

VERF, EEN KLEURRIJK MILIEUPROBLEEM

Jan Boersema

Er zullen weinig mensen zijn die nooit eens de verfkwas gehanteerd hebben. Verf hoort bij onze samenleving en niet alleen bij de onze. Al sinds onheuglijke tijden dient verf ter verfraaiing. De grondstoffen waren eertijds aardverfstoffen, plantaardige en dierlijke produkten, terwijl lijmen en oliën fungeerden als bindmiddel. Met de ontdekking van lijnolie als bindmiddel in de vroege Middeleeuwen kreeg verf ook een beschermende functie. In de loop van de 19e eeuw deed de standolie zijn intrede; later werd deze in combinatie met natuurharsen gebruikt. In de 20e eeuw vond verf met synthetische componenten ingang; alkydharsen samen met elastische vetzuren verhoogden het gebruiksgemak door de snelle droogtijd. De lijnolieverf droogt veel trager maar blijft veel taai en elastischer, waardoor het duurzamer is dan sommige starre synthetische verven.

De zestiger en zeventiger jaren brachten grote technologische veranderingen. Er kwamen oa. meer-komponenten verven die bijvoorbeeld in de ruimtevaart en als onderwaterverf toepassing vonden. Verf maken als ambacht maakte plaats voor de chemische industrie die verfkomponenten, grondstoffen zoals oplosmiddelen, bindmiddelen en pigmenten, levert en de verfindustrie die deze componenten mengt, roert en op de markt brengt. In 1981 zo'n 230.000 ton.

Verf is nooit een milieuvriendelijk produkt geweest en zal dat vermoedelijk ook nooit worden. Dit neemt niet weg dat met name de ontwikkelingen van de laatste decennia zorg baren. Zowel de hoeveelheden als de veranderde samenstelling maken verf tot een serieuze bedreiging voor de gezondheid van mens en milieu. Verfafval is een echte kosmopoliet, zo blijkt uit de recente gifatlassen van Nederland en Drente. In

dit artikel wil de auteur, verbonden aan het Milieukundig Studiecentrum van de RU Groningen, een aantal van die bedreigingen beschrijven en aangeven of er mogelijkheden zijn om de situatie te verbeteren.

Oplosmiddelen

Organische oplosmiddelen (koolwaterstoffen) vervullen twee functies. De eerste is tijdelijk, namelijk het vloeibaar maken van de verf. Na verwerken droogt de verf, dwz. het oplosmiddel verdamp. Daarnaast wordt oplosmiddel gebruikt als schoonmaakmiddel. Jaarlijks gaat er zo'n 35.000 ton oplosmiddel de lucht in waarvan \pm 15.000 in de particuliere sektor. Hierbij gaat het om een skala aan middelen. De bekendste zijn "white spirit" (= peut, lakbenzine, terpentijn) en de zgn. aromatische koolwaterstoffen, zoals xyleen, toluen en benzeen.

Bij het schoonmaken in de verfbranche ontstaat er een mengsel van verfesten en oplosmiddelen, de zgn. vuile verdunding. Tot voor kort werd dit verwerkt (in landbouwbestrijdingsmiddelen en stookolie), verbrand of gestort. Op bijna elke gifbelt in Nederland van enige omvang is wel vuile verdunding terecht gekomen.

De laatste tijd maakt men een begin met hergebruik via regeneratie. Hierbij is een rendement van 75 % haalbaar. Het bedrijf Siegers in Groningen houdt zich hier oa.



mee bezig. Hierover is in een vorige Noorderbreedte uitvoerig bericht. Een dergelijk opwerkingsbedrijf kan uiteraard, omdat het afval van anderen verwerkt, zelf ook milieuproblemen geven, zodat de nodige zorgvuldigheid ook op vergunningengebied moet worden betracht. Een stimulerend en actief overheidsbeleid is hier op zijn plaats. Erg soepel loopt dit nog niet, bovendien zijn er capaciteitsproblemen en bestaat er geen verplichting tot aanleveren, zodat we moeten aannemen dat nog lang niet al het afval op de meest verantwoorde wijze wordt behandeld.

Koolwaterstoffen kunnen ook indirect de luchtverontreiniging verergeren doordat ze bepaalde reactiesnelheden verhogen. Ze zijn niet alle even schadelijk voor het milieu: gechloreerde verbindingen (bijvoorbeeld in afbijtmiddel) en benzeen (nu nauwelijks meer gebruikt) zijn erger dan toluen en xyleen. Terpentijn, een natuurprodukt, bestaande uit een mengsel van di-terpenen is bepaald niet onschuldig, maar vermoedelijk te verkiezen boven peut (terpentijn). Het is vanwege z'n "vetheid" niet in alle verfsorten te gebruiken en bovendien aanzienlijk duurder.

Pigmenten

Pigmenten zijn poedervormige stoffen die de verf kleur- en dekvermogen geven. Verder zorgen ze voor bescherming tegen invloeden van UV-licht en het weer (bijvoorbeeld zure regen). Bij het samenstellen ("formuleren") van verf worden, naast kleurpigmenten, vaak witte pigmenten opgenomen om het dekvermogen te verhogen. Pigmenten bevatten nogal eens zware metalen, niet afbreekbare, vaak toxische stoffen, en deze komen dan vroeg of laat in contact met organismen waar ze schadelijk voor zijn. Berucht in dit verband is lood waarvan het gebruik inmiddels sterk is teruggedrongen. Enkele veel-gebruikte pigmenten zijn: Witte pigmenten: zinkwit, loodwit, lithopoon



en titaandioxydewit. Loodwit is kwalitatief erg goed maar wordt nu alleen nog gebruikt in sommige plamuren. Zinkwit heeft ook schimmeldodende eigenschappen. Titaanwit is momenteel veruit het belangrijkste witte pigment. Het is zelf nauwelijks giftig maar bij het productieproces komen wel milieuonvriendelijke afvalstromen vrij. Hierover is recent nogal wat te doen geweest. Met name Greenpeace verzette zich tegen de lozing van oa. afvalzuren door titaandioxydeproducerende bedrijven. Dit lozen gebeurt oa. vanuit Rotterdam in de Noordzee en vanuit Bremen boven het Duitse deel van de Waddenzee. Het afval bevat naast zuur en zogenaamd groenzout ook zware metalen. Kronstitan in Leverkusen loost op deze wijze jaarlijks ca. 85 ton chroom. Deze metalen komen als goed oplosbare sulfaten in het milieu hetgeen de verspreiding bevordert. In de zgn. "alternatieve" verven gebruikt men om die reden slechts titaandioxyde uit Engeland waar men een ander productieproces hanteert, het zgn. chlorideproces. Uit een recente studie blijkt echter dat deze productie-

wijze duurder, energie-intensiever en uit milieuoogpunt nauwelijks beter is. De konklusie is dat er binnen het gangbare (sulfaat-) proces nog veel te verbeteren valt; zowel in de keuze van de grondstoffen als in de procesvoering en de afvalbehandeling. Het lijkt daarom verstandig dat milieubeweging en overheid dáár hun aandacht op richten.

Gele pigmenten: chromaatgeel, zinkchromaat, ijzeroxydegeel en Hansageel. Chromaatgeel bevat naast chroom ook lood. Het is giftig en mag in kinderspeelgoed niet meer gebruikt worden. Daar is het vervangen door Hansageel, een azo-kleurstof met goede dekkraft maar minder bestand tegen chemikaliën. Het chroom uit chromaatgeel en zinkchromaat kan huidaanroeningen veroorzaken. Een kwaal waar trouwens vele componenten in verf (oplosmiddelen, epoxyden ed.) voor aansprakelijk gesteld kunnen worden. Onlangs bleek bij een onderzoek in Leeuwarden dat bij 9,5 % van de representatieve groep schilders eczeem voorkomt tegen 4 % onder de algemene (mannelijke) bevolking: een significant verschil. Men denkt dat in dit geval vele kleintjes (tal van irriterende stoffen) één grote (de huidaanroening) maken.

Kleurpigmenten worden overigens niet alleen in verf toegepast. Zo komt cadmium, een "extra zware jongen" onder de metalen, via cadmiumrood en cadmiumgeel ook in plastics terecht.

Hulpstoffen

Onder deze verzamelnaam vallen tal van stoffen met zeer uiteenlopende toepassingen, zoals anti-velmiddelen, verdikkingsmiddelen en (ver)harders. Ook de biociden vallen hieronder, die dienen om de verf zelf én het geverfde te beschermen tegen aantasting door schimmels, bacteriën en tegen algen-groei. De meest gebruikte (hout)verduurzamingsmiddelen zijn creosootolie, koper-chroom-arseen-zouten en pentachloorphenol (PCP). Dit zijn niet alleen voor de be-

trokken schimmels "kwaje rakkers". Met name PCP komt voor sanering in aanmerking; het is zo'n tien maal giftiger dan DDT en breekt slecht af. De bodem onder en rond houtverduurzamingsbedrijfjes is vaak aanzienlijk vervuild, zoals in Grouw onlangs nog is gebleken.

Er is veel voor te zeggen om de noodzaak tot het gebruik van biociden zorgvuldig te bepalen (bijvoorbeeld door alternatieve materialen te overwegen) en pas daarna een keuze te maken uit de vele "kwaden".

Wetgeving en beleid

De verfproblematiek vormt een goede illustratie van moeilijkheden waartoe een verbodde en nog onvolledige milieuwetgeving kan leiden en ook heeft geleid.

Literatuurreferentie geeft hiervan een goed beeld, waarvan ik hier één voorbeeld wil noemen. Uitgaande van het grondstoffenpakket in de Nederlandse verfindustrie zal het afval uit de verfbijeenkomst gemiddeld ±





1 % lood bevatten, berekend op niet-vluchtige bestanddelen. De meest aangewezen verwerkingsmethode is momenteel verbranden bij de AVR (Afval Verwerking Rijnmond). Deze heeft een capaciteit van zo'n 25.000 ton/jaar en hanteert een uitstootlimiet op grond waarvan het aan te bieden afval slechts 0,02 gewichts-% lood mag bevatten. Er kan derhalve slechts 500 ton — gemiddeld — verafval per jaar worden geaksepteerd. Er is zo'n 10.000 ton per jaar. Voor dit probleem zijn op korte termijn twee "oplossingen". Afval met veel lood apart "verwerken" (opslaan in (Oost-)Duitsland), zodat de rest onder de norm blijft, of het meeste afval kwijt zien te raken langs andere routes dan de AVR. Dit scheidt akelige dilemma's.

Op lange termijn zal een sanering aan de bron gekoppeld aan terugwinning en hergebruik noodzakelijk zijn.

Gebruikers

Tenslotte nog een tweetal manieren waarop actie "van onderop" zinvol kan zijn. In de eerste plaats kan al of niet in georganiseerd verband worden aangedrongen op verbetering. Konkrete actiepunten kunnen daarbij zijn: de ontwikkeling van milieuvriendelijker grondstoffen (bijvoorbeeld pigmenten). Indien uit milieu- en gezondheidsoogpunt te verkiezen grondstoffen reeds als volwaardig alternatief beschikbaar zijn moeten ze ook gebruikt worden en de overheid zou dit, ook financieel, moeten stimuleren. Dit geld is be-

ter hieraan besteed dan aan saneringsoperaties achteraf. Al zal dat laatste nodig blijven vanwege de tot op de huidige dag gemaakte fouten.

Belangrijke verbeteringen zijn ook mogelijk met betrekking tot verafval. Hierbij kan op plaatselijk nivo bijvoorbeeld worden aangedrongen op aparte inzameling en verwerking van deze vormen van klein chemisch afval. Resten verf, peut, plamuur, lak, ed. komen dan in ieder geval niet met het overige huishoudelijk afval op de stort. In de gemeente Groningen is men nu eindelijk op dit punt een concreet beleid aan het ontwikkelen. Naar verluidt mikt men daarbij vooral op teruglevering aan de detailhandel. Dit lijkt uit het oogpunt van een integraal beleid niet erg verstandig omdat men niet alle (probleem) stoffen en mensen bereikt.

In de tweede plaats kan de verfgebruiker ook kritisch zijn in zijn aankoop en gebruik van verf en verproducten. Let wel, milieuvriendelijke verf is nergens te koop; die bestaat niet. Wel kan gesteld worden dat de alternatieve verven op een aantal punten beter uit de (verf)bus komen. Er zitten minder zware metalen-bevattende pigmenten in en de meestal gebruikte lijnolie heeft een hoge duurzaamheid in vergelijking met veel synthetische verven. Wie de wat hogere prijs ervoor over heeft en niet persé na enkele uren droge verf wil, kan met deze verven zijn milieu ietwat ontzien.

Meyer, H., Roorda, J. en Verwey, W.: Verf heeft lak aan het milieu. Serie Studentenverslagen nr. 33, Milieukundig Studiecentrum, Rijksuniversiteit Groningen, september 1983.

Rinzema, A.: Literatuurstudie naar de mogelijkheden tot beperking van de afvalproductie in de titaandioxide-industrie. Wetenschapswinkel voor Chemie, Rijksuniversiteit Groningen, september 1983.

Boekhout, A. en Van Gilst, J.: De prevalentie van huid-aandoeningen bij huisschilders. Skriptie Arbeids- en bedrijfsgeneeskunde, Katholieke Universiteit Nijmegen, oktober 1983.