

Onderzoek naar de wrijvingseigenschappen van darmweefsel

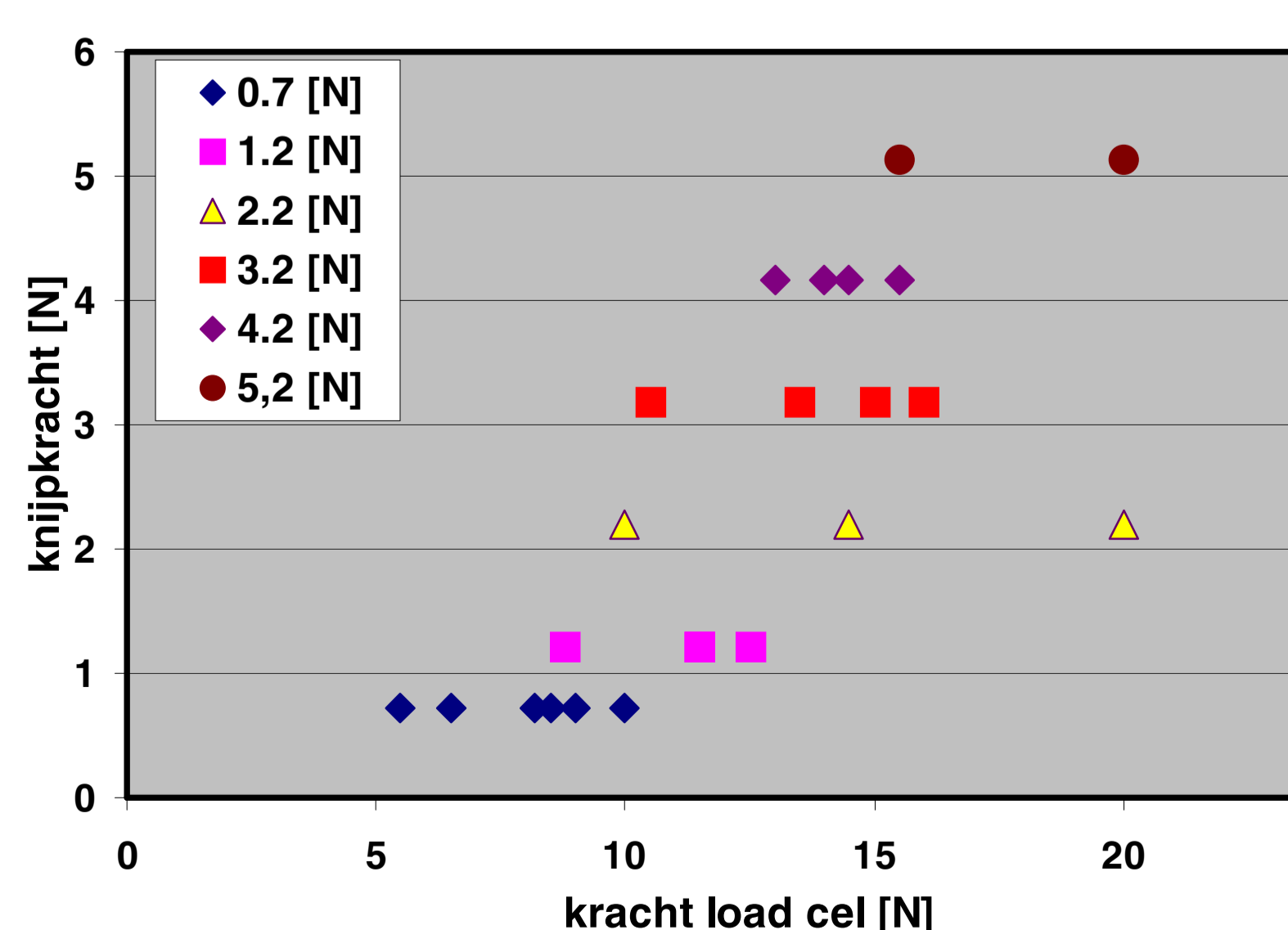
Introductie

Bij het ontwerp van instrumenten voor de chirurgie doet zich het probleem voor dat weefsel stevig moet worden vast gegrepen terwijl het niet mag worden beschadigd. Weefselschade wordt vaak aangebracht door operatietangen. Dit komt door de afwezigheid van gevoel voor knijpkracht bij de chirurg. Mechanische eigenschappen zoals de treksterkte en wrijvingscoëfficiënten van menselijk darmweefsel zijn niet bekend. In dit onderzoek is gekeken naar de wrijvingseigenschappen van dood dikke darmweefsel van een varken.

Hypothese: De verwachting is dat bij dikke darmweefsel er een niet-lineair verband bestaat tussen de knijpkracht en de statisch weerstand.

Resultaten & Discussie

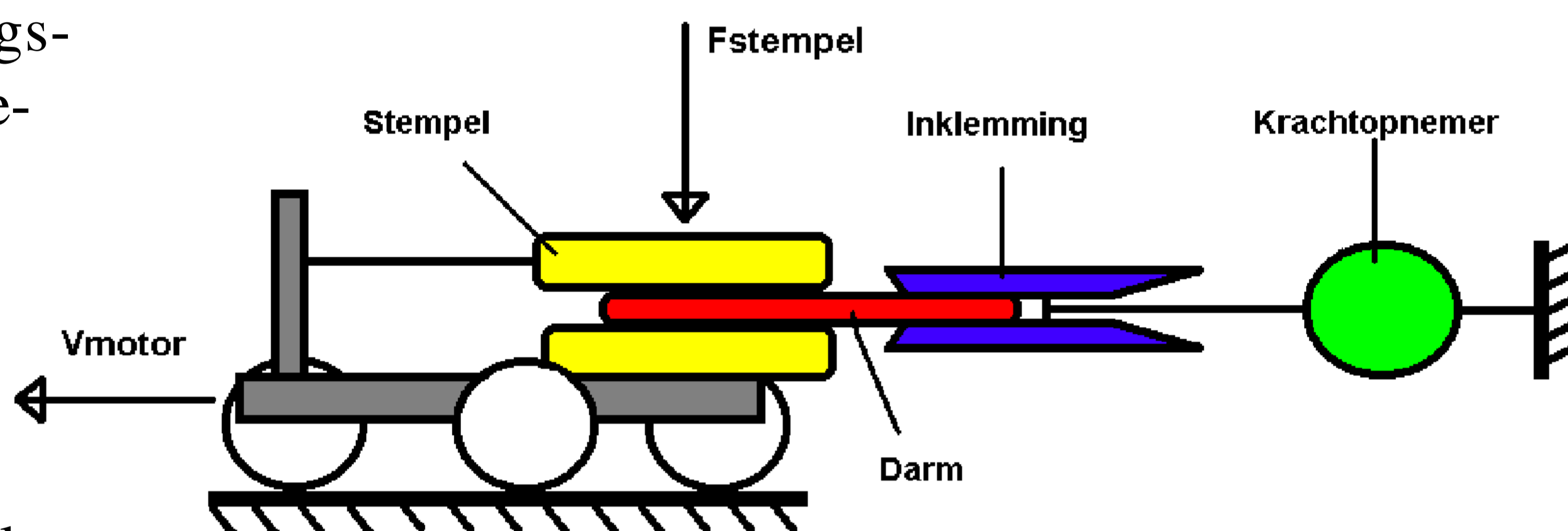
De meetresultaten zijn zeer divers en liggen ver uit elkaar. Dit is te verklaren door het gebruik van dood organisch weefsel. De structuur verandert erg snel door afwezigheid van bloed, isotonische omgeving. Met behulp van de anova test is berekend dat de kans dat de metingen van 2,2; 3,2 en 4,2 [N] overeenkomen gelijk is aan 61%. De knijpkracht heeft bij deze metingen geen aantoonbare invloed op de trekkracht en er is geen lineair verband te zien.



Paul Hamm & Richard Versteegh

Methode & Materialen

In bovenstaand plaatje is een schematische voorstelling gegeven van de gebruikte opstelling. Het darmweefsel zit goed vast in de inklemming en is gekoppeld aan de krachtopnemer. Links wordt



de darm tussen de twee gele stempels geklemd met een vooraf bepaalde kracht. Vervolgens wordt het stempelkarretje naar links weggereden met constante snelheid en wordt het darmweefsel tussen de stempels wegge-

trokken. Voor iedere proef is een nieuw stuk darm gebruikt. Op een X-Y-plotter wordt de afgelegde verplaatsing van het karretje uitgezet tegen de kracht van de krachtopnemer. Uit deze plots is af te lezen wanneer de statische wrijvingsweerstand wordt overwonnen.

Conclusies

Er kan geen uitspraak worden gedaan over de hypothese. Het weefselgedrag is gecompliceerd en waarschijnlijk niet lineair. Het testen op dood weefsel is vermoedelijk niet representatief en testen op levend weefsel zijn noodzakelijk voor bruikbare waarden.

