakbeen juist verder verzwakt. Sommige NSAID's veroorzaken maagzweren en bloedarmoede. Juist vanwege deze nadelige bijwerkingen is men op zoek naar andere behandelingsmethodes die de pijn en ontsteking kunnen verminderen en de afbraak van het kraakbeenproces kunnen omkeren zonder nadelige bijwerkingen<sup>3</sup>.



# De Zingende Smid

Voedingssupplementen & verzorgingsproducten voor dieren

Kraakbeen  
Special

## Chondroprotectiva

De stoffen die het kraakbeen beschermen tegen achteruitgang of aanzetten tot herstel na beschadiging worden "chondroprotectiva" genoemd. Deze stoffen komen normaal in het lichaam voor en worden gebruikt voor de opbouw van het kraakbeen. Extra toediening van een dergelijke bouwstof zal de stofwisseling van het kraakbeen en de kraakbeencel gunstig beïnvloeden. Het lichaam wordt aangezet het kraakbeen tegen verdere beschadiging te beschermen en gestimuleerd om meer gezond kraakbeen te produceren. De bekendste bouwstoffen die een gunstige uitwerking hebben op het kraakbeen zijn Hyaluronzuur, Glucosamine en Chondroïtine Sulfaat.

Glucosamine en Chondroïtine sulfaat kunnen met het voer worden toegediend en zullen via de darmen in het lichaam worden opgenomen en zo het gewricht bereiken. Hyaluronzuur moet in het gewricht worden geïnjecteerd. Het wordt vaak gegeven in de vorm van een kuur van meerdere injecties waarna de klachten enkele maanden minder ernstig zijn. Inspuiten van Hyaluronzuur heeft een aantal bijwerkingen. Door de injectie kan een bacteriële ontsteking van het gewricht ontstaan. Ook kunnen er allergische reacties op deze stof ontstaan. Bovendien zijn deze injecties pijnlijk. Van glucosamine en chondroïtine sulfaat zijn geen bijwerkingen bekend.



# De Zingende Smid

Voedingssupplementen & verzorgingsproducten voor dieren

Kraakbeen  
Special

## Glucosamine

Glucosamine is een belangrijke stof bij de behandeling van gewrichtsaandoeningen. Glucosamine-sulfaat (een zwavelzout van glucosamine) is de meest gebruikte vorm. Het is een wit poeder, lichtzoet van smaak dat wordt geproduceerd uit de skeletten van kreeften en andere schaaldieren. Door toediening van glucosamine worden de kraakbeencellen gestimuleerd om meer GAG's te produceren waardoor de matrix zichzelf herstelt. Laboratorium onderzoek met kraakbeencellen heeft aangetoond dat glucosamine ook de aanmaak van proteoglycanen en collageen bevordert en een ontstekingsremmende werking heeft<sup>4</sup>.

Onderzoek bij de mens gaf aan dat patiënten die glucosamine toegediend kregen, op de lange termijn minder klachten hadden dan patiënten die geen glucosamine hadden gebruikt. Na drie jaar bleek dat de "glucosamine patiënten" beduidend minder pijn hadden en veel beweeglijker waren dan de groep die geen glucosamine had ontvangen. Bovendien was de achteruitgang van het gewrichtskraakbeen in de glucosamine groep veel minder dan in de placebogroep. Er werden door de glucosamine groep geen bijwerkingen gerapporteerd<sup>7</sup>.





# De Zingende Smid

Voedingssupplementen & verzorgingsproducten voor dieren

Kraakbeen  
Special

De behandelingsdosis Glucosamine voor warmbloed paarden (550 KG) is 9.000 mg per dag. Glucosamine is een "slow acting drug" en moet over een langere periode (4-10 weken, afhankelijk van de conditie van het kraakbeen) worden bijgevoerd voordat de resultaten merkbaar worden.



## Chondroïtine

Chondroïtine is weer een andere bouwsteen van het gewrichtskraakbeen. Chondroïtine vermindert de productie en blokkeert de werking van het enzym dat verantwoordelijk is voor de versnelde afbraak van gewrichtskraakbeen. Daarnaast kan Chondroïtine net als glucosamine water in het kraakbeen binden. Het onderhoudt de osmotische druk waardoor de flexibiliteit en de elasticiteit van het kraakbeen behouden blijven. Ook Chondroïtine heeft een ontstekingsremmende werking, vermindert de pijn, waardoor de bewegelijkheid van het gewricht verbetert.

Chondroïtine wordt echter moeilijker door het lichaam opgenomen (22-30%) dan glucosamine (87-95%)<sup>6</sup> Toch geeft klinisch onderzoek aan dat Chondroïtine vooral op de lange termijn, de pijn verlicht en gewrichten beter doet functioneren. Voor het stimuleren van de groei van het kraakbeen bij paarden met acute problemen wordt een dagelijkse dosis Chondroïtine van 6.000 – 10.000 mg, gedurende 4-6 weken, aanbevolen<sup>6</sup>.



# De Zingende Smid

Voedingssupplementen & verzorgingsproducten voor dieren

Kraakbeen  
Special

## Supplementen:

Er zijn supplementen voor paarden op de markt met Chondroïtine al dan niet in combinatie met Glucosamine en andere stoffen. Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat glucosamine en chondroïtine samen beter werken dan elk apart. Men veronderstelt dat de productie van Hyaluronzuur toeneemt, waardoor de viscositeit van de gewrichtsvloeistof toeneemt en dat is gunstig is voor de smering van het gewricht.<sup>3,4</sup>

Ook uit recent klinisch onderzoek blijkt dat de beste resultaten worden bereikt door een combinatie van Chondroïtine en glucosamine. In proeven waar chondroïtine en glucosamine aan paarden met gewrichtsaandoeningen werd bijgevoerd gingen de paarden niet alleen beter lopen (vermindering van de kreupelheid), maar hadden ook een betere score voor de buigproef, toename van de staplengte, en positieve bevindingen na klinisch onderzoek aan het gewricht voor en na de periode van toediening<sup>2</sup>.

Uit Engels onderzoek blijkt de toediening van het aantal injecties in de gewrichten, over een periode van 8 jaar, belangrijk verminderd door het bijvoeren van glucosamine en chondroïtine<sup>6</sup>.

Let bij aankoop van een supplement op de juiste gehalten Chondroïtine en Glucosamine. De werkzame dosis ligt voor een volwassen paard op 6.000 mg chondroïtine sulfaat met 9.000 mg glucosamine sulfaat per dag. Het vereist een beetje rekenwerk om dan te bepalen of de gehalten tegemoet komen aan de behoefte van het paard.



# De Zingende Smid

Voedingssupplementen & verzorgingsproducten voor dieren

Kraakbeen  
Special

## **CHONDROPROTECTOR®**

Vitella Horse Care CHONDROPROTECTOR® bevat Chondroïtine en Glucosamine in de samenstelling\* zoals aanbevolen in klinisch onderzoek. Ook bevat CHONDROPROTECTOR® het extract van een medicinale plant met antioxidatieve en anti-inflammatoire eigenschappen: Curcumae rhizoma. Omdat uit onderzoek blijkt dat gewrichtsaandoeningen veelal gepaard gaan met een tekort aan vitamine A, - B6, C, bètacaroteen, foliumzuur, zink, magnesium en koper bevat CHONDROPROTECTOR® een multi-vitamine die bescherming biedt in de vorm van extra anti-oxidanten. Men kan CHONDROPROTECTOR® gemakkelijk mengen door het krachtvoer, liefst verdeeld over twee of meer dagdelen. Het heeft een kruidige, zilte smaak en wordt door paarden gemakkelijk opgenomen.

**Chondroïtine en Glucosamine zijn langzaam werkende stoffen. Na de aanvangsperiode van 4 tot 10 weken kunt overgaan naar een belangrijk lagere "onderhoudsdosering", zoals aangegeven op de verpakking. Onderzoek bij de mens bracht aan het licht dat een onderhoudsdosis van drie maanden afgewisseld met een rustperiode van telkens drie maanden het zelfde effect sorteert als een continue toediening. Ook kan men het gebruik van Chondroprotector afwisselen met het goedkopere Vitella Horse Care Glucosamine of Gelatine hydrolisaat (collageen type II) al dan niet in combinatie met MSM-Souplesse.**





# De Zingende Smid

Voedingssupplementen & verzorgingsproducten voor dieren

Kraakbeen  
Special

Onderzoek toont aan dat chondroïtine en Glucosamine de beweeglijkheid van artrose- en artritis gevoelige gewrichten verbeterd. Het is gemakkelijk toe te dienen, heeft geen bijverschijnselen en is relatief goedkoop. Er bestaan echter geen wondermiddelen. Afhankelijk van het stadium van de aandoening is het doel van het gebruik van chondroprotectiva het beperken van diergeneesmiddelen met nadelige bijverschijnselen om het paard zo lang mogelijk actief te houden. Voor een effectieve behandeling pleiten wij naast CHONDROPROTECTOR® voor een gezamenlijke aanpak van de dierenarts, de hoefsmid en rij-instructeur. De hoefsmid kan op advies van een dierenarts zonodig speciaal beslag aanbrengen dat kan zorgen voor vermindering van de pijn en verbeteren van de stand. De rij instructeur kan u leren het paard recht te richten en éézijdige belasting van de benen te voorkomen.

\*Samenstelling per 54 gram (2 maatschepjes) VHC Chondroprotector bevat: 11.880 mg Glucosamine sulfaat: 7.560 mg Chondroïtine sulfaat (haai): 7.560 mg Curcumae rhizoma. Vitamine A: 24.000 I.E. Vitamine D3: 2.400 I.E. Vitamine B1: 20 mg, Vitamine B2: 16 mg, Vitamine B6: 12 mg, Vitamine B12: 2,8 mg, Niacine zuur (B3): 30 mg, Folium zuur (B11): 5 mg, Pantotheen zuur(B5): 20 mg, Biotine (B7): 0,60 mg, Choline: 600 mg, Vitamine C: 400 mg, Vitamine E: 400 mg, Vitamine K3: 8 mg, Calcium: 1.600 mg, Fosfor: 1.120 mg, Natrium: 1.600 mg, Chloor: 2.900 mg, Kalium: 400 mg, Magnesium: 500 mg, IJzer: 160 mg, Zink: 160 mg, Koper: 40 mg, Mangaan: 160 mg, Selenium: 1,2 mg, Kobalt: 0,4 mg, Jodium: 0,4 mg, Zwavel: 120 mg.

**Ir Coen van Poll, Nutritionist**

**Vitella Horse care CHONDROPROTECTOR® is verkrijgbaar bij  
[www.food4animals](http://www.food4animals)**



# De Zingende Smid

Voedingssupplementen & verzorgingsproducten voor dieren

Kraakbeen  
Special

## Literatuur:

- 1 Biatrix, J., Utilisation de nutriceutiques dans la gestion de l'arthrose du cheval. These présentée a l'universite Claude-Bernard – Lyon 2004.
- 2 Clayton, H.M. e.a., Double blind study of the effects of an oral supplement intended to support joint health in horses with tarsal degenerative joint disease. AAEP Proceedings, vol 48, 314-317, 2002.
- 3 Dechant JE e.a., Effects of Glucosaminehydrochloride and chondroitin sulfate, alone and in combination, on normal and interleukin-1 conditional equine articular cartilage explant metabolism. Equine Vet J. 37(3): 227-31, 2005.
- 4 Lippiello L, In vivo chondroprotection and metabolic synergy of glucosamine and chondroitin sulfate. Clinacal Orthopaedics & Related research. (381): 229-240, 2000
- 5 Hanson RR e.a. Oral treatment with a glucosamine-chondroitine sulfate compound for degenerative joint disease in horses: 25 cases., Equine Practice, 19:9:16-22, October 1997.
- 6 Rodgers M.R., effect of oral glucosamine and chondroitin sulfates supplementation on frequency of intra articular therapy of the horse tarsus. J. Appl Res Vet Med. Vol 4, No 2, 2006.
- 7 Richy F e.a., Structural and symptomatic efficacy of glucosamin and chondroitin in knee osteoarthritis: a comprehensive meta-analysis. Arch Intern Med. 2003 Jul 14;163(13): 1514-1522.