

Verroest ... en het werk van oplossers

Roest is een verbinding van metaal met zuurstof. Dat klinkt onschuldig, maar de praktijk is anders: corrosie veroorzaakt economische schade en reparatieleed. Met het oog op dat laatste keken we naar het effect van drie bekende kruipoliën en twee cola's. De uitkomst stemt tot nadenken: ze smeren meer dan dat ze oplossen.

De Dikke Van Dale omschrijft roest als de 'rood- of bruingele bedekking die aan de oppervlakte van ijzer en staal ontstaat door verbinding met zuurstof, vooral in een vochtige omgeving'. Oxideren is een ander woord voor roest: het betekent letterlijk verbinden met zuurstof. Roest is uiteraard ook een plantenziekte, maar daar hebben we het hier niet over. Middelen tegen roest heten roestmiddelen, maar zouden eigenlijk antiroestmiddelen moeten heten. Roestoplosser ligt nog meer voor de hand, maar dan zijn de verwachtingen te hoog. Daar wil geen fabrikant zich de vingers aan branden.

In de portemonnee

Roest veroorzaakt vooral economisch leed: gereedschappen, werktuigen en trekkers zijn onnodig duur doordat het metaal eerst ontvet en vervolgens met meerdere verflagen beschermd wordt tegen de invloeden van vocht en zuurstof. Tectyleren, verzinken en galvaniseren (thermisch verzinken) zijn andere methoden om roest tegen te gaan, maar drijven eveneens de prijs op. Alle beschermmethoden hebben als kenmerk dat ze vocht en lucht weghouden bij het metaal. Als dat goed gebeurt kan er eigenlijk niets misgaan. De praktijk is echter weerbarstig. Op plekken waar de antiroestbehandeling niet goed is gebeurd of op plekken waar zich vocht ophoopt, komt het corrosie-spoek van binnen uit. Dat zie je in de vorm van doorgeroest plaatwerk pas als het te laat is. Ook beschadigingen bevorderen roest, doordat op die plekken de bescherm laag is doorbroken. O₂ en H₂O hebben dan vrij spel.

Het alledaagse ongemak

De schade die roest aanricht bij landbouwwerktuigen en trekkers bestaat vooral uit het vast gaan zitten van moeren, bouten, lagers en tandwielen. Het kost tijd om ze bij onderhoud en reparatie los te krijgen. De praktijk heeft daar meer moeite mee dan met roest op een beschermkap. Bovendien is het werktuig of de machine vaak al weer aan vervanging toe voordat corrosie in de vorm van doorroesten echt voel- en zichtbare schade aanricht. Blijft dus vooral de ergernis van de vastzittende bouten en moeren. De handel biedt ter bestrijding van dat ongemak kruipolie aan. Die naam geeft goed weer wat de middelen horen te doen: kruipen tussen de beide metaaldelen en daar dan hopelijk de roest oplossen. Bekende kruipoliën zijn Imal en WD-40. Iets minder bekend is de gele bus van Kroon Oil. De praktijk noemt daarnaast ook vaak cola als middel om roest aan te pakken. Om dit 'broodje aap' te ontzenuwen (of juist niet) nemen we Coca-Cola en Pepsi-Cola in onze proeven mee.

De middelen

- **Imal** is volgens de tekst op de spuitbus toepasbaar op alle metalen. De kleur van het middel is grijs en het voelt iets vettig aan. Imal claimt een preventieve werking door gebruik tijdens de montage. Naast bescherming en smering dicht Imal aan zijn olie ook een krachtig penetrerend en roestoplossend vermogen toe. Imal heeft als werkzame stof grafiet. Naast een hele rits waarschuwingen (ook in het Frans) meldt de spuitbus dat er uitgebreide technische informatie voorhanden is. Daarvoor moet je zijn op www.griffon.nl. Leverancier van Imal (Ik maak alles los) is Bison International in Goes. Wij betaalden 5,69 euro voor een spuitbus van 300 ml. De spuitbus heeft als extra een rietje om gericht te doseren. Het rietje heeft een goede 'opbergplaats' op de dop. Het is wel zaak het losse rietje en nadien de standaardspuitdop er voorzichtig op te drukken, omdat anders het middel al in de rondte spuit voordat dat de bedoeling is. De metalen bus is aan de buitenzijde makkelijk schoon te houden.
- **Kroon** heeft naast de naam 'kruipolie' op de verpakking staan dat er MoS₂ in zit, ofwel molybdeensulfide. De kleur van het product, dat vrij vettig aan doet en voelt, zit tussen donkergrijs en zwart. De tekst op de 'pompbus' is in vier talen en mede daardoor summier: Kroon maakt vastgeroeste bouten en moeren weer gangbaar, lost roest op, geeft extra smering en vormt een beschermende laag. Nadere informatie is verkrijgbaar op www.kroon-oil.com. Op die uitgebreide site staat te lezen dat de kruipolie van Kroon grafiet bevat. Het pompje is door het ontbreken van drijfgassen milieuvriendelijk, maar doseert en vernevelt minder goed dan de beide andere professionals. Wel spuit de straal heel gericht, maar het spuitdopje verdraait makkelijk. De gerichtheid lijdt daaronder. De tekst op de bus is gedrukt op papier, waardoor de bus er vrij snel



Antiroestmiddelen in de praktijk

	Imal	Pepsi-Cola	Kroon	Coca-Cola	WD-40
Uitvloeïing	++	--	+	--	++
Hechting	+	--	++	--	+
Smering	+	-	++	-	+
Werkking	0	--	+	--	0
Gebruikersvriendelijkheid	+	--	0	--	++
Prijs per 100 ml (euro)	1,90	0,12	1,83	0,13	2,11
Waardering: ++ goed + voldoende - onvoldoende -- slecht					



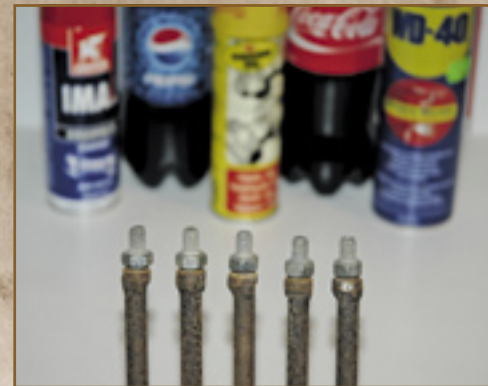
▲ De cola's blijven gewoon op hun plek liggen en vloeien niet uit. Ook vertonen ze geen tekenen van hechting aan het metaal.



▲ De kruipolie van Kroon slaagde er als enige in wat blanke plekkjes te maken op de bodem van het conservenblik.



▲ Imal en WD-40 vloeien snel uit. De vette kruipolie van Kroon doet daar wat langer over, maar komt uiteindelijk net zover.



▲ De proef met handvast gedraaide moeren op licht gecorrodeerd schroefdraad gaf geen al te groot verschil te zien. Ook cola smeert.



▲ Vier aangetaste wielbouten gingen twee aan twee in een glas met Pepsi-Cola en een glas met Coca-Cola.



▲ Na een week in de cola bij 15 graden Celsius bleek de corrosie op de bouten enkel nat maar niet opgelost.

wat groezelig uit gaat zien en steeds vettiger aan gaat voelen. Kroon-oil is een grote zelfstandige fabrikant van smeermiddelen en gevestigd in Almelo. We betaalden 5,49 euro voor een bus van 300 ml.

- **WD-40** is als kruipolie een heldere, iets vettige vloeistof en zit sinds kort in een slimme spuitbus. Die combineert zonder noemenswaardig geknoei het breed spuiten met gericht spuiten. Voor dat laatste doel wordt het rietje voor de spuitmond gedraaid. WD-40 vermeldt geen werkzame stof op de spuitbus, maar schrijft dat er geen siliconen in zitten, waardoor het volgens WD-40 ook geschikt is voor de fijnmechanische industrie. WD-40 is volgens de tekst op de bus naast 'roest-oplosser' en smeermiddel ook geschikt als contactspray en verwijdert lijmresten. De metalen bus – we betaalden 9,49 euro voor 450 ml – is aan de buitenzijde makkelijk schoon te houden. Opvallend is dat de spuitstraal nog even na-ijlt en dus niet meteen stopt na het loslaten van de drukknop.
- **Coca-Cola** en **Pepsi-Cola** zijn bruine niet-vettige vloeistoffen. Ze bestaan vooral uit



▲ Bij het losdraaien van moeren van cultivator-tanden maakte WD-40 de beste indruk.

koolzuurhoudend water en bevatten cola-extract ofwel cafeïne. Daarnaast zitten er eiwitten, koolhydraten (suikers), vet, vezels en voedingszuren in. Het enig aantoonbare verschil tussen Coca-Cola en Pepsi-Cola is volgens de etiketten de aanwezigheid van een heel klein beetje natrium (0,002 gram per 100 ml) in de Pepsi. Om als serieus roestwerend of oplossend middel te kunnen dienen, is het gebruik van een plantspuit of iets dergelijks aan te bevelen, anders zijn lastige gelegene knelpunten niet bereikbaar.

De werkzame stoffen

Grafiet (in Imal, Kroon en WD-40) is een zacht en vettig aanvoelende koolstof die gekristalliseerd is in de vorm van plaatjes. Grafiet geleid warmte en elektriciteit en is een bekend middel voor het smeren van machinedelen. Molybdeensulfide (in Kroon) is een droogsmeermiddel dat bestaat uit het metaal molybdeen in verbinding met zwavel. Over de roestoplossende eigenschappen van grafiet en molybdeensulfide is weinig bekend. Dat zou dus van andere bestanddelen moeten komen. Bij Coca-Cola en Pepsi-Cola zou de 'werkzame' stof het koolzuurhoudende water kunnen zijn, maar dan moeten andere 'frisdranken met prik' net zo goed functioneren als roest-oplosser. Cafeïne is een bitter smakende stof met een opwekkende werking die vooral in koffie, thee en cola-noten voorkomt. Cola (kola) is de naam van de noot van de klaboom die cafeïne bevat. Coca is de naam van een plant, waarvan de bladeren worden gekauwd als genotmiddel en waaruit de cocaïne wordt bereid. Cocaïne verhoogt (bij kleine hoeveelheden) de werkzaamheid van de hersenen en de arbeidskracht, maar of dat laatste ook geldt richting roest is niet bekend. Opvallend is verder dat de professio-

nele middelen waarschuwen tegen inademen en inwendig gebruik, terwijl de beide cola's juist 'innemend' bedoeld zijn. Alleen al daarom lijkt een gezonde twijfel aan de kwaliteiten als roestoplosser bij de beide cola's op z'n plaats.

Roestige blikken

Voor een eerste algemeen beeld spuiten we een beetje van de drie professionele middelen op de onderkant van verroeste conservenblikjes; van de beide cola's gieten we er een beetje op. Opvallend is meteen dat de beide cola's op hun plaats blijven liggen, terwijl de drie professionals vanuit het midden van de bodem naar buiten gaan kruipen. Imal en WD-40 zijn na een kwartier al over de hele bodem uitgevloeid en al iets over de rand gekropen. Kroon blijft een beetje achter. Na een uur zijn Imal en WD-40 al een vijfde van de hoogte van het blik naar beneden afgedaald en heeft Kroon als enige op een paar heel kleine plekkjes wat roest opgelost. Het blik oogt daar weer blank. Na 24 uur zijn Imal en WD-40 qua kruipafstand nog iets verder gekomen (tot ongeveer een kwart van de hoogte) en is Kroon ondertussen ook zover gekomen. Het vochtlaagje van Kroon oogt vettiger dan van Imal en WD-40. De beide plasjes cola liggen nog op dezelfde plek. Na afnemen met keukenrolpapier drogen de natte plekken snel op en is er geen spoor van effect op de blikbodem. De drie andere bodems laten zich niet echt afnemen en blijven vochtig ogen. Dat doen ze ook nog na 48 uur en na 72 uur, waarbij Kroon het meest vettig oogt. Licht bewerken van de bodem met een staalborstel bevestigt dat beeld. De Kroon-roest 'versmeert'. Bij Imal en WD-40 is er iets los te borstelen en bij de beide cola's vrij veel. Van enige uitwerking op de roest lijkt bij laatstgenoemden geen sprake; de roest is gewoon droog net zoals voorheen.

Fingerspitzengefühl

Op vijf stangen met elk aan het eind een licht gecorrodeerde 'roestvaste' bout draaien we een moer maximaal handvast. Vervolgens brengen we de roestmiddelen op. Bij Kroon is dat vanwege de wat schokkerige dosering met het pompje iets lastiger dan bij de beide spuitmiddelen. De beide cola's laten zich er in dit geval – omdat de stangen rechtop staan – makkelijk 'opgieten'. We laten het vocht net zoals bij de blikproef bij een temperatuur van rond de 15 graden (in de bijkeuken) een kwartier inwerken; de drie 'vakmiddelen' vloeien in die tijd ondanks de geringe hoeveelheid naar onderen toe uit langs de stang. De beide cola's zakken ook wel af, maar vertonen geen tekenen van hechting. Vervolgens draaien we de moeren met de hand weer los. Dat gaat het makkelijkst bij Kroon, op de voet gevolgd door WD-40. De beide cola's vragen voor hun 'losbreekmoment' iets meer kracht. Dat geldt ook voor Imal. Die laatste draait vervolgens wel soepel verder en smeert dus gevoelsmatig goed. Ook de moeren op de schroefdraad met WD-40 en Kroon draaien soepel. De verschillen met de beide cola's zijn echter gering; ook die moeren zijn met de hand makkelijk te draaien.

Cultivatorbeitels

De twee moeren die het centrale deel van de cultivatorbeitel op z'n plek houden, bewerken we met de antiroestmiddelen. Bij Imal en WD-40 gaat dat met het rietje goed, ook op de kop werkend. Met Kroon is het lastig om het straaltje op de juiste plek te krijgen en hapt het pompje 'op de kop' vrij snel lucht. Met de cola's is het zo uit de fles niet mogelijk de moeren op een normale manier te bereiken. De enige truc is flink knijpen in de kunststof fles zodat de vloeistof naar boven spuit. Echt effectief is dat niet en het geeft op de vloer een knoeiboel. Na een kwartier inweken

komen beide moeren die met WD-40 bewerkt zijn redelijk soepel los. De Imal-moeren kosten meer kracht en 'schieten' beide in een keer los. De Kroon-moeren reageren tussen WD-40 en Imal in. Ook de beide moeren die met Pepsi-Cola zijn behandeld, komen makkelijker los dan verwacht. Coca-Cola lijkt deze test te winnen, maar de boer meldt later dat hij die moeren in het voorjaar nog los had vanwege schade aan de beitel.

Verroeste schijven

Een bijna-oldtimer Alfa Romeo staat al een aantal jaren in de schuur. Hij is vanwege verroeste remschijven niet meer van de plaats te duwen. We krikken hem aan de achterzijde op en spuiten links WD-40 en rechts Imal tussen de schijf en de remblokjes. Met het lange rietje van WD-40 gaat dat goed en met het iets minder lange rietje van Imal redelijk. Vervolgens gaat de krik aan de voorzijde onder de Alfa en bewerken we de linker remschijf en -kluw met Kroon. Dat gaat

met name aan de binnenzijde, ondanks het opkrikken, moeilijk, doordat het drukdopje heel makkelijk draait, waardoor het lastig te controleren is waar de vloeistof naartoe spuit. Een mengsel van de beide cola's in de bloemenspuit is ook met de beste wil van de wereld niet goed op de plek te krijgen. Deels is dat geen gevolg van de verneveling en deels omdat de spuit vanwege zijn afmetingen niet goed te richten is en niet dicht genoeg bij de plek des onheils komt. Dan zou het wiel er eerst nog af moeten. Achteraf blijken alleen de remschijven achter echt vast te zitten en laat WD-40 daarbij de beste indruk achter. Deze schijf komt na het bevestigen van een hefboom aan de velg na enige krachts inspanning los. Bij Imal lukt dat pas na het gebruik van enig geweld. Als het wiel eenmaal draait, is vervolgens in de 'smerende' werking van beide merken weinig verschil te merken. **LM**

In het kort

In deze niet-wetenschappelijke proef met drie kruipolies maakt WD-40 de beste indruk. Het middel is in de nieuwe verpakking met het slimme klapbare rietje (*smart straw*) het makkelijkst in gebruik. Imal komt redelijk in de buurt, maar daar moet je wisselen tussen de dopjes. Kroon zit in een milieuvriendelijk 'pompspuitje', maar is minder gericht aan te brengen en hapt in afwijkende posities al gauw lucht. Kroon heeft als voordeel dat het duidelijk vettig is. Het lijkt daardoor in de preventieve sfeer als loshoud- en smeermiddel de beste papieren te hebben. Ook WD-40 en Imal smeren vrij goed en vloeien sneller uit dan Kroon. In de werking maakte WD-40 zowel bij de verroeste bouten aan de cultivator als bij de remschijven de beste indruk, maar de verschillen met de beide andere professionals zijn gering. Vergaande conclusies zijn hier dus niet op z'n plaats. We komen daar nog op een wat meer wetenschappelijke wijze op terug. De beide cola's maken op ons geen indruk: ze hechten niet, hebben geen aantoonbaar werkzaam middel en zijn lastig tot niet te doseren. Het enige dat we merken is dat ze, waarschijnlijk dankzij de suikers, wel wat smeren als de bout of de moer eenmaal los komt. Verroeste bouten die we een week in de cola legden, zagen er na afloop van de proef niet anders uit dan aan het begin. Blijft het gevoel dat de echte 'oplossing' van roestproblemen er bij deze vijf niet bijzit. Kroon maakt als enige op dat punt iets indruk omdat er op het conservenblik toch blanke vlekjes ontstonden.