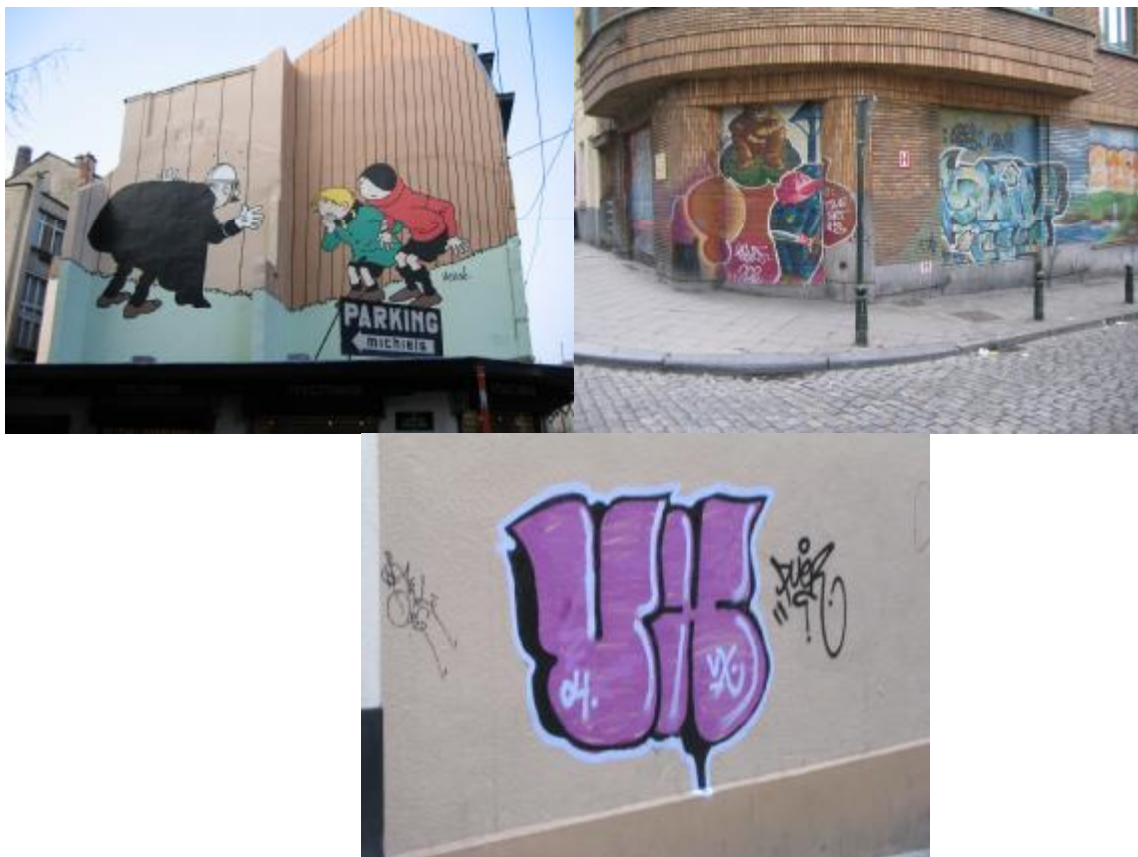


## **GRAFFITI OP MONUMENTEN: EEN LAST OF EEN LUST**



**Gent 2004**

## GRAFFITI OP MONUMENTEN: EEN LAST OF EEN LUST



23 april 2004  
Gravensteen te Gent  
Editor: D. Van Gemert, K.U.Leuven

## Voorwoord

### Graffiti op monumenten: een last of een lust

De WTA Nederland-Vlaanderen richt dit seminarie in over graffiti op monumenten, omdat het probleem van graffiti een actueel onderdeel is van de maatschappelijke discussies over de gebouwde omgeving, en omdat over dit onderwerp de meningen erg verdeeld zijn, en dit niet alleen over de maatschappelijke interpretatie ervan, maar ook over de technische aanpak van deze problematiek.

WTA wil inzonderheid wat betreft graffiti op monumenten elementen aanreiken over hoe in de monumentenzorg omgegaan kan of moet worden met graffiti. Hoe graffiti op monumentale ondergronden voorkomen en verwijderen. Is of wordt de thematiek van graffiti werkelijk een problematiek? Graffiti zijn een deel van het maatschappelijk leven geworden. Waar voorheen het graffiti-beleid louter repressief was, wordt nu de problematiek in een veel ruimere maatschappelijke context geplaatst. Vele steden, gemeenten en diensten voor monumentenzorg bouwen een nieuwe benadering van en omgang met graffiti uit.

Deze brede problematiek, met zijn onderliggende maatschappelijke discussies en de veelheid van wetenschappelijke benaderingen en studies waarop het voorkomen, verwijderen en maatschappelijk duiden van graffiti is gebaseerd, komen aan bod tijdens deze studiedag.

De studiedag gaat door in de ridderzaal van het Gravensteen te Gent, een centraal in de stad gelegen 12<sup>de</sup> eeuws monument, zinnebeeld van macht en van machthebbers, en ondanks dat toch voorlopig gevrijwaard van graffiti. Zoals steeds wordt de problematiek vanuit een brede optiek behandeld: maatschappelijke context, cultuur-historische oogpunten, producttechnische gegevens, wetenschappelijk onderzoek van de verschillende graffitimaterialen en de geëigende bestrijdingsmethoden en -middelen, beheersaspecten toegepast door en ervaringen van beheerders van grote gebouwcomplexen en gebouwengroepen.

Bij de voorbereiding van de teksten is er een nauwe samenwerking geweest tussen WTA NL/VL en de Rijksdienst voor Monumentenzorg RDMZ, Zeist (NL). Dit heeft geresulteerd in een gemeenschappelijke brochure over anti-graffiti systemen, welke tijdens deze studiedag aan de deelnemers werd uitgereikt. Deze brochure is steeds verkrijgbaar via de secretariaten.

De Stad Gent heeft ook een bijzonder project opgezet: een graffitisteegje waar taggers zich ongestraft kunnen uiten. Een bezoek aan dit steegje onder begeleiding van de Gentse collega's is ingelast in het programma.

De voordrachten worden verzorgd door ervaren architecten, historici, praktijkmensen, onderzoekers, productontwikkelaars, zodat WTA NL/VL u een instructieve en verrijkende studiedag kan aanbieden en verzekeren. Wij zijn er ons van bewust dat zij nog geen sluitend antwoord kunnen bieden op alle heden gestelde vragen, maar wij zijn er wel van overtuigd dat de voordrachten en discussies tijdens deze studiedag een belangrijke bijdrage vormen tot de juiste inschatting van de problemen, en een stimulans vormen voor een gedegen studie en aanpak van de problematiek van graffiti in de monumentenzorg. WTA ondersteunt deze aanpak via de Technische voorlichtingen Merkblatt 2-5-97D 'Anti-Graffiti-Systeme' en Merkblatt E 2-8-03 'Bewertung von Anti-Graffiti-Systeme nach WTA'.

Leuven, 14 april 2004

Prof. Dr. Ir. Dionys Van Gemert  
Vice-president WTA  
Voorzitter WTA Nederland-Vlaanderen

## Inhoudsopgave

Dagvoorzitter: Ton Bunnik

Welkom door Sandra Rottiers, preventie-ambtenaar van de stad Gent, verantwoordelijk voor beleid inzake anti-graffiti.

Vanhoenacker Bart	De maatschappelijke en cultuurhistorische context van de graffiti-thematiek, gezien vanuit de monumentale stad
van de Weert	Producttechnische aspecten van Graffiti en anti-graffitisystemen
Karremans Luc	Beheersaspecten rond het beschermen tegen en verwijderen van graffiti op gebouwen en monumenten
van Hees Rob	Anti-graffitisystemen: compatibel met monumentale waarden? Materiaaltechnische en bouwfysische uitgangspunten
Vanhellemont Yves	Performantie- en controletesten van anti-graffitisystemen
van Hunen Michiel	Het beslissingstraject bij toepassing van anti-graffitisystemen op monumenten: wel of niet beschermen?

Afsluiting van de studiedag door de heer Frank Beke, burgemeester van de stad Gent.

# DE MAATSCHAPPELIJKE EN CULTUURHISTORISCHE CONTEXT VAN DE GRAFFITITHEMATIEK, GEZIEN VANUIT DE MONUMENTALE STAD

Bart Vanhoenacker

## 1. Abstract

Een wetenschappelijke benadering van de graffiti-thematiek wordt voorgesteld, waarbij historische, psychologische, artistieke, maatschappelijke elementen betrokken worden. De verschillende soorten graffiti verwijzen naar verschillende types graffiteurs. Het herkennen en begrijpen van beweegredenen en gedragspatronen kan helpen om een relevante maatschappelijke reactie op te zetten.

## 2. Graffiti: what's in name?

Wanneer je aan mensen op straat vraagt om een omschrijving te geven van graffiti, dan zullen de meeste denken aan de krabbels en kleurrijke tekeningen op straat, gemaakt met spuitbussen. Graffiti is echter veel meer dan dat...

Graffiti is etymologisch naar alle waarschijnlijkheid afkomstig van de Latijnse infinitief '*graffiare*', wat 'krassen' betekent. De term werd voor de eerste maal in 1841 door de archeoloog Avelino gebruikt bij de beschrijving van de opschriften in Pompeii [1]. In deze oorspronkelijke archeologische betekenis staat graffiti voor eenvoudig aangebrachte tekeningen, spontane opschriften of inschriften van niet-officiële oorsprong. De term 'graffiti' wordt tegenwoordig zowel als verzamelnaam gebruikt voor de benaming van allerlei opschriften en tekeningen die met behulp van diverse materialen (spuitbussen, stiften, messen, krijt, ...) vaak zonder toestemming op muren, monumenten en andere plaatsen aangebracht worden, als voor de benaming van enkele concrete opschriften.

## 3. Graffiti als verschijnsel van alle tijden

Mensen hebben doorheen de tijden steeds tekeningen en symbolen op objecten aangebracht en op die manier uitdrukking gegeven aan bepaalde omstandigheden en gebeurtenissen. In die zin kan graffiti beschouwd worden als één van de oudste vormen van menselijke expressie en cultuuruiting [2]. Het is een vorm van communicatie die zowel persoonlijk is als vrij van de alledaagse sociale weerstanden die mensen ervan weerhouden om hun gedachten de vrije loop te laten [3]. Vandaar dat deze inscripties intrigerende inzichten kunnen bieden over de auteurs, de maatschappij waarin ze leven en de veranderingen in die maatschappij. In dat opzicht vormen ze voor archeologen en historici een uitermate belangrijke bron van informatie. Denk maar aan de tekeningen op rotswanden in de grotten van Lascaux in Frankrijk en in Altamira in Spanje of de hiërogliefen in het oude Egypte. Bepaalde auteurs beschouwen deze tekeningen echter niet als graffiti omdat ze noch als verboden, niet-officieel of sociaal niet aanvaard kunnen gezien worden. Waarschijnlijk hadden ze een doelbewuste officiële en sociaal inst[4]ructieve functie.

Uit de klassieke oudheid vond men o.a. inscripties op de markt van het oude Athene. Tijdens opgravingen in Pompeii werden zowel op publieke als private gebouwen zo een 1500 graffiti teruggevonden, waaronder obsceniteiten, politieke protesten, poëzie, verkiezingsleuzen, aankondigingen voor een huisverkoop en theatervoorstellingen [5]. Door de inhoud van de inscripties in verband te brengen met andere getuigenissen en beschrijvingen uit die periode, kreeg men een kijk op de samenleving die niet verkregen werd via officiële geschriften en was men in staat om het alledaagse leven in Pompeii te reconstrueren [6]. De Romeinen waren ook bekend voor het schrijven van (vaak obscene) geschriften op de muren van openbare toiletten. Toen al namen de autoriteiten maatregelen om dit verschijnsel in te dijken. Ze beschermden hun muren door afbeeldingen van goden en andere religieuze voorwerpen op de toiletmuren te plaatsen. Wie het waagde op de muren te schrijven en dus geen respect toonde voor de goden, zou de

goddelijke woede op zijn hals halen. In bepaalde kringen werden deze maatregelen ernstig genomen, maar het is niet geweten of dergelijke maatregelen een preventief effect hadden [7].

Uit de Middeleeuwen werden veel graffiti teruggevonden op kerken en kastelen, aangezien het de enige duurzame materialen waren uit die tijd. De Tower of Londen herbergt één van de meest akelige graffitiverzamelingen uit heel Europa. De inscripties, vaak met bloed opgetekend, zijn van de hand van koningen, koninginnen, heiligen en geleerden, waarvan velen hun dood afwachtten omwille van politieke wandaden of religieuze scrupules [8].

In de 19e eeuw was politieke graffiti veel voorkomend. Op de muren vond men vooral graffiti van oppositiepartijen terug. Graffiti werd steeds meer een uitlaatklep voor de bevolking om haar ontevredenheid te uiten [9]. Voor en na WO II kende men de politieke kalkploegen die in het holst van de nacht politieke leuzen op muren en zuilen kalkten. In de jaren '60 werden reeds schuttingwoorden en namen van bekende popgroepen op muren geschreven [10]. Talrijke maatschappelijke gebeurtenissen in de jaren '60 gaven aanleiding tot het aanbrengen van opschriften waardoor de aanwezigheid van graffiti in het straatbeeld erg toenam. Op het einde van de jaren '60 werden leuzen geschreven tegen de oorlog in Vietnam. Ook de provobeweging in Nederland maakte gebruik van graffiti om een ludieke kijk op de zaken weer te geven. Onze noorderburen werden tevens geconfronteerd met de leuzen van de Dolle Mina's ("Baas in eigen buik!") [11]. Ook studentenbewegingen (b.v. slogans Leuven Vlaams!), vredesbewegingen en krakersbewegingen hebben in de loop der jaren hun protest op muren geuit. Met de opkomst van de hiphopcultuur eind de jaren '60 in de Bronx kreeg graffiti een nieuwe, zeer krachtige impuls.

#### **4. Motieven van graffitiers**

Er zijn slechts een aantal psychologische werken over graffiti geschreven waarin motieven worden gegeven voor het aanbrengen van graffiti. In bepaalde gevallen zoals politieke graffiti, seksuele graffiti of discriminerende graffiti wenst de graffitiër stoom af te laten. Wanneer graffiti gezien wordt als een uiting van vijandige impulsen, kan het een vervangmiddel zijn voor fysieke agressie, die door de omgeving niet getolereerd wordt [12]. Frustratie, woede, verbale agressie of onvrede met maatschappelijke gebeurtenissen kunnen bij dergelijke graffiti de achterliggende motieven zijn [13]. Het aanbrengen van graffiti kan ook duiden op de expressie van de behoefte aan communicatie en contact of een middel tot identiteitsbevestiging. Door het aanbrengen van een tekst of een tekening geeft men te kennen: "Ik was hier". Sommige auteurs maken hierbij tevens de link met de adolescentietijd, die een periode is van crisis, verandering, onevenwichtigheid en groei. Jongeren zijn op zoek naar zichzelf, willen experimenteren en zich manifesteren. Tegelijkertijd speelt ook stoerdoenerij mee en de kick om regels te overtreden [14]. Graffiti heeft in dit opzicht een signaalfunctie en fungeert tevens als uitlaatklep [15]. Powers stelt het als volgt: "*Graffiti is the language of the ignored*" [16].

Graffiti kan ook worden aangebracht bij wijze van spel. Bij kinderen tot 13 jaar is er vaak sprake van spelvandalisme [17]. Eigendommen van anderen worden in het kader van een spel voorzien van tekeningen en/of woorden. Tenslotte kan graffiti ook worden aangebracht reactie op reeds aanwezige graffiti [18].

#### **5. Soorten graffiti**

Vaak wordt in de literatuur het onderscheid gemaakt tussen twee basistypes van graffiti, nl. publieke graffiti en private graffiti. Onder publieke graffiti verstaat men initialen, namen of tekeningen die gekrast, geschreven of gespoten worden op gebouwen, bomen, treinen, ... Met private graffiti worden graffiti bedoeld die men binnenskamers vindt, vaak in publieke toiletten.



**Fig. 1:** Graffiti

Aangezien “graffiti” een overkoepelende term is, kan graffiti ingedeeld worden:

- naar de voornaamste plaatsen waar de graffiti zich situeren: publieke en private graffiti (cfr. supra), monumentengraffiti, schoolbankgraffiti, telefooncelgraffiti, toiletgraffiti of latrinalia, gevangenisgraffiti, boomgraffiti,...;
- naar de inhoud van de graffiti: naamgraffiti, politieke graffiti, schimpgraffiti, protestgraffiti, seksuele graffiti, humorgraffiti, liefdesgraffiti, sportgraffiti (vaak voetbalgraffiti), vloekgraffiti, nonsensgraffiti, religieuze graffiti, feministische graffiti, drugsgraffiti, esthetische graffiti, muziekgraffiti, initiaalgraffiti,...
- naar de subcultuur of sociale groep die de graffiti produceren: anarchistische graffiti, fangraffiti, hiphopgraffiti, punkergraffiti, studentengraffiti, toeristengraffiti, bendegraffiti,...;
- naar uitzicht of gebruikte techniek: spuitbusgraffiti, verfgraffiti, stiftgraffiti, stickergraffiti, krasgraffiti of krassiti (scratchiti), sjabloongraffiti, vuurgraffiti,...;
- naar frequentie: systematische graffiti, gelegenheidsgraffiti,...
- ...

Binnen deze soorten graffiti komen vaak overlappingen voor. Zo kan een student met stift een politieke mop op een toiletmuur schrijven. Dit is dan zowel studentengraffiti, toiletgraffiti, politieke graffiti, humorgraffiti als stiftgraffiti. De variëteit aan benamingen toont nogmaals de complexiteit van het fenomeen aan.

Als men een brede definitie van graffiti hanteert, is iedereen ooit wel eens de dader van illegale graffiti geweest. Wie heeft immers nog nooit in de klas op zijn schoolbank gekrabbeld, op reis zijn naam achtergelaten op een picknickbank of de naam van zijn vriend(in) of zijn favoriete voetbalclub op de muur geschreven?

Drie veel voorkomende soorten graffiti zijn politieke graffiti, seksuele graffiti en hiphopgraffiti.

### **5.1. Politieke graffiti**

Onder politieke graffiti verstaat men aangebrachte boodschappen met maatschappijkritiek en/of verzet tegen de heersende politiek-maatschappelijke gebeurtenissen als inhoud. Mensen hebben doorheen de geschiedenis uiting gegeven aan hun onvrede met maatschappelijke (wan)toestanden. Enkele voorbeelden zijn o.a. de slogans ten tijde van Leuven Vlaams, leuzen op de Berlijnse Muur, de muurschilderingen in Noord-Ierland en recenter spreuken vanuit extreem-linkse of -rechtse hoek (b.v. Vlaams Blok rot op!, Islam buiten, Nazis raus!). Ook andere

maatschappelijke gebeurtenissen kunnen de inhoud vormen van politieke graffiti. Zo staat er “Dutroux is not dead!” en “Bush go home” in de buurt van het Casinoplein te Gent. Op gevels en toiletmuren van universiteitsgebouwen zijn heel veel politieke slogans terug te vinden, vooral van extreem-rechts kaliber. In vele gevallen is politieke graffiti het werk van onerkende politieke groeperingen, radicale studentenbewegingen of gewoonweg ontevreden individuen. Politieke graffiti kan ook ontstaan vanuit plotse gespannen situaties (zoals opstanden) of als reactie op de heersende politieke legislatuur [19]. Voor archeologen en sociologen zijn politieke graffiti een waardevolle informatiebron: ze geven een overzicht van sociale en ideologische strubbelingen en kunnen als indicator dienen van een malaise in een samenleving.



**Fig. 2:** Politieke graffiti

## **5.2. Seksuele graffiti**

Seksuele graffiti vindt men het meest terug in toiletten. Toiletgraffiti worden ook ‘latrinalia’ genoemd. De meest voorkomende thema’s bij seksuele graffiti zijn mannelijke en vrouwelijke geslachtsdelen, beschrijvingen van heteroseksueel en homoseksueel gedrag en genitale, orale en anale geslachtsgemeenschap. Psychologen verklaren dit vanuit de taboesfeer waarin bepaalde seksuele gedragingen zich bevinden. Ze stellen dat gemeenschappen seksuele codes opleggen. Vele psychologische problemen zoals schuldgevoelens, conflicten, schaamte en angst die voortkomen uit het overtreden van deze codes, vinden hun uitweg in graffiti [20].

## **5.3. Hiphopgraffiti**

Hiphopgraffiti (ook soms Amerikaanse graffiti genoemd) treft men heel vaak in het straatbeeld aan. Zie punt 6.

## **6. Hiphopgraffiti nader bekeken**

De hiphopgraffiti of Amerikaanse graffiti is de graffiti die vaak het meest op straat wordt aangetroffen en in vele gevallen het meest ergernis veroorzaakt. Wanneer in de krant over ‘graffiti’ wordt bericht, doelt men meestal op deze soort graffiti. Wanneer verder in de tekst graffiti of graffitiert vermeld staat, wordt respectievelijk hiphopgraffiti en hiphopgraffiteur bedoeld.

## 6.1. Ontstaan van hiphop

Hiphop is ontstaan in de Bronx (een buitenwijk van New York) vanuit de bendemilieus. Oorspronkelijk was de Bronx een buurt met uitstraling en aanzien. De South Bronx werd echter het doelwit van een vergaande stadsvernieuwingspolitiek onder de leiding van Robert Moses, een heel invloedrijk stadsontwikkelaar. Vanaf de jaren '30 tot eind de jaren '60 liet Moses een groot aantal openbare werken uitvoeren zoals de aanleg van autowegen, parken en woonwijken, met als doel het imago van New York te hercreëren. In 1959 begonnen diverse instanties met de uitvoering van zijn geplande 'Cross-Bronx Expressway', een autosnelweg die dwars door het centrum van de meest bevolkte gebieden van de Bronx liep en tot doel had om New Jersey en Long Island te verbinden en het pendelen in New York City te vereenvoudigen [21]. 60.000 huizen (volgens Moses 'krotten') werden onteigend en gesloopt. 170.000 mensen werden verplicht om te verhuizen.

Door deze ingrijpende bouwpolitiek werd de Bronx ontvolkt, economisch verwaarloosd en groeide het gebied uit tot een getto: verloederde huizen, een hoge werkloosheidsgraad, gebrekkige gezondheidszorg, weinig of geen onderwijs, geen naschoolse opvang voor jongeren,... kortom een broeihaard voor criminaliteit. Tegen het einde van de jaren '60 was de Bronx het territorium geworden van talrijke bendes. Het was een soort overlevingsstrategie: wie tot een bende behoorde, werd met rust gelaten. Er werden drugs gedeald, wapens verhandeld en overvallen gepleegd. In het begin van de jaren '70 waren er naar schatting 300 bendes, samen 10.000 jongeren, die voor een ware straatterreur zorgden [22].

Elke jongerenbende in de Bronx had zijn territorium. Om die territoria af te bakenen werd de naam van de bende (leden) op talrijke muren in de wijk aangebracht. Het hebben van een naam gold in dergelijke buurten als een teken van prestige [23]. Een aantal jongeren uit de bendes waren echter niet gesteld op het bendegeweld, maar vonden het aanbrenge van hun naam en het op die manier afdwingen van respect wel leuk. Ze gingen zich groeperen in 'writer groups', de latere crews en posses. Het ging niet langer om het afbakenen van het bendeterritorium. Naambekendheid werd het ultieme doel. Wie het meest aantal namen of 'hits' had staan op een muur of een metrolijn, kreeg het meeste respect. Door middel van graffiti konden jongeren de anonimiteit van de stad ontvluchten, de dagdagelijkse problemen verwerken en via naambekendheid respect verwerven.

In de late jaren '60 dook graffiti op de binnenstad van New York. Naarmate het aantal graffitiërs steeg, werd 'style' belangrijker. Door de grotere concurrentie kwam het er op aan uit te blinken boven de andere namen [24]. Graffitiërs begonnen zich steeds meer toe te leggen op het ontwikkelen van hun eigen stijl. De opkomst van grote stiften ('markers') gaf hen meer mogelijkheden tot vlottere en vrijere bewegingen. Toen het onderscheid tussen de verschillende graffitiërs niet langer te maken was op basis van letterstijlen, begonnen graffitiërs zich te concentreren op de grootte, de complexiteit, de originaliteit en de kleuren van hun graffiti's [25]. In hun onderlinge strijd zochten graffitiërs ook naar unieke en ongewone plekken om hun naam te plaatsen. De echte competitie speelde zich vooral af in en op de treinstellen.

## 6.2. Naar een wereldwijde verspreiding...

Ontstaan als een lokaal fenomeen in de South Bronx, heeft hiphop zich in de afgelopen 30 jaar over grote delen van de wereldbol verspreid. Midden de jaren '80 was er sprake van een ware hiphopexplosie, die aan de basis lag van deze globalisering. Door de talrijke cultfilms (Wild Style (1983) en Style Wars! (1985)), boeken (Subway Art van Cooper en Chalfant (1984), Spraycan Art van Chalfant en Prigoff (1987)), MTV en tijdschriften die de cultuur van rap, breakdance en graffiti beschreven, werden hiphopjongeren tot straathelden gebombardeerd [26]. Via deze diverse media werd de hiphopcultuur met alle termen, gebruiken, morele codes,... verder verspreid. In Nederland maakte het publiek rond 1982 kennis met de Newyorkse straatcultuur door deze films, artikelen en Tv-programma's [27]. Graffiti deed zijn intrede in België midden de jaren '80 onder invloed van de hiphopexplosie. De eerste tags doken in Brussel op in 1983 van de hand van Shake en Sae [28]. Tegenwoordig wordt de verspreiding van hiphop en graffiti mede bepaald door tal van graffiti's met een internationale uitstraling, internationale graffiti-jams, talrijke

graffitivideo's van jams en crews,... Bovendien bestaan er duizenden hiphop- en graffitiwebsites zodat de cultuur zich ook via het internet verder verspreidt.

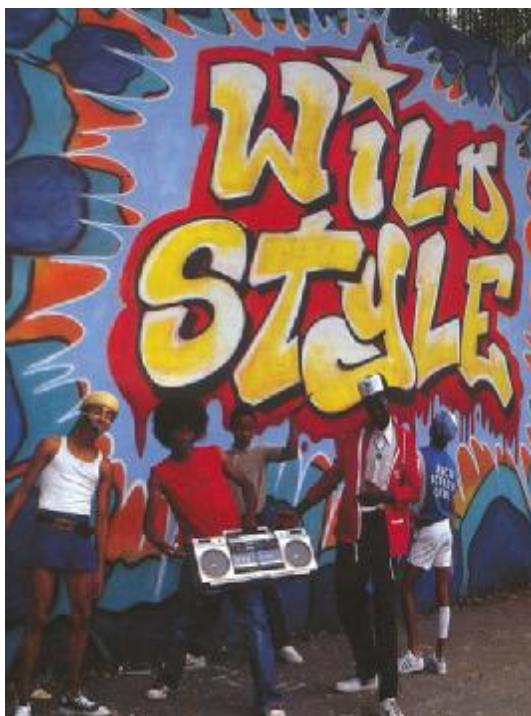


Figure 3

### 6.3. Hiphop: poging tot begripsomschrijving

“Hip” is afgeleid van “hep”, wat “cool” betekent in “the jive-talk”, de gettotaal. “To hop” betekent “dansen” [29]. Het is meteen duidelijk dat lichamelijke expressie (het breakdancen) een belangrijk onderdeel vormt van de hiphopcultuur. Hiphop wil jongeren aanzetten om hun energie op een positieve en creatieve manier te uiten. Bovendien is hiphop erg verbonden met het stedelijke leven en wordt het vaak als ‘straatcultuur’ omschreven [30]. De impressies van de straat en de ervaringen van het stadsleven worden op verschillende wijzen geuit: via muziek, dans, stijl, houding, ...

Hiphop is geen cultuur die past binnen de grenzen van een welomschreven definitie, maar is in zijn actuele betekenis een open, multiculturele cultuur in voortdurende beweging en verandering [31]. Bosmans omschrijft de hiphopcultuur als een “virale cultuur” die voortdurend van vorm wijzigt, zich erg snel aan maatschappelijke en culturele veranderingen aanpast en er steeds in slaagt zich aan de meest diverse gastculturen te hechten waaruit het bruikbare elementen ontleent om deze in gewijzigde vorm voor de eigen ontwikkeling te gebruiken [32]. Op die manier kan hiphop beschouwd worden als een ‘creatieve recyclagecultuur’.

In verschillende beschrijvingen van de hiphopcultuur komen vier onderdelen aan bod, nl. breakdance, graffiti, rap en DJ-ing. Volgens Bazin bevat de hiphopcultuur drie communicatieve pijlers, die elk op zich een aantal onderdelen bevatten, nl. [33]:

- lichamelijke expressie wat het breakdancen en het skaten bevat,
- visuele expressie met als onderdelen hiphopgraffiti en de typische hiphopkledij,
- en muzikale expressie nl. rap, DJ-ing, scratchen en human beat-box.

Rap, DJ-ing en breakdance ontstond in the Bronx op straat tijdens feestjes, de zogenaamde block-parties, bedoeld om jongeren uit de bendes te houden. De hiphopcultuur gaf jongeren een alternatieve identiteit en sociale status in een gemeenschap die door de bouwpolitiek was versplinterd.

## 6.4. Hiphopgraffiti: de verschillende types

Hoewel er vele honderden individuele graffitistijlen bestaan, kunnen we toch een aantal basisvormen onderscheiden, nl. de tag, de throw-up en de piece (quickpiece en masterpiece).

### 6.4.1. De tag

Tags zijn de gekrabbelde namen die overal in het stadsbeeld opduiken. Een tag is een gestileerde handtekening die systematisch, veelvuldig en snel wordt aangebracht met een spuitbus of een viltstift. Een tag bestaat over het algemeen uit de naam van de graffiteur in gestileerde letters die samengebracht worden tot een logo of monogram [34]. De tag is de meest eenvoudige en elementaire vorm van hiphopgraffiti. De tagger gebruikt een pseudoniem, dat meestal uit maximaal 5 kentekens (letters of cijfers) bestaat. Vaak is het een bijnaam of straatnaam die de graffiteur heeft, een variatie van zijn eigen naam of een zelf verzonnen naam [35]. Bij de keuze van een naam ligt de nadruk op het vlot kunnen plaatsen van de naam. Zo zijn lange namen niet gegeerd omdat ze teveel tijd in beslag nemen om ze te spuiten.



Fig. 4: Tag

Taggen gebeurt niet enkel met stiften of spuitbussen. Bij glastags (de zogenaamde 'krassiti'), wordt de tag bijvoorbeeld in een winkelraam gekrast. De stickertag bestaat uit een zelfklevend etiket waar de tag reeds op voorhand werd aangebracht. Deze manier heeft vele voordelen voor de tagger: de stickertags worden zonder risico voorbereid, soms met honderden tegelijk, ze zijn snel te verspreiden, gemakkelijk te vervoeren, er is een kleinere pakkans (het plakken van een sticker gebeurt in enkele seconden) [36], ... Anderzijds zijn stickertags minder zichtbaar. Vanwege het lage risico genieten stickertags echter minder aanzien in de graffitiscène. Toch zijn er graffiteurs die zich in stickers specialiseren, b.v. tekeningen uitwerken op stickers en deze professioneel laten drukken. Deze 'instant-graffiti' blijkt tegenwoordig nogal in te zijn in steden als Antwerpen en Gent.

Bij taggen telt de kwantiteit. De tagger wil dat zijn "handtekeningen" overal massaal te zien zijn. Hij streeft naar naambekendheid. Een tagger is een soort adverteerder die reclame maakt voor zichzelf door zoveel mogelijk tags in het straatbeeld te plaatsen [37]. In tweede instantie gaat het om de kwaliteit van de tag waarbij gelet wordt op de souplesse, de lijnvoering en de materiaalbeheersing [38]. De tagger oefent zijn tag constant en op deze manier leert hij de spuitbus hanteren. Over het algemeen heeft een graffiteur 1 tag. Taggers kunnen echter meerdere tags gebruiken om de politie op een dwaalspoor te brengen (b.v. de tag van een concurrerende posse aanbrengen). Een tagger kan ook veranderen van tag wanneer hij gezocht wordt of na een arrestatie.

Een graffiteur kan zijn eigen tag plaatsen of de naam van een crew waartoe hij behoort (crewtags). Taggen is ook een sociaal gebeuren, nl. vrienden en kennissen die samen op stap gaan om te taggen [39]. Een crewtag bestaat vaak uit drie letters of een combinatie van letters en cijfers. Voorbeelden van crewtags zijn TMB (Toxic Maniac Bombers), CNN (Criminels Non Négligables), D32 (Détruit-tout), NSE (Nouvelles Sciences à Explorer), DHL (De Hedendaagse Letterzetters). Deze vorm van graffiti wekt bij vele mensen de grootste ergernis op. Men treft ze in de stad, langs treinsporen en autowegen aan. Ze zijn moeilijk leesbaar en lijken zinloos. Men ziet ze als vervuiling en vandalisme. Vandaar dat tags veel bijdragen tot de negatieve connotatie van graffiti.

#### **6.4.2. De throw-up**

Een throw-up is een snel aangebrachte en groter uitgewerkte tag. De letters worden meestal met afgeronde vormen tot één geheel samengevoegd [40]. Bij dit type van hiphopgraffiti wordt veel belang gehecht aan de vorm en het perspectief (lettertype, symbolen, dieptezicht). De kleur is van minder belang. Meestal bestaan throw-ups uit vereenvoudigde 'bubble style' letters die met dikke lijnen gespoten worden. De stijl is niet zo belangrijk, het is vooral de kwantiteit van de throw-ups die primeert. Voor de graffiteur is een throw-up immers een heel snelle en eenvoudige manier om zijn naam te verspreiden en zijn zichtbaarheid te vergroten. Op die manier moet een graffiteur minder actief zijn om zijn naambekendheid te behouden [41].



**Fig. 5:** Throw-up

#### **6.4.3. De quickpiece**

Een quickpiece is een groot uitgewerkte, gestileerde en verzorgde tag in een tweetal kleuren. Het houdt zowel esthetisch als technisch het midden tussen een tag en een piece [42]. Een quickpiece wordt -zoals de naam het zegt- snel aangebracht (10 à 15 minuten), afhankelijk van de grootte, complexiteit en de tijd die besteed wordt aan het inkleuren. Net zoals bij de throw-up moet de graffiteur minder actief zijn om zijn naambekendheid te behouden.



**Fig. 6:** Quickpiece

#### **6.4.4. De masterpiece**

Masterpieces zijn grote, uitgewerkte, veelkleurige en complexe muurschilderingen, die meestal uit woorden (vaak de naam van de graffiteur), figuren en een achtergrond bestaan [43]. Een masterpiece kan ook opgebouwd worden uit slechts één van deze elementen. Een masterpiece, vaak kortweg piece genoemd, is 'een meesterwerk'. Pas als men de spuitbus voldoende beheerst en talent heeft, kan men dergelijke pieces maken. Afhankelijk van de grootte en de complexiteit neemt het spuiten van een piece twee of meer uren in beslag. Soms wordt er enkele nachten na elkaar gespoten. De pakkans is daarom ook hoog. Vanwege het grotere risico om betrapt te worden en het technisch en esthetisch hoge niveau genieten pieces het meeste aanzien in het graffiti-milieu. Ze worden soms als echte kunst beschouwd. Elke piecer heeft zijn specialiteit: b.v. figuren, 3D-letters, kleurschakeringen. Vaak hebben piecers een grafische opleiding genoten. Piecen is een dure aangelegenheid, aangezien meerdere spuitbussen gebruikt worden (afhankelijk van het aantal kleuren, de ondergrond en de oppervlakte van de piece) en een spuitbus gemiddeld 4 à 5 euro kost.



**Figure 7**



**Figure 8**

## **7. Karakteristieken van hiphopgraffiteurs**

### **7.1. Leeftijd**

Graffiteurs zijn meestal jonge mensen. Het is niet eenvoudig om exacte leeftijden op graffiteurs te klevan. Sommige graffiteurs beginnen heel vroeg (9 à 10 jaar) en stoppen wanneer ze 16 à 18 zijn. Anderen starten later b.v. op 16-jarige leeftijd. Bepaalde vergevorderde piecers die graffiti als broodwinning beschouwen, kunnen blijven spuiten tot ze een stuk in de dertig zijn. De volgende leeftijdscategorieën zijn dan ook relatief. Taggers zijn meestal adolescenten met een leeftijd tussen 12 en 16 jaar. Ze vormen de grootste groep van graffiteurs die op een gegeven ogenblik actief zijn. Jongeren die throw-ups en elementaire quickpieces spuiten zijn meestal tussen 16 en 20 jaar. De

laatste categorie van graffiteurs zijn de piecers die zich uitsluitend toeleggen op kwalitatief hoogstaande quickpieces en masterpieces. Ze situeren zich tussen 18 en 30 jaar [44]. Hierbij de opmerking dat niet elke graffiteur de verschillende stadia doorloopt. Iemand die technisch niet sterk genoeg is om pieces te maken, kan bv. blijven steken bij het taggen.

## **7.2. Geslacht**

Graffiteurs zijn voornamelijk van het mannelijke geslacht [45]. Toch zijn er ook enkele welbekende vrouwelijke graffiteurs zoals Lady Pink in de Verenigde Staten en Miss Van in Frankrijk en Lady MACK en MISS TIGGR in België [46]. Meisjes maken vaak slechts deel uit van een crew (een groep graffiteurs) omdat ze de vriendinnetjes zijn van de crewleden.

## **7.3. Etniciteit en socio-economische achtergrond**

Het is niet eenvoudig algemene uitspraken te doen over de nationaliteit, de socio-economische achtergrond en de etniciteit van hiphopgraffiteurs. Lange tijd werd hiphopgraffiti gezien als een activiteit van jongeren uit de lagere sociale groepen, maar Lasley bracht ook de "middenklasse-graffiteurs" in de schijnwerpers [47]. Bovendien meen ik dat door de globalisering en daarmee gepaard gaande commercialisering van de hiphopcultuur jongeren uit verschillende milieus en achtergronden tot graffiti worden aangetrokken. Dit beeld wordt ook bevestigd in de literatuur [48]. Bovendien is de samenstelling van de plaatselijke scène (b.v. aantal allochtonen) afhankelijk van stad tot stad.

## **7.4. Andere kenmerken**

Graffiteurs kan men niet over dezelfde kam scheren. Toch hebben ze vaak een aantal gemeenschappelijke kenmerken. Velen zijn erg geïnteresseerd in de achtergronden, de geschiedenis, de terminologie en de technieken van graffiti. Ze houden ervan om uitvoerig over graffiti te praten. De meeste graffiteurs zijn geïnteresseerd in kunst. Ze zijn vaak meer geïnteresseerd in kalligrafie, fotografie, illustratietechnieken, schilderen, druktechnieken en kunstgeschiedenis dan andere jongeren van hun leeftijd [49]. Velen van hen dromen van een kunstcarrière, slechts een deel van hen begint aan het kunstonderwijs en slechts enkelen kunnen effectief hun brood verdienen als kunstenaar (b.v. schilderijen op doek of legale opdrachten voor bedrijven, kledingzaken of hiphopshops).

## **8. De culturele waarden binnen de hiphopgraffitisubcultuur**

Deze culturele waarden bieden eveneens zicht op de motieven van hiphopgraffiteurs.

### **8.1. Faam of naambekendheid**

Faam is de belangrijkste waarde binnen de hiphopgraffitisubcultuur en staat voor het verwerven van naambekendheid, erkenning en respect. Door het grote aantal actieve graffiteurs moet de naam van de graffiteur er als het ware uitspringen. Drie aspecten staan hierbij centraal: kwantiteit, zichtbaarheid en stijl [50].

Het aspect kwantiteit betekent dat het er eerst en vooral op aan komt je naam zoveel mogelijk in het straatbeeld geplaatst te krijgen. Dit is de belangrijkste beweegreden van een graffiteur [51]. Een graffiteur deelt bij wijze van spreken zoveel mogelijk visitekaartjes uit om naambekendheid te krijgen in het milieu. Hiervoor moet hij heel actief zijn. Het verwijderen of overschilderen van graffiti door de autoriteiten of privé-eigenaars boycot het verwerven van faam via het aspect kwantiteit.

Een volgend aspect is zichtbaarheid. De graffiteur zal er voor zorgen om zijn graffiti zo zichtbaar mogelijk in het straatbeeld te krijgen, opdat andere graffiteurs en in mindere mate het grote publiek

zijn werk zouden zien. De plaats waar de graffiti is aangebracht is dan ook cruciaal. Vaak zijn treinen, bussen en vrachtwagens een gegeerd doelwit vanwege het grote oppervlak en de mobiliteit van het object. Ook gebouwen langs sporen worden vanuit dit oogpunt vaak bespoten. Plaatsen hebben tevens een verschillende waarde naargelang het risico: een tag op een voorgevel van een politiekantoor geniet meer aanzien dan een tag op een verlaten fabriekspand. Vaak vindt men verschillende tags op één en dezelfde muur, alsof graffiti andere graffiti aantrekken. Hier zit een logica achter. Wanneer reeds graffiti op een bepaalde plaats is gespoten, betekent dit dat andere graffiti daar voorbijkomen (wat zichtbaarheid binnen het milieu garandeert) en dat de eigenaar blijkbaar geen moeite doet om de graffiti te verwijderen [52]. Tenslotte wordt faam verworven via het stijlaspect, de esthetische kwaliteit van de hiphopgraffiti [53]. Vooral ervaren graffitiers ontwikkelen een eigen stijl door het integreren van bepaalde lettervormen, figuren en kleuren. Door het tonen van een gevoel voor ontwerp en een vlot gebruik van spuitbussen kan een graffitiër aanzien verwerven bij andere graffitiers en soms bij bepaalde delen van het grote publiek. Door middel van het spuiten van pieces bewijzen ze hun originaliteit, technische vaardigheid en artistieke verbeelding. Het komt er op aan om elkaar te overtroeven in 'style' en op die manier meer aanzien te verwerven. Alle verschillende aspecten van naambekendheid staan met elkaar in verband. Het volstaat niet om enkel op een zichtbare plaats een tag te plaatsen. De hoeveelheid, de vorm, de stijl en de grootte zijn even belangrijk in het verwerven van aanzien in het graffiti-milieu [54].

## **8.2. Artistieke expressie**

Niet enkel het verwerven van naambekendheid is een doel. Voor sommige graffitiers is artistieke expressie van groot belang. Deze graffitiers beschouwen hun graffiti als kunst of als een medium om zich kunstzinnig te uiten. Graffiti is in deze visie een creatieve impuls die een uitweg zoekt in de huidige fantasieloze leefomgeving [55]. Het ontwikkelen van een eigen stijl is hierbij een belangrijk doel. Vele graffitiers volgen een kunstopleiding of hebben tekenschool achter de rug. Men spreekt in die zin ook vaak van 'graffitikunstenaars'. Vaak menen deze graffitiers dat hun werk een positieve invloed heeft op de stedelijke omgeving: de grauweheid van de stad wordt weggewerkt met een veelheid aan kleuren...

Bepaalde graffitiers worden ook als echte artiesten beschouwd en krijgen opdrachten om winkels, bedrijven, cafés of jeugdhuizen te beschilderen. Vanaf de jaren '80 werden bepaalde graffiti-kunstenaars door galerijhouders onder de vleugels genomen en vond hun werk de weg naar de kunstwereld. Het beroemdste voorbeeld hiervan is ongetwijfeld Keith Haring, die ooit in de metro begon met het beschilderen van lege reclameborden, maar al gauw wereldwijde bekendheid kreeg.

## **8.3. Rebelle**

Hiphopgraffiti wordt soms beschouwd als een uiting van rebelle en een vorm van protest tegen de conventionele maatschappelijke normen [56]. Graffitiers dagen in die zin het gezag uit en voeren protest op een anonieme (en dus veiligere) manier. Zo zien sommige auteurs hiphopgraffiti als het verzet van groepen jongeren tegen de maatschappelijke orde. Jongeren worden immers steeds meer gecontroleerd in hun leefwereld (reacties op luide muziek of het rondhangen van jongeren, een sluitingsuur voor uitgaansgelegenheden,...). Hiphopgraffiti reageert op deze controle. Bepaalde graffitiers zijn dan ook uiterst selectief en spuiten enkel op overheidsgebouwen (o.a. gerechtsgebouwen en politiekantoren) of verkeersborden als symbolen van de maatschappij.

Voor vele graffitiers is het uitdagen van de autoriteiten en het nemen van risico's een spel met de wet en officiële instanties, dat velen een enorme kick bezorgt. Graffitiers worden door de bevolking en de autoriteiten vaak als criminelen, vandalen of delinquenten bestempeld. Sommige graffitiers gedragen zich dan ook volgens dit beeld of verzetten zich er juist tegen. Voorbeelden van dit deviante label vindt men o.a. terug in strijdlustige graffiti-terminen (bomb, kill, hit, style wars...). Graffitiers spuiten ook vaak termen als 'crime', 'vandalism',... Crewnamen verwijzen vaak naar de wijze waarop de omringende maatschappij (en vooral politie, beleidsinstanties en de media) hen benadert. De naamgeving daagt beleidsmensen uit. Graffitiers worden immers niet afgeschrikt, integendeel, door de oorlog tegen graffiti blijft de scène in volle ontwikkeling [57].

Enkele voorbeelden van Brusselse en Luikse namen zijn CNN (Criminels Non Négligables), D32 (Détruit tout), BCP (Brussels Crime Posse), TAS (Terrorist Art System).

#### **8.4. Beschouwingen**

Niet alle waarden gelden voor alle graffitiërs. Het is afhankelijk van graffiteur tot graffiteur. De ene wil zich artistiek uitleven, de ander wil gezien worden, de ander wil zich afreageren. Vaak geldt een combinatie van verschillende waarden. Zo zal de ene graffiteur het niet in zijn hoofd halen om op historische gebouwen te spuiten, terwijl een andere zich daar niks van zal aantrekken.

Het is mijns inziens een verkeerde stelling om hiphopgraffiti te zien als territoriumafbakening. Zo menen bepaalde auteurs dat graffitiërs door middel van graffiti macht uitoefenen op de omgeving en beslag leggen op oppervlakten. Hoe meer een graffiteur zijn naam rondspuit, des te meer de graffiteur in kwestie een gebied of een stad domineert [58]. Hiphopgraffiti mag niet verward worden met bende-graffiti. Bendes (vooral in de Verenigde Staten) gebruiken graffiti om hun territorium af te bakenen. Taggen en hiphopgraffiti zijn weliswaar afkomstig uit de bende-graffiti, maar hebben er vanaf 1965 niks meer mee te maken [59]. Hiphopgraffiti is geen territoriaal gegeven, vooral het streven naar naambekendheid staat centraal.

#### **9. De maatschappelijke reactie op graffiti**

Jaarlijks wordt heel wat graffiti zonder toestemming op gebouwen, monumenten, treinstellen, ... aangebracht. Vandaar dat er vanuit verschillende hoeken wordt gereageerd op de aanwezigheid van graffiti. Zonder toestemming graffiti aanbrengen op de openbare weg of op iemands privé-eigendom is strafbaar en kan je een geldboete tot zelfs enkele jaren gevangenisstraf opleveren. Daarbij komen vaak nog schadevergoedingen die slachtoffers eisen ter herstelling van de aangebrachte schade. Soms kunnen die tot honderdduizenden euro's oplopen. Dergelijke sancties kunnen echter de toekomst van jonge mensen en hun omgeving hypothekeren. Een harde gerechtelijke aanpak werpt trouwens vaak geen vruchten af. Harde sancties kunnen afschrikkend werken maar bevestigen in vele gevallen het beeld dat graffitiërs reeds hebben van de overheid of de maatschappij. Velen gaan bovendien gewoon door met graffiti aanbrengen omdat ze de hoge sommen toch niet kunnen betalen. Er wordt mijns inziens beter geopteerd voor alternatieve sancties en maatregelen.

Versillende steden (Brugge, Gent, Maasmechelen,...) hebben sinds midden de jaren '90 een graffiti-beleid ontworpen dat meerdere sporen bevat. Vaak is er sprake van een curatief luik (verwijdering), een repressief luik (opsporing en sanctionering) en een educatief luik (informatie, sensibilisering, preventie, artistieke projecten, legale zones en opdrachten,...). Andere steden richten zich enkel op repressie en in mindere mate ook op verwijdering. Een dergelijke verschil in aanpak naar graffiti is heel verwarrend, zowel voor de bevolking als voor jongeren die geïnteresseerd zijn in graffiti.

Naar het beleid toe zijn systematische verwijdering, politieel en gerechtelijk optreden en het voorzien van schadevergoedingen belangrijk, maar de implementatie, uitbouw en verdere ondersteuning van alternatieve maatregelen en sancties, correcte informatieverspreiding en sensibilisering inzake graffiti, legale graffiti-mogelijkheden,... zijn evenzeer essentiële elementen van een alternatief beleid.

Bij de diverse preventiestrategieën naar graffiti toe overheersen vooral situationele en techno-preventieve preventiemaatregelen. Dergelijke strategieën genieten de voorkeur van vele beleidsinstanties. Ze geven namelijk de indruk dat 'het graffiti-probleem' eenvoudig kan aangepakt worden door het aanbrengen van coatings, camera's of extra verlichting. Wat vaak ontbreekt zijn sociale preventiemaatregelen: het voeren van een constructieve dialoog met graffitiërs, jongeren, de bevolking in het algemeen en beleidsverantwoordelijken, het scheppen van voorwaarden voor jongeren. Het voorzien van legale zones of legale opdrachten kunnen voor bepaalde jongeren een reden zijn om illegale graffiti achterwege te laten.

Een diversiteit aan maatregelen getuigt van een realistisch beleid. Graffiti en in het bijzonder hiphopgraffiti zal immers niet verdwijnen. Mensen schrijven al duizenden jaren op muren en gevels. De straat blijft de natuurlijke biotoop van de graffiteur. Bovendien zal hiphopgraffiti door de

sterke gebondenheid met de hiphopcultuur waarschijnlijk niet uit het straatbeeld verdwijnen. Graffiti is een alternatieve communicatievorm die aan elke vorm van sociale controle ontsnapt en die door verschillende sociale groepen wordt gehanteerd en vrij toegankelijk is voor voorbijgangers. Net deze vorm van communicatie die ontsnapt aan sociale controle poogt men op diverse manieren te controleren en te voorkomen. Een anti-graffitifilosofie die via een eenzijdige repressieve benadering de strijd aanbindt tegen de graffiteurs heeft volgens mij geen zin. Het is duur, werkt enkel symptoomgericht en biedt geen duurzame oplossingen. In vele gevallen worden overlast en onveiligheidsgevoelens opgeklopt en worden jongeren benaderd als een 'te bestrijden duivels kwaad'. Repressie is slechts aanvaardbaar en doeltreffend als het vergezeld gaat van een evenwaardig preventief, educatief, artistiek, sensibiliserend en curatief luik. Informatieverstrekking is cruciaal in de graffiti-thematiek. Vele burgers hebben geen zicht op de verschillende soorten graffiti of de hiphopsubcultuur. De berichtgeving in de media maakt de situatie er niet eenvoudiger op. Vaak worden artikels of reportages gekenmerkt door onjuiste informatie of een suggestief taalgebruik. Het veelvuldig gebruik van termen als 'graffitivandalen', 'graffitibendes' of 'de strijd aanbinden tegen graffiti' leidt tot een benadrukken van graffiti als criminaliteit, bron van overlast en onveiligheidsgevoelens, en kan burgers overtuigen een eenzijdig repressieve aanpak tegenover graffiti goed te keuren. De media moet ook aandacht hebben voor graffiti als artistieke expressie of onderdeel van een dynamische jongerencultuur. Een meer afgewogen en neutrale verslaggeving is dus aangewezen. Burgers hebben recht op correcte informatie, ook b.v. welke mogelijkheden er zijn om graffiti te verwijderen... Jongeren hebben recht op correcte informatie over gedoogzones, legale zones, sancties die op het zonder toestemming aanbrengen van graffiti staan, diensten en organisaties die rond graffiti werken,... Bovendien moet er een constructieve dialoog worden gevoerd in gemeenten en steden die veelvuldig met graffiti worden geconfronteerd. De benadering van graffiti moet ingebed zijn in een uitgebouwd jeugdbeleid en een breder sociaal beleid, waarin ruimte voor de jeugd(cultuur), aandacht voor buurtbeheer en leefbaarheid belangrijke aspecten zijn. Een goed begin is alvast om de aanwezigheid van graffiti in de maatschappij bespreekbaar te maken, er verder te blijven bij stilstaan en verder onderzoek te verrichten.

## 10. Referenties

1. BOSMANS, B., THIEL, A., Guide to Graffiti-Research. Brussel, Uitgeverij Rhinoceros vzw, 1995, p. 9-11.
2. Ibid.
3. ABEL, E., BUCKLEY, B., The handwriting on the wall: toward a sociology and psychology of graffiti. London, Greenwood Press, 1977, p. 3 en p. 99.
4. WAEYENBERGHE, A., BOSMANS, B., Over (het) graffiti(probleem?) en de mogelijke aanpak ervan. In: OVERSTIJNS, J. (red.), Handboek Criminaliteitspreventie. Diegem, Wolters Kluwer België, afl. 6, december 1997, p. 46.
5. WALSH, M., Graffito, Berkely, North Atlantic Books, 1996, p. 10.
6. DEPAEPE, H., Dossier Graffiti. Oorlog op de muren. Go Student-Knack, september 1997, p. 24.
7. ABEL, A., BUCKLEY, B., o.c., p. 5-6.
8. Ibid., p. 6.
9. WAEYENBERGHE, A., BOSMANS, B., o.c., p. 47.
10. ROGGEVEEN, P., Baas op eigen muur? Mens en wetenschap, jrg. 22, nr. 8, 1995, p. 553.
11. HEBING, H., MOOREN, P., Hoezo rotzooi...Werkervaringsmateriaal over graffiti en het opzetten van graffiti-projecten voor jongeren. Arnhem, Hulpverleningsproject Jongeren en Kleine Kriminalliteit Gelderse Raad voor het Jeugdbeleid, juli 1990, p. 3.
12. LIEVENS, S., Graffiti. Handschriften op muren en toiletten. Berchem, EPO, 1984, p. 101-104 en 112-116.
13. ABEL, A., BUCKLEY, B., o.c., p. 73-74.
14. PHILLIPS, S., Wallbangin': graffiti and gangs in L.A. Chicago/London, The University of Chicago Press, 1999, p. 32-33.
15. WAEYENBERGHE, A., BOSMANS, B., o.c., p. 52

16. POWERS, S., The art of getting over. Graffiti at the millennium. New York, St-Martin's Press, 1999, p. 155.
17. VAN DIJK, A., LÓPEZ, M., Graffiti. In: Basisboek Criminaliteitspreventie (delictgerichte hoofdstukken). Directie Criminaliteitspreventie, Amsterdam, Ministerie van Justitie, 1993, p. 13.
18. WAEYENBERGHE, A., BOSMANS, B., o.c., p. 65.
19. PHILLIPS, S., Graffiti Definition: The Dictionary of Art. (elektronische kopie, URL: <http://www.artcrimes.com/faq/graf.def.html>.)
20. ABEL, E., BUCKLEY, B., o.c., p. 10 en p. 130.
21. ROSE, T., Black Noise. Rap Music and Black Culture in Contemporary America. Hanover, University Press of New England, 1994, p. 27 en 30-34.
22. HEBING, H., MOOREN, P., o.c., p. 6.
23. BOSMANS, B., CASTELEIN, J., VAN DE KEERE, T., Graffiti anders bekeken. 'Scharnier naar de 21<sup>ste</sup> eeuw'. Gent, Graffiti Jeugdendienst vzw, 1999, p. 21.
24. CASTLEMAN, C., Getting up. Subway Graffiti in New York. Cambridge/London, MIT Press, 1982, p. 53-55.
25. COOPER, M., CHALFANT, H., Subway art. London, Thames and Hudson, 1984, p. 17
26. PHILLIPS, S., Wallbangin': graffiti and gangs in L.A. Chicago/London, The University of Chicago Press, 1999, p. 54.
27. VAN DEN EIJNDE, C., Ik ben iemand wanneer ik dans. Hip hop en breakdancers in Nederland. Jeugd & Samenleving, jrg. 17, nr. 1, 1987, p. 22.
28. LAPIOUER, A., Total Respect. La génération Hip-Hop en Belgique. Brussel, Vie Ouvrière EVO/Fondation Jacques Gueux, 1997, p. 230.
29. BAZIN, H., La culture hip-hop. Parijs, Desclée de Brouwer, 1995, p. 17.
30. ROSE, T., o.c., p. 22-23.
31. BAZIN, H., o.c., p. 17.
32. BOSMANS, B., "Je tag donc j'existe." Graffiti als instrument binnen een multiculturele subcultuur. Een benadering van de Brusselse graffitiscène. In: SCHELFOUT, E., VERSTRAETEN, H., De rol van de media in de multiculturele samenleving. Brussel, VUBPress, 1998, p. 199-201.
33. BAZIN, H., o.c., p. 9.
34. CASTLEMAN, C., o.c., p. 26-27.
35. COOPER, M., CHALFANT, H., o.c., p. 45.
36. BOSMANS, B., CASTELEIN, J., VAN DE KEERE, T., o.c., p. 25.
37. LACHMANN, R., Graffiti as Career and Ideology. American Journal of Sociology, jrg. 94, nr. 2, 1988, p. 237.
38. WAEYENBERGHE, A., BOSMANS, B., o.c., p. 49.
39. FERRELL, J., Crimes of Style: Urban Graffiti & the Politics of Criminality. New York, Garland Publishing Inc., 1993, p. 71.
40. CASTLEMAN, C., o.c., p. 29-31.
41. FERRELL, J., Crimes of Style: Urban Graffiti & the Politics of Criminality, New York, Garland Publishing Inc., 1993, p. 84.
42. BOSMANS, B., CASTELEIN, J., VAN DE KEERE, T., o.c., p. 25.
43. CASTLEMAN, C., o.c., p. 31.
44. CASTLEMAN, C., o.c., p. 68. en BOSMANS, B., CASTELEIN, J., VAN DE KEERE, T., o.c., p. 30.
45. LACHMANN, R., p. 234.
46. BUCKINX, A., Niet al wie spuit heeft een fluit, De Mix, jongerenbijlage van De Morgen, 1 april 2004, p 8-9.
47. LASLEY, J., New writing on the wall: exploring the middle-class graffiti writing subculture. Deviant behavior, jrg. 16, nr. 2, 1995, p. 151-167.
48. LAPIOUER, A., o.c., p. 187-188. BOSMANS, B., o.c., p. 181
49. CASTLEMAN, C., o.c., p. 69. en BOSMANS, B., CASTELEIN, J., VAN DE KEERE, T., o.c., p. 26
50. BREWER, D., MILLER, M., Bombing and burning: the social organization and value of hiphop graffiti writers and implications for policy. Deviant behavior, jrg. 11, nr. 4, 1990, p. 357.
51. CASTLEMAN, C., o.c., p.19-20.

52. BREWER, D., MILLER, M., o.c., p. 357. en FERRELL, J., Crimes of Style: Urban Graffiti & the Politics of Criminality. New York, Garland Publishing Inc., 1993, p. 73-74.
53. Ibid., p. 57.
54. CASTLEMAN, C., o.c., p. 20-21.
55. BREWER, D., MILLER, M., o.c., p. 359-360.
56. BREWER, D., MILLER, M., o.c., p. 361.
57. WAEYENBERGHE, A., Wild maar ook gewild? Mogelijke oplossingen voor de problemen rond graffiti. Pretekst, jrg. 5, nr. 16, 1997, p. 15. en BOSMANS, B., o.c., p. 196.
58. BREWER, D., MILLER, M., o.c., p. 359.
59. WAEYENBERGHE, A., BOSMANS, B., o.c., p. 58.

**BEHEERSASPECTEN ROND HET BESCHERMEN TEGEN EN VERWIJDEREN VAN  
GRAFFITI OP GEBOUWEN EN MONUMENTEN**  
Ervaringen van een bouwheer rond graffiti en de aanpak ervan

**Luc Karremans  
K.U.Leuven**

**Inhoudstafel**

1. Abstract
2. Technische Diensten K.U.Leuven: situering van de organisatie en haar taken
3. Graffiti als fenomeen binnen Leuven en op de monumentengevels van de universiteit
  - 3.1. Omvang van het fenomeen
  - 3.2. Verschijningsvormen van de graffiti
  - 3.3. Voorkomingsbeleid van de universiteit inzake ontsporing of aanwas van het fenomeen – organisatie van het reinigingswerk algemeen
4. Anti-graffitibehandelingen op monumenten
  - 4.1. Wanneer wel, wanneer niet toepassen van een anti-graffitibehandeling
  - 4.2. Beknopte beschrijving Anti-graffitisystemen - Systeemeisen van de universiteit op monumentale gevels
  - 4.3. Aandachtspunten – Mogelijke risico's: historische bouwmaterialen en aanwezige verweringspathologie
  - 4.4. Pluspunten en minpunten van de reversibele anti-graffitisystemen (zogenaamde "opofferingsystemen") zoals door ons toegepast
5. Aanpak Verwijderen van graffiti
  - 5.1. Algemene reinigingsrichtlijn voor graffiti
  - 5.2. Verwijderen graffiti van ondergronden behandeld met een opofferings- of reversibel anti-graffitisysteem
  - 5.3. Verwijderen graffiti van onbehandelde ondergronden
6. Samenvattende krachtlijnen m.b.t. toepassen van anti-graffitisystemen op monumentale gevels – ondergronden
7. Cases: Toelichting bij een aantal anti-graffitibehandelingen: randvoorwaarden – determinanten bij het beslissingsproces
  - 7.1. Groot Begijnhof – Spaans kwartier
  - 7.2. Instituut Oudheidkunde
  - 7.3. Centrale Bibliotheek
  - 7.4. Michaux-gedenkplaat tuin Erasmushuis
  - 7.5. Voorbeeld van een reinigings- en conservatiedossier waar geen anti-graffitisysteem werd toegepast – Universiteitshal: Kopgevel Regavleugel Oude Markt
8. Slotbedenkingen: Vragen voor de Wetenschap

## **1. Abstract**

Voor haar dagelijkse werking beschikt de KULeuven over een patrimonium van circa 500 gebouwen(complexen). In dit gebouwenbestand zijn tevens een 30-tal monumenten aanwezig (gaande van individuele gebouwen tot gebouwenclusters en domeinen met alle toebehoren), alsook een aantal bouwwerken met een monumentaal karakter. Anti-graffitisystemen worden op zeer selectieve wijze toegepast op waardevolle monumentale gevels en zijn geenszins een standaardbehandeling. Alvorens een systeem zal worden ingezet dient aan een ganse reeks van de meest uiteenlopende randvoorwaarden voldaan te zijn. Sowieso worden enkel systemen met een volledig omkeerbaar of reversibel karakter toegelaten op monumentale ondergronden. De visuele beleving van een monument mag in geen geval gewijzigd worden door de aanwezigheid van een anti-graffitisysteem. Het beslissingsproces dat aan de basis ligt van het wel of niet toepassen van een anti-graffitisysteem wordt zowel gevoed met objectieve als met subjectieve parameters.

## **2. Technische Diensten K.U.Leuven: situering van de organisatie en haar taken**

Voor haar dagelijkse werking beschikt de KULeuven over een patrimonium van circa 500 gebouwen, gaande van zeer kleine volumes tot zeer uitgestrekte gebouwencomplexen. In benaderende cijfers uitgedrukt behelst dit patrimonium 1.100.000 m<sup>2</sup> vloeroppervlak of een kleine 400.000 m<sup>2</sup> dakoppervlak.

Het betreft zowel recente als eeuwenoude gebouwen: bouwwerken uit 9 eeuwen bouwen komen in het patrimonium voor. Het merendeel hiervan werd evenwel opgericht in de 20<sup>e</sup> eeuw. In dit gebouwenbestand zijn tevens een 30-tal monumenten aanwezig (gaande van individuele gebouwen tot gebouwenclusters en domeinen met alle toebehoren), alsook een aantal bouwwerken met een monumentaal karakter.

In het kader van deze studiedag is het tevens interessant mee te geven dat quasi alle mogelijk inzetbare gevel- of façadematerialen wel ergens voorkomen, hetzij zeer beperkt in omvang, hetzij zeer omvangrijk.

De directie Technische Diensten van de KULeuven is, als onderdeel van het Algemeen Beheer van de universiteit, verantwoordelijk voor het optimale functioneren, in stand houden en aanpassen of uitbreiden van het patrimonium, lees: Klein onderhoud – Groot onderhoud – Ombouw – Vernieuwbouw of Renovatie – Nieuwbouw – Conservatie – Restauratie of mengvormen van voornoemden. Aansluitend bij het thema van deze studiedag dienen de technische diensten dus ook een passende oplossing uit te werken en aan te reiken met betrekking tot de gehele problematiek rond graffiti op de gevels van de universiteitsgebouwen.

In wat volgt wordt summier de denk- en de werkwijze van de universiteit toegelicht aangaande het bestrijden van graffiti en dit in combinatie met het wel of niet toepassen van een anti-graffitibehandeling op de betreffende ondergronden (gevels). In de eerste plaats wordt hierbij de relatie graffiti en monumenten of gebouwen met een monumentaal karakter onder de loep genomen. De overige bouwwerken worden hier niet in beschouwing genomen aangezien de beslissingsprocessen (rond graffiti en al dan niet anti-graffitibehandeling) er voor deze gebouwen anders uitzien en dus minder aansluiten of niet van toepassing zijn binnen de monumentenzorg.

### **3. Graffiti als fenomeen binnen Leuven en op de monumentengevels van de universiteit**

#### **3.1. Omvang van het fenomeen anno 2004**

Het probleem van graffiti of lukrake bekladding op de gevels van de universitaire monumenten of monumentale gebouwen in Leuven wordt op dit ogenblik (momentopname) door ons als 'normaal', of te verwachten ervaren binnen een stedelijke omgeving. Wij zijn van mening dat het fenomeen zich momenteel op een voor ons aanvaardbare wijze voordoet.

Hiermee wordt enerzijds bedoeld dat er niet gesteld kan worden dat onze gebouwen nooit te lijden hebben onder bekladding, anderzijds werden wij gedurende de jaren '90 en 2000 zeker niet geconfronteerd met een systematische en hardnekkige 'graffitiplaag'. Dit is voor de universiteit wel anders geweest tijdens de turbulente jaren '60 en '70 .

Algemeen kan ook gesteld worden dat veel meer van onze recente bouwwerken nu en dan beklad worden, dan dat dit het geval is voor de monumenten of de monumentale gebouwen. Hetgeen in zekere zin een meevaller is met betrekking tot het instandhouden en optimaal conserveren van deze monumenten.

Voor de hedendaagse bouwwerken is het wel zo dat we kunnen spreken van een klein aantal "black spots" wanneer het gaat over het immer terugkeren van graffiti. Het betreft hier dan voornamelijk doorgangen en steegjes van beperkte omvang waar slechts een beperkte sociale controle heerst, en waar "blind" plakken van affiches en graffiti doorgaans hand in hand gaan. Deze "black spots" worden hier niet verder behandeld omdat zij anders benaderd en aangepakt worden door onze organisatie en in wezen niets te maken hebben met de relatie tussen het voorkomen en bestrijden van graffiti op monumenten.

#### **3.2. Verschijningsvormen van de graffiti op de monumentale gevels**

Voor wat de verschijningsvormen van de graffiti betreft, worden wij momenteel eigenlijk niet of quasi nooit geconfronteerd met kunstvormen of enige aanzetten daartoe. De graffiti die wij tegenkomen vallen doorgaans onder te brengen in één van de volgende groepen:

- Betekenisloze en vormloze bekladdingen (zuiver vandalenwerk – of nog te ontdekken kunst?!)
- Slogans: van politieke, maatschappelijke, favoriserende, ... etc. aard
- Racistische, extremistische opschriften
- Obscene taal - Vuilbekkerij
- Symbolen: echte 'tags' of handtekeningen van specifieke auteurs.

#### **3.3. Voorkomingsbeleid van de universiteit inzake ontsporing of aanwas van het fenomeen – organisatie van het reinigingswerk algemeen**

Meldingen van nieuw aangebrachte graffiti bereiken ons via de meest uiteenlopende kanalen – een centraal nummer (centrale dispatch) fungeert in principe als eerste klankbord voor iedereen die melding wil maken van een nieuwe ontsierende bekladding. Van daaruit wordt de berichtgeving doorgestuurd naar de betreffende diensten die zich zullen ontfemen over de aanpak van het probleem. Wij krijgen deze meldingen doorgespeeld via alle personen die zich daartoe roepen voelen. Ondergebracht in een aantal groepen kunnen deze als volgt worden getypeerd:

- Betreffende gebouwverantwoordelijken (organisatorisch vastgelegd en aangeduid per gebouw of entiteit van gebouwen)

- Alle KULeuven personeel of leden die de rol van “goede huisvader” op zich nemen
- Burgers met burgerzin.

Wij trachten ter bestrijding van het fenomeen (curatief-preventief) een **“ontmoedigingsstrategie”** te hanteren ten aanzien van de graffiti-sputters. Dit houdt in dat wij steeds zullen trachten van vers graffitiwerk zo snel mogelijk te verwijderen.

Hierdoor beogen wij enerzijds de daders te ontmoedigen om nieuwe sputtsessies te ondernemen op de betreffende locaties. Wij hopen dat zij naar aanleiding van ons snelle tussenkomen voor zichzelf stellen:

*“Hier ga ik geen van mijn creaties meer achterlaten, men verwijderd ze steeds onmiddellijk, hier heeft men duidelijk geen respect voor mijn ‘kunst’, ik ga elders”.*

Anderzijds is het zo dat een muur of façade met daarop reeds een aantal bekladdingen, anderen uitnodigt of misschien aanzet om hun bijdrage te leveren. De drempel om iets toe te voegen aan een reeds bekladde gevel wordt lager (zo ervaren wij dit althans). De aanwezige graffiti trekt de nog te realiseren bekladdingen als het ware aan. Op die manier kan een wildgroei en een snelle aanwas van alle mogelijke besmeuringen ontstaan.

Een propere en net-ogende ondergrond dwingt blijkbaar eerbied en respect af, de meeste graffiti-sputters blijven ogenschijnlijk weg van dergelijke gevels, dit met uitzondering van de ‘hardliners’ natuurlijk.

Voor het organiseren van de eigenlijke verwijdering van bekladdingen bewandelen wij twee pistes, en dit in functie van de aard van de ondergrond en de te verwachten hardnekkigheid die zal ondervonden worden om de bekladding te verwijderen.

Aan de ene kant doen wij beroep op gespecialiseerde externe uitvoerders: dit voor hardnekkige graffiti die een specifieke en een gespecialiseerde reinigingsaanpak vereist, of wanneer wij weten dat wij te maken hebben met een waardevolle en fragiele ondergrond.

Aan de andere kant is er een samenwerkingsverband met de stadsdiensten van de stad Leuven. Zij beschikken namelijk ook over een “mobiele” reinigingsinstallatie (hoge-druk-installatie koud water, bepaalde oplosmiddelen) waarmee een deel van de aangebrachte besmeuringen met succes kan worden bestreden.

## **4. Anti-graffitibehandelingen op monumenten**

### **4.1. Algemeen**

Een anti-graffitibehandeling op een monument beschouwen wij niet als een standaard uitvoering die per definitie steeds geprogrammeerd en uitgevoerd wordt als onderdeel van een conservatie- of restauratieprogramma. Bij iedere campagne wordt dit potentiële uitvoeringsaspect wel steeds a priori bestudeerd: *“Is een dergelijke behandeling vereist of wenselijk m.b.t. de ligging van dit gebouw? Kan dit voor dit gebouw in functie van alle mogelijke parameters en randvoorwaarden?, ...etc.”*

### **4.2. Wanneer wel, wanneer niet toepassen van een anti-graffitibehandeling**

In theorie zullen wij alle monumentale façades die systematisch en steeds terugkerend beklad worden in de tijd, bijkomend beschermen met een anti-graffitibehandeling (dit op voorwaarde dat alle daartoe vereiste materiaal-technische randvoorwaarden vervuld zijn - meer hierover verderop in de tekst) Met een dergelijke situatie worden wij actueel gelukkig niet geconfronteerd!

Hiermee creëren wij voor onszelf een situatie waarbij we, met het grootst mogelijke gemak en de inzet van de zachtst mogelijke reinigingsmiddelen, toch in staat zullen zijn de bekladdingen te verwijderen. Op die manier bewerkstelligen we ook een maximale vrijwaring van de authentieke historische bouwmaterialen! Veelvuldige reinigingsbeurten van hetzelfde gevelvlak genereren sowieso onomkeerbare aantastingen en beschadigingen van het bouw materiaal indien dit niet met de allerzachtste middelen kan gebeuren.

In de praktijk is het zo dat bij iedere geplande conservatie- of restauratiecampagne van een monument zal worden nagegaan wat de bekladdingshistoriek van het betreffende gebouw is. Kwamen bekladdingen in het verleden voor, dan zal zeker het toepassen van een **volledig reversibele anti-graffitibehandeling** voorzien worden (wederom als materiaal-technische randvoorwaarden hiertoe vervuld zijn).

Het risico dat het resultaat van een conservatie- of restauratiecampagne onmiddellijk teniet zou worden gedaan of dat hieraan ernstige afbreuk zou worden gedaan (eventueel met blijvende beschadigingen) door bekladdingen wensen wij niet te lopen! En dit zowel vanuit de visuele-architecturale-monumentale-totale beleving van het opgeknapte monument als ten aanzien van het vrijwaren van het genot en het rendement van de gerealiseerde inspanningen en investeringen! En een daadwerkelijke omniumverzekering voor deze werken bestaat spijtig genoeg niet.

#### **4.3. Beknopte beschrijving Anti-graffiti-systemen - Systemeisen vanwege de universaliteit op monumentale gevels**

De diverse anti-graffitisystemen die aanwezig zijn op de markt kunnen allen ondergracht worden onder één van de volgende 3 hoofdgroepen waarmee anti-graffitisystemen getypeerd worden. Een gedetailleerde beschrijving van deze systemen zal hieronder niet worden gegeven; dit geschiedt elders in de syllabus.

De 3 types anti-graffitisystemen zijn:

- ⇒ Permanente systemen
- ⇒ Semi-permanente systemen
- ⇒ Opofferingsystemen of reversibele systemen

Aan welke vereisten moet een anti-graffitisysteem voldoen (of toch maximaal tegemoetkomen) voor ons wanneer wij overwegen dit in te zetten op de gevel van een monument (willekeurige volgorde):

- Het systeem als dusdanig moet volledig 'reversibel' of 'omkeerbaar' zijn wanneer dit wordt toegepast op een waardevolle "historische" ondergrond: cf. regels van de kunst of toepassing van de monumentenzorgprincipes (*Charter van Venetië*). Wij zijn van mening dat het toepassen van anti-graffitibehandelingen op monumenten een relatief jonge toegepaste wetenschap is en dat de langetermijneffecten hiervan zeker nog niet allemaal gekend en in kaart gebracht zijn. Wij behandelen deze applicatie binnen de monumentenzorg dan ook met de nodige omzichtigheid
- Het anti-graffitisysteem moet **onzichtbaar** of nagenoeg onzichtbaar zijn! Het specifieke uitzicht en de aanwezige textuur van de bouwmaterialen is meestal een intrinsiek onderdeel van de monumentaliteit of het monumentale karakter van de gevel of ondergrond in kwestie. Hieraan mag niet geraakt worden, dit zou afbreuk doen aan de beleving en de waarde van het monument. Onze ervaringen leren ons dat wij vanuit deze (en onze) éézijdige eis verplicht worden om quasi alle op de markt aanwezige anti-graffitisystemen te waken. Vele systemen brengen één of meerdere van de volgende voor ons ongewenste visuele effecten (los van de bouwfysische eigenschappen) met zich mee. Deze fenomenen kunnen zich daarbij dan ook nog uniform of heterogeen voordoen op de betreffende ondergronden (partieel of in vlekken op hetzelfde materiaal, of op het ene materiaal wel en op het andere materiaal niet):
  - Verkleuren van materialen
  - Verdonkeren van kleurtinten
  - Verschijnen van een 'witte' of 'wazige' sluier
  - Installeren van een "glansgraad" die er nooit is geweest en tevens zeer onnatuurlijk en bouw materiaal-eigen overkomt.

Pro memorie: Diverse systeemtesten die wij in de loop van de tijd uitgevoerd hebben gaven visueel zoveel 'verstoring' van de originele ondergrond, dat **het anti-graffitisysteem zelf de graffiti werd!**

- Het anti-graffitisysteem moet de aanwezige bouwfysische of materiaal-technische eigenschappen van de ondergrond van de historische gevelmaterialen maximaal **onverstoord** laten. Centraal hierbij staan:
  - Waterdampdoorlatendheid van het systeem
  - Invloed van het systeem op het drooggedrag van de constructie
  - Hoe zit het eventuele interacties tussen het anti-graffitisysteem en aanwezige zouten?

Zeker voor de eerste twee eigenschappen zal het dus ook wel duidelijk zijn dat de oriëntatie van de te behandelen gevel mede een belangrijke rol speelt in het beslissingsproces rond al dan niet toepassen van een anti-graffitisysteem (lees: blootstellingsgraad aan weer en wind en de mate waarin een gevel wel of niet beregend en benat wordt.)

Alle hierboven vermelde elementen, samen met onze ervaringen met de diverse systemen maken dat wij in de praktijk meestal enkel een volledig reversibel anti-graffitisysteem op basis van polysacchariden kunnen weerhouden voor toepassing op onze monumentale gevels.

#### **4.4. Aandachtspunten – Mogelijke risico's: historische bouwmaterialen en aanwezige verweringspathologie**

Hierboven werd reeds aangehaald welke verwachtingen en eisen wij hebben t.o.v. van de eigenschappen van het anti-graffitisysteem en het maximaal ongewijzigd laten van de bestaande bouwfysische eigenschappen van de ondergrond waarop het wordt toegepast. Van een aantal gebeurlijke ondergrondcondities weten wij (van tevoren) niet wat de wisselwerking ondergrond / anti-graffitisysteem met zich mee zal brengen, en of hier nieuwe schadebeelden uit kunnen voortvloeien of bestaande versneld. Hieronder worden een aantal van de mogelijke situaties geschetst waarbij wij geen anti-graffitibehandeling zullen toepassen (zonder detailonderzoek) omdat wij onvoldoende weten wat de eventuele nefaste wisselwerkingen zullen zijn:

- Als het fenomeen 'optrekkend vocht' zich voordoet is onvoldoende geweten wat de impact van een anti-graffitibehandeling zal zijn op de toekomstige vochtthuishouding van de gevelconstructie: In hoeverre zal de stijghoogte van het optrekkend vocht kunnen toenemen? In welke mate zal de muur (verminderde droogsnelheid – waterdampdoorlatendheid) langer vochtig (of verzadigd) blijven, waardoor vorstschade versneld zou kunnen plaatsvinden
- Zouten in de ondergrond
- Noordelijk georiënteerde en continu beschaduwde gevels: In welke mate zullen deze per definitie langer vochtig en natter blijven in combinatie met een anti-graffiti-systeem? Is er per definitie naast een verhoogde kans op vorstschade ook een toename van 'begroening' te verwachten?
- Ook het éézijdig behandelen van constructies die voor het overige nog langs alle zijden beregend kunnen worden en dus vocht opnemen (vb. vrijstaande tuinmuren) roept vragen op met betrekking tot het verdere verloop van de waterbuffering van de constructie en de potentiële verweringsprocessen die mogelijk versneld worden (vb vorstschade) of nieuw leven ingeblazen worden (vb zoutuitbloei).
- Het gelijktijdig voorkomen van meerdere van de hierboven vermelde elementen zal de terughoudendheid m.b.t. de toepassing van een anti-graffitisysteem natuurlijk enkel vergroten.

Indien realiseerbaar zullen de hierboven vermelde fenomenen van optrekkend vocht en zoutuitbloei sowieso eerst weggenomen worden alvorens een anti-graffitibehandeling in overweging te nemen.

#### 4.5. Pluspunten en minpunten van de reversibele anti-graffitisystemen (zogenaamde “opofferingsystemen”) zoals door ons toegepast

Samengevat worden deze door ons als volgt ervaren:

→ Pluspunten:

- Onzichtbaarheid of quasi onzichtbaarheid van het systeem
- Minimale interferenties met vochtuithouding van ondergrond
- Volledige omkeerbaarheid
- Minimale belasting mens en milieu
- Gemak van toepassen - gebruiksvriendelijkheid
- Laat toe van met de zachtst mogelijke reinigingsmiddelen de meest courante graffiti vlot en snel te verwijderen.

→ Minpunten:

- Beperkte levensduur van het systeem. De basisuitvoering dient na 2-3 jaar reeds ‘geregenereerd’ te worden om goede werking van het systeem te garanderen.
- Meetbaarheid van de resterende ‘effectiviteit’ van het ‘onzichtbaar’ systeem in de tijd. Hoe exact, eenvoudig en snel bepalen op welk tijdstip regeneratie van het systeem vereist is.
- De kostprijs en de permanente investeringen in de tijd (hoge periodiciteit) die vereist zijn om het systeem functioneel te houden zijn niet onaanzienlijk.
- Tot op heden zijn er voor ons te weinig ‘evenwaardige’ producten en producenten op de markt. Wij hopen dat dit zal veranderen en dat hierdoor het spel van de ‘concurrentie’ beter tot zijn recht zal komen. Hiervan zouden wij als bouwheer rechtstreeks kunnen profiteren daar het toepassen van anti-graffitisystemen allicht goedkoper zou worden voor ons.

### 5. Aanpak verwijderen van graffiti

#### 5.1. Algemene reinigingsrichtlijn voor graffiti

Met betrekking tot het verwijderen van graffiti geldt als hoofdregel dat eerst een **reinigingstest** gedaan wordt op een zeer klein oppervlak en dat er voor de (test)reiniging per definitie gestart wordt met de **zachtst mogelijke reinigingstechnieken**, en dit zowel met betrekking tot het maximale behoud van de historische materialen die moeten worden gereinigd, als ten overstaande van de impact van deze technieken op mens en milieu. In functie van de hardnekkigheid waarmee de graffiti zich al dan niet laat verwijderen, wordt ook de ‘agressiviteit’ en/of ‘abrasiviteit’ van het reinigingssysteem opgevoerd.

Let wel, het gezegde “*het doel heiligt de middelen*”, gaat hier niet op! De grens tussen het verwijderen van de allerlaatste graffiti-resten en het toebrengen van **onherroepelijke schade** aan de historische bouwmaterialen door middel van de ingezette reinigingstechnieken is vaak zeer dun en a priori niet gedefinieerd! Vanuit dit standpunt dient dan ook tijdig gestopt te worden met de reinigingsvoortgang. Het betreft hier dus een afwegen van prioriteiten.

Alvorens een reinigingstest of reiniging te verwezenlijken zal de ondergrond waarop de graffiti werd aangebracht ook steeds voorbenat worden tot **verzadiging**. Dit om maximaal te verhinderen dat de pigmenten van de te verwijderen graffiti de neiging of de mogelijkheid zouden hebben om in de poreuze ondergrond te dringen-migreren tijdens het reinigen. Hierdoor zouden zij al helemaal niet meer eenvoudig te verwijderen zijn zonder inzet van ‘vaak’ schadeveroorzakende middelen. Indien een dergelijke diepe pigmentmigratie in een zeer poreuze ondergrond heeft plaatsgevonden, rest er met betrekking tot het maximale behoud van de monumentale bouwmaterialen vaak geen andere oplossing dan deze daar te laten zitten.

Een degelijk en effectief anti-graffitisysteem zal er voor zorgen dat de graffiti niet in de ondergrond kan dringen (enkel aan het oppervlak aanwezig) en dat een complete verwijdering van de besmeuring op een snelle en eenvoudige wijze en met de zachtste reinigingstechnieken zal kunnen geschieden (geen schade aan de historische bouwmaterie). Dit is (summier weergegeven) dan ook de essentie en het bestaansrecht van dergelijke systemen.

## **5.2. Verwijderen graffiti van ondergronden behandeld met een opofferings- of reversibel anti-graffitisysteem**

Het specifieke van deze systemen zit reeds vervat in de benaming waarmee deze groep van anti-graffitimiddelen wordt geduid: tijdens het verwijderen van de bekladding wordt op de plek waar de reiniging plaats vindt ook het anti-graffitisysteem verwijderd! Het systeem wordt als het ware opgeofferd. In wezen is het namelijk het anti-graffitisysteem dat van de ondergrond zal loskomen, de bekladdingen die hierop aanwezig zijn komen gewoon mee. Dit impliceert ook dat na iedere verwijdering van een bekladding, het anti-graffitisysteem op die plaats ook terug zal moeten worden aangebracht.

In de praktijk kunnen wij met volgende zachte en snelle reinigingsmethode de bekladding verwijderen, vervolgens wordt de anti-graffitilaag lokaal weer aangebracht:

- Voorbenatten van de ondergrond ter plaatse van de graffiti met warm water
- Gedurende een tijdspanne van 5 à 10 minuten onaangeroerd laten staan: het anti-graffitisysteem 'weekt' zich als het ware los
- Met de waterlans (matige druk en warm water) afsputten van de graffiti. De graffiti komt van de ondergrond doordat de drager ervan, het anti-graffitisysteem eigenlijk, wordt afgespoten.
- Ter plaatse opnieuw aanbrengen van de anti-graffitibehandeling en de gevel is wederom beschermd.

## **5.3. Verwijderen graffiti van onbehandelde ondergronden**

De reinigingssystemen die wij doorgaans inzetten of dienen in te zetten om graffiti te verwijderen van onbeschermd ondergronden worden hieronder opgesomd in toenemende mate van 'agressiviteit' en/of 'abrasiviteit'. Vaak worden een aantal elkaar aanvullende of ondersteunende systemen gelijktijdig ingezet:

- Voorbenatten van de ondergrond
- Reinigen met lage-druk waterstraal met (wervelende kop): koud of warm water
- Reinigingsdrukken verhogen: van 30-40 bar tot 110-130 bar
- Inzet ondersteunende oppervlakte-actieve stoffen
- Inzet allerhande oplosmiddelen (steeds op verzadigde ondergronden): van biologisch afbreekbare tot de sterkere oplosmiddelgebaseerde verfstrippers. Dit steeds in **gel-vorm**, nooit als vloeistof (minder vluchtig – langere en beter gecontroleerde contacttijd en inwerking op bedoelde gevelzone). Met name met dit soort reinigingsinterventies dient zeer omzichtig omgesprongen te worden met betrekking tot het mogelijk penetreren van de opgeloste pigmenten van de besmeuring in een poreuze ondergrond. In dit verband is het ook beter om meerdere malen de 'oplosmiddelengel' gedurende kortere tijdsintervallen te laten inwerken en met de waterstraal te verwijderen. Zo heeft men een beter zicht op wat nog verwijderd moet worden, en kan de reeds opgeloste en verwijderde verf al zeker niet meer in de ondergrond trekken. Te lange inwerkingstijden van oplosmiddelen kunnen tot gevolg hebben dat misschien wel al de graffiti opgelost en losgeweekt is, doch dat bij het spoelen van de gevel blijkt dat een deel van de opgeloste pigmenten reeds door de poreuze ondergrond werd geabsorbeerd en dus niet meer of zeer moeilijk te bereiken zal zijn voor verdere verwijdering!
- Hydropneumatische straaltechnieken.

Wij trachten per definitie geen zuren en basen in te zetten voor het verwijderen van graffiti. Bij zeer poreuze ondergronden bestaat de kans dat de laatste pigmenten nooit zullen kunnen worden verwijderd omdat deze zich reeds te diep in de ondergrond zullen hebben genesteld. Hiermee wordt ook onmiddellijk aangegeven dat het succes van verwijderen van bekladdingen van onbehandelde ondergronden in hoofdzaak bepaald zal worden door met name de 'porositeit' of de absorberende eigenschappen van de besmeurde ondergrond.

## 6. Samenvattende krachtlijnen m.b.t. het toepassen van anti-graffitisystemen op monumentale gevels - ondergronden

- Een universele en éénduidige beslissingsmatrix die dienst kan doen voor alle monumentale bouwwerken met betrekking tot het al dan niet toepassen van een anti-graffitisysteem bestaat niet. Voor ieder monument dient steeds opnieuw een monumentgebonden studie te worden uitgevoerd alvorens een beslissing kan worden genomen. In dit beslissingsproces dienen alle mogelijke aspecten en wegingsfactoren in beschouwing te worden genomen en afgewogen te worden tegenoverstaan van de doelstellingen en de eventuele risico's. Naast de objectieve (meetbare) parameters zullen ook steeds subjectieve aspecten meespelen in dit beslissingsproces.
- Op monumentale ondergronden laten wij enkel volledige reversibele anti-graffitisystemen toe die onzichtbaar of quasi onzichtbaar zijn, en die minimaal de aanwezige vochtuithouding verstoren.
- Wij voeren sowieso nooit een anti-graffitibehandeling uit alvorens testen (testvlakken) te hebben uitgevoerd op het betreffende monument. En dit iedere keer opnieuw voor ieder object dat zich aanbiedt. Verhoogde waakzaamheid en omzichtigheid wordt aan de dag gelegd indien er sprake zou kunnen van de aanwezigheid van optrekkend vocht en/of zouten.
- Met betrekking tot het verwijderen van graffiti geldt ook als tweeledige hoofdregel dat eerst een testreiniging gedaan wordt op een zeer klein oppervlak en dat er voor de reiniging per definitie gestart wordt met de **zachtst mogelijke reinigingstechnieken**, en dit zowel met betrekking tot het maximale behoud van de historische materialen die moeten worden gereinigd, als ten overstaande van de impact van deze technieken op mens en milieu. In functie van de hardnekkigheid waarmee de graffiti zich al dan niet laat verwijderen, wordt ook de 'agressiviteit' en/of 'abrasiviteit' van het reinigingssysteem opgevoerd. Let wel, het gezegde "*het doel heiligt de middelen*", gaat hier niet op! De grens tussen het verwijderen van de allerlaatste graffiti-resten en het toebrengen van **onherroepelijke schade** aan de historische bouwmaterialen door middel van de ingezette reinigingstechnieken is vaak zeer dun en a priori niet gedefinieerd! Vanuit dit standpunt dient dan ook tijdig gestopt te worden met de reinigingsvoortgang. Het betreft hier dus een afwegen van prioriteiten.

## 7. Cases: Toelichting bij een aantal anti-graffitibehandelingen: randvoorwaarden – determinanten bij het beslissingsproces

### 7.1. Groot Begijnhof – Spaans kwartier

Situering uitvoeringsdossier:	Jaar van uitvoering:	1999
	Aard werkzaamheden:	Reiniging – restauratie – conservatie
	Gevelmaterialen:	Baksteen type “Spaanse” steen – heterogene kwaliteiten en dito verweringspatronen aanwezig
	Oriëntatie:	Noorden
	Zoutbelasting:	Nee
	Optrekkend vocht	Nee
	Voorgeschiedenis m.b.t. graffiti-besmeuring:	Ja
	Anti-graffitibehandeling:	Ja – partieel: plintzone niet (eerste 30 -40 cm boven bestrating) – van deze lijn tot circa 2,5-2,8 meter boven bestrating wel behandeld.



Foto's van de gevel maart 2004 – Let op de begroening van de muuraanzet ter hoogte van de gevel zonder goot (midden foto hierboven) – De plintzone (circa 40 cm) van de gehele muur werd niet behandeld met een anti-graffitisysteem.



**2 Foto's boven: 2004**

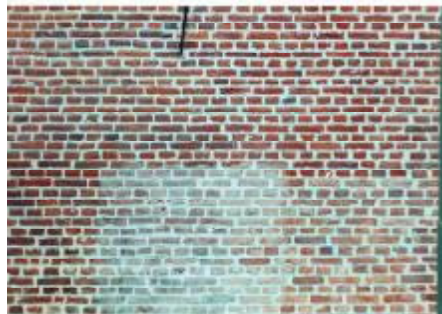
Gevel maart 2004

**3 foto's rechts: 1999**

Testvlakken van 3 verschillende anti-graffitisystemen in 1999.

- 1: Systeem op basis van polysachariden
- 2: Systeem op basis van was
- 3: Systeem op basis van was

De gevel werd uiteindelijk behandeld met systeem 1



1

2

3

**2 Foto's beneden: 2004**

Voorbeeld van pigmenten (blauw) die zo diep in de poreuze ondergrond getrokken zijn dat zij niet meer kunnen worden verwijderd zonder hierbij de ondergrond sterk te beschadigen. Op deze gevel worden deze sporen evenwel niet meer 'storend' ervaren. Men moet al zeer aandachtig kijken om ze terug te kunnen vinden!





Foto's van de gevel voor aanvang der werken in 1999



## 7.2. Instituut Oudheidkunde

Situering  
uitvoeringsdossier:

Jaar van uitvoering: 2000

Aard werkzaamheden: Reiniging – conservatie

Gevelmaterialen: Strakke witte baksteen  
(geëngobeerd) – Blauwe hardsteen

Oriëntatie: Noordwest

Zoutbelasting: Nee

Optrekkend vocht: Nee

Voorgeschiedenis m.b.t.  
graffitibesmeuring: Ja

Anti-graffitibehandeling: Ja – partieel: plintzone niet (eerste 30 -40 cm boven bestrating) – van deze lijn tot circa 2,5-2,8 meter boven bestrating wel behandeld. Tevens hydrofobering



Toestand maart 2004: Van 2000 tot 2004 werd de gevel 1 maal beklad, de verwijdering van de bekladding verliep vlot. Het anti-graffitisysteem werd aangebracht t.e.m. de 3<sup>e</sup> horizontale geleedingsband in blauwe hardsteen (ongeveer gelijklopend met de beëindiging van het smeedwerk voor de ramen).

### 7.3. Centrale Bibliotheek

Situering  
uitvoeringsdossier:

Jaar van uitvoering: 2000 – 2003

Aard werkzaamheden: Reiniging – Restauratie daken en gevels -

Gevelmaterialen: Baksteen – Euville – Savonnières

Oriëntatie: Z-W-N-O – hoofdgevel: noordwest

Zoutbelasting: Nee

Optrekkend vocht: Nee

Voorgeschiedenis m.b.t. graffiti besmeuring: Ja

graffiti besmeuring:

Anti-graffiti behandeling: Ja – partieel: 3 gevels van maaiveld tot circa 2,5 - 2,8 meter boven bestrating. wel behandeld. Voorgevel niet (sociale controle)



Foto's voor restauratie (1999) en na restauratie (maart 2004)





Foto's voor restauratie (1999) en na restauratie (maart 2004)





De monumentale voorgevel van de centrale bibliotheek werd niet behandeld met een anti-graffitisysteem, de overige gevels wel. En dit tot op de hoogte van de eerste horizontale geleedingsband in natuursteen (Zie foto's hierboven van de achtergevel)

#### 7.4. Michaux-gedenkplaat tuin Erasmushuis

**Object:** Het betreft hier een beeldhouwde klok (kalkgebonden natuursteen). Deze steen behoorde ooit toe aan de klokkengieterij 'Michaux'. Hij was ingewerkt in de façade van de klokkengieterij en fungeerde als uithangbord van het bedrijf. Deze steen werd aan de universiteit geschonken en staat sinds 2003 als kunstobject vrij opgesteld in de tuin van het Erasmushuis. Op een plaats die bereikbaar is voor iedere voorbijganger.

Situering uitvoeringsdossier:	Jaar van uitvoering:	2003
	Aard werkzaamheden:	Reiniging
	Gevelmaterialen:	Kalkgebonden natuursteen
	Oriëntatie:	Vrije opstelling – Frontzijde noordoost gericht
	Zoutbelasting:	Nee
	Optrekkend vocht	Nee
	Voorgeschiedenis m.b.t. graffiti besmeuring:	Nee
	Anti-graffitibehandeling:	Ja



Vrije opstelling gedenkplaat: Opnames kort na reiniging en behandeling met anti-graffiti medio 2003 – Op bovenstaande foto is te zien hoe vandalen het object reeds bewerkt hebben met harde voorwerpen, waardoor stukken natuursteen uit het oppervlak 'gehakt' zijn.



Vrije opstelling gedenkplaat:

Foto's circa één jaar later, maart 2004. Er is een 'begroening' waar te nemen.

Tot op heden ondervonden wij hier geen hinder onder de vorm van graffiti.

## 7.5. Voorbeeld van een reinigings- en conservatiedossier waar geen anti-graffiti-systeem werd toegepast – Universiteitshal: Kopgevel Regavleugel Oude Markt

Situering uitvoeringsdossier:	Jaar van uitvoering:	2003
	Aard werkzaamheden:	Reiniging – Restauratie – Conservatie – partiële dakrenovatie
	Gevelmaterialen:	Gobertange – Blauwe hardsteen – sporadisch: andere kalkgebonden natuursteen
	Oriëntatie:	Westen - zuidwest
	Zoutbelasting:	Nee
	Optrekkend vocht	Nee
	Voorgeschiedenis m.b.t. graffitibesmeuring:	Nee
	Anti-graffitibehandeling:	Nee – wel hydrofobering



Foto's voor en na de reiniging en conservering: 2003





Foto's boven en rechts: Opnames voor de reiniging en conservering: 2003



Foto beneden: Opname na de reiniging en conservering: 2003



Gelet op de ligging van deze monumentale façade (sociale controle), werd er hier geen anti-graffitibehandeling toegepast.

## 8. Slotbedenkingen: Vragen voor de Wetenschap

- zijn de mogelijke (nefaste) effecten of bijwerkingen?

Wat is er geweten over het Zoals uit al het voorgaande is gebleken, kan gesteld worden dat het toepassen van anti-graffitisystemen op gebouwen in het algemeen en op monumenten in het bijzonder, **zeker niet zo maar een 'routineklus'** is! Er dienen tal van zichtbare en onzichtbare randvoorwaarden en parameters – zowel objectieve als subjectieve - in beschouwing te worden genomen.

Gezien de relatief jonge leeftijd van deze toegepaste technieken zijn zeker nog niet alle invloedsfactoren en hun mogelijke impact op de tandem monument/anti-graffitisysteem even goed gekend. Een aantal van de (materiaal-technische) vraagstukken en bedenkingen waarop wij in de toekomst graag een (al dan niet) sluitend geformuleerd antwoord zouden willen zien, worden tot slot hieronder opgesomd:

- Wat zijn de specifieke randvoorwaarden en/of risico's wanneer anti-graffitisystemen worden toegepast op ondergronden die reeds behandeld zijn met een hydrofoberings- of consolideringsproduct?
- Welke zijn de spelregels voor het toepassen van dergelijke systemen indien er zouten aanwezig zijn in de ondergrond? Waar liggen de grenzen met betrekking tot de toegelaten zoutbelastingen? Welke verband anti-graffitisystemen – begroening – oriëntatie?
- Optrekkend vocht en anti-graffitisystemen: grenzen waarbinnen wel of niet behandeld mag worden?
- In hoeverre is geweten vanaf wanneer een vorstgevoelige ondergrond zeker een versnelde verwerking zal kennen ingevolge een iets verminderde waterdampdoorlatendheid en/of een gewijzigd drooggedrag? Richtlijnen?
- Hoe zit het met de verschillende (?) verwerkingssnelheden van de reversibele anti-graffitisystemen in functie van de oriëntatie (blootstelling aan wind en regen) van de te behandelen gevels
- ...

# PERFORMANTIE- EN CONTROLETETESTEN VAN ANTI-GRAFFITISYSTEMEN IN BELGIE

Yves Vanhellemont

Technologisch Adviseur “Renovatie van gebouwen”, WTCB

Adviseerdienst gesteund door IWT-Vlaanderen in het kader van het VIS-project.

## 1. Abstract

Het testen van de performantie van anti-graffitisystemen is gebaseerd op een reeks objectieve, maar eveneens op subjectieve criteria. De in België toegepaste testprogramma's en testprocedures worden aangegeven en kort toegelicht. De methodologieën worden kritisch beoordeeld op hun doeltreffendheid.

## 2. Inleiding

Het al dan niet aanbrengen van een antigraffiti-systeem hangt van vele factoren af, en deze keuze is in het geval van historisch of artistiek belangrijke gebouwen van groot belang.

Van zodra er evenwel de keuze is gemaakt dat een bescherming wordt toegepast, en of deze permanent dan wel tijdelijk dient te zijn, wordt men geconfronteerd met een volgend probleem: welk product dient gebruikt te worden? Er worden meerdere producten gecommmercialiseerd, en de keuze is niet steeds even eenvoudig.

Testrapporten, opgesteld door diverse laboratoria, op aanvraag van de fabrikant van de producten, kunnen hierbij een helpende hand bieden.

Er dient evenwel de aandacht te worden getrokken op het feit dat een testrapport op zich niet alleenzalmakend is, en dat de performantie en de secundaire effecten van een anti-graffitibeschermt van zovele, niet noodzakelijk controleerbare, factoren afhangt.

Maar de beschikking hebben over een testrapport is in elk geval een goede eerste stap om tot een uiteindelijke keuze te komen.

In deze bijdrage geven we een overzichtje van de methodes volgens dewelke producten in België worden getest en geëvalueerd.

## 3. Identificatie van de producten

### 3.1. Meetmethode van het KIK

De identificatie van antigraffiti-beschermingsmiddelen gebeurt aan het KIK (Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium) aan de hand van de techniek van de Fourier Transformatie Infrarood Spectroscopie (FT-IR). FT-IR is een analysetechniek die gebruikt wordt om bouwchemische producten te analyseren. Bij de techniek van de Fourier Transformatie Infrarood Spectroscopie worden infrarode stralen op het monster gericht. Naargelang van de moleculaire structuur van het monster worden infrarode stralen bij een bepaalde golflengte geabsorbeerd.

Het spectrum van de absorptie van de infrarode stralen in functie van de golflengte geeft informatie over de interatomaire bindingen van de bestanddelen.

Door middel van Fourier Transformatie Infrarood Spectroscopie wordt een infrarood spectrum opgetekend dat kenmerkend is voor een welbepaalde verbinding. Daarom is deze analysetechniek bijzonder geschikt voor de analyse van behandelingsproducten, zoals injectiemiddelen en hydrofobeermiddelen, en voor de identificatie van organische bindmiddelen in verfsystemen.

Spectra van mengsels zijn moeilijk interpreteerbaar. Dit geldt in het bijzonder voor mengsels van organisch en anorganisch materiaal, zoals een combinatie van bindmiddel en pigment in een verfsysteem.

Een tweede belangrijke karakterisatie van het product wordt gegeven door het drogestofgehalte van het product. Hiertoe wordt een welbepaalde hoeveelheid van het te onderzoeken product nauwkeurig afgewogen in een open recipiënt.

Dit wordt bewaard bij een temperatuur van 25 °C en een relatieve luchtvochtigheid van 50 % en op regelmatige tijdstippen gewogen, tot een constante massa bereikt wordt.

De tijd om deze constante massa te bereiken wordt genoteerd, evenals het uitzicht van het residu. Uit het massaverschil voor en na wordt het drogestofgehalte berekend.

### **3.2. Meetmethode van het WTCB (Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het bouwbedrijf)**

#### **3.2.1. Algemeen**

Om enigszins een zicht te krijgen op de grote hoeveelheid anti-graffitisystemen en reinigingsmethodes voor graffiti, en om een goede basis te hebben voor adviesverlening, heeft het WTCB een specifieke proefmethodiek ontwikkeld om deze systemen op een gestandaardiseerde wijze te testen. De proefverslagen worden naar de betrokken firma's gestuurd. Zij geven de resultaten van de verschillende proeven (cfr. infra) op een gestandaardiseerde manier weer, zodat de eigenschappen van de verschillende systemen op een gemakkelijke manier met elkaar vergeleken kunnen worden.

De proeven zijn bedoeld om:

- Op verschillende, veel gebruikte gevelmaterialen, de doeltreffendheid en de polyvalentie na te gaan van de behandelingen als bescherming tegen een groot aantal graffiti-producten
- De neveneffecten van de behandelingen op het uitzicht en op de waterdampdiffusie van de ondergrond te beoordelen.
- De doeltreffendheid van de voorgeschreven reinigingsmiddelen te beoordelen, zowel op het beschermde als het onbeschermde materiaal
- Eventueel het blijvende karakter van de behandeling te beoordelen na herhaalde reinigingsbeurten.

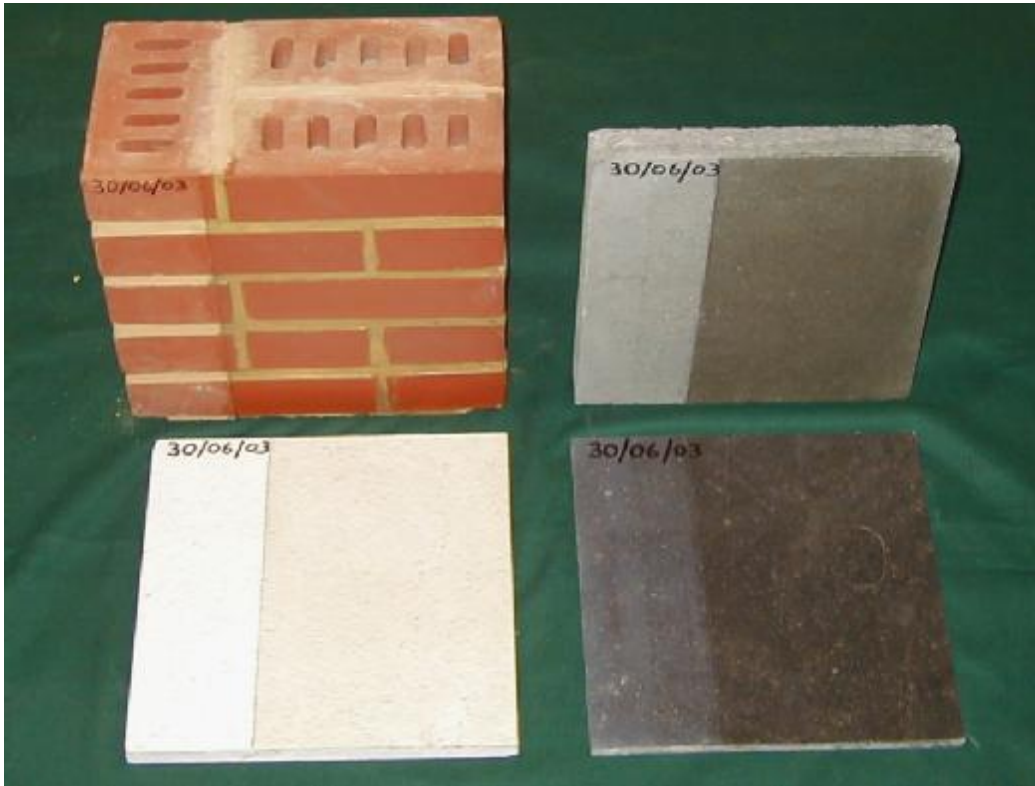
Deze proeven worden bij voorkeur in het labo uitgevoerd, maar desgewenst zijn proeven in situ evenzeer mogelijk. Meestal gebeurt dit in het kader van specifieke restauratieprojecten.

#### **3.2.2. Testsubstraat**

Indien er een beschermingsproduct of reinigingsmethode voor algemene toepassing wordt getest, worden vier materialen als testondergrond gebruikt, die representatief zijn voor de meest gebruikte gevelmaterialen in onze streken. Het gaat daarbij specifiek om (figuur 1):

- Baksteenmetselwerk: een muurtje, gebouwd met gladde bakstenen en een M2-metselmortel (volgens de aanbevelingen van de norm NBN B 14-001). De muurtjes worden in grotere hoeveelheden van tevoren aangemaakt, zodat men zeker is dat de verschillende muurtjes, gebruikt om verschillende systemen te testen, zoveel mogelijk met elkaar overeenkomen. Door het feit dat ze van tevoren worden aangemaakt zorgt men ook voor een goede carbonatatie van de mortel (de alkaliteit van de mortel kan de performantie en aanhechting van bepaalde systemen beïnvloeden). Dit testsubstraat heeft een oppervlak dat oneffen is waardoor ook in zeker mate wordt nagegaan in welke mate het oppervlaktereliëf een invloed kan hebben op de performantie van de geteste systemen.
- Een betonplaat. Ook hier gaat het om van tevoren geproduceerd beton, om zodoende zeker te zijn dat er een constante kwaliteit van het beton is, een gelijkaardige poriënstructuur, en een voldoende gecarbonateerde ondergrond.

- Witte kalksteen, met gezaagd oppervlak. Deze ondergrond is door haar grote porositeit gevoelig aan het indringen van verf, en is moeilijk te reinigen doordat de bleke kleur alle verfresten goed laat uitkomen.
- Blauwe hardsteen met een gezoet oppervlak. Deze steen heeft een extreem lage porositeit, waardoor graffiti in het algemeen heel eenvoudig te reinigen zijn van dergelijke ondergrond. Deze steen wordt evenwel als mogelijke ondergrond beschouwd, omdat veel systemen een zeer grote invloed hebben op het uitzicht van de steen. Een verdonkering van een gezoet blauwe hardsteen oppervlak komt bij het toepassen van antigraffitibeschermt courant voor. Die verdonkering is ook vaak inhomogeen, waardoor een vlekkelig effect ontstaat.



**Fig. 1:** De standaard ondergronden in de testprocedure van het WTCB: baksteen metselwerk, beton, witte kalksteen en blauwe hardsteen

Afhankelijk van de wensen van de aanvrager kunnen ook andere ondergronden beschouwd worden:

- In het geval een product werd ontwikkeld om een heel specifieke ondergrond te beschermen.
- In het geval van specifieke bouwprojecten: de restauratie van een gebouw (figuren 2-5), een nieuwbouw met een bijzonder gevelmateriaal, ...
- Een ondergrond gefabriceerd voor een bepaald doel, waarvan de intrinsieke anti-graffiti eigenschappen dienen getest te worden (figuren 6-9).
- ...



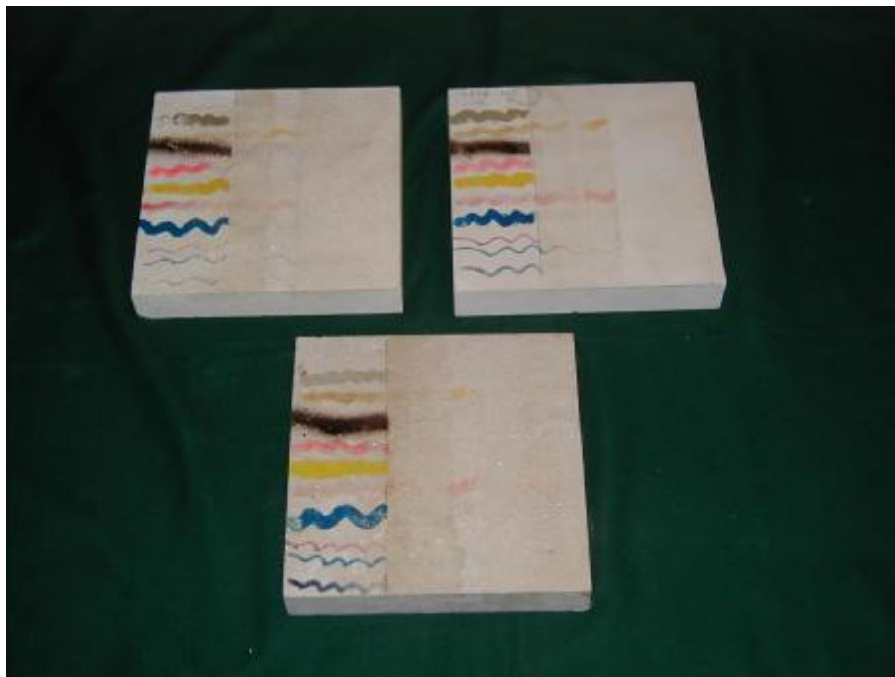
**Fig. 2:** Overzicht van de te testen proefmonsters (drie soorten witte kalksteen) voor het testen van een anti-graffiti product voor een specifiek restauratieproject. De proefstukken werden gedeeltelijk behandeld (rechtergedeelte), waardoor de invloed op het uitzicht beter zichtbaar wordt (let wel dat de foto niet representatief is voor de werkelijke situatie, het contrast werd verhoogd om het verschil beter te laten uitkomen)



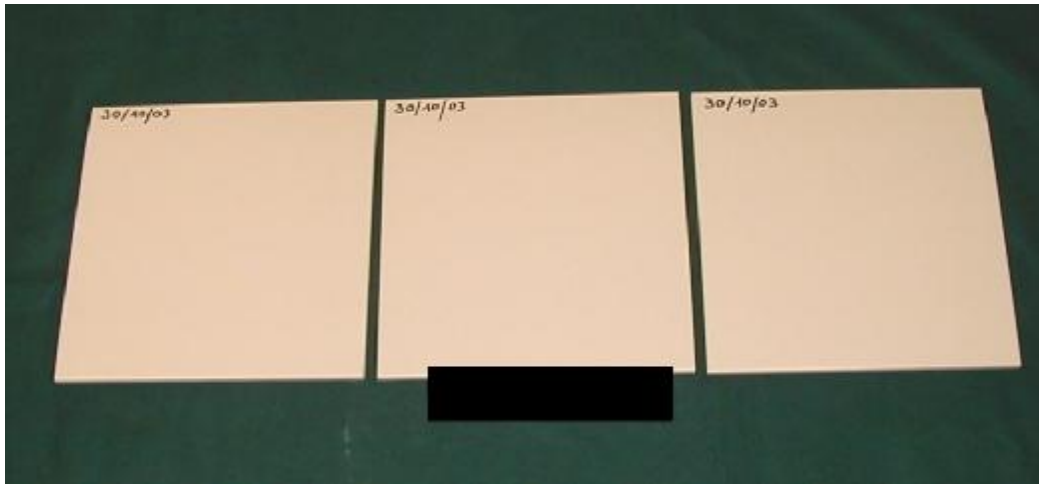
**Fig. 3:** Dezelfde proefstukken na het aanbrengen van de graffiti



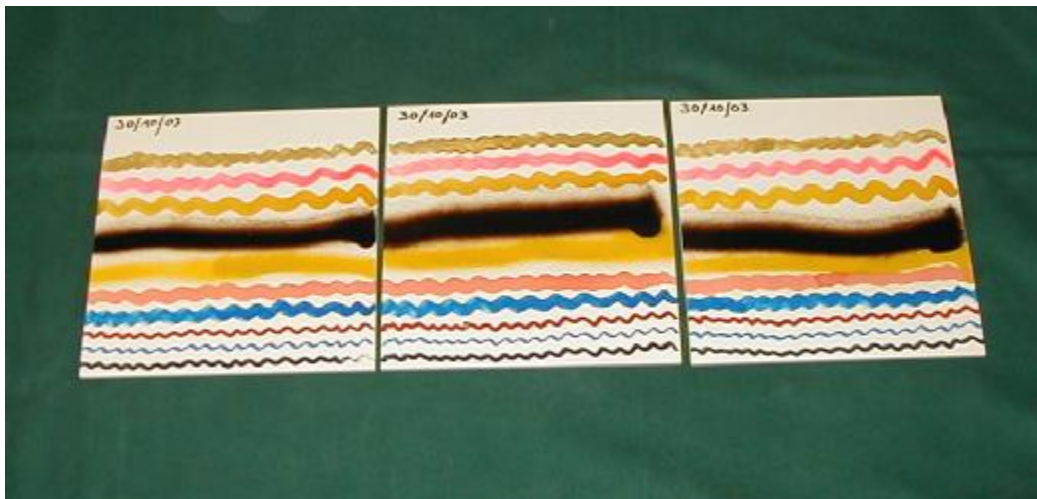
**Fig. 4:** Dezelfde proefstukken na reiniging



**Fig. 5:** Dezelfde proefstukken na een tweede reiniging met specifieke solventen (rechtergedeelte van de proefstukken)



**Fig. 6:** Poefstukken voor het testen van de verwijdering van graffiti van een graffiti-werende ondergrond



**Fig. 7:** Dezelfde proefstukken na het aanbrengen van graffiti



**Fig. 8:** Dezelfde proefstukken na de eerste reiniging. Op de verschillende monsters worden verschillende reinigingsproducten toegepast



**Fig. 9:** Dezelfde proefstukken na vijf cycli van bevlekking en reiniging

### **3.2.3. Aanbrengen van het beschermingsmiddel**

Dit gebeurt zoveel mogelijk analoog als het in werkelijkheid zou gebeuren, waarbij de richtlijnen van de fabrikant gevolgd worden:

- initiële staat van de ondergrond (die normaal gezien droog, vet- en stofvrij moet zijn)
- manier van aanbrengen (met kwast, spray, ...)
- de te respecteren wachtermijnen tussen lagen bij meerlagige systemen
- conditioneren van de proefstukken alvorens met de uiteindelijke proeven te beginnen. De periode is doorgaans zes dagen.

Elk proefstuk wordt slechts gedeeltelijk behandeld, om zodoende een vergelijking te kunnen maken voor wat betreft efficiëntie en uitzicht op het onbehandelde materiaal.

Na het aanbrengen van de producten wordt nagegaan wat het productverbruik is op elke specifieke ondergrond. Uiteraard dient er rekening gehouden te worden met het feit dat de aanbrenging zoveel mogelijk lijkt op de werkelijke situatie, maar dat die situatie nooit perfect benaderd kan worden. De producthoeveelheden zijn dan ook indicatief.

Indien een graffitiwerende ondergrond wordt getest is het uiteraard niet nodig om een graffitibescherming aan te brengen.

### **3.2.4. Invloed op het uitzicht**

De (eventuele) invloed van de bescherming tegen graffiti op het uitzicht van de behandelde materialen wordt na de conditioneringsperiode vastgesteld. Daarbij wordt er een onderscheid gemaakt tussen de invloed op de kleur en op de glans van de gevelmaterialen. De visuele evaluatie heeft betrekking op het eventuele verschil tussen de behandelde en de onbehandelde zones van elk proefstuk.

Het is ook mogelijk om de invloed op het uitzicht kwantitatief na te gaan met behulp van apparatuur:

- kleurmetingen worden uitgevoerd met een kleurmeter
- glansmetingen worden uitgevoerd volgens de voorschriften van ISO 2813, waarbij licht invalt onder een hoek van 60° op het oppervlak. Het percentage teruggekaatst licht geeft de glans aan.

Zowel de visuele waarnemingen als de metingen met de geschikte apparatuur worden vergeleken met de resultaten op het onbehandelde oppervlak.

### **3.2.5. Aanbrengen van de graffiti**

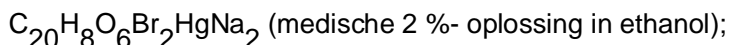
Voor het aanbrengen van vlekken en graffiti wordt gebruik gemaakt van producten die representatief zijn voor de in de handel verkrijgbare producten, zowel wat betreft bindmiddelen, oplosmiddelen en kleurende bestanddelen.

Vlekken en graffiti worden aangebracht met borstel of spuitbus om na te gaan of de uitvoeringswijze ook een invloed heeft op de hardnekkigheid en de indringdiepte van de vlekken en graffiti. Met dezelfde bedoeling worden zowel producten met kleurstoffen als klassieke pigmenten weerhouden.

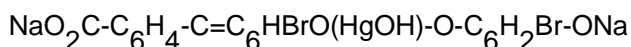
De aangebrachte producten zijn weergegeven in volgende tabel:

<b>Produkt : CELLULOSEVERF</b> oplosmiddel :           acetaat + ketonen + aromaten + alcohol bindmiddel :           nitrocellulose tint :                    goud (pigment) wijze :                  spuitbus
<b>Produkt : GEKLEURDE ACRYLVERNIS</b> oplosmiddel:           ketonen + aromaten + alcohol bindmiddel :           acryl tint :                    geel (kleurstof) wijze :                  spuitbus
<b>Produkt : BITUMEN</b> oplosmiddel:           aromaten + white-spirit bindmiddel :           bitumen tint :                    zwart (pigment) wijze :                  spuitbus
<b>Produkt : FLUORESCERENDE ACRYLVERF</b> oplosmiddel:           ketonen + aromaten + alcohol bindmiddel :           acryl tint :                    rose wijze :                  spuitbus
<b>Produkt : SYNTHETISCHE VERF</b> oplosmiddel:           white spirit bindmiddel :           glyceroftalaat tint :                    geel (pigment) wijze :                  borstel
<b>Produkt : MERCUROCHROOM (*)</b> oplosmiddel:           ethanol bindmiddel :           - tint :                    rood wijze :                  borstel
<b>Produkt : POLYURETHAANVERF</b> oplosmiddel:           - bindmiddel :           polyurethaan tint :                    blauw wijze :                  borstel
<b>Produkt : ONUITWISBARE STIFT</b> oplosmiddel:           ketonen bindmiddel :           - tint :                    zwart, blauw, rood (kleurstof) wijze :                  stift

(\*) Mercurochroom : Gedeponeerde merknaam van een sterk bactericide met formule



natriumderivaat van hydroxymercuridibromofluoresceïne :



### **3.2.6. Doeltreffendheid van de bescherming**

Na een rustpauze van ongeveer 24 uur wordt geprobeerd de graffiti te verwijderen volgens de methodiek voorgeschreven door de aanvrager. De reiniging wordt uitgevoerd op de proefstukken in hun geheel, dit wil zeggen zowel op het behandelde als het onbehandelde gedeelte.

Voor de permanente systemen wordt het blijvende karakter van de bescherming nagegaan door het uitvoeren van vijf opeenvolgende cycli van aanbrenging van graffiti en verwijdering ervan. Daarbij worden wachttijden van 24 uur in acht genomen tussen het aanbrengen van het aanbrengen en het verwijderen van graffiti, en 6 dagen tussen de reiniging en het begin van de volgende cyclus.

De beoordeling van de doeltreffendheid gebeurt visueel. Aangezien de reinigingskwaliteit niet geheel objectief is vast te stellen, en aangezien de ondergrond altijd een zekere invloed kan hebben op de efficiëntie van de bescherming, worden er hierbij enkel vier reinigingsklassen in acht genomen:

- onvoldoende verwijdering
- gedeeltelijke reiniging
- volledige verwijdering van de vlek, met restsporen
- volledige verwijdering van de vlek.

Op aanvraag van de fabrikant kunnen nadien nog testen worden uitgevoerd met specifieke solventen, om eventuele restsporen te verwijderen.

### **3.2.7. Invloed op de waterdampdiffusie**

De invloed van de bescherming op de waterdampdiffusie (waterdampdoorlaatbaarheid of –geleidbaarheid) wordt gemeten volgens de Duitse norm DIN 52 615 of de voorschriften van het document 25 PEM van RILEM op een referentiemateriaal: een homogeen plaatje van gebakken klei van 10 mm dik.

Het plaatje wordt aan de randen luchtdicht met parafine bevestigd aan een glazen recipiënt, dat van tevoren tot 2 cm onder de bovenrand werd gevuld met droge silicagel. Dit geheel wordt dan in een klimaatkamer geplaatst, in een atmosfeer van 20 °C en 55 % relatieve vochtigheid (figuur 10). De silicagel droogt de lucht onder het proefstuk uit, waardoor er een netto-instroom van waterdamp doorheen het monster zal ontstaan. Deze binnentredende waterdamp wordt ook opgenomen door de silicagel, waardoor uiteindelijk het totale gewicht van de silicagel-recipiënt-proefstuk zal stijgen. Door regelmatige wegingen kan men nagaan hoe snel de instroom van waterdamp doorheen het proefstuk kan gaan. Door vergelijking met metingen op de onbehandelde proefstukken kan men dan nagaan wat de invloed is van de bescherming op de waterdampdoorlaatbaarheid van de bescherming.



**Fig. 10:** Proefopstelling voor het meten van de waterdampdoorlaatbaarheid van een antigrffitibescherming

#### **4. Meetmethode van de NMBS (Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen)**

Het laboratorium van de NMBS beschikt over een andere test, die ook specifiek is ontworpen voor de toepassing op het NMBS-patrimonium. Het gaat hier veelal om permanente systemen, die op belangrijke oppervlaktes worden aangebracht, waardoor vooral het aspect veroudering en uitzicht van groot belang is. Het belangrijkste verschil met de WTCB-procedure situeert zich daarom ook daar: uitzichtverandering en de invloed op de performantie na het blootstellen aan UV-straling, temperatuurschokken en vocht worden in deze procedure eveneens nagegaan:

- UV: blootstelling gedurende 96 uur aan een kwiklamp met spectraallijnen in het UV-gebied vanaf 248 nm
- Temperatuurschok: 20 cycli met variaties van de temperatuur tussen  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  en  $65\text{ }^{\circ}\text{C}$  en met variatie van de relatieve vochtigheid tussen 60 % en 100 %
- Blootstelling aan vocht: tropentest met cycli van 8 uur bij  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$  en 16 uur bij kamertemperatuur en 100 % relatieve vochtigheid.

De procedure van de NMBS hanteert evenwel minder bevestigingsagentia, en ook het aantal ondergronden verschilt alleen: beton en baksteen worden beschouwd.

#### **5. ATG (Agréments Techniques / Technische Goedkeuringen)**

Op basis van de in bovenstaande testen verkregen informatie kan een fabrikant besluiten om een Technische Goedkeuring aan te vragen bij de BUtgb (Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw).

Een dergelijke technische goedkeuring bestaat uit een tekst die in detail de resultaten herneemt van de hierboven besproken proefverslagen, inclusief de

aanbrengingsparameters, de nadruk leggend op het feit dat deze resultaten enkel geldig zijn voor de tijdens de proeven gehanteerde omgevingsomstandigheden en de gebruikte testsubstraten.

Een technische goedkeuring geeft evenwel de garantie dat het product, zoals het door de fabrikant wordt geleverd, nog steeds dezelfde performantie heeft als het product zoals het getest werd door het laboratorium. Hiertoe is het uiteraard noodzakelijk dat een geregelde productcontrole wordt uitgevoerd op de producten. Het systematisch testen van de performantie van een product is evenwel te arbeidsintensief om praktisch te zijn. In de praktijk beperkt men zich dus tot het regelmatig controleren van het droge-stofgehalte en de scheikundige samenstelling van het product, proeven die steeds door het KIK worden uitgevoerd (volgens de hierboven beschreven procedure). Men kan verwachten dat een identieke scheikundige samenstelling en identiek droge-stofgehalte aanleiding zullen geven tot een identieke performantie van het product.

## **6. Samenvatting en bemerkingen**

De diverse proefprocedures in Belgische testlaboratoria zijn gedeeltelijk complementair, en gedeeltelijk overlappend. Elk testlaboratorium test de producten afhankelijk van de toepassing waarvoor het laboratorium in het bijzonder geïnteresseerd is.

Desalniettemin zijn er nog steeds mankementen in de proefprocedures, en is het bestaan van diverse procedures voor fabrikanten een moeilijkheid. Het op elkaar afstemmen van de procedures zou een eerste stap zijn naar een geuniformiseerde aanpak van de testen. Dit kan ook de keuze door een cliënt, architect of aannemer voor een bepaald product sterk vergemakkelijken.

Het zwakste punt in de proefprocedures is het testen van de duurzaamheid van de bescherming. Dit is een minder belangrijke eigenschap voor tijdelijke systemen, aangezien men verwacht dat deze sowieso een kleinere duurzaamheid hebben en steeds opnieuw aangebracht moeten worden na een reiniging.

De duurzaamheidstests die uitgevoerd worden kijken naar het gedrag op lange termijn, maar dan vooral naar het uitzicht (glans, verkleuring, afbladderen, ...). De performantie na verouderingsproeven wordt niet getest, hoewel dit evenzeer een belangrijke parameter kan zijn. Gelukkig bestaat er voor de meeste systemen een ervaringskennis, vertrekkende vanuit ervaringen die soortgelijke producten in andere toepassingen hebben (zoals bijvoorbeeld acrylverven, polyurethaanafdichtingssystemen, ...).

Belangrijk is evenwel om op te merken dat een proefrapport of Technische Goedkeuring geen garantie is dat het een product is dat goed is in alle omstandigheden, alle toepassingswijzen, alle omgevingen en alle ondergronden. De rapporten zijn enkel geldig voor de geteste ondergronden en in de geteste omstandigheden. De Technische Goedkeuringen geven een garantie dat de vermelde proefresultaten nog steeds geldig zijn voor het product dat de cliënt aankoopt. Maar het is dus best mogelijk dat een Technische Goedkeuring vermeldt dat een product in bepaalde omstandigheden slecht presteert!

Daarom is het noodzakelijk dat een cliënt geen genoegen neemt met het bestaan van testrapporten of Technische Goedkeuringen, maar dat hij/zij deze ook effectief leest: ook minder goede aspecten van een product komen daarin aan bod.

En zelfs al blijkt dat een product blijkbaar goede eigenschappen heeft voor een bepaalde toepassing die nauw aansluit bij de toepassing die de cliënt voor ogen heeft, dan nog is een test voor een specifieke toepassing niet steeds een overbodige luxe. In het bijzonder voor bijzonder waardevolle of historische ondergronden kan een bijkomende, mogelijk in situ test, waardevolle informatie geven of het gekozen product al dan niet effectief zonder risico kan toegepast worden.

## 7. Referenties

- [1] A. Pien, R. De Bruyn, Bescherming tegen graffiti, WTCB-tijdschrift, 1995/1, pag. 3-11
- [2] Gids voor de restauratie van metselwerk, deel 5: Gevelafwerking en gevelbescherming, WTCB (dit boekdeel is nog niet verschenen).
- [3] Deutsches Institut für Normung, DIN 52 615 Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit von Bau- und Dämmstoffen. Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung. Berlin-Köln, Beuth-Vertrieb, juni 1973
- [4] Réunion internationale des laboratoires d'essais et de recherche sur les matériaux et les constructions (RILEM), Altération et protection des monuments en pierre. Méthodes expérimentales. Paris, RILEM, document 25 PEM, juni 1978

**GRAFFITI  
HET VERWIJDEREN VAN EN BESCHERMEN  
TEGEN GRAFFITI**

Ton Bunnik  
Rob van Hees  
Michiel van Hunen  
Teun van de Weert



Uitgegeven door de Rijksdienst voor de Monumentenzorg en  
de WTA Nederland-Vlaanderen

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Beslissingstraject</b>	<b>3</b>
2.1	Graffiti verwijderen	5
2.2	Aanbrengen van een anti-graffitisysteem	8
<b>3</b>	<b>Ondergrond en graffiti</b>	<b>12</b>
3.1	Ondergrond	12
3.2	Typen graffiti	13
<b>4</b>	<b>Graffitiverwijdering</b>	<b>14</b>
4.1	Reinigingsmiddelen en methoden	14
4.2	Graffitiverwijdering bij poreuze ondergronden	15
4.3	Graffitiverwijdering bij geschilderde ondergronden	17
4.4	'Graffitiverwijdering' door overschildering	17
4.5	Graffitiverwijdering bij anti-graffitisysteem	17
4.6	Milieu- en Arbo-aspecten	18
<b>5</b>	<b>Anti-graffitisystemen</b>	<b>18</b>
5.1	Definities	18
5.2	Beschikbare systemen en eigenschappen	19
<b>6</b>	<b>Uitgangspunten voor toepassen anti-graffitisysteem</b>	<b>21</b>
6.1	Reversibiliteit, compatibiliteit en herbehandelbaarheid	21
6.2	Toepasbaarheid op verschillende ondergronden	23
6.3	Eigenschappen van de anti-graffitisystemen	23
<b>7</b>	<b>Aanbrengen en onderhoud van anti-graffitisysteem</b>	<b>27</b>
7.1	Eisen aan de ondergrond	27
7.2	Ondergrondvoorbereiding	28
7.3	Aanbrengen van anti-graffitisystemen	30
7.4	Onderhoud van de anti-graffitisystemen	30
7.5	Milieu- en Arbo-aspecten	32
<b>8</b>	<b>Literatuur</b>	<b>33</b>
<b>9</b>	<b>Verklarende woordenlijst</b>	<b>34</b>

## 1. Inleiding

Door zwarte natuursteen met een witte kalk te besmeren en daarin vervolgens lijnen te krassen was men in de oudheid met eenvoudige middelen in staat figuren te maken. Deze techniek wordt graffito – het enkelvoud van graffiti – genoemd. Een bekend voorbeeld van graffiti zijn de in 18000 voor Christus geschilderde afbeeldingen van dieren in de grotten van Lascaux in de Dordogne.

De cultuurhistorische waarden van deze schilderijen staan in schril contrast met de waarden van hetgeen vandaag de dag met graffiti wordt bedoeld: tekeningen, patronen, krabbels of boodschappen die op een muur of ander oppervlak zijn geschilderd, geschreven of gekrast.

Graffiti op gebouwen worden over het algemeen als storend ervaren. Ze beschadigen de architectonische kwaliteit van het betreffende gebouw en ontsieren de openbare ruimten. Ook kunnen ze bijdragen tot een gevoel van sociale onveiligheid. Ondanks dat sommige afbeeldingen als een bijzondere vorm van expressie aangemerkt kunnen worden, vormen ze zelden een eenheid met de gebouwde omgeving.

Eigenaren en monumentenzorgers worden met regelmaat geconfronteerd met schade aan monumenten die direct of indirect het gevolg is van graffiti. Menig natuurstenen- of bakstenen gevel wordt ontsierd door tekeningen of boodschappen die op het oppervlak zijn geschilderd of gespoten. Goed bedoelde reinigungsacties om graffiti te verwijderen leiden te vaak tot beschadiging van het geveloppervlak.

Zeker zo ernstig als de directe visuele schade van de graffiti is de indirecte schade. Restanten van verf of inkt kunnen, na een niet volledig uitgevoerde of niet geslaagde reiniging, een gevel blijvend ontsieren. Naast de esthetische schade treedt vaak fysieke schade op aan de ondergrond als gevolg van onjuist uitgevoerde reinigingen. Zo komt het voor dat het oppervlak van de gevel wordt beschadigd door het gebruik van straaltechnieken waarbij harde straalmiddelen worden gebruikt of een te hoge waterdruk.

Het voorkómen van graffiti is niet eenvoudig. In een aantal grote steden voert men een ontmoedigingsbeleid. Meer toezicht en het snel verwijderen van graffiti lijken succesvol. Wanneer men graffiti binnen 24 uur verwijdert, is reiniging met minder inspanning mogelijk en wordt hernieuwde bekladding ontmoedigd. Zo'n georganiseerde aanpak is toe te juichen waarbij samenwerking met deskundige partners van essentieel belang is, omdat er veelal sprake is van bijzondere, waardevolle en vaak kwetsbare ondergronden.



*Fig. 1. Schildering in de grotten van Lascaux. © Ministerie van Cultuur Frankrijk*



*Fig. 2. Door graffiti visueel beschadigde gevel. © Utrecht, Sectie monumenten*

Maatregelen zoals het installeren van camera's of het aanbrengen van klimop of andere begroeiing zijn effectief maar slechts in weinig situaties toepasbaar.

Soms worden schilderingen uit een oogpunt van preventie aangebracht, in dat geval kunnen ze een bijdrage leveren aan de kwaliteit van de openbare ruimte. In veel gevallen kiest men dan ook voor het aanbrengen van een bescherming, ook wel anti-graffitisysteem genoemd.

Anti-graffitisystemen zijn aan de specifieke omstandigheden aangepaste beschermssystemen met daarop afgestemde reinigingsmiddelen en -methoden, met het doel het indringen van graffiti in de ondergrond te voorkomen en aangebrachte graffiti eenvoudig en zonder schade aan de ondergrond te verwijderen. Soms kunnen hinderlijke bijverschijnselen optreden zoals een lichte glansvorming of donkerkleuring.

Veel monumenten staan al eeuwen onder invloed van het buitenklimaat. Er komen relatief veel



*Fig. 3. Een door graffiti-removal fysiek beschadigde ondergrond. © RDMZ, M. v. Hunen*



*Fig. 4. 'Graffiti' als kunstvorm. Het aanbrengen van een muurschildering kan een effectief middel zijn om ongewenste graffiti te voorkomen. © RDMZ, M. v. Hunen*

vocht- en zoutproblemen voor. Het aanbrengen van een bescherm laag geeft een belemmering van het vochttransport. De mate waarin het vochttransport wordt beïnvloed en de droging wordt vertraagd, wordt bepaald door de eigenschappen van de bescherm laag. In sommige situaties leidt ophoping van vocht achter een anti-graffitisysteem tot schade aan de gevel. Niet alle bedrijven die beschermende systemen aanbrengen en ook niet alle adviseurs zijn voldoende bekend met de bouwfysische gevolgen die deze systemen kunnen hebben voor monumentale gevels en objecten. Een juiste afstemming van eigenschappen van de ondergrond en esthetische en technische eisen, alsmede restauratiefilosofische uitgangspunten, vormen de randvoorwaarden voor de toepassing van anti-graffitisystemen.

Met deze publicatie wordt beoogd op een praktische wijze op de problematiek in te gaan teneinde directe of indirecte schade door graffiti aan monumenten zo veel mogelijk te voorkomen.

## **2. Beslissingstraject**

In deze publicatie komen de belangrijkste aspecten van het verwijderen van en beschermen tegen graffiti aan de orde. Er zijn verschillende mogelijkheden en er moet een aantal keuzen worden gemaakt. Sommige keuzen worden voornamelijk op technische gronden gemaakt en andere - met name aan de orde bij het aanbrengen anti-graffitisystemen - meer op principiële gronden. Een zuiver technische keuze zal na een zorgvuldige opname van de toestand al dan niet aangevuld met onderzoek eenduidig en objectief kunnen worden gemaakt.

Principiële keuzen worden daarentegen bepaald door de gehanteerde restauratiefilosofische uitgangspunten en zijn daarom meer subjectief.

Om tot een weloverwogen besluit te komen is het belangrijk alle aspecten vooraf in ogenschouw te nemen.

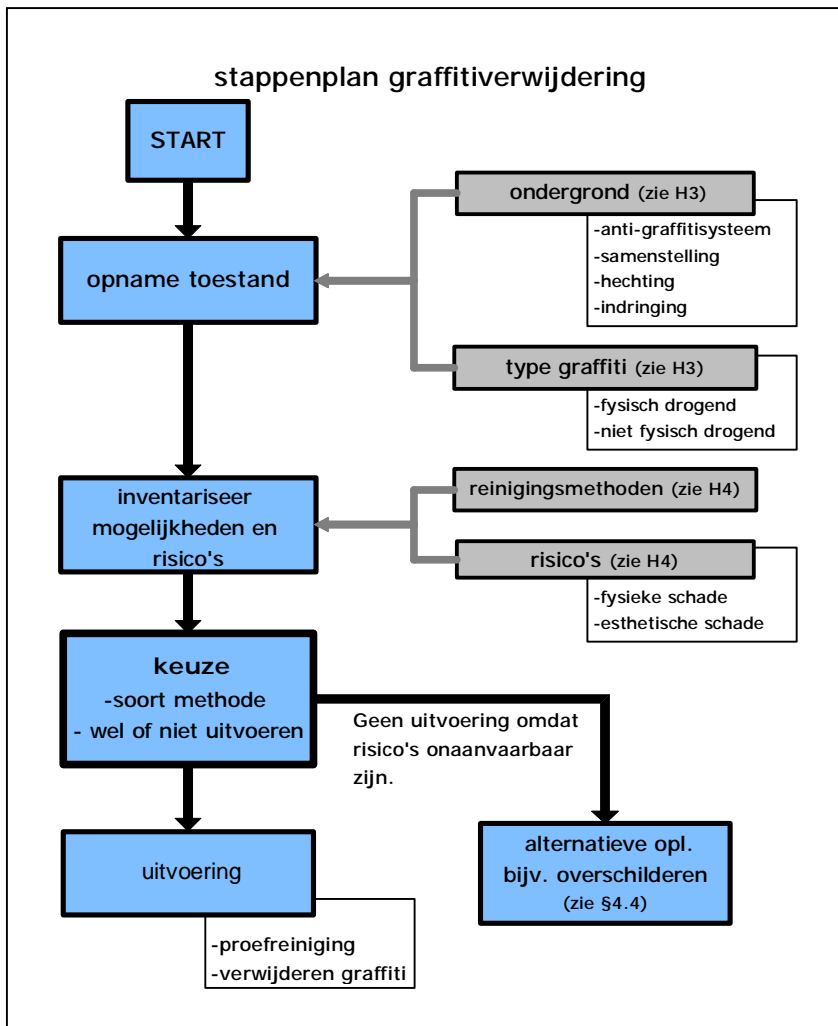
We onderscheiden twee onderdelen voor het beslissingstraject: (1) het verwijderen van graffiti en (2) het aanbrengen van een anti-graffitisysteem. Deze handelingen staan in principe geheel los van elkaar. In de praktijk, met name in de binnensteden, worden ze echter regelmatig in combinatie uitgevoerd. Meestal komt men op de gedachte een gevel te beschermen tegen graffiti op het moment dat deze is beklad. Het beschermen van een gevel tegen graffiti heeft meer gevolgen dan veel mensen zich zullen realiseren. De systemen hebben niet alleen een belangrijk voordeel – het eenvoudig verwijderen van graffiti – maar ook nadelen. Het is dus van belang een zorgvuldige afweging te maken van lusten en lasten.

De twee hierna volgende schema's brengen de verschillende noodzakelijk stappen en keuzen in beeld. In de toelichting wordt mede aan de hand van voorbeelden duidelijk gemaakt waarom bepaalde aspecten in ogenschouw moeten worden genomen en wat de consequenties zijn van bepaalde (restauratiefilosofische) keuzen.



*Fig. 5. Herhaaldelijk aanbrengen en verwijderen van graffiti leidt op den duur tot een verstoord gevelbeeld.*  
© RDMZ, E.J. Nusselder

## 2.1. Graffiti verwijderen



### Stap 1 opname van de toestand.

#### Ondergrond

Als eerste moet worden bepaald of op de ondergrond een anti-graffitisysteem aanwezig is. Wanneer dit het geval is bepaalt het type systeem de wijze waarop de graffiti moet worden verwijderd. Lees paragraaf 4.5. Een anti-graffitisysteem kan gemakkelijk beschadigen door het verwijderen van graffiti met een middel dat niet bij het systeem past. Ook kunnen er andere vormen van gevelbehandeling, zoals lijnolie of hydrofobering, aanwezig zijn, die door de graffiti verwijdering beschadigd kunnen raken of de verwijdering kunnen beïnvloeden.



*Fig. 6. Diverse graffiti op verschillende ondergronden. Veilig verwijderen van deze graffiti zal inzet van verschillende reinigingsmiddelen vragen.*

© TNO Bouw

In veel gevallen zal geen anti-graffitisysteem aanwezig zijn. De mate waarin en de wijze waarop graffiti kunnen worden verwijderd, wordt behalve door de aard van de graffiti onder meer bepaald door: de textuur, het zuigend vermogen, mate van verwerking, vervuiling en de samenstelling van de ondergrond. Lees ook paragraaf 3.1. De eerst genoemde aspecten bepalen vooral de hechting en indringing van de graffiti aan en in de ondergrond. De samenstelling van de ondergrond bepaalt of bepaalde reinigings- en oplosmiddelen deze kunnen aantasten.

### **Graffiti**

De bekladding kan bestaan uit veel verschillende stoffen. Voor het verwijderen is het belangrijkste verschil of de bekladding wel of niet in oplossing is te brengen met een oplosmiddel. Lees ook paragraaf 3.2.

## **Stap 2 Inventariseren van mogelijkheden en risico's**

### **Reinigingsmethoden**

Op basis van ondergrond en type graffiti kan worden geïnventariseerd welke reinigingsmethoden kunnen worden gebruikt en effectief zijn. Lees hoofdstuk 4.

Omdat graffiti in de meeste gevallen in het materiaal zijn gedrongen komen voor het verwijderen in de eerste plaats fysisch-chemische reinigingsmethoden in aanmerking. Mechanische methoden, zoals stralen, zijn alleen in bijzondere gevallen te gebruiken. Beschadiging van het oppervlak is daarbij moeilijk te voorkomen.

### **Risico's**

De twee grootste risico's voor het monument zijn fysieke beschadiging en esthetische beschadiging. Daarnaast bestaan ook risico's voor de verwerker (reiniger) en het milieu. Fysieke beschadiging van de ondergrond kan zowel door een chemische als een mechanische reinigingsmethode worden veroorzaakt, bijvoorbeeld:

- wanneer een kalkgebonden ondergrond wordt behandeld met een zuur reinigingsmiddel;
- op langere termijn door vorming van schadelijke zouten door reactie van reinigingsmiddelen met in het materiaal aanwezige verbindingen;
- door straaltechnieken.

Een fysieke schade betekent veelal ook een esthetische schade.

Esthetische beschadiging treedt op wanneer niet alle pigmenten (kleurstoffen) kunnen worden verwijderd doordat deze te sterk gehecht of diep ingedrongen zijn.

Diepe indringing kan ontstaan wanneer door de verwerker een verkeerde werkwijze, al dan niet in combinatie met verkeerde middelen, zoals het gebruik van dun vloeibare oplosmiddelen, wordt gehanteerd. In dergelijke gevallen kan alleen nog met ingrepen op maat enig effect worden bereikt.

Een meer onschuldige vorm is het effect van de plaatselijke reiniging, doordat met de graffiti ook de gelijkmatige vervuiling, door bijvoorbeeld stof en roetdeeltjes, wordt verwijderd terwijl de rest van de gevel ongemoeid blijft<sup>1</sup>.



*Fig. 7. Plekken waar graffiti zijn verwijderd tekenen zich op de verouderde gevel. © RDMZ, M. v. Hunen*

### **Stap 3 Keuze**

Wanneer bekend is welke mogelijkheden er zijn en wat de gevolgen op korte en lange termijn (kunnen) zijn, kan een keuze worden gemaakt. Verder moet de mogelijkheid om de graffiti niet te verwijderen ook in overweging worden genomen. Een alternatieve oplossing kan zijn het oppervlak te schilderen. Lees ook de paragrafen 4.4 en 6.3.

Bij het kiezen van de juiste reinigingstechniek mogen kosten geen overwegende rol spelen. De schade die kan ontstaan door onjuiste reiniging staat in het algemeen niet in verhouding tot het prijsverschil.

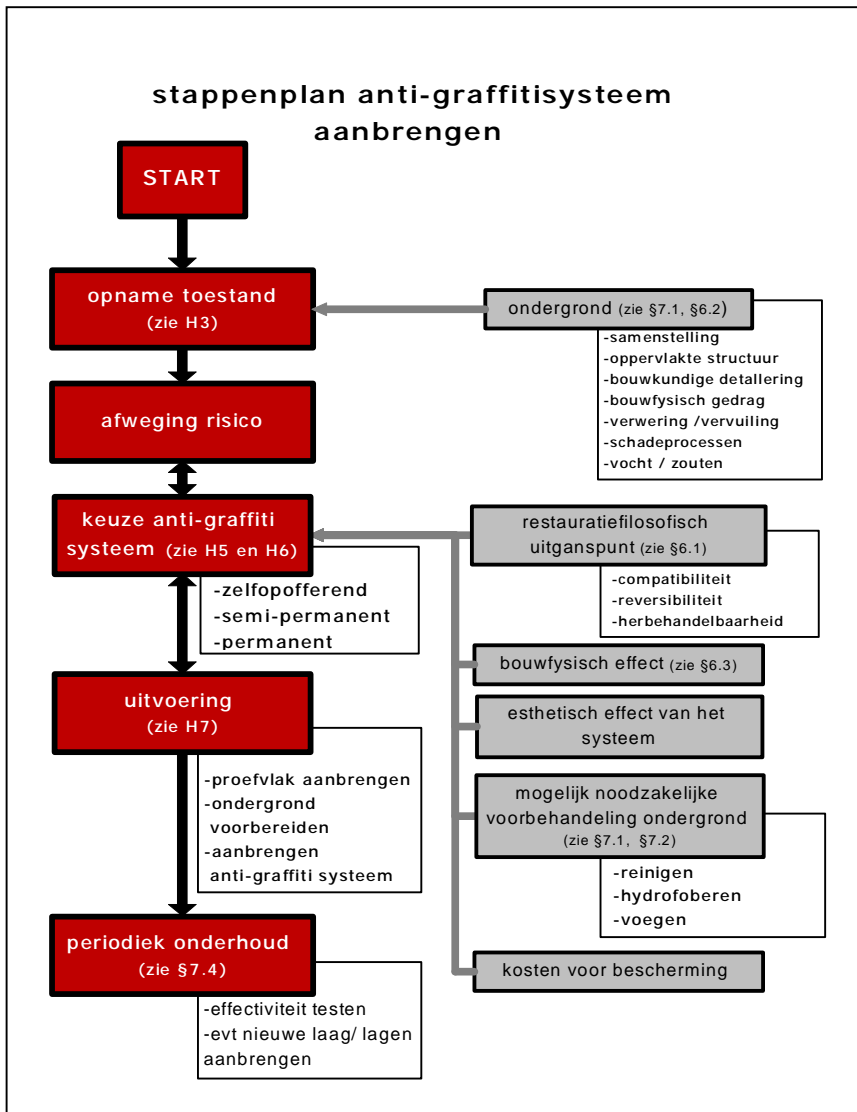
### **Stap 4 Uitvoering**

Ongeacht de methoden wordt het resultaat bepaald door de kwaliteit van uitvoering. Afhankelijk van ondergrond en type graffiti kan het verwijderen meer of minder deskundigheid vereisen. Bedenk dat een monumentale gevel na 200 jaar nog zeer gaaf kan zijn, maar eenvoudig in één keer en voor altijd kan worden beschadigd. Deskundigheid moet worden betaald. Selecteer een bedrijf dus niet alleen op de prijs maar vooral op kwaliteit. Vraag om referenties en toets deskundigheid door kritische vragen te stellen. Controleer na uitvoering het resultaat.

---

<sup>1</sup> Vanuit het perspectief van monumentenzorg is bewust hervervuilen overigens ook een mogelijke optie.

## 2.2. Aanbrengen van een anti-graffitisysteem



### Stap 1 Opname van de toestand

#### Ondergrond

Voor het aanbrengen van een anti-graffitisysteem zijn nog wat meer gegevens nodig met betrekking tot de ondergrond dan bij het alleen maar verwijderen van graffiti. Lees ook de hoofdstukken 3 en 7.

Net als bij het verwijderen van graffiti zijn de aard van de ondergrond van belang, zoals de textuur, het zuigend vermogen, de mate van verwerking, de vervuiling en de samenstelling. Lees paragraaf 6.2.

Bovendien moet worden gekeken naar het bouwfysische gedrag van het systeem op de ondergrond in relatie tot de bouwkundige detaillering en de eventuele verwerking, aanwezigheid van zouten, vocht en schadeprocessen. Uiteraard dient te worden nagegaan of er eerder een oppervlaktebehandeling heeft plaats gevonden. Lees paragraaf 6.3.

De soort ondergrond en de conditie ervan maken een eerste selectie mogelijk van systemen, die toegepast zouden kunnen worden en van de risico's die aan een bepaald systeem zijn verbonden.

## Stap 2 Risico afweging

Het is belangrijk vooraf een inschatting te maken van:

- De kans op graffiti en de frequentie waarmee die aangebracht zouden kunnen worden; wordt het oppervlak jaarlijks, maandelijks, wekelijks of dagelijks beklad?
- De schade die graffiti of het verwijderen daarvan kunnen veroorzaken; kunnen eventuele graffiti relatief makkelijk en goed worden verwijderd of is de kans groot dat graffiti of het verwijderen daarvan tot blijvende schade kan leiden?
- De schade die door anti-graffitisystemen kan worden veroorzaakt. Is de conditie of de bouwkundige detaillering van de gevel zo ongunstig dat bepaalde typen anti-graffitisystemen, door de invloed die zij hebben op het drooggedrag, tot fysieke of esthetische schade kunnen leiden? Op basis hiervan moet worden beslist of het in principe wenselijk is een anti-graffitisysteem aan te brengen.



*Fig. 8. Donker verkleurde zandstenen deuromlijsting op het Binnenhof in Den Haag. Wanneer gebouwen door hun functie en materiaalsamenstelling extra gevoelig zijn voor schade door graffiti of verwijdering daarvan, kan het aanbrengen van een anti-graffitisysteem raadzaam zijn.  
© RDMZ, M. v. Hunen*

## Stap 3 Keuze anti-graffitisysteem

Er bestaan verschillende typen anti-graffitisystemen die qua eigenschappen sterk van elkaar verschillen, lees hoofdstuk 5 en paragrafen 6.2 en 6.3.

Er bestaat nog geen algemeen aanvaarde beoordelingsrichtlijn om de effectiviteit en kwaliteit van anti-graffitisystemen vast te stellen. Onderlinge vergelijking van verschillende systemen is daardoor moeilijk. De WTA<sup>1</sup> ontwikkelt momenteel (2004) een leidraad voor de beoordeling van anti-graffitisystemen voor de toepassing op monumenten. Deze leidraad zal naar verwachting ingaan op o.a. functionaliteit, optische verandering, reversibiliteit, herbehandelbaarheid, bestandheid tegen zure regen, invloed op het drooggedrag, biologische belastbaarheid, hygrisch gedrag en duurzaamheid.

Bij belangwekkende objecten is het aan te bevelen de in aanmerking komende systemen te laten onderzoeken op bovenstaande aspecten en de leverancier(s) te vragen om opgave van eigenschappen volgens tabel 2 in paragraaf 6.3.

Wanneer duidelijk is welke voor- en nadelen aan de verschillende anti-graffitisystemen zitten, kan het besluit worden genomen of en zo ja, welk systeem zal worden aangebracht. Onderstaande aspecten spelen een rol bij de nadere selectie.

<sup>1</sup> WTA: Wetenschappelijk-Technische Groep voor Aanbevelingen inzake Bouwrenovatie en Monumentenzorg

### **Restauratiefilosofisch uitgangspunt**

Een systeem moet in de eerste plaats compatibel zijn met de ondergrond, rekening houdend met de omgevingscondities. Daarnaast staat men voor de principiële keus: moet de behandeling reversibel zijn of is herbehandelbaar voldoende. Lees paragraaf 6.1. Als ze niet aan deze voorwaarden voldoen mogen ze niet worden toegepast op monumenten. Stel dat als uitgangspunt wordt gehanteerd dat de behandeling volledig reversibel moet zijn. In dat geval vallen bijvoorbeeld systemen af die een hydrofobeermiddel bevatten of een voorbehandeling met een hydrofobeermiddel vereisen. Het uitgangspunt van reversibiliteit kan betekenen dat een systeem moet worden gekozen waarbij de behandeling regelmatig moet worden herhaald en/of waarbij na elke verwijdering van graffiti ook een nieuwe bescherm laag moet worden aangebracht of dat gekozen moet worden voor een systeem dat esthetisch niet optimaal is omdat het als oppervlaktelaag zichtbaar is.

### **Bouwfysische effecten**

Het aanbrengen van een oppervlaktelaag zal de vochtthuishouding in een gevel wijzigen. Lees de paragrafen 6.3. en 7.2.2. De mate waarin dit effect moet meewegen in de keuze is afhankelijk van het object en wordt onder andere bepaald door bouwkundige detaillering (bijvoorbeeld wel of geen spouw), de conditie en de belasting (bijvoorbeeld wel of geen zoutbelasting).

Stel dat de betreffende gevel nauwelijks vochtbelast is en daarbij ook nog aan de binnenzijde vocht kan afgeven, dan zal dit aspect de keuze niet hoeven te beïnvloeden. Wanneer daarentegen sprake is van optrekkend vocht in combinatie met een zware zoutbelasting, dan weegt dit aspect juist zeer zwaar.

### **Esthetisch effect van het systeem**

De zichtbaarheid van een anti-graffitisysteem kan variëren van zo goed als onzichtbaar tot zeer goed zichtbaar. Het uitgangspunt is te streven naar een systeem dat zo min mogelijk zichtbaar is. Echter, bij monumenten is het altijd ondergeschikt aan de compatibiliteit en meestal ook aan de reversibiliteit dan wel herbehandelbaarheid.

Een esthetisch effect kan zijn dat op het oppervlak een transparante, al dan niet glimmende, laag zichtbaar is of dat de laag, bijvoorbeeld door vochtinwerking, tijdelijk of permanent wit uitgeslagen is.

### **Voorbehandeling ondergrond**

Door de leverancier van het anti-graffitisysteem wordt veelal een voorbehandeling voorgeschreven. De voorbehandeling kan variëren van alleen stofvrij maken tot geheel reinigen, hydrofoberen of soms verstevigen van de gevel. Lees paragrafen 7.1 en 7.2. De voorbehandeling wordt in principe bepaald door de conditie van de gevel en het type anti-graffitisysteem.



*Fig. 9. Door een verkeerde voorbehandeling kan een anti-graffitisysteem wit uitslaan. © RDMZ, M. v. Hunen*

Of en zo ja welke voorbehandeling eventueel wordt uitgevoerd, wordt ook bepaald door esthetische eisen, restauratiefilosofische uitgangspunten en door het (te accepteren) risico op schade aan het anti-graffitisysteem bij achterwege laten van de voorbehandeling. Zo kan er een sterke voorkeur bestaan de gevel niet te reinigen. Lees [RDMZ-info 17]. In bepaalde gevallen kan dan van de standaard voorbehandeling af worden geweken. Dit dient wel in overleg met de leverancier van het anti-graffitisysteem te gebeuren. Dit kan consequenties hebben voor de duurzaamheid. Lees paragraaf 7.4. Er kunnen ook onoverkomelijke bezwaren bestaan tegen hydrofoberen. Wanneer bij een bepaald object de kans op schade aan de gevel door bijvoorbeeld vorst niet is te verwachten omdat het materiaal vorstbestendig is en

men om principiële redenen geen irreversibele behandelingen wil uitvoeren, kan in samenspraak met de fabrikant/leverancier worden overwogen geen hydrofoberende voorbehandeling uit te voeren ondanks voorschriften van de fabrikant/leverancier. In dat geval wordt bewust een risico genomen op mogelijke schade aan het anti-graffitisysteem.

## **Kosten**

De totale kosten voor het beschermen van een gevel tegen schade als gevolg van graffiti bestaat uit een aantal onderdelen, namelijk de kosten voor: het aanbrengen van een anti-graffitisysteem, het verwijderen van eventueel aangebrachte graffiti, het opnieuw aanbrengen, het zonodig controleren van de functionaliteit van het systeem en het onderhoud van het systeem.

De kosten voor het aanbrengen van een systeem zijn eenduidig en vooraf bekend. De andere kosten worden in meer of mindere mate, afhankelijk van het type anti-graffitisysteem, bepaald door de frequentie waarmee graffiti wordt aangebracht.

Om de kosten van de verschillende systemen met elkaar te kunnen vergelijken moet een inschatting worden gemaakt van de frequentie waarmee graffiti aangebracht zouden kunnen worden. Bij permanente en semi-permanente (meerlaag) systemen is de aanschafprijs relatief hoog maar zijn de kosten voor het onderhoud laag. Bij zelfopofferende systemen en semi-permanente éénlaag systemen is de aanschafprijs relatief laag maar kunnen de kosten sterk variëren, door het noodzakelijkerwijs opnieuw aanbrengen na verwijdering van de graffiti.

## **Stap 4 Uitvoering**

Net zoals bij het verwijderen van graffiti wordt het resultaat sterk bepaald door de kwaliteit van uitvoering. Een bedrijf en een product moeten niet alleen op de prijs worden geselecteerd maar vooral op kwaliteit. Goede referentieobjecten kunnen hierbij behulpzaam zijn. Controleer tijdens de uitvoering, met name wanneer afwijkende afspraken zijn gemaakt, of het werk volgens de omschrijving wordt uitgevoerd.

Omdat de methode waarmee graffiti moeten worden verwijderd wordt bepaald door het type anti-graffitisysteem is het zeer belangrijk dat goed wordt gedocumenteerd welk systeem is aangebracht. Het is belangrijk dat de beheerder van het gebouw hierover goed is geïnformeerd.

## **Proefvlakken**

Het is sterk aan te raden om eerst een of meerdere proefvlakken aan te brengen. Daarbij kunnen verschillende systemen worden vergeleken of kan het effect van een bepaald systeem op verschillende ondergronden worden beoordeeld.

Op basis van het (de) proefvlak(ken) kan het resultaat vooraf door alle betrokken partijen worden beoordeeld. Indien tot uitvoering wordt besloten, kan het proefvlak van het gekozen systeem dienen als referentievlak.

Proefvlakken kunnen worden gebruikt om vooraf: (i) het esthetische effect en (ii) de effectiviteit (functionaliteit) van systemen op een bepaalde ondergrond te beoordelen. Het esthetische effect kan eenvoudig visueel worden beoordeeld. De effectiviteit kan worden beoordeeld door het aanbrengen en verwijderen van bekladding. Proefvlakken worden gemaakt na vooronderzoek en afweging van alle relevante aspecten. Dit betreft stap 1, 2 en 3 van het schema aan het begin van deze paragraaf. Daaruit volgt een keuze voor een of meer mogelijke systemen.

Bij het aanbrengen en beoordelen van de proefvlakken op effectiviteit zijn de volgende criteria van belang:

- Voorbereiden ondergrond
- Aanbrengen van het systeem
- Aanbrengen van bekladdingen, tenminste 7 dagen na aanbrengen van het systeem
- Verwijderen van bekladding en beoordeling effectiviteit, tenminste 7 dagen na aanbrengen van de bekladding

## Stap 5 periodiek onderhoud

Het type anti-graffitisysteem bepaalt of en met welke frequentie controle en onderhoud moet worden gepleegd. Lees paragraaf 7.4. Wanneer vooraf duidelijk is dat weinig controle en onderhoud zal worden gepleegd, gaat de voorkeur uit naar onderhoudsarme systemen, mits die aan alle andere voorwaarden voldoen.

### 3. Ondergrond en graffiti

#### 3.1. Ondergrond

In monumenten komen velerlei ondergronden en materialen voor. Bij de meeste aan bekladding blootgestelde monumenten gaat het om poreuze ondergronden van steenachtige materialen, zoals baksteen metselwerk, hardsteen, zandsteen en dergelijke.

Fysische en chemische eigenschappen van de ondergrond zijn van belang voor het effect van graffiti, het verwijderen ervan en het aanbrengen van anti-graffitisystemen. Benadrukt moet



*Fig. 10. Op de plek waar eerder graffiti is verwijderd is de nieuwe graffiti dieper in de ondergrond ingedrongen. © RDMZ, M. v. Hunen*  
*Fig. 11. Door het gebruik van een verkeerde reinigingstechniek is het oppervlak van de verblendsteen open en ruw geworden. © RDMZ, M. v. Hunen*

worden dat met name de eigenschappen van de ondergrond direct aan het oppervlak, zoals de oppervlaktestructuur en -textuur, maar ook de mate van verwerking hierbij doorslaggevend zijn. De eigenschappen van het oppervlak beïnvloeden niet alleen in hoge mate de indringing en de hechting van graffiti – en mede daardoor de mogelijkheid deze te verwijderen –, maar ook de hechting van anti-graffitisystemen. De hechting hangt vooral af van de mate waarin het oppervlak bevochtigd kan worden, de poriegrootte en de ruwheid van het oppervlak. Daarnaast kan een steenachtige ondergrond vóór de bekladding (of de bescherming daartegen) verstevigd en/of gehydrofobeerd zijn. Op eerder gereinigde gevels, waarop wederom graffiti worden aangebracht, kunnen de hechting en indringing versterkt worden door het niet meer aanwezig zijn van vervuiling. Dit is een gevolg van het openen van de poriën en het ruwer worden van het oppervlak door de reiniging.

Met name bij natuursteen zijn meer dan bij andere materialen, naast de chemische en fysische eigenschappen, ook de mineralogische eigenschappen van invloed.

Bovendien kan binnen één enkele soort sprake zijn van goede en slechte kwaliteit, van verweerde of niet verweerde oppervlakken.

Een reeks van verschillen in eigenschappen (zelfs op één object) kan het gevolg zijn. Daardoor is een juiste aanpak van graffiti-verwijdering en bescherming tegen graffiti, zonder beoordeling ter plaatse, niet mogelijk. Daarom is vaak ook het maken van proefvlakken gewenst.

In hoofdstuk 6 wordt een overzicht gegeven van de diverse ondergronden in relatie tot de toepasbaarheid van anti-graffitisystemen.

Bij de verwijdering van graffiti kan het voorkomen dat de monumenteigenaar een aanvullende totale (gevel)reiniging noodzakelijk acht, omdat door lokale verwijdering kleurverschillen kunnen ontstaan met delen van de ondergrond waar geen bekladding verwijderd hoefde te worden. Daar kan echter vanuit de monumentenzorg bezwaar tegen bestaan. Zie ook [RDMZ-info 17]. Om mogelijke schade door onjuiste reiniging aan monumenten te voorkomen, wordt verwezen naar [Van Hunen ea., 1999]. In die publicatie wordt achtergrondinformatie gegeven over onder andere: soorten vervuiling, reinigingstechnieken, risico's, en eigenschappen van de ondergrond.



*Fig. 12. De verf is zo diep in de zandsteen gedrongen dat deze niet meer zonder schade is laag van de steen te verwijderen. In plaats te verwijderen. © RDMZ, M. Stappers*      *Fig. 13. De bekladding is verwijderd door een gedrongen dat deze niet meer zonder schade is laag van de steen te verwijderen. In plaats daarvan had de graffiti ook overschilderd kunnen worden. © RDMZ, M. Stappers*

### 3.2. Typen graffiti

Graffiti kunnen zijn aangebracht met (spuitbus)verf, tectyl of (viltstift)inkt. Het type bindmiddel daarvan is bepalend voor de eigenschappen.

Bij sommige inkten is de invloed van de kleurstof op de eigenschappen na droging groter dan bij verf, omdat soms oplosbare pigmenten gebruikt worden. Reiniging is hierdoor moeilijker dan in geval van de bij de verven gebruikelijke, niet oplosbare pigmenten.

Verf wordt vernoemd naar het type bindmiddel zoals: alkyd, acrylaat, polyvinylacataat, epoxy, siliconen, polyurethaan.



*Fig. 14. Verschillende typen graffiti; aangebracht met viltstift, vetkrijt, tectyl, spuitbus en kwast. © RDMZ, M. v. Hunen*

Momenteel is ongeveer de helft van de spuitbusverven gebaseerd op alkydharsen die oxidatief drogen en de andere helft op acrylmengpolymeren die fysisch drogen. Daarnaast is een geringe percentage anders samengesteld o.a. gebaseerd op rubberachtige verbindingen. Al deze producten zijn opgelost in verschillende soorten koolwaterstoffen en bevatten anorganische of organische kleurstoffen en hulpstoffen. Ook water kan in sommige gevallen het oplosmiddel zijn. Vaker echter worden de bindmiddelen met behulp van oppervlakte-actieve stoffen geëmulgeerd of gedispergeerd in water. Dit komt met name voor in zogenaamde schildersverven, echter zelden in spuitbusverven.

Bij de droging van verven worden grofweg drie soorten van droging onderscheiden, te weten:

- Fysische droging, waarbij de droging plaatsvindt door het verdampen van het oplosmiddel. Een bijzondere vorm van fysische droging vindt plaats bij emulsies, waarbij bindmiddeldeeltes fijn in water verdeeld zijn en na verdamping van het water zich aan elkaar hechten (coalescentie). Daarbij kan ook nog een chemische of oxidatieve droging plaats vinden.
- Oxidatieve droging, waarbij de droging plaats vindt door opnemng van zuurstof uit de lucht
- Chemische droging, waarbij sprake is van polymeervorming door het aan elkaar koppelen van moleculen die met elkaar kunnen reageren

Fysisch drogende producten zijn opnieuw oplosbaar met hetzelfde type oplosmiddel dat voor de aanmaak van de verf gebruikt werd. Dit geldt niet voor emulsies en dispersies. Deze zwellen wel in bepaalde organische oplosmiddelen. Indien bij droging tevens een chemische of oxidatieve reactie plaatsvindt is de bestandheid bij deze verven tegen oplosmiddelen veel groter.

Oxidatief drogende en chemisch drogende producten zijn niet opnieuw oplosbaar. Enkele zijn zelfs volledig bestand tegen oplosmiddelen.

Alleen graffiti gemaakt met fysisch drogende verven zijn dus eenvoudig op te lossen, lees paragraaf 4.2.1. Voor de anders drogende verven moeten daarom andere reinigingstechnieken gebruikt worden, lees paragraaf 4.2.2.

De soort graffiti kan eenvoudig herkend worden door een proefje met een sterk werkend oplosmiddel, zoals aceton, te doen. Indien de graffiti spontaan oplossen, is sprake van fysisch drogende verf. Bij een zwelling van de graffiti of wanneer geen zichtbaar effect optreedt is sprake van één van de andere soorten. Verder onderzoek naar de aard van de graffiti is niet zinvol. Er is dan voldoende bekend om de verdere aanpak te bepalen.

De indringing van de graffiti wordt niet alleen bepaald door de eigenschappen van de ondergrond, maar ook door de contacttijd van de nog natte graffiti met die ondergrond. Zodra er oplosmiddel uit de graffiti verdamppt zal de viscositeit van de nog vloeibare graffiti toenemen – het mengsel wordt stroperiger – en zal de indringing niet verder gaan.

De verdamping van het oplosmiddel wordt bij het gebruik van spuitbussen meer beïnvloed door de afstand tussen spuitmond en ondergrond en de weersomstandigheden, dan door het in de verf toegepaste oplosmiddel.

#### **4. Graffitiverwijdering**

Er zijn zekere risico's verbonden aan het verwijderen van graffiti. Zo kunnen bij onoordeelkundig gebruik van oplosmiddelen de graffiti juist dieper in de ondergrond worden gebracht en bij mechanisch reinigen kan materiaalverlies worden veroorzaakt; in beide gevallen is er sprake van onomkeerbare schade. In het hierna volgende wordt ingegaan op de methoden om graffiti van niet beschermde ondergronden te verwijderen, op de risico's en op het beperken daarvan.

##### **4.1. Reinigingsmiddelen en methoden**

Reinigingsmiddelen voor het verwijderen van graffiti zijn vrijwel altijd gebaseerd op het gebruik van bepaalde oplosmiddelen(mengsels), zoals alcoholen, esters, ketonen, terpenen, gechloteerde koolwaterstoffen. Deze vallen onder de zogenaamde VOS regels, zie paragraaf 4.6. De werking kan versterkt zijn door toevoegingen van oppervlakte-actieve stoffen en zuren of alkaliën.

Oplosmiddelen met een hogere verdampingssnelheid werken meestal krachtiger. Hierbij is het echter moeilijk de opgeloste graffiti lang genoeg in oplossing te houden om de graffiti zonder achterblijven van resten van de ondergrond te verwijderen. Om technische, maar zeker ook om milieu gerelateerde redenen worden bij voorkeur traag verdampende, biologisch afbreekbare, oplosmiddelen gebruikt.

Afbijtmiddelen worden ingezet als oplossen niet mogelijk is. Afbijtmiddelen zijn verdikte oplosmiddelmengsels van een zodanige samenstelling, dat deze in staat zijn onoplosbare verfsorten sterk te laten zwellen, zodat deze hun hechting verliezen en gemakkelijk afgekrabd of afgespoten kunnen worden.

De reinigingskracht en de noodzakelijke contacttijd (inwerktijd) van zowel oplos- als afbijtmiddelen wordt zeer sterk beïnvloed door de samenstelling. Ook het seizoen waarin de reiniging wordt uitgevoerd speelt een rol. Bij hoge temperatuur is de noodzakelijke contacttijd geringer dan bij lage temperaturen. Ook hebben de temperatuur van de ondergrond en de windbelasting invloed op de droogsnelheid en daarmee ook een belangrijke invloed op het effect van de reinigingsmiddelen.

Bij zuurgevoelige<sup>1</sup> en/of alkaligevoelige<sup>2</sup> ondergronden kunnen bepaalde afbijtmiddelen de ondergrond beschadigen, vooral bij temperaturen boven de 30°C, waarbij reacties nu eenmaal sneller verlopen. De minder agressieve middelen werken soms helemaal niet bij temperaturen onder de 10°C, zodat vooraf goed beoordeeld moet worden of de gewenste reiniging niet beter op een ander tijdstip, dan wel met andere reinigingsmiddelen moet worden uitgevoerd!

Straalmethoden zijn veel minder temperatuursafhankelijk, maar er moet rekening gehouden worden met het feit dat, wanneer diep ingedrongen graffiti volledig verwijderd moeten worden, het bouw materiaal met zekerheid beschadigd wordt. Deze methoden worden dan ook door de RDMZ afgewezen en alleen in incidentele gevallen toegestaan. In sommige gevallen kan reiniging met behulp van laser-apparatuur een uitkomst zijn. Voor meer informatie wordt verwezen naar [Van Hunen ea, 1999]

Het gebruik van stoomreiniging en van hogedruk warmwatertechnieken (tot ca. 100 bar is in het algemeen veilig voor de ondergrond) waarbij temperaturen tot 100 °C worden bereikt, neemt toe. Deze methoden zijn vooral zeer effectief bij het verwijderen van 'verse' graffiti. Indien deze methode binnen 24 uur na het aanbrengen van de graffiti wordt toegepast is het resultaat meestal zeer goed te noemen. Bovendien past deze ook uitstekend in een door enkele gemeenten toegepast ontmoedigingsbeleid.



*Fig. 15. Onzorgvuldig verwijderen van graffiti, waarbij met dunvloeibare oplosmiddelen is gewerkt zonder het ondergelegen geveldeel af te schermen, zorgt voor een sterke visuele verstoring van het natuursteen © RDMZ, M. v. Hunen.*

## **4.2. Graffitiverwijdering bij poreuze ondergronden**

### **4.2.1. Fysisch drogende graffiti**

Fysisch drogende graffiti zullen zich, bij het verwijderen (oplossen) met behulp van dun-vloeibare oplosmiddelen, over het oppervlak verspreiden en kunnen daardoor, afhankelijk van de capillaire eigenschappen van de ondergrond, nog dieper in de ondergrond dringen.

Deze methode is daarom onbruikbaar bij poreuze ondergronden en dus bij alle steenachtige materialen die als zodanig zijn te beschouwen. Bij steenachtige ondergronden is het gebruik van verdikte oplosmiddelen, gels aan te bevelen. Het reinigingsmiddel dringt dan nauwelijks in de ondergrond en zuigt de graffiti als het ware op. Daarvoor zijn wel lange contacttijden noodzakelijk.

<sup>1</sup> b.v. kalksteen, mortels (en daarmee ook metselwerk), mangaansteen, vanadium bevattende steen, beton.

<sup>2</sup> b.v. glas, mangaansteen, vanadium bevattende steen.

Een ontwikkeling op dit gebied is de toepassing van verdikte oplosmiddelen, gels of pasta's, die opgenomen zijn in een soort absorberend weefsel. Na droging van de gel zullen de graffiti in het weefsel getrokken zijn en kunnen dan, tezamen met het weefsel, als droge massa van de ondergrond verwijderd en afgevoerd worden.

Ook bij de reiniging met gels is het noodzakelijk verder indringen en verspreiden van de opgeloste graffiti over het oppervlak te voorkomen. Door de omgeving van de graffiti te verzadigen met een alkalisch reinigingsmiddel zorgt dit reinigingsmiddel er voor dat, tijdens het afsprengen met water, de opgeloste graffiti geëmulgeerd worden en gemakkelijk volledig weg te spoelen zijn. Verzadiging met een alkalisch reinigingsmiddel is alleen mogelijk bij niet-alkalige ondergronden.



*Fig. 16. Linksboven. Muiderpoort na verwijdering van graffiti © Prochemko, T. van de Weert*



*Fig. 17. Rechts. Muiderpoort in Amsterdam. Diep ingedrongen graffiti resten vragen een aanvullende reinigingsbehandeling. © Prochemko, T. van de Weert*

Bovendien voorkomt deze behandeling, door het vullen van de poriën met reinigingsmiddel, dat opgeloste graffiti verder kunnen indringen.

Daarnaast gaat door het contact met het waterige alkalische reinigingsmiddel de oplosbaarheid verloren en 'vlokken' de graffiti 'uit' en kunnen goed worden weggespoeld.

#### **4.2.2. Niet fysisch drogende graffiti**

Bij verwijdering van niet fysisch drogende graffiti moeten afbijtmiddelen toegepast worden. De werking is gebaseerd op de opname van oplosmiddelen in het polymeer. Doordat de graffiti daarbij opzwellen gaat de hechting verloren en zijn ze gemakkelijk met hogedruk water af te spuiten. Net als beschreven in paragraaf 4.2.1, is het gebruik van een alkalische reinigingsmiddel aan te bevelen bij het afspuiten van de afbijt- en graffiti resten.

#### **Opmerkingen**

- In alle gevallen bestaat de kans dat de graffiti niet in één keer volledig zijn te verwijderen, vooral als deze diep in de poriën zijn gedrongen. De behandeling moet dan herhaald worden. In de praktijk blijkt dit zelfs dikwijls noodzakelijk te zijn. Soms blijven na verwijdering graffiti resten, zoals pigmenten, in poriën achter, zie figuur 17. Dit verschijnsel wordt vaak als schaduwwerking aangeduid. Deze schaduw is soms alleen maar te verwijderen door een aanvullende gevelreiniging toe te passen met middelen en maatregelen op maat. Hier is dan ook geen algemene richtlijn voor te geven en is verdergaande deskundigheid vereist.
- Mochten ook daarna nog residuen achterblijven dan kunnen de graffiti alleen nog verwijderd worden door middel van stralen waarbij een dun oppervlaktelaagje van de ondergrond wordt

verwijderd. Bij diep ingedrongen graffiti is deze methode daarom onbruikbaar.

- De ondergrond van een monument zal vrijwel altijd, afhankelijk van de ouderdom, door atmosferische invloeden een al gewijzigd uiterlijk hebben gekregen. Na verwijdering van graffiti is bijna altijd duidelijk te zien, waar gereinigd werd. Ter plaatse van de graffiti-verwijdering is de gevel schoner dan op de rest van het oppervlak en daarnaast treden er meestal lokaal kleur- en textuurverschillen op.

#### 4.3. Graffitiverwijdering bij geschilderde ondergronden

Deuren en vensters maar ook pleisterlagen en natuursteen van monumenten kunnen met traditionele verven geschilderd zijn. Deze verven zijn zeker niet bestand tegen de standaard graffiti-verwijderingsmiddelen. Hier zal dus met beleid en speciale reinigingsmiddelen gepoogd moeten worden de graffiti te verwijderen. Ook overschilderen kan een oplossing zijn.

Het bovenstaande geldt eveneens voor met lijnolie behandelde gevels. Het gevaar van wit of mat uitslaan na reinigen is niet denkbeeldig, hetgeen nabehandeling met lijnolie noodzakelijk zal maken.

Ook bij moderne minerale verven is aantasting denkbaar, immers zij kunnen een bepaalde hoeveelheid organisch bindmiddel bevatten, zoals acrylaat, dat door vrijwel elk graffiti-verwijderingsmiddel met zekerheid aangetast of mee verwijderd wordt! Vaak worden de graffiti in dergelijke gevallen dan ook eenvoudig met een minerale verf overgeschilderd. Het hoge waterdampdoorlatende karakter van deze verven is daarbij een gunstig aspect. Overgeschilderde graffiti bloeden bij dit type verven vrijwel nooit door.

Deze methode is natuurlijk niet toepasbaar bij zeer frequent optredende graffiti. Er ontstaat dan een onverantwoord dikke afwerking aan het oppervlak, de waterdampdoorlatendheid neemt af en de verschillen in thermische eigenschappen tussen coating en ondergrond kunnen bij sterke warmtewisselingen tot scheurvorming en onthechting leiden.



Fig. 18. Graffiti op een geverfde pleisterlaag. © Utrecht, Sectie monumenten

#### 4.4. 'Graffitiverwijdering' door overschildering

Als alternatief voor het verwijderen van de graffiti kan ook bij een niet geschilderde ondergrond overwogen worden deze te schilderen. In dat geval kan het nodig zijn de graffiti te isoleren met een isolatielak om doorbloeden te voorkomen. Bij dik aangebrachte graffiti dienen deze zoveel mogelijk verwijderd te worden om een goede hechting van het verfsysteem te garanderen. Monumentale gevels, met name van voor de 18<sup>e</sup> eeuw, kunnen overigens van oorsprong voorzien zijn geweest van een gekleurde afwerklaag.

#### 4.5. Graffitiverwijdering bij anti-graffitisysteem

In geval een anti-graffitisysteem is toegepast, is al door de fabrikant van het systeem aangegeven welk reinigingsmiddel of welke reinigingsmethode voor welke soort graffiti geschikt is. Bij verkeerde combinaties bestaat het gevaar dat het systeem niet functioneert of schade aan het systeem ontstaat. De juiste methode kan hier dus niet in algemene zin vermeld worden.

Net als bij het reinigen van bekladde onbeschermd oppervlakken, biedt het voorbehandelen van het te reinigen oppervlak met een alkalisch reinigingsmiddel voordelen. Dit geldt met name voor permanente systemen, maar ook voor éénlaag semi-permanente systemen. Verder wordt verwezen naar hoofdstuk 5, 6 en 7.

## **4.6. Milieu- en Arbo-aspecten**

Het gebruik van oplosmiddelen staat ter discussie. De ontwikkeling van reinigingsmiddelen gaat in de richting van producten die niet onder de z.g. 'VOS'- regels vallen voor Vluchtige Organische Stoffen. Deze stoffen kunnen Organo-Psycho-Syndroom (OPS) veroorzaken en op grond daarvan is in Nederland het gebruik ervan voor binnentoepassingen verboden of aan grenzen gebonden<sup>1</sup>. Door de grote maatschappelijke discussie mag verwacht worden dat ook de toepassing buiten onder druk komt te staan. Bij sommige gemeenten, instanties en bedrijven zijn daarvan al voorbeelden bekend.

Het vrijelijk afspoelen van graffiti- en afbijtresten is verboden. Daar waar deze in de bodem of het riool terecht kunnen komen, wordt in sommige gemeenten onder bepaalde voorwaarden een gedoogbeleid gevoerd. Lozingsproblemen kunnen ondervangen worden door het bij de reiniging afstromende vervuilde water op te vangen en ter plaatse te zuiveren of als chemisch afval af te voeren. Voor meer informatie wordt verwezen naar [InfoMil].

## **5. Anti-graffitisystemen**

### **5.1. Definities**

Anti-graffitisystemen zijn aan de specifieke omstandigheden aangepaste beschermssystemen met daarop afgestemde reinigingsmiddelen en -methoden, met als doel het indringen van graffiti in de ondergrond te voorkomen en aangebrachte graffiti eenvoudig en zonder schade aan de ondergrond te verwijderen.

Er kunnen diverse typen anti-graffitisystemen worden onderscheiden. Om tot een verantwoorde keuze te kunnen komen is navolgende indeling van belang. Deze indeling van de anti-graffitisystemen is enkel en alleen gebaseerd op het gedrag van de beschermingslagen ten opzichte van de voorgeschreven reinigingsmiddelen of methoden en heeft niets te maken met een eventuele duurzaamheid!

#### **5.1.1. Permanente systemen**

Permanente systemen blijven tijdens en na de reiniging onveranderd en behouden hun functie.

#### **5.1.2. Zelfopofferende systemen**

Zelfopofferende systemen hebben de eigenschap dat ze bij het verwijderen van graffiti volledig 'mee verdwijnen'. Hierbij worden niet de graffiti opgelost, maar de beschermlaag.

Direct na het verwijderen van de graffiti moeten deze systemen daarom opnieuw worden aangebracht.

---

<sup>1</sup> Voor Rijksmonumenten geldt een uitzonderingsregel. Oplosmiddelhoudende verven mogen worden toegepast voor monumentale interieuronderdelen.

### 5.1.3. Semi-permanente systemen

Semi-permanente systemen bestaan veelal uit een combinatie van een permanente grondlaag en een zelfopofferende toplaag en worden dan meerlaag-systemen genoemd.

Daarnaast bestaan semi-permanente eenlaag-systemen.

In beide gevallen moet, net als bij zelfopofferende systemen, na het verwijderen van de graffiti een nieuwe (top)laag aangebracht worden.

## 5.2. Beschikbare systemen en eigenschappen

Anti-graffitisystemen functioneren het best als de poriën van de ondergrond volledig zijn afgesloten. Vaak moeten daarom, afhankelijk van de porositeit van het materiaal en de oppervlakte structuur, meerdere lagen worden aangebracht. Alleen op deze wijze kan worden voorkomen dat graffiti capillair worden opgezogen, waardoor zij min of meer 'onbereikbaar' zouden worden voor reinigingsmiddelen!



Fig. 19. Monument waarvan het onderste deel van de gevel is voorzien van een permanent anti-graffitisysteem. © TNO Bouw

Fig. 20. Detail van de gevel. © TNO Bouw

### 5.2.1. Permanente systemen

Deze systemen zijn zowel in kleur als transparant verkrijgbaar. Door de laagopbouw en de laagdikte zijn zelfs kleurloze permanente systemen duidelijk optisch waarneembaar, als glimmende of matte laag. Waar het karakter van de ondergrond behouden dient te worden kan dit een probleem zijn.

Permanente systemen zijn meestal gebaseerd op chemisch resistente epoxy's (EP) of op polyurethanen (PUR). Deze bescherm lagen hebben doorgaans een lange levensduur. Belangrijk is wel te bedenken dat de meeste van deze systemen op basis van EP en PUR een zeer lage waterdampdoorlatendheid hebben!

Door hun grote optische waarneembaarheid kunnen ze bij monumenten nauwelijks zonder een specifieke voorbehandeling worden toegepast. Daarbij gaat het om een laag van een onzichtbare acrylaatdispersie, die er voor zorgt dat de permanente toplaag niet in de ondergrond kan dringen, zodat geen donkerkleuring optreedt, zie figuur 21. Het optisch waarneembaar karakter wordt op die manier zeer sterk verminderd en de volledige verwijderbaarheid van het gehele systeem, indien ooit noodzakelijk, wordt bovendien zeer sterk verbeterd.

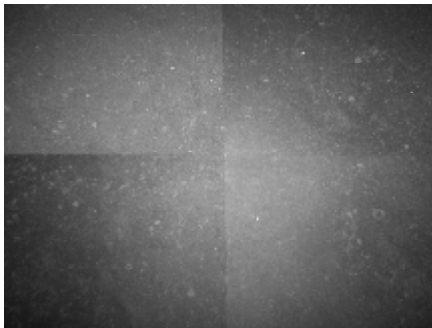
### 5.2.2. Zelfopofferende systemen

Deze systemen zijn in het algemeen niet in kleur verkrijgbaar. Zelfopofferende systemen kunnen op vrijwel iedere ondergrond opgebracht worden en zijn meestal optisch nauwelijks waarneembaar, ook niet bij meerdere lagen.

Zelfopofferende systemen worden onder meer gemaakt van acrylaten, polymeerwassen (metaalvernette acrylaten), biopolymeren (polysacchariden), wasachtige verbindingen of combinaties hiervan.

Het bijzondere van een aantal van deze producten is dat ze gemakkelijk met (warm) water te verwijderen zijn.

Langdurige bescherming is slechts bij één enkel soort product haalbaar, namelijk acrylaat. De meeste systemen hebben een maximale levensduur van drie jaar.



*Fig. 21. Proefstuk met drie verschillende permanente systemen: linksboven onbehandeld, rechtboven watergedragen PU, linksonder oplosmiddelvrij PU, rechtsonder oplosmiddelvrij PU op met acrylaatdispersie voorbehandelde ondergrond, waardoor de donkerverkleuring een stuk minder is.  
© Prochemko, T. van de Weert*

De waterdampdoorlatendheid van zelfopofferende systemen is altijd hoog. De watergevoeligheid helaas vaak ook, hetgeen tot problemen kan leiden, bijvoorbeeld het oplossen in water en daardoor afspoelen onder invloed van regen of biologische aantasting. Ze moeten mede daarom een goede en niet uitwasbare filmconservering hebben om de aantasting door micro-organismen tegen te gaan.

Bij enkele producten wordt de groei van micro-organismen extra versterkt door de biologische afbreekbare eigenschappen van die producten. Het biologisch afbreekbare karakter wordt vaak geprezen. Er blijven echter nog veel vragen open met betrekking tot de beperkte levensduur van de systemen en de mogelijke aantasting van natuursteen door micro-organismen, die op dergelijke systemen kunnen gedijen.

Uit de praktijk werd gemeld dat bij frequente reiniging van wasachtige systemen en het opnieuw aanbrengen daarvan een opbouw van was in de poriën kan ontstaan. Biologische aantasting en donkerkleuring zouden daarvan het gevolg kunnen zijn. Een positief effect is echter dat de graffitiwijdereiding na iedere volgende behandeling beter verloopt. Door de ondergrond, indien mogelijk, eerst te hydrofoberen wordt het probleem van een 'wasopbouw' in de poriën ondervangen. Dit systeem zou als een meerlaag semi-permanent systeem kunnen worden beschouwd, lees paragraaf 5.2.3.

### 5.2.3. Semi-permanente systemen

Hier is sprake van 2 principes namelijk meerlaag en eenlaag systemen.

#### **Meerlaag systemen**

Hier worden combinaties van een gekleurde of een transparante, permanente grondlaag gebruikt met een toplaag op basis van acrylaat. Ook kunnen biopolymeren of wasachtige verbindingen e.d. als toplaag ingezet worden. De grondlaag is meestal polyurethaan of epoxy.

Qua eigenschappen en toepassingsmogelijkheden moeten ze als permanente systemen gezien worden. De reden om zelfopofferende toplagen aan te brengen is dat men wil kunnen reinigen zonder gebruik te maken van oplosmiddelen of om alle soorten graffiti, ook de niet oplosbare, te

kunnen verwijderen. Maar ook om tijdens de uithardingsfase van de epoxy of polyurethaan toch een bescherming te hebben tegen aanhechting van de graffiti op de, dan nog niet oplosmiddelbestendige, permanente laag. De waterdampdoorlatendheid van deze systemen wordt in hoofdzaak bepaald door de eigenschappen van de permanente grondlaag.

Daarnaast behoren systemen op basis van een grondlaag van silanen of oligomere siloxanen (hydrofobeermiddelen) met daarop een zelfopofferende laag van wasachtige verbindingen of dergelijke tot de groep semi-permanente systemen. N.b. bij deze groep heeft de onderlaag zelf geen anti-graffiti eigenschappen.

### **Eénlaag systemen**

Deze zijn niet in kleur te verkrijgen. Ze zijn gebaseerd op hydrofoberende en oleofoberende polymeren. Ook worden wel mengsels van een hydrofobeermiddel met wasachtige substanties toegepast.

Semi-permanente éénlaag systemen worden bij de reiniging slechts voor een deel opgelost en verwijderd. In dit geval verdwijnen met name de oleofobe eigenschappen, maar de hydrofobe blijven.

Net als zelfopofferende systemen zijn deze systemen optisch nauwelijks waarneembaar, hebben een lange levensduur en hebben een relatief hoge waterdampdoorlatendheid.

Voor wat betreft de anti-graffitiwerking kunnen ze vergeleken worden met zelfopofferende systemen. Dat wil zeggen dat na elke verwijdering van graffiti een nieuwe laag van het anti-graffitisysteem moet worden opgezet.

## **6. Uitgangspunten voor toepassen anti-graffitisysteem**

### **6.1. Reversibiliteit, compatibiliteit en herbehandelbaarheid**

Het principe van reversibiliteit, gebaseerd op het Charter van Venetië is wereldwijd geworden tot het basisprincipe van restauratieve ingrepen in monumenten. Het behoedt monumenten voor het zomaar uitproberen van nieuwe 'verworvenheden'.

**Reversibiliteit** (reversibility) betekent dat een restauratieve ingreep volledig omkeerbaar moet zijn, met andere woorden ongedaan moet kunnen worden gemaakt.

Er is ook gepoogd het begrip te 'verdunnen'.

Een letterlijk voorbeeld daarvan speelde in Italië met het werken met sterk verdunde hydrofobeermiddelen. Deze staan bekend als 'protectives' en werden doordat ze minder invloed uitoefenen op de eigenschappen van de behandelde ondergrond, in tegenstelling tot de 'echte' hydrofobeermiddelen wel toegestaan bij de conservering van monumenten. 'Protectives' zijn net als andere hydrofoberende behandelingen echter zeker niet reversibel. Het toestaan ervan gebeurt overigens wel met de beste bedoelingen, namelijk het beschermen van monumenten tegen verdere degradatie, ten gevolge van luchtverontreiniging, zogenaamde 'zure regen'.

Het hierboven beschreven Italiaanse compromis staat echter niet op zich. In Nederland is het gebruik van hydrofobeermiddelen in de monumentenzorg omstreden, met als achtergronden dat er schade kan ontstaan en de ingreep niet reversibel is. Voor het behoud van steenachtige materialen wordt echter het gebruik van de acrylhars volvacuüm methode, die de poriën van het steenachtig materiaal door en door vult en de materiaalstructuur wijzigt, onder bepaalde voorwaarden, toegestaan. Deze ingreep is wellicht de minst reversibele impregnerende ingreep, die maar denkbaar is, voor zover van gradaties in reversibiliteit gesproken kan worden. Niettemin heeft ook deze behandeling een te billijken hoofddoel: een duurzame instandhouding.

Een rechtvaardiging voor de in de voorbeelden genoemde afwijking van het reversibiliteitsprincipe is overigens wel te vinden in het Charter van Venetië, waar dat stelt: 'Where traditional techniques prove inadequate, the consolidation of a monument can be achieved by the use of any modern technique for conservation and construction, the efficacy of which has been shown by scientific data and proved by experience' *Charter of Venice, Article 10, 'Restoration'*.

Het interessante is dat de beschreven, niet-reversibele ingrepen als uitgangspunt hebben dat het monument er geen schade van mag ondervinden ofwel: het oude materiaal moet het nieuwe verdragen, onder de omgevingsinvloeden waaraan het systeem als totaal is blootgesteld.

Overigens zijn er ook voorbeelden te geven van reversibele materialen, die zouden kunnen bijdragen aan het ontstaan van schade aan het historisch materiaal, zelfs al kun je ze weer wegnemen. Reparatiemortels, die qua eigenschappen (hygrisch gedrag, thermisch gedrag, stijfheid, etc.) sterk afwijken van die van het al aanwezige, te conserveren materiaal kunnen onder bepaalde omstandigheden bijdragen aan het ontstaan van schade aan die originele materialen. En dat terwijl ze op de keper beschouwd reversibel zijn. Dit voorbeeld toont aan dat het al te rigide hanteren van principes niet altijd in het belang van het monument is.



*Fig. 22. Linksboven. De kwetsbare gevel van het stadhuis in Leiden wordt helaas met regelmaat beklad met graffiti.*



*Fig. 23. Rechtsboven. Detail van de gevel van het stadhuis. Schade door graffiti en het verwijderen daarvan is duidelijk zichtbaar.*

*Fig. 24. Rechts. Proefvlak met zelfopofferend anti-graffiti systeem. Het op was gebaseerde systeem dat in de dagkant van het portje van het stadhuis is aangebracht is niet zichtbaar.*



*Wanneer het gevaar groot is dat graffiti niet reversibel is, kan het verstandig zijn om een anti-graffitisysteem aan te brengen, mits dit compatibel is en reversibel of herbehandelbaar.*

© RDMZ, M. v. Hunen

Bijna onopgemerkt is een tweede belangrijk beginsel geïntroduceerd, namelijk dat van de compatibiliteit.

**'Compatibiliteit'** (compatibility) betekent dat de behandeling, of het toegevoegde materiaal geen schade, zowel technisch als esthetisch, mag veroorzaken aan het al aanwezige, historische materiaal. Waarbij het nieuwe materiaal zelf zo duurzaam mogelijk zou moeten zijn, echter in het algemeen minder duurzaam dan het historische materiaal.

En omdat het bij dit principe voor de hand ligt dat het reparatiemateriaal het eerst aan vervanging toe zal zijn, komt een derde beginsel voor het voetlicht: namelijk dat van 'herbehandelbaarheid'.

**'Herbehandelbaarheid'** (re-treatability) betekent dat, wanneer het conserveringsmateriaal of reparatiemateriaal is gedegradeerd tot een niet acceptabel niveau - uit het oogpunt van instandhouding van het oude materiaal of het monument in zijn geheel - een nieuwe, conserverende behandeling mogelijk dient te zijn, al dan niet na verwijdering van het gedegradeerde conserverings- of reparatiemateriaal.

Het principe van de reversibiliteit is hiermee zeker niet compleet verlaten. Reversibiliteit is nog steeds een goed uitgangspunt. Het materiaal dient echter in de eerste plaats compatibel te zijn. Wanneer de ingreep niet ook reversibel is moet deze tenminste 'herbehandelbaar' zijn. Immers de meeste restauratieve of conserverende ingrepen hebben een beperkte 'levensduur'. Een

reversibele ingreep kan per definitie als herbehandelbaar worden beschouwd.

Toegepast op anti-graffiti behandelingen, zijn de volgende eisen stellen:

- compatibel en reversibel  
of

- compatibel en herbehandelbaar

Steeds zal deze combinatie van eisen nodig zijn om een voor het monument toelaatbare oplossing te hebben. Uiteraard zal de invloed van anti-graffitisystemen op het uiterlijk van een monument zo klein mogelijk moet zijn.

## **6.2. Toepasbaarheid op verschillende ondergronden**

Het zal duidelijk zijn dat bij een beslissing of en zo ja, welk systeem toegepast kan worden, de onderscheidende aspecten van de anti-graffitisystemen in hun onderlinge samenhang en mede afhankelijk van de ondergrond beoordeeld moeten worden.

Veelal wordt de eis gesteld dat de optische eigenschappen van de ondergrond niet of zo min mogelijk door de toepassing van het anti-graffitisysteem mogen veranderen. Echter bij monumenten dienen ze in de eerste plaats compatibel en reversibel, dan wel compatibel en herbehandelbaar te zijn.

Voorzichtigheid bij het toepassen van anti-graffitisystemen op monumenten is op zijn plaats. Niettemin kunnen een bijzondere ondergrond, de historische waarde van een gebouw of monument, het noodzakelijk maken een anti-graffitisysteem aan te brengen om te voorkomen, dat uiteindelijk een niet of nauwelijks te repareren schade zal optreden! Telkens moet per object worden beoordeeld of en zo ja, welk systeem het beste aan de eisen zal voldoen.

In tabel 1 van deze paragraaf (pagina 32) worden enkele algemene aanbevelingen gegeven voor permanente, zelfopofferende of semi-permanente systemen in samenhang met enkele soorten ondergronden. De tabel is gebaseerd op hechting en toepasbaarheid van de bij het systeem horende reinigingsmethode op de betreffende ondergrond.

## **6.3. Eigenschappen van de anti-graffitisystemen**

In paragraaf 5.2 werden reeds enige algemene eigenschappen beschreven. In deze paragraaf wordt in tabel 2 (pagina 33) een overzicht gegeven van de meest belangrijke eigenschappen en mogelijkheden van de systemen.

Belangrijk is echter dat de eigenschappen van op de markt zijnde specifieke producten daar enigszins van kan afwijken. Bij onduidelijkheden is het raadzaam navraag te doen bij de producent van het betreffende systeem.

In deze paragraaf wordt ook dieper ingegaan op de invloed die verschillende oppervlakte behandelingen, zoals het aanbrengen van een anti-graffitisysteem, hebben op het bouwfysisch gedrag van de ondergrond.

### **6.3.1. Waterdampdoorlatendheid**

De waterdampdoorlatendheid is een belangrijke eigenschap van anti-graffitisystemen omdat de bouwfysische eigenschappen van de ondergrond met name het drooggedrag hierdoor beïnvloed wordt.

Eén bekend begrip is de  $\mu$ d-waarde<sup>1</sup> (=de relatieve waterdampdiffusieweerstand), welke wordt verkregen uit de  $\mu$ -waarde (=het waterdampdiffusieweerstandsgetal) en de laagdikte van de afwerking. De  $\mu$ -waarde is een specifieke producteigenschap, die iets zegt over de waterdamp doorlatende eigenschappen van het gebruikte product. De toegepaste laagdikte (d) bepaalt de waterdampdoorlatendheid van die laag. De waterdampdiffusieweerstand van het totale systeem - bestaande uit meerdere lagen - volgt dan uit de som van de diverse lagen:

---

<sup>1</sup> wordt ook wel aangeduid als  $S_d$ -waarde, met name in Duitse literatuur (DIN 52615)

$$\mu d_{\text{totaal}} = \mu_1 \cdot d_1 + \mu_2 \cdot d_2 + \dots \mu_n \cdot d_n$$

### **6.3.2. Drooggedrag**

Belangrijker dan de waterdampdiffusieweerstand is eigenlijk de invloed van het anti-graffitisysteem op het drooggedrag van een nat geworden constructie. Hierna wordt dit verder toegelicht.

Alle behandelingen, zoals hydrofobering, steenversteving en anti-graffitisystemen, hebben invloed op de diffusieweerstand van de muurconstructie als geheel. Veelal wordt de geringe invloed van de behandeling op de diffusieweerstand benadrukt. Wanneer we bij behandeling van een steenachtige ondergrond met een traditioneel hydrofobeermiddel, zoals een siloxaan opgelost in white spirit, een gemiddelde verhoging van de diffusieweerstand van 10% vinden, is dat niet veel. Voor de waterdampdoorgang van binnen naar buiten door een muurconstructie zullen er dan ook weinig gevolgen zijn. Echter de diffusieweerstand wordt pas van belang bij het drogen van een nat geworden muurconstructie en de invloed van een behandeling op het drooggedrag van de muur is in die situatie waar het werkelijk om gaat.

Bij een hydrofoberende behandeling kan na behandeling de verdamping van water en dus het drogen niet meer plaatsvinden aan het oppervlak van de muur. Het gevolg daarvan voor het drooggedrag wordt goed geïllustreerd door het uitvoeren van een droogtest.

Tabel 1: Toepasbaarheid van verschillende systemen op een aantal ondergronden

		Anti-graffitisysteem						
		Permanent	Zelfopofferend				Semi-permanent	
			EP/PU	AC	MA	BP	WA	1 L
Ondergrond								
Natuursteen								
	Marmer	+ <sup>3</sup>	+	+	+	+	+	+ <sup>3</sup>
	Travertin	+ <sup>3</sup>	+	+	+ <sup>5</sup>	+	+	+ <sup>3</sup>
	Zandsteen	+	+	-	+	+	+	+
	Hardsteen	+	+	-	+	+	+	+
	Kalksteen	+ <sup>1,3</sup>	+ <sup>1</sup>	-	+ <sup>5</sup>	+	+	+ <sup>1,3</sup>
'Kunststeen'								
	Baksteen	+	+	-	+	+	+	+
	Kalkzandsteen	+	+	-	+	+	+	+
	Betonsteen	+	+	-	+	+	-	+
	Cementpleister	+	+	-	+	+	+	+
	Kalkpleister	+/- <sup>2</sup>	+/- <sup>2</sup>	-	+	+	+	+/- <sup>2</sup>
	Gips	+	+	-	-	-	-	+

Gebruikte afkortingen:

EP = epoxy; PU = polyurethaan; AC = acrylaat; MA = 'metaal-vernet' acrylaat; BP = biopolymeer  
 ;WA = wasachtige verbindingen; 1L = éénlaag systemen;  
 2L = meerlaag systemen.

+ = mogelijk  
 - = niet mogelijk  
 +/- = onder voorwaarden mogelijk

Noten bij tabel 1:

- 1 = Hechtproef uitvoeren, er kunnen grote verschillen optreden bij verschillende soorten steen!
- 2 = Filmvorming remt opname koolzuur uit de lucht en daarmee de carbonatatie.
- 3 = Alleen met speciale hechtprimers (NB. zijn niet reversibel).
- 4 = Geen water bij het reinigen gebruiken.
- 5 = Niet op plaatsen waar slagregen of stromend water mogelijk is.

Tabel 2: Eigenschappen van anti-graffitisystemen

Anti-graffitisystemen			
	Permanente Systemen	Zelfopofferende systemen	Semi-permanente systemen <sup>4</sup> (éénlaag systemen)
<b>Reversibiliteit</b>	matig-goed	goed <sup>3</sup>	niet
<b>Herbehandelbaarheid</b>	goed (na voorbehandeling, systeem afhankelijk)	goed	goed
<b>Compatibiliteit</b>	vooraf te beoordelen m.b.v. (lab)proeven (versnelde veroudering)	goed	vooraf te beoordelen m.b.v. (lab)proeven (versnelde veroudering)
<b>Levensduur</b>	ca. 10 jaar, onder alle weersomstandigheden	max. 3 jaar (acrylaat > 5 jaar)	ca. 10 jaar, onder alle weersomstandigheden
<b>Verwijdering graffiti</b>	alleen met oplosmiddelen	met water > 80°C (bij acrylaat oplosmiddel gebruiken)	oplosmiddelen + heet water
<b>Waterdamp doorlaatbaarheid</b>	laag – zeer laag (is functie laagdikte)	hoog	hoog
<b>Wateropname (van het systeem)</b>	nihil	laag – zeer hoog	zeer gering
<b>CO<sub>2</sub>-remming <sup>1</sup></b>	zeer hoog	laag (bij acrylaat zeer hoog)	nihil
<b>Kleuren</b>	vrijwel alle mogelijk	niet aan te bevelen <sup>2</sup>	niet mogelijk
<b>Optische verandering ondergronden</b>	gering - zeer groot	niet of nauwelijks	niet of nauwelijks
<b>Applicatiegemak</b>	alleen door vaklieden aan te brengen	'gemakkelijk' aan te brengen	'gemakkelijk' aan te brengen
<b>Prijs</b>	bij aanschaf 'hoog', bij frequente graffiti 'laag'	bij aanschaf 'laag', bij frequente graffiti 'hoog'	bij aanschaf 'laag' bij frequente graffiti 'hoog'

Noten bij tabel 2:

- 1 = Er treedt een belemmering op van de carbonatatie; dit is ongunstig bij kalkpleisters en kalkvoegen en gunstig bij beton.
- 2 = Risico van sterke kleur(intensiteit)verschillen.
- 3 = Sommige systemen, die als zelfopofferend worden aangeboden kunnen hydrofobeermiddelen bevatten en zijn daarmee niet reversibel.
- 4 = Semi-permanente meerlaag systemen: de eigenschappen van semi-permanente meerlaag systemen zijn de 'som' van permanent en zelfopofferend.

Figuur 25 (pagina 34) laat het effect van hydrofoberende en verstevigende behandelingen op het drogen van baksteen zien. Waar een onbehandelde steen binnen 2 x 24 uur tot ca. 35 % van het aanvangsvochtgehalte is gedroogd, bevat een gehydrofobeerde steen op dat ogenblik nog ca. 95 %! Dit betekent bijvoorbeeld dat een uit het oogpunt van vorstgevoeligheid enigszins kritische steen een verhoogd risico gaat lopen door het feit dat de steen, wanneer die eenmaal nat is, gedurende langere tijd een zeer hoog vochtgehalte zal hebben.

Het drooggedrag van anti-graffitisystemen is voor zover bekend nog niet op deze wijze onderzocht. Er mag echter waarschijnlijk worden uitgegaan van effecten, vergelijkbaar met die

voor hydrofobering en steenversteving. Dit heeft consequenties voor de toepasbaarheid van dergelijke systemen op monumenten met een verhoogd risico op vochtproblemen, zoals optrekkend vocht en lekkages, en voor die monumenten, waarvan de steen uit het oogpunt van vorstbestandheid een risico vormt.

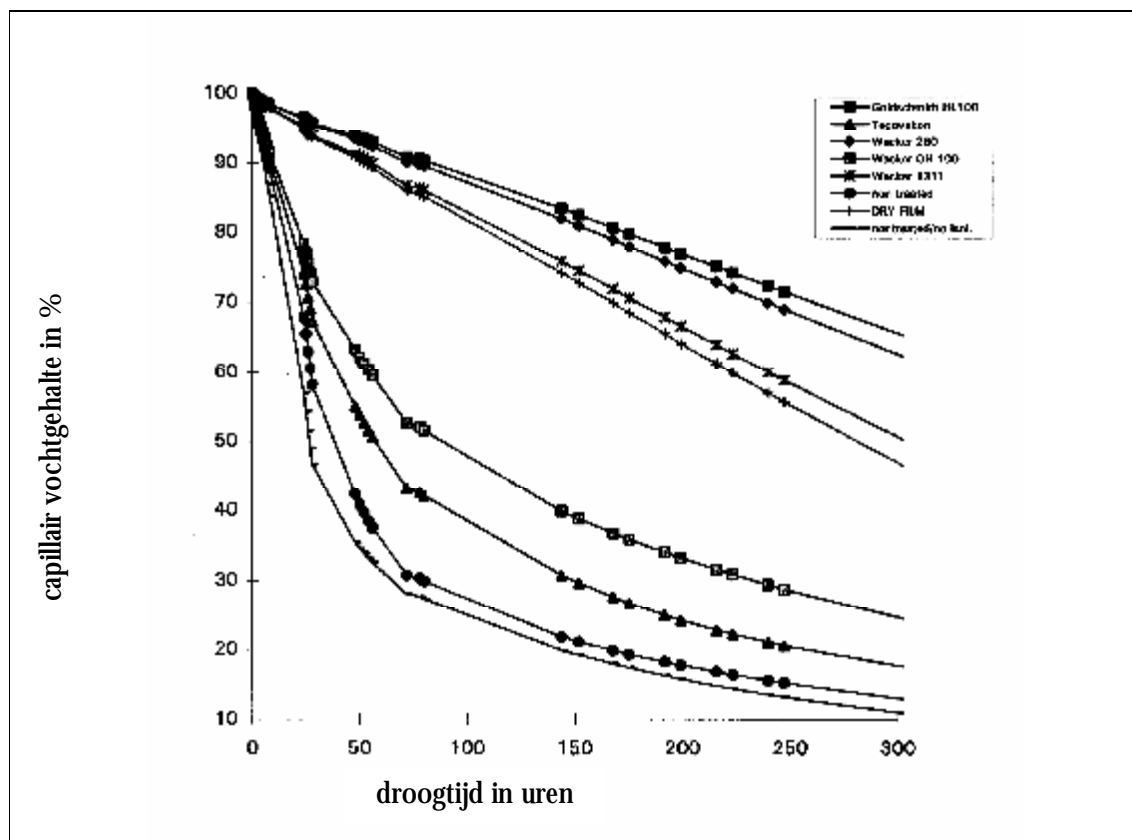


Fig. 25. Drooggedrag van baksteen als functie van de tijd. Er wordt een vergelijking getoond tussen onbehandelde baksteen (onderste twee curven) en baksteen behandeld met hydrofobeermiddelen (bovenste vier lijnen). De twee tussenliggende curven betreffen baksteen behandeld met een steenversteviger [Van Hees (1998)]. © TNO Bouw

## 7. Aanbrengen en onderhoud van anti-graffitisysteem

### 7.1. Eisen aan de ondergrond

#### 7.1.1. Algemene eisen

Enkele algemene eisen, die aan de ondergrond gesteld moeten worden, alvorens een anti-graffitisysteem toegepast kan worden, zijn:

- Samenhangend
- Schoon en vetvrij
- Droog
- Geen hoge concentratie zouten

De genoemde eisen zijn nodig voor het bereiken van een optimaal resultaat. We moeten hierbij wel stellen dat bij veel monumenten niet van een ideale situatie kan worden uitgegaan.

Daarnaast moet in elk geval worden nagegaan in hoeverre het oppervlak geschikt is voor toepassing van een bepaald anti-graffitisysteem. Hierbij wordt verwezen naar de voorschriften

van de fabrikanten van de diverse systemen, alsmede naar de tabellen in hoofdstuk 6. Om het voldoen aan die eisen te toetsen zal in het algemeen en zeker bij belangrijke monumenten een vooronderzoek moeten worden uitgevoerd.

### **Samenhang van de ondergrond**

Hierbij gaat het om zaken zoals: poederen, afzanden, uitgedrukt of aangetast voegwerk. Deze aspecten kunnen in eerste instantie visueel beoordeeld worden. Ze zijn van belang in verband met de hechting van het anti-graffitisysteem, alsmede vanwege het risico op schade bij het reinigen.

Anti-graffitisystemen zijn puur een oppervlaktebescherming en in geen enkel geval verstevigende systemen.

### **Schoon en vetvrij**

Dit is voor de meeste anti-graffitisystemen noodzakelijk in verband met hechting aan de ondergrond. Dit aspect kan meestal visueel beoordeeld worden.

### **Droog**

Afhankelijk van het toe te passen anti-graffitisysteem kan het nodig zijn het vochtgehalte van de ondergrond nauwkeurig te bepalen. Vooral bij filmvormende systemen is een droge ondergrond van belang. Risico's zijn o.a. blaasvorming, witslaan en onthechting. Bij enkele systemen dient de ondergrond juist vooraf bevochtigd te worden; de leverancier kan hierover informatie verschaffen. Vocht in de ondergrond, veroorzaakt door bijvoorbeeld optrekkend vocht of lekkages, kan zowel schade aan het anti-graffitisysteem als aan de ondergrond zelf veroorzaken.

### **Zouten**

De aanwezigheid van zouten, zeker in combinatie met vocht, kan grote risico's voor de ondergrond met zich mee brengen. De aanwezigheid van anti-graffitisystemen verhoogt het risico, dit als gevolg van de invloed die zulke systemen hebben op het drooggedrag. Zeker bij monumenten dient vooronderzoek op de aanwezigheid van zouten en vocht uit bronnen zoals optrekkend vocht te worden uitgevoerd.

## **7.1.2. Voorschriften van fabrikanten/leveranciers**

Afhankelijk van de samenhang van de ondergrond en de omstandigheden waaraan de gevel is blootgesteld, kunnen systeemafhankelijk verschillende voorschriften gelden. Specifieke eisen zullen met name te maken hebben met reinigen, verstevigen of hydrofoberen of soms bevochtigen.

Het toepassen van hydrofobering of steenversteviging bij monumenten vraagt aanvullende vooronderzoek, zoals een onderzoek naar de aanwezigheid van zouten, en is vergunningplichtig.

## **7.2. Ondergrondvoorbereiding**

Het kan nodig zijn om voor het aanbrengen van anti-graffitisystemen de ondergrond te reinigen. In sommige gevallen is het zelfs noodzakelijk de ondergrond te hydrofoberen of te verstevigen. Bij monumenten zijn beide behandelingen vergunningplichtig.

### 7.2.1. Reiniging

De ondergrond kan vervuild zijn of beklad of zowel vervuild als beklad.

Risico's van niet reinigen voor de behandeling kunnen zijn: insluiting van de vervuiling, ontstaan van een vlekkerig beeld en onvoldoende hechting van het systeem. Met name de wens om de natuurlijke veroudering te behouden kan in zo'n geval leiden tot keuzedilemma's.

Sommige systemen, met name de zelfopofferende, kunnen onder bepaalde voorwaarden op een ongereinigde ondergrond worden aangebracht. Verwijdering van graffiti van het aangebrachte systeem kan dan echter alsnog een reinigend effect op de ondergrond hebben. Dit geldt vooral voor zelfopofferende systemen.

Wanneer overwogen wordt niet eerst te reinigen is het zeker van belang eerst een hechtingsproef uit te voeren. Dit geldt vooral voor filmvormende systemen.

Voor reiniging van vervuilde, niet door graffiti belaste oppervlakken verwijzen wij naar de uitgave [Van Hunen ea., 1999].

Voor verwijdering van graffiti wordt verwezen naar hoofdstuk 4 van dit document.

Goede professionele reinigingsbedrijven hebben de benodigde kennis en apparatuur om op basis van de voorschriften van de leveranciers van de anti-graffitisystemen de juiste ondergrondvoorbereiding te realiseren.



*Fig. 26. Gedeeltelijke reiniging van de gevel kan de architectonische eenheid verstoren. Volledige reiniging is veelal niet gewenst of budgettair niet haalbaar. © RDMZ, M. v. Hunen*

### 7.2.2. Hydrofobering

In een aantal gevallen is het wenselijk de gevel te hydrofoberen alvorens het anti-graffiti-systeem wordt aangebracht.

Wanneer water achter het anti-graffitisysteem komt kan dit leiden tot onthechten, witslaan of vorstschade. Water kan op meerder manieren achter het anti-graffiti-systeem komen: via onbehandelde geveldelen boven het systeem of inwatering, via beschadigingen aan het systeem of van binnenuit, bijvoorbeeld door optrekkend vocht.

Het probleem speelt met name bij zeer dampremmende anti-graffitisystemen.

Hydrofoberen van de gevel boven het anti-graffiti-systeem voorkomt toetreding van regenwater via de gevel. Inwatering ten gevolge van lekkage, scheurvorming en slechte aansluitingen worden door hydrofoberen echter niet voorkomen.



*27. Verweerde natuursteen. Juist op het donker verkleurde deel is de steenhouwersslag nog aanwezig.*

© TNO Bouw

Hydrofoberen van de gehele gevel, ook het deel achter het anti-graffiti-systeem voorkomt vochttoetreding via (mechanische) beschadigingen van de beschermlaag. Hydrofoberen biedt geen bescherming tegen optrekkend vocht. Daarvoor dienen specifieke maatregelen te worden getroffen. Voor meer informatie wordt verwezen naar [Van Hees ea., 1996].

Bij gemetselde gevels, die beschermd worden met dampremmende systemen, is het overigens altijd zinvol de onderste 2 tot 3 lagen metselwerk niet te behandelen, om zo de droging te bevorderen.

Indien de gevel wordt gehydrofoberd en slechts tot een bepaalde hoogte wordt afgewerkt met een anti-graffitisysteem, moet rekening gehouden worden met het effect van de grotere hoeveelheid afstromend water. Met name bij biopolymeren en wasachtige emulsies kan

dit invloed hebben op de levensduur.

Het hydrofobeermiddel moet effectief zijn, te bepalen met een buis van Karsten, alvorens een beschermlaag opgebracht kan worden. Dit duurt bij de meest gangbare typen ongeveer 5 dagen bij 20 °C.

Overigens dient te worden bedacht dat de hydrofobering wel herbehandelbaar maar niet reversibel is.

### **7.2.3. Steenverstevinging**

Er kunnen omstandigheden zijn, waarbij het aanbeveling verdient de ondergrond eerst te versteven. Dit is met name het geval wanneer waardevol authentiek materiaal behouden moet blijven en het risico bestaat dat dit materiaal, ten gevolge van het reinigen vóór het aanbrengen van de anti-graffitibehandeling, verloren zou gaan. Men denke aan de steenhouwersbewerking die nog zichtbaar is op een verweerd en vervuild natuursteenoppervlak, zie figuur 27.

Steenverstevinging is een impregnerende oppervlaktebehandeling, met als doel de samenhang van het materiaal te herstellen. De werking van het middel berust op de vervanging van het verloren gegane bindmiddel in de ondergrond. De meest toegepaste steenverstevingende middelen zijn siliciumesters, met name ethylsilicaten. Een steenverstevinger van dit type heeft enige invloed op het drooggedrag van de ondergrond. Steenverstevingers kunnen wel korrels aan elkaar 'lijmen' in geval van poederen of afzanden, echter ze kunnen geen scheuren overbruggen, of materiaal waarin delaminatie is opgetreden herstellen.

Ook de bij een anti-graffitisysteem behorende reinigingsmethode, bijvoorbeeld hoge druk water, kan de reden vormen om een tere, waardevolle ondergrond eerst te versteven.

Net als bij hydrofobeermiddelen dient vóór de applicatie van steenverstevingers de gevel op de aanwezigheid van vocht- en zoutproblemen te worden onderzocht.

Voor meer informatie wordt verwezen naar [Van Hees ea., 1993].

### **7.3. Aanbrengen van anti-graffitisystemen**

De kwaliteit van een anti-graffitisysteem staat of valt met de kwaliteit van de applicatie!

Applicatie van anti-graffitisystemen vraagt veel kennis van de materie, zowel van ondergronden als van de producten. Met name de (weers-)omstandigheden waaronder een systeem aangebracht kan worden, het vochtgehalte van de ondergrond en de te verwachten drogings-c.q. uithardingstijden van de diverse producten kunnen zeer sterk verschillen. Gesteld moet worden dat de voorschriften van de fabrikant daarbij bepalend zijn en dat daar zonder overleg nooit van afgeweken mag worden.

Indien bij de voorbereidende reiniging ook aanwezige graffiti is verwijderd en daarbij veel graffiti-resten in of op de ondergrond zijn achtergebleven is er een risico voor doorbloeden door het aan te brengen anti-graffiti-systeem. Vaak moet dan met dekkende verven afgewerkt worden. Om te voorkomen dat pigmenten of kleurstoffen uit de resten graffiti door een bescherming migreren dient eerst een zogenaamde isolatiecoating opgebracht te worden.

### **7.4. Onderhoud van de anti-graffitisystemen**

Het goed vastleggen en documenteren van informatie over het aangebrachte systeem bij en door de beheerder vormt een belangrijk uitgangspunt voor levensduur en onderhoud. De functionaliteit van diverse systemen moet afhankelijk van het soort systeem meer of minder regelmatig gecontroleerd worden. Op grond van de controle kan een herbehandeling noodzakelijk blijken. Zichtbare systemen kunnen in het algemeen visueel worden gecontroleerd. Niet zichtbare systemen dienen regelmatig proefondervindelijk op hun functionaliteit te worden onderzocht. Dit is met name bij topmonumenten van belang en geschiedt door middel van teststroken met diverse typen graffiti. Controles dienen bij voorkeur professioneel te worden uitgevoerd.

Het grootste probleem voor de levensduur en effectiviteit blijkt het niet professioneel verwijderen

van graffiti te zijn. Per type systeem wordt hierna ingegaan op onderhoud en levensduurverwachting.

#### **7.4.1. Permanente systemen**

De levensduurverwachting van permanente systemen is ca. 10 jaar. Bij zeer frequente bekladding en het verwijderen daarvan kan de levensduur korter worden. Binnen deze termijn is onderhoud niet nodig. Deze systemen zijn doorgaans zichtbaar.

Na verlies van functionaliteit is herbehandeling slechts mogelijk na opruwing, door schuren of licht aanstralen, of na volledige verwijdering van het oude systeem. Volledige verwijdering kan nodig zijn, om een te hoge dampdichtheid te vermijden.

#### **7.4.2. Zelfopofferende systemen**

De levensduurverwachting van systemen, die met heet water te verwijderen zijn is ca 3 jaar. Onder invloed van wind- en waterbelasting kan de levensduur belangrijk bekort worden. Bij verwijdering van aangebrachte graffiti wordt gelijktijdig het systeem verwijderd en daarmee is de levensduur van het systeem ten einde.

De aanwezigheid van dit type bescherming is niet direct optisch waar te nemen. Onderhoud bestaat uit periodieke controle op de functionaliteit door praktische beproeving. Bij verlies van functionaliteit moet het systeem opnieuw aangebracht worden. Herhaald aanbrengen van de zelfopofferende systemen leidt zelden tot bouwfysische problemen.

#### **7.4.3. Semi-permanente systemen**

Bij meerlaag-systemen is de levensduurverwachting afhankelijk van de aard van de zelfopofferende eindlaag, lees paragraaf 5.2.3. Semi-permanente systemen met wasachtige verbindingen en zeker met bio-polymeren als opofferende laag, hebben bij sterk aan slagregens blootgestelde gevels regelmatig onderhoud nodig. Voor het onderhoud van de zelfopofferende toplaag geldt het gestelde in paragraaf 7.4.2. Voor het onderhoud van de grondlaag geldt het gestelde in paragraaf 7.4.1.

De levensduurverwachting van één-laagsystemen is ca. 10 jaar. Deze systemen hebben nauwelijks onderhoud nodig. Regelmatig herbehandelen van deze semi-permanente systemen leidt zelden tot bouwfysische problemen.

Bij hydrofoberende en oleofoberende producten is de praktijkervaring dat na herbehandeling de anti-graffiti eigenschappen beter worden. Het drooggedrag, dat door de behandeling met een hydrofoberend produkt sterk is vertraagd, zie figuur 25, wordt door herbehandeling in geringe mate verder vertraagd [Van Hees (1998)].



*Fig. 28 Veel anti-graffitisystemen vragen onderhoud. In dit geval is graffiti verwijderd en lijkt daardoor een deel van de bescherming verdwenen te zijn. Het is belangrijk dat door de beheerder wordt vastgelegd welke type systeem is aangebracht. De type systeem bepaalt namelijk hoe graffiti moet worden verwijderd en welke onderhoud noodzakelijk is. © Utrecht, Sectie monumenten*

*Fig. 29. De ondergrond en de omstandigheden bepalen samen met de gebruikseisen welke anti-graffitisystemen het best kunnen worden gebruikt. De zuilen zijn in dit geval behandeld met een semi-permanent eenlaagsysteem en de basementen zijn, nadat ze zijn geschilderd met een gekleurde latex, voorzien van een kleurloos permanent systeem op basis van PU. Spanje.*



© Prochemko, T. van de Weert



*Fig. 30. Met warm water reinigen van de gevel. © RDMZ, M. v. Hunen*

## 7.5. Milieu- en Arbo-aspecten

Zowel voor het aan te brengen systeem als ook voor de reinigingsmogelijkheden is milieu- en arbo-wetgeving van toepassing, lees ook paragraaf 4.4.

De meeste anti-graffiti producten en zeker ook de reinigingsmiddelen worden voor wat betreft de milieubelasting voortdurend verbeterd, echter, het blijft belangrijk de veiligheids-informatiebladen goed te beoordelen en het werk door professionele ondernemingen te laten uitvoeren.

Bepaalde producten zijn biologisch afbreekbaar, maar dat betekent niet per definitie dat deze helemaal geen risico's voor de verwerker of het milieu met zich meebrengen. Sommige bevatten noodzakelijkerwijs conserveringsmiddelen. Bij het niet (meer) functioneren van deze middelen kunnen weer andere problemen ontstaan, zoals de groei van schimmels.

Voor meer informatie wordt verwezen naar [InfoMil].

## 8. Literatuur

- [Van Hunen ea (1999)] Van Hunen M. ea, 'Reinigen van gevels', *Praktijkboek Instandhouding Monumenten*, aflevering 4, Sdu, december 1999.
- [RDMZ-info 17] RDMZ-info, Restauratie en beheer, 'Het reinigen van gevels' nr. 17, 1999 .
- [Van Hees ea (1993)] Van Hees R.P.J., van der Klugt L.J.A.R., Koek J.A.G., Steenversteving. Keuzemodel en achtergronden., *SBR publicatie 297*, Stichting Bouwresearch, Rotterdam, 1993.
- [Van Hees ea (1996)] Van Hees, R.P.J., Koek, J.A.G. 'Optrekkend vocht, Handleiding voor de bestrijding', Stichting Bouwresearch, Rotterdam, 1996.
- [Van Hees (1998)] R.P.J. van Hees (editor), *Evaluation of the performance of surface treatments for the conservation of historic brick masonry*, Research Report No 7, European Commission, 1998, ISBN 92-828-2366-0.
- [InfoMil] InfoMil, Stand der Techniek, 'Graffitiverwijdering', W06 Water, InfoMil, Den Haag, juni 2002. Zie [www.infomil.nl](http://www.infomil.nl), onder Publicaties, Water.

### Verdere achtergrondinformatie:

Van Hees, R.P.J., Van der Klugt, L.J.A.R., 'Het voorkomen en bestrijden van gevelbekladding', Stichting Bouwresearch 242, Rotterdam, 1991.

Stichting Bouwresearch, 'Antibekladding', Gevelgids IV, Rotterdam, 1993.

RDMZ-info Restauratie en beheer, 'Hydrofoberen van gevels' nr. 1, december 1994.

Whitford, M.J., 'Getting rid of graffiti', *E & F Spon (Chapman and Hall)* 1992.

Pien A., Bruyn R. de, 'Bescherming tegen Graffiti', *WTCB Tijdschrift nr. 3/1990*.

WTA Merkblatt 2-5-97-D, 'Anti-Graffiti-Systeme', 1997.

Goretzki, L., 'Graffiti-Schutzsysteme für Fassadenbaustoffe', *Baupraxis & Dokumentation*.

Weert T. G. van de, 'Anti-graffitisystemen', *Schoonmaak & Hygiëne C3020-1*.

## 9. Verklarende woordenlijst

Woord	Paragraaf verwijzing	Verklaring
Acrylaat (metaal-vernette)	5.2.2	Water geëmulgeerd polymeer, met een in het molecuul opgenomen zink-ion. Reversibel bij gebruik van ammonia.
Afbijt(middel)	4.1; 4.2.2	Verdikte oplosmiddelmengsels van een zodanige samenstelling, dat deze in staat zijn onoplosbare verfsoorten sterk te laten zwellen, zodat deze hun hechting verliezen en gemakkelijk afgekrabd of afgespoten kunnen worden.
Alcoholen	4.1	Groep organische oplosmiddelen, zoals: spiritus (methanol), ethanol (alcohol), isopropyl alcohol (IPA), butanol. Vluchtig en mengbaar met water.
Alkalisch reinigingsmiddel	4.1; 4.2.1; 4.5	Reinigingsmiddel met pH > 7, bevat meestal natronloog (ook wel caustic soda genoemd), soda (natriumcarbonaat) of kaliloog.
Anti-graffitisysteem	hele document	Anti-graffitisystemen zijn aan de specifieke omstandigheden aangepaste anti-graffitisystemen met daarop afgestemde reinigingsmiddelen en -methoden, met het doel het indringen van graffiti in de ondergrond te voorkomen en aangebrachte graffiti eenvoudig en zonder schade aan de ondergrond te verwijderen.
Bindmiddel	3.2; 4.3; 7.2.3	Filmvormende component (meestal van organische oorsprong) die de basis vormt van een verf of lak. Het soort bindmiddel is de 'naamgever' voor de verf of lak, zoals: alkyd, acrylaat, polyurethaan e.d.
Biologisch afbreekbaar	7.5	Afbreekbaar (in basisdelen gesplitst kunnen worden) door micro-organismen. In het gunstigste geval wordt de stof volledig gesplitst in kooldioxide en water.
Biopolymeren	5.2.2; 7.2.2	5.2.3; Ook wel agrarische grondstoffen genoemd Een in de natuur gevonden of uit biomassa bereid polymeer, zoals b.v. polysaccharide (koolhydraat).
Chemisch drogend	3.2	Polymeervorming door het aan elkaar koppelen van moleculen die met elkaar kunnen reageren.
Coalescentie	3.2	Het samengroeien, -vloeiën van fijn in water gedispergeerde (bindmiddel) deeltjes.
Compatibiliteit	6.1	Compatibel wil zeggen: 'met elkaar in overeenstemming'. Compatibiliteit betekent dat de behandeling, of het toegevoegde materiaal geen schade (technisch of esthetisch) veroorzaakt aan het al aanwezige materiaal.
Contacttijd	3.2; 4.2.1; 4.2.2	Inwerktijd. Tijd die beschikbaar is voor de reactie. Bijvoorbeeld tussen het reinigingsmiddel en de graffiti.

<b>Woord</b>	<b>Paragraaf verwijzing</b>	<b>Verklaring</b>
Epoxy (EP)	3.2; 5.2.1; 5.2.3	Een polymeer gebaseerd op de reactie tussen een z.g bisphenol (hars) en amine (harder). (twee-componenten).
Esters	4.1	Groep organische oplosmiddelen, zoals: ethylacetaat, butylacetaat. Zeer vluchtig en niet mengbaar met water.
Fysisch drogend	3.2; 4.2.1; 4.2.2	Droging vindt plaats door het verdampen van het oplosmiddel. Een bijzondere vorm van fysische droging vindt plaats bij dispersies, waarbij bindmiddeldeeltes fijn in water verdeeld zijn en na verdamping van het water zich aan elkaar hechten (coalescentie).
Gechloroerde koolwaterstoffen	4.1	Groep organische oplosmiddelen, waarbij één of meerdere chlooratomen zijn opgenomen in het molecuul. Zoals: Dichloormethaan (methyleenchloride), Trichloormethaan (Tri) en Tetrachloormethaan (Tetra).
Gedispergeerd/ dispersie	3.2; 5.2.1	Colloïdale verdeling van een vaste stof in een vloeistof. Een colloïde is een stof met afmetingen groter dan gewone moleculen maar zo klein dat ze met het oog niet zichtbaar zijn.
Geëmulgeerd/emulsie	3.2; 4.2.1	Een emulsie is een dispersie van een vloeistof in een andere vloeistof.
Graffiti	hele document	Tekeningen, patronen, krabbels of boodschappen die op een muur of ander oppervlak zijn geschilderd, geschreven of gekrast.
Graffito	1	Enkelvoud van graffiti.
Herbehandelbaar	2.2; 6.1; 6.2; 7.2.2	Betekent dat, wanneer een (conserverings- of reparatie-) materiaal is gedegradeerd tot een niet acceptabel niveau, een nieuwe conserverende behandeling mogelijk is. Al dan niet na verwijdering van het gedegradeerde conserverings- of reparatiemateriaal.
Hydrofoob	2.1; 5.2.2; 5.2.3; 6.1; 6.3.2; 7.2; 7.4.3	Waterafstotend.
Hygrisch	2.2; 6.1	Gedrag ten aanzien van vocht.
Isolatiecoating	4.4; 7.3	Verf- of laklaag die het migreren van stoffen, zoals kleurstoffen, weekmakers, roet, tegengaat.
Ketonen	4.1	Groep organische oplosmiddelen, zoals: aceton, methyl-ethylketon (MEK), methyl-isobutylketon (MIBK). Zeer vluchtig en mengbaar met water.
Micro-organismen	5.2.2	Levende organismen die slechts met een microscoop zijn waar te nemen (bacteriën, schimmels en algen).

<b>Woord</b>	<b>Paragraaf verwijzing</b>	<b>Verklaring</b>
Migreren	7.3	Het transport van stoffen door het materiaal Bij coatings veelal opgeloste kleurstoffen en/of weekmakers.
Minerale verf	4.3	Mengsel van anorganisch kleurstoffen en anorganisch bindmiddel (kaliumsilicaat). Kan (maximaal 5%) organisch bindmiddel (acrylaat ) bevatten.
Oleofob	5.1.3	Olie-afstotend.
Oleofoberende	5.2.3; 7.4.3	Olie-afstotend makend.
Oplosmiddel	3.2; 4.1; 4.2.1; 4.6	Een vloeistof die in staat is vaste stoffen moleculair te verdelen. (Oplossen betekent: in een vloeistof opgaan en erin tot submicroscopische deeltjes, bijv. moleculen of ionen, uiteen vallen).
Oppervlakteactieve stof	3.2; 4.1	Stof die de aantrekking of afstoting tussen stoffen beïnvloedt. Ook wel tensiden genoemd. Worden verdeeld in anion-actieve, kation-actieve, amfotere en niet-ionogene producten.
OPS	4.6	OPS is een aandoening aan het zenuwstelsel (Organo-Psycho Syndroom) als gevolg van het overmatig contact met vluchtige organische stoffen.
Oxidatief drogend	3.2	Droging door opname van zuurstof.
Permanent systeem	5.1.1; 5.2.1; 6.2; 6.3; 7.4.1	Anti-graffitisysteem, welk tijdens en na de reiniging onveranderd blijft en zijn functie behoudt.
Polymeer	3.2; 4.2.2; 5.2.2; 6.2	Een polymeer is een lange keten van gelijkvormige moleculen.
Pigment	2.1; 3.2; 4.2.2; 7.3	Poedervormige stof, die in gesuspendeerde toestand wordt gebruikt omwille van haar optische eigenschappen (kleur) en/of beschermende werking (NEN 941).
Polymeerwassen	5.2.2; 6.3	Polymeren met laag smeltpunt, in geval van anti-graffitisystemen tussen 60 en 100 °C.
Polysaccharide	5.2.2; 6.3	Een bepaald type biopolymeer.
Polyurethaan (PUR)	5.2.1; 6.3	Een polymeer gebaseerd op de reactie tussen een z.g. polyol (hars) en isocyanaat (harder) ( één- of twee-componenten systemen).
Reversibiliteit	2.2; 6.1; 6.3	Betekent dat een ingreep volledig omkeerbaar is (ongedaan kan worden gemaakt).
Semi-permanent systeem	5.1.3; 5.2.3; 6.2; 6.3; 7.4.3	Bij verwijdering van graffiti wordt een deel van het systeem verwijderd en moet opnieuw worden aangebracht.
Specifieke grensvlakenergie	-	Elektrische lading van het oppervlak, bepalend voor aantrekking of afstoting van stoffen.
Steenversteving	7.2.3	Impregnerende oppervlaktebehandeling, met als doel de samenhang van het materiaal te herstellen.

<b>Woord</b>	<b>Paragraaf verwijzing</b>	<b>Verklaring</b>
Terpenen	4.1	Groep in de natuur voorkomende koolwaterstoffen (oplosmiddelen). De bekendste wordt gevonden in de schil van citrusvruchten ('sinaasappelterpeen').
Tensiden	-	Zie oppervlakte-actieve stof.
Textuur	3.1	Oppervlaktestructuur.
Viscositeit	3.2	Maat voor vloeigedrag bij een bepaalde afschuifsnellheid. (kracht of mate van samenhang van weke en vloeibare stoffen, bepaald door inwendige wrijving). Hoge viscositeit = dik vloeibaar; lage viscositeit = dun vloeibaar [mPa.s].
VOS-regel	4.1; 4.6	De VOS-regel stelt grenzen aan de hoeveelheid Vluchtige Organische Stof in verven, lijmen of reinigingsmiddelen.
Waterdampdiffusie-weerstandsgetal	6.3	Is de specifieke producteigenschap die aangeeft hoeveel maal moeilijker waterdamp diffundeert door een bepaald materiaal dan door een even dikke laag stilstaande lucht. Wordt uitgedrukt in de $\mu$ -waarde.
Waterdampdoorlatendheid	4.3; 6.3; 5.2.1; 5.2.2; 5.2.3	Wordt bepaald door de $\mu$ -waarde in combinatie met de laagdikte ( $\mu$ .d, de relatieve waterdampdiffusieweerstand). Zie 6.3.1.
Watergedragen	5.2.1	In water opgeloste, gedispergeerde of geëmulgeerde producten.
Witslaan	2.2; 4.3; 7.1.1; 7.2.2	Esthetisch effect waarbij het oppervlak melkachtig wit kleurt als gevolg van een reactie van het bindmiddel met water. Kan gepaard gaan met onthechting.
Zelfopofferend systeem	5.1.2; 5.2.2; 6.2; 6.3; 7.2.1; 7.4.2	Bij verwijdering van graffiti wordt het gehele systeem verwijderd en moet opnieuw worden aangebracht.
$\mu$ d-waarde	6.3.1	Relatieve waterdampdiffusieweerstand.
$\mu$ -waarde	6.3.1	Waterdampdiffusieweerstandgetal.

## Adressen

Rijksdienst voor de Monumentenzorg  
Broederplein 41  
3703 CD Zeist  
( +31 (0) 30 6983211  
7 +31 (0) 30 6916189  
: [www.monumentenzorg.nl](http://www.monumentenzorg.nl)  
@ [info@monumentenzorg.nl](mailto:info@monumentenzorg.nl)

WTA Nederland-Vlaanderen  
Secretariaat  
p/a Prins Bernhardlaan 26  
5684 CE BEST  
( +31 (0) 499 396062/375289  
7 +31 (0) 499 375006  
: [www.wta-nl-vl.org](http://www.wta-nl-vl.org)  
@ [info@wta-nl-vl.org](mailto:info@wta-nl-vl.org)

## Colofon

© 2004 Rijksdienst voor de Monumentenzorg, Zeist en WTA Nederland – Vlaanderen, Best

Opmaak	RDMZ, M. v. Hunen
Omslagontwerp	B@seline, Utrecht
Fotografie	Auteurs, tenzij anders vermeld
Druk	Drukkerij Biblo, 's-Hertogenbosch

## Adressenlijst sprekers

Prof.dr.ir. Dionys Van Gemert  
K.U.Leuven  
Dept. Burgerlijke Bouwkunde  
Kastellepark Arenberg 40  
B-3001 HEVERLEE  
Tel.: +32 (0)16 32 16 71  
Fax: +32 (0)16 32 19 76

[Dionys.Vangemert@bwk.kuleuven.ac.be](mailto:Dionys.Vangemert@bwk.kuleuven.ac.be)

Bart Vanhoenacker  
Coordinator  
Graffiti Jeugdendienst vzw  
Papegaaistraat 9  
B-9000 GENT  
Tel.: +32 (0)9 233 79 86  
Fax: +32 (0)9 233 79 87  
[Bart@graffiti-jeugdendienst.be](mailto:Bart@graffiti-jeugdendienst.be)

Ir.-Arch. Luc Karremans  
K.U.Leuven  
TD-Divisie Monumenten  
W. de Croylaan 56  
B - 3001 HEVERLEE  
Tel.: +32 (0)16 32 20 64  
Fax: +32 (0)16 32 29 82  
[Luc.Karremans@tech.kuleuven.ac.be](mailto:Luc.Karremans@tech.kuleuven.ac.be)

Teun van de Weert  
Spechtlaan 13  
NL -3925 TD SCHERPENZEEL  
Tel.: +31 (0)33 277 88 01  
Fax: +31 (0)33 277 88 02  
[tgvandeweert@planet.nl](mailto:tgvandeweert@planet.nl)

Prof.ir. R. van Hees  
TNO-Bouw  
Van Mourik Broekmanweg 6  
Postbus 49  
NL - 2600 AA DELFT  
Tel.: +31 (0)15 276 31 64  
Fax: +31 (0)15 276 30 17  
[R.vanhees@bouw.tno.nl](mailto:R.vanhees@bouw.tno.nl)

Yves Vanhellemont  
WTCB - CSTC  
Avenue Pierre Holoffe 21  
B - 1342 LIMETTE  
Tel.: +32 (0)2 665 77 11  
Fax: +32 (0)2 653 07 29  
[Yves.vanhellemont@bbri.be](mailto:Yves.vanhellemont@bbri.be)

Ir. M. van Hunen  
RDMZ  
Afd. Instandhoudingstechnologie  
Broederplein 41  
NL – 3703 CD ZEIST  
Tel.: +31 (0)30 69 83 285  
Fax.: +31 (0)30 69 16 189  
[M.vanHunen@monumentenzorg.nl](mailto:M.vanHunen@monumentenzorg.nl)



## **De WTA stelt zich voor**

### **Wetenschappelijk – Technische Groep voor Aanbevelingen inzake Bouwrenovatie en Monumentenzorg.**

Er bestaat in binnen - en buitenland, versnipperd over vele bedrijven en instellingen, researchafdelingen en adviesorganen, een uitgebreid aanbod van kennis op het gebied van bouwrenovatie en – instandhouding. Van die kennis zou de bouwrenovatie markt en daarmee ook de zorg voor de monumenten meer kunnen profiteren dan nu het geval is, en dat eens te meer daar het zwaartepunt van die zorg geleidelijk verschuift van de traditionele restauratie naar renovatie en onderhoud en bovendien de “jonge” monumenten met een geheel eigen conserveringsproblematiek, in de zorg worden betrokken.

Probleem is echter, dat dit grote kennisaanbod niet zo gemakkelijk is te overzien en zich bovendien steeds aanpast. Het adagium “ bouwen is traditie “ gaat steeds minder vaak op, en dat geldt evenzeer voor renovatie - en onderhoudstechnieken.

Kwaliteit, bruikbaarheid en actualiteit van kennis staan daarbij voorop. De Nederlands -Vlaamse afdeling van de WTA kan daarbij een belangrijke rol spelen. De WTA beijvert zich voor onderzoek en de praktische toepassing daarvan op het gebied van onderhoud aan gebouwen en monumentenzorg.

Daartoe worden bijeenkomsten van wetenschapsmensen en praktijkdeskundigen georganiseerd, waar een specifiek probleem inzake onderhoud van gebouwen en duurzaamheid van gebruikte bouwmaterialen en methoden zeer intensief wordt onderzocht en aan de bestaande ervaring met studiewerkgroepen op onder meer het terrein van

HOUTBESCHERMING, OPPERVLAKTETECHNOLOGIE, METSELWERK, NATUURSTEEN en STATISCHE /DYNAMISCHE BELASTINGEN VAN CONSTRUCTIES. Deze werkgroepen hebben tot doel kennis en ervaringen uit te wisselen.

Resultaten worden vertaald in een richtlijn voor werkwijzen en behandelingsmethoden.

Gezien de kwaliteit en de heterogene samenstelling van de werkgroepen, kunnen die richtlijnen, zogenaamde Merkblätter, beschouwd worden als objectief en normstellend

Advisering inzake restauratie en onderhoud. Zij worden in brede kring verspreid door middel van publicaties in de vakpers en in het WTA-tijdschrift “Restoration of buildings and monuments” gepubliceerd dat aan alle leden 6x per jaar wordt toegestuurd.

Leden van de WTA kunnen aldus, door een actieve vertegenwoordiging in werkgroepen bijdragen aan de totstandkoming van dergelijke normstellende advisering.



In beginsel staat het lidmaatschap open voor allen die vanuit hun functie of belangstelling bij de bouw, restauratie en het onderhoud van gebouwen betrokken zijn. Werkgroepen worden samengesteld op basis van deskundigheid en ervaring van de participanten. Deelname is altijd vakinhoudelijk. Leden hebben het recht voorstellen te doen voor de op- en inrichting van nieuwe werkgroepen en gebruik te maken van door de WTA geleverde faciliteiten zoals een vakbibliotheek en enig administratieve ondersteuning.

Het betreft daarbij niet alleen advisering, maar ook het harmoniseren van de verschillende internationale technische regelgevingen. Voor een goed functioneren van zowel de opbouw uitmaken. Hiertoe biedt de Nederlandse tak van de WTA een uitstekende mogelijkheid.

Wanneer u belangstelling heeft voor de WTA of één van de hiervoor genoemde vakgebieden of werkgroepen kunt u met de WTA Nederland -Vlaanderen in contact treden.

Kosten van het lidmaatschap bedragen: € 170,--  
per jaar per persoon,  
Eenmalig inschrijfgeld van: € 25,--  
Een ondersteunend lidmaatschap voor bedrijven en instellingen kost minimaal  
€ 170,-- tot € 610,-- per jaar, al naargelang het aantal werknemers.  
Eenmalig inschrijfgeld vanaf: € 25,-- tot € 150,--

## **WTA Nederland - Vlaanderen**

### **Correspondentieadres Nederland**

Secretariaat WTA  
P/a Prins Bernhardlaan 26  
5684 CE Best  
Tel. : 0499 – 375289 / 396062  
Fax : 0499 – 375006  
e-mail : [info@wta-nl-vl.org](mailto:info@wta-nl-vl.org)  
Internet : [www.wta-nl-vl.org](http://www.wta-nl-vl.org)

### **Correspondentieadres België**

Mevr. Kristine Loonbeek  
P/a Katholieke Universiteit Leuven  
Departement Burgerlijke Bouwkunde  
Laboratorium REYNTJENS  
Kasteelpark Arenberg 40  
3001 Heverlee  
Tel. : 016 32 16 54  
Fax : 016 32 19 76  
e-mail : [Kristine.Loonbeek@bwk.kuleuven.ac.be](mailto:Kristine.Loonbeek@bwk.kuleuven.ac.be)

## **COLOFON**

Concept en eindredactie  
WTA Nederland - Vlaanderen

© WTA en Auteurs 2004.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voorblad: Foto's ter beschikking gesteld door K.U. Leuven

Uitgever

### **WTA NEDERLAND - VLAANDEREN**

#### **Correspondentieadres Nederland**

Secretariaat WTA  
P/a Prins Bernhardlaan 26  
5684 CE Best  
Tel. : 0499 – 39 60 62/37 52 89  
Fax : 0499 – 37 50 06  
e-mail : [info@wta-nl-vl.org](mailto:info@wta-nl-vl.org)

#### **Correspondentieadres België**

Mevr. Kristine Loonbeek  
P/a Katholieke Universiteit Leuven  
Departement Burgerlijke Bouwkunde  
Laboratorium REYNTJENS  
Kasteelpark Arenberg 40  
3001 Heverlee  
Tel. : 016 32 16 54  
Fax : 016 32 19 76  
e-mail : [Kristine.Loonbeek@bwk.kuleuven.ac.be](mailto:Kristine.Loonbeek@bwk.kuleuven.ac.be)

© 2004 ISBN 90-76132-16-x



Nummer	Lijst verschenen syllabi	Jaar	ISBN nummer
1	Stad beeld	1992	
2	Nieuwe ontwikkelingen	1993	
3	Restaureren & Conserveren	1994	
4	Kleur bekennen	1994	
5	Hout	1996	
6	Gevelreinigen	1996	
7	Kalk	1997	90-76132-01-1
8	Metaal	1997	90-76132-02-1
9	Kwaliteit in de restauratie	1998	90-76132-03-8
10	Natuursteen deel 1	1998	90-76132-04-6
11	Natuursteen deel 2	1999	90 76132-05-4
12	Mortels in de restauratie	1999	90-76132-06-2
13	Pleisters voor restauratie en renovatie	2000	90 76132-07-0
14	Bereikbaarheid van monumenten	2000	90-76132-08-9
15	Schoon van binnen	2001	90-76132-09-7
16	Glas in lood	2001	90-76132-10-0
17	Scheuren in metselwerk en pleisters	2002	90-76132-11-9
18	Biodegradatie	2002	90-76132-12-7
19a	Zouten in natuursteen- en baksteenmetselwerk		
19b	Surface and structural consolidation of masonry	2003	90-76132-14-3
20	Authenticity in the restoration of monuments	2003	90-76132-13-5
21	Kleur,Pigment en Verf in Restauratie	2003	90-76132-15-1
22	Graffiti op monumenten: een last of een lust	2004	90-76132-16-x

**Kosten per uitgave : € 25,--  
exclusief verzendkosten.**

Best, 5 maart 2004.