

MONUMENTAAL ONDERHOUD

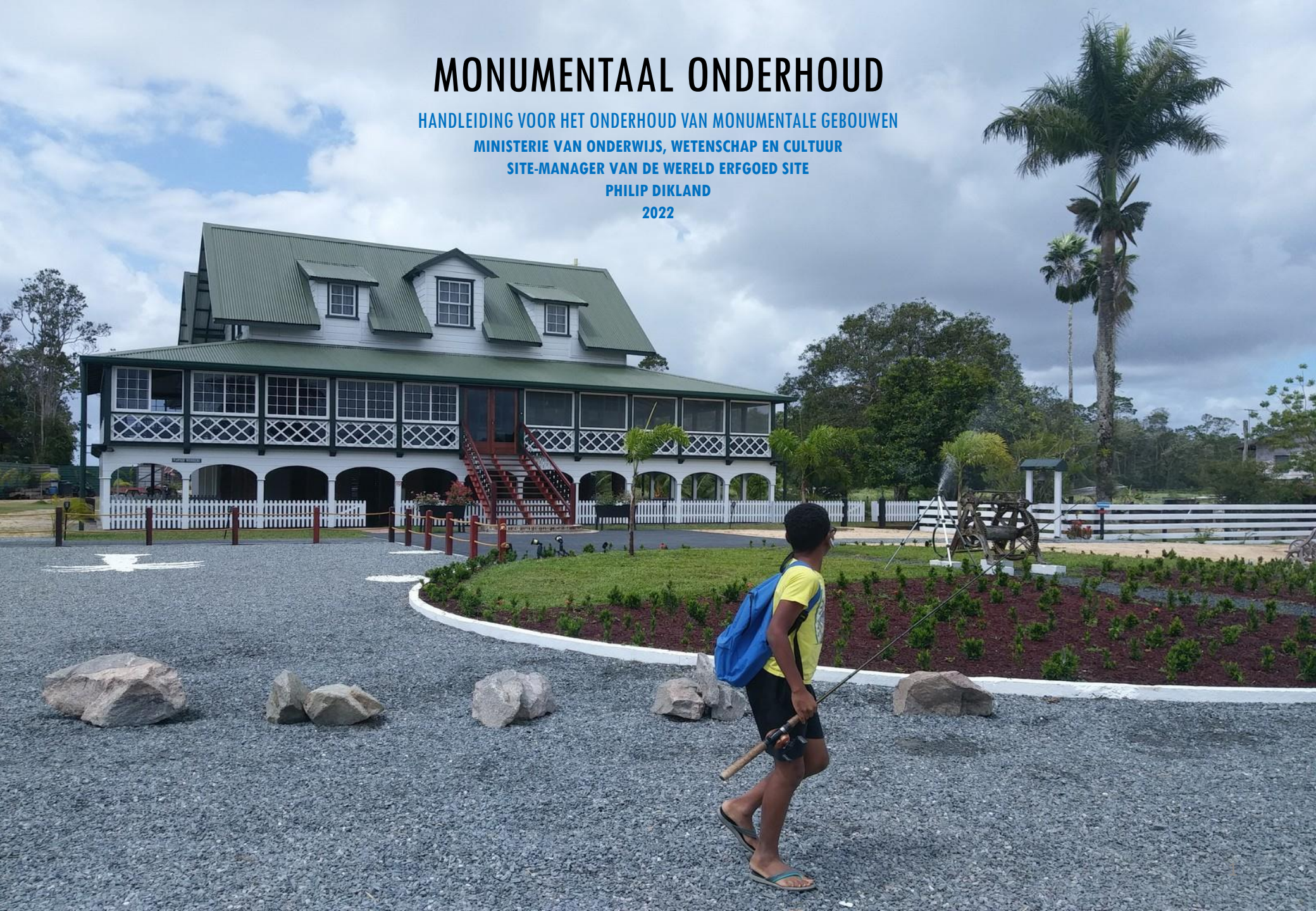
HANDLEIDING VOOR HET ONDERHOUD VAN MONUMENTALE GEBOUWEN

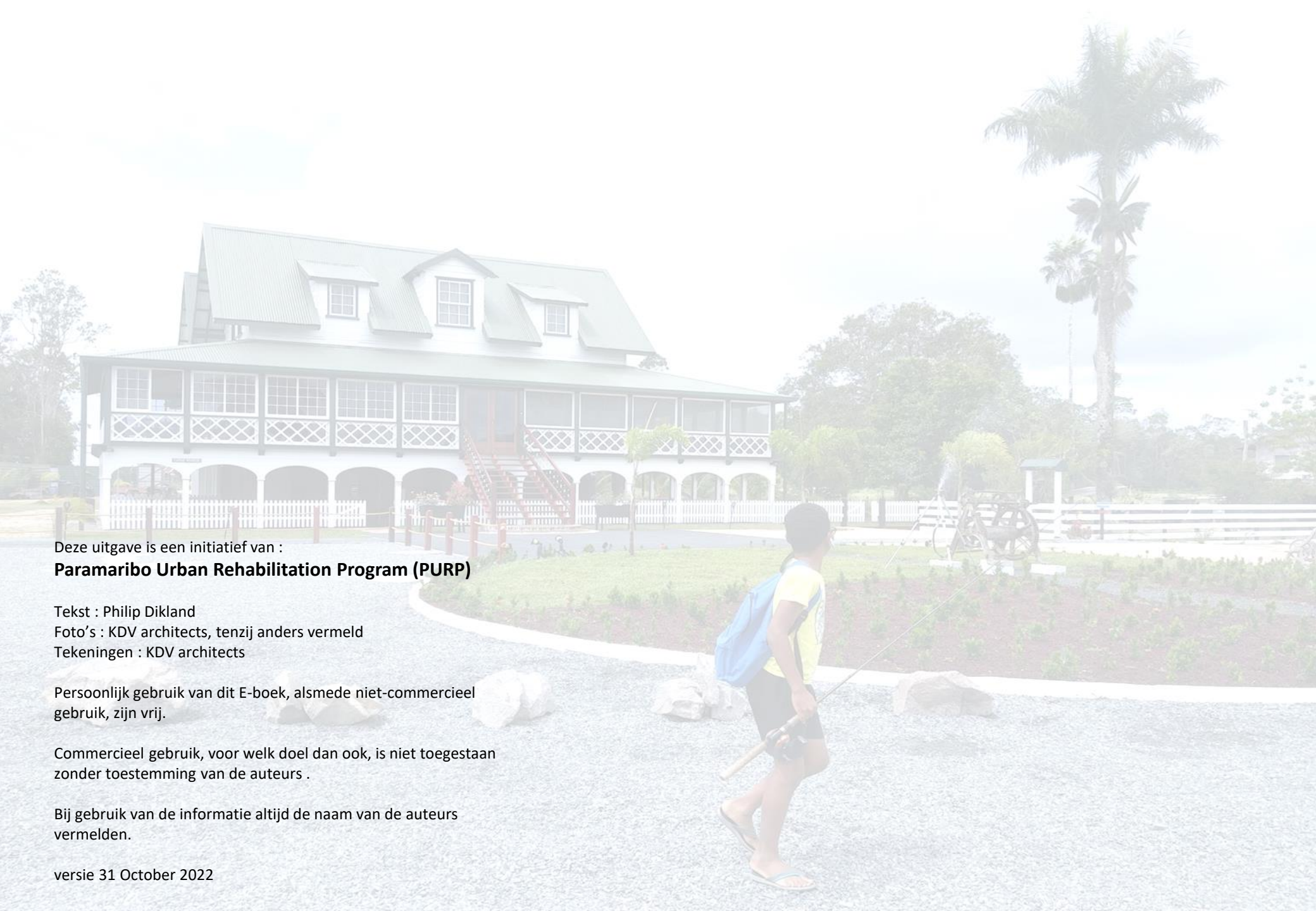
MINISTERIE VAN ONDERWIJS, WETENSCHAP EN CULTUUR

SITE-MANAGER VAN DE WERELD ERFGOED SITE

PHILIP DIKLAND

2022





Deze uitgave is een initiatief van :

Paramaribo Urban Rehabilitation Program (PURP)

Tekst : Philip Dikland

Foto's : KDV architects, tenzij anders vermeld

Tekeningen : KDV architects

Persoonlijk gebruik van dit E-boek, alsmede niet-commercieel gebruik, zijn vrij.

Commercieel gebruik, voor welk doel dan ook, is niet toegestaan zonder toestemming van de auteurs .

Bij gebruik van de informatie altijd de naam van de auteurs vermelden.

versie 31 October 2022

INHOUD

Inleiding	3
1. Onderhoud Algemeen	4
2. Bescherming tegen Schimmels	5
3. Bescherming tegen Kevers	7
4. Bescherming tegen Nathout termieten (houtluizen)	8
5. Bescherming tegen drooghout termieten (houtwormen)	13
6. Vleermuizen	15
7. Schilderwerk	17
8. Kleine houtreparaties	21
9. Houtvervanging	22
10. Onderhoud van goten en afvoeren	23
11. Installaties	26

INLEIDING

Dit boekje is deel 3 van een serie van vier boekjes, die handelen over de juridische, architectonische, en technische aspecten van de monumentenzorg. De boekjes zijn bedoeld als praktische ondersteuning voor eigenaren en architecten die bezig zijn met monumentale panden.

deel 1 Restaureren met respect

Dit deeltje handelt over restauraties van monumenten, en eventuele daaraan gekoppelde nieuwbouw. Een restauratie dient te worden uitgevoerd in overeenstemming met de monumentenbeschikking van het pand, verder moet er worden voldaan aan de richtlijnen van de Commissie Monumentenzorg, en uiteraard moet worden voldaan aan de eisen in de Monumentenwet 2002. De beoordeling van het restauratieplan geschiedt door Commissie Monumentenzorg van het Ministerie van Onderwijs, Wetenschappen en Cultuur, waarbij wordt gelet op de monumentale en historische kenmerken van het pand. Dit boekje verschaft aan de hand van "goede" en "slechte" voorbeelden inzicht aan de architect hoe te handelen bij het opstellen van het restauratieplan. Niet alleen de architect, maar ook de monumenteigenaar zal veel nut hebben van het boekje.

deel 2 Bouwen in de Binnenstad

Dit deeltje handelt over het bouwen in de beschermde binnenstad van Paramaribo. Bouwplannen in dit gebied moeten voldoen aan speciale architectonische eisen, die zijn vastgelegd in de Bijzondere eisen t.b.v. bouwplannen voor de historische binnenstad van Paramaribo en aangrenzende bufferzones (BEB) (A.R.S. 2003 no.34 datum 29-04-2003). De toetsing aan de BEB

geschiedt door de Bouwcommissie van het Ministerie van Openbare Werken en - incidenteel - door een commissie van de UNESCO. In het boekje wordt aan de hand van "goede" en "slechte" voorbeelden uitgelegd hoe de architect kan omgaan met de eisen van de BEB. Niet alleen de architect, maar ook de monumenteigenaar zal veel nut hebben van het boekje.

Deel 1 en deel 2 handelen uitsluitend over de architectuur en de esthetica van te restaureren monumentale gebouwen en nieuwe gebouwen in de oude stad. Dat komt omdat daarmee volledig inzicht wordt verschaft in de eisen en voorschriften ; meer is niet nodig. De technische aspecten van het restaureren en het onderhoud van monumentale gebouwen worden niet behandeld. Daarom zijn er nog twee deeltjes bijgevoegd :

deel 3 Monumentale techniek

Dit deeltje geeft een overzicht van de in Suriname gebruikelijke technische oplossingen voor het restaureren van monumentale gebouwen.

deel 4 Monumentaal onderhoud

Dit deeltje is speciaal geschreven voor eigenaren van monumenten, en geeft inzicht in de techniek van het onderhouden van monumentale gebouwen.

1. ONDERHOUD ALGEMEEN

Een gebruikelijke indeling van het onderhoud is de indeling in primair en secundair onderhoud.

Primair onderhoud

Er is onderhoud dat je NOOIT mag uitstellen, want anders gaat het gebouw kapot. Zo mag je de houtluizenbestrijding en het schilderwerk van het exterieur NOOIT verwaarlozen, want anders wordt je gebouw al snel aangetast. Evenzo het onderhoud van goten en afvoeren. Tenslotte dient de elektrische installatie ten alle tijde veilig te zijn. In een houten gebouw is dat extreem belangrijk. Regelmatig dient hij door een expert te worden gecontroleerd.

Secundair onderhoud

Verder is er nog velerlei ander onderhoud. De lampen moeten worden vervangen, de kranen beginnen te lekken, de AC geeft condens, of de septictank is verstopt. Om de zoveel tijd schilderen we het interieur met een nieuw kleurtje, we moderniseren het meubilair, en tenslotte, misschien eens in de 10 jaar, doen we groter werk : een nieuwe tegelvloer, en gemoderniseerde toiletten.

Al dat onderhoud kun je beschouwen als "secundair". Daarmee wordt bedoeld : ja, het is belangrijk en het moet worden gedaan. Maar als we het NIET meteen doen, dan gaat het gebouw niet kapot.

Preventief onderhoud

Primair onderhoud dient te geschieden volgens een vast schema, VOORDAT er problemen optreden, met andere woorden : preventief, en niet achteraf.

Doel van het onderhoud : geld besparen !!

Tijdig primair onderhoud voorkomt veel dure toekomstige reparaties, en is dus sterk kostenbesparend. Verwaarlozing van het primaire onderhoud betekent over het algemeen dat men binnen 10 jaar al toe is aan een grote renovatie.

Deze brochure geeft inzicht in het primaire onderhoud. Achtereenvolgens worden behandeld :

- Bescherming tegen schimmels
- Bescherming tegen houtluizen
- Bescherming tegen houtwormen
- Bescherming tegen vleermuizen
- Gevelschilderwerk
- Kleine gevelreparaties
- Houtvervanging
- Onderhoud van goten en afvoeren
- Onderhoud van installaties

2. BESCHERMING TEGEN SCHIMMELS

algemeen

Er bestaan duizenden soorten schimmels, en zij kunnen voorkomen op allerlei oppervlakken. Met de wind worden miljoenen schimmelsporen aangevoerd en overal afgezet op het exterieur en interieur van gebouwen. Maar alleen bij gunstige leefomstandigheden zullen de sporen zich ontwikkelen tot schimmels. Schimmels kunnen alleen groeien bij > 70 % luchtvochtigheid en de aanwezigheid van voedsel.

We zullen het hier specifiek hebben over houtaantastende schimmels. Deze voeden zich met de cellulose in het hout. Zij ontwikkelen zich alleen bij een houtvochtigheid van > 20 %. Droog hout onder dak heeft een lagere luchtvochtigheid, en daar treedt geen schimmelgroei op. Hout onder dak wordt niet aangetast.

Bij nat hout treedt wel aantasting op. ("houtrot"). Hout in de open lucht (b.v. steigers) wordt vrij snel aangetast, ook al worden goede houtsoorten toegepast. Hout aan gebouwen kan nat worden door bijvoorbeeld lekkende goten, maar ook door vocht dat via de spijkers waarmee de gevelrabat is vastgeslagen, de achterliggende constructie bereikt. Alle vochtig hout wordt op den duur aangetast, ook de allerbeste houtsoorten.

Diagnose

Een teken dat er iets niet goed is, is wanneer er zwammen ("paddestoelen") tegen het hout gaan groeien. Zwammen zijn schimmels. Op zich tasten zij het hout niet zoveel aan, maar meestal betekent het dat er ook echte houtaantastende schimmels aan het werk zijn. Die zijn niet aan de oppervlakte zichtbaar, ze tasten het hout van binnenuit aan.

Er zijn twee soorten houtaantastende schimmels :

Bruinrot - Bij het begin van de aantasting ontstaan scheurtjes in het hout. Vervolgens wordt het hout zacht en sponzig, en valt uiteindelijk in kubusblokjes uiteen.

Witrot - Het hout wordt zacht (sponzig) en valt tenslotte uit elkaar. Het ziet er dan wit uit, met krachteloze pluizige houtvezels.

Houtrot kan grote schade veroorzaken. Bovendien : het trekt houtluizen aan. Deze vormen dan een nest in het gebouw, en veroorzaken een nog grotere schade.

Preventie en bestrijding

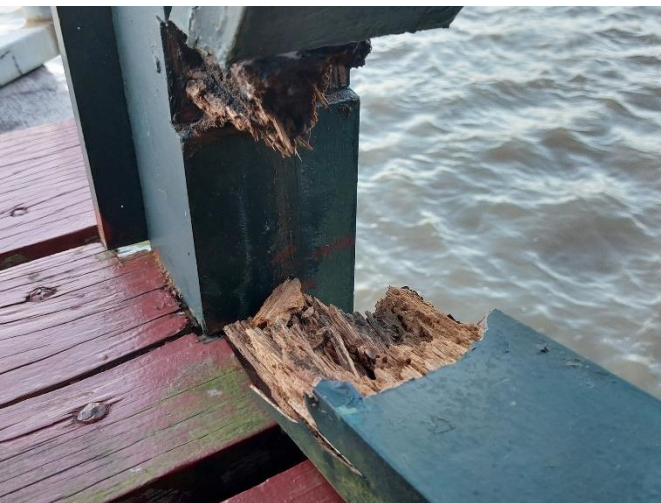
Schimmelwerende middelen etc. werken niet. Het enige wat helpt is om het hout DROOG te houden. Dus onder dak, of anders heel regelmatig (b.v. elk jaar) geschilderd met een afdekkende verfsoort.



witrot :
Het hout is zacht en sponzig geworden. De houtvezels zijn pluizig.

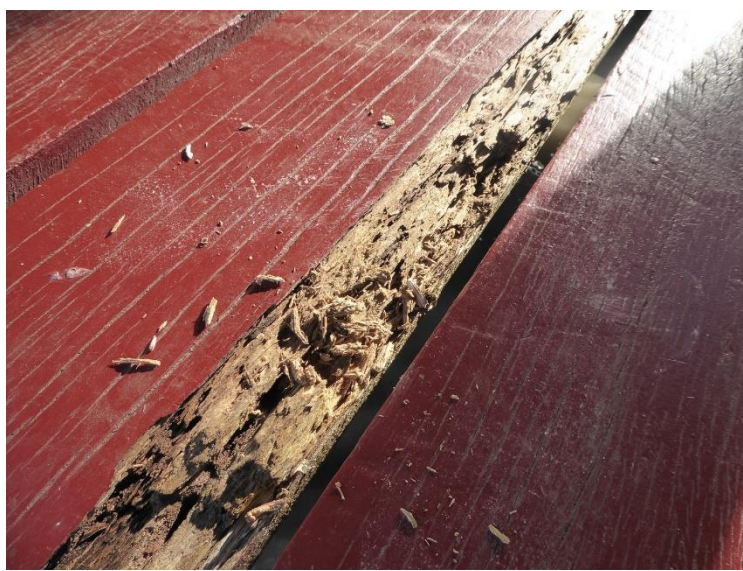


bruinrot :
Kubusblokjes.



Houtrot (witrot) :
Het hout is zacht en
sponzig geworden. De
houtvezels zijn pluizig.

houtrot toont zich aan de buitenzijde
door scheurtjes. Intussen wordt het
hout van binnenuit aangetast.



Hout in weer en wind wordt
altijd aangetast door houtrot



Waarschuwing : zwamgroei is een teken dat er
binnen in het hout beginnende houtrot
optreedt.

3. BESCHERMING TEGEN KEVERS

algemeen

Langs de rivieren komen incidenteel grote zwarte kevers voor (2 a 3 cm lang). Zij boren gangen in droog hardhout en leggen er vele eitjes. De larven vreten vervolgens hun weg naar buiten. De verwoesting is groot en gaat razendsnel. Het snel verwijderen van aangetast hout is de enige optie – en dan maar hopen dat de kever niet terugkomt.



uitgevreten hardhout (basralocus)



eieren en larven (basralocus hout)



4. BESCHERMING TEGEN NATHOUT TERMIETEN (HOUTLUIZEN)

Algemeen

Van alle houtaantasters zijn termieten de meest schadelijke. Er zijn drie hoofdgroepen :

Soort	Surinaamse naam
Ondergrondse termieten	houtluizen, witte mieren
Nathout termieten	houtluizen, witte mieren
Drooghout termieten	houtwormen

Er is nogal wat verwarring over de eerste twee soorten ; in Suriname worden zij beschouwd als één soort, waarvan men zegt dat die ondergrondse nesten maakt, maar ook boomnesten en nesten in huizen.

Houtluizen, witte mieren

Wetenschappelijke naam : *Nasutitermes*. De ondersoort is niet bekend. De surinaamse houtluis heeft een roodachtig spits kopje. Het zou de ondersoort *Nasutitermes rippertii* kunnen zijn. Ook de *Nasutitermes corniger* komt in aanmerking.

In Suriname spreekt men over “houtluizen” of soms “witte mieren”. Maar het zijn geen luizen en ook geen mieren. Het zijn termieten. Zij leven in kolonies (“nesten”). Een kolonie wordt gevormd door twee geslachtsrijpe diertjes, de “koningin” en de “koning”. Zij produceren samen een enorm aantal (miljoenen) geslachtsloze arbeiders en soldaten, plus van tijd tot tijd een aantal geslachtsrijpe nakomelingen, die bedoeld zijn om nieuwe kolonies te vormen.

De koningin en koning verlaten de kolonie nooit meer. De koningin kan

zich niet meer verplaatsen, want zij heeft sterk vergrote eierstokken ontwikkeld waardoor haar achterlijf enorm is opgezwollen. De koning blijft in haar nabijheid. Het paar wordt gevoed door arbeiders en beschermd door een kring soldaten. Een koningin kan 30 a 40 jaar oud worden.

Geslachtsdierpjes kunnen met de arbeiders via de tunnels naar een voedselrijke plek gaan, en zullen daar een nieuwe kolonie vormen. Dat kan ook nog op een andere manier : Tijdens de regentijd krijgen de geslachtsdierpjes vleugels en zwermen uit. De meesten van hen zullen sterven, maar enkelen belanden op een voedselrijke plek en beginnen hun nieuwe kolonie.



LB koningin
LO soldaten
R arbeiders

Houtluizen leven voor 99% in de bossen, waar zij zich voeden met het hout van afgestorven takken. Per hectare kunnen er daar wel 50 bovengrondse nesten zijn, en een onbekend aantal nesten onzichtbaar onder de grond. In stedelijke gebieden zijn er veel minder nesten, maar nog steeds genoeg om grote overlast te veroorzaken.

Houtluizen zijn – tenminste in de bossen - nuttige dieren, zij versnellen het composteringsproces van dode bomen en takken. Uiteraard veroorzaken zij veel CO₂, zo zit de natuur nu eenmaal in elkaar.

Houtluizen kunnen niet tegen licht, en leven daarom in gesloten nesten van klei, en verplaatsen zich via tunneltjes die zij bouwen van klei.

De grootte van de nesten hangt af van de hoeveelheid voedsel in de nabijheid. De meeste bovengrondse nesten worden niet groter dan een vuilniszak. In gebouwen zijn er gewoonlijk kleinere nesten. Maar ook een kleiner nest kan al grote schade veroorzaken.

In eerste instantie worden de houtluizen aangetrokken door vochtig, enigszins rottend hout, en zij tunnelen daarnaartoe. Hun voedsel is de cellulosevezel waaruit hout is opgebouwd. Maar als zij eenmaal in die buurt een kolonie hebben gevormd, wordt ook droog zachthout aangetast, triplex en papier, en op den duur zelfs droog hardhout.

Uitroeijing van houtluizen in een bepaalde omgeving is onmogelijk. Het is een gegeven dat er in elk gebied in Suriname houtluizen aanwezig zijn, hetzij in bovengrondse nesten, hetzij onder de grond.

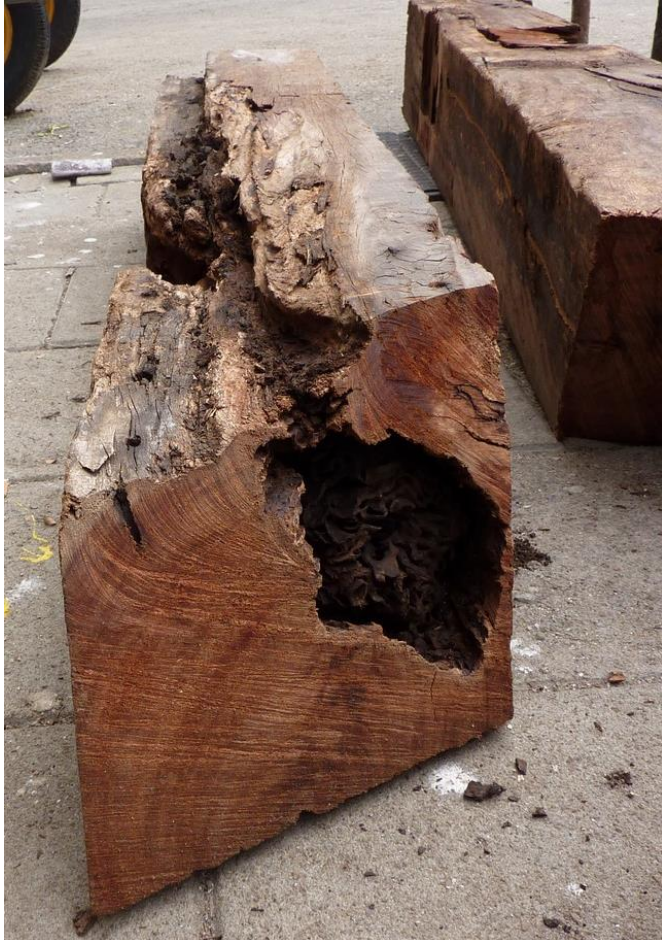
Bestrijding van houtluizen betekent daarom in de eerste plaats : ervoor zorgen dat zij niet in de gebouwen kunnen doordringen.



RB boomnest
RO oud nest in een huis

Aantasting

Het hout wordt tot in de kern uitgevreten. Delen ervan liggen los. Ook zijn er structuren die doen denken aan kleine houtluizennestjes, maar dan volledig binnen het hout.



Diagnose

Houtluizen zijn in het algemeen gemakkelijk te ontdekken, vanwege hun tunneltjes. Maar zij zijn verrassend slim in het plaatsen van tunneltjes op “verborgen” plekken, b.v. achter een regenpijp, of precies in een hoek, of in een gleuf, of bovenop een balk of electrabuis zodat je ze vanaf de onderkant niet kunt zien. Er moet dus regelmatig serieus worden geïnspecteerd.

Preventie

Preventie is erop gericht om te voorkomen dat de diertjes het gebouw kunnen bereiken.

1 – een betonnen funderingsplaat die uitsteekt buiten het gebouw. Dit is de allerbeste methode, maar kan alleen worden toegepast bij nieuwbouw. Deze methode maakt gebruik van het ervaringsfeit dat houtluizen NOOIT tunneltjes aanleggen bovenop een begane grond vloer. Op de een of andere wijze weten zij dat die tunneltjes te zichtbaar en daardoor “kansloos” zijn.

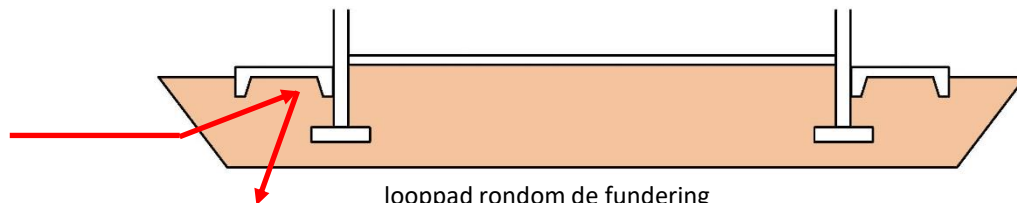
2 – een betonnen rand rondom een bestaand gebouw : hetzelfde principe als no. 1, maar minder goed, want er is altijd kans op een kiertje tussen het oude en het nieuwe werk.

3 – chemische grondbehandeling : Dit is een giftige chemische “plaat” onder de fundering van een gebouw. Maar de bescherming vermindert in de loop der tijd.

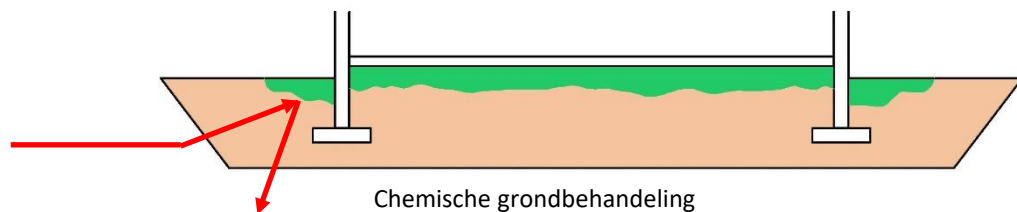
4 – de gevelplint van een gebouw regelmatig (b.v. tweemaandelijks) rondom besproeien met een bestrijdingsmiddel.



een buiten het gebouw uitstekende funderingsplaat. Houtluizen leggen NOOIT tunneltjes aan bovenop een begane grond vloer.



looppad rondom de fundering



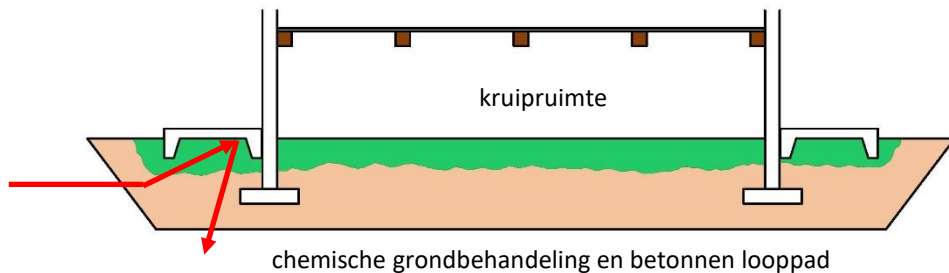
Chemische grondbehandeling

Preventie bij monumentale houten gebouwen

Monumentale gebouwen hebben over het algemeen een kruipruimte van zo'n 90 cm tussen de bodem en de houten vloer van de begane grond. Als de bodem bestaat uit droog zand kan er goed worden ge-inspecteerd. Als er sprake is van vochtige klei is het beter om een vloertje te storten, want liggend in de natte rommel zal geen enkele inspecteur nauwkeurig kunnen werken. Te allen tijde moet het goed mogelijk zijn om de kruipruimte te inspecteren.

Bij dit type gebouwen kunnen houtluizen via de kruipruimte eenvoudig binnendringen; een chemische grondbehandeling is dan de enige optie. Tevens is het aan te bevelen om aan de buitenzijde een betonpad aan te leggen.

Indien een kruipruimte te laag is voor inspectie, is het een optie de houten vloer en balklaag te verwijderen, en te vervangen door een betonvloer op een zandaanvulling. Daarvoor dient dan een restauratieplan te worden opgesteld, en moet vergunning worden verkregen van MINOV.



Verwijdering van een houtluizennest in een verkaste wand

Bestrijding

Zijn de diertjes eenmaal binnengedrongen, dan is bestrijding noodzakelijk. Laat dit uitvoeren door een gespecialiseerd bestrijdingsbedrijf.

1 – opsporing van de nesten en vernietiging met een bestrijdingsmiddel : een duur proces. Nesten kunnen “anywhere” zijn : tussen de dakspanten, of in verkaste wanden, of tussen plafond en vloer. Wanden en plafonds moeten dus worden opengebroken. Na verwijdering moeten ook alle tunneltjes worden verwijderd, en een tijdlang intensief worden gecontroleerd of er nieuwe tunneltjes worden gebouwd.

2 – Het strooien van een besmet voedsel in de tunneltjes. De diertjes in die tunnels worden besmet, en geven de besmetting door aan het hele nest, dat daardoor wordt uitgeroeid. Daarna moeten alle tunneltjes worden verwijderd, en een tijdlang intensief worden gecontroleerd of er nieuwe tunneltjes worden gebouwd. In principe is deze methode veel goedkoper dan methode 1.

Vanuit het standpunt van houtluizenbestrijding heeft het grote voordelen om een houten huis NIET te verkasten, en NIET te plafonneren. Vroeger werd dat ook nooit gedaan. Pas met de opkomst van de “Bruynzeel” huizen in de jaren zestig van de vorige eeuw, werd het de mode om de wanden te verkasten met triplex platen van Bruynzeel.



5. BESCHERMING TEGEN DROOGHOUT TERMIETEN (HOUTWORMEN)

Houtwormen

Wetenschappelijke naam : *cryptotermes*. De ondersoort in Suriname zou de *cryptotermes brevis* kunnen zijn. Deze soort is momenteel de dominante soort in de wereld.

In Suriname spreekt men over “houtwormen”. Het zijn echter geen wormen, maar een termietensoort. Zij hebben een andere leefwijze dan de houtluizen. Zij leven in droog hout, en vormen daarbinnen kleine en verspreide nesten. Vele kolonies kunnen naast elkaar voorkomen. Net als bij de houtluizen kennen zij een hiërarchie van koningin en koning, arbeiders, soldaten, en uitzwermende geslachtsdiertjes. Hun voedsel is de houtcellulose. Uiteraard hebben zij ook water nodig, maar het droge hout bevat nog steeds voldoende vocht voor hun behoefte.

De arbeiders zijn 5 tot 7 mm lang, met een gezwollen lijfje, en lijken op het eerste gezicht inderdaad wel wat op kleine wormpjes. Maar ze hebben een duidelijke kop, en poten. Ze bewegen veel langzamer dan houtluizen.

De aantasting van het hout gaat langzaam en geleidelijk . Als een stuk aangetast hout wordt verwerkt in een gebouw, wordt op den duur het gehele gebouw aangetast. Maar het gaat langzaam : de R.K. kathedraal in de Henck Arronstraat, gebouwd in 1880 met groenhart en bruinhart hout, bleek in 2000 voor circa 20 % min of meer ernstig aangetast.

Diagnose

Infectie ontstaat tijdens de bouw, wanneer een geïnfecteerd stuk hout wordt gebruikt als bouwhout. Een goede inspectie van alle bouwhout is dus van eminent belang.

De beestjes vreten tunnels in de langsrichting van het hout, maar blijven altijd binnen het hout, dat van de buitenzijde gezien dus onaangetast lijkt.

Behalve een ding : in geïnfecteerd hout worden steeds meer kleine gaatjes zichtbaar, van circa 1 mm doorsnede, waardoor de uitwerpselen uit de tunnels worden verwijderd. Het zijn kleine bruine korreltjes (“frass”) en lijken wel op zaagsel.



arbeiders (gestreept) en jonge arbeiders (wit)
temidden van uitwerpselen (frass)

Bestrijding

De beestjes leven verspreid in de kern van het hout, en komen niet naar buiten. De buitenzijde van het hout insmeren met een verdelgingsmiddel heeft niet veel zin. Surinaams hardhout heeft maar weinig poriën, het middel dringt niet in het hout naar binnen. Bestrijding van houtluizen in een gebouw is daarom feitelijk onmogelijk. Men kan aangetaste stukken vervangen, meer niet. Gelukkig gaat (in Suriname) de aantasting langzaam. Voor meubels zijn er meer mogelijkheden : men kan de diertjes vergassen in een gaskamer, of ALLE gaatjes injecteren met een verdelgingsmiddel.

Tijdens de bouw zijn er meer mogelijkheden. Zoals hierboven reeds aangehaald, is een goede inspectie van alle bouwhout van eminent belang. Dompelen van alle bouwhout in een bak met bestrijdingsmiddel is een mogelijkheid, maar het is geen 100 % garantie dat eventuele houtluizen worden uitgeroeid omdat het middel niet tot de kern van het hout doordringt.

Van sommige houtsoorten (b.v. basralocus) is het bekend dat zij bijzonder houtluizengevoelig zijn. Men herkent het aan de gaatjes. Deze houtsoorten moet men liever niet toepassen.

Andere houtsoorten hebben een aroma dat de beestjes juist afstoot. De zachthoutsoort ceder is daarom altijd populair geweest bij betimmeringen. Maar uiteindelijk verliest het hout zijn aroma en daarmee ook zijn bescherming.



aangetast gebouwormament met frass.



gaatjes voor het lozen van frass uit de kolonie.

6. VLEERMUIZEN

Algemeen

Alhoewel vleermuizen geen directe schade aan gebouwen veroorzaken, veroorzaken zij wel veel overlast. In de stedelijke gebieden zijn er niet zoveel, maar op het platteland zijn zij – samen met de houtluizen – probleem nummer 1.

De kleine fruitvleermuizen van de kusvlakte zijn net zo behendig als kakkerlakken : zij kruipen door de kleinste gaatjes heen. Zij lachen om de z.g. “vleermuisstroken” en andere preventiemiddelen die bedoeld zijn om hun uit de zolders te weren. Eenmaal binnen, waarschuwen zij hun collega’s, en ontstaat er een steeds grotere kolonie. Hun uitwerpselen zijn voedsel voor kakkerlakken, en torren leggen er hun eitjes zodat de larven automatisch zijn voorzien van voedsel. Bovendien stinken de uitwerpselen, en verspreiden een fijn stof. Gebouwen met vleermuizen op zolder worden op den duur onbewoonbaar.

Vleermuiswering

Men kan vleermuizen op twee manieren tegengaan : licht en ventilatie
Vleermuizen schuilen overdag op de vliering in kleine donkere hoekjes zonder ventilatie. Men moet daarom proberen de gehele vliering te verlichten, hetzij door het aanbrengen van kunstverlichting, of door het bouwen van dakramen. Aan de onderzijde van de vliering moeten forse ventilatiestroken zijn waar veel lucht langs stroomt. De vloer van de vliering moet goed beloopbaar zijn, zodat de uitwerpselen kunnen worden opgeveegd.

Een tweede oplossing is de gehele vliering te elimineren, en het dak zichtbaar te houden. Veel bewoners kiezen uiteindelijk voor deze oplossing en verwijderen de plafonds, Maar zij kijken dan tegen een lelijke dakconstructie aan plus overdag de hitte van de dakplaten. Voor deze oplossing is eigenlijk een schoonwerk dakconstructie nodig, plus een

dakbedekking van isolatieplaten tegen de hitte.

Soms helpt de natuur een handje : in een dak met uilen of awari’s komen geen vleermuizen. In daken van kerken zijn er altijd uilen, die binnenkomen via een speciaal voor hen gecreeerde opening. Bij de restauratie moet die opening bewaard blijven !

Vleermuizen dringen ook binnen in verkaste wanden, via kleine spleetjes tussen het rabat. Ook daar veroorzaken zij stank en overlast. De enige oplossing is het verwijderen van alle verkastingen.

een vleermuizen vrije zolder : veel licht en veel ventilatie
De vloer is eenvoudig schoon te houden





Ook deze woningen zijn vleermuisvrij : er zijn geen donkere hoekjes waar de vleermuizen van houden. De dakbedekking bestaat uit ge-isoleerde sandwichplaten, waardoor de woning koel blijft.



7. SCHILDERWERK

Algemeen

De voorbereiding van het schilderwerk bestaat uit :

Loszittende verf verwijderen

Wassen met ammoniak

aantastingen repareren

Daarna begint het eigenlijke werk. Het houtschilderwerk geschiedt vrij traditioneel volgens het systeem :

Stoppen

Plamuren

Schuren

Gronden

Schuren

1e laag aflak

2e laag aflak

Het doel is uiteraard een beschermende regenjas te verkrijgen, die bovendien lang meegaat. Het onderliggende hout moet enigszins kunnen blijven “ademen”. Een verflaag die volledig afsluit, verstikt het hout.

Maar hout is niet gemakkelijk. Hout “werkt”. Het krimpt en zet uit onder invloed van zon en luchtvochtigheid. De verflaag is niet elastisch, en als het hout uitzet, kan de verflaag die beweging niet volgen en barst. Hierdoor ontstaan voortdurend kleine verfscheurtjes tussen de rabatplanken onderling, en tussen rabat en lijstwerk. Via deze kiertjes dringt vocht naar binnen, en schimmels beginnen het hout aan te tasten. Zeer regelmatig herschilderen, maximaal om de 2 jaar, is daarom noodzakelijk.

Bestaat er een elastische verf ? Nee ; alle verfsoorten verliezen na korte tijd hun elasticiteit en worden hard en bros. Als het onderliggende hout gaat werken, ontstaan scheurtjes in de verf en uiteindelijk schilfert de

verf volledig, en biedt dan geen bescherming meer. Tweejaarlijks herschilderen is noodzakelijk.

Bestaat er een elastisch stopmiddel ? Ja ; de schilders gebruiken hiervoor overschilderbare siliconenkit. Maar kit kan niet doordringen in nauwe spleten van minder dan een halve centimeter ; voor nauwere spleten moet traditioneel stopsel worden aangewend, en dit stopsel verliest al gauw zijn elasticiteit. Ook siliconenkit verliest op den duur z'n elasticiteit.



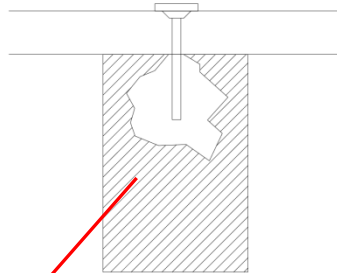
Schilderwerk en water

Schilderwerk en water zijn vijanden van elkaar. Het water zoekt overal plekjes om ACHTER de schilderlaag te komen. Daar blijft het hangen tussen de verflaag en het hout. Het hout wordt permanent vochtig, en er treedt al spoedig houtrot op.

Alle gebouwschade ontstaat door VERWAARLOZING VAN HET SCHILDERWERK, PLUS WATER.



Water op gevel vanwege lekkende goot of afvoer



Water is jarenlang via spijkergat in de rabat naar binnen gegaan



Water vanwege foute bouwkundige detaillering. Er stroomt veel water langs de gevel

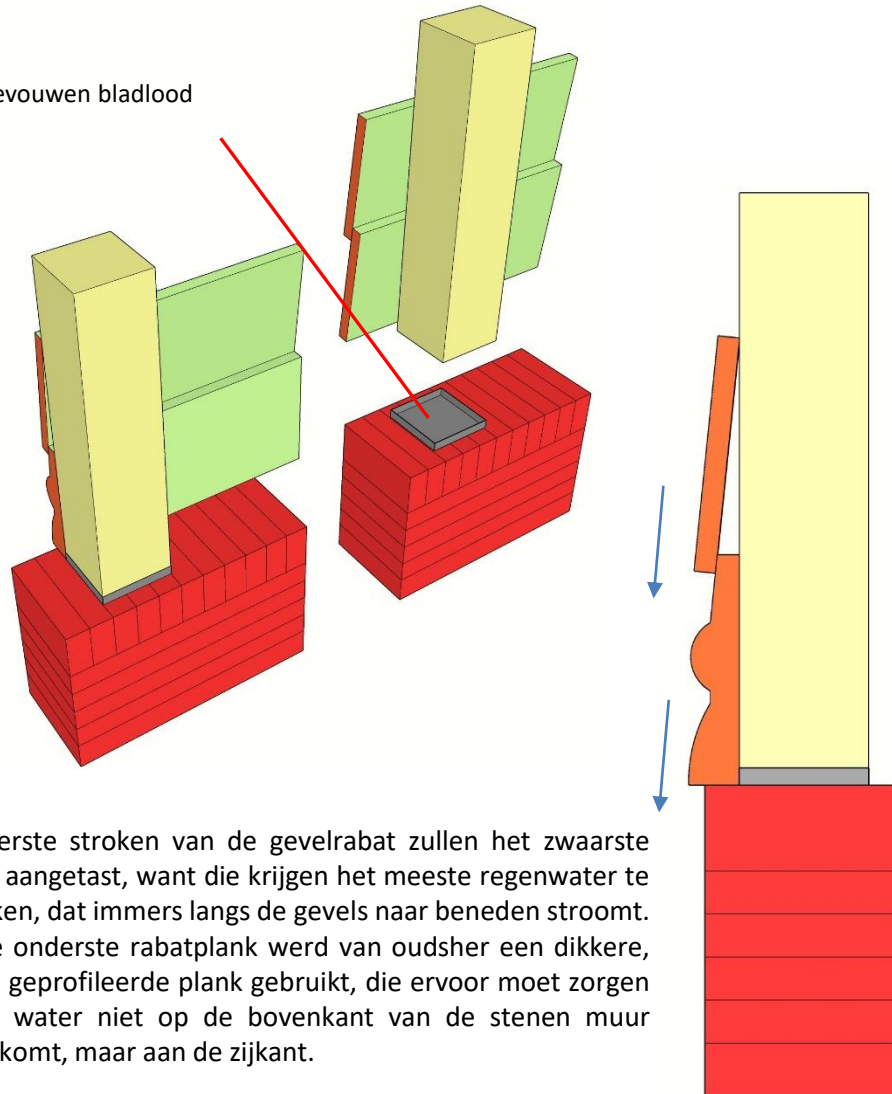


Water vanwege foute bouwkundige detaillering. Er stroomt water over de gevellijst



Schade ontstaat ook door bouwkundige fouten. Zo behoort er bladlood worden geplaatst onder de houten kolommen die op een bakstenen muur staan, om te voorkomen dat het vocht in de muur door het hout wordt opgezogen.

omgevouwen bladlood



ook het lijstwerk dat aansluit op de vensterbank krijgt veel water te verwerken

vensterbank is afgedekt met bladlood ter bescherming tegen water

Kozijndorpels (vensterbanken) staan verwoestend bloot aan de regen. Zij moeten daarom worden afgedekt met bladlood, om het hout zo goed mogelijk te beschermen tegen water. Omdat bladlood veel wordt gestolen, wordt tegenwoordig een loodvervangend middel toegepast, LACOMET. Ook worden de dorpels soms afgedekt met zinkplaat, maar dat is minder duurzaam

De onderste stroken van de gevelrabat zullen het zwaarste worden aangetast, want die krijgen het meeste regenwater te verwerken, dat immers langs de gevels naar beneden stroomt. Voor de onderste rabatplank werd van oudsher een dikkere, speciaal geprofileerde plank gebruikt, die ervoor moet zorgen dat het water niet op de bovenkant van de stenen muur terecht komt, maar aan de zijkant.

Basisregels Schilderwerk

REGEL 1

Er mag geen water langs de gevel stromen ! Bij Surinaamse monumentale gebouwen is dat moeilijk, want er zijn geen overstekken.

1a - de goten moeten goed zijn

1b - de afvoeren mogen niet lekken

1c - de bouwkundige detailleringen moeten goed zijn

1d - waar toegestaan : maak grote doorgaande luifels

1e - stel de AC's niet te laag af i.v.m. condens op de gevel

REGEL 2

Schilderwerk droogt uit, wordt bros en gaat barsten en schilferen. Regelmatig herschilderen is altijd noodzakelijk.

2a - kleine gebreken tussendoor meteen bijwerken en herschilderen

2b - Maximaal om de twee jaar een gevelschilderbeurt



Het begin :
barstjes in het schilderwerk. Er komt
water bij het hout, maar er is nog geen
aantasting.



1 - 2 jaar.



Het begin :
Er loopt water tussen de verflaag
en het hout naar beneden



Het volgende stadium :
barstjes in het schilderwerk, water, en
beginnende verrotting



2 - 4 jaar.



> 4 jaar. Een verdere fase
fors verwaarloosd schilderwerk,
steeds verdergaande verrotting.



8. KLEINE HOUTREPARATIES

Als onderdeel van het gevelschilderwerk dienen er ook kleine reparaties plaats te vinden. Kleine aangetaste plekken worden uitgebeiteld, opgevuld met kneedbaar hout of epoxy, en daarna overschilderd.



9. KLEINE HOUTVERVANGING

verwerking van het hout

Als de aangetaste plekken groter zijn, dan zal het nodig zijn een houten onderdeel te vervangen.

MEESTAL IS HIER HET MIDDEL ERGER DAN DE KWAAL !!

Dergelijke kleine reparaties worden dan uitgevoerd met snel bij de zagerij aangekochte planken, meestal is dat nat hout, en zelden van een kwalitatief goede houtsoort.

Men dient bij dergelijke reparaties op het volgende te letten :

- Gebruik de juiste houtsoort (zie tabel)
- Zorg ervoor dat de droging juist is (zie tabel)

Alleen de houtsoorten groenhart en bruinhart krimpen bijzonder weinig. Alle andere hout krimpt matig tot veel.

Nat hout dat pas is gezaagd heeft een houtvochtgehalte van 27 % en is ONGESCHIKT voor gebruik. Het moet eerst worden gedroogd. Via winddroging van enkele maanden kan een houtvochtgehalte van 19 % worden gehaald. Maar beter is verdere kunstmatige droging tot 15 %.

Vergeet nooit dat alle spijkers van een houten gebouw ZWAAR GEGALVANISEERD moeten zijn. Roestende spijkers zijn een grote bron van onderhoud.

Tenslotte : alle spijkers moeten eerst worden voorgeboord. Anders zal het hout tijdens het spijkeren gaan splijten.

houtsoorten en droging

Alleen duurzame houtsoorten zijn geschikt voor exterieur en frame. Voor de interieurs kunnen minder duurzame soorten worden toegepast.

Functie	Houtsoort (VBS)	droging
rabatdelen 10"	kopie, groenhart	16% of minder houtvochtgehalte (machinaal gedroogd)
Balkhout draagconstructie	groenhart, bruinhart bolletrie	18% of minder houtvochtgehalte (windgedroogd)
Kozijnhout	groenhart, bruinhart zw. kabbes, kopie	14 a 15% houtvochtgehalte (machinaal gedroogd)
deuren en ramen	bruinhart, zw. kabbes	14 a 15% houtvochtigheid (machinaal gedroogd)
lijstwerk interieur beschotten	wana, pisi, ceder	14 a 15% houtvochtigheid (machinaal gedroogd)
lijstwerk exterieur	groenhart, bruinhart zw. Kabbes, kopie wana	14 a 15% houtvochtigheid (machinaal gedroogd)
vloeren trappen	groenhart, rode locus, basralocus	15% houtvochtigheid (machinaal gedroogd)

10. ONDERHOUD VAN GOTEN EN AFVOEREN

Algemeen

Bij monumentale gebouwen is gootonderhoud het belangrijkste van alles. De monumentale gebouwen zijn destijds op Europese wijze gebouwd zonder een dakoverstek, en als de goot niet functioneert, stroomt het dakwater over de gevels heen. Dat veroorzaakt dan in korte tijd grote onderhoudsproblemen.

Gootonderhoud

Bij alle goottypes blijft regelmatig schoonmaken – 2 a 3 maal per jaar – nodig. Goten raken snel verstopt met bladeren, en daarna kan het regenwater de afvoeren niet meer bereiken en loopt over de goot heen.

Vervanging

De meest voorkomende goot is de galvaangoot, en dat is meteen ook de slechtste constructie. Hij roest en lekt, moet elk jaar flink worden gerepareerd, en moet meestal na maximaal tien jaar worden vervangen. Kies in zo'n geval niet meer voor een galvaangoot. Hieronder een overzicht van de gangbare typen.

Galvaangoten

Dit zijn de traditionele goten, vervaardigd van gegalvaniseerde ijzeren plaat. Zij worden vervaardigd in secties van 3 a 4 meter, en dan op de bouw aan elkaar gesoldeerd of met siliconenkit en schroefjes aan elkaar bevestigd. Deze traditionele goten zijn niet erg duurzaam ; de metaalplaat gaat al vrij snel roesten, en jaar in jaar uit ontstaan lekkages bij de verbindingen

Koperen goten

Door de toepassing van koperplaat als vervanging van galvaanplaat heeft men het probleem van de roestende plaat ondervangen. Immers: koper roest wel, maar het gaat dan niet kapot.

Maar het probleem van de lekkende verbindingen is niet opgelost. Een bijkomstig probleem is dat koper diefstal gevoelig is.

Gerolde galvaangoten

Deze goten worden niet in secties vervaardigd, maar als één lang doorgaand element, dat op de bouw met een speciale rolmatrijs wordt vervaardigd. Het is een veel beter systeem dan de traditionele goten. Men kan ze ook uitvoeren in aluminium, dat een langere levensduur heeft dan metaalplaten

PVC goten

De in de handel verkrijgbare pvc goten zijn ongeschikt voor monumentale gebouwen, want ze hebben slechts een doorsnede van 15 cm. Voor grotere maten moet men dan een groter model uit het buitenland bestellen, of als alternatief zelf een goot construeren : hiervoor gebruikt men een 8" pvc regenpijp, die doormidden wordt gesneden. Zo ontstaan gootsecties van 6 meter lengte, die met pvc-lijm en schroefjes onderling worden verbonden. In de hoeken kan men eveneens gehalveerde 90 graden bochten toepassen. Dit systeem gaat veel langer mee dan de traditionele goten

Polyester (fiberglass) goten

Polyester is het materiaal waarmee miljoenen kleinere boten worden vervaardigd. Polyester goten worden in secties vervaardigd in een speciale mal. Op de bouw worden deze secties vervolgens aan elkaar gehecht met behulp van een glasvezelmatje en epoxy pasta. Het is een uiterst duurzaam systeem.

Gootproblemen

De foto's spreken voor zichzelf : achterstallig
gootonderhoud veroorzaakt al snel grote
onderhoudsproblemen



Doorgeroeste galvaangoot



Doorgeroeste verbinding bij galvaangoot



Goed zo



Goot met zogenaamd bladerrooster
Het helpt niet
Goot moet worden schoongemaakt



Goot moet worden schoongemaakt

Gootsystemen

PVC goten en polyester goten zijn duurzamer dan de gebruikelijke galvaan goten



toepassing van pvc goten



pvc goten en hulpstukken



toepassing van pvc goten, beugels h.o.h. 60 cm

polyester goot



polyester goot



11. INSTALLATIES

Electrische installatie

De Installatie wordt in de loop der tijd ALTIJD uitgebreid. Maar zijn de bestaande hoofdkabels en de verdeelkabels wel voldoende zwaar voor het extra vermogen ? Worden de kabels niet heet ? Neem nooit risico met een electrische installatie. Ook de uitbreidingen moeten worden aangelegd door een erkend installateur. En het is ook goed als de installatie tweejaarlijks wordt geïnspecteerd, ook als er geen uitbreiding heeft plaatsgevonden. Daarbij moet dan ook een controle op warmte-ontwikkeling worden gedaan, met hitte detectie meters (infrarood).

Zorg ervoor, dat er ALTIJD goede en actuele electrische schema's aanwezig zijn bij de installatiekasten.

Vergeet nooit : 30 % van alle branden in Suriname beginnen bij de electrische installatie.

Maar ook een goede installatie kan worden misbruikt. Men sluit zware apparaten aan op normale stopcontacten. Iedereen weet dat dat niet mag, en toch gebeurt het. Haal de installateur erbij, en laat de stopcontacten eerst verzwaren.

Of men sluit "amerikaanse" apparaten met een adapter aan op "europese" stopcontacten. Dit is een voorname oorzaak van brand. Want de pootjes van de stekker zitten niet stevig vast in de adapter. Daardoor ontstaat hitte en brand. NOOIT adapters gebruiken ! Toch zie je het overal gebeuren, zelfs bij zware apparaten als koffieketels en koelkasten.

AC installatie

Het belangrijkste hierbij is, dat de installatie te allen tijde **GOED BEREIKBAAR** moeten zijn. Dus geen condensleidingen of koelleidingen verstoppen in verkaste wanden, maar in een schacht die via een deur kan worden gebruikt. Plafonds – speciaal in kantoorgebouwen – dienen demontabel te zijn. Het leidingwerk kan dan eenvoudig worden geïnspecteerd. Want het komt regelmatig voor dat er condens ontstaat op de leidingen.

Verder moeten de AC apparaten maandelijks worden geserviced. Anders verbruiken ze meer stroom, en ontstaat lekkage van condenswater.

Overige installaties

Deze installaties vallen buiten het primaire onderhoud en worden hier verder niet besproken. Ze hebben allemaal één belangrijk kenmerk gemeen : in de loop der tijd worden ze allemaal uitgebreid. Zorg er dus voor dat installatiekasten en leidingwerk bereikbaar zijn.