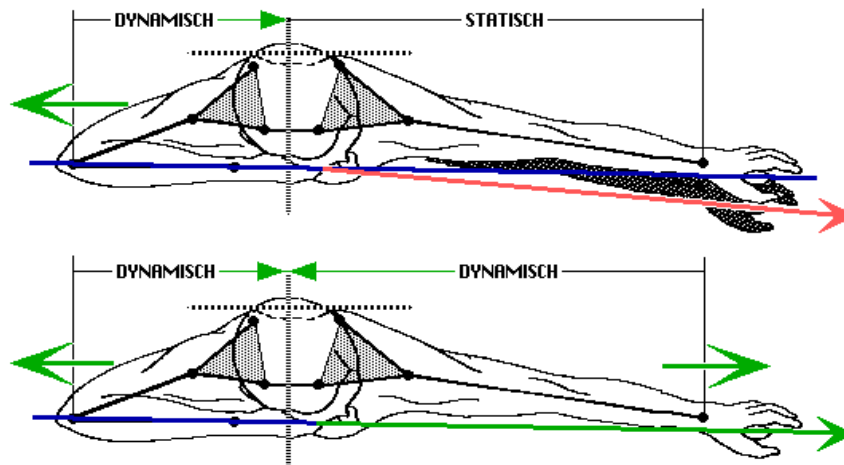




## RUGSPANNING

### Inleiding.

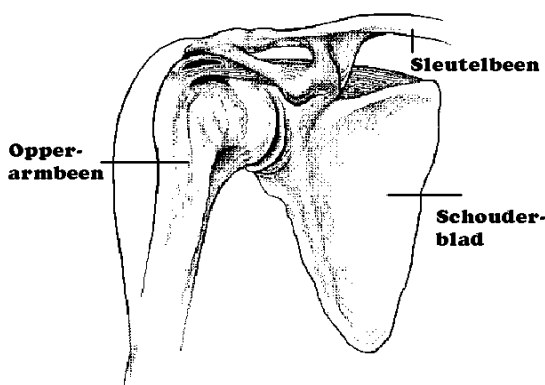
Als je een goede schutter vraagt wat het belangrijkste is bij een goede schiettechniek, dan krijg je gegarandeerd het antwoord: "het opbouwen van een goede rugspanning". Als je vraagt wat er wordt verstaan onder rugspanning is het antwoord: "De opbouw van kracht tussen de schouderbladen". Vraag geen verdere details, een boogschutter is nu eenmaal geen anatomiedeskundige. En zelfs als je wel enige kennis van de anatomie hebt is het nog lastig om je te realiseren wat er nu precies gebeurt.



Immers bij de opbouw van het schot is er een voortdurend groter worden van de afstand tussen de booghand en de trekelleboog. Wordt dit veroorzaakt door het naar elkaar toebrengen van de beide schouderbladen? Of gebeurt dit door het vastzetten van het schouderblad aan de boogzijde en het naar de wervelkolom toe brengen van het schouderblad aan de trekzijde. Maar mogelijk kan het ook zijn dat het schouderblad aan de boogzijde zich van de wervelkolom af beweegt. Het is dus niet zo eenvoudig en de vraag wat de juiste beweging is kan slechts beantwoord worden bij bestudering van de bewegingen van het schouderblad en de spieren die deze veroorzaken.

### De schoudergordel.

Onze armen zitten beweeglijk verbonden met de schoudergordel. Deze op zijn beurt zit weer beweeglijk verbonden met de romp. Deze verbinding is heel summier om de arm een grote bewegingsvrijheid te geven. Dit is de verbinding tussen het sleutelbeen en het borstbeen. De andere zijde van het sleutelbeen heeft een vlakke gewrichtsverbinding met het schouderblad.



Het schouderblad heeft via een ondiepe kom een gewrichtsverbinding met het opperarmbeen en dus met de arm. Het schouderblad zelf is vrij beweeglijk over de ribbenkast en wordt op zijn plaats gehouden dan wel bewogen door de aan alle zijde aanhechtende spieren.

Als de arm zijwaarts geheven wordt tot horizontaal blijft het schouderblad op zijn plaats. Wordt de arm hoger geheven dan gebeurt dit door het afvoeren en

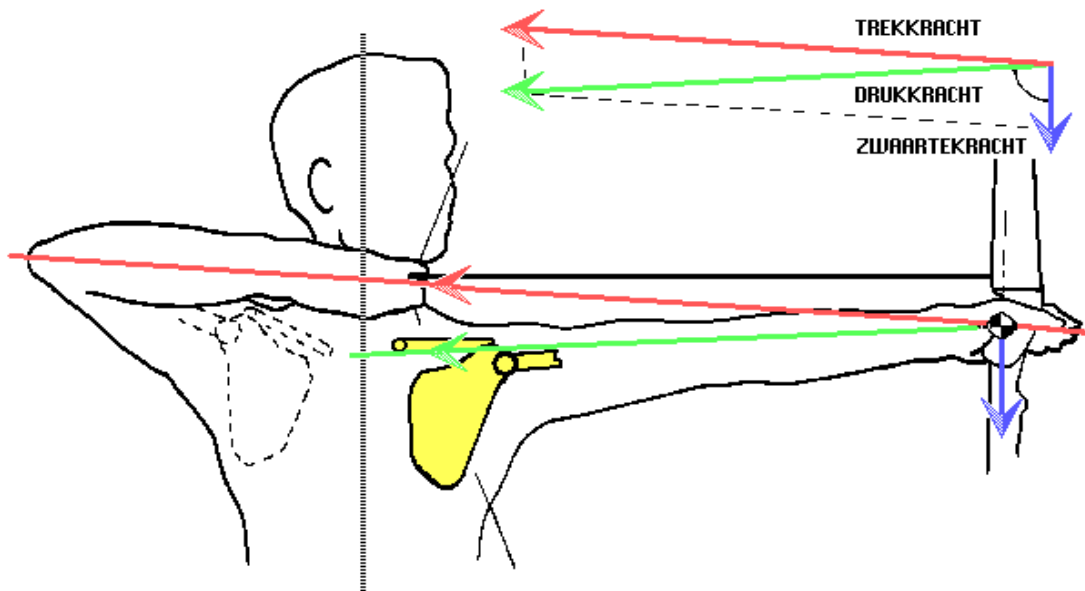
kantelen van het schouderblad.



Ook bij het naar voren en achteren bewegen vindt een groot gedeelte van de beweging plaats in het schoudergewricht en pas het laatste deel van de beweging wordt ondersteund door het schouderblad.

### **Krachten.**

Bij het uittrekken van de boog hebben we te maken met twee krachten, de trekkracht van de boog en de **zwaartekracht** (het gewicht van de boog).

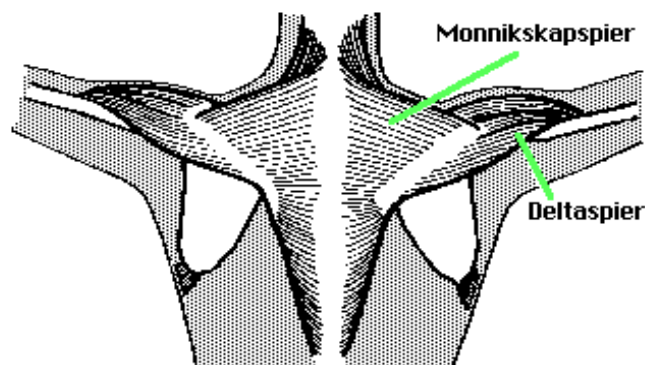


Tot diepe droefenis van de natuurkundigen onder ons ga ik voor het gemak de trekkracht verdelen in twee krachten, een **trekkracht** die werkt op de vingers van de trekhand en een **drukkracht** die werkt op de booghand. Om elk van deze krachten te overwinnen worden één of meerdere spieren ingezet.

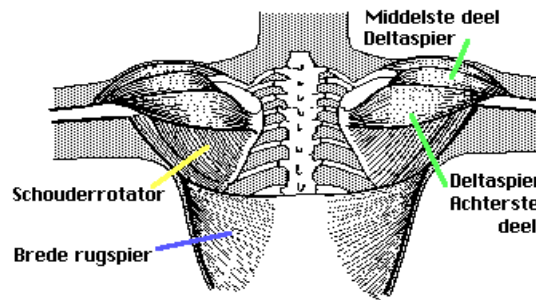
Welke spieren dat zijn wil ik per richting bespreken.

### **Zwaartekracht (gewicht van de boog).**

De boogarm wordt vooral geheven door middel van de **deltaspier**. Dit is de spier die over de schouder ligt. Deze spier is in staat de arm zijwaarts, voorwaarts en achterwaarts te heffen.

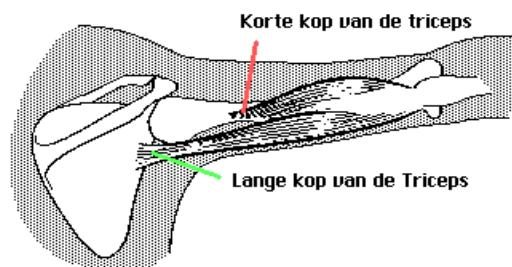


Vaste aangrijpingspunten voor deze spier zijn het schouderblad en het sleutelbeen. Als deze botten gewoon op hun plaats blijven dan kan de spier zijn werk goed doen en blijft de beweging eenvoudig. Spieren doen dit soort zaken zelden of nooit alleen, maar voor de eenvoud laat ik de overige spieren die hier werken buiten beschouwing.



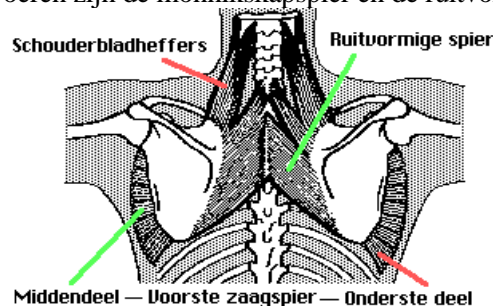
## Trekkraft.

Het uittrekken van de boog wordt ingezet met de **lange kop van de triceps** (de driekoppige armspier).



Deze spier zit vast aan de elleboog. In feite is de spier een strekspier van de arm (in de elleboog). De lange kop zit echter vast aan het schouderblad en maakt het mogelijk de arm naar achteren te bewegen. Er is maar een klein schakelfoutje in de hersens voor nodig en de arm wordt niet verder naar achteren bewogen maar in de elleboog gestrekt. We kennen deze beweging als "plukken". Dit kunnen we voorkomen door aanspannen van de biceps (de tweehoofdige armspier) die dient voor het buigen van de arm. Een bewegingsregel voor spieren is dat als een spier aangespannen wordt zijn tegenwerkende spier moet ontspannen om de beweging mogelijk te maken. Door nu de onderarm nadrukkelijk tegen de bovenarm te drukken moet de triceps de korte spierkoppen ontspannen en blijft de arm bij verder trekken aangesloten. Overigens ondersteunt o.a. de deltapier deze beweging.

De beweging wordt doorgezet door het schouderblad naar de wervelkolom te bewegen. De belangrijkste spieren die deze beweging uitvoeren zijn de monnikskapspier en de ruitvormige spier.

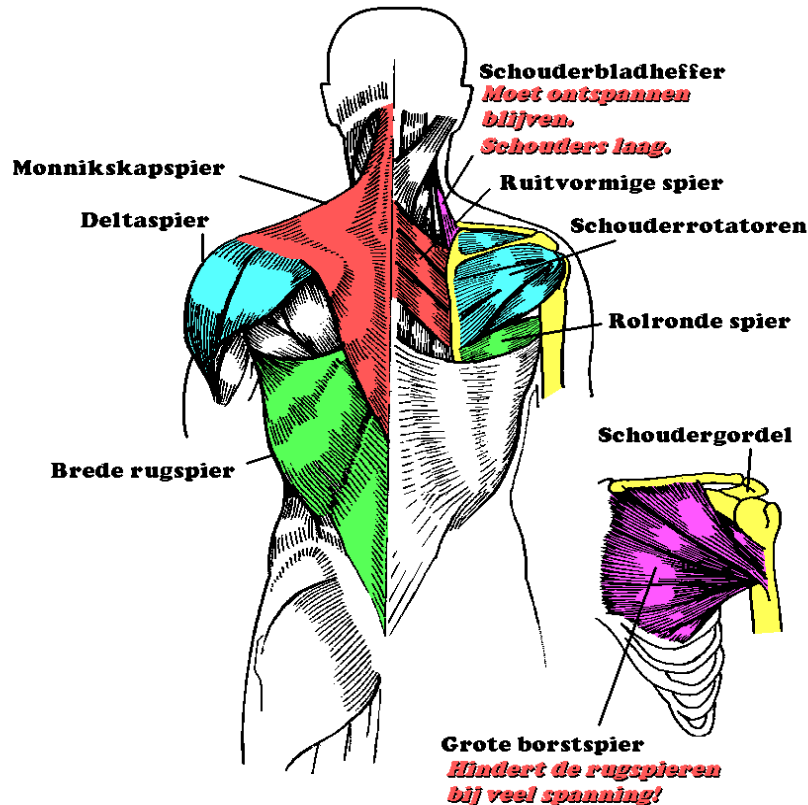


De monnikskapspier is een vliegvormige spier die vastzit aan het achterhoofd, de schouderbladen en de ruggenwervels. De overdreven militaire houding (buik in, borst vooruit, hoofd omhoog en schouders naar achteren) is in hoofdzaak het samentrekken van de monnikskapspier. Op het niveau van het schouderblad lopen de spiervezels en dus de trekrichting horizontaal en schuin omlaag naar de wervels. De ruitvormige spier loopt vanaf de binnenrand van het schouderblad diagonaal omhoog naar de wervels. Samen zorgen de beide spieren voor een horizontale trekbeweging naar de wervelkolom toe. De achterwaartse trekbeweging wordt ondersteund door de grote rolronde spier en de brede rugspier. De rolronde spier loopt van het opperarmbeen naar de onderkant van het schouderblad en trek de arm diagonaal naar achteren.



De brede rugspier zit ook vast aan het opperarmbeen en trekt de arm naar achteren en omlaag richting de onderrug. Bij schutters met slecht ontwikkelde spieren tussen de schouderbladen zie je bij het lossen de elleboog naar achter-benedenwaarts bewegen.

Te veel gebruik van deze spier, zichtbaar aan een holle onderrug, kan overbelastingsblessures van de lage rug geven.



## Drukkraft.

Ook aan de zijde van de boogschouder zijn de monnikskapspier en de ruitvormige spier van belang. Om de boogarm en schouder stabiel te maken en houden moet het schouderblad stevig tegen de romp gefixeerd worden. In de richting van de wervelkolom gebeurt dit door bovengenoemde spieren. In buitenwaartse richting gebeurt dit door aanspannen van de voorste zaagspier. Deze spier zit vast aan het schouderblad en naar voren toe aan de 1e tot de 9e rib. Het onderste deel van de spier kan het schouderblad tevens laten kantelen hetgeen het omhoog brengen van de arm boven horizontaal mogelijk maakt. De werking van de voorste zaagspier wordt tegengewerkt door, met name, de ruitvormige spier. Aan de bovenzijde van het schouderblad zitten het bovenste deel van de monnikskapspier en de schouderbladheffer vast.

Deze spier(delen) moeten ontspannen blijven, zodat de schouder laag blijft.

Bij schutters met slecht ontwikkelde spieren tussen de schouderbladen zie je dat de boogschouder naar voren en omhoog komt omdat de schutter tracht de schouder te fixeren met de voorste zaagspier en de spieren die het schouderblad heffen.

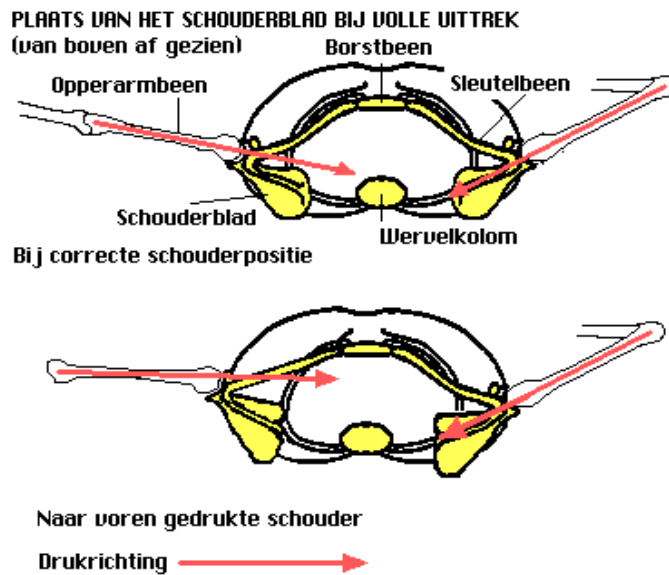
Bij een verkeerde reactie op de opdracht de boogschouder laag te houden wordt gebruik gemaakt van de brede rugspier. Dit kan leiden tot blessures aan de boogschouder en veroorzaakt schiettechnisch het onmiddellijk omlaag brengen van de boogarm na het lossen.



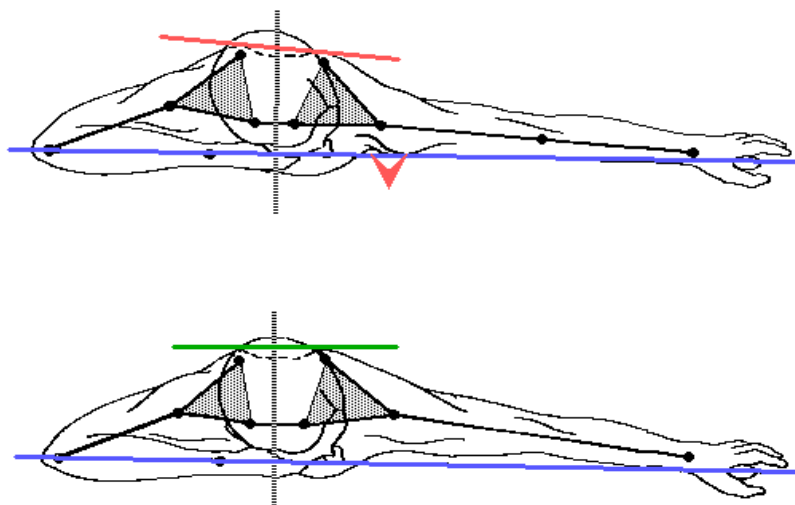


## Het schot.

Bij het uittrekken van de boog naar het ankerpunt wordt de belangrijkste actie uitgevoerd door de lange kop van de triceps. De boog wordt door de boogarm van het lichaam afgehouden. De actie van de spieren aan de boogzijde is complex. In het begin van het uittrekken staat de boogschouder achter en tijdens het uittrekken komen boogarm en schoudergordel meer in elkaars verlengde te staan.



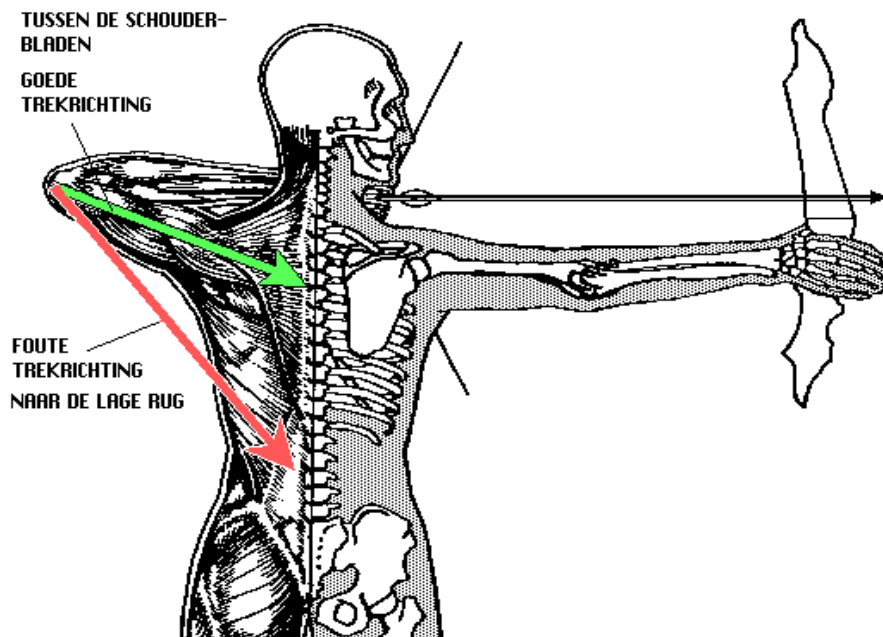
Tijdens deze beweging moet de boog doelgericht blijven. Het laatste stuk van de trekbeweging vindt plaats door het in twee richting vergroten van de afstand tussen de booghand en de trekelleboog. Afstrekken van de boogarm kan alleen door het naar voren en omhoog brengen van de boogschouder. Dit is een actie van de voorste zaagspier en vereist een ontspanning van de ruitvormige spier en dus een wegvallen van rugspanning aan de boogzijde. Dit is een ongewenste beweging die de schouder en boogarm in de weg van de pees brengt.





Bovendien gaat tegelijkertijd de trekschouder naar achteren waardoor voor het doortrekken het gebruik van de triceps voldoende is en de rugspieren niet in actie hoeven te komen. Het doortrekken stopt en de hand wordt zijdelings of zelfs naar onderen van de pees af getrokken.

Bij een goed schot ontstaat de duw-trekbeweging tussen de booghand en de trekelleboog doordat de schouderbladen aan beide zijden naar de wervelkolom toe bewegen. Dit maakt dat de driehoek booghand, trekelleboog en romp iets vlakker wordt en alle botten van arm en schoudergordel nog iets meer in elkaars verlengde komen te liggen. De beweging is gering en subtiel. Hij dient alleen maar om die laatste paar millimeters te overbruggen die nodig zijn om de pijlpunt onder de klikker door te trekken of de maximale strekking te bereiken waarna het schot valt.



### **Conclusie.**

---

Van de keuzes die ons aan het begin van dit artikel voor ogen stonden blijft de beweging waarbij de schouderbladen in het schot naar elkaar toe bewegen als enig fysiologisch juiste over. Belangrijk hiervoor is dat er voldoende kracht is in de rugspieren tussen de schouderbladen. Deze spieren zijn te trainen door met behulp van een elastische band of een expander bewegingen te maken van schuin hoog voor naar wijd horizontaal (monnikskapspier) en van schuin laag voor naar wijd horizontaal (ruitvormige spier). Pas op, de schouders moeten laag blijven en houdt de trekkracht beheersbaar. Wringen met het lijf is uit den boze. Belangrijk is dat je veel herhaling kunt doen. Dat houdt de spieren slank en de aanhechtingen sterk.

Arno Kanters, Handboogtrainer B.