

M&L

MONUMENTEN EN LANDSCHAPPEN

1^e JAARGANG, NR. 1 - NOVEMBER 1981 - TWEEMAANDELIJKS



Tweemaandelijks tijdschrift
uitgegeven door Snoeck-Ducaju
& Zoon, N.V., in opdracht van het
Ministerie van de Vlaamse
Gemeenschap, Rijksdienst voor
Monumenten- en Landschapszorg

1ste jaargang
Nr. 1 - november 1981

M&L

MONUMENTEN EN LANDSCHAPPEN



*„Het Toreken” te Gent,
schilderij van F. Boulanger (1845),
Museum voor Schone Kunsten, Gent*

Foto kapt : studio Claerhout, Gent

INHOUD

Editoriaal	5
E. Goedleven	
Het Toreken, gildenhuis van de Huidevetters	6
Johan Vandenhouste	
Monumentenstad Diest	12
F. Marcus	
Het herenhuis Cohn-Donnay	18
Marcel M. Celis	
De restauratie van de grote zuilen in de O.-L.-Vrouw-kathedraal van Antwerpen	26
A. De Naeyer	
Het kasteel en park te Leeuwergem	32
H. Van Den Bossche	
Vergelijkend onderzoek van enkele polyurethaanvernissen voor vloeren	38
Eddy De Witte - Eddy Becaus	
Landschappelijk waardevolle gebieden langs de Vlaamse kust	44
Guido Ostyn	
M & L Binnenkrant	
Besluiten	[1]
Literatuur	[12]
Kalender	[14]

Redactie :

Rijksdienst voor Monumenten- en
Landschapszorg, Jozef II-straat 30,
7de verdieping, 1040 BRUSSEL
Tel. 02/217.99.90

Advertentiewerving :

De Ganzerik, Postbus 71,
8000 Brugge 1
Tel. 050/32.34.98

Jaarabonnementen :

België : 660 fr. (ook losse nummers verkrijgbaar voor 110 fr.).
Buitenland : 810 fr.

Uw abonnement gaat automatisch in met het eerstvolgend nummer (tenzij u dit expliciet anders vermeldt) na overschrijving van het abonnementsgeld naar rek. 445-3608261-22 van Snoeck-Ducaju & Zoon, N.V., Abonnementen M & L, Begijnhoflaan 440, 9000 Gent (tel. 091/23.48.97).

Zonder schriftelijke opzegging vóór het einde van elk kalenderjaar, wordt een abonnement automatisch verlengd voor de volgende jaargang. Tussentijds kunnen geen abonnementen worden geannuleerd.

Druk : Snoeck-Ducaju & Zoon

Editoriaal

Toen in 1975 op initiatief van de Raad van Europa het Europees jaar voor het bouwkundig erfgoed werd georganiseerd was dit voor de Rijksdienst voor Monumenten- en Landschapszorg, die op dat ogenblik nog in zijn kinderschoenen stond, een enige gelegenheid om zich op gang te trekken.

Een van de middelen daartoe was de uitgave van een berichtenblad dat tot bedoeling had de werking van het Monumentenjaar bekend te maken in Straatsburg, het centrum van de Europese actie, en te volgen wat in het buitenland op het vlak van de monumentenzorg gepresteerd werd en terzelfdertijd contact te houden en informatie uit te wisselen met de meer dan zeshonderde lokale werkgroepen die in Vlaanderen tijdens het monumentenjaar waren opgericht.

Aangezien monumentenzorg een grote continuïteit vergt werd na afloop van het Europees monumentenjaar beslist het Berichtenblad te blijven uitgeven en zijn werkingsterrein uit te breiden tot het volledige actieterrein van de Rijksdienst namelijk de monumentenzorg, de landschapszorg en de zorg voor het roerend cultureel erfgoed.

Begin 1980 werd „Het Berichtenblad” omgedoopt tot „Vlaanderens Erfgoed”.

Sinds 1975 verschenen een zeventigtal nummers. Vlaanderens Erfgoed is sindsdien uit de monumenten- en landschapszorg niet meer weg te denken. Het blad werd gratis verspreid bij een steeds groeiend aantal lezers. Ondanks een regelmatige uitzuivering van de adressenlijsten bleef het aantal abonnees stijgen tot meer dan vierduizend.

Vlaanderens Erfgoed stond gedurende zes jaar onder de hoofdredactie van de heer D. Ostyn, ere-secretaris van de Koninklijke Commissie voor Monumenten en Landschappen. Ik moge namens allen die zich in Vlaanderen om monumenten- en landschapszorg bekommeren hem hiervoor ten zeerste danken.

De benarde toestand van de overheidsfinanciën heeft voor gevolg dat het niet langer mogelijk is het nieuwe blad, dat nu *Monumenten en Landschappen* heet, gratis te verspreiden.

Door de verkoop via de boekhandel, het werven van abonneementen en het opnemen van publiciteit zal M & L voortaan voor voldoende eigen inkomsten zorgen. De nieuwe oplage werd vastgesteld op 6.000 exemplaren.

Dit plaatst ons uiteraard voor de uitdaging dit nieuwe tijdschrift zowel door zijn vormgeving als zijn inhoud aantrekkelijker te maken.

M & L zal zesmaal per jaar verschijnen. Het zal zoals zijn voorganger een reeks informatie blijven doorgeven zoals wettelijke bepalingen in verband met monumenten- en landschapszorg, bibliografie, congressen, colloquia, tentoonstellingen over monumenten- en landschapszorg in binnen- en buitenland.

Deze informatie verschijnt onder vorm van een 16 blz. tellende bijlage, de M & L Binnenkrant. Centraal staan een reeks ruimer uitgewerkte en geïllustreerde artikelen over onderwerpen die verband houden met: monumenten en landschapszorg, stads- en dorpsvernieuwing en leefmilieu zoals technologie, belangrijke projecten of realisaties, wetenschappelijke onderzoeken, inventarisering, te nemen opties inzake bescherming, conservatie, onderhoud, beheer, beheerplannen, financiering, enz.

Aangezien het niet mogelijk is dat dergelijke artikelen, wetenschappelijk verantwoord, maar gericht tot een breder publiek, alleen verzorgd worden door ambtenaren van de Rijksdienst voor Monumenten- en Landschapszorg of leden van de Koninklijke Commissie voor Monumenten en Landschappen, werd om de medewerking verzocht van een aantal instanties en specialisten inzake monumenten- en landschapszorg.

Verwacht kan worden dat specialisten die een belangrijke tekst hebben samengesteld deze voor opname in het tijdschrift zullen voordragen.

Zowel het natuurlijke als culturele erfgoed in Vlaanderen is zeer gevarieerd en uitermate rijk. Meer en meer groeit bij de bevolking het besef dat vooral in een periode van economisch recessie de zorg voor de kwaliteit van onze omgeving alle mogelijkheden biedt om zich af te zetten tegen een pessimistisch defaitisme en zich dynamisch en creatief in te zetten.

Vooraf jonge mensen grijpen deze kans aan om hun talent, kennis en enthousiasme ten dienste te stellen van de gemeenschap.

De hoop hiertoe een bijdrage te kunnen leveren is de grote stimulans geweest om met het nieuwe tijdschrift *Monumenten en Landschappen* van start te gaan.

E. GOEDLEVEN
Adviseur-hoofd van dienst.

Het Toreken, gildenhuis van de Huidevetters. Vrijdagmarkt 34-35. Een voorbeeld van zorgvuldige restauratie

Johan VANDENHOUTE

Toen op 30 april 1883 de Gentse Gemeenteraad besloot het Toreken aan te kopen, „afin d'empêcher la destruction, soit partielle, soit complète de cet édifice”, mocht men verwachten dat het gebouw meteen zou hersteld worden. Dit gebeurde echter niet, en behoudens enkele kleinere reparaties liet men het pand vervallen. Tenslotte verdwenen de mooie gevels achter publiciteitsborden die jaren lang met reden een gruwel waren voor de liefhebbers van ons stedschoon.

Doch dat is nu de verleden tijd. In de lente van 1980 werden de onsierlijke borden verwijderd en begonnen de zorgvuldig voorbereide restauratiewerken.

Op wekelijkse vergaderingen waarop aannemer, architectenbureau, opdrachtgever (stadsbestuur) en soms verzekeringsmaatschappij aanwezig zijn, worden problemen besproken en stand van zaken meegedeeld.

Het is een eer voor de aannemer dat de werken tot nu toe geen vertraging opliepen zodat we kunnen verwachten dat in de zomer van 1982 het pand in gebruik kan genomen worden.

Een huis met een rijk historisch-architecturaal verleden

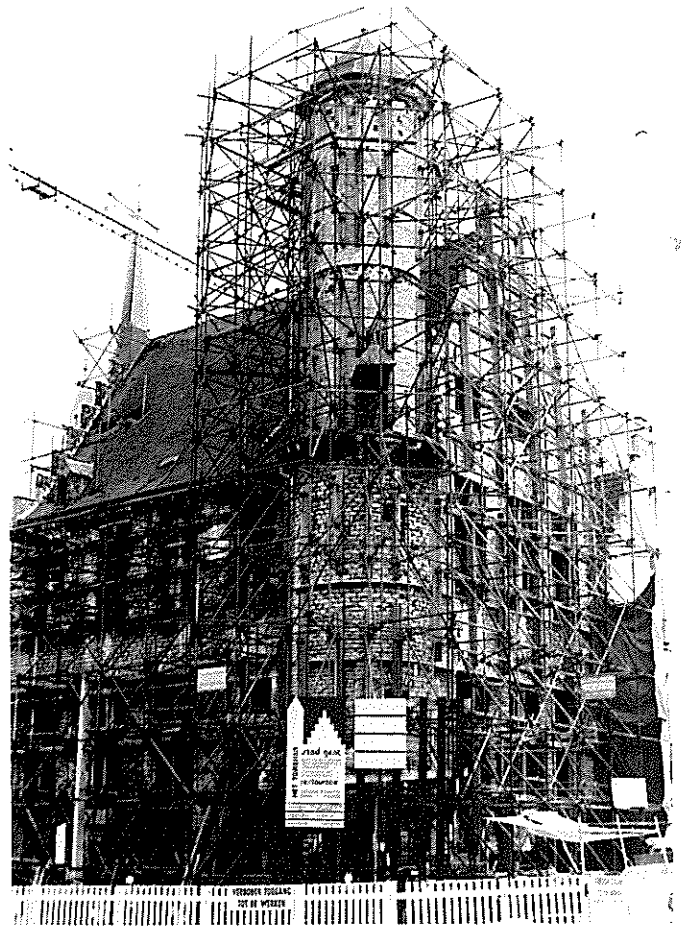
Wanneer we in oude dokumenten en op historische afbeeldingen het huis nader onderzoeken, bemerken we dat het Toreken zijn naam en faam te danken heeft aan zijn mooie architectuur, alsmede aan de vestiging in het gebouw van de nering der huidevetters of leerlooiers. De bakermat waar het Toreken zijn ontstaan vond, is gelegen in de Sint-Jacobsparochie aan de ruime Vrijdagmarkt, die een onmeetbare rol heeft gespeeld in het militair, sociaal en politiek verleden van de stad, in het handelsleven en in het volksvermaak.

Het was de plaats waar bloedige twisten werden uitgevochten tussen de volders en de wevers. Ook terechtstellingen werden er in het openbaar uitgevoerd.

Het was het plein bij uitstek voor plechtige inauguratie en intochten van machthebbers, volkvergaderingen, steekspelen, tornooien, ommegangen, enz. Dagelijks was de markt in beslag genomen door een of andere nering voor de verkoop van grondstoffen en afgewerkte producten.

Zeer vermaard was de linnenmarkt die de vrijdag vóór het Toreken gehouden werd.

De hoek van Vrijdagmarkt en Kammerstraat maakte deel uit van de lijnwaadring, een huizenblok die zijn naam ontleende aan de ijzeren ring waarin het linnen van minderwaardige kwaliteit, op de markt te koop aangeboden, enige dagen werd opgehangen als publieke blaam voor de oneerlijke maker en handelaar.



Het Toreken in een keurslijf van stellingen (foto verz. DMSA, Gent).

In de veertiende eeuw werd dat hoekhuis door de lammerwerkers gehuurd en als verkoophal gebruikt. In 1386 was het erf dat ze gebruikten verdeeld in twee huizen en één ervan werd gekocht door de nieuwe grauwwerkers die de halle voor eigen gebruik nodig hadden. Zodoende verhuisden de lammerwerkers naar een ander gebouw, gelegen ter zuidzijde van de Vrijdagmarkt, dat ze de sprekende naam van „Den bonten mantele” gaven. Erg lang bleven de grauwwerkers daar niet, in 1422 werd het zeer gunstig gelegen erf gekocht door de huidevetters. Deze kleine maar belangrijke nering bezat het uitsluitend recht van huden tot zoolleder te mogen looien en touwen, en van schoenzolen te verkopen. Het gebouw dat zij nu hadden verworven was een houten hal waarop de marktklok hing. Van meetaf aan hebben de huidevetters misschien aan nieuwbouw gedacht maar pas omstreeks 1450 begonnen ze aan de bouw van het huidige „Toreken”.

Daar rijst voor onze geest het Huidevettershuis in zijn originele staat.

Er zijn twee zichtgevels, bekleed met witte natuursteen terzijde van de Kammerstraat uitgewerkt als trapgevel en aan de Vrijdagmarkt horizontaal afgelijnd door een fraaie, opengewerkte borstwering waarvan enkel de aanzet bewaard bleef.

Het lage gelijkvloers werd door de eigenaar verhuurd als stapel-, winkel- en werkruimte, wat goede inkomsten waarborgde. Dit utilitair gedeelte, rechtstreeks vanop straat toegankelijk, was zeer sober, met onversierde balkenzoldering en lemen vloer. Een monumentale bordes-



De spiltrap van de toren (foto verz. SAS, Gent).

trap aan de markt, leidde toen naar de hoofdverdieping, waar zich de gildezaal bevond; het gelijkvloers en de representatieve verdiepingen waren dus duidelijk gescheiden.

De inkomdeur bracht ons eerst in een vestibule waar de spiltrap van de hoektoren aanzette; hier kon door twee kleine ramen, beveiligd door vensterkorven, in beide richtingen naar buiten gekeken worden. Vanuit de vestibule kregen we toegang tot de gildezaal die de hele oppervlakte van het perceel in beslag nam. Zij werd verwarmd door een grote haard tegen de noordgevel en verlicht door ruime kruisvensters in wier nissen zitbanken waren aangebracht. Deze zaal is overdekt door een prachtige zoldering. De moerbalken rusten op gebeeldhouwde kraagstenen met voorstelling van oud-testamentische profeten: gebaarde mannen met een muts op het hoofd en gehuld in wijde draperingen; zij houden een tekstbanderol vast. Hun hoog opgetrokken schouders en gebukt hoofd suggereren duidelijk de idee van 'lastdrager', omdat ze letterlijk en



Een profeet met phrygische muts en banderol gaat gebukt onder de last van een moerbalk (foto verz. DMSA, Gent).

figuurlijk de balkzolen met voorstelling van nieuwtestamentische heiligen schoren. Zo draagt de oude wet de nieuwe wet. Een van de consoles beeldt echter een monnik uit, met capuce en scapulier die een geopend boek in de handen klemmt. De balksleutels zijn gebeeldhouwd in de vorm van laat-gotische nissen, waarin apostelen, aartsengelen en kerkvaders opgesteld staan: de HH. Petrus, Michael, Ambrosius, Augustinus en Hiëronymus bleven tot op heden bewaard, eerstgenoemde in het Oudheidkundig Museum, de andere op hun oorspronkelijke plaats. Men had ze in de loop der tijden overpleisterd en bij het onderzoek ter voorbereiding van het restauratiedossier in 1978 kwamen ze weer te voorschijn. Terug in de vestibule bestijgen we de spiltrap naar de tweede verdieping. We treffen hier een zaal aan, even groot als de gildekamer en even verzorgd van uitvoering: getuige de mooie eikenhouten toegangsdeur die bewaard bleef. Hier staat de open haard tegen de lange oostmuur; zijn achterwand is versierd met een visgraatmotief gevat in een spitsboog, net als in de gildezaal. De moerbalken worden hier gedragen door



Op dit schilderij van Boulanger zijn de halfcylindrische uitstalramen aan de Kammerstraat nog te zien (foto verz. DMSA, Gent).

sleutelstukken met peerkraalprofiel die op hun beurt worden ondervangen door muurstijlen en schuine korbelen, een reminiscentie van houtbouw. Hogerop leidt de draaitrap naar het zolderniveau, waar men ook naar buiten kon op de rondgang met zijn mooie stenen borstwering. Doch hier eindigt de trap nog niet; de ronde trapkoker op de hoek van het Huidevettershuis gaat hier over in een vrijstaande cilindrische toren, die een goed stuk boven het dak uitstijgt en bovenaan op een platform eindigt vanwaar men, beschermt door een met open maaswerk versierde borstwering, een enig uitzicht had over de Markt en de binnenstad. De zolder onder de indrukwekkende spant werd verlicht en verlucht door drie rijen dakkapellen die het uitzicht van de steile dakhelling zeer verlevendigen. In de gevels worden de boven elkaar liggende vensterzones benadrukt door horizontale waterlijsten. De kroonlijst is forser als aflijning der gevelcompositie; zij is samengesteld uit geprofileerde, uitkragende stenen die plaats lieten voor de rondgang en de opengewerkte borstwering droegen. Op de hoek, waar beide gevels elkaar ontmoeten, rijst de hoge uitkijktoren op en verleent meteen zowel aan het Huidevettershuis als aan de gehele marktplaats een onmiskenbaar cachet en dat was duidelijk de bedoeling van de bouwheren.

In de romaanse architectuur hadden uitkijktorens een louter defensieve functie. Voorbeelden daarvan zijn de arkelorentjes aan het donjon van 's Gravensteen, aan het

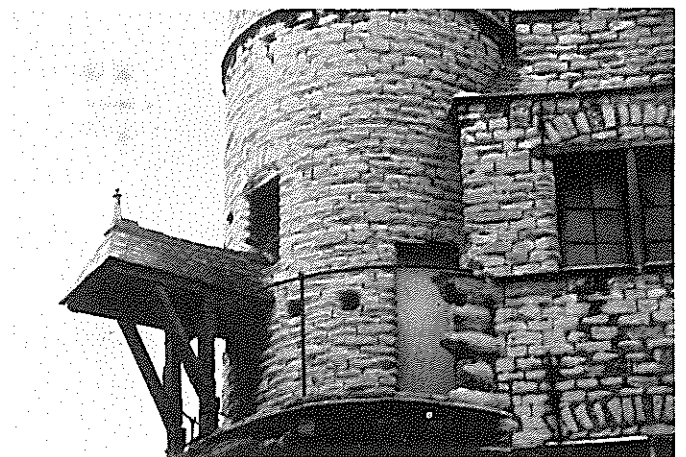
Geraard de Duivelsteen en aan het thans afgebroken fraaie gotische Utenhovesteen (Vrijdagmarkt nr. 9-10).

In de bouwperiode van het Toreken echter was de louter militaire bestemming van dergelijke torentjes verzwakt en geëvolueerd tot een prestigezaak, die aan de patriciërs-woning een bepaalde allure moest verlenen.

Vanaf de late Middeleeuwen tot diep in de zeventiende eeuw, ontstond een ware wedijver tussen de begoede ingezetenen om hun 'woonsteden' met hoge uitkijktorens te verfraaien.

Er werden in de loop der tijden mooie voorbeelden van buitentraptorens, bekroond met belvederes, gerealiseerd: 's Princenhof (vijftiende eeuw), de Achtersikkel (vijftiende eeuw), het Belvédère van bisschop Triest (zeventiende eeuw). Het toreken van de leerlooiers gelijkt het meest op dat van de Achtersikkel.

De verwezenlijking van dit mooi stukje architectuur bracht de corporatie van de huidevetters in financiële moeilijkheden. Pas in 1483 werd de uitkijktoren met een houten spits afgedekt. Het welgelegen en opmerkelijk leerlooiershuis werd niet alleen voor de vergaderingen en banketten van het ambacht gebezigd. Waarschijnlijk zijn hier ook politieke vergaderingen gehouden, ter voorbereiding van de raadszittingen op de Collatiezolder in het Schepenhuis. Op 4 juli 1518 bood het stadsbestuur in het Huidevettershuis een banket aan aan de aartshertogin van Savoie en Ferdinand, de broer van de Castiliaanse koning, ter gelegenheid van de terugkeer van de processie van Sint-Lievens-Houtem die vanuit de toren kon gevolgd worden. Aan het Huidevettershuis hing ook de marktklok, overgenomen van de oude Lammerwerkershal. De klok werd in 1511 hergoten door Joris Waghevens van Mechelen en maakt nu deel uit van de museumcollectie van het Belfort. Toen de lijnwaadring naar het Toreken overgebracht werd, beduidde dit dat het slecht gemaakte linnen hier van stadswege uit aan de kaak gesteld werd. Een en ander bracht mee dat de stadsfunctionarissen steeds vrije toegang tot de traptoren moesten hebben. Herstellingen aan de traptoren werden dan ook op kosten van het stadsbestuur uitgevoerd door de eigenaar. In 1549 werden, tengevolge van de carolijnse concessie, de goederen van de neringen aangeslagen en verkocht. Het Toreken kwam in



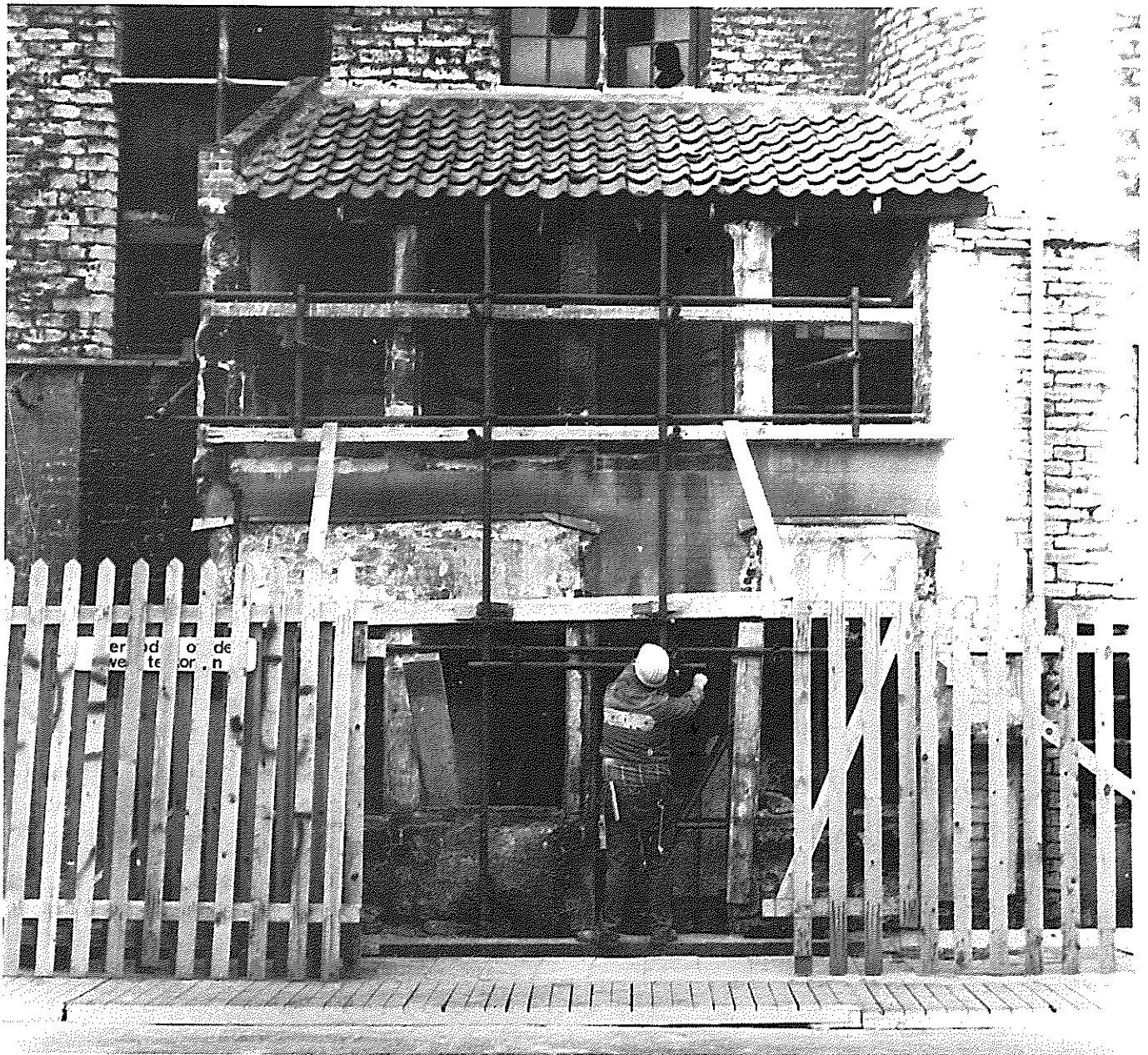
De lijnwaadring, de stoel van de marktklok en de aanzet van de verdwenen borstwering (foto verz. SAS, Gent).

handen van particulieren en werd in verschillende verhuurbare percelen verdeeld. Dit had de nodige bouwkundige ingrepen tot gevolg. Er werd een binnentrap aangebracht tussen het gelijkvloers en de eerste verdieping zodat de vóórgebouwde bordestrap kon gesloopt worden. Onmiddellijk werd de vrijgekomen plaats benut voor de oprichting van een winkelhuisje. De gildezaal en de andere binnenruimten werden door tussenmuren verdeeld; de houten vloer van de eerste verdieping van het perceel aan de Vrijdagmarkt werd verhoogd omdat door een geleidelijke verhoging van het straatpeil in de binnenstad ook het vloerpeil binnen het gebouw verhoogd was en de bruikbare ruimten hierdoor verkleind waren; elk gedeelte kreeg zijn winkelpui, de massieve torenvoet werd langs binnen uitgesloopt voor het vergroten van doorgang en winkel.

Een unieke restauratie

Na tal van wederwaardigheden werd het Toreken zowat honderd jaar geleden te koop aangeboden en na een grondig historisch onderzoek omwille van zijn interessant verleden door het stadsbestuur verworven. De restauratieplannen die architect J. De Waele — bekend wegens de onder zijn leiding uitgevoerde verbouwingen aan het Gravensteen rond de laatste eeuwwisseling — opmaakte, verdwenen in archiefdozen.

Pas in 1962 besloot men er opnieuw iets aan te doen. Aan prof. J. Van den Bogaerde werd opdracht gegeven een restauratieontwerp op te maken, in het begin enkel voor de



Het schoenlappershuisje bij de ontmanteling, 1980 (foto verz. SAS, Gent).

buitengevels, later ook voor de binnenrichting, wat automatisch een beslissing moest uitlokken over de toekomstige bestemming. De kelder wordt een liedjescafé; op het gelijkvloers worden een Vlaamse tapperij, een winkeltje en een foyer gepland. Op de eerste verdieping komt een restaurant, op de tweede verdieping een polyvalente zaal voor spreekbeurten en kleine tentoonstellingen en op de zolderverdieping krijgen we een jeugdatelier. De nodige technische voorzieningen en dienstruimten zullen ondergebracht worden in een nieuwbouw op het nevenliggend perceel, zodat de historische zalen van het Huidevettershuis niet ten behoeve van nutsinstallaties moeten geschonden worden.

Om een sluitend restauratiedossier op te maken was een grondige studie naar de oorzaak van het verval meer dan nodig. Sinds het gebouw na het vertrek van de Huidevetters in 1540 door partikulieren ingenomen was, waren inimmers bepaalde delen aan hun nieuwe bestemming aangepast: het verhogen van de vloer van het perceel langs de Vrijdagmarkt impliceerde het verwijderen van moer- en strijk balken; voor het inbouwen van een winkelpui werd de massieve constructie van het gelijkvloers door licht natuurstenen kolommen vervangen; het inbrengen van een achttiende eeuwse kelder onder het gebouw veroorzaakte eveneens het evenwicht in de grond. Dit alles veroorzaakt verzakkingen en scheuren in alle delen van het gebouw. reeds in 1814 werd de (houten) belvedere van de uitkijk-

toren wegens bouwvalligheid verwijderd. De toestand was er in 1962 zeker niet op verbeterd. Drie kwart van het dragen metselwerk was door allerhande verbouwingen weggebroken. Naast de verbouwingen waren ook het gebrek aan onderhoud en veroudering van de bouwmaterialen mede-oorzaak van het verval. De zware schade aan het monument vereiste dan ook een speciale aanpak, zeker in functie van de huidige filosofie in verband met monumentenzorg, die beoogt zo weinig mogelijk oude materialen en structuren te vervangen.

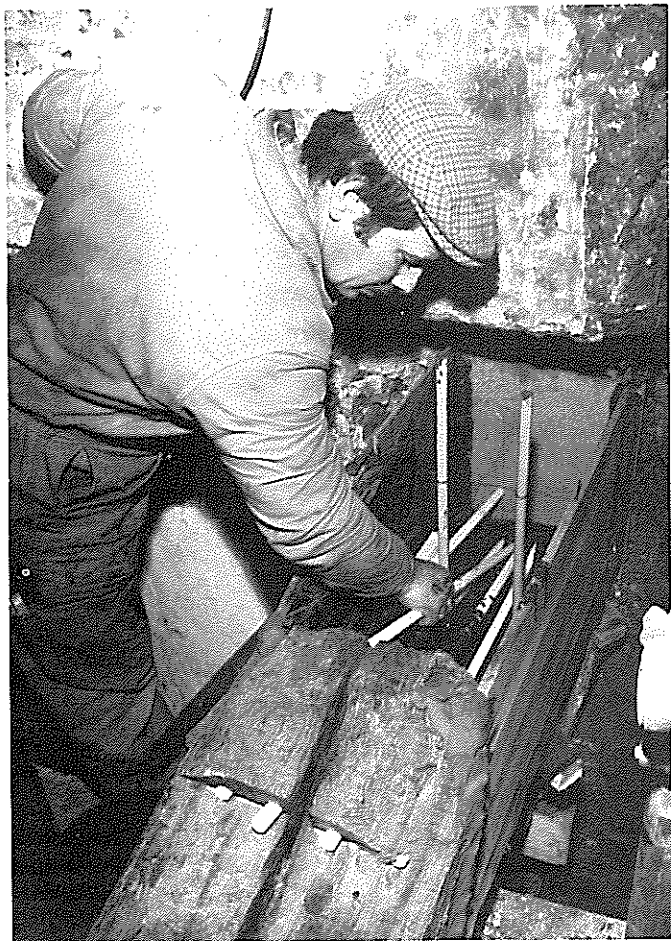
Zonder graafwerk of kapwerk werd het ganse gebouw op nieuwe funderingen geplaatst. Dit gebeurde volgens een totaal nieuw procédé en met maximaal behoud van de oude materialen. Vanop het gelijkvloers werden met een eenvoudige machine gaten geboord door de bestaande funderingsmuren. Tijdens het trillingsvrij boren werd voortdurend water in de boorbuis gespoten als afkoeling en om losse voegmortel te verwijderen. Eens door het metselwerk heen, werd de boorbuis terug uitgenomen om de hierin gestapelde losse steenmassa te kunnen verwijderen. Dan werd er opnieuw geboord tot op een diepte van 12 à 13 m. Bij het bereiken van de gewenste lengte, nam men de boormachine weg, terwijl de boorbuis in de grond bleef. Een wapeningsstaaf ging de boorbuis in en daarna de beton die onder druk werd gezet. Terwijl de buis langzaam uit de grond getrokken werd, bleef de beton onder druk. Hierdoor verspreidde ze zich in de grond zodat regelmatig beton moest worden toegevoegd. De beton nam daardoor de vorm aan van een wortel. De palen werden zodoende wortelpalen genoemd.

Na het aanbrengen van de nieuwe fundering (ongeveer 200 palen met een totale lengte van ca. 2.500 lopende meter) is er geen enkele spoor van de ingreep. De aanzet van de palen in de funderingsmuren is immers gelegen onder het voetpad of onder de vloer.

Ook de talloze scheuren in de gevels en in de toren eisten een grondige aanpak. Nadat alle breuken op plan werden gebracht maakte men een studie van de in te brengen wapeningen. Telkens werd de aanzet van de boorgaten op de muren aangeduid. Dan werd de buis ingebracht tot in de het natuurstenen parement, waardoor het na betoninjectie stevig verbonden was met het achterliggende metselwerk. In elk boorgat werd een met epoxy behandelde wapeningsstaaf aangebracht. Daarna werd een vrij vloeibare mortel geïnjecteerd. Resultaat was dat alle holtes in de muur werden gedicht. Ook was alle uitgespoelde mortel door nieuwe specie vervangen.

De toren bracht haar eigen problemen mee. De onderbouw was volledig uitgesloopt door verbouwing zodat de toren dreigde in te storten. Een combinatie van traditionele en experimentele technieken leidde tot het huidige resultaat: de onderbouw is gestabiliseerd zonder schade aan de bovenbouw. Deeltjes per deeltje werd alles wat in de loop der tijden uit de onderbouw was weggenomen, teruggebracht. Dit gebeurde bij middel van gewapend beton. Na het betonneren werd het oude metselwerk geïnjecteerd op dezelfde wijze als de andere muren en door wapeningsstaven met de nieuwe betonwanden verbonden.

Nadat de eerste verstevigingswerken uitgevoerd waren, kwam men in een beginnende restauratiefase. Gezien de



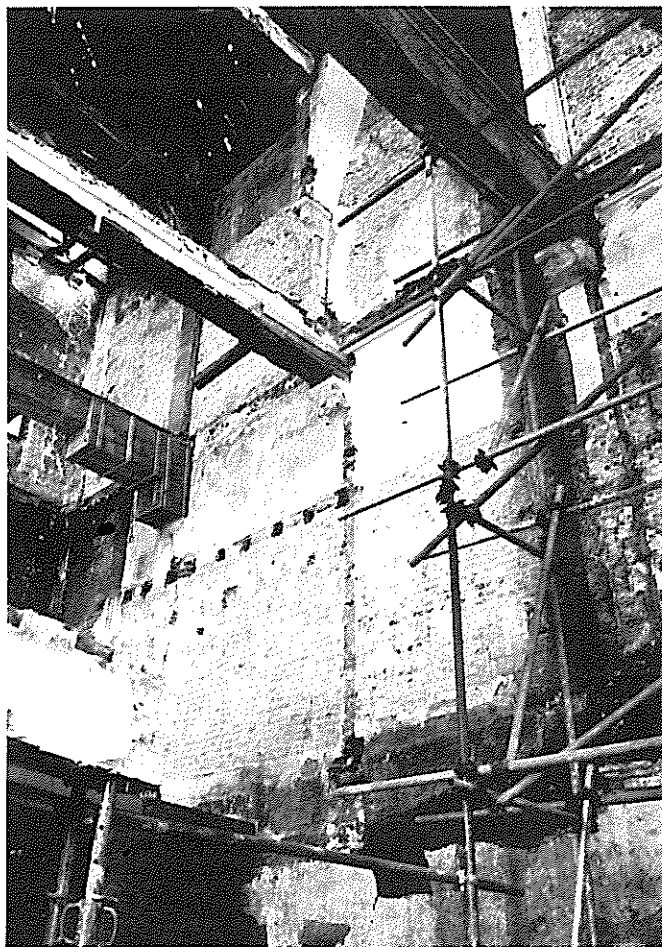
Het injecteren van de mortelspecie (foto verz. SAS, Gent).

nieuwe functie van het toreken moesten de vloeren een overlast van 500 kg/m² kunnen dragen en brandbestendig zijn. Om deze reden brengt men bij restauratie van openbare gebouwen meestal betonnen vloeren in. Dit betekent een zware ingreep. Omdat de muren, zelfs na bewapening, onvoldoende stevig waren om het bijkomende gewicht van een betonvloer te dragen, werd een totaal nieuw systeem uitgedacht, getest en toegepast.

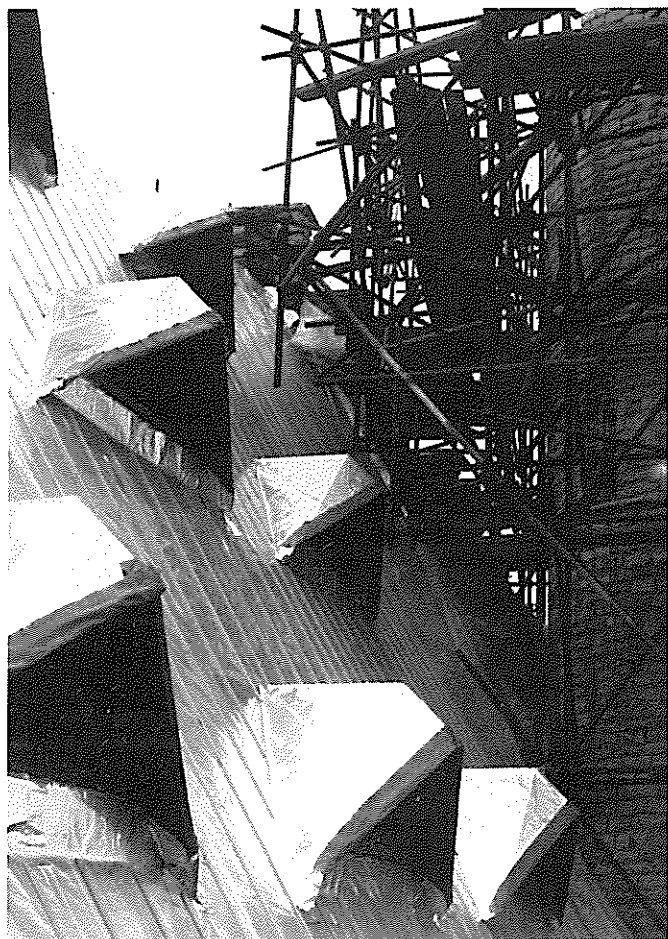
Boven de verstevigde oude balken werden nieuwe eikenhouten balken gelijmd. Beide lagen werden doorboord met glasvezelstaven in kruisvorm. Ook boven de fel afgetakelde kinderbalken werden nieuwe balken gestoken om de last over te nemen. Tussen beide lagen werd een brandwerende laag aangebracht. De betonnen plaat tussen het gelijkvloers en de eerste verdieping (gildekamer) werd op twee niveau's gestoken gezien het feit dat in een deel van het gebouw na 1540 de houten vloer van de eerste verdieping werd verhoogd.

Na de consolidatiewerken werden alle scheuren zorgvuldig gedicht.

In de kamers werden de middeleeuwse haarden gereconstrueerd: in de gildekamer gebruikte men beton dat door de steenhouwer bekapt werd, op de tweede verdieping werd een nauwkeurige copie gemaakt van de enige bewaard gebleven schoorsteenwang. Het nieuwe element werd in balegemse steen uitgevoerd.



Een beginnende restauratie van het Toreken, gezien over de totale hoogte met de nog 'ingeblikte' consoles en balkzolen (foto verz. SAS, Gent).



De voltooide dakhelling en dakkapellen, enkel de leien moeten nog gelegd worden (foto verz. SAS, Gent).

Het onderdak met de isolatie en de dakkapellen zijn voltooid.

Ook de aansluitende nieuwbouw Vrijdagmarkt nr. 33 is tot aan de eerste verdieping uitgevoerd. Het betreft een betonsconstructie, hier en daar met natuurstenen bekleed. De uit Duitsland aangevoerde „Klein Rhinderfeld” geeft een lichtbruine gespikkelde indruk ('Braunbank') en verzorgt qua kleur het evenwicht tussen het Toreken en de overige gevels aan dezelfde zijde van de Vrijdagmarkt.

In de eerstkomende maanden zal de restauratie in een eindfase treden. Binnenkort zullen de schalies op dak en dakkapellen gelegd worden. De toren zal bovendien van een houten belvedere voorzien worden met een meermin als windwijzer. In een laatste fase zal het winkeltje tegen de gevel langs de Vrijdagmarkt herbouwd worden. Binnenin moeten de vloeren worden afgewerkt, nieuwe ramen gestoken en zal de torentrap tot op het gelijkvloers worden doorgetrokken. Elektriciteits- en verwarmingsinstallaties zullen volledig worden ingewerkt. Tenslotte zal ook het mueubilair, dat eveneens in het globaal restauratiedossier voorzien was, volledig uitgewerkt worden in functie van de polyvalentie van het gebouw.

Wanneer midden 1982 de restauratiewerken aan het Toreken zullen beëindigd zijn, mogen we met het enige geplaatste trots een nieuw volwaardig monument aan onze architecturaal zeer rijke stad toevoegen.

In 1980 herdacht Diest het feit dat Hendrik I, hertog van Brabant, 750 jaar geleden aan de stad haar eerste vrijheidskeure verleende.

Op dat ogenblik beschouwden de hertogen van Brabant zich als leenheer van Diest. Maar uit die vroege periode waarin de Heren van Diest de stad bestuurden, is weinig bekend, laat staan overgebleven.

De oude burcht, die in de 10de eeuw was opgericht, werd in het begin van de 16de eeuw met de grond gelijkgemaakt en het is ongetwijfeld een jammerlijke lacune in onze kennis van het Diestse verleden dat van dit kasteel zelfs geen enkele afbeelding bewaard is gebleven.

Ook de opgravingen die daar zeer recent plaats vonden kunnen ons van deze burcht slechts een onvolledig beeld geven. Rond de plaats van de vroegere burcht werd een

jacht- en dierenpark aangelegd, beter bekend onder de naam warande, en waarvan de kern nog steeds een groene oase in het stadsbeeld blijft vormen.

De grote bloei van de stad moet zeker tijdens de Middeleeuwen gezocht worden. Vooral dank zij de lakennijverheid kon Diest een van de voornaamste plaatsen innemen onder de Brabantse steden. In die bloeitijd werden er meer dan 2000 woningen in de stad geteld en vormden die met het stadhuis, de lakenhalle, het gasthuis, het begijnhof, het pesthuis, kerken, kloosters, refugiehuizen, enz. een niet onaanzienlijk geheel.

Als oudste burgerlijk gebouw van de stad is ons de lakenhalle overgebleven die in 1346 in profane gotiek werd gebouwd. De gevel werd echter in de 19de eeuw ingrijpend gewijzigd en zal gerestaureerd worden.



Puinen van de St.-Janskerk (13de eeuw).

Aan de voet van de heuvel waarop eens de oude burcht stond, bouwde Hendrik III omstreeks 1514 een nieuwe residentie, waarvan nu nog een klein gedeelte overblijft en dat bekend staat als het „Hof van Nassau” op de Graanmarkt. Het wapenschild van de bouwheer is op de voorgevel nog duidelijk te herkennen.

We belanden dan midden in de Oranje-geschiedenis van Diest. Want heer Willem van Gulik had geen al te beste ervaringen gehad met de inwoners van zijn stad. Hij had geprobeerd de lakenhandel nieuw leven in te blazen en ook wat orde te stellen op administratief en organisatorisch vlak. Maar hij kreeg af te rekenen met een opstand waarbij hij drie muiteren op de markt liet onthoofden. Daarmee scheen het vertrouwen voorgoed gebroken en was hij blij om in 1497 Diest samen met Zichem en Zelem kwijt te spelen aan Engelbert II van Nassau, die hem naast een geldelijke vergoeding ook Vucht, Gangele en Mille afstond.



Voormalig verblijf van de proost van het kapittel van de St.-Sulpitiuskerk. Deze 18de-eeuwse woning werd op privé-initiatief gerestaureerd.



Hoekhuis in de Guido Gezellestraat. Leembouw uit de 15de of 16de eeuw.

Op die manier kwam de stad in handen van leden van het bekende vorstenhuis Oranje-Nassau en ze hield het met hen vol tot aan de Franse Revolutie.

De onlangs gerestaureerde en voor het publiek opengestelde 'Ezeldijkmolen' werd zo door de zorgen van Willem van Oranje in 1553 gebouwd op een aftakking van de Demer.

Maar ook vernielingen kunnen op naam van die prins worden geschreven, zoals de schade die bij de inname van Diest door de troepen van Willem van Oranje in 1580 werd aangericht. En ook in latere tijd is de stad vaak de speelbal tussen allerlei oorlogvoerende partijen.

In 1705 wordt Diest opnieuw door Franse troepen ingenomen en tot aan de Brabantse Omwenteling, wanner het patriottenleger de stad een tijd lang bezet houdt, blijft het er betrekkelijk rustig.

Als typisch kenmerk van de stad kan nog de fortengordel vermeld worden die in de 19de eeuw werd aangelegd, maar waarvan grote delen wegens onbewezen diensten kort daarna weer langzamerhand werden genivelleerd.

Ook het dempen van een gedeelte van de Demer in 1696 wijzigde in belangrijke mate het aanzien der stad.

Van de oude schoonheid is inderdaad veel verdwenen door zorgeloosheid en onkunde, maar hetgeen er van het bouwkundig erfgoed van Diest nog overblijft is zeker de moeite waard om in ere te worden gehouden.



Zuidelijke muur van het koor van de St.-Sulpitiuskerk. De drie beelden (St.-Barbara, St.-Jan de Evangelist en St.-Dionysius) werden op het einde van de 15de eeuw door Wouter Pans vervaardigd en zijn bij de restauratie van de kerk naar beneden gebracht.



'Het Spijker'. Refugiehuis van de Norbertijnen van de abdij van Tongerlo (15de-16de eeuw). Het gebouw moet dringend gerestaureerd worden, maar...

Momenteel zijn er een dertigtal gebouwen officieel beschermd, al moet men er rekening mee houden dat alleen al het geheel van het beschermde begijnhof bijna 100 woningen telt.

Sommige monumenten werden gewoon aan hun lot overgelaten, zoals de oude brouwerij 'De Wereld' die in 1975 instortte en waarvan het overschot onlangs werd 'opgeruimd'.

Een onzeker lot staat ook het zgn. 'Oud Atheneum' te wachten. De pittoreske 'Allerheiligenbuurt' is grotendeels verrot en zal alleen kunnen gered worden dankzij een ingreep van verantwoorde stadsvernieuwing waarbij respect wordt opgebracht voor het specifieke weefsel en de woonkwaliteit.

Veel hangt af van de opvattingen waarmee de restaurateurs-eigenaars bezielde zijn. Een goede illustratie hiervan biedt de vroegere brouwerij 'De Ossekop' in de Koning Albertstraat. Het rechtergedeelte werd door de Kredietbank betrokken, die de gevel geheel vernieuwde maar wel dezelfde stijl behield. Onlangs werd nu ook het linkerdeel opgeknapt waarbij de oorspronkelijke staat van de gevel hersteld werd. De eerste de beste voorbijganger zal zich nu met weinig moeite een oordeel kunnen vormen over de bereikte resultaten in de twee gevallen.

Een zeer ingrijpende restauratie werd ook toegepast op de voormalige brouwerij 'De Palmboom', in dezelfde straat gelegen. Ofschoon het gebouw in 1943 en 1973 bij Koninklijk besluit beschermd werd, hebben de verkrotte toestand en de verkommering van de laatste 50 jaar verbouwingen in de hand gewerkt die weinig oorspronkelijks overlaten. Het voortbestaan is echter gered.

Veel erger wordt het wanneer niemand zich persoonlijk verantwoordelijk voelt voor het behoud of de verfraaiing van monumenten. Dit geldt vooral voor de kerken, waarvan een goed onderhoud soms bijna een ondraaglijke last vormt voor de gemeenschap.

Diest is zeer rijk aan dergelijke monumentale kerken.

De Onze-Lieve-Vrouwekerk is het oudste gebouw van de stad, in het begin van de 13de eeuw reeds vermeld als slotkapel voor de baanderheren van Diest, en in 1253 vergroot tot parochiekerk. Opgetrokken in de ijzerzandsteen van de Demerstreek is het een vroeg voorbeeld van Bourgondische gotiek in onze gewesten waaraan vaak de naam cisterciënzerstijl wordt gegeven.

Het middelpunt van de stad is echter de grote gotische kerk, toegewijd aan St.-Sulpitius en St.-Dionysius.

Ofschoon deze monumentale kerk op verschillende plaatsen onafgewerkt is gebleven, vormt ze een indrukwekkend

voorbeeld van Brabantse gotiek. De onderbouw van de toren is nogal zwaar opgevat, zodat het ontbreken van een torenspits des te duidelijker in het oog valt.

Aan deze kerk werd de laatste jaren bijna onophoudelijk gewerkt en de oorzaak van de lijdensweg die de restauratie geworden is moet voornamelijk worden gezocht in het feit dat het restauratiedossier onvoldoende was voorbereid bij gebrek aan een grondig historisch en bouwfysisch onderzoek. Bovendien maakten onvervulde administratieve eisen een constante begeleiding door de overheid bijna onmogelijk.

Nieuwe gegevens en gewijzigde omstandigheden in het verloop van de restauratie-werkzaamheden laten nu een zeker optimisme voor de toekomst verhopen.

Aan de St.-Janskerk herinnert alleen nog de overgebleven ijzerzandstenen koorconstructie, waarvan de ruïne sinds 1936 beschermd is. Deze 13de-eeuwse kerk werd in 1578 door de troepen van Willem van Oranje in brand gestoken en verwoest. Voor herstel was er weinig geld of animo en het duurde tot in de 17de eeuw eer er van enige vernieuwing sprake was. De kerk leidde nog een kwijnend bestaan tot 1823 toen er de laatste eredienst werd gehouden. Met Kerstmis 1853 stortte het dak in en was haar lot voorgoed bezegeld.

De Begijnhofkerk dateert uit de 14de eeuw, maar kreeg in de 17de en 18de eeuw een barokke aankleding. Vooral het plafond van het hoogkoor, waarlangs het regenwater lange tijd ongestoord kon binnensijpelen, is dringend toe aan restauratie. Wegens deze vochtigheid viel het hout- en stucwerk van de randprofilering over een lengte van 6 meter naar beneden, maar door het herstel van het dak is verder verval tenminste tegengehouden.

Het begijnhof kent vele mooi plekjes, zoals de voormalige infirmerie, gebouwd in de traditionele bak- en zandsteenstijl. Momenteel wordt het gebruik als cultureel centrum. Heel het begijnhof is eigendom van de O.C.M.W. Het valt dan ook te betreuren dat de huisgevels vaak op een onoordeelkundige wijze worden opgefrist door het gebruik van kleuren die afbreuk doen aan het uitzicht of door het wegnemen van sier- en beslagwerk op de deuren. Een suggestie om de historische deuren te bewaren en ze als model te laten dienen bij het vervaardigen van nieuwe is misschien aan te bevelen.

De kloosterkerk van de Paters Kruisheren is een nog gaaf bewaard barok gebouw in bak- en ijzerzandsteen. De eerste steen werd in 1656 gelegd en de oorspronkelijke bewoners waren Augustijnen die zich verdienstelijk maakten voor het onderwijs in de stad. Ze woonden er tot aan



'De Roskam', 15de-16de eeuw. De bovenverdieping is opgetrokken in leem en hout, de zogenaamde vakwerkbouw.



Voormalige brouwerij, gebouwd in de 17de eeuw. Het rechtergedeelte van de voorgevel onderging een zgn. harde restauratie, terwijl het historisch karakter van het linkergedeelte beter gerespecteerd werd.



Voormalig brouwershuis 'In de Palmboom', uit de tweede helft van de 18de eeuw, maar ingrijpend gerestaureerd.



Overblijvend gebouw van het 'Hof van Nassau', de vroegere residentie van de prinsen van Oranje te Diest.



De St.-Barbarakerk (1656 e.v.), bediend door de paters Kruisheren en gebouwd in een mengeling van baksteen en plaatselijke ijzerzandsteen.



De voormalige infirmerie van het begijnhof in de typische zand- en baksteenstijl uit de 17de en 18de eeuw.



Straten in het Diestse Begijnhof.

de Franse Revolutie, waarna de kerk in handen kwam van de familie Di Martinelli, die ze in 1845 aan de Kruisheren verkochten. Het oude klooster werd rond 1960 afgebroken en door een nieuw vervangen.

Het is duidelijk dat er voor Monumentenzorg in Diest nog unieke kansen zijn weggelegd. Anderzijds eisen het behoud, de herwaardering en de integratie van deze patrimoniale erfenis in het hedendaags woonklimaat een voortdurende aandacht van alle verantwoordelijke instanties.

Goede wil alleen is daarbij niet voldoende. Vrijblijvende

geïnteresseerdheid van comités, verenigingen of van particulieren — hoe belangrijk ook om de publieke opinie te helpen vormen — volstaat nu eenmaal niet om de toekomst van ons verleden veilig te stellen.

Grote deskundigheid, nooit aflatende aandacht en soms harde onderhandelingen vormen de noodzakelijke omlijstingen van een beeld dat, als we het gaaf willen bewaren, veel verantwoordelijkheidszin van zijn eigenaars vraagt. En die verantwoordelijkheid kan dan soms zwaar doorwegen.

Het herenhuis Cohn-Donnay in Sint-Joost-ten-Noode Een binnenhuisinrichting van Paul Hamesse

Marcel M. CELIS

De aandachtige voetganger die doorheen de Brusselse Koningsstraat stapt in de richting van de Koninklijke Sint-Mariakerk, heeft ter hoogte van de Cornet de Grezstraat, aan zijn linkerkant, ongetwijfeld reeds enigszins geïntrigeerd zijn blik laten gelden over de vergroefde, afschilferende gevel van het huis nummer 316.

Deze vluchtige belangstelling kan zonder enige moeite worden verklaard door een bevreemdende monumentale erkeruitbouw op de overigens sobere neoklassieke gevel. Enkele ingewijden wisten deze erker toe te schrijven aan architect Paul Hamesse (1877-1956), vandaar de minder vertrouwde geometriserende art-nouveau architectuur-ornamentiek op de neoklassieke gevel.

Zonder de inbreng van het Sint-Lukasarchief zou deze erker nochtans zonder veel omhaal gekatalogeerd geraakt zijn als een vingeroefening van de architect, tussen twee omvangrijker opdrachten in. Wie kon immers tot voor kort vermoeden dat de verbouwingsopdracht die aan Paul Hamesse werd toevertrouwd zich uitstrekte over het hele interieur van het gebouw. Meer nog, wie had durven dromen dat tot vandaag het hele interieur, met inbegrip van het oorspronkelijk meubilair, integraal en vrijwel ongeschonden bleef bewaard.

Ter kennismaking met dit merkwaardige huis, mochten we rijkelijk putten uit de verslagen die ten behoeve van de Koninklijke Commissie voor Monumenten en Landschappen werden opgesteld door het Sint-Lukasarchief en door mevrouw Sonia Paesmans, onze collega bij de Rijksdienst voor Monumenten- en Landschapszorg. Waarvoor onze oprechte dank. Onze bijzondere dank gaat nochtans naar de heer Jos Vandenbreeden die bereid gevonden werd deze tekst na te lezen en, waar nodig, te corrigeren.

De Koningsstraat

Ingevolge een decreet van 18 april 1828 werd de Koningsstraat, die zich tot dan uitstrekte in een eerste fase vanaf het Koningsplein tot aan het Leuvenseplein (decreet van 10 mei 1776) en in een tweede fase tot aan de Schaarbeekse poort (decreet van 11 januari 1822), rechtlijnig doorgetrokken buiten het grondgebied van de stad Brussel, op de gemeenten Sint-Joost-ten-Noode en Schaarbeek.

Daar waar de gevelwand langsheen de Warande samen met het Koningsplein door architect Barnabé Guimard oorspronkelijk als een eenheidsbebouwing werd ontworpen, raakte het verlengde van de Koningsstraat slechts perceelsgewijze opgevuld. Dit resulteerde nochtans in een architecturale diversiteit gaande van eenvoudige rijwoningen, over neo-palladiaanse villas tot aaneenschakelingen van woningen in een monumentaal geheel. Neoklassieke lijstgevels vormen er samen met eclectische en zelfs neo-Vlaamse renaissance en Art-Nouveau geïnspireerde pan-

den, tot een kantoorgebouw in Art-Deco stijl, die eenheid in de diversiteit.

De zeer strenge bouwvoorschriften die door Barnabé Guimard bij de aanleg van het Koningsplein werden opgesteld bleven nochtans tot ver in de 19de eeuw hun weerslag vinden, en vormden nog de inspiratiebron voor de bouwreglementeringen van 1818. Slechts in 1840, en dit naar aanleiding van een bouwaanvraag naar een ontwerp van Jean-Pierre Cluysenaar ingediend door een groep van drie woningen (waarvan de nummers 79 en 81 nog bewaard bleven), werd een versoepeling van deze voorschriften aangekondigd.

Een neo-classicistisch herenhuis

De woning die we hier wensen voor te stellen moet zijn opgericht in het tweede kwart van de 19de eeuw, en sloot met zijn sobere neoklassieke lijstgevel aan bij de typebebouwing van de Koningsstraat.



Neoklassieke gevel met geometriserende art-nouveau-erker.

Inhakend op de classicistisch-eclectische stijlbeving werd de gevel in 1878 een eerste maal verbouwd en van versieringen voorzien (raamkaders, sluitstenen). Meteen werd ook het zadeldak vervangen voor een mansardedak met dakkapellen.

In opdracht van Berthold Cohn-Donnay werd het huis in 1904 een tweede maal verbouwd, ditmaal naar de ontwerpen van architect Paul Hamesse. Deze vergrootte de eerste verdieping met een erker (gebouwd op basis van het bestaande balkon), breidde de gelijkvloerse verdieping uit naar de tuin toe, en kleepte het interieur van de woning in naar zijn opvattingen over de Art-Nouveau vormtaal.

De verbouwing door Paul Hamesse

Paul Hamesse mag beschouwd worden als een vertolker van de geometrische art-nouveau beweging die zich door de geometrie en de eenvoud van vormen onderscheidt van de florale richting. Binnen deze geometrische beweging ontwikkelde Paul Hamesse nochtans een eigen vormtaal, gekenmerkt door een strenge en gestileerde ornamentiek.

Dit verklaart waarom de door hem ontworpen art-nouveau erker bij de neoklassieke gevel ondanks het uitgesproken stijlcontrast niet als storend wordt ervaren.

Bronzen beslag op de schouw van de zitkamer (foto Sint-Lucasarchief v.z.w. - P. De Prins).



De erker

De houten erker werd geapplied op de eerste verdieping en neemt de breedte aan van de twee middentraveeën. De hoogte stemt overeen met die van de verdieping. De erker steunt op vier neoklassieke consoles die oorspronkelijk het balkon van de eerste verdieping ondersteunden. De bodem en de kroonlijst van de erker liggen in het verlengde van de lijsten die de eerste verdieping afbakenen. Ook de horizontale lijn van de doorgetrokken vensterdorpels van de linker en rechter travee wordt voortgezet op de erker in een licht uitspringende houten lijst onder de raampartij. Onder de vensters van de eerste verdieping werden naar neoklassieke traditie plaketten aangebracht. Paul Hamesse herhaalt dit principe ook in de decoratie van zijn erker door onder de smalle vensters links en rechts plaketten aan te brengen die de breedte hebben van de raampartij erboven. Onder de centrale raampartij werden een reeks van kleinere vierkante plakettes aangebracht, opgehoogd met een cirkel voorzien van inkepingen.

De raampartij is ingedeeld in een groot rechthoekig raam en twee smallere zijraampjes met afgeronde bovenhoek. De hoogte der raampartij is gelijk aan die van de vensters in de linker en rechter travee; zelfs de houten lijst die de ramen van de erker horizontaal verdeelt ligt op gelijke hoogte met de dwarsstijl van de T-ramen links en rechts. Uit de algemene ordonnantie van de erker blijkt duidelijk dat Paul Hamesse bewust het horizontalisme van de neoklassieke gevel heeft willen aanhouden in de erker, met het oog op een optimale integratie in de gevel en in de straatwand. Het art-nouveau karakter van deze erker wordt dan ook niet zozeer bepaald door zijn algemene vormen maar ligt vooral in de detailversiering waar Paul Hamesse zijn specifieke vormenalfabet toepast.

De erker wordt bekroond door een balkon met smeedijzeren borstwering. Het versieringspatroon van deze borstwering wijst reeds in de richting van de art-decostijl door de doorgedreven stileren van de plantmotieven. Het patroon ontwikkelt zich waaivormig vanuit het centrum. Het grafisch karakter van de borstwering verwijst naar de stijl van de leermeester van Paul Hamesse, architect Paul Hankar.

De gelijkvloerse verdieping

Het interieur van de woning is nochtans op het vlak van de art-nouveau merkwaardiger dan de erker. Zoals reeds vermeld zijn alle sporen van de binnenverbouwing vrijwel intact bewaard gebleven. Dit betreft zowel de decoratie (lambriseringen, stofferingen, verlichting, glasramen...) als het meubilair (met uitzondering nochtans voor de eerste en tweede verdieping waarvan het meubilair vrijwel totaal werd verspreid). Meteen staan we vermoedelijk voor het enige nog bestaande voorbeeld van art-nouveau binnenhuisinrichting van Paul Hamesse.

De verbouwing door Paul Hamesse situeert zich zowel op de gelijkvloerse als op de eerste verdieping, en ging ge-

paard met een aanzienlijke uitbreiding van deze gelijkvloerse verdieping waarvan de oppervlakte bijna verdubbelde. Het verbouwingsplan voorzag geen enkele wijziging in de structuur van de bestaande neoklassieke woning.

De hall

De ingangsdeur gaf oorspronkelijk uit op een centrale gang die leidde naar de traphall. Een kleine spreekkamer links van de gang werd verwijderd, zodat een ruime hall ontstond, ingericht in de voor Paul Hamesse typische art-nouveau stijl, in overwegend lichte kleuren (de muren waren oorspronkelijk beschilderd met geometrische motieven op okerkleurige ondergrond, maar werden naderhand met blauwe latexverf overschilderd).

De belangrijkste elementen van deze hall worden naast de mozaïekvloer met geometrische siermotieven ondermeer gevormd door de symmetrisch opgebouwde vestiairekast, onmiddellijk links van de ingang, met centrale spiegel waaronder een decoratief koperen radiatorscherm met dubbel vogelmotief, en door de trap in witte geaderde marmer. De balusters werden hier vervangen door gekruiste houten latten volgens een decoratief patroon op



Oud-Grieks geïnspireerde monumentale haard in het salon (foto Sint-Lucasarchief v.z.w. - P. De Prins).

basis van een vierkant. De hall geeft rechtstreeks toegang tot het salon, de zitkamer en de biljartkamer. De verbindingdeuren werden ontworpen in dezelfde stijl als deze van de achterliggende kamer, hoewel de kleur aan de hallzijde uniform is gehouden.



Traphall.

Het salon

Het salon, gelegen aan de straatzijde, is ingericht in een art-nouveau getinte empire-stijl. Mogelijks liet Paul Hamesse zich hierbij inspireren door een bestaand empire interieur.

De wandbekleding, evenals trouwens het gordijn dat dit salon scheidt van de achterliggende zitkamer, werd uitgevoerd in oud-rose moiré satijn met opgenaaide kleine geometrische motieven. Boven deze wandbekleding loopt een fries gevormd door wit marmeren platen waarop bronzen aan het klassieke Griekse theater ontleende maskermotieven zijn bevestigd, afwisselend met oud-Griekse taferelen op satijn.

Het plafond, op basis van een vierkant met ingeschreven cirkel, wordt door middel van geprofileerde lijsten ingedeeld in verschillende vakken, ingevuld met beschilderingen op stof, eveneens met oud-Griekse inspiratie.

De klemtoon van deze ruimte wordt nochtans bepaald door de monumentale haard in witte geaderde marmer, met tussen de twee vierkante zijstijlen, bekroond door komvormige wandarmaturen, een grote bovenaan afgeronde spiegel. De koperen haardplaat sluit met zijn twee vrouwenfiguren aan bij dezelfde oud-Griekse inspiratiebron.

Het mahoniehouten meubilair met koperen beslag, meerkleurig fluwelen bekleding en marmeren tafelbladen, vervolledigt dit oud-Grieks geïnspireerde empire ensemble.

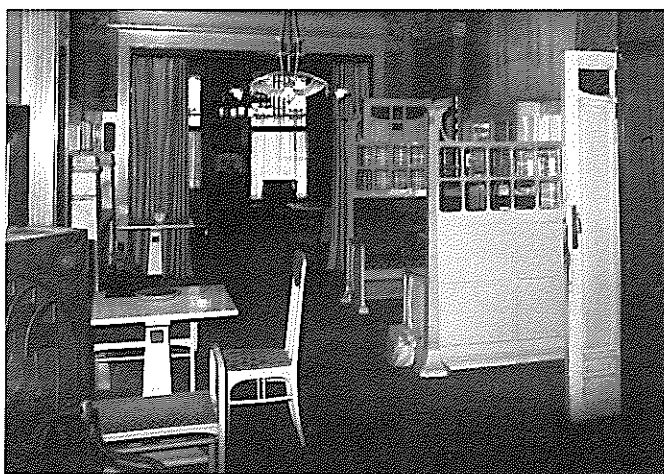
De zitkamer

De tweede kamer, gelegen in het verlengde van het empire-salon, en gecompartmenteerd in drie afzonderlijke zithoekjes, lijkt beïnvloed door de Engelse 'Arts and Crafts' art-nouveau van Charles Rennie Mackintosh.

De lambriseringen, ingebouwde muurkastjes en zitbanken met geslepen glazen paneeltjes, de tafeltjes met vierkant blad op centrale voet, de rijzige stoelen en bankjes, zijn allen uitgevoerd in éénzelfde witgeschilderd hout.

Centraal tegenover de hall scheidt een geaderde witte marmeren schouw met bronzen beslag en rechthoekige spiegel de twee kleinere zithoekjes.

Zowel de muur boven de lambriseringen als het plafond zijn overtrokken met stof, beschilderd met een gestileerd klimrozenmotief.



De zitkamer met sterke Mackintosh-invloed.

De eetkamer

De eetkamer, gelegen in het verlengde van de zitkamer en het empire-salon, is uitgevoerd in een wat zwaarder aandoende Frans-geïnspireerde art-nouveau, met sterke verwijzingen naar art-deco vormen.

Deze kamer staat via grote glazen deurpanelen over een volledige zijde in verbinding met respectievelijk de biljartzaal en de schaakhoek. De tegenoverliggende wand wordt volledig in beslag genomen door een ingebouwde muurkast met halfronde spiegel en verticale kastelementen be-

kroond door siervazen, het geheel gevat in een houten lambrisering. Boven de lambrisering loopt een op stof geschilderde fries van gestileerde stukken en witte pauwen op rode achtergrond. Het plafond wordt verfraaid deels door een omlijsting van decoratief stucwerk en vlakken met art-nouveau motieven, deels door gekleurde glas-in-lood panelen. Verder omvat de meubilering behalve twee sierlijke kroonluchters met glazen kopjes naar hetzelfde model als deze van respectievelijk de zithoek en het salon en twee met vismotieven opgehoogde koperen radiator-schermen, tevens een lage maar ruime eiken tafel waar rond een vijftiental met stof beklede stoelen staan.

De biljartzaal

Links van de eetkamer ligt de biljartzaal, rechtstreeks toegankelijk vanuit deze eetkamer en vanuit de hall, en in verbinding met de achterliggende schaakhoek bij middel van een vierledige glazen deur met een vast paneel in glas-in-lood. Ook hier is het plafond uitgevoerd in een combinatie van stucwerk en geschilderde motieven.

Het eikenhouten meubilair omvat naast de biljarttafel en de kast voor de biljartstokken tevens een wandmeubel met

boekenkast, lavabo en twee sofa's. De sierlijke lichter met zeven lichtpunten op één horizontale lijn werd speciaal uitgewerkt om de biljarttafel te belichten.

De schaakhoek

De laatste kamer van de gelijkvloerse verdieping wordt gevormd door de schaakhoek. Deze ontvangt rechtstreeks licht langs een breed raam aan de tuinzijde, waarvan ruim drie kwart wordt ingevuld met gekleurde glas-in-lood panelen. Bijkomend daglicht wordt aangevoerd via een kleurrijke koepelstructuur in de zoldering.

Het meubilair, net zoals in de biljartzaal uitgevoerd in lichtkleurige eik, is nauw verwant met dit van de zithoek. De schaakhoek bevindt zich net voor het raam, op een verhoogde, aan drie zijden afgeschermd door houten schotten. Op dit verhoogde staan de schaaktafel en drie met stof beklede stoelen. Langs de enige overgebleven muur (de drie andere wanden bestaan overwegend uit glas) werd een wandmeubel met sofa aangebracht, in het verlengde en in dezelfde stijl als dit van de biljartkamer. Boven dit meubel is de wand bekleed met linnen met geschilderde gestileerde struikmotieven.



'Rijzige' zithoek in witgeschilderd hout.



Zicht vanuit de zitkamer op het salon (foto Sint-Lucasarchief v.z.w. - P. De Prins).

De eerste verdieping

Het meubilair van de eerste verdieping ging vrijwel volledig verloren. Te oordelen nochtans naar enkele elementen die behouden bleven mag worden aangenomen dat dit even merkwaardig was inzake inrichting als de gelijkvloerse verdieping. De hoofdruimte van deze verdieping wordt bepaald door de kamer met erker aan de straatzijde, die de totale breedte van de woning in beslag neemt. Deze grote rechthoekige ruimte wordt asymmetrisch verdeeld door twee monumentale zuilen met ionisch kapiteel. Zowel de zuilen als de moluren van het plafond doen sterk classicistisch aan, en vormen ongetwijfeld een overblijfsel van het oorspronkelijk interieur van de neoklassieke woning. De kamer omvat verder nog een prachtige schouw in oker-roze tint (trouwens de dominerende tint in de kamer) met een decoratief koperen haardscherm met pauwenmotief.

De middenkamer behield nog enkel het plafond, bekleed met beschilderd linnen gevat in een lijstwerk, een zwart marmeren schouw en een grote kroonluchter.

De achterliggende kamer, gelegen aan de tuinzijde, en vanuit de middenkamer te bereiken via een paar treden, bevat nog een merkwaardig poëzie-salon in art-nouveau stijl. Ook hier werden plafond en muren met art-nouveau motieven beschilderd. De eigenlijke poëziehoek wordt gevormd door een vast meubel: een podium met treden

waartegen op een verhoogje een sofa is ingebouwd. De kamer bevat verder alleen nog een hoekmeubel met spiegel met verwante siermotieven, evenals een kroonluchter.

De tweede verdieping

Op de tweede verdieping zijn de sporen van de art-nouveau binneninrichting zo mogelijk nog schaarser, hoewel we ook hier eenzelfde zorg terugvinden voor de decoratie van de plafonds, zij het met eenvoudiger motieven. De ruime kamer aan de tuinzijde beschikt nog over brede vierdelige ramen met glas-in-lood panelen. Tot voor kort was deze nog in twee vertrekken opgesplitst door eiken deuren, eveneens voorzien van glas-in-lood. Ook de scheiding met de middenkamer was op deze wijze uitgevoerd.

Het muziekpaviljoen

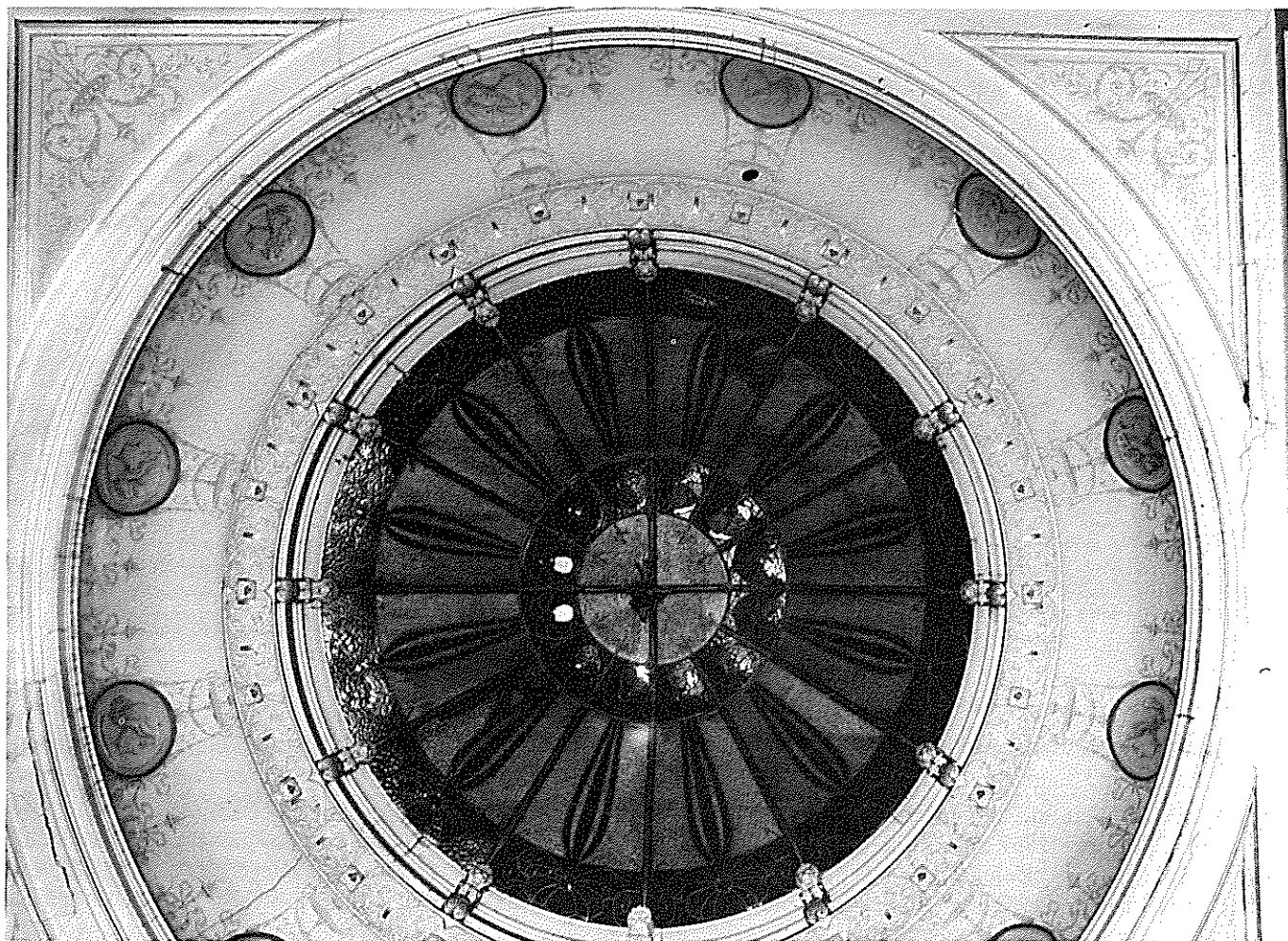
Achteraan in de tuin bevindt zich een eerder gebouwd muziekpaviljoen in classicistisch-eclectische stijl, dat met de woning (eetkamer) verbonden wordt door een met glas overdekte wintertuin ontworpen door Paul Hamesse.

Dit muziekpaviljoen, opgetrokken op een vierkantig grondplan met uitspringende nissen aan elke zijde, wordt overdekt door een centrale glazen koepel, bij de aanzet verlucht met een fries van vrouwenhoofden in profiel, gevat in médaillons. In de decoratie van de koepel worden



tot tweemaal toe de initialen C.D. verwerkt. Rechtover de centrale en oorspronkelijke ingang staat een monumentale marmeren schouw met siervazen. Hierachter een hoge, bovenaan afgeronde spiegel tussen gegroefde pilasters waarboven een rijkelijk versierde architraaf. De twee zijnissen worden aan weerskanten gedeeltelijk afgesloten door lage muurtjes waarop gegroefde zuilen. In de achterliggende muur werd een figuratief en kunstmatig verlicht glas-in-lood tafereel uitgespaard, in drieën verdeeld door gegroefde zuiltjes.

tor Horta. Merkwaardig is vooral dat de diversiteit die er binnen de architectuur uit de art-nouveau periode wordt tentoongespreid, hier wordt doorgetrokken tot en met het interieur: Empire getinte art-nouveau, door Mackintosh geïnspireerde art-nouveau, Frans getinte art-nouveau, proto-Engelse art-nouveau, door Hankar beïnvloede art-nouveau en typische gestileerde Hamesse art-nouveau. Het is duidelijk dat de art-nouveau mede ontstaan is uit de diverse richtingen in de eclectische stijlarchitectuur. De verdienste van Paul Hamesse wat dit interieur betreft be-



De wintertuin

De wintertuin die langsheen de tuinmuur het woonhuis verbindt met een zij-ingang van het muziekpaviljoen, is opgebouwd uit sierlijke gietijzeren elementen op een arduinen sokkel. De tuinzijde is afgesloten met in houten raamkaders gevat glas.

„De ultieme hallucinatie”

De illustraties zullen veel eerder dan de beschrijving duidelijk maken hoezeer de kwaliteiten van dit interieur van Paul Hamesse kunnen opwegen tegen de stilaan vertrouwde art-nouveau produktie van zijn tegenhanger Vic-

staat hierin dat hij de opsplitsing verder doortrok, maar tegelijk ook naar een meer verpersoonlijkte architectuur wist om te buigen.

Het herenhuis Cohn-Donnay maakt momenteel het voorwerp uit van een reeks verbouwingen en opfrissingswerken. Deze hebben tot doel het voormalig woonhuis om te vormen tot een café-restaurant. Hoewel kan worden betreurd dat de aard van de nieuwe bestemming en de spoed waarmee de aanpassing gepaard gaat een aantal verminderingen tot gevolg heeft, moeten we het stoutmoedig initiatief van de Vlaamse zaakvoerder toejuichen die, waarlijk gefascineerd door de inrichting van het herenhuis en naar de uitlatingen van Dal Co en Tafuri, door Francis Strauven aangehaald in de katalogus „Art Nouveau België, Europalia 80, België 150”, zijn café-restaurant „De ultieme hallucinatie” heeft genoemd.

De restauratie van de grote zuilen in de O.-L.-Vrouwkathedraal van Antwerpen

A. DE NAEYER

De O.-L.-Vrouwkathedraal te Antwerpen is de grootste en belangrijkste gotische kerk ten noorden van Frankrijk. De bouw van het koor begon in 1353 en het huidige gebouw werd voltooid tegen 1521. Samen met de kerken van Leuven, Brussel, Mechelen en 's Hertogenbosch wordt ze beschouwd als het schoolvoorbeeld van de Brabantse gotiek. Inderdaad, de meestermetsselaars hebben ons een prachtig gebouw nagelaten met een enorm zuivere architectuur. De opbouw en constructie volgen de regels en technieken van de gotische stijl. Het plan bestaat uit zeven beuken, een transept en een koor omringd door kapellen. Het geheel moest bekroond worden met twee grote torens aan de westzijde, maar de omstandigheden hebben slechts de bouw van één volledige toren en één halve toren toegelaten. In het bewogen leven van het gebouw hebben een hele reeks gebeurtenissen eerst bijgedragen tot het behoud en de verheerlijking en later tot de vernietiging ervan. Het zou ons te ver leiden indien we de volledige geschiedenis van de kathedraal zouden vertellen. Ik wil hier enkel het jaar 1533 vermelden: toen de grote gotische constructies nauwelijks klaar waren, deed een fatale brand het hele timmerwerk en de bedaking van de middenbeuk in vlammen opgaan. Aangezien er op dat ogenblik nog geen gewelven waren, vielen de houten balken naar beneden tegen de grote middenpijlers. Daar bleven ze dagenlang rokend en smeulend liggen. De binnenversiering werd zwaar beschadigd en de restauratie van de verwoestingen die door dat ongeval aangericht werden, bezorgt ons nog vandaag grote moeilijkheden.

De huidige restauratiewerken

Ter gelegenheid van de heroprichting van het bisdom Antwerpen, dat sinds 1801 opgeheven was, en in het licht van dringende veiligheidsmaatregelen, besliste het provinciebestuur in 1965 de O.-L.-Vrouwkathedraal te laten restaureren. De restauratie van de grote westertoren, de zogenaamde 'stadstoren' wordt geleid door de stad Antwerpen. Al de rest werd in handen gegeven van twee privé-architecten, die zeer ervaren zijn op het vlak van moeilijke werken: Guido Derks en J. Louis Stynen.

De eerste fase begon in 1968 en omvatte het herstel van de bedaking en de dakgoten, de versterking van de vensters en de reiniging van het noord- en zuidportaal. In 1973 begon men met de reiniging van de middenbeuk en de installatie van nieuwe verlichtings- en verwarmingssystemen. Daartoe werd een heel buizenet gegraven onder de vloer. Een centraal verwarmingssysteem was noodzakelijk geworden voor het behoud en de bescherming van het roerend kunstbezit en van de schilderijen van P.P. Rubens. In het natuurlijke microklimaat werd het condensatiepunt normaal twee à drie keer per jaar bereikt, wat telkens een 'werkelijke stortbui' veroorzaakte op de kunstwerken. Om een relatieve vochtigheid tussen 60% en 80% te kunnen

garanderen kozen de architecten voor de installatie van een luchtverversingssysteem met verhoogde doorstroming (ondanks het enorme luchtvolume: $\pm 75.000 \text{ m}^3$).

Het nieuwe systeem van binnenverlichting is vrij interessant: het wordt verwezenlijkt door grote schijnwerpers die verborgen zijn in het vloerwerk tegen elke zuil en die een zeer aangenaam diffuus licht voortbrengen. De intensiteit van elke schijnwerper kan afzonderlijk geregeld worden. Op die manier wordt een prachtig effect gecreëerd zonder het gebouw door een reeks apparaten of elektrische leidingen die de 'architecturale oogopslag' schaden, te verminderen.

Samen met die moderniseringswerken werd begonnen met de restauratie van alle stenen gedeelten, zowel binnen als buiten. Het gaat hier om de restauratie van de steen die aangetast is door de luchtverontreiniging. We kennen allemaal het fenomeen van de 'steenkanker' en ook in België zijn er heel wat onderzoeken aan de gang (o.a. met betrekking tot produkten voor de versteviging en de bescherming van steen), maar er blijven nog veel vragen en discussiepunten. Wat de kathedraal betreft, probeert men zoveel mogelijk oorspronkelijk materiaal te behouden. Sinds kort is men begonnen met de fase die ons bijzonder interesseert: de restauratie van de grote zuilen van de hoofdbeuk in hun oorspronkelijke vorm.

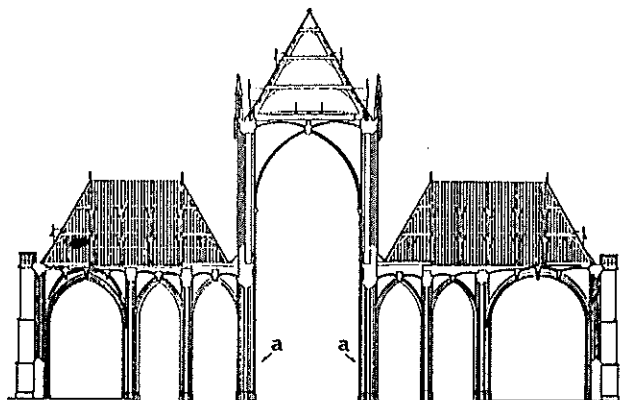
De restauratie van de belangrijkste zuilen

Oorsprong van de verwoestingen

De zuilen bestaan uit twee materialen: een kern van baksteenmetselwerk en een parement in gehouwen steen, meer bepaald kalkzandsteen, 'Balegemse' genaamd (naar de vindplaats in Oost-Vlaanderen). Het gaat om een harde, fijnkorrelige steen bestaande uit kwartsachtig zand dat samengeklit is door een cement van secundair calciet. Zijn patina is grijs-geelachtig. De chemische samenstelling varieert van 30 à 97% kwarts met 50 à 70% CaCO_3 en verscheidene andere stoffen (oxyden). Die chemische samenstelling verklaart duidelijk de beperkte weerstand tegen vuur: kwarts heeft een kristallijne structuur van het hexagonale type die van de fase α overgaat in de fase β bij 575°C . Die structuurverandering veroorzaakt een volumevergroting, die bijkomende spanningen in de steen teweegbrengt tot hij breekt (het breukplan heeft de vorm van een schelp). Het tweede bestanddeel, calciumcarbonaat, splitst zich in calciumoxyde vanaf 900°C .

De hevige brand van 6 oktober 1533 had dus een bijzonder grote vernietigingskracht. Het contact met het brandende timmerwerk dat naar beneden gestort was, veroorzaakte de vernieling van oppervlakkige gedeelten van alle zuilen in Balegemse steen in het middenschip. Op die manier zijn alle prachtige profielen en zeer rijke gotische cannelures van de zuilen losgesprongen. Aangezien men onmiddellijk na de brand de stabiliteit niet in gevaar achtte en men een

werk van twee eeuwen niet opnieuw kon beginnen, werden de getroffen zuilen opnieuw gemodelleerd in pleister en kregen ze een rond profiel. Een tweede 'restauratie' had plaats in het begin van de 19de eeuw, na het concordaat van 1801 en nadat de kathedraal tijdens de Franse Revolutie gelukkig gered werd van de totale vernietiging. Bij die gelegenheid werden de zuilen weer met pleister bekleed en ze kregen de vorm van het oorspronkelijk gotisch profiel.

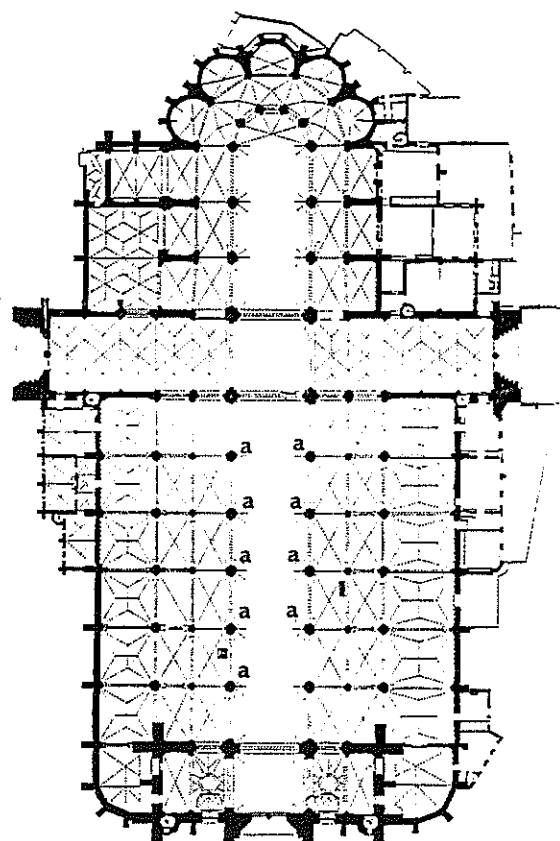


Opstand met aanduiding grote zuilen.

Ze hebben die laag bewaard tot in 1965. Bij de huidige restauratie werd de camouflage uit pleister weggenomen en men voorziet de vervanging van alle door de brand getroffen stenen door nieuwe stenen die volgens het authentieke profiel gehouwen werden. De verwezenlijking van die doelstelling heeft twee erg belangrijke problemen meegebracht: de keuze van een vervangingssteen en de manier waarop de vervanging moest uitgevoerd worden.

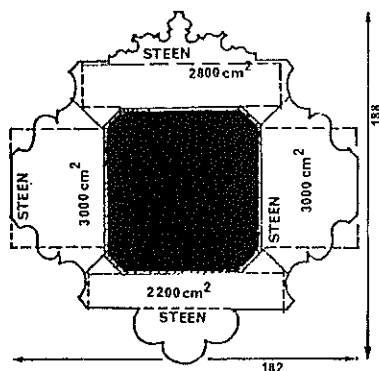
De keuze van de vervangingssteen

Het eerste probleem had betrekking op de keuze van een steen gelijkwaardig aan de 'Balegemse', want de steengroeven van Balegem waren sinds lange tijd uitgeput en alleen reeds voor de zuilen was er een hoeveelheid van $\pm 130 \text{ m}^3$ nodig. De criteria bij het zoeken naar een alternatief waren eerst en vooral de mechanische kwaliteiten en het visueel uitzicht (kleur en textuur). De Balegemse steen (of 'Ledische' naargelang van de geologische laag van het Tertiair Eoceen) heeft een gemiddelde weerstand van 83 N/mm^2 en een volumetrische massa van 24 kN/m^3 . De kleur varieert tussen wit, geel en soms zelfs blauwgroen. Het 'ideale' equivalent werd gevonden in 'Bettendorf' (Groothertogdom Luxemburg), maar spijtig genoeg hebben prijsproblemen en misverstanden tussen bepaalde ondernemers in laatste instantie de levering verhinderd (wat eens te meer de mogelijke tegenstelling bewijst tussen de theorie of de wetenschap en de praktijk). Uiteindelijk heeft men zich moeten richten naar de Franse steen van Anstrude (en van Massangis), een alternatief dat slechts aanvaardbaar is bij binnenwerken omdat er zich tussen de lagen duidelijk zeer dunne maar vaak voorkomende zwarte blaadjes bevinden. Hoewel de grijze Anstrude een uitstekend vervangmiddel leek, waren de eerste vervangingspogingen in situ erg verontrustend omdat de steen



Grondplan van de kathedraal naar J.L. Stijnen en G. Derks. De a-letters verwijzen naar de te restaureren grote zuilen van de kerk.

een zwarte uitslag vertoonde tijdens de eerste maanden na zijn plaatsing. Men meent dat te kunnen verklaren door een of andere chemische reactie tussen de organische tussenlagen en het water van de mortel. Eerst dacht men dat men alle zichtbaar gebleven oppervlakken opnieuw moest houwen, maar er werd beweerd dat die kleuring zou verdwijnen na volledige droging van de steen en niet meer zou terugkeren, zelfs niet als de relatieve vochtigheid in de kerk zou oplopen tot het verzadigingspunt. De volgende maanden zullen we bewijzen of die stelling plausibel is. Persoonlijk geloof ik dat de poreusheid van de Anstrude te groot is ($\pm$ het dubbel van de Balgemse) en dat de aanwezigheid van organische stoffen in de oölitische structuren steeds een reëel risico op onregelmatige bevochtiging inhoudt naargelang van de atmosferische omstandigheden. Bij de pogingen om een identieke steen te vinden voor een operatie die in de eerste plaats ondernomen werd om esthetische redenen, heeft men zich wellicht te zeer laten leiden door de kleur. Dat is de reden waarom men in de toekomst zoveel mogelijk zal proberen Balgemse stenen, die op andere werven gerecupereerd werden, te gebruiken.



Doorsnede grote zuil.

Uitvoering van de werken

Om de beschadigde stenen te kunnen vervangen is het onvermijdelijk dat op bepaalde momenten de doorsnede van de zuilen met een bepaald percentage verminderd wordt. Op het ogenblik is er geen enkel probleem qua stabiliteit of fundering. De doorsnede van de grote zuilen bedraagt 11.000 cm^2 (fig. 2).

De gemiddelde belasting per oppervlakte-eenheid is ongeveer $3,6 \text{ N/mm}^2$, waarbij dus geen rekening gehouden wordt met de bakstenen kern. De funderingen rusten op alluviale lagen en veroorzaken een zeer normale spanning op het terrein (tussen $0,15$ en $0,2 \text{ N/m}^2$).

Vanuit een louter theoretisch standpunt bestaan er dus geen stabiliteitsproblemen, zelfs niet wanneer men slechts over de helft van de doorsnede van de zuilen zou beschikken. Blijft dan echter nog het probleem van de inkrimping van de mortel tijdens het hard worden, dat zich vooral voordoet tijdens de plaatsing van de laatste gewelfsleutel tussen de vernieuwde gedeelten en de aanzet van het gewelf dat intact gelaten werd. Blijft ook nog het risico van

bepaalde onvoorziene situaties die zo vaak voorkomen bij restauratiewerken.

Vooraleer definitief met de werken te beginnen, hebben de architecten het nuttig geacht eerst één enkele pijler te kiezen om een aantal experimenten te doen. Daartoe werd de laatste pijler van de zuidelijke doorsnede van de middenbeuk zonder enig bijkomend veiligheidssysteem gerestaureerd. Tijdens de uitvoering ging men zeer voorzichtig en zeer langzaam te werk. Men heeft de beschadigde stenen over de volledige diepte van het parement verwijderd (door boren, zagen en hameren), waarbij men in goed afgescheiden zones te werk ging: de hoogte van de zuilen werd in drie verdeeld en het vlak in 6 onderdelen. Zodra men klaar was met een bepaald stuk, werden de nieuwe en oude gedeelten goed gesteund om de mortel de tijd te geven te verharderen.

Een vrij belangrijk incident deed zich voor toen men de laatste blokken helemaal bovenaan tegen de aanzet van het gewelf wilde vervangen. Op een bepaald ogenblik hoorden de arbeiders een enorm lawaai dat op een ontploffing geleek, wat het bewijs was dat er in het evenwichtssysteem van de constructie een verandering opgetreden was. Ofwel was er een cumulatieve verzakking ontstaan door de inkrimping van alle blokken, ofwel — en dat leek waarschijnlijker — was het een verzakking van het hele gewelf ten gevolge van de decompressie van de onderste rij en de verplaatsing van de totale last van 400 ton van de ene kant van de zuil naar de andere. Volgens andere interpretaties was de 'explosie' ontstaan op het ogenblik dat de bakstenen kern, die de hele last zou op zich genomen hebben terwijl men aan het stenen parement werkte, bezweek en dat de last weer op de stenen mantel geplaatst werd. Dat zou gepaard zijn gegaan met een gedeeltelijke verplaatsing of verbrijzeling van het bakstenen metselwerk in de contactzones tussen de steen en de baksteen. Het spreekt voor zich dat de kern gedurende een welbepaalde tijd een gedeelte van de last op zich genomen had; aangezien de kalkmortel die men bij de restauratie gebruikte veel meer tijd nodig had om te verstenen dan de moderne mortelsoorten. Toch verwondert het mij dat dat verschijnsel zich pas voorgedaan heeft toen men de laatste stenen helemaal bovenaan de zuil vervangen heeft en niet eerder! Hoewel dat 'explosieve incident' geen bijkomende zichtbare barsten veroorzaakt had, voelden we ons niet meer gerust en iedereen was het eens over de noodzaak om bijkomende zekerheid te hebben bij het vervolg van de werken. Daarvoor moesten eerst de materialen onderzocht worden. Er werden kernen uit de zuilen genomen om stalen van Balgemse en van authentieke mortel klaar te maken: men onderzocht ook de nieuwe kalkmortel zoals hij voorzien was in het bestek voor de restauratie. De weerstand tegen druk werd gemeten bij vier stalen Balgemse, een enkel staal originele mortel en zes stalen kalkmortel die voorgeschreven waren voor de restauratie.

De resultaten luiden als volgt:

- de Balgemse steen is bestand tegen, voor de $\pm$ blauwe gedeelten: $136,5$ en $127,3 \text{ N/mm}^2$ voor de $\pm$ witte stenen: $93,2$ en $77,1 \text{ N/mm}^2$
- de originele kalkmortel: $7,2 \text{ N/mm}^2$

— de kalkmortel voorzien in het bestek: na 28 dagen: 1,3 N/mm² - na 56 dagen: 1,35 N/mm².

De mortel vormde dus een probleem; we moeten toegeven dat 7,2 N/mm² als resultaat voor de originele mortel best aanvaardbaar is, maar het onderzoek van een enkel staal is weinig representatief. Van de andere kant weten we dat het normaal verscheidene maanden (en zelfs jaren) duurt vooraleer kalkmortel hard wordt; de metingen na 28 dagen (overeenkomstig de internationale normen) voor een nieuwe kalkmortel zijn dus weinig representatief. Voor de restauratie van de andere zuilen zal men een mortel op basis van Portlandcement gebruiken en bovendien voorziet men een systeem van stutting voor onvoorziene gevallen.

Aanvankelijk waren er drie suggesties voor die ondersteuning:

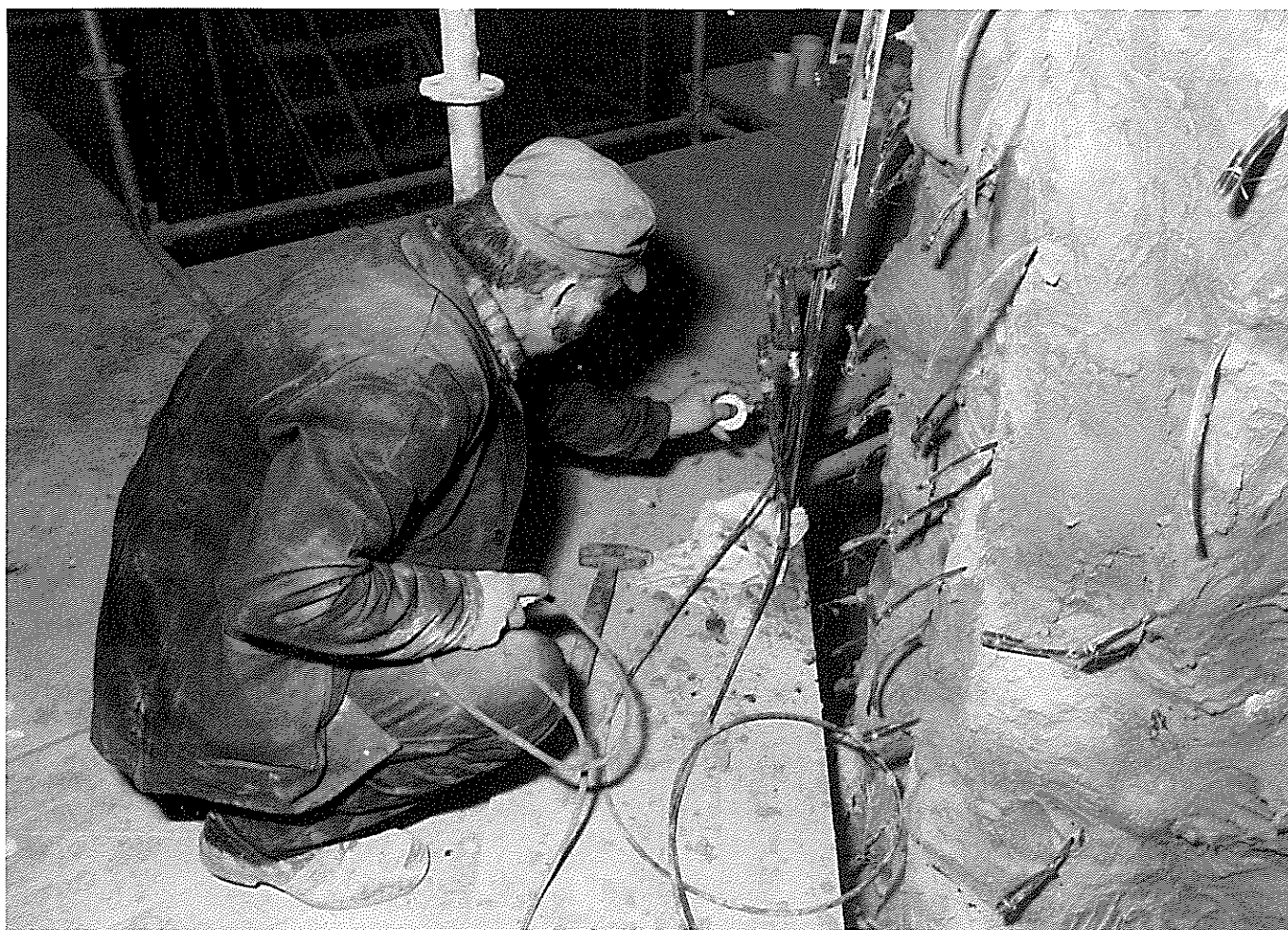
A. Het bouwen van een stelling onder het hele gewelf van de middenbeuk en de zijbeuken zodat elke verzakking of barstvorming onmogelijk zou zijn als om een of andere reden een van de zuilen zou verzwakken. Die oplossing is radicaal, zeer doeltreffend, maar enorm duur. Aangezien men niet kan vertrouwen op de draagkracht van de vloer en van de kelderverdieping van de kathedraal (die vol gaten van graven is), moest men een volledig onafhanke-

lijk draagsysteem bouwen, een stalen raster, en de boring voorzien van een aantal funderingspalen.

Rekening houdend met het feit dat de architecten zelf niet overtuigd waren van de opportuniteit van een dergelijke ingreep, aangezien de doorbuiging van een stalen systeem ook niet tot op de millimeter controleerbaar is, en met de financiële kant van dat radicale voorstel, heeft men het snel terzijde gelaten.

B. De verantwoordelijke architecten stelden een voorlopig ondersteuningssysteem voor in de vorm van een verplaatsbaar juk, dat rechtstreeks op de fundering van de zuil zelf zou gezet worden. Daarvoor wordt elke zuil in vierën gedeeld en men restaureert het eerste gedeelte over zijn hele hoogte nadat het juk geplaatst werd. Dat juk moet een vierde van de last overnemen als de zuil zelf tezeer verzwakt is.

Vooraleer het tweede gedeelte van dezelfde zuil te behandelen, gaat men eerst verder met de restauratie van de zuil die op de diagonaal geplaatst is in het plan van de kathedraal en men werkt er eerst hetzelfde eerste gedeelte af. Zo gaat men steeds verder. Men komt terug bij de eerste zuil nadat het eerste gedeelte van alle te restaureren zuilen afgewerkt is en pas dan begint men met het tweede gedeelte. Op die manier laat men elk gedeelte de tijd om goed hard te worden en door progressief te werk te gaan geeft



Epoxyhars-behandeling in de O.-L.-Vrouwkathedraal

men de constructie telkens de tijd om de lasten opnieuw te verdelen en nieuw evenwicht te zoeken.

C. Een andere oplossing zou bestaan in het gebruik van Freysinnet-vijzels, die tijdens de werken met regelmatige tussenpozen in de mantel zelf van elke zuil zouden geplaatst worden. Zo zou er een middel zijn om de nodige tegendruk te geven in functie van de effectieve druk van het ogenblik.

D. De vergelijking van de voorgestelde systemen had als resultaat dat men het juk koos vanwege zijn eenvoud. Toen men echter effectief met de werken begon, werd een vierde methode voorgesteld. Zij doet een beroep op de bakstenen kern en bestaat in de versteviging van het metselwerk door infecties met epoxyharsen. Men rekent erop de mechanische weerstand zodanig te kunnen verhogen dat hij kan optreden als bijkomende veiligheid bij onvoorziene gebeurtenissen. Bij alle vroegere berekeningen had men nooit rekening gehouden met het draagvermogen van de bakstenen, maar nu moest men alle mogelijkheden goed onderzoeken. Het onderzoek van de kernen die uit de zuilen genomen werden, was niet representatief genoeg. Bijgevolg heeft men de dragende karakteristieken van het lokaal metselwerk uit de 16de eeuw bestudeerd bij vier stalen van $0,5 \text{ m} \times 0,27 \times 1,2 \text{ m}$, afkomstig van een muur uit een afgebroken huis. Twee stalen werden geïnjecteerd met

epoxyharsen, de twee andere bleven zoals ze waren. De onderzoeken m.b.t. de weerstand en de vorming werden uitgevoerd in de Magnel-laboratoria aan de universiteit van Gent. De vergelijking van de resultaten bij het normale historische metselwerk met die bij het geïnjecteerde metselwerk bewijst dat de weerstand na de injectie verdubbeld was. De normale maximale spanning bedraagt $3,5 \text{ N/mm}^2$, na de injectie bedraagt ze 7 N/mm^2 . De vervorming is veel kleiner geworden : de geïnjecteerde muren vervormden zich minder dan $1/3$ van de andere. De injectie van epoxyharsen bood dus voldoende garanties. De bakstenen kern, waarvan de doorsnede bij benadering 720.000 mm^2 bedraagt, zal dus een spanning van $5,5 \text{ N/mm}^2$ hebben als hij helemaal alleen de totale last van 4000 kN moet dragen. Die spanning is nog net aanvaardbaar aangezien het maximum 7 N/mm^2 bedraagt voor het geïnjecteerde metselwerk. Het vervormingsprobleem daarentegen blijft zeer scherp : de elasticiteitsmodulus (uitzettingscoëfficiënt) E voor de Balegemse steen bevindt zich rond een gemiddelde van 24.000 N/mm^2 en voor het metselwerk uit de 16de eeuw slechts tussen 1.500 N/mm^2 en 2.000 N/mm^2 . Zelfs met een driedubbele verbetering door injectie, zal het metselwerk een verkorting van $\pm 2,25 \text{ mm/m}$ ondergaan of $1,5 \text{ cm}$ voor de hele hoogte van de 7 m lange zuilen. Indien de kern dus ooit het totale gewicht op zich moest nemen, zou er geen verzakking optreden,





De weerstand na injectie verdubbelt...

maar men zou wel een reeks nieuwe barsten mogen verwachten in de gewelven.

Ondanks deze bedenkingen over een mogelijke vervorming en na tal van discussies in de leidende groep, werd een definitieve beslissing genomen voor de uitvoering van de werken door middel van versteviging met injecties, zonder bijkomende ondersteuning.

Besluiten

Het is nog te vroeg om besluiten te formuleren gebaseerd op de realisatie. De werkelijke restauratie van de negen andere zuilen begint slechts binnen twee of drie maanden. Gezien de ervaring die opgedaan werd bij de eerste zuil die reeds gerestaureerd werd, zijn we ervan overtuigd dat er geen problemen zullen ontstaan.

We geven er ons echter rekenschap van dat de voorgestelde methode vrij revolutionair is. Voor analoge restauraties (b.v. Duomo di Milano, Sankt Gereon - Koln,...) voorziet men een globaal systeem van ondersteuning en zeer nauw-

keurige lijsten van de mogelijke beweging. Men denkt er zelfs aan proeven uit te voeren op verkleinde modellen. Ik zou willen besluiten met een algemene bemerking : er bestaan vaak misverstanden onder de verantwoordelijken over de stabiliteit en de te nemen maatregelen bij restauratiewerken. Restauratie vereist een totaal andere filosofie wat betreft stabiliteitsberekening. Een ingenieur of een architect die niet gewoon is restauratie uit te voeren, zal steeds de neiging hebben erg strakke en weinig buigzame structuren te installeren aangezien hij gewoon is aan het gebruik van gewapend beton en van staal. Nochtans zijn de historische structuren altijd vrij elastisch geweest dankzij het gebruik van kalkmortel. Hij heeft ook de neiging dezelfde veiligheidsmarge van vijf of meer te eisen zoals bij moderne gebouwen. Precies omdat men de kenmerken van de oude structuur of de verdeling van de spanningen niet kent, versterkt men nog meer dan gewoonlijk en men komt tot overdreven eisen en installaties. Een architect die vijftig jaar ervaring had inzake restauratie zei me onlangs : „De moderne architecten en ingenieurs durven geen risico's meer nemen”, woorden die tot nadenken stemmen.

Het kasteel en park te Leeuwergergem

H. VAN DEN BOSSCHE

Het kasteeldomein van Leeuwergergem is gelegen in de Oostvlaamse gemeente Zottegem (ex Leeuwergergem) langsheen de rijksweg Gent-Mons.

Het landgoed behoort tot de belangrijkste 18de-eeuwse kasteeldomeinen van Vlaanderen. Het geniet vooral bekendheid door zijn lovertheater, waarvan het ontwerp in het verleden ten onrechte aan André Le Nôtre (†1700) werd toegeschreven (1).

Bij Koninklijk Besluit van 10 juli 1973 werd het kasteel als monument en het park als landschap gerangschikt.

Het park is tijdens de zomermaanden en in de week-ends op afspraak te bezichtigen en het lovertheater biedt nog steeds een uniek kader voor culturele manifestaties.

Ondanks de financiële en materiële inspanningen van de eigenaar geraakt het park meer en meer in verval. Enkel een beheer, afgestemd op een revalorisatie van het park, kan het park behoeden voor verdere aftakeling. Intussen dringen zich een aantal dringende instandhoudingswerken op. De R.M.L.Z. werkt momenteel mee aan het opstellen van een beheersplan en hoopt in de nabije toekomst zelf een aantal conserveringswerken uit te voeren.

Het kasteel en de bijgebouwen

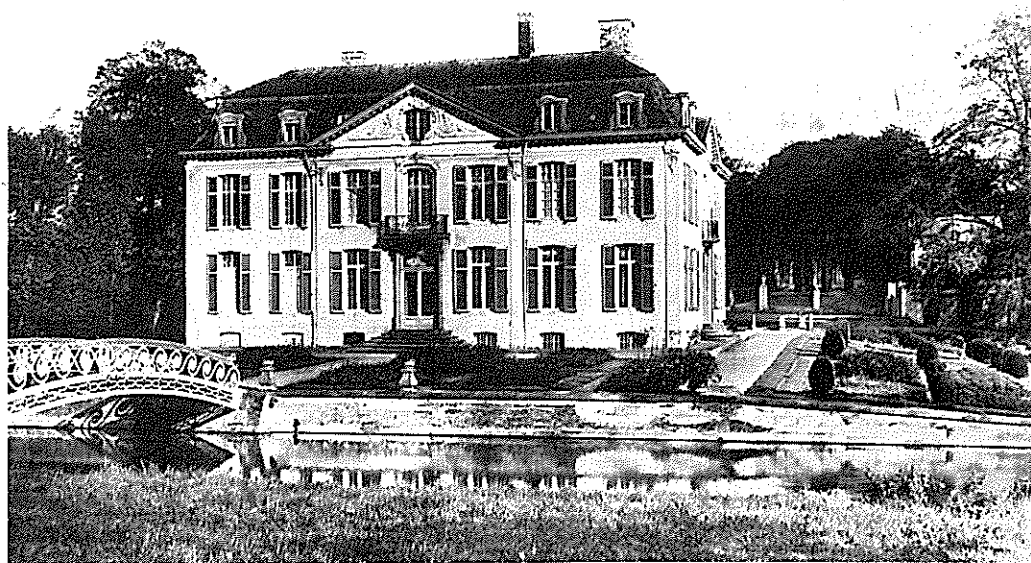
In het begin van de 18de eeuw geeft Louis-François d'Heyne opdracht tot de bouw van het huidige kasteel. Het wordt ingeplant op de mote waarop in 1656 het voormalig waterslot door brand was verwoest. In 1724 zou de ruwbouw zijn klaargekomen. In 1725 komt het domein in het bezit van de familie d'Hane-Steenhyse. In 1745 is de bin-

neninrichting afgewerkt en in 1764 wordt het kasteel ingewijd (2).

Het gebouw heeft een vierkantig grondvlak en twee bouwlagen onder mansartdak (19de eeuw) met dakkapellen en is opgetrokken in een sobere symmetrische architectuur met rococo-ornamentiek. De gepleisterde gevels (20ste eeuw) zijn negen en zeven traveeën breed met een middenrisaliet van drie traveeën onder een driehoekig fronton met oculus en rocaillewerk. Lijnvormige pilasters met hardstenen



Château de Leeuwergergem.



rocaillebekroning onder een entablement markeren de gevels (3).

De bijgebouwen met classicistische inslag liggen links en rechts van het statieplein. Het centraal gedeelte van twee bouwlagen en drie traveeën onder een driehoekig fronton met oculus wordt geflankeerd door eenlaagse aanhorigheden onder zadeldak. Links aansluitend ligt de kasteelboerderij (4).

19de-eeuwse romantische parkaanleg. Hoogst merkwaardig zijn vijvers en kanalen, naargelang het geval, met kaaimuren afgezoomd, of zoals de grote vijver met neerglooiende bermen. De watertoevoer komt van een tiental, hoger in het domein ontspringende bronnen. Bekkens en kanaal zijn op regelmatige afstand opgesmukt met hardstenen rococo voetstukken. Bij de lagerliggende ronde vijver staan twee indrukwekkende sfinksen opgesteld.



Sfinks, eind 18de eeuw, zandsteen.

Het park

H.V.L. schrijft in „Kastelen en Buitenplaatsen”, 1977:

„Het bekende park van het kasteel van Leeuwigem wordt vaak aan de grote Franse tuinarchitect André Le Nôtre (†1700) toegeschreven. Nochtans wordt op het kasteel het origineel plan uit 1702 van J.B. Simoens bewaard, het ontwerp van de eerste parkaanleg met waterbekkens en grasparterres, zeer kunstvol en zuiver Frans klassiek van opvatting.

Het prachtige park dat ongeveer 15 hectaren beslaat, is bijna een zeldzaamheid voor onze gewesten. Het geeft een uitstekend beeld van de evolutie van klassieke tuin naar de

Het park, waarvan de kanalen en vijvers, de dreven en het 'lovertheater' herinneren aan de klassieke tuinarchitectuur van Le Nôtre, werd in de loop van de 18de eeuw naar romantische geest uitgebreid en gewijzigd. Daar op de bekende Ferrariskaart uit 1775 ongeveer hiervan nog niets te merken valt, mag aangenomen worden dat deze herinrichting gebeurde in de laatste decennia van de 18de eeuw. Treffend te Leeuwigem zijn de 'Fabricci', na 1750 naar Engelse mode ook op het vasteland in voege gebracht. Misschien was het via Ermenonville of Versailles dat Leeuwigem zijn graftombe op een verlaten eilandje, zijn lieve landelijke bruggetjes, paviljoenen, enz., ontvangen heeft? Hoe ook, deze popart „avant la lettre” is van hoge documentaire waarde voor de geschiedenis van onze tuinarchitectuur. Met Leeuwigem bezitten wij een uitzonderlijk ensemble van 18de-eeuwse wooncultuur”.

R. Pechère beschrijft en commentarieert in zijn „Parcs et Jardins de Belgique”, 1976, het plan van Simoens: „Le second plan signé Jan Baptiste Simoens porte la date de 1702. C’est certainement un projet. Le théâtre ne figure pas. Mais bien un île qui soutient un château et son pont. Par contre, on voit une pièce d’eau semblable à l’actuelle mais plus petite dans toutes ses dimensions. Au bout de ce bassin, on trouve une esplanade très importante qui occupe toute la largeur du jardin. Elle semble être à cheval sur le bout de la pièce d’eau actuelle et aller jusqu’au bout du canal-miroir, à cheval sur la grande différence de niveau. Celle-ci est franchie par deux paquets de marches. Le tout est entouré d’une allée en berceaux. Dans l’axe, de part et d’autre, un ensemble de deux bassins ronds, de deux parterres de broderies se terminant un grand bassin carré aux angles arrondis. Au-delà, un bosquet en losange. C’est un plan surprenant. Les broderies déposées après une pièce d’eau. Et quels frais de terrassements pour arriver à établir cette esplanade au même niveau que la pièce d’eau. Je crois très sincèrement que le parterre de broderies n’a jamais été exécuté et que Le Nôtre qui est en effet mort en 1700, dans sa quatre-vingt-septième année, n’a rien à voir avec ce plan signé d’ailleurs d’un autre nom.”

Het lijkt ons binnen dit bestek minder belangrijk te weten of het ontwerp van Simoens al dan niet integraal werd uitgevoerd en wanneer. Zeker is dat naar dit ontwerp de grote

architecturale lijnen van het latere park zijn vastgelegd. De gedetailleerde weergave van het nog door de Hollandse barok geïnspireerd park op de Ferrariskaart van 1775 (5) laat hierover geen twijfel bestaan.

De perimeter van het toemalig domein komt nagenoeg exact overeen met de actuele omtreklijnen. Excentrisch in de grote vijver staat het kasteel op de mote. Links en rechts van de grote vijver figureren dreven en opengewerkte en gesloten bosquets. Ten oosten van het kasteel ligt het statieplein met links en rechts de bijgebouwen en de boerderij. Ten noorden en ten westen liggen de moestuinen. Vier bosquets, waarvan twee met een vijver, vormen het decor van een ruime beboomde esplanade met een half cirkelvormig bassin in de lengte-as achter de grote vijver. Achter de bosquets strekt zich een loofbos met natuurlijke vijvers uit met op het eindpunt van de lengte-as van het parkdomein een cirkelvormige open plek. Uit de Ferrariskaart valt niet op te maken of het lovertheater in 1775 reeds is aangelegd. Het enige document dat ons enig uitsluitsel omtrent de auteur en de datum van aanleg kon geven ging vóór 1914 in een brand tijdens een Parijse expositie verloren.

Centraal in de verdere evolutie van de parkaanleg staat een niet gedateerd, anoniem plan dat op het kasteel bewaard wordt.

De geakwareleerde tekening geeft een grondplan van het park en de afbeelding van het kasteel, een dienstgebouw,



Grote vijver, zicht op de verlanding.

het moestuinpaviljoen, de toren, de obelisk, een „maison champêtre”, verschillende brugconstructies en een graftombe weer.

R. Pechère dateert het plan na 1774, datum van de aanleg van Le Hameau nabij het Petit Trianon te Versailles (6). Omdat de definitieve parkaanleg te Leeuwerghem een voor Vlaanderen uniek voorbeeld van een „parc en style transitoire” is, is het interessant te proberen het anoniem plan of althans de definitieve parkaanleg juist te definiëren. Laten wij echter vooreerst het plan bespreken.

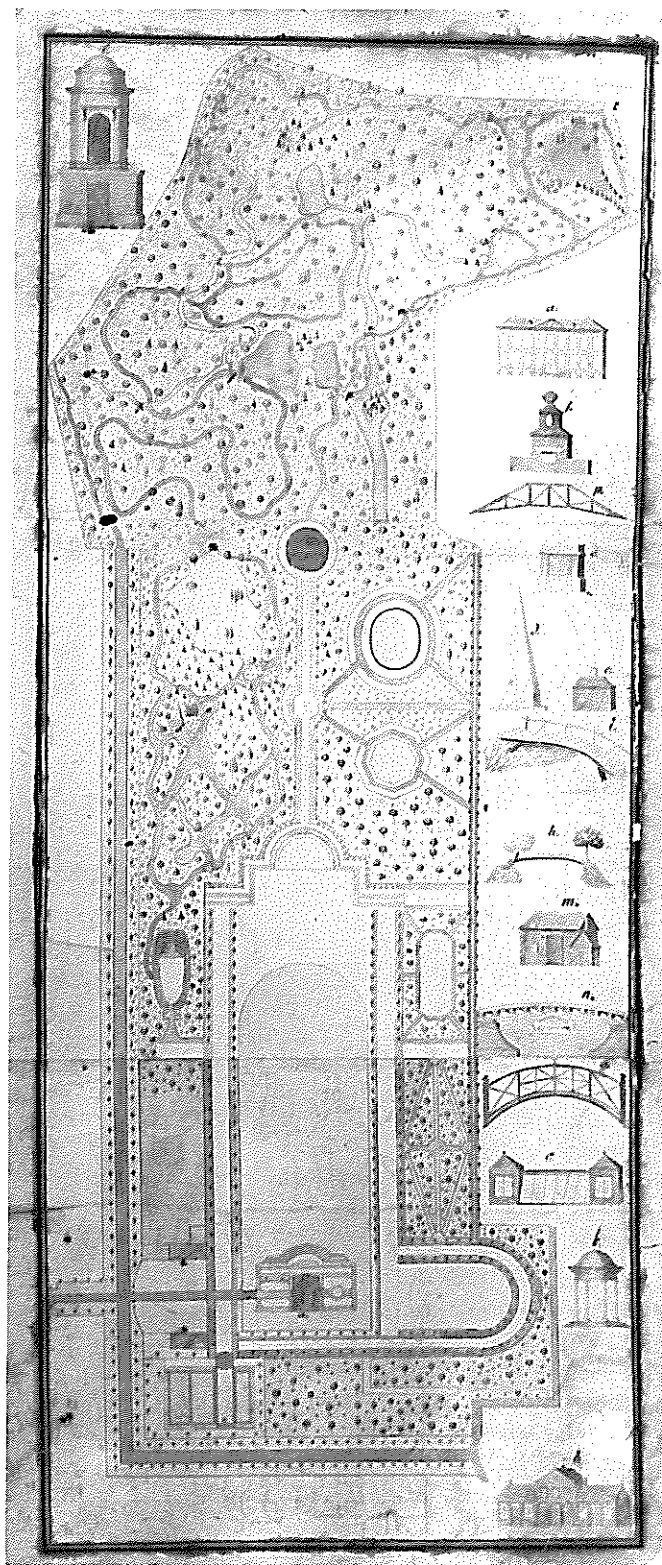
In het grondplan vinden wij de grote architecturale lijnen van de parkaanleg van vóór 1775 terug. Ingrijpende veranderingen worden aan het middengedeelte van het park aangebracht. De grote vijver wordt met 1/3 verlengd. Deze verlenging had mogelijk tot doel een betere perspectivische verhouding van de vijver te bekomen, cfr. de verlenging van de grote vijver te Belœil in 1743 (7). Links van de grote vijver zien wij het lovertheater met foyer.

Een ellipsvormige lovergang omsluit het theater dat plaats biedt aan ca. 1.200 personen en een scene heeft van 12,50 m met zes paar kunstig gesnoeide coulissen. De lovergang heeft toegang tot de stalles. Het lovertheater ligt in een bestaand bosquet.

Achter de grote vijver ligt de halfronde sfinksenvijver ingesloten in de spiegelboog, gevormd door de bestaande bosquets, links en rechts van de centrale lengte-as gelegen. Op die as ligt het kanaal met achthoekig middengedeelte. Op regelmatige afstanden staan voetstukken met rocaillewerk opgesteld. De geometrische waterpartijen worden afgesloten met een grote ronde vijver. Rechts van de lengte-as worden de twee bosquets met hun respectievelijke vijvers bewaard. De twee links gelegen bosquets en het achterliggende bos worden aangelegd 'à l'anglaise' met de afgebeelde fabricci langsheen een kleinschalig grillig verlopend wegenpatroon tussen kleine open plakken en slingerende vijvers. Op een eiland in een vijver staat een graftombe met de inscriptie „Carpe diem”.

De westelijk gelegen moestuin van vóór 1775 wijkt voor een esplanade afgesloten met een dubbele loofbomen-dreef. De noordelijke moestuin blijft behouden en krijgt een paviljoen.

De definitieve parkaanleg of de herinrichting, waarvan het anoniem plan het ontwerp of de 'aanteekeninghe' is dateert m.i. van na 1778, het jaar waarin J.J. Rousseau op het 'île des peupliers' in het park van Ermonville begraven wordt. Er ontstond al gauw een ware pelgrimage naar de graftombe in Ermenonville. Handige verkopers brachten er gravures met de afbeelding van het populiereneiland aan de man (8). De graftombe om het eiland met de moerascypressen vertoont veel gelijkenis met de graftombe op het populiereneiland te Ermenonville. Het lijkt aannemelijk dat de ontwerper van het plan en de graftombe bekend was met de afbeelding van de graftombe van Rousseau. De parkaanleg of de herinrichting, waarvan het anoniem plan het ontwerp of de weergave is, dateert mogelijk van vóór 1789. In 1779-1783 verschijnt in Leipsig Ch. Hirsfelds' *Théorie de l'Art des Jardins*, een standaardwerk van de landschappelijke parkaanleg. Het werk geniet in onze gewesten al gauw hoog aanzien. In 1789 wordt trouwens het park van Wannegem-Lede nabij Kruishoutem naar de



Anonieme geakwarelleerde tekening uit de 2de helft van de 18de eeuw van het parkplan.



Obelisk, einde 18de eeuw, blauwe hardsteen.

theorieën van Hirsfeld aangelegd. In het park wordt een (nog bestaande) graftombe ter zijner nagedachtenis opgericht (9). Daar waar in Wannegem-Lede de klassieke barokke lijnvoering reeds volledig opgegeven is, zien wij in Leeuwergem dat de landschappelijke parkaanleg nog sterk in het keurslijf van de barokke lijnvoering zit. Ook de aanleg van het kanaal op de centrale lengte-as en de aanleg van de esplanade ten westen van het kanaal wijzen in die richting. Wij mogen dus aannemen dat de nog bestaande parkaanleg en eventueel het anoniem plan aangelegd is tussen 1778 en 1789.

Leeuwergem, een pilootproject van de R.M.L.Z.

Zoals in de inleiding vermeld is, kan de volledige aftaking van het kasteeldomein te Leeuwergem enkel voorkomen worden middels een gericht beheer en de uitvoering van de dringende instandhoudingswerken.

Het ontwerp van beheersplan, opgesteld door de R.M.L.Z., weerhoudt een tiental beheers- en instandhoudingswerken. Zij dienen op korte termijn te worden uitgevoerd. Deze werkzaamheden zijn in drie categorieën in te delen :

1. WATERBEHEERSINGSWERKEN.

- 1.1. wegwerken van de oorzaken van waterbezoedeling door de aangelanden in de vijvers;
- 1.2. uitslibben van de grote vijver, het kanaal en de waterbekkens;
- 1.3. beschoeien van de oevers van de grote vijver;
- 1.4. waterdicht maken van het kanaal en de waterbekkens.

2. CONSERVERINGSWERKEN.

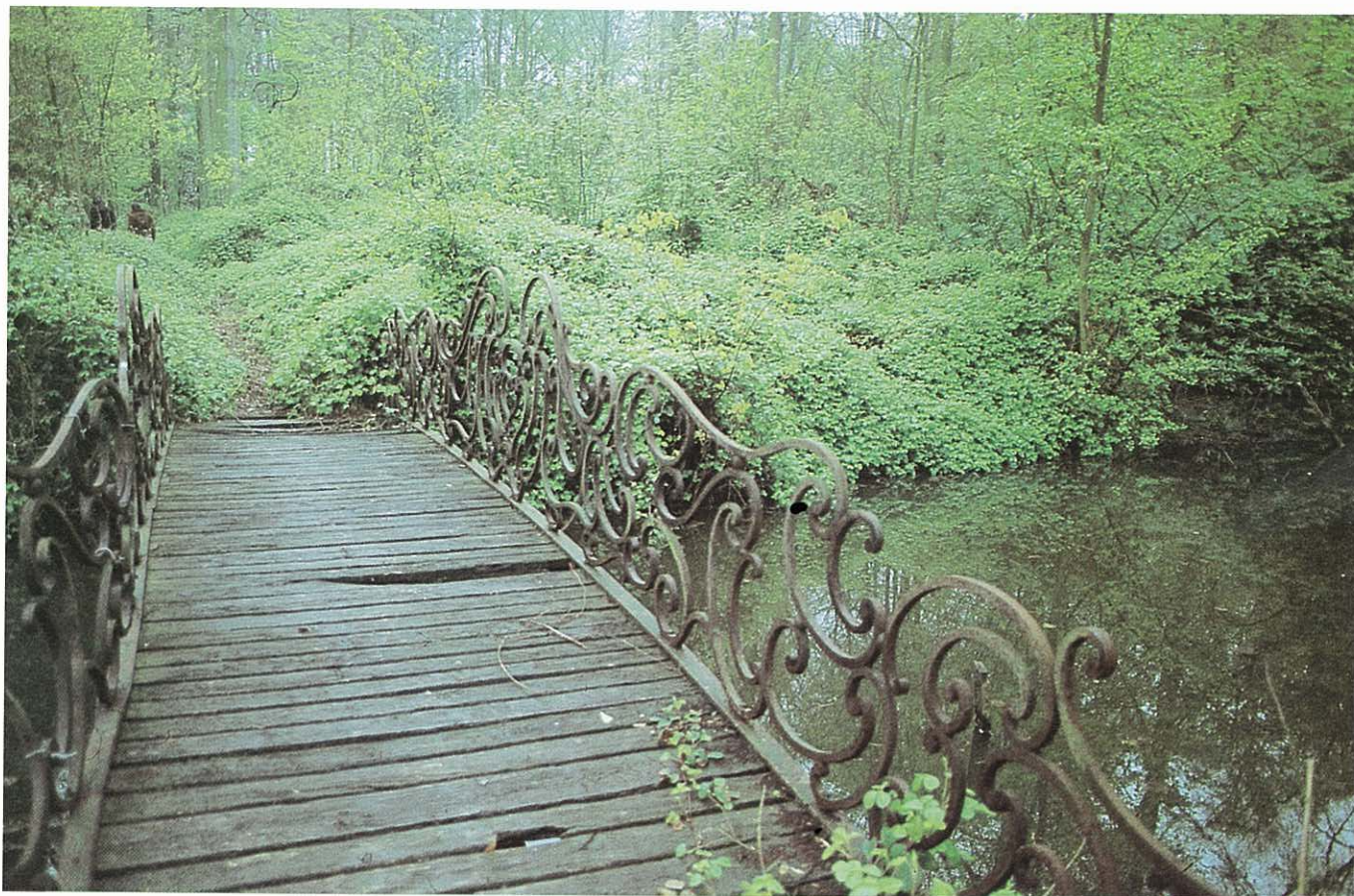
- 2.1. beschermen van alle steensculpturen tegen vorst;
- 2.2. herstellen, waterafstotend maken en verharderen van alle steensculpturen;
- 2.3. conserveren van de nog bestaande fabricci.

3. PARKWERKEN

- 3.1. terugdringen van de Rubussoorten en brandnetels;
- 3.2. vrijmaken van het bestaande wegentracé;



Kanaal, zicht vanuit het noorden.



Brug met smeedijzeren rococomotieven (18de eeuw?).

- 3.3. verwijderen van een gedeelte van de canadapopulieren en heraanplanting van waardevolle en verantwoorde loof- en naaldboutbomen;
- 3.4. selectief wegnemen van hakhout en zaailingen van exoten;
- 3.5. verzorgen van het bomenbestand.

Tegelijkertijd wordt een inventaris van het bomenbestand opgemaakt. Deze inventaris bevat gegevens omtrent de boomsoort en/of -variëteit, de stamomtrek op 1,30 m boven het maaiveld, de vermoedelijke gezondheidstoestand en individuele aantekeningen.

Meteen dient ook gewerkt te worden aan een beheersplan voor het beleid op lange termijn.

- (1) Kastelen en Buitenplaatsen, Brussel, 1977, p. 174-175.
- (2) Idem.
- (3) Inventaris van het cultuurbezit in België, Architectuur deel 5N-2 (H-Z), Gent, 1978, p. 827-828.
- (4) Idem.
- (5) Carte de Cabinet des Pays-Bas Autrichiens levée à l'initiative du Comte Ferraris, Oordegheem 48(V6) (3), 1775, Pro Civitate, 1965.
- (6) Pechère, R., Les parcs et jardins de Belgique, Brussel, 1976.
- (7) Idem.
- (8) Jardins en France 1760-1820, Pays d'illusion, Terre d'expériences, Paris, 1977, pp. 147.
- (9) Kastelen en Buitenplaatsen, Brussel, 1977, p. 282.

Vergelijkend onderzoek van enkele polyurethaanvernissen voor vloeren

Eddy DE WITTE - Eddy BECAUS

Polyurethanen zijn polymeren waarbij in de keten op repeterende wijze urethaangroepen ($-\text{NH}-\text{COO}-$) ingebouwd zijn. Sinds hun ontdekking zowat 45 jaar geleden werden een groot aantal ervan gecommmercialiseerd. Naargelang van hun structuur, hun molecuulgrootte, de gebruikte oplosmiddelen, vulstoffen, stabilisatoren, katalysatoren kennen we toepassingen op het gebied van isolatie, reproductie en kunstwerken, schuimrubbers, kunstleder, tankschuimen, lijmen, synthetische mortels, sportvloeren, kelderdichtingen, verven, vernissen... (1).

Zowel voor parket, beton als staal (2, 3) staan er verschillende kleurloze polyurethaanvernissen te onzer beschikking. Grosso modo kunnen ze ingedeeld worden in twee klassen:

- twee-componentsysteem: deze produkten worden geleverd in twee afzonderlijke verpakkingen, waarvan de inhoud volgens een door de fabrikant aangegeven verhouding juist voor gebruik vermengd wordt. Het droogproces, of de uitharding, is een gevolg van een scheikundige reactie die plaatsgrijpt tussen de twee componenten;*
- één-componentsysteem: de produkten worden als dusdanig aangebracht op de te vernissen ondergrond. De uitharding gebeurt door reactie van het hars met de luchtvochtigheid. Naargelang van het gebruikte type van hars mag de ondergrond licht vochtig tot nat zijn.*

Vermits ons reeds herhaaldelijk de vraag gesteld werd of dergelijke vernissen kunnen gebruikt worden voor de bescherming van vloeren in historische gebouwen, werden van een 8-tal commercieel verkrijgbare produkten de fysische en chemische eigenschappen nagegaan.

De onderzochte produkten zijn weergegeven in tabel 1. Aan elk vernis werd een nummer toegekend waarnaar zal verwezen worden telkens als het betreffend vernis in de tekst vernoemd wordt. In dezelfde tabel werd naast de fabrikant of verdeler de minimum aan te kopen hoeveelheid aangegeven, evenals de prijs zoals die in oktober '80 werd meegedeeld.

Identificatie

Hoewel het niet de bedoeling is de juiste samenstelling van de vernissen te achterhalen, werd aan de hand van infrarood spectroscopie nagegaan of er opmerkelijke verschillen of overeenkomsten bestaan.

De spectra laten een grote analogie vermoeden tussen vernissen 1, 4 en 5 en tussen 2 en 6. De andere produkten schijnen alle een chemisch verschillende structuur te hebben.

Verbruik

Er werd nagegaan of het opgegeven verbruik overeenkomt met de werkelijkheid. Daarvoor werden oude gebakken kleitegels gebruikt. De gebruikte, vervuilde tegels werden eerst mechanisch en vervolgens met een 10% waterstofchloride oplossing gereinigd. Na zorgvuldig spoelen met water en drogen werd de waterabsorptie gemeten. Dat ge-

beurt bij middel van een 'absorptiepijp' (4). Deze bestaat uit een geïsoleerde glazen buis die uitloopt in een reservoir met een gecalibreerd oppervlak van 5 cm². De pijp wordt met behulp van een speciale mastic op het te meten oppervlak gekleefd en gevuld met water.

Op geregelde tijdstippen wordt afgelezen hoeveel ml de steen geabsorbeerd heeft. De geabsorbeerde hoeveelheid tussen de 15de en de 5de minuut (Δ_{15-5}) wordt als maat genomen voor de absorptie van de steen. De resultaten zijn samengevat in kolom 3 van tabel 2. Het valt op dat er grote verschillen kunnen waargenomen worden tussen de verschillende tegels. Vervolgens werden met behulp van een borstel de vernissen aangebracht op de tegels. Daarbij werd ervoor gezorgd dat elke steen uiteindelijk bedekt werd met een continue uniforme film. Zoals blijkt uit kolom 4 van tabel 2 verschilt het aantal lagen dat daarvoor nodig is naargelang van de porositeit van de behandelde tegels. Het verbruik werd telkens gemeten en de resultaten tonen aan dat het verbruik recht evenredig is met de porositeit.

Wanneer we de door ons bekomen resultaten vergelijken

Tabel 1. — Lijst van onderzochte produkten

Nr.	Firma	Merknaam	Aantal comp.	Minimum aan te kopen hoeveelheid	Prijs (F) okt. '80
1	Wijns-Bristol Houtemsesteenweg 23, Vilvoorde	Vernis D	1	1 liter	249
2	Du Pont de Nemours Godefharlestraat 21-23, 1040 Brussel	Imron ^x Polyurethane (RK 98090 + VG 259)	2	2,960 + 0,920 liter	1492
3	FEL Zamanstraat 24, Sint-Niklaas	Cem - Seal II	1	6 × 1 gallon	± 1076,5
4	Levis Leuvensesteenweg 167-199, Vilvoorde	Sapturane Floor Varnish	1	2 liter	605
5	Libert Nekkerputstraat 179, Gent	Vernis YH 1005	1	5 liter	690
6	Mäder Benelux, Groot-Bijgaarden- straat 147, Sint-Pieters-Leeuw	Nuvern Vernis LW Kleurloos (satijn glans) 55.4.0.007 + verh. NL 55.9.9007	2	5 × 1 kg	1499
7	Trimetal Emmanuellaan 1, Machelen	Aubexol (kleurloze vernis)	1	0,75 liter	396
8	Vito Paint-Claessens Grote Baan 2, Drogenbos	Matcosol	2	0,730 liter	818

met die uit de commerciële documentatie, dan stellen wij vast dat deze laatste meestal gunstigere waarden aangeven. Waarschijnlijk ligt de oorzaak in het feit dat de door ons uitgevoerde metingen op poreuzer materiaal gebeurden.

Droogsnelheid

Van elk vernis werd bepaald na hoeveel tijd het stofdroog en touch dry is. Het is inderdaad van praktisch belang te weten na hoeveel tijd een vernis droog is. Gedurende deze tijd loopt men immers het gevaar dat rondzwevende stofdeeltjes in het vernis blijven kleven. De stofdroogtijdbepaling gebeurde op geverniste tegels. Na aanbrengen van de laatste vernislaag laat men op geregelde tijdstippen enkele korrels zeer fijn zand vanop 20 cm hoogte op de tegel vallen. Deze bevindt zich hierbij onder een hoek van 45°. Het vernis wordt beschouwd als zijnde stofdroog wanneer de zandkorrels niet meer blijven kleven. Vervolgens wordt nagegaan hoelang het vernis nog kleverig aanvoelt wanneer met de vinger een lichte druk wordt uitgeoefend. Wanneer dit niet meer het geval is, beschouwt men het vernis als touch dry. De resultaten van deze twee metingen zijn samengevat in tabel 2. De touch dry resultaten komen, uitzondering gemaakt voor vernis 6, goed overeen met de resultaten uit de documentatie. Het valt op dat er geen rechtstreeks verband schijnt te bestaan tussen de stofdroogtijd en de touch dry tijd.

Droogtijd

Het drooggewicht werd nagegaan op een inerte drager. In aluminium schaaltes van 2,5 cm diameter wordt van elk

vernis een welgekende hoeveelheid afgewogen. De plaatjes worden in een goed geventileerde ruimte bewaard en op geregelde tijdstippen gewogen tot een constant gewicht bereikt wordt. Hieruit kan het gehalte aan droge stof berekend worden. De resultaten zijn samengevat in kolom 10 van tabel 2.

Hieruit volgt dat de droge stof varieert van 27% voor vernis 3 tot 60% voor vernis 4. Dit betekent dat wanneer beide vernissen in gelijke hoeveelheden op dezelfde ondergrond worden aangebracht, de laagdikte van vernis 4 bijna dubbel zo groot zal zijn als deze van vernis 3.

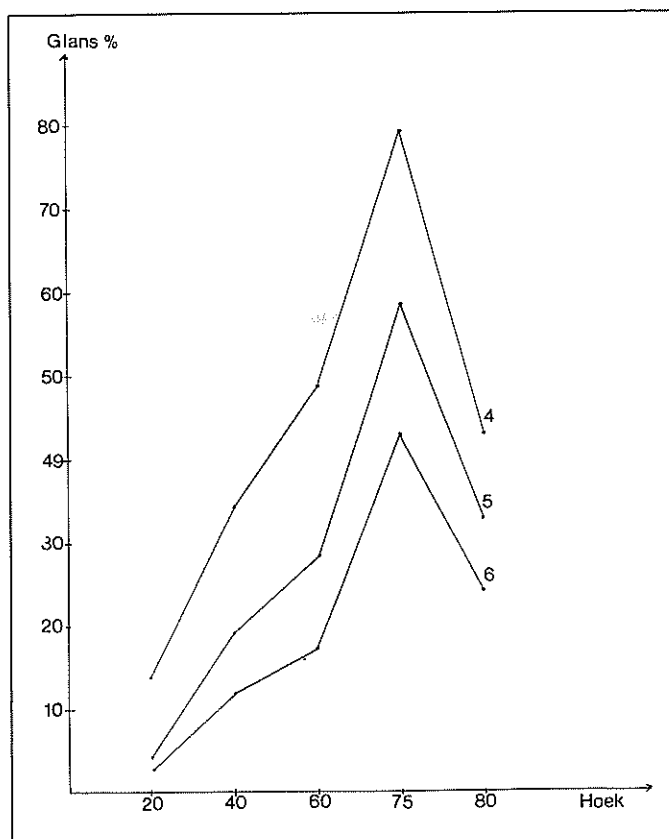
Glansmetingen

Wanneer een tegel gevernist wordt heeft dat niet alleen een invloed op de slijtagevastheid, maar ook op het uitzicht. Volgens de technische informatie zouden drie vernissen de behandelde oppervlakken een glanzend uitzicht geven (1, 2 en 4) en één vernis zou een satijn glans geven (vernis 6). Van de andere produkten wordt niets verteld in verband met het uitzicht.

Teneinde een idee te hebben van de wijze waarop het aspect van de tegels beïnvloed wordt door het vernissen werd van alle geverniste tegels de glans gemeten met een Gardner Multi Angle Glossmeter.

Dat toestel laat toe de glans van een voorwerp onder vijf invalshoeken te meten (20, 45, 60, 75 en 80°). Wanneer deze glansmetingen uitgezet worden in grafiek, wordt voor alle vernissen een curve bekomen vergelijkbaar met deze van fig. 1. Voor elk vernis wordt een maximumwaarde gemeten bij 75°.

Vermits de glans van een vernis kan beïnvloed worden door de porositeit van de ondergrond, werden metingen



uitgevoerd op geverniste stenen en geverniste houten plaatjes. De houten plaatjes hebben het voordeel dat de vernissen in een constante laagdikte (30 N) kunnen aangebracht worden en dat de porositeit van de ondergrond voor alle vernissen identiek is.

Deze plaatjes gaven als resultaat dat uitgenomen vernis 6, dat een eerder matte glans heeft, de glans van alle andere vernissen als gelijkwaardig mag beschouwd worden. Uit de resultaten van de metingen op tegels, samengevat in tabel 3, volgt dat vernissen 4 en 7 een hoogglans geven, 6 een satijnglans en alle andere een glans die tussen de twee ligt. Het is dus duidelijk dat het uiteindelijk resultaat zal beïnvloed worden door de aard van het behandelde materiaal.

Versnelde veroudering

Alle vernissen werden onderworpen aan een versnelde veroudering teneinde een idee te hebben van hun evolutie in de tijd. Het is daarbij niet de bedoeling te bepalen hoeveel jaar een vernis zal meegaan, maar wel de vernissen onderling te vergelijken. De verouderingstest werd uitgevoerd in een Weather-O-Matic en bestond uit een cyclus van 4 uur:

- 2 uur bestraling met U.V.-stralen en beregning bij een temperatuur van 25°C. Twee maal per uur schuift het monster voorbij een IR bron die de vernis droogt en opwarmt tot $\pm 70^\circ\text{C}$;
- 2 uur bestraling met U.V., bij een temperatuur van 40°C.

De U.V.-stralen zijn afkomstig van een Philips HFK 125 watt.

Na 42 cycli worden de vernissen visueel onderzocht, wordt de glans gemeten en de oplosbaarheid nagegaan. De resultaten van het visueel onderzoek en van de glansmetingen zijn samengevat in tabel 3. Daar er niet ontkalkt leidingwater gebruikt werd voor de beregning, werd op alle

Tabel 2. — Verbruik, droogtijd en drooggewicht van de onderzochte vernissen

Nr.	Tegel	$\Delta 15-5$ (ml)	Aantal lagen	Verbruik		Droogtijd			Droog- gewicht %
				Opgegeven (m ² /l)	Gemeten (m ² /l)	Stofdroog	Touch-dry	Gegevens doc.	
1	a	0.01	2	10-12	6.12	55'	1u25'	stofdroog na 1u	40.1
	b	1.81	3		2.00	30'	1u15'		
2	a	0.01	2	8-12	5.68	30'	2u	kleefvrij na 1-2u	35.0
	b	0.20	2		(4.08)	30'	2u		
3	a	0.06	3	9.8-14.7	3.32	55'	2u	—	27.4
	b	0.01	4		3.11	40'	2u30'		
4	a	0.04	2	6-8	5.26	2u40'	6u	droog na 5u	60.5
	b	0.35	2		(4.08)	2u40'	4u25'		
5	a	0.05	2	—	6.33	30'	1u10'	stofdroog na 30'	47.9
	b	0.54	3		3.25	30'	1u		
6	a	0.25	2	120-150 gr/m ²	3.88	30'	5u	stofdroog na 2u	44.5
	b	0.26	2		(4.37)	30'	5u30		
7	a	0.06	2	6-8.5	4.59	1u45'	5u15'	kleefvrij na 5u	47.0
	b	0.04	2		(6.02)	1u45'	5u45'		
8	a	0.02	2	4.11	4.59	35'	1u50'	—	37.0
	b	0.17	2		(4.63)	30'	50'		

Tabel 3. — *Invloed van versnelde verouderingen op het uitzicht van de vernissen*

Glans bij 75°C			Visuele controle na verouderen						
Nr.	Voor verouderen	Na verouderen	Wit geverfde plaatjes			Zwart papier		Glas	
			Tegels	Zonder UV-filter	Met UV-filter	Zonder UV-filter	Met UV-filter	Zonder UV-filter	Met UV-filter
1	47.6	10.3	+	++	+	++	+	+	—
2	54.8	12.9	—	±	—	—	—	—	—
3	45.9	8.0	—	+	—	+	—	—	—
4	79.1	19.0	+	++	+	++	+	+	—
5	58.5	13.0	+	++	+	++	+	+	—
6	42.6	12.5	—	±	—	—	—	—	—
7	72.9	12.0	—	±	—	—	—	—	—
8	50.6	8.8	+	++	+	—	—	—	—

++ : sterke vergeling; + : vergeling; ± : zwakke vergeling; — : geen vergeling.

monsters een begin van kalkafzetting teruggevonden. Deze kalkresten laten zich gemakkelijk verwijderen.

Alle vernisoppervlakken blijken wel licht aangetast te zijn door deze kalkafzetting, behalve vernis 3 dat een craquelé vertoont. Voor alle vernissen is tevens de glans sterk afgenomen. Verscheidene vertonen een min of meer sterke vergeling. Deze afbraakverschijnselen schijnen vooral te wijten te zijn aan de combinatie van vocht, licht en warmte. Onderdompelen van geverniste tegels in water of afwisselend 24 uur onderdompelen en 24 uur drogen bij een temperatuur van 70°C geeft alleen voor vernis 3 minder goede resultaten. Voor alle andere vernissen blijft de glans onveranderd.

Vergeling

Vermits de vergeling van een polyurethaanhars bijna uitsluitend door licht veroorzaakt wordt, werd op alle vernissen een xenotest uitgevoerd. Daartoe werden de vernissen aangebracht op drie verschillende dragers: glas, papier en wit geverfde houten plaatjes en verouderd in licht afkomstig van een xenonboog van 6500 W. De verlichtingsintensiteit bedraagt 250.000 lux, de temperatuur 38°C. De monsters worden gedurende de tekst afgeschermd met een vensterglas, zodat de korte U.V.-stralingen geabsorbeerd worden. Tevens werd een gedeelte van het vernis afgedekt met een U.V. absorberende filter.

Teneinde een nauwkeurig idee te hebben van de vergeling van de vernissen als zodanig, werden op de glazen plaatjes metingen uitgevoerd met een Neotec Ducolor colorimeter. Uit metingen voor en na de veroudering kan het kleurverschil in ΔE eenheden berekend worden.

Een verschil van minder dan 2 ΔE eenheden betekent dat de 'gemiddelde waarnemer' geen kleurverschil ziet wanneer twee monsters juist naast elkaar gelegd worden. Een kleurverschil tussen 2 en 4 ΔE eenheden betekent dat er wel een kleurverschil waargenomen wordt in bovenstaande omstandigheden, maar niet wanneer de monsters op 50 cm van elkaar gehouden worden. Is het verschil tussen de 4 en

6 ΔE eenheden, dan worden de kleuren enkel nog als identiek ervaren als ze elk afzonderlijk bekeken worden. De resultaten van de metingen zijn samengevat in tabel 4. Hieruit volgt dat de vergeling onmiddellijk start maar na ± 72 uur een constante waarde bereikt heeft. Sommige vernissen vertonen dus relatief vlug een lichte vergeling, maar behouden vervolgens hun lichtgele kleur. Groot gevaar voor echt verbruinen schijnt er niet in te zitten.

Tabel 4. — *Kleurverschillen (in ΔE -eenheden) na versnelde veroudering in de xenotest*

Nr.	ΔE				
	24 u	48 u	72 u	210 u	
1 +	0.62	0.33	1.34	0.57	
—	1.37	2.31	3.92	3.84	
2 +	0.10	0.41	0.50	0.41	
—	0.30	0.20	0.17	0.52	
3 +	0.41	0.71	0.17	0.46	
—	0.50	0.17	0.80	0.70	
4 +	0.42	0.51	0.24	0.24	
—	1.94	3.47	4.27	4.06	
5 +	0.54	0.42	0.41	0.17	
—	1.37	2.07	2.45	3.43	
6 +	0.24	0.71	1.51	0.32	
—	0.70	1.02	1.02	0.52	
7 +	0.81	0.10	2.30	0.46	
—	0.14	0.61	1.12	0.41	
8 +	0.81	0.51	0.22	0.32	1ste laag
—	0.10	0.32	1.10	0.52	
+	0.83	1.89	1.51	0.30	2de laag
—	0.90	1.04	0.90	0.71	

+ : met UV-filter; — : zonder UV-filter.

De resultaten van de visuele controle zijn samengevat in tabel 3. Opmerkelijk is dat de vergeling sterk beïnvloed wordt door de drager en door de aanwezigheid van U.V.-stralen. Op glas, dat mag beschouwd worden als volkomen inert, vergelen vernissen 1, 4 en 5 zonder U.V.-filter. Deze vernissen vergelen ook het sterkst op alle andere dragers.

Krasvastheid

Er werd nagegaan in welke mate de vernissen bestand zijn tegen krassen. Dat gebeurde bij middel van een Clemen Hardness Tester (5). Met een widia mes, waarvan het gewicht per 50 g kan verhoogd worden, wordt getracht de vernisfilm in te krassen. Het gewicht waarbij een continue kras wordt bekomen, wordt opgetekend. De testen gebeurden op geverniste tegels en op houten plaatjes, die dan achteraf aan een versnelde veroudering werden onderworpen.

De tegels werden verouderd in de Weather-O-Matic, de plaatjes in de xenotest. Uit de resultaten, samengevat in tabel 5 volgt dat de vernissen een veel grote krasvastheid hebben op hout dan op steen. Na de xenotest verbetert deze nog voor alle vernissen, uitzondering gemaakt voor 4 en vernis 8 (1ste laag) waarvoor ze lichtjes daalt. Opvallend is tevens dat wanneer de vernissen gerangschikt worden naar dalende krasvastheid, voor beide ondergronden bijna dezelfde volgorde wordt vastgesteld:

5 > 1 > 4 > 7 = 2 > 8 > 6 > 3 — Krasvastheid op tegels

5 = 1 > 4 > 7 > 2 > 6 > 8 > 3 — Krasvastheid op hout

Alleen de plaatsen van vernis 6 en 8 worden omgewisseld. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat vernis 8 bestaat uit een 2 x 2 componentensysteem: één voor de eerste laag en één tweede voor de tweede laag. Voor de houten plaatjes moesten deze twee lagen afzonderlijk aangebracht worden. De reden hiervoor is dat deze

plaatjes niet absorberend genoeg zijn. Eenmaal de eerste laag droog is en de tweede aangebracht, reageert deze met de eerste en begint het vernis te rimpelen. De tegels evenwel zijn absorberend genoeg zodat hierop de tweede laag zonder problemen kan aangebracht worden. Dat kan een verklaring zijn voor het omwisselen van plaats van vernissen 6 en 8.

Op de verouderde tegels is de krasvastheid gevoelig afgenomen. Na de test blijken er nog weinig verschillen te bestaan tussen de vernissen. Het valt wel op dat voor de vernissen met de laagste beginwaarde de krasvastheid voor en na de veroudering het dichtst bij elkaar liggen.

Kort samengevat kan de volgende indeling worden gemaakt:

- vernissen die een goede krasvastheid hebben: 5, 1 en 4
- vernissen met een middelmatige krasvastheid: 2, 6, 7 en 8
- vernis met weinig krasvastheid: 3.

Slijtagetest

Alle vernissen, met uitzondering van 3, worden in documentatie beschreven als hebbende een buitengewone weerstand tegen slijtage. Met behulp van een Gardner zand-abrasietoestel (6) werd de sluitvastheid van de verschillende vernissen nagegaan.

Het gebruikte toestel bestaat uit een glazen buis met een lengte van 84 cm en een doorsnede van 2,0 cm. Onderaan bevindt zich een plaatje dat onder een hoek van 45° opgesteld staat en waarop de geverniste tegel geplaatst wordt. Rijnzand van 16-40 mesh wordt via een trechter bovenaan de buis op het monster neergelaten. Om het verloop van het slijtageproces te volgen wordt de glans gemeten op de plaats waar het zand de vernisfilm aantast. De resultaten worden grafisch uitgezet in fig. 2. In absis wordt het aantal liter zand uitgezet, in ordinaat

$$\frac{G_0 - G_x}{G_0} = \frac{G}{G}$$

waarbij G_0 de beginglans is en G_x de glans na toevoegen van x liter zand.

Het eerste deel van de curve is een rechte waarvan de richtingscoëfficiënt een maat is voor de snelheid waarmee de glans vermindert. Uitgaande van deze richtingscoëfficiënt kunnen de vernissen in twee groepen ingedeeld worden:

— vernissen die vlugger afslijten: 2 6 8 3

— vernissen die minder vlug afslijten: 1 = 5 = 7 4

Na toevoegen van ± 41 zand neemt de glans minder vlug af en streeft de waarde $\Delta G/G$ asymptotisch naar 1, wat betekent dat alle vernis weggesleten is.

Wegens de grote weerstand van de vernissen werd de test gestopt na toevoegen van 401 zand. Op dat ogenblik vertoonden vernissen 3, 7 en 8 de grootste sleet, vernissen 2, 6 en vooral 1 de minste.

Hieruit kan besloten worden dat het feit dat een vernis vlug een gedeelte van zijn glans verliest (zoals 6 en 2) niet noodzakelijk betekent dat deze vernissen ook het vlugst zullen afgesleten zijn.

Tabel 5. — Krasvastheid voor en na verouderen

Nr.	Tegels		Houten plaatjes	
	Niet verouderd	Verouderd	Niet verouderd	Verouderd
1	675 gr	275 gr	1500 gr	> 1500 gr(*)
2	625 gr	325 gr	1050 gr	1350 gr
3	250 gr	200 gr	300 gr	600 gr
4	650 gr	250 gr	1400 gr	1250 gr
5	775 gr	275 gr	1500 gr	> 1500 gr(*)
6	350 gr	325 gr	950 gr	1250 gr
7	625 gr	300 gr	1200 gr	> 1500 gr(*)
8	550 gr	300 gr	1ste laag: 850 gr 2de laag: 800 gr	700 gr 1300 gr

De maximale belasting van het widia mes bedraagt 1500 gr. Bij de verouderde houten plaatjes vinden we voor bepaalde vernissen een gewicht dat hoger ligt dan deze waarde, dit wordt aangeduid met een (*) teken.

Tabel 6. — Oplosbaarheid van de vernissen na verouderen

	Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Oplosmiddel									
Dichloormethaan	—	1'	3"	—	—	35"	—	—	—
Trichloormethaan	—	1'20"	3"	—	—	45"	—	—	—
Tetra	—	—	10"	—	—	—	—	—	—
Dichloorethaan	—	±	4"	—	—	±	—	—	—
		(5'30")				(4'30")			
Trichloorethaan	—	—	8"	—	—	—	—	—	—
Tolueen	—	—	8"	—	—	—	—	—	—
Xyleen	—	—	5"	—	—	—	—	—	—
Tetrahydrofuraan	—	—	4"	—	—	—	—	—	—
Dimethylsulfoxide	1'30"	±	5"	1'30"	±	±	—	—	1'30"
		(5')			(4')	(3')			
Zoutzuur (20%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fosforzuur (30%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mierenzuur (96-100%)	1'20"	±	—	1'25"	1'10"	±	50"	—	1'35"
		(3'45")				(2'30")			
Natriumcarbonaat (verzadigde oplossing)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aceton	—	—	3"	—	—	—	—	—	—

De tijden geven aan wanneer het vernis volledig opgelost is.

—: het vernis lost niet op na 1'30"

±: het vernis is aangetast, maar nog niet volledig opgelost na 1'30" - in dat geval wordt de behandeling verder gezet, tot het vernis volledig kan verwijderd worden.

Oplosbaarheid

Vermits de polyurethanen bij het verouderen hun glans verliezen, kunnen vergelen of craquelieren, is het noodzakelijk dat ze na een bepaalde periode kunnen verwijderd worden. Op de vernissen, in de Weather-O-Matic verouderd, werden een 15-tal oplosmiddelen getest.

Met een prop watten, gedrenkt in het te testen oplosmiddel, wordt getracht het vernis te verwijderen. In tabel 6 wordt aangegeven na hoeveel tijd dit lukte. Wanneer de chemicaliën of oplosmiddelen na 1'30" nog geen zichtbaar effect hadden, werd de behandeling gestopt.

Uit de resultaten kan besloten worden dat de polyurethaanvernissen, uitzondering gemaakt voor 3, niet gemakkelijk verwijderd kunnen worden. Vernis 3 reageert totaal anders ten opzichte van de oplosmiddelen:

het wordt bijna door alle organische oplosmiddelen aangetast, maar blijkt dan wel bestand te zijn tegenover mierenzuur, het enige produkt dat alle andere vernissen aantast.

Besluit

Uit de IR spectra volgt dat de onderzochte vernissen 1, 4 en 5 een vergelijkbare structuur hebben, evenals 2 en 6. De andere vernissen kunnen in geen van de twee klassen onderverdeeld worden.

Worden nu de resultaten van de verschillende testen en metingen vergeleken, dan stellen we vast dat dezelfde indeling kan gemaakt worden:

— vernissen 1, 4 en 5 zijn tamelijk goed krasvast, goed bestand tegen slijtage maar vergelen zeer gemakkelijk;

- vernissen 2 en 6 zijn minder krasvast en verliezen vlugger hun glans, maar vergelen ook het minst;
- vernissen 7 en 8 behoren tot een middenklasse qua krasvastheid en slijtageweerstand; 7 geeft zeer weinig kans op vergeling, 8 iets meer;
- de eigenschappen van vernissen 3 blijken op alle gebied te verschillen van de overige: het is een zacht vernis dat weinig slijtvast is en waarvan de vergeling sterk beïnvloed wordt door de ondergrond.

Wanneer aan de hand van bovenstaande resultaten een vernis geselecteerd wordt ter bescherming van wand- of vloertegels in historische gebouwen, moet er in elk geval rekening mee gehouden worden dat het uitzicht in sommige gevallen sterk kan veranderen. De tegels zullen inderdaad een veel diepere kleur krijgen, wat vooral bij donkere tegels aanleiding kan geven tot verrassingen. Vermits ook het verwijderen van deze vernissen, wegens slijtage of vergeling, niet altijd gemakkelijk zal verlopen moet er eerst overgegaan worden tot een test alvorens een definitieve beslissing te nemen.

- (1) L.N. Philips, D.B.V. Parker: Polyurethanes, Chemistry, Technology and Properties, Iliffe Books Ltd, London 1964.
- (2) M. Orsini: Nouvelles compositions polyuréthanes pour les revêtements de sols, Peintures, Pigments - Vernis Vol. 45, N° 9, 1969, 592-600.
- (3) M. Orsini: Revêtements de façades en béton à base de résines de polyuréthanes, Peintures - Pigments - Vernis Vol. 49, N° 6, 1973, 328-333.
- (4) CSTC: Ravalement des Façades; choix des méthodes de nettoyage. Note d'information technique 121, 1978.
- (5) H.A. Gardner, G.G. Sward: Paints, Varnishes, Lacquers and Colors: Physical and Chemical Examination. Gardner Lab. Inc. Maryland, 1962.
- (6) Idem: p. 149.

Landschappelijk waardevolle gebieden langs de Vlaamse kust

Guido OSTYN

De bedoeling van dit artikel is een overzicht te geven van de reeds als landschap beschermde gebieden aan de Vlaamse kust en van deze gebieden die eerlang zullen beschermd worden. Het is evident dat de nadruk hierbij op duingebieden ligt, zodat eerst de genese en de problematiek van de duinen beknopt behandeld worden.

Genese van de duinen

Om een beeld te krijgen van de genese van de duinen, is het noodzakelijk dit te koppelen aan de ontstaansgeschiedenis van de kustvlakte.

Tijdens het Atlanticum (begin ca. 5.500 VC) en het Subborea (vanaf 2.300 VC) ontwikkelde zich in de kustvlakte een veengebied dat aan de zeezijde begrensd was door een duinengordel. Gedurende het daaropvolgende Subatlanticum (vanaf 800 VC) vonden de verschillende Duinkerkeaanse transgressies plaats. Men onderscheidt drie overstromingsperiodes: Duinkerke I (tweede eeuw VC tot de eerste eeuw NC), Duinkerke II (vierde tot achtste eeuw NC) en Duinkerke III (tiende tot twaalfde eeuw NC) transgressiefase.

De Duinkerke I-transgressie had tot gevolg dat de hogervermelde duingordel werd doorbroken en praktisch volledig werd weggespoeld. Enkel een klein gedeelte bleef over: de „oude” duinen van Adinkerke-Ghyvelde (zie ook Domein Cabourg).

Nadien volgde de Romeinse regressiefase (eerste tot vierde eeuw NC) met de vorming van een nieuwe duinengordel, de „middeloude” duinen. De Duinkerke II-transgressie zorgde op haar beurt voor de erosie van deze middeloude duinen met uitzondering van een klein gedeelte tussen Brede en Klemsterke.

Tijdens de Karolingische regressiefase vond opnieuw duinvorming plaats, vorming van de ‘jonge’ duinen. De Duinkerke III-transgressie had enkele plaatselijke doorbraken van deze duinen tot gevolg, dit ter hoogte van Nieuwpoort en het Zwin.

De nadien gevormde duinen worden dan actuele of recente duinen genoemd.

Problematiek

Door de steeds toenemende recreatiedruk is het duinareaal sterk gekrompen. Waar dit op de kaart van Vander Maelen (1845) nog ca. 3.900 ha bedroeg, was dit zoals uit de kaart van het Institut Cartographique Militaire blijkt in 1923 nog ca. 3.000 ha. Toenemende bebouwing, voorna-

melijk na de tweede wereldoorlog, zorgde ervoor dat op de M.G.I-kaart van 1969 nog slechts ca. 2.300 ha als duingebied staat aangeduid.

Daarom is het noodzakelijk dat de nu nog resterende gedeelten bewaard blijven.

De gewestplannen Brugge-Oostkust (K.B. 07.04.1977), Oostende Middenkust (K.B. 26.01.1977) en Veurne Westkust (K.B. 06.12.1976) betekenden reeds een stap in de goede richting daar heel wat gebieden als groengebied (natuurgebied (N), natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreserveaat (R), parkgebied (P)) werden aangeduid met als motivering dat duingebieden omwille van natuurbehoudsredenen en hun grote aantrekkingskracht voor het toerisme dienen bewaard te blijven.

De rangschikking als landschap kan dit versterken en eventuele onvolkomenheden van de gewestplannen wegwerken (cfr. Koksijde Oostduinkerke: Groenendijk Monobloc: voor een deel aangeduid als woonuitbreidingsgebied maar met een unieke wetenschappelijke waarde (zie verder)).

Een bijkomend probleem is dat heel wat duingebieden tevens als waterwinningsgebied gebruikt worden wat op de vegetatie een verarmend effect heeft (uitdroging van de vochtige duindepressies).

Hierna wordt een overzicht gegeven per gemeente (van west naar oost) van de reeds als landschap gerangschikte gebieden aan de kust en van de gebieden die voor rangschikking zullen voorgesteld worden gevolgd door een korte beschrijving. Om bij deze beschrijving niet steeds in herhaling te vallen wordt soms slechts één aspect van een gebied uitgewerkt. Voor gebieden zoals De Westhoek en het Zwin is het bovendien in het kader van dit artikel onmogelijk een ernstige beschrijving te geven. Naast elk gebied staat een cijfer dat overeenstemt met het cijfer op de situeringskaartjes en wordt tevens aangeduid of het gebied voorlopig of definitief beschermd is volgens de wet van 7 augustus 1931.

1. DE PANNE

1.1. De Westhoek (1)

Gerangschikt als landschap (K.B. 31.12.1940). Staat onder het beheer van het Bestuur van Waters en Bossen.



Fig. 1. Situering op
M.G.I.-kaarten
11/7-8 en 19/3-4.

1.2. Domein Cabourg (2)

Dit gebied met een oppervlakte van 54 ha 92 ca bestaat uit de 'oude' duinen van Adinkerke-Ghyvelde die omwille van hun esthetische waarde als landschap werden gerangschikt (K.B. 29.05.1964).

1.3. De Houtsaegherduinen (3)

Oppervlakt 97 ha, voorlopig gerangschikt als landschap. Het zuidelijk gedeelte, gelegen langs de weg De Panne naar Koksijde werd grotendeels beplant en heeft een parkaanleg. De rest van het gebied bestaat uit duinen met een sterk ontwikkelde struweelvegetatie met hier en daar vochtige pannen.

Tijdens het onderzoek in 1978 ter voorbereiding van de rangschikking als landschap werden 169 hogere plantesoorten waargenomen. Hieronder bevonden zich verscheidene bij K.B. van 16.02.1976 beschermde soorten: *Centaureum erythraea* Rafn. (duizendguldenkruid), *Centaureum pulchellum* (Sw.) Druce (fraai duizendguldenkruid),

Epipactis helleborine (L.) Crantz (breedbladige wespenorchis), *Rosa pimpinellifolia* L. (duinroos), *Rosa rubiginosa* L. (egellantier).

Bovendien komen er een aantal planten voor die opgenomen werden in de lijst van verdwenen, zeldzame of bedreigde plantesoorten (Lawabree en Lambinon, 1969): *Juncus subnodulosus* Schrank (padderus), *Sagina nodosa* (L.) Fenzl. (knopige vetmuur), *Samolus valerandi* L. (waterpunge) en *Teucrium scordium* L. (moerasgamanter).

Zoals voor de meeste duinen is ook hier de kalkrijkdom kenmerkend. Er komen immers een groot aantal kalkminnende of kalkverdragende planten voor zoals *Carlina vulgaris* L. (driedistel), *Clematis vitalba* L. (bosrank), *Cynoglossum officinale* L. (hondstong), *Erodium glutinosum* Dum. (kleverige reigersbek), *Hippophae rhamnoides* L. (duindoorn), *Leontodon hispidus* L. (ruige leeuwetand), *Ligustrum vulgare* L. (wilde liguster), *Lithospermum officinale* L. (glad parelzaad), ...

Waar het duin enigszins ontkalkt is, komen er een aantal planten voor kenmerkend voor een zwak zure zandbodem: *Corynephorus canescens* (L.) Beauv. (buntgras), *Jasione montana* L. (zandblauwtje), *Leontodon taraxacoides* (Vill.) M  rat (thrinia), ...

De vochtige pannen en enkele gegraven putten hebben een interessante vegetatie: *Teucrium scordium* L. (moerasgamber), *Juncus subnodulosus* Schrank (padderus), *Samolus valerandi* L. (waterpunge), *Centaureum erythraea* Rafn. (duizendguldenkruid), ...

De Houtsaegherduinen hebben hierdoor een wetenschappelijke en esthetische waarde. Deze wetenschappelijke waarde wordt ondermeer bepaald door het voorkomen van de Knobbiesgemeenschap, het mozaiek van Duinroosstruwelen en hoog gedifferentieerde *Galium verum* L.-graslandjes en het voorkomen van een zeer gaaf meidoorn-ligusterstruweel. Voorts is er de interessante avifauna wat een gevolg is van de grote verscheidenheid aan biotopen en het ermee gepaard gaande groot aantal gradiënten.

2. KOKSIJDE-OOSTDUINKERKE

2.1. Parkgebied (4)

Het op het gewestplan aangeduide parkgebied in het centrum van Oostduinkerke-Bad is een duingebiedje dat volledig door bebouwing omsloten is en waar de duinvegetatie zich goed heeft kunnen ontwikkelen.

2.2. Doornpanne - Hoge Blekker (5)

Dit duinmassief ligt tussen Oostduinkerke-Bad en Kok-

sijde-Bad. Het gedeelte dat bij de zee aansluit omvat enkele embryonale duintjes, de zeereepduinen, enkele pannen en een tweede duinenrij. De vegetatie heeft er erg geleden onder de toeristische druk. Toch komen er nog enkele typische duinplanten voor zoals *Eryngium maritimum* L. (blauwe zeedistel, bij wet beschermd), *Honkenya peploides* (L.) Ehrh. (zeepostelein), *Rosa pimpinellifolia* L. (duinroos), *Thalictrum minus* L. subsp. *dunense* (Dum.) Rouy en Fouc. (duinruit), ...

Een tweede gedeelte wordt gevormd door 'De Doornpanne' en de daarbij aansluitende Hoge Blekker. De Doornpanne wordt beheerd door De Wielewaal en is eigendom van de Noordzee Waterwinningsmaatschappij. Door de waterwinning zijn een groot aantal plantesoorten verdwenen en mede door de achteruitgang van het konijnenbestand kende het gebied een grote struweeluitbreiding. De kruidenrijke drooggraslandjes kennen nog een rijke vegetatie met o.a. *Cerastium pumilum* Curt. (dwerghoornbloem), *Lotus corniculatus* L. subsp. *corniculatus* (rolklaver), *Ononis rapens* L. (kruipend stalkruid), *Polygala vulgaris* L. (gewone vleugeltjesbloem), *Helianthemum nummularium* L. (gestippeld zonneroosje), *Hieracium pilosella* L. (muizeoor), *Medicago lupulina* L. (hopklaver), ...

2.3. Duinen van het IJstrandplein (6)

Voorlopig gerangschikt als landschap.

Op een relatief kleine oppervlakte (ca. 2,5 ha) komen hier drie verschillende vegetatietypes voor.

Bij de zeereep ligt er een strook blonde duinen met hoofdzakelijk *Ammophila arenaria* (L.) Link (helm) en *Hieracium umbellatum* L. (schermhavikskruid). Sporadisch is

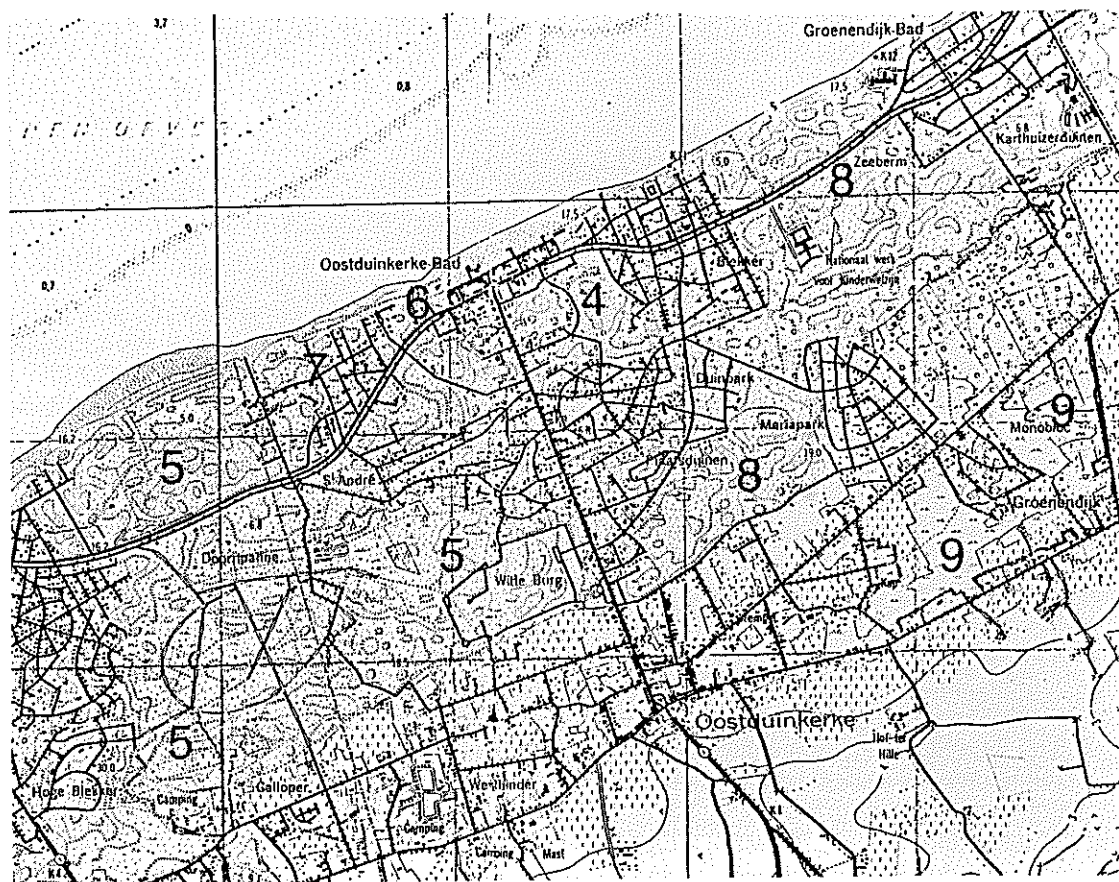


Fig. 2. Situering op M.G.I.-kaart 11/7-8.

er het voorkomen van *Cakile maritima* Scop. (zeeraket), *Euphorbia paralias* L. (zeewolfsmelk) en één exemplaar van *Eryngium maritimum* L. (blauwe zeedistel).

Een tweede zone, evenwijdig met de kust, wordt gekenmerkt door een groot aantal ruderales en kalkminnende soorten met o.a. *Bryonia dioica* Jacq. (heggerank), *Cerastium semidecandrum* L. (zandhoornbloem), *Sedum acre* L. (muurpeper), ...

Nabij de Koninklijke Baan ligt het relatief natste gedeelte waar plaatselijk het stadium van het ondoordringbare duinstruweel wordt bereikt: vnl. *Hippophae rhamnoides* L. (duindoorn) en *Salix repens* L. (kruipwilg) waartussen zich *Lonicera periclymenum* L. (wilde kamperfoelie) bevindt.

2.4. Duingebied 'De Sinjoorkens' (7)

Dit duingebiedje ligt ten noordoosten van de Doornpanne en hoewel de toeristische druk er tijdens de zomermaanden tamelijk zwaar is, werden nog een groot aantal typische duinplanten waargenomen. De ontwikkeling van het duindoorn-kruipwilg struweel is echter in vergelijking met andere duingebieden tamelijk gering. In de nabijheid van de wegen komen talrijke wegrandsoorten voor zoals *Allium vineale* L. (kraailook), *Bellis perennis* L. (madeliefje), *Capsella bursa-pastoris* (L.) Med. (herderstasje), *Glechoma hederacea* L. (hondsdrif), *Melandrium album* (Mill.) Garcke (avondkoekoeksbloem), *Oenothera biennis* L. (teunisbloem), ...

2.5. Groenendijkduinen, Mariapark, Plaatsduinen (8)

Waar de Groenendijkduinen kunnen vergeleken worden met deze van de Doornpanne, komt in het gedeelte Mariapark-Plaatsduinen één van de weinig overgebleven relatief vochtige duinpannen voor. Bovendien is de recreatiedruk er plaatselijk vrij gering zodat eerder zeldzame planten zich goed hebben kunnen ontwikkelen. Voorbeelden hiervan zijn o.a. *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce (fraai duizendguldenkruid, beschermd), *Centaurium littorale* (D. Turn) Gilm. (strandduizendguldenkruid, beschermd), *Pyrola rotundifolia* L. (rondbladig wintergroen), *Juncus subnodulosus* Schrank (padderus), *Parnassia palustris* L. (parnassia, beschermd) en *Myosotis cespitosa* C.F. Schultz (zomp vergeet-mij-nietje).

2.6. Groenendijk-Monobloc (9)

Grangschikt als landschap (K.B. 18.09.1981).

De wetenschappelijke waarde van dit gebied wordt verklaard doordat het de enige en laatste groeiplaats is in de duinen of in België van talloze plantesoorten en gemeenschappen. Het gebied heeft bovendien een nog praktisch ongestoorde waterhuishouding, wat een essentiële voorwaarde is voor de belangrijkste vegetatietypes binnen de duinen.

Bodemkundig is het gebied van belang door de grote oppervlakte aan overgangsgonden tussen de duinen en de polders.

Groenendijk-Monobloc is bovendien de enige plaats in

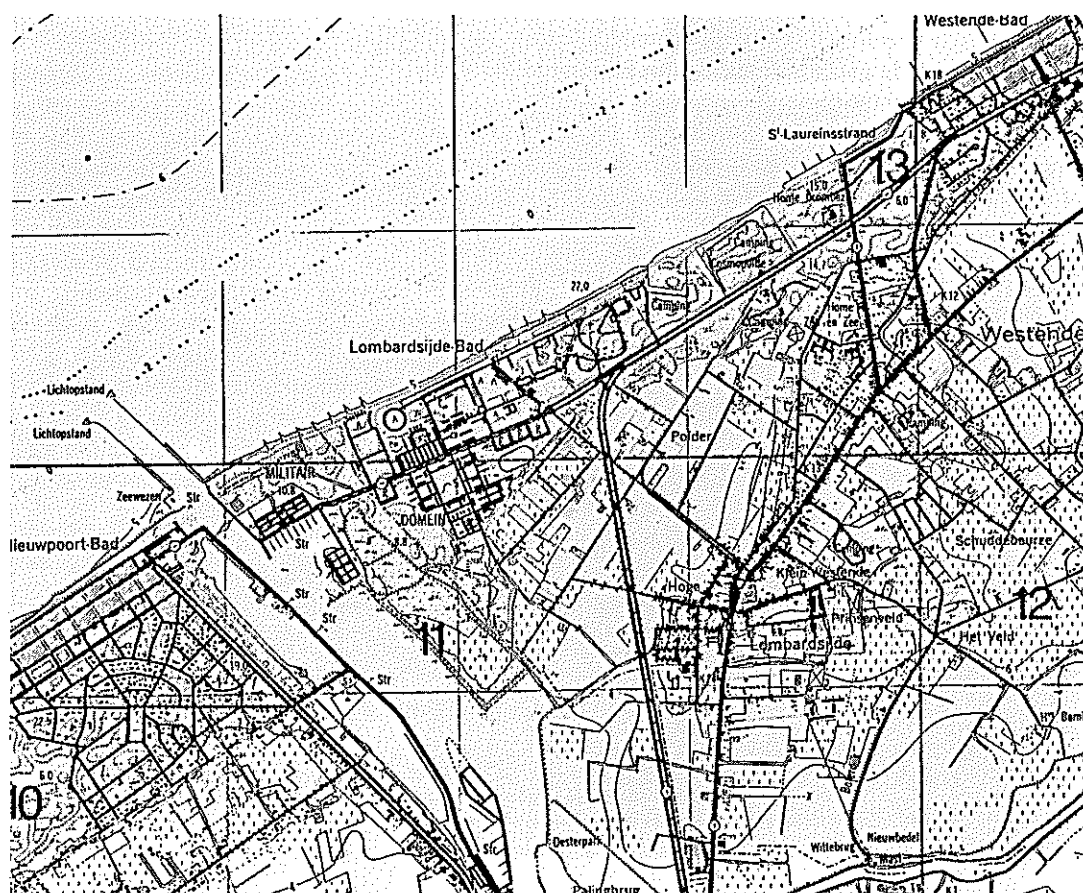


Fig. 3. Situering op M.G.I.-kaart 12/5-6.

België waar het binnenduinlandschap met de afgezande perceeltjes en houtwalleltjes mozaïek met lichtgolvend duin nog visueel nagenoeg ongeschonden is.

Fytogeografisch is het gebied waardevol doordat het de enige beheerbare eenheid is waarbinnen voorkomen: *Primula veris* L. (echte sleutelbloem), *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum* (Celak) Holub (gestippeld zonneroosje), *Thalictrum minus* subsp. *dunense* (Dum.) Rouy en Fouc. (duinruit).

Enkele ander hoog gewaardeerde soorten uit de verschillende vegetatietypes zijn: *Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C.M. Ruh (hondskruid), *Orchis morio* L. (harlekijn), beschermd), *Carex trinervis* Degl. (drienvervige zegge), *Briza media* L. (trilgras), *Carex flacca* Schreb. (zeegroene zegge), *Linum catharticum* L. (geelhartje), *Cirsium acaule* Scop. (aarddistel), *Thesium humifusum* DC. (duinbergvlas), *Asperula cynanchia* L. (kalkbedstro) en *Pimpinella saxifraga* L. (kleine bevernel).

3. NIEUWPOORT

3.1. Duingebied ten westen van Nieuwpoort-bad (10)

Gerangschikt als landschap (K.B. 16.03.1978).

Dit gebied sluit in het westen aan bij de Groenendijkduinen en biedt nagenoeg dezelfde soortenrijkdom.

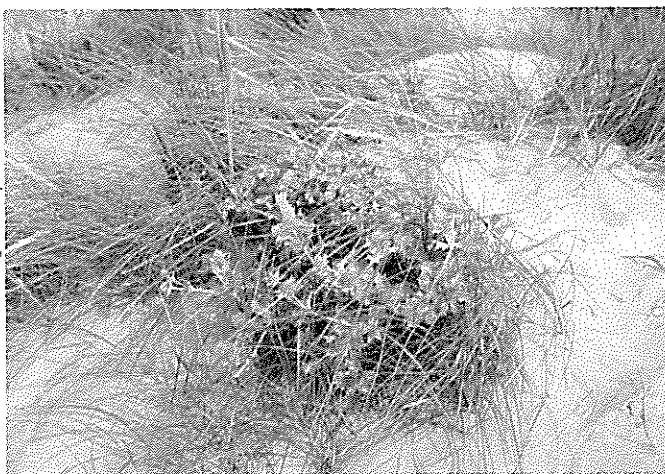
3.2. IJzermonding (11)

Voorlopig gerangschikt als landschap.

Het landschap gevormd door de IJzermonding heeft immers een grote wetenschappelijke waarde die bepaald wordt door het geologisch en morfologisch belang: de verschillende stadia van het sedimentatieproces kunnen er waargenomen worden alsook erosieverschijnselen.

Bovendien is er de grote diversiteit aan biotopen met hun kenmerkende vegetatie:

- slikke, met o.a. *Spartina townsendii* H. & J. Groves (Engels slijkgras), *Salicornia stricta* (zeekraal), *Spergularia media* (L.) C. Presl. (gerande schijnspurrie), *Aster tripolium* L. (zulte), ...
- lage schorre, met o.a. *Puccinellia maritima* (Huds.) Parl. (gewoon kweldergras), *Plantago maritima* L. (zeeweegbree), *Limonium vulgare* Mill. (lamsoor), *Halimione portucaloides* (L.) Aell. (gewone zoutmelde), ...



Eryngium maritimum L. (blauwe zeedistel).



Oostduinkerke: ruimtelijke (wan)jording.

- hoge schorre, met o.a. *Agropyron pungens* (Pers.) Roem. en Schult. (strandkweek), *Glaux maritima* L. (melkkruide), *Artemisia maritima* L. (zeealsem), ...
 - het vloedmerk met o.a. *Atriplex littoralis* L. (strandmelde), *Atriplex hastata* L. (spiesbladige melde), *Matricaria maritima* L. subsp. *inodora* (C. Koch) Sôo (reukloze kamille), *Cakile maritima* Scop. (zeeraket), *Beta vulgaris* L. subsp. *maritima* (L.) Arcang. (strandbiet), ...
- Tenslotte is er de ornithologische waarde door het voorkomen van een groot aantal waadvogels (voedsel, broedplaats).

4. MIDDELKERKE

4.1. Westende: Heiderelicten Schuddebeurze (12)

Voorlopig gerangschikt als landschap.

Dit gebied heeft een grote wetenschappelijke waarde gelet op de zeldzaamheid van kalkarme heiderelicten in het duingebied, het voorkomen van pollen struikheide (*Calluna vulgaris* (L.) Hull.) langs de boorden van gaspel-doornstruwelen (*Ulex europaeus* L.), het voorkomen van een aantal soorten min of meer typisch voor het Therio-Airion (zilverhaververbond): o.a. *Carex arenaria* L. (zandzegge), *Hieracium pilosella* L. (muizeoor), *Viola canina* L. (hondsviooltje), *Ornithopus perpusillus* L. (vogelpootje), *Achillea millefolium* L. (duizendblad), *Hypochoeris radicata* L. (gewoon biggekruid), *Aira praecox* L. (paashaver), ... en het voorkomen van een typische wegdistelassociatie (*Onopordetum acanthii*) rond de bunkerresten.

4.2. Westende: Sint-Laureinsstrand (13)

Gedeeltelijk voorlopig gerangschikt als landschap.

Het betreft hier één van de weinige overgebleven duingebieden tussen Nieuwpoort en Middelkerke. Ondanks het voorkomen van een groot aantal bunkers heeft dit gebied een wetenschappelijke waarde wat bleek uit inventarisaties van de hogere plantesoorten gedurende de zomer van 1981.

De bijzonderste hiervan zijn: *Ammophila arenaria* (L.) Link en *Cakile maritima* Scop. (zeeraket) in de niet gefixeerde duinen; meer landinwaarts groeien o.a. *Carex*

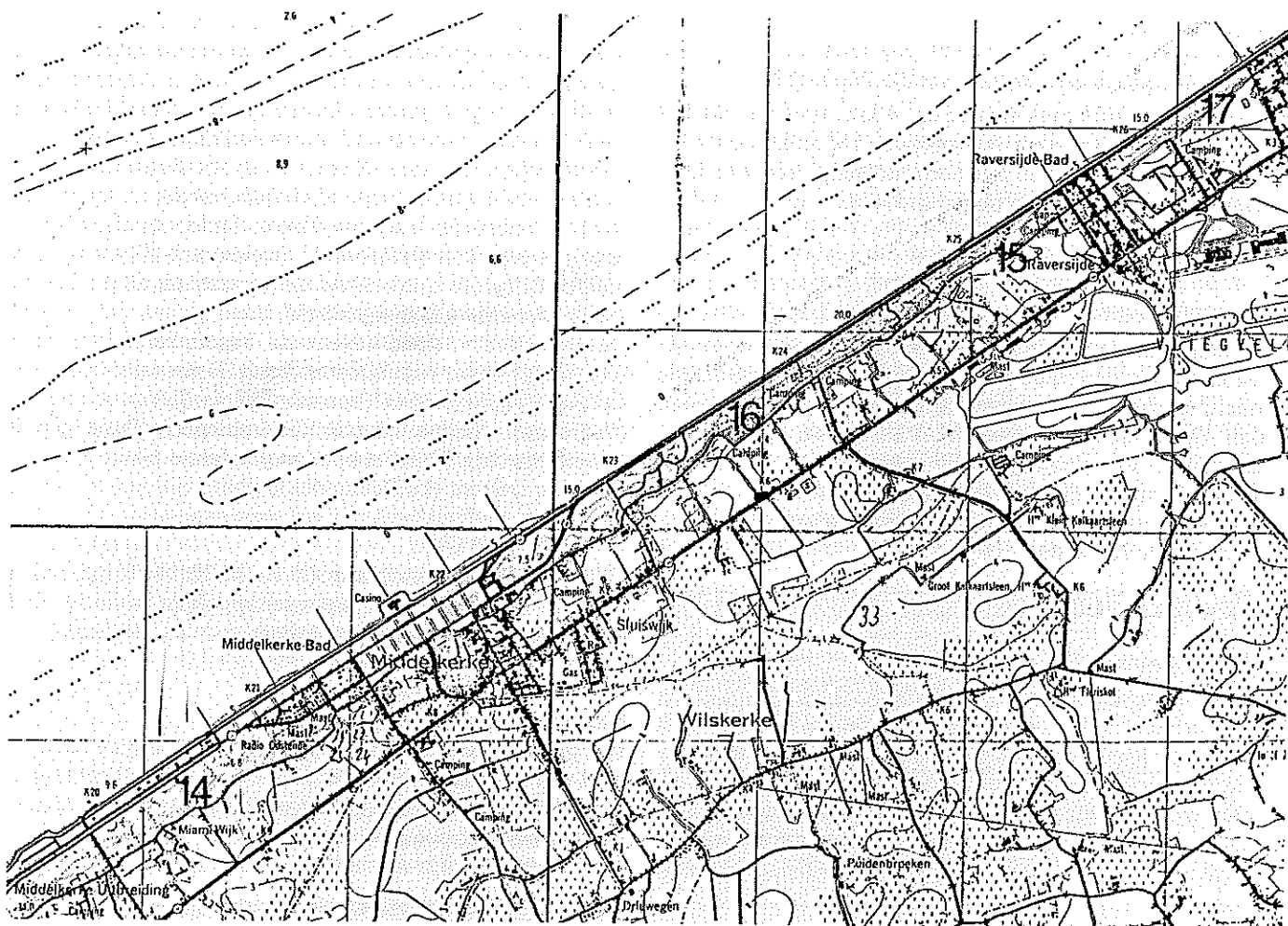


Fig. 4. Situering op M.G.I.-kaart 12/1-2.

arenaria L. (zandzegge), *Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit. subsp. *dunense* (duinreigersbek), *Centaurium littorale* (D. Turn) Gilm. (strandduizendguldenkruid, beschermd), *Rosa pimpinellifolia* L. (duinroos, beschermd), *Hippophae rhamnoides* L. (duindoorn), *Salix repens* L. (kruipwilg), *Viola curtisii* E. Förster (duinviooltje), *Claytonia perfoliata* Donn. ex Wild (winterpostelein), *Euphrasia stricta* Wolff ex Lehm. (stijve ogentroost), ...

4.3. Miami-duinen (14)

Het betreft hier de duinzone tussen Westende-Bad en de installaties van Radio Oostende. Ook hier worden de meeste hoger opgesomde duinplanten aangetroffen.

4.4. Duinenweg (15)

Gerangschikt als landschap (K.B. 05.05.1959) om reden van zijn historische en artistieke waarde: het gedeelte van de gemeenteweg, genaamd 'Duinenweg' dat door en langs het domein van Prins Karel, alsmede van de Koninklijke Schenking loopt.

4.5. Duinstrook tussen Middelkerke en Oostende (16)

Deze smalle duingordel (lengte 2,5 km, breedte 200 m) kent een tamelijk grote recreatiedruk die o.m. bevorderd wordt door enkele verharde wegjes tussen de achter de duin-

nen liggende campings en het strand. Over gans de lengte van het gebied liggen bovendien nog een groot aantal bunkers verspreid. Desondanks kent deze duinstrook nog een rijke vegetatie met halofiele soorten zoals *Cochlearia danica* L. (Deens lepelblad), *Cakile maritima* Scop. (zeeraket) en *Honkenya peploides* (L.) Ehrh. (zeepostelein). Verder soorten van niet gefixeerde duinen zoals *Calystegia soldanella* (L.) R. Brown (zeewinde) en *Eryngium maritimum* L. (blauwe zeedistel). Als typische duinplanten vindt men er bovendien zandzegge, duinreigersbek, klevrige reigersbek, duindoorn, kruipwilg, duinruit, duinviooltje, ...

5. OOSTENDE

5.1. Onze-Lieve-Vrouw ter Duinen (17)

Het duin- en polderlandschap nabij de kerk van Onze-Lieve-Vrouw ter Duinen werd omwille van de historische, wetenschappelijke en esthetische waarde als landschap gerangschikt (K.B. 27.05.1975 en 07.09.1979).

5.2. Fort Napoleon (18)

De omgeving van het als monument gerangschikte Fort Napoleon werd als landschap gerangschikt (K.B. 06.07.1976).

6. BREDENE

6.1. Duinzone tussen Bredene en De Haan (19)

Deze smalle duinstrook (lengte ca. 4 km, breedte 100-500 m) kent een zeer soortenrijke vegetatie. De oude spoorbedding van de kusttram in het noordoostelijk gedeelte kent plaatselijk een opvallend hoger struweel.

7. DE HAAN

7.1. Golfsterrein

Op de niet bespeelde gedeelten komen naast de soorten die ook in het vorige gebied terug te vinden zijn, verschillende andere soorten voor die typisch zijn voor kalkgraslanden zoals *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Brown (grote muggenorchis), *Hymanthoglossum hircinum* (L.) Spreng. (bokkenorchis), *Myosotis ramosissima* Rochel ex Schultz (ruw vergeet-mij-nietje), *Rhinanthus angustifolius* C.C. Gmel. (grote ratelaar), ...

8. KNOKKE-HEIST

8.1. Golfsterrein (21)

Voorlopig gerangschikt als landschap.

Het golfsterrein ligt ten oosten van het centrum van Knokke en is een golvend duinterrein dat afwisselend bestaat uit grote gedeelten grasland (bespeelde oppervlakten) en de zogenaamde roughs, de niet bespeelde oppervlakten, waar de duinflora zich ongemoeid kan ontwikkelen.

Wat de vegetatie betreft is er het voorkomen van enkele bij

wet beschermde planten (K.B. 16.02.1976) zoals *Eryngium maritimum* L. (blauwe zeedistel), *Calystegia soldanella* L. (zeewinde) en *Listera ovata* (L.) R. Brown (keverorchis). Verder een groot aantal planten typisch voor de duinen zoals *Anthyllus vulneraria* L. (wondklaver), *Thalictrum minus* subsp. *dunense* (Dum.) Rouy en Fouc (duinruit), *Sedum acre* L. (muurpeper), *Galium verum* L. (geel walstro), *Orobancha caryophyllacea* Smith (walstrobremraap), *Arenaria serpyllifolia* L. (zandzuur), *Thymus pulegioides* L. (grote tijm), *Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit. subsp. *dunense* (duinreigersbek), ...

De struwelen vormen tevens de broedplaats (rust, bescherming) voor vogelsoorten zoals *Asio otus* (ransuil), *Certhia brachydactyla* (boomkruiper), *Sylvia atricapilla* (zwartkop), *Anthus trivialis* (boompieper), *Picus viridis* (groene specht), *Dendrocopos major* (grote bonte specht), *Galerida cristata* (kuifleeuwrik), ...

8.2. Het Zwin (22)

Gerangschikt als landschap (K.B. 31.12.1940) om reden van de esthetische en wetenschappelijke waarde (het gebied is van internationaal belang voor de avifauna).

8.3. De Zwinbosjes (23)

Voorlopig gerangschikt als landschap.

Het gebied vormt een deel van het onmiddellijke randgebied van het natuurreservaat Het Zwin, nl. het deel tussen Het Zwin en de woonkern Het Zoute. De totale oppervlakte bedraagt ongeveer 110 ha.

De Zwinbosjes zijn niet enkel om hun ligging belangrijk,



Fig. 5. Situering op M.G.I.-kaarten 12/1-2 en 12/3-4.

zigheid in de onmiddellijke omgeving van storende elementen (recreatiecentra, industrie, autowegen, ...) draagt hier toe bij evenals het voorkomen van open water met de begeleidende rietvegetatie en struwelen.

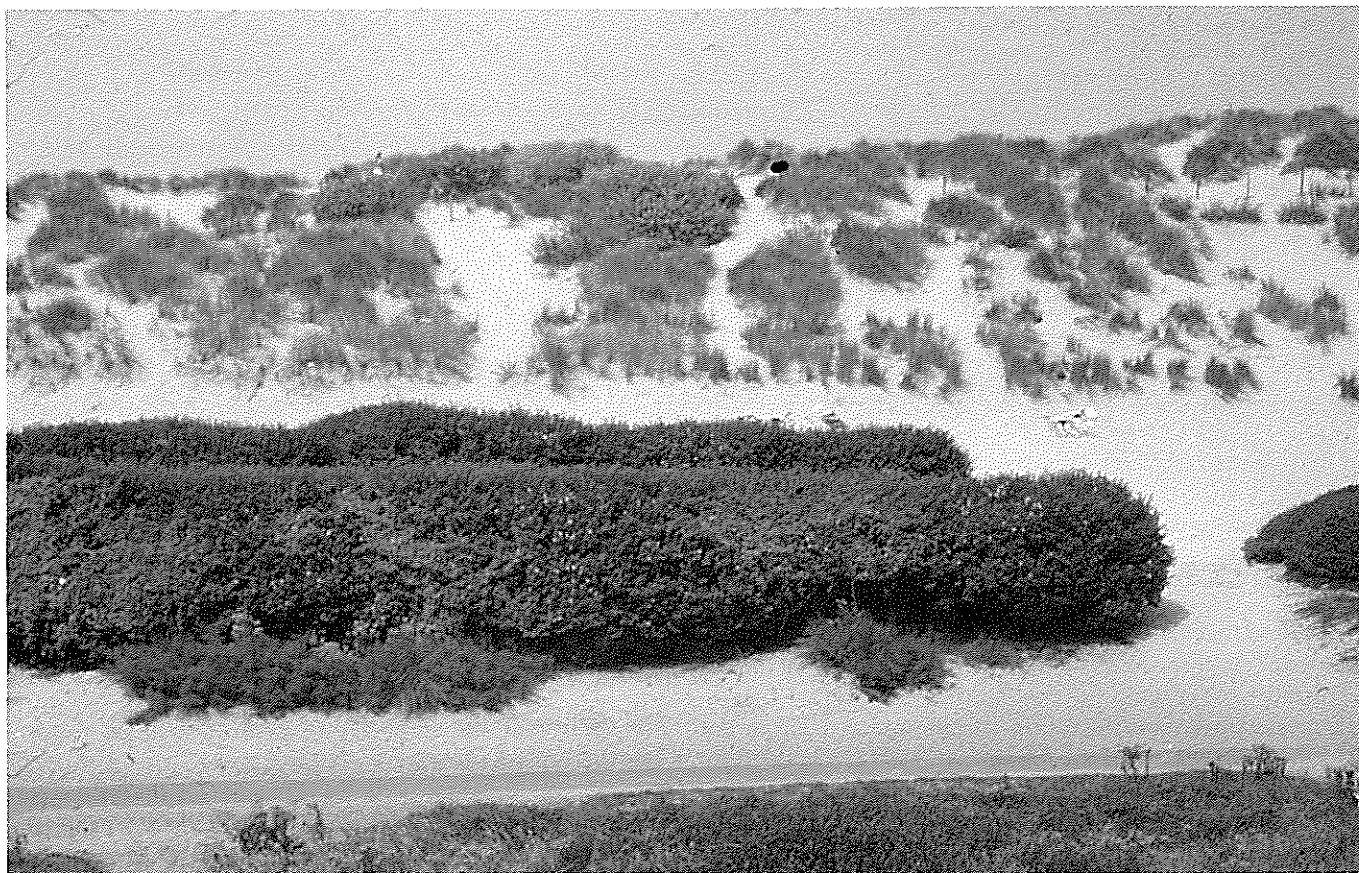
8.6. *Deel van de Graaf Jansdijk (26)*

Gerangschikt als landschap (K.B. 05.05.1959) omwille van de esthetische waarde (oppervlakte 1 ha 40 ca).

Na 1180 (na de Duinkerke IIIB-transgressie) werden verscheidene dijken aangelegd om terreinen op het Zwin te

recupereren zodat een aantal nieuwe polders in de omgeving van Knokke ontstonden. Dit werd doorgezet tot in de 15de eeuw.

Als gevolg van de Elisabethvloed op 19 november 1404 werd een groot deel van de dijken langs het Zwin vernield. In de zomer van 1405, onder het bewind van Jan zonder Vrees, Graaf van Vlaanderen, werden deze dijken herbouwd en versterkt. De naam Graafjansdijk werd toen gegeven aan de zeewering die loopt van Greveninge (Frans-Vlaanderen) tot Sas van Gent.



Duinstrook tussen Bredene en De Haan.

Bibliografie

Ameryckx, J.B. (1952). Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij de kaartbladen Middelkerke 21, W en Oostende 21,E, Gent, Centrum voor Bodemkartering.

Ameryckx, J.B. (1953). Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij de kaartbladen De Haan 10,W en Blankenberge 10,E. Gent, Centrum voor Bodemkartering.

Ameryckx, J.B., (1954). Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Bredene 22,W. Gent, Centrum voor Bodemkartering.

Ameryckx, J.B. (1954). Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij de kaartbladen Westkapelle 11,E en Het Zwin. Gent, Centrum voor Bodemkartering.

De Langhe, J. e.a. (1978). Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines. Edition du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, Meise.

Depuydt, F. (1972). De Belgische strand- en duinformaties in het kader van de geomorfologie der zuidoostelijke Noordzeekust. Verhandelingen van de Koninklijke Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone Kunsten van België, Klasse der Wetenschappen, Brussel, Jaargang XXXIV, nr. 122.

Goetghebeur, P. (1976). Site A1: Strand en duinen tussen Koksijde en Oostduinkerke. Gent, Laboratorium voor morfologie, systematiek en oecologie van de planten. R.U.G.

Jonge Economische Kamer Knokke-Heist (1981). Ontstaansgeschiedenis van de Zwinstreek. Kaartenmap met verklarende teksten.

Moormann, F.R. (1951). Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Oostduinkerke 35,E. Gent, Centrum voor Bodemkartering.

Moormann, F.R. en Ameryckx, J.B. (1951). Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Nieuwpoort 36,W. Gent, Centrum voor Bodemkartering.

Ozer, A. (1976). La morphologie des Polders, les dépôts cotiers holocènes. Geomorphologie de la Belgique, Hommage au Professeur P. Macar, p. 17-27.

Peterson, R.T., Mountfort, G. en Hollom, P.A.D. (1980). Petersons Vogelgids. Elsevier, Amsterdam-Brussel.