Bijlage 1: Technische urgentie en duurzaamheid





Het Aquarium vertoont al jaren gebreken, gebreken die sluipend, in de loop der jaren groter zijn geworden en die nu ook voor het publiek zichtbaar zijn. Met name de constructie en de elektrische installatie vragen onmiddellijke aandacht. De gebreken leiden inmiddels tot het op plaatsen beperkt functioneren van het Aquarium. Gebreken die, indien niet op korte termijn aangepakt, kunnen leiden tot gevaarlijke situaties voor medewerkers en bezoekers.

Sluiting dreigt

De huidige situatie van het Aquarium is bijzonder zorgelijk. Een alarmerend signaal voor de staat is de toename van de lekkages van de filtratiereservoirs op souterrain niveau. Alleen al in 2018 is er ruim 800 m3 liter zeewater aangevoerd om de tekorten aan te vullen. Dat is meer dan een verdubbeling t.o.v. 2016 waarbij nog aangetekend moet worden dat in 2016 het water ook werd gebruikt als vervanging en niet als aanvulling. De huidige staat van het Aquarium kan op korte termijn leiden tot de gedwongen sluiting van het Aquarium, wat niet alleen voor het publiek erg jammer zou zijn maar ook voor de exploitatie van ARTIS een groot probleem oplevert.

De zoutproblematiek

De kern van de problematiek wordt veroorzaakt door de in de loop der tijd ontstane kringloop van zoutmigratie. De noordzijde van het Aquariumgebouw is een, in zijn geheel zout- en vochtbelast historisch bouwsysteem. Bronnen van water zijn de visbassins, filterreservoirs en het (inmiddels zoute) grondwater. De zoutmigratie heeft grote impact op de hoofddraagconstructie. De in de zestiger jaren toegevoegde betonconstructie, die het metselwerk dat door de zoutvorming werd aangetast moest versterken, is aan het vervallen. Uit onderzoek is duidelijk geworden dat deze betonnen constructies als 'total loss' moeten worden beschouwd. De scheurvorming in de gevels en de constructie worden eveneens door de zoutaantasting veroorzaakt: de roestende ankerconstructies zetten uit en drukken daardoor het metselwerk en natuursteen uit elkaar. Verder bevinden zich onder de Kleine Aquariumzaal stalen profielen die roesten en uitzetten hetgeen eveneens tot scheurvorming leidt in de constructie. Hierdoor is de vloer van de Kleine Aquariumzaal ernstig aangetast.
Het vocht wordt capillair door de poriën van de massieve muur getransporteerd. Optrekkend vocht kan in een normaal geklimatiseerde ruimte praktisch 4 tot 6 meter omhoogtrekken. In een gebouw zoals



schade stucwerk Oostgevel



dak



scheurvorming gevel



Kleine Aquariumzaal





het Aquarium, waarin ook permanent een redelijk constante luchtvochtigheid tussen de 65 en 75% is ingesteld, kan het vocht nog veel hoger trekken en daar ook zouten transporteren. Zowel de noordgevel als op de verdieping boven de kelder, vooral aan de zijde van de zoutwateraquaria, is natrium- en kaliumnitraat en –sulfaat in voor de bouwmassa schadelijke concentraties aanwezig. Aan de zijde van de zoetwaterbakken is ook een aantasting door zouten in het metselwerk die ontstaan zijn door de langdurige verdamping van het water. Deze aantasting is minder ingrijpend en met ontzouten van het metselwerk en het toepassen van zoutbestendige pleisterwerk te herstellen.

De zoutmigratie heeft grote impact op de hoofddraagconstructie. De in de zestiger jaren toegevoegde betonconstructie, die het metselwerk dat door de zoutvorming werd aangetast moest versterken, is aan het vervallen. Uit onderzoek is duidelijk geworden dat deze betonnen constructies als 'total loss' moeten worden beschouwd.

De scheurvorming in de gevels en de constructie worden eveneens door de zoutaantasting veroorzaakt: de roestende ankerconstructies zetten uit en drukken daardoor het metselwerk en natuursteen uit elkaar. De constructie rondom de zoutwateraquaria is verzwakt door de langdurige invloed van zout water. De aangroeiende zoutkristallen doordringen de baksteen zodat deze uiteindelijk zal verpulveren Het is niet duidelijk hoe snel dat proces plaatsvindt en in hoeverre dat proces de laatste jaren versneld is. Er is echter wel duidelijk te zien hoezeer de constructie onder de zoutwater aquaria verzwakt wordt en hoe de scheidingsmuur aan de zijde van de zoutwateraquaria beïnvloed wordt door zout water. Verder bevinden zich onder de Kleine Aquariumzaal stalen profielen die roesten en uitzetten hetgeen eveneens tot scheurvorming leidt in de constructie. Hierdoor is de vloer van de Kleine Aquariumzaal ernstig aangetast. De zouten in de ondergrond zullen, als de toevoer van zout water is opgelost door migratie in het omliggende grondwater verdwijnen.

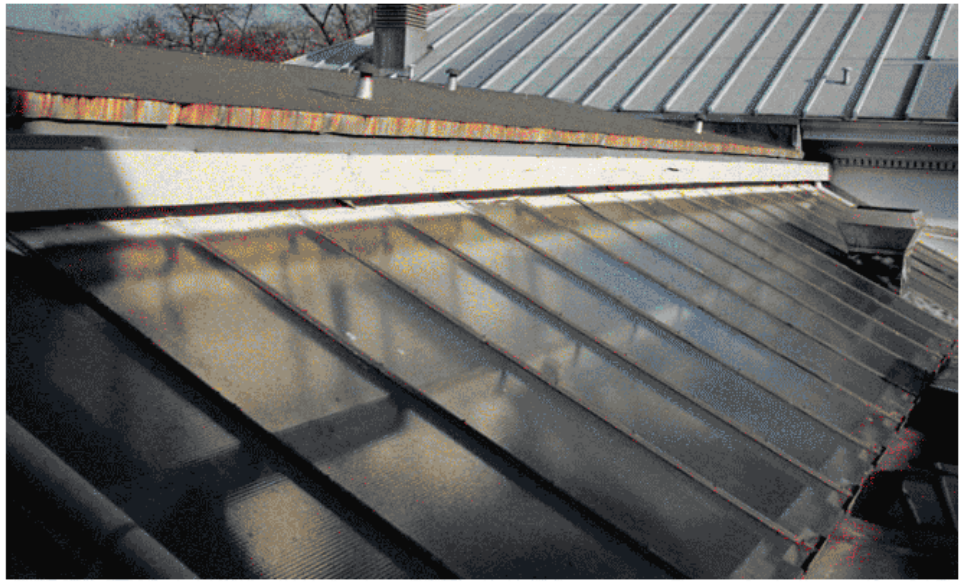
De constructieve staat

Een bijkomend probleem is dat door de ingrepen van zowel 5.1, 2, e als 5.1, 2, e de belasting van de fundering is verschoven. In het zoutwatergedeelte (tuinzijde) is belasting toegevoegd in de vorm van beton, natuursteen en water. Aan de zoetwaterzijde (straatzijde) zijn er in de jaren 90 onder andere nieuwe grote aquaria geplaatst op een eigen nieuwe fundering. hierbij zijn ook de bestaande verdiepingsvloeren en vloeren op de begane grond vervangen. Gevolg hiervan is dat hierdoor belasting is verwijderd van de originele fundering met houten palen. Door deze wijzigingen, enerzijds belasting toegevoegd en anderzijds verwijderd, is het gebouw uit balans geraakt. Deze onbalans leidt ook tot scheurvorming.
Ten aanzien van de constructie en de bouwkundige conditie van de gevels was het advies helder en laat geen ruimte open voor een snelle oplossing met beperkte middelen. De remedie is om de noordelijke middenbeuk met de zoutwateraquaria, de onderliggende filtratiereservoirs en de bovenliggende dakconstructie integraal te vernieuwen (reeds vergunning voor aanwezig).

Asbest

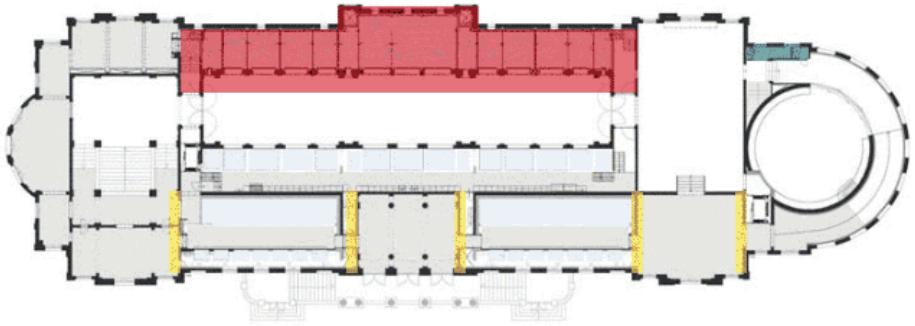
In aanvulling op onderzoek naar de constructie en de gevels is er ook een uitgebreide asbestinventarisatie gemaakt. Het advies luidt om spoedig een aanvang te maken met een sanering. Er zijn geen onmiddellijke gevaren geconstateerd maar enkele ruimten in het gebouw zijn al gesloten in verband met losse asbestvezels waardoor onderhoud aan installaties niet langer mogelijk is. Een totale asbestsanering is hoe dan ook noodzakelijk voorafgaand aan de voorgenomen restauratie.

ARTIS

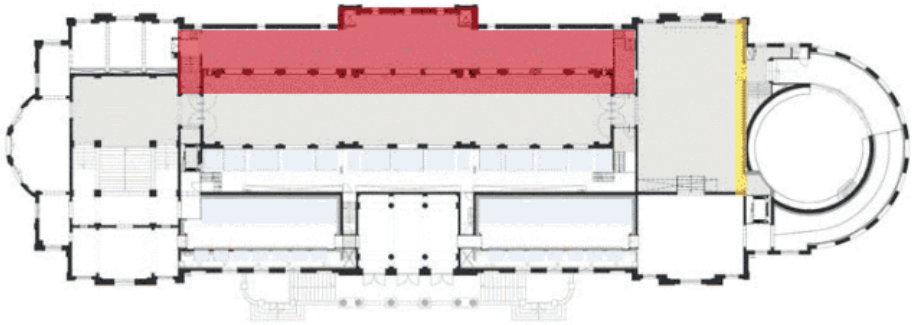




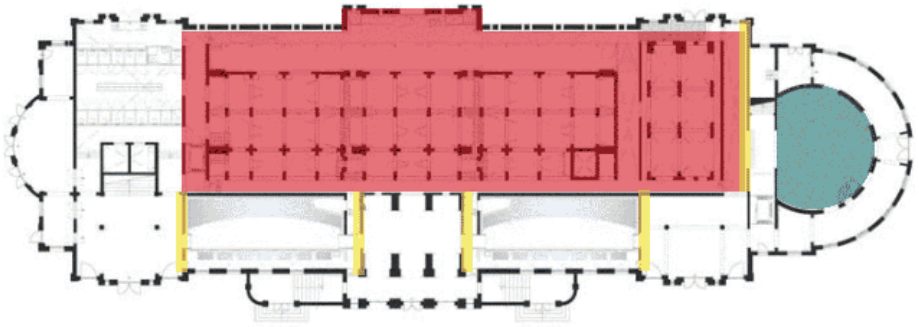
Dak huidige situatie



1e tussen verdieping



1e verdieping



begane grond

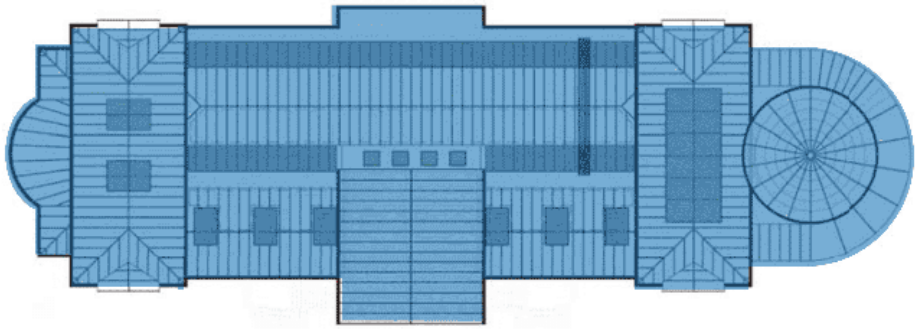
Zoutproblematiek

Scheurvorming constructie

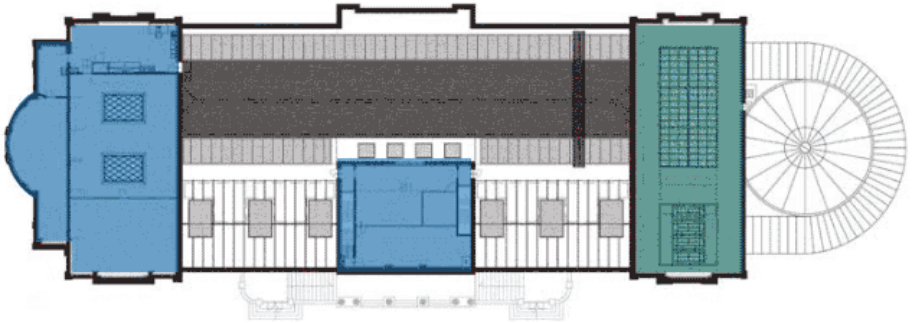
Asbest

Duurzaamheid

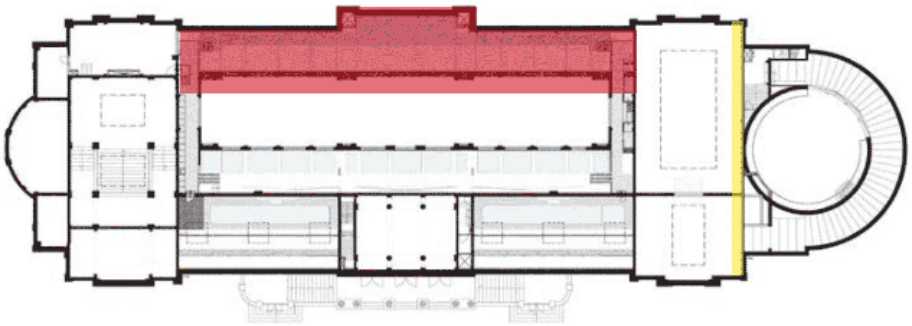
ARTIS



daken



2e verdieping



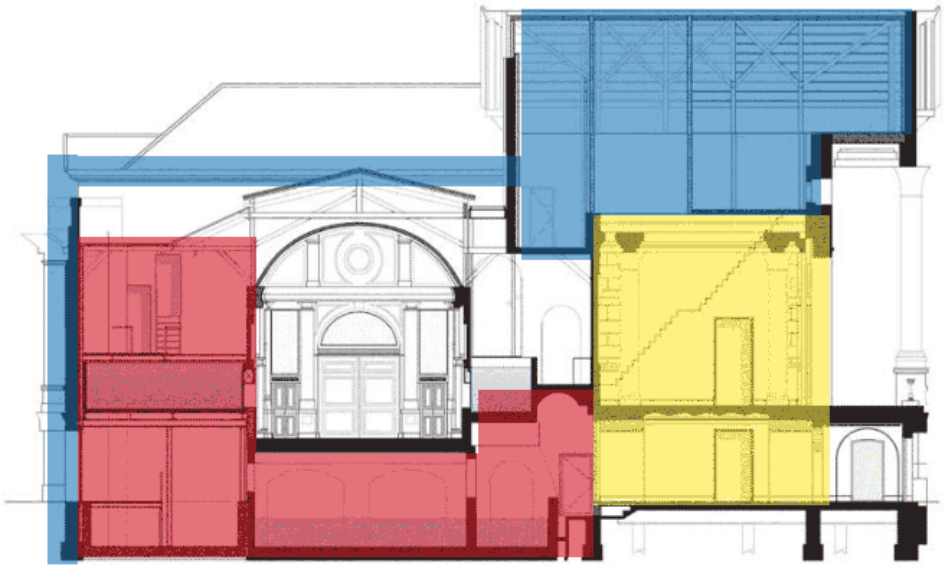
2e tussenverdieping

Exterieur

De voorgevel bestaat hoofdzakelijk uit natuursteen. Het natuursteen vertoont op veel plekken mechanische schade. Ook is veel schade te zien door achterliggend roestend ijzerwerk en door uittredende zouten in het natuursteen. Meesters-in heeft één en ander uitgewerkt in een schadeopname. Het sauswerk op de gevels is niet damp open uitgevoerd. Vocht in het metselwerk kan hierdoor moeilijk uitdampen en veroorzaakt schade aan het stuc- en sauswerk. De ramen, deuren en kozijnen vertonen op diverse locaties houtrot. De daken zijn afgewerkt met een bitumineuze dakbedekking of met een roevendak in zink; beide niet meer origineel. Het zink is op veel plaatsen gescheurd en geplakt. Het zink wordt aan de onderzijde slecht geventileerd. Er zijn veel leksporen (condens) te zien op onderliggend dakbeschot. De lichtstraten in het dak zijn van een matige kwaliteit. Op veel plekken is het glas gebarsten en komen afdekbanden los of zijn de loodaansluitingen niet meer waterdicht.

Interieur

Op de begane grond zijn de gemetselde filterbassins van de aquaria gesitueerd. Dit metselwerk heeft te lijden onder de hoge vocht- en zoutbelasting. Ook de gemetselde gewelfde plafonds hebben hier veel onder te lijden. Daar waar gemetselde trog-gewelfjes zijn toegepast roest het ijzerwerk. Dit resulteert in scheurvorming in het metselwerk. Betonnen toevoegingen in de filterbassins hebben ook het nodige te lijden onder de hoge vochtbelasting. Op veel plekken is betonrot aanwezig en wordt het beton kapot gedrukt. Er is visueel geïnspecteerd en d.m.v. boringen. Op verschillende locaties zijn bruinrot veroorzakende schimmels aangetroffen en zijn aantastingen door de huisboktor en huiszwam gevonden. Eén en ander is vastgelegd in het Inspectierapport van Verlaan en Bouwstra.



doorsnede E-E