



Slijten neppers nu echt sneller dan originele slijtonderdelen?

Tja, vanuit welk optiek gaan we dit nou benaderen?

Dit najaar zijn we gestart met het beproeven van beluchtingspennen. Opzet was originele pennen te vergelijken met 'neppers'. De eerste resultaten, die van de pennen beproefd in de Toro procore 648, kunnen we thans presenteren. Het onderzoek is ook uitgevoerd met originele en 'neppennen' in de Redexim 7526 en de Air Core John Deere 1500. De resultaten van de beproeving hiervan nemen we op in de eerste editie van 2012. Voorlopige conclusie: een goede vergelijking maken tussen het materiaal wat op de markt is, is zeer complex!

Auteur: Broer de Boer

Pennen bestellen

Ondanks nauwkeurig gegeven omschrijvingen, blijkt het bestelproces van de pennen al complex. Dat komt door de grote variatie die er in pennen zit. Er is dus vrij veel gecommuniceerd over de lengte, de diameter en de bevestiging van de pennen in de machine. Zo'n pen moet natuurlijk uitstekend en aard- en nagelvast in de blokken opgesloten worden. "Anders gaan de pennen jotteren. Daar slijten ze sneller van en daardoor kan er ook schade aan de machine ontstaan", zegt Roelof Scherff. Hij was bereid mee te wer-



Resultaat van onze bestelling: een grote variëteit in de pennen bestemd voor de Toro procore 648.

ken aan het onderzoek en zou vaste pennen voor ons monteren in Redexim 7526 en de Toro procore 648. Vooral bij montage van de pennen in de laatste machine hebben we samen kunnen constateren dat er grote verschillen in de geleverde pennen zitten. Het bestellen en ontvangen van de zware pennen voor de Vertidrain was nauwelijks een probleem. Tussen deze pennen zitten slechts minieme verschillen. Eén springt eruit omdat de hoek van het uiteinde veel minder scherp is. Uit de variatie in leveringen van verschillende bedrijven blijkt hoe belangrijk communicatie tussen afnemer en leverancier is. In wat ons - uiteindelijk - geleverd werd, zat variatie. De meetgegevens van de pennen zijn vastgelegd in tabel 1. Een goede omschrijving door de greenkeeper van wat hij wil, is dus erg belangrijk: geef de perfecte omschrijving en geef precies aan wat je wenst. Als je geleverde pen afwijkt van wat je bedoeld had, kan dit een vervelende uitwerking op het werk hebben. Soms zelfs zodanig dat er niet mee gewerkt kan worden! Een pen die vanaf de spits gerekend in dikte toeneemt, zal natuurlijk anders slijten dan een volmaakt cilindrische pen. Een iets langere pen zal eerder vervangen moeten worden

Proefopzet

- Redactie bestelt in overleg met meewerkende pennen bij vijf leveranciers.
- Alle pennen komen naar de redactie. Wij verwijderen ze uit de verpakking en spuiten ze in een eigen kleur in verband met de herkenbaarheid.
- Ziet men verschil bij het bevestigen van die pennen? Gemakkelijk, moeilijker?
- Kun je ze goed vastzetten of moet je ze na een aantal keren ze nog eens aandraaien?
- Redactie bepaalt meetbare kenmerken (gewicht/lengte/dikte).
- Daarna worden ze verstuurd naar Hans Witte (Texelse) en Roelof Scherff (HGM).
- Pennen worden niet naast elkaar in de machine geplaatst, maar om en om.
- Na praktijkproef evaluatie met greenkeeper van dienst.
- De pennen worden weer ingezameld, teruggestuurd en beoordeeld op slijtage.

AIRCORE 648	A	B	C	D	E
Gewicht in grammen 12 pennen	758	953	642	802	567
Lengte in mm	160	150	140	140	127
Vorm	Taps	Cilinder	Cilinder	Taps	Taps
diameter, 2,5 cm van top	7,2 > 8,1	94	85	8,2 > 9,5	7,6 > 8,0
Bijzonderheden			licht verdikte basis	afdraaiing/ aanzet half	

Tabel 1: Meetgegevens pennen Toro procore 648. Leveranciers: A = VGR-slijtdelen; B = Wedge; C = Jean Heybroek (Original Toro-parts); D= Rein Drost Machinehandel; E= Greenmix / JRM.

dan een kortere: te lange pennen kunnen voor een slecht beeld op de green zorgen.

Verskil in pennen

Roelof Scherff heeft het zeer expliciet schriftelijk aangegeven: "Ik werk met de titan solid round, origineel Toro no. 108-9236. De lengte hiervan is 139,7 mm (5,50"), met een uitwendige dikte van 7,6 mm (.300"), en een montagedikte van 9,5 mm (.375")." We zien echter een enorme spreiding in de uiteindelijke levering door de vijf bedrijven. Maar Roelof durft het aan om ze allemaal (60 stuks in zes blokken) te gaan monteren, ondanks verschillen in lengte. Sommige zullen de grond net raken als andere pennen er reeds in zitten. Roelof durft het niet aan om de zestig pennen in deze proef volledig willekeurig te verdelen, in verband met ongelijke belasting. Doordat iedere leverancier twaalf pennen verzorgt, kan ieder pennenblok mooi in balans worden gebracht. In de zes blokken komen twee pennen van elke soort. Hij besluit de langste, respectievelijk dikste pennen aan de buitenzijde van de blokken te monteren. De kortste komt middenin te staan. "Zo worden de blokken evenredig belast en dat geldt ook voor de krukas in de machine."

Spannend

Het spant er even om als we daadwerkelijk gaan prikken op een green. De (te) korte pennen van een leverancier vormen hierin de bottle neck. Als die diep in de grond zitten, vernielen de langste pennen de grasmat van de green dan niet? En ook dikkere pennen zouden de grasmat mee omhoog kunnen nemen. Het blijkt allemaal mee te vallen. Weliswaar is van alle pennen o.a. het gewicht bepaald, maar nu we hiertegenaan lopen wordt duidelijk dat gewichtafname niet maatgevend is voor de slijtage van de verschillende soorten pennen. Een pen die maar amper in de grond komt, zal minder grammen verliezen dan de pen die voor een groot gedeelte met het schurende zand in aanraking komt. Ook dikkere pennen zullen volgens Roelof Scherff in het voordeel zijn omdat ze minder snel in lengte zullen afnemen dan de dunnere exemplaren.

De proef

Na de montage – zie elders in dit vakblad – wilde Roelof een proefronde draaien. En tegelijkertijd stuitten we onderzoektechnisch op een zeer lastig punt. Dat de pennen niet allemaal even lang waren, had invloed op de krachten. Wanneer je met de werkende machine wilt meten of wegen,

kom je voor een dilemma te staan. Een pen die iets korter is en minder snel de grond in gaat, slijt niet; een pen die iets korter is en minder diep de grond in gaat, slijt veel minder dan de lange exemplaren. Of wanneer je dat in eenheden wilt uitdrukken: hij prikt niet alleen minder diep, maar hij verliest ook minder aan gewicht, diameter, lengte. Onze mecaniciens krabde eens achter zijn oren en kwam al pratend en denkend tot de slotsom dat zoiets op deze manier praktisch en wetenschappelijk niet werkt. "We doen het anders", zei hij na even nadenken. "Ik stel de machine op een bepaalde diepte in, zo diep dat de kortere pennen ook diep genoeg prikken. We meten de diepte van de gemaakte gaten van die vijf soorten pennen. We gaan er de hele dag mee aan het werk zonder de machine bij te stellen en aan het eind van de dag meten we de diepte van de gemaakte gaten opnieuw: laat dat de maat zijn voor de slijtage van de pennen."

Voor onze proef is het jammer dat niet elke leverancier exact voldaan heeft aan de wens voor een bepaalde lengte. Maar ook het cilindrisch zijn of de licht toenemende diameter van pennen gooien roet in het eten als je een verantwoorde conclusie zou willen nemen over de slijtvastheid van de pen. Roelof Scherff kwam zelf trouwens nog met de suggestie om de 1001e pen op de markt te introduceren. Een pen die gerekend vanaf de punt steeds dunner wordt. Maatgevend is volgens hem namelijk juist die onderkant: "Als de diameter daar te klein wordt, vind ik dat je je pennen moet vervangen."

Onderzoeksinstituut

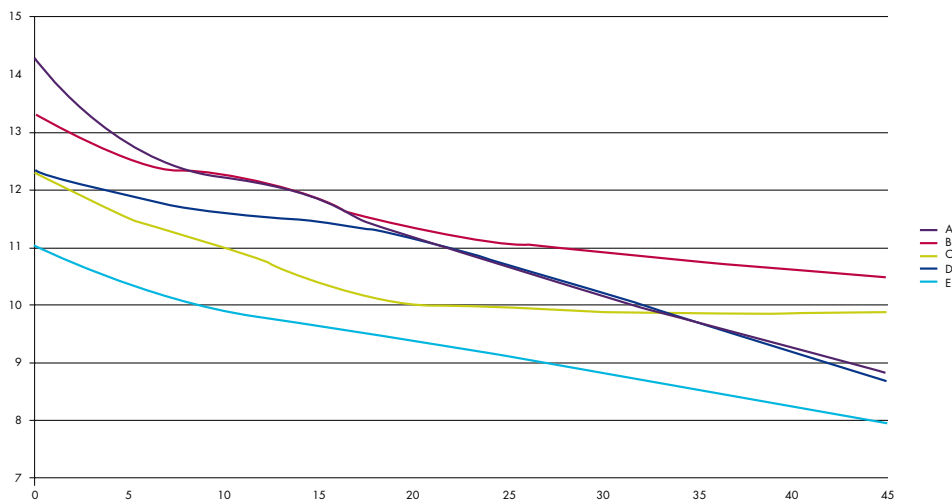
Al discussiërend komen we tot de conclusie dat de probleemstelling dermate complex is, dat



De verschillen in de pennen vormen een dilemma bij dit onderzoek: een pen die maar amper in de grond komt, zal automatisch minder snel slijten.



De vijf soorten pennen zijn gemonteerd. Roelof Scherff draait eerst een proefronde met de Toro procore 648.



Grafiek 1: Afname lengte van vaste pennen Toro procure 648. Leveranciers: A = VGR-slijtdelen; B = Wedge; C = Jean Heybroek (Original Toro-parts); D = Rein Drost Machinehandel; E = Greenmix/JRM.

een echt onderzoeksinstituut zich hierover zou moeten buigen. Toch is het bijzonder dat deze leveranciers aan zo'n houtje-touwtjepraktijkproef willen meewerken. Slotsom is dat we een aantal parameters opstellen waarop we het werk gaan beoordelen. Het lijkt ons het beste 's ochtends na het instellen van de machine de werkelijke diepte van de geprikte gaten te meten en dat 's avonds te herhalen, zonder met de vingers aan

de afstelling te komen. De lengteafname zou dan een maat voor slijtage kunnen zijn. De resultaten hiervan ziet u in grafiek 1.

Opmerkingen van de specialist

Roelof Scherff: "Het hele prikpenverhaal heeft enorm veel dimensies. Dat maakt het moeilijk om er een zinvolle conclusie uit te trekken. En dat geldt zeker in het geval van de vijf soorten

De leveranciers

Leveranciers Original Parts:

- Perfors: Redexim en John Deere (www.perfors.nl)
- Jean Heybroek: Toro (www.jeanheybroek.com)

Leveranciers 'neppers':

- Rein Drost Machinehandel (www.reindrost.com)
- VGR-slijtdelen (www.vgr-slijtdelen.nl)
- Wedge BV (www.beluchten.nl)
- Greenmix (JRM-pennen zie www.jrm-tines.com)

pennen die we in de Toro procure 648 hebben beproefd. Wat mij opvalt is dat alle pennen de eerste dag het meeste slijten. Zie grafiek 1. Maar ik teken er wel bij aan dat de grafiek niet zaligmakend is. We hebben getracht nauwkeurig te meten, maar wanneer dit eenmaal niet nauwkeurig gebeurd is of een urenstand niet goed is ingevuld, dan levert dit een vertekend plaatje op. De pennen zijn vervangen na 45 draaiuren. Met de machine was toen ongeveer zo'n 27.500 vierkante meter geprikt."

Harde of zachte prikpenen?

Het staal van de pennen in deze proef wilde ik gaan merken. En dat heb ik gemerkt, want een merkteken aanbrengen met de ijzervijl of -zaag ging bij de A-serie gemakkelijk, maar bij B stuitte ik op keihard staal. Dus maar voorzichtig de haakse slijpschijf erop. De pennen bestemd voor de Verti-Drain van leveranciers C, D en E waren ook redelijk hard. Zo met je ijzervijl de hardheid bepalen, lijkt me achteraf erg subjectief. Het hardste staal, subjectief gezien, leverde Frederic de Vooght. Maar ik teken daar meteen bij aan dat voor een objectieve hardheidsbepaling experts nodig zijn!

Hardheid vaststellen is echt iets voor deskundigen. Gerard van der Werf (Wedge) buigt zich al sedert 1994 over de problematiek van slijtvaste pennen. Wat kan hij over het verschil harde/zachte pennen vertellen? Gerard van der Werf: "Bij de hardheid van het staal speelt een aantal zaken een rol. Zoals de verhoudingen van de metalen chroom/nikkel in het staal, en natuurlijk zijn er verschillende staalsoorten. Maar ook het hardingsproces van de pennen, op zichzelf een studie waard, bepaalt mede de hardheid. Het

afkoelen van de pennen na de productie beïnvloedt namelijk de hardheid: snel afkoelen in water maakt ze keihard; doe je dat in olie, dan worden ze taai. Een goed geharde staaf slijt minder snel, maar kan tegelijkertijd ook veel brosser worden. Hierdoor is er een groter risico op breuk wanneer de staaf een steen raakt. En een pen die taai is, verbuigt weer gemakkelijk wanneer hij een steen raakt. Door de afwijkende stand zal hij sneller, onregelmatig afslijten."

Slijtvaste delen

Dat brengt me op de vraag: Waarom maakt de industrie de pennen juist daar waar ze het snelst slijten niet beter bestand tegen slijtage? Gerard van der Werf: "Dat wordt gedaan. Daarbij moet je aan de widiapunten denken bij holle pennen. Je prikt langer tot dezelfde diepte met dezelfde diameter met dezelfde holle pen. Maar slijtage van zo'n widiapen vindt achter de widiapok plaats: net achter de ring wordt de pen dunner. En dat kan je prikbeeld beïnvloeden. Theoretisch kun je de punten verliezen – dat gebeurt – en ze in de maaier krijgen. De kans hierop vind ik in de praktijk te verwaarlozen."

Vlamspuittechniek

Maar het blijkt ook dat Gerard van der Werf 15 jaar geleden bezig is geweest met toepassing van de vlamspuittechniek om pennen juist op de slijtplaatsen harder te maken. Van der Werf: "Bij deze techniek breng je een extra harde laag aan op de plek waar de pennen het hardst slijten. Ik heb geëxperimenteerd met verschillende legeringen. Het grote probleem is echter de grotere krachten waarmee de pennen bij het prikken worden belast. Zo'n harde, opgebrachte laag knalt dan als een huid los van de vaste pen. Gezien de productiekosten was het overigens ook geen succes."

Vaste pennen en widia

De vraag waarom er geen vaste pennen zijn met widiapunten, kan Van der Werf ook beantwoorden. "Vaste pennen slijten dan boven de widiapunt, waardoor de wringwerking bij de Vertidrain en Wiedenmann teniet wordt gedaan. Tevens is het zo dat na enige slijtage de vaste pen uiteindelijk onderaan dikker wordt dan daarboven. Gevolg is dat de pen dan geen mooie gaten meer prikt en zand/grond mee naar boven gaat trekken."