

# Groen, oranje, rood Maaiunits voor de golfbanen

Het maaien van de fairways en zeker de greens is een precieze klus die aandacht en goed materiaal vraagt.

De hofleveranciers op de Nederlandse golfbanen zijn Toro, Jacobsen en John Deere. Rood, oranje, groen dus.

In dit overzicht worden de belangrijkste afstellingen van deze merken belicht.



**D**e maaiunit of maaikooi lijkt op het eerste oog een doodnormaal stuk techniek. Het maaien van greens en fairways op golfbanen komt heel nauw. Afstellen tot op de millimeter is nog veel te grof. Het gaat om precisie in tienden daarvan of zelfs honderdsten. Bij afstellen van zo'n maaiunit gaat het niet alleen om de maaihoogte. Ook de stand van het vaste ondermes ten opzichte van het gras en de snijcilinder bepaalt het maaibeeld. Door de stand van dat mes ten opzichte van de cilinder te veranderen wordt per 'clip' (elke keer dat een blad van de cilinder over het ondermes gaat) meer of minder gras gepakt. Het aantal bladen op de cilinder, maar ook de maaisnelheid en het toerental van de cilinder hebben dus invloed op de hoeveelheid gras die per clip wordt geknipt. De front- en achterrol dragen de maaiunit ten opzichte van de achterrol heeft invloed op de maai-agressiviteit. Dan heeft de maaiunit nog een aantal basisonderdelen. Uiteraard het frame dat alles bij

elkaar houdt. Verder zijn er de groomer en de achterrolborstel. Dat zijn de onderdelen die desnoods achterwege kunnen blijven. De groomer of conditioner zit tussen de frontrol en het ondermes. Het is een aangedreven rol die tegen de rijrichting in draait. Mesjes op de groomer kammen het gras, zetten het als het ware rechtop. Alleen rechtopstaande grassprietten zijn immers op dezelfde hoogte te knippen. Vergelijk het met de kapper die jouw haar kamt voor het wordt geknipt. De agressiviteit van groomen is te stellen door de hoogte van de rol te verstellen. Ook het uit het werk stellen van de groomer behoort tot de mogelijkheden. Meestal kan ook de groomeraandrijving worden uitgeschakeld. De montage van de groomer wordt vaak gecombineerd met de ophanging van de frontrol. Zo hoeft de groomer niet nagesteld te worden als de frontrol in hoogte vermeld wordt.

## Gegroefde rol

Opvallend is dat de groomer van Jacobsen als het ware door de gegroefde frontrol kan draaien. Zo blijft de frontrol schoon. De achterrol wordt schoongehouden door de

aangedreven achterrolborstel. Bij de QA-units van John Deere is de borstel zo gemonteerd dat die meebeweegt met de achterrol bij verstellen. Bij de andere fabrikanten verstellen de achterrol niet of alleen bij zeer grote verstellingen van het maaihoogtebereik. Het meebewegen van de borstel is in dat geval dus ook van minder belang. In dit artikel zet Tuin en Park Techniek de maaiunits van Toro, Jacobsen en John Deere naast elkaar om in beeld te brengen wat de verschillen zijn in het afstellen van de maaihoogte en de maaiagressiviteit. De trend op het gebied van maaiunits van het laatste decennium is het afstellen van de onderdelen links en rechts van de kooi. Een rol of ondermes verstellen je dus niet centraal, maar links en rechts. Je moet dus twee keer een bout, spindel of zogeheten klik verstellen en links en rechts meten of de instelling juist is. Deze tweepuntsverstelling is eenvoudiger nauwkeuriger dan een centraal verstelling. Deze tweepuntsverstelling zie je tegenwoordig bij alle fabrikanten terug.

&gt;

# Veel in te stellen bij John Deere QA

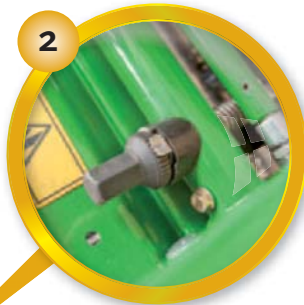
QA staat voor Quick Adjust, ofwel snel instellen. QA duidt op de mogelijkheid de maaihoogte snel aan te passen door de achterrol met een accuboor te verstellen. De rol heeft twee stelschroeven, je gebruikt er maar één.

Greenkeepers met John Deere-maaiers kiezen vaak voor de QA5- en de QA7-maaiunit. Hoe wel? Ook de ESP-unit wordt op vlakke fairways wel gebruikt. Maar deze unit komt toch het meest tegen op sportvelden. De nog grotere Jumbo-unit is specifiek voor het openbaar groen. De QA5 en QA7 zijn niet-gelaste units en zijn dus volledig uiteen te schroeven. De rollen, groomers, het ondermes en de achterrolborstels verstellen je allemaal op twee punten. De twee punten voor de achterrolverstelling, waarmee je de maaihoogte fijnstelt, kun je met elkaar verbinden door er een soort profiel tussen te klikken waardoor je maar een van beide punten hoeft te verstellen. John Deere noemt deze as de Speed Link. De verstelbouten voor de achterrollen van de QA-units laten het toe de

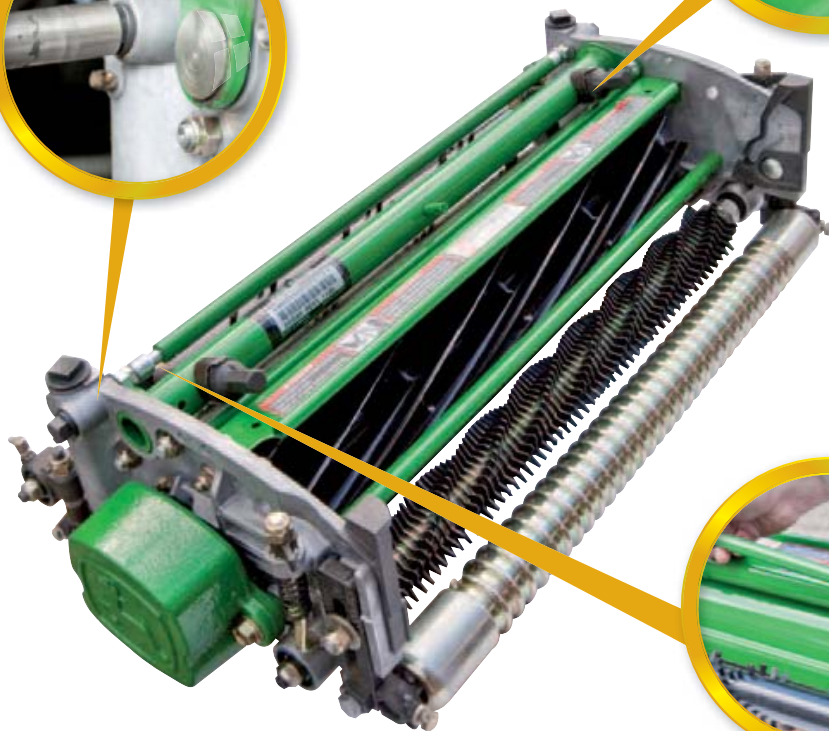
rol met een accuboor snel te verstellen. Volgens de fabrikant leidt maaien met een vlak ondermes tot het beste resultaat. Door maaihoogteverstelling met front- en achterrol, beweegt het ondermes in de juiste proporties mee. De toleranties zijn dus minimaal.



1



2



3

**1 Maaihoogteverstelling**  
Het fijnstellen van de maaihoogte door het verstellen van de achterrol, kan bij de QA-units op een enkel punt. Dat kan dankzij een demontabele verbinding tussen het verstellingspunt links en rechts. Die verbinding is een rond profiel tussen beide punten die zorgt dat de ene stelschroef meedraait als de ander wordt veresteld met de accuboor. De fijnstelling van de achterrol kan vervolgens door het verbindende profiel weg te nemen en de rol aan beide zijden te stellen. Het fijnstellen met de achterrol wijkt af van de manier waarop de concurrenten dat doen. Zij kiezen ervoor de volledige maaihoogte-instelling of alleen de fijnstelling met de frontrol te doen. Bij de QA-maaiunits beweegt de achterrolborstel automatisch met de achterrol mee bij het verstellen. De groomer beweegt op dezelfde manier met de frontrol mee. Met een soort vleugelmoeren stel je de groomer omhoog ten opzichte van de rol om minder intensief te groomen. Met een derde vleugelmoer is ook de groomeraandrijving uit te schakelen.

**2 Ondermesverstelling**  
Het ondermes verstellen ten opzichte van de cilinder gaat bij de QA5 (de 5 inch-unit voor op de greens) met kliks, zoals dat bij de maaiunits van de concurrenten ook kan. Er is een verschil tussen de QA5 en de QA7. Bij de QA7, de maaiunit vooral voor de fairways, wordt met kliks de cilinder veresteld. De snijcilinder wordt verticaal veresteld, rechtstandig ten opzichte van het ondermes dus. De ondermesbalk van de QA7 is vast gemonteerd en niet verstelbaar. Hierdoor neemt de stabiliteit toe. Gevolg hiervan is dat bij de afstelling weinig verkeerd kan gaan. De agressiviteit verstellen doe je door de frontrol ten opzichte van de achterrol te verstellen. Om korter te maaien is een dunner ondermes mogelijk. De QA5 is constructief een verkleinde kopie van de QA7. Bij deze unit is het ondermes wel verstelbaar en de cilinder niet. De ondermesbalk van de schariert ten opzichte van de zijwangen van de unit via de verbinding met de kliks op de unit.

**3 Ondermesmontage**  
Bij de QA5-maaiunit (op de foto) zijn de twee kliks op de unit verbonden met de ondermesbalk. De ondermesbalk wordt gedragen door twee armen die achter de cilinder langslopen. De kliks verstellen het ondermes in een soort halve maan vanaf of richting de snijcilinder. De vorm van de armen zorgt voor aanpasbaarheid van de stand van het ondermes aan de zijwangen en scharnieren ten opzichte van de montage. De QA7 van John Deere is de enige unit voor golfbanen waarbij de cilinder wordt veresteld ten opzichte van het ondermes. Bij de QA-units zijn front- en achterrol parallel te stellen ten opzichte van het ondermes. Bij hoogteverstelling van de frontrol, beweegt de groomer mee. De afstand tussen groomer en frontrol blijft dan dus behouden. Bij verstelling van de achterrol beweegt ook de achterrolborstel mee met de rol. Zowel groomer als achterrolborstel zijn te stellen ten opzichte van de rol.

## John Deere – Cilinders, rollen en groomers

### Technische gegevens

Cilinderbreedtes	18, 22, 26 en 30 inch
Cilinderdoorsnedes	5 en 7 inch
Bladen:	
• QA5	7 of 11
• QA7	5 of 8
Verstelling ondermes bij QA5	kliks
Verstelling snijcilinder bij QA7	kliks
Lagering snijcilinder	conisch
Smeerpunten op unit	max. 8
Smeerpunten groomers, e.d.	max. 4

### Kenmerkend

- Cilinderverstelling bij QA7 met kliks
- Ondermesverstelling bij QA5 met kliks
- Fijnverstelling via achterrol
- Verstellen achterrol met Quick Adjust en Speed Link
- Maaihoogteverstelling via front- en achterrol
- Parallelverstelling op rollen
- Automatisch mee verstellen groomer en achterrolborstel



Naast de drie bovenstaande rollen, is er een spiraalrol. De middenste rol wordt het meest geleverd voor de fairways.

De John Deere-achterrolborstel is vervaardigd uit kunststof.



Het aantal bladen op de cilinder varieert bij de QA-units tussen 5 of 8 en 7 of 11 bladen, afhankelijk van de unitkeuze.

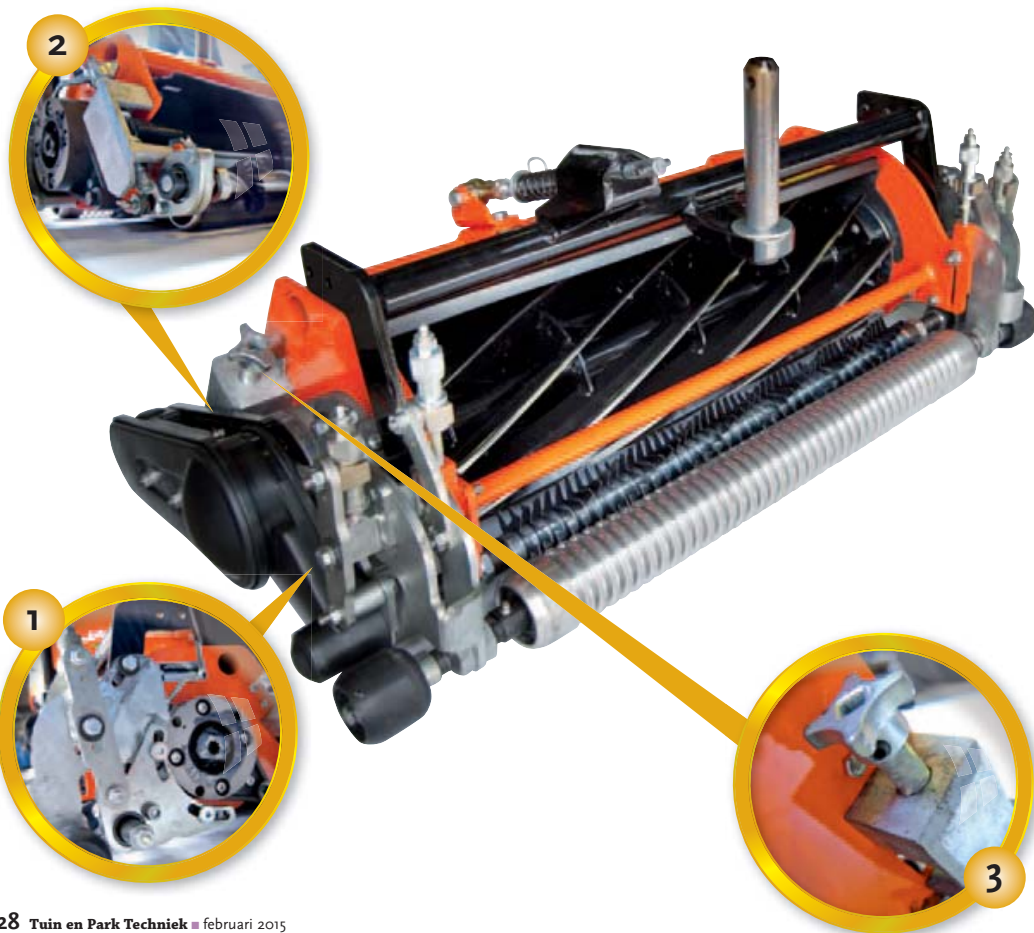
John Deere levert twee groomers, of zoals John Deere zegt, Tender Conditioners. Voor de fairways wordt de grovere conditioner gebruikt.

# Doordachte Jacobsen

Het doorgronden van de maaiunits van Jacobsen vraagt wat aandacht. Voor de volledige maaihoogte-instelling met de frontrrol is er een doordachte drager voor frontrrol en groomer.

De Jacobsen-maaiunits voor de greens en fairways zijn de enige in dit overzicht met een gelast stalen frame. Hoewel staal zwaarder is dan aluminium, meent de fabrikant dat de unit qua gewicht de concurrentie aankan. Bij staal is minder materiaal nodig dan bij aluminium of een constructeur moet kiezen voor een slimme aluminiumconstructie. Kenmerkend voor de Jacobsen-units is de groomer die als het ware door de frontrrol kan draaien, mits de frontrrol uiteraard erol met schijven is. Zo houdt de groomer ook de frontrrol schoon en blijft de afstand tussen front- en achterrol kort. Om ervoor te

zorgen dat de afstand tussen groomer en frontrrol hetzelfde blijft na maaihoogteverstelling, is er een doordachte drager voor de frontrrol en groomer. Daardoor hoef je nooit de groomer bij te stellen als je de maaihoogte verstelt. Een opvallend punt is het grote maaihoogtebereik met enkel de verstelling van de frontrrol. Door het frame is met de frontrrol de maaihoogte dusdanig te verstellen dat de achterrol niet nodig is voor hoogteverstelling. Qua montage van de ondermesbalk houdt Jacobsen er een eigen strategie op na. Door de fixatie zorgt de ondermesbalk ook voor stabiliteit van de unit.



**1 Maaihoogteafstelling**  
Om de maaihoogte te verstellen wordt bij de maaiunits van Jacobsen alleen de frontrrol in hoogte veresteld. Net als bij de concurrenten doe je dat op twee punten. De ophanging van frontrrol en groomer oogt gecompliceerd maar zorgt ervoor dat de groomer altijd dezelfde positie ten opzichte van de frontrrol houdt en bovendien dat de volledige maaihoogteverstelling via de frontrrol kan. Stel je de frontrrol af, dan beweegt de groomer dus automatisch mee. De groomer kan uiteraard wel veresteld worden ten opzichte van de frontrrol. Door alleen de frontrrol te verstellen, bereikt Jacobsen een stand van het ondermes die past bij de maaihoogte. Bij zeer kort maaien is de ondermesstand agressiever dan bij lang maaien. Hoe hoger je maait, des te vlakker het ondermes dus staat. Is de maaihoogte laag afgesteld, dan staat het ondermes scheppend. In die stand kun je simpelweg korter maaien. Zowel de achterrol als de cilinder draait in conische lagers en worden bij stellen van de cilinder daardoor altijd gecentreerd. Zo staan achterrol en cilinder altijd exact evenwijdig aan elkaar.

**2 Afstellen ondermes**  
Het ondermes stellen ten opzichte van de cilinder gaat bij de 7 inch-unit met kenmerkende verstellingspindels aan weerszijden van de unit. Er zijn voor deze unit dus geen daadwerkelijke kliks voor de ondermesverstelling. De ondermesbalk is een horizontaal geheel en scharniert bij deze unit ter hoogte van het lagerhuis van de cilinder. De onderste bout van het lagerhuis is tevens het scharnierpunt van de ondermesbalk. De ondermesbalk bestaat uit één geheel. Daardoor is de maaiagressiviteit bij elke maaihoogte een vast gegeven. Jacobsen kiest voor deze verstellwijze uit oogpunt van nauwkeurigheid. Voor de 5 inch-unit is er het zogeheten True Set-systeem waarmee je met kliks het ondermes verstelt. Nieuwe 5 inch-units worden standaard geleverd met True Set, oudere 5 inch-units zijn er naderhand mee te voorzien. Jacobsen claimt de ondermesbalk met de meeste veerkracht in zijn positie te houden. De reden daarvan is dat het ondermes tevens voor stabiliteit van het gelaste frame zorgt. De ondermesbalk van de 7 inch-unit is volledig gefixeerd.

**3 Ondermesmontage**  
De ondermesbalk is gemonteerd met twee bouten die tevens het lagerhuis ten opzichte van het frame op zijn plek houden. Dat geldt voor het ondermes op de 5 inch-units die met het zogeheten True Set-kliksysteem wordt ingesteld, maar ook voor de 7 inch-units zonder kliks. De kliks van de 5 inch-unit zitten op het ronde dwarsprofiel aan de bovenkant van het frame. Via een stang zijn ze verbonden met de ondermesbalk, zoals dat ook bij de John Deere QA7 en de Toro DPA het geval is. Opvallend is dat de kliks als het ware achter de unit zitten in plaats van ervoor. Zo zitten ondermes en kliks dichter bij elkaar. De 7 inch-unit heeft geen kliks, maar spindels om het ondermes ten opzichte van de cilinder te verstellen. De ondermesbalk hoeft bij deze unit niet de kromming naar boven te maken en is daardoor recht en kort. En bij minimale afstand is de nauwkeurigheid maximaal, claimt Jacobsen. ■

**Jacobsen – Belangrijke kenmerken, cilinders, rollen en groomers**

Technische gegevens	
Cilinderbreedtes	18, 22 en 26 inch
Cilinderdoorsnedes	5 en 7 inch
Bladen	7, 8, 9, 11 en 15
Verstelling ondermes	kliks op 5 inch-unit, spindel op 7 inch-unit
Lagering snijcilinder	conisch
Smeerpunten op unit	10
Smeerpunten groomers, e.d.	3

**Kenmerkend**

- Geen kliks voor ondermesverstelling 7 inch-unit
- Kliks voor ondermesverstelling voor 5 inch-unit aan achterzijde
- Horizontale ondermesbalk op 7 inch-unit
- Korte ondermesbalk op 5 inch-unit
- Maaihoogteverstelling alleen via frontrrol
- Groomer kan door gegroefde rol draaien
- Automatisch meeverstellen groomer met frontrrol
- Ondermesbalk zorgt voor stabiliteit van de unit

■ Ook bij Jacobsen is het scala aan rollen groot. De grote schijvenrol wordt standaard geleverd voor de fairway-maaiers. Opvallend zijn de rollen die uit meerdere delen bestaan, die zorgen dat het nemen van bochten makkelijker kan. De achterrolborstel wordt op de fairways gecombineerd met een schraper.

■ Jacobsen levert voor de greens een snijcilinder met maar liefst 15 bladen. Voor de fairways zijn er cilinders met 8 of 11 bladen.

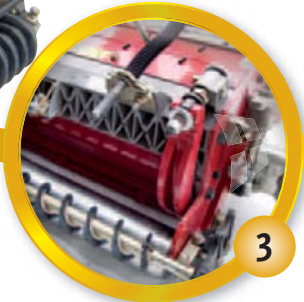
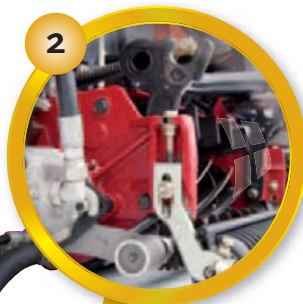
■ Bij Jacobsen kan de groomer door de gegroefde voorrol draaien. Zo blijft de afstand tussen de rollen kort.

# Doorgrondbare Toro DPA

Eenvoudig afstellen is het uitgangspunt van de DPA-unit van Toro. De fabrikant koos voor een geschroefde in plaats van een gelaste unit. Je stelt de DPA-unit op twee punten af in plaats van op één punt.

De Toro DPA-maaiunit kenmerkt zich door eenvoud. De unit laat zich qua afstelbaarheid het snelst doorgronden. Qua afstellen is het voor de gebruiker een kwestie van instellen van de maaihoogte met de frontrrol en bijstellen van het ondermes ten opzichte van de snijcilinder naarmate de cilinder slijt. Zowel de groomer als achterrolborstel moet bij de hoogteverstelling handmatig worden meegesteld. Om het conisch worden van de cilinder te minimaliseren, monteert Toro kunststof flappen die voorkomen dat maaisel lang om de cilinder blijft. De flappen hangen dwars boven de cilinder en zorgen voor sneller lossen. De flappen worden geleverd als het maaisel niet wordt opgevangen, zoals op de Nederlandse fairways vaak het geval

is. Voor het goed lossen van het maaisel zorgt ook de 'cut-off-strip', een verstelbare strip, dwars boven de cilinder die de luchtwerveling veroorzaakt. Door de strip te verstellen, verander je de mate waarin het maaisel naar voren wordt geworpen.



- 1 Maaihoogteverstelling**  
DPA staat voor Dual Point Adjustment. Dat betekent dat het ondermes aan de linker- en rechterzijde wordt ingesteld ten opzichte van de cilinder. De Toro-cilinders, draaien in tegenstelling tot de cilinders van de concurrenten, niet in conische lagers, maar in onderhoudsvrije, roestvaststalen lagers. Zo blijft de snijcilinder altijd op dezelfde plek in het geschroefde frame zitten. De DPA-unit verving in 2003 de kooi met Single Point Adjustment (SPA). De SPA-unit is wel een gelast frame. Het nadeel daarvan is volgens Toro dat de symmetrie nooit 100 procent is doordat staal vervormt door het lassen. Met Single Point Adjustment was een unit daardoor niet zowel links als rechts exact gelijk af te stellen. Met de komst van DPA nam Toro het zekere voor het onzekere, beide problemen werden weggelaten. De kliks waarmee je het ondermes verstelt, zijn toegankelijk geplaatst. Ze verstellen de positie van het ondermes ten opzichte van de niet-verstelbare snijcilinder. Ook voor de groomer-verstelling zijn er een soort kliks bovenop de unit.
- 2 Afstellen ondermes**  
Om de maaihoogte van de DPA-maaiunit te verstellen gebruik je in basis de frontrrol. Met de achterrol bepaal je het maaihoogtebereik. Door de ophanging van de achterrol van plaatjes te voorzien pas je het gehele maaihoogtebereik aan. Om extreem hoog te maaien is een vervangend dragend deel voor de frontrrol een optie waardoor de unit in zijn geheel hoger komt te liggen. Door het verstellen van de maaihoogte met alleen de frontrrol, wordt ook de stand van het ondermes en de snijcilinder ten opzichte van het gras veranderd. Verstel je de frontrrol om korter te maaien, dan maal je automatisch agressiever. Door zijn vorm, is met de ondermesbalk de agressiviteit van maaien vrij makkelijk mee te stellen met de maaihoogte, maar ook met de slijtage van de cilinder. Behalve op de juiste hoogte, moeten de rollen parallel zijn afgesteld ten opzichte van de cilinder. Omdat de snijcilinder in de DPA-maaiunit rechte in plaats van conische lagers heeft, wordt de cilinder niet gesteld. Daardoor behoeven ook de rollen geen parallelstelling.
- 3 Montage ondermes**  
Alle Toro-units zijn qua bouw identiek. Een verschil zit in het scharnierpunt van de ondermesbalk. De ondermesbalk wordt gedragen door twee halfronde armen die links en rechts achter de cilinder langs naar de kliks lopen. Die kliks verstellen de ondermesbalk. Bij de unit met hoogliggende scharnierpunt bewegen de armen het ondermes vrijwel rechtstandig omhoog. Dat wordt bereikt door het hogere scharnierpunt van de armen. Daardoor zal bovendien de hiel van de balk minder snel over de zode slepen als het ondermes richting de cilinder wordt gesteld. Bij een laag scharnierpunt komt het achterste deel van de ondermesbalk immers omlaag als ze voor omhoog worden gesteld. Door de nagenoeg rechtstandige verstelling, zorgt de hoog scharnierende ondermesbalk er tevens voor dat de knipagressiviteit hetzelfde blijft als de cilinder slijt. De knipagressiviteit wordt immers mede bepaald door de afstand tussen het centrum van de cilinder en het ondermes. Maak je die afstand groter, dan ga je agressiever maaien.

### Toro – Belangrijke kenmerken, cilinders, rollen en groomers

Technische gegevens	
Cilinderbreedtes	21 en 22 inch
Cilinderdoorsnedes	5 en 7 inch
Bladen	8, 11 of 14
Verstelling ondermes	kliks
Lagering snijcilinder	recht, rvs-lagers
Smeerpunten op unit	o
Smeerpunten groomers, e.d.	1

**Kenmerkend**

- Ondermesverstelling met kliks
- Maaihoogteverstelling via frontrrol
- Aangepaste montage frontrrol voor extreem hoog maaien
- Achterrol verstelbaar door monteren van plaatjes
- Rechte rvs-lagers
- Geen parallelstelling op rollen
- Groomer en achterrolborstel handmatig meestellen met rollen
- Unit met verhoogd scharnierpunt ondermesbalk
- Verstelbare 'cut-off-strip' om uitwerpen maaisel te regelen
- Opbouw van alle units voor greens en fairways identiek

De rollen met schijven heten bij Toro de Whiele-rollen. Die zijn er in meerdere varianten. Het verschil zit hem in het vervaardigingsmateriaal en het aantal schijven en daarmee het gewicht en de ontlasting van de bodem en het grasbestand. De met zwarte kunststof beklede rol wordt standaard geleverd.

Bij Toro is er de standaard groomer, zoals afgebeeld, en de groomer met dubbele bezetting die het dubbele aantal messen heeft.