



Architectenatelier Vyvey & Partners nv
Kaaiplein 1, 8620 Nieuwpoort
058 222 150 – info@architectenatelier.eu
BE 0891 072 781 – www.architectenatelier.eu

Dossiernummer: 1137NEW

Datum: 07/06/2023



Project:

Oriënterend onderzoek van de voor- en achtergevel

*Zwaluwenlaan 14
8434 Westende*

Bouwheer:

VME residentie Nefertiti

*Vertegenwoordigd door ERA LaPlage
Distellaan 34
8434 Westende*

Opgemaakt door:

Nv. Architectenatelier Vyvey & partners

*Kaaiplein 1
8620 Nieuwpoort
058/22.21.50
info@architectenatelier.eu*

INHOUDSOPGAVE

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | INLEIDING | 1 |
| 2. | NATUURSTEEN - GELIJKVLOERS | 3 |
| 3. | GEVELMETSSELWERK | 4 |
| 3.1 | Voorgevel | 4 |
| 3.2 | Achtergevel | 5 |
| 4. | BETONELEMENTEN | 8 |
| | Vaststellingen | 8 |
| | Evaluatie | 11 |
| 5. | BORSTWERINGEN & ZICHTSCHERMEN | 13 |
| | Vaststellingen | 13 |
| | Evaluatie | 15 |
| 6. | ELASTISCHE VOEGEN EN DORPELS | 15 |
| | Vaststellingen | 15 |
| | Evaluatie | 16 |
| 7. | GEVELS IN LEIEN | 16 |
| | Vaststellingen | 16 |
| | Evaluatie | 17 |
| 8. | PLATTE DAKEN AFDEK +4 | 17 |
| | Vaststellingen | 17 |
| | Evaluatie | 19 |
| 9. | CONCULSIE EN AANPAK | 20 |
| 10. | ENERGETISCHE RENOVATIEMAATREGELEN | 22 |
| 11. | RAMING | 25 |

1. INLEIDING

Verslaggever:

Voor de architect, nv. Architectenatelier Vyvey & Partners: Thijs Verhelst en Paul Hermans

Aanwezig:

Voor de architect, nv. Architectenatelier Vyvey & Partners: Paul Hermans en Thijs Verhelst

Voorafgaande opmerkingen

Ondergetekenden verklaren, na een eerste oriënterend plaatsbezoek, als volgt het resultaat van hun navorsingen te hebben vastgelegd; rekening houdend met volgende bepalingen en opmerkingen:

- Tijdens het plaatsbezoek van 11/03/2023 werd toegang verkregen tot de appartementen: 0101, 0201, 0203, 0301, 403.
- Op het moment van het bezoek waren geen stelling of hoogtewerker voorhanden wat een gedetailleerde inspectie van de voorfronten van de gevel- en balkonelementen uitsluit.
- Het omschreven schadebeeld aan de parementsteen gebaseerd is op een louter visuele waarneming bij het plaatsbezoek. Nazicht van de spouw achter de gevelsteen en de verankering van de parementsteen aan de binnenstructuur kan visueel niet gebeuren.
- Dit verslag omvat hiertoe een samenvatting van de visueel waargenomen schadebeelden welke zich manifesteren aan de gevel- en balkonelementen. De toestand binnenin en de constructie werden ten behoeve deze opdracht niet onderzocht en maken ook geen deel uit van het verslag.
- Het verslag toont een schadebeeld met een representatief, doch niet-limitatief, karakter van de gevels. Het kan dus voorkomen dat bepaalde gebreken, welke binnen niet toegankelijke privéruimten voorkomen, niet zijn opgenomen in het verslag.

Doel van het vooronderzoek

Dit verslag, onderdeel van het oriënterend onderzoek, is een visuele inspectie van de gevel- en balkonelementen, waarbij bijzondere aandacht besteed wordt aan de betonnen elementen, sporen van lekken, vochtsignaturen, scheuren, eventuele delaminaties, roestvorming en vervuilingen zodat een actueel beeld van de toestand van alle elementen kan verkregen worden. Het onderzoek heeft tot doel meer inzicht te verwerven in de gezondheidstoestand en schadegevoeligheid van de gevels en balkons en dit met het oog op de uitvoering van een eventuele gevelrenovatie.

Opbouw van het vooronderzoek

Het onderzoek naar het schadebeeld gebeurt op basis van;

- Een oriënterend onderzoek (visueel onderzoek)
- Een betondiagnose met staalname en laboratoriumonderzoek (destructief onderzoek)

Het oriënterend onderzoek, de eerste fase van het onderzoek, is een visuele inspectie van de gevel- en balkonelementen. Volgens de norm NBN EN 1504-9 vereist elke bescherming of herstelling van betonnen constructies een grondige voorbereiding.

De betondiagnose, de tweede fase van het onderzoek heeft als doel de evaluatie van de toestand van het beton te bepalen, het risico op betonschade, bepaling van de schadefenomenen welke in het beton aanwezig zijn maar visueel niet altijd zichtbaar zijn en het bepalen van de omvang van de schade. Beide onderzoek resulteren vervolgens in een geschikt en duurzaam bescherming- en herstelmethode en de te ondernemen stappen om tot een plan van aanpak te komen gekoppeld aan een indicatieve kostenraming.

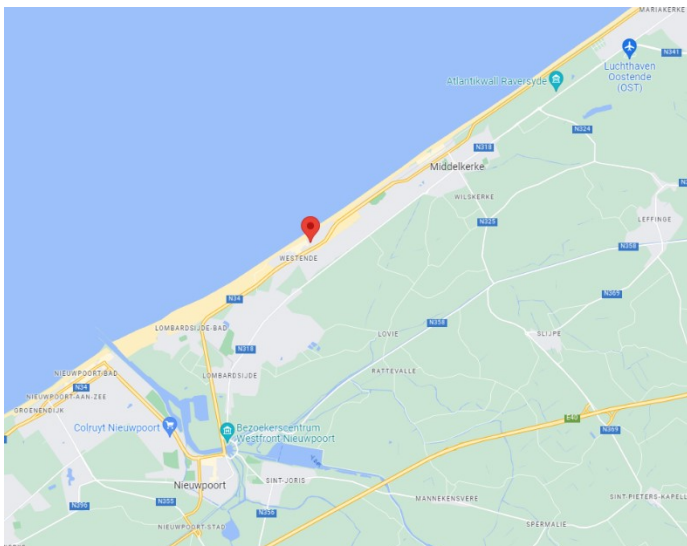
Inventarisatie van alle klachten

Teneinde een grondig totaalbeeld te bekomen, adviseren wij aan de syndicus om een oproep te richten aan alle eigenaars om eventuele klachten of waargenomen gebreken met betrekking tot de gevels aan hun privaat kenbaar te maken.

Beschrijving van het object

Corrosiviteitscategorie

Residentie Nefertiti, is gelegen langs de Zwaluwenlaan 14 te Westende. Het gebouw dateert van rond 1976 en is zo een kleine 50 jaar oud. De specifieke ligging van het gebouw, dicht bij het Noordzeestrand stelt de gevels bloot aan maritieme invloeden in aanvulling op de louter atmosferische en licht-stedelijke belastingen. Industrie, lichte of zware, zijn hier niet aanwezig. Conform ISO 12944-2 wordt deze omgeving geclassificeerd als **C4 (C5-M)**, 'kust en off-shore omgeving met matig tot hoog zoutgehalte'.



Classificatie conform brandveiligheid

Onder de huidige wetgeving, meer bepaald de bepalingen uit "Koninklijk Besluit van 7 juli 1994 tot vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen, aangevuld met de wijzigingen tot en met deze gepubliceerd op 20 mei 2022" geklasseerd als zijnde middelhoogbouw. Dit betekent dat bij bouwdelen die vernieuwd worden of herbouwd dienen te worden aan de bepalingen uit volgende bijlages uit dit KB dient voldaan te worden:

- "Bijlage 3: middelhoge gebouwen"
- "Bijlage 5: brandreactie van materialen", meer bepaald de bepaling gestipuleerd voor middelhoog bouw.

Opbouw

Het appartementsblok residentie NEFERTITI omvat een gelijkvloerse verdieping met inkom aan één kant 2 garageboxen, aan de andere zijde is een doorrit aanwezig naar de garages op de binnenkoer. De garageboxen zijn opgetrokken in metselwerk en voorzien van een platdak. De boxen worden verder niet mee opgenomen binnen dit onderzoek. Op de typeverdiepingen bevinden zich appartementen die zowel op de voor- als op de achterzijde over uitkragende balkons beschikken. Deze balkonelementen zijn uitgevoerd in ter plaatse gestort beton waarbij de loopvlakken voorzien werden van een waterdichtingssysteem en de hemels beschermend geschilderd werden. De elementen kennen een vrije afloop van het tegenwater. De aluminium balustrades, met een glazen opvulling, zijn door middel van voetplaatjes verankerd OP de balkonelementen.

De gelijkvloerse verdieping is aan de voorgevel voorzien van een bekleding in zwarte natuursteen.

De typeverdiepingen (+1 tem +3), zijn identiek qua opbouw. De voorgevel wordt door een groot deel gevormd door grote raampartijen, oorspronkelijk in natuurkleurig aluminium, een deel zijn vervangen door ramen in witte PVC. Boven de raampartijen zijn metalen lateiprofielen voorzien voor de opvang van de parementsteen. De dichte geveldelen zijn voorzien van een zandkleurige parementsteen.

De achtergevel is opgebouwd uit een rode parementsteen met licht grijze voeg. Het buitenschrijnwerk werd deels vernieuwd (in PVC). Bij een enkel appartement wordt ook aan de achtergevel nog het oorspronkelijke aluminium schrijnwerk waargenomen met enkele beglazing. Het dak appartement is aan de achtergevel en beide zijgevels bekleed met grijze (asbesthoudende) ruitelien.

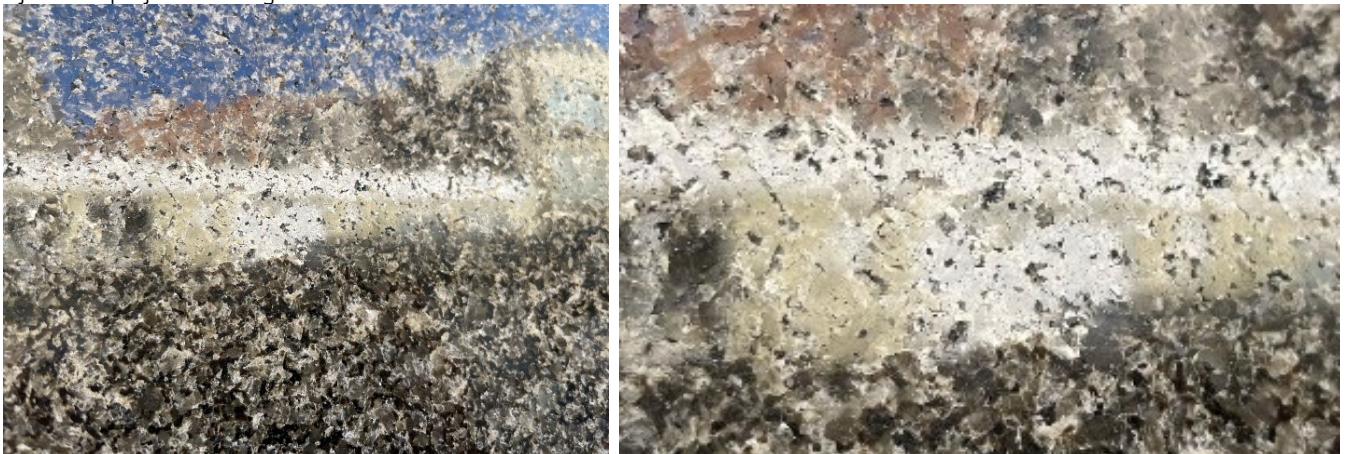
2. NATUURSTEEN - GELIJKVLOERS

Vaststellingen

De gelijkvloerse verdieping is aan de voorgevel uitgevoerd in een gevelbeplating in natuursteen (vermoedelijk Jasberg) met een dikte van 3 cm. De voegen tussen de verschillende platen zijn opgevuld met een voegmassa, deze is op een aantal plaatsen losgekomen en uitgevallen.



Als we inzoomen en de natuursteen van zeer dicht bekijken stellen we vast dat het oppervlakte wat verweerd is en ruw aanvoelt. Er zijn kleine putjes aanwezig.



Evaluatie

Tijdens het visuele plaatsbezoek kon niet vastgesteld worden of de natuursteen bekleding onzichtbaar verankerd werd of verlijmd is tegen het binnenspouwblad, we vermoeden gezien de leeftijd van het gebouw het laatste. We stellen geen schoteling vast van de beplating dus lijken er op heden geen problemen met de verankering/verlijming. Het verweren en uitvallen van de voegen is het gevolg van een verwerking door de jaren heen en een aantasting van de voegen door de klimatologische omstandigheden.

Hoewel de natuursteen een zeer hard en duurzaam materiaal is ziet de gevel erg af gezien de ligging van het gebouw. Het waait geregeld zeer hard, waarbij de wind niet alleen regen maar ook zand van het strand met zich mee brengt. De gevel wordt zo als het ware gezandstraald. Dit in combinatie met het zoute zeeklimaat zorgt voor een versnelde verwerking.

We kunnen echter wel stellen dat gezien de leeftijd van bijna 50 jaar dit materiaal de 'tand des tijds' goed doorstaan heeft. Afhankelijk van de renovatiestrategie (energetisch?) zal een voorstel gedaan worden tot aanpak.

3. GEVELMETSELWERK

3.1 Voorgevel

Vaststellingen

Het schadebeeld aan de parementsteen aan de voorgevel is beperkt en enkel lokaal aanwezig. In het algemeen nemen we een matig vervuilde gevel waar; her en der met een verhoogde vervuiling.



Boven de ramen zijn dragende metalen L-profielen voorzien, deze zorgen voor een ondersteuning van het bovengelegen gevelmetselwerk. We stellen vast dat in een aantal gevallen een aluminium of PVC plooiwerk voorzien is ter afwerking. De staat van de lateien kon in deze gevallen niet vastgesteld worden. In andere gevallen stellen we een vergevorderde roestvorming vast. De aangebrachte coating biedt weinig bescherming. De cementvoeg tussen latei en gevelsteen is in enkele gevallen uitgesprongen.



Evaluatie

Het gevelmetselwerk aan de voorgevel vertoont een beperkt schadebeeld. De schade die zich voortdoet aan de voegen is te wijten aan de opleg van de lateiprofielen aan weerszijde in de gevelsteen. De toegepaste profielen zijn weinig corrosiebestendig. Dit is te zien aan de vergevorderde roestvorming. We vermoeden dat deze roestvorming ook aanwezig is bij de profielen die voorzien zijn van een aluminium plooierwerk (esthetische afwerking?). De scheurvorming in de voegen is het gevolg van de expansieve roest welke zorgt voor spanningen in de voegen en stenen. Door de uitzettingen van het staal ontstaan de scheuren in de voegen. We stellen geen open stootvoegen vast tussen de bakstenen boven de lateien. Eventueel infiltrerend water dat in de spouwconstructie terecht komt niet naar buiten evacueren en zit opgesloten en zal zo de metalen elementen verder aantasten. Gezien het reeds vergevorderde (en terugkerende) schadebeeld aan de lateien is een duurzame renovatie of vervanging van de elementen noodzakelijk.

Verdere evaluatie van het gevelmetselwerk volgt na hoofdstuk 3.2.

3.2 Achtergevel

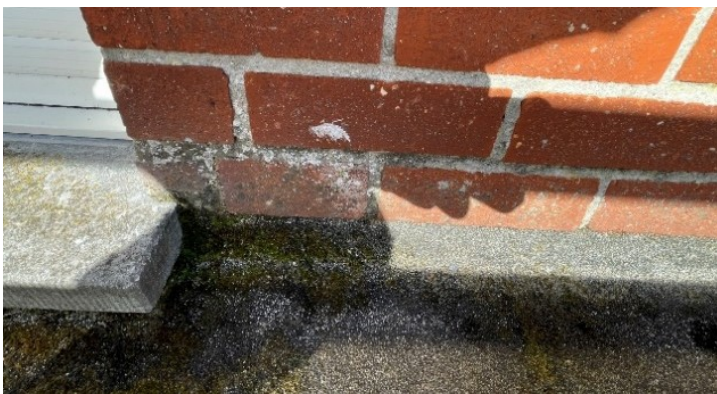
Een sterke vervuiling in de vorm van een witte uitslag stellen we vast aan weerszijde van de balkonelementen en onder de handgreep van de borstwering in aansluiting met de gevel.



Een deel van de cementvoegen is geërodeerd en lokaal afgedrukt. Ter hoogte van de afgedrukte voeg boven de regenafvoerbuïs is een roestende metselwerkwapening zichtbaar.



Zowel net boven de plint van de balkons als naast een van de balkons wordt een beperkte mate van afschilfering van de buitenste laag van de gevelsteen vastgesteld gecombineerd met een witte uitslag van zouten.



Net als aan de voorgevel zijn ook aan de achtergevel de metalen lateien aanwezig. Deze zijn in aanzienlijk betere staat en zijn aanvullend soms voorzien van een beschermende verfcoating. De lateien aan de achtergevel zijn in basis gegalvaniseerd.



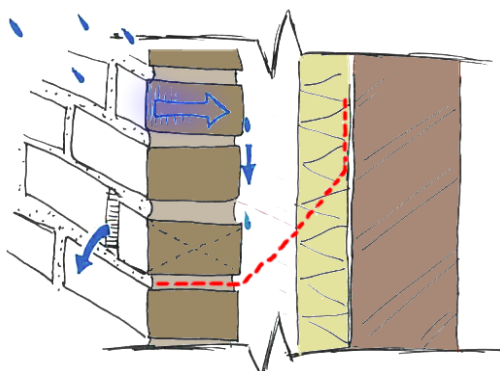
Evaluatie

Het patineren van de gevelsteen komt tot stand door klimatologische omstandigheden zoals regen, zon en luchtvervuiling welke inwerken op de poriën van het metselwerk. Deze raken verzadigd waardoor het metselwerk na verloop van tijd zal verkleuren en vervuilen. De vervuiling ontstaat in eerste instantie aan het buitenoppervlak van de steen maar trekt, ten gevolge van de capillaire werking van het regenwater op de steen, dieper door in het metselwerk. Ten gevolge de invloed van de zon verdampt het binnengedrongen water waardoor stof en vuil achterblijft in de poriën van de steen. De vervuiling is binnen onze bevindingen eerder beperkt en lokaal georiënteerd. Een versterkte vervuiling en mosvorming wordt waargenomen ter hoogte van de hoeken en de aansluitingen van de balkonelementen en de gevelvlakken waar het water via de gevel afloopt.

In de buitenschil infiltreert regenwater, ten gevolge van de wind en de capillaire werking, doorheen de gevelsteen en de respectievelijke voegen. Daarnaast veroorzaken onzuiverheden in de kleisamenstelling van de steen en mogelijke scheuren in het gevelvlak of voegen voor een hogere waterinfiltratie welke tijdens de opeenvolgende perioden van vorst en dooi, vorstschade kunnen veroorzaken aan het gevelvlak. Het binnengedrongen regenwater zal bevriezen in de winter. Bevroren water heeft de eigenschap in volume te verdubbelen waardoor interne spanningen ontstaan in de stenen en respectievelijke voegspecie. Deze spanningen veroorzaken het delamineren van de stenen in de vorm van het afschilferen van de oppervlaktestructuur of barsten in de steenlagen. De schilferige structuur, welke we voornamelijk vaststellen net boven de plint van de balkons, is karakteristiek voor de inwerking van de vorst op de bakstenen.

Alle voegen zijn onderhevig aan een natuurlijke veroudering en erosie door wind en water. De gevels worden, bij harde wind, als het ware gezandstraald waardoor de voegen op termijn beginnen uit te slijten. Daarnaast kunnen schadelijke stoffen meegevoerd worden met regenwater of met de wind en een grotere bedreiging vormen voor het voegwerk dan voor het metselwerk. Een hoge concentratie van chloriden (in kustgebieden) is tevens nefast voor de voegmortel waardoor deze zijn samenhang kan verliezen en erodeert. Deze schade is eerder beperkt aanwezig.

Het hemelwater infiltreert in de gevel vanuit de buitenschil via de achterzijde waar het via de gevelsteen naar beneden zich een weg zoekt langs de spouw naar de open stootvoegen, welke normaliter voorzien zijn boven een waterkering, zodat het water kan evacueren uit de buitenschil.



We merken echter op dat er geen openstootvoegen aanwezig zijn alsook geen tekenen van een waterkering op waardoor we kunnen concluderen dat infiltrerend regenwater opgesloten blijft in de buitenschil en zo in de constructie kan trekken. Dit is o.a. te zien t.h.v. de muuraanzetten boven de balkons; de welke nat staan en een typische witte uitslag en afschilfering vertoont.

4. BETONELEMENTEN

Vaststellingen

De uitkragende ter plaatse gestorte balkonelementen zijn zowel aan de voor- als achtergevel op de loopvlakken voorzien van een waterdichting type steentapijt. Dit heeft als gevolg van de quartskorrels een vrije ruw oppervlakte. We stellen een verschil vast in onderhoud van de terrassen, maar de meeste vertonen een vervuiling met mosvorming. In enkele gevallen stellen we een begroeiing vast.



Aan de balkonhemels wordt zowel aan de voor- als achtergevel een afbladdering van de coating vastgesteld. Op verschillende plaatsen is het naakte beton zichtbaar, terwijl op andere plaatsen de onderlaag zichtbaar is en enkel de eindlaag afgesleten is.





Bij afbladdering van de verf gaat gepaard met een verwerking van het beton. Aan de verf blijven kleine stukjes beton hangen, of kleine deeltjes beton kunnen gemakkelijk afgestoken worden.



Aan de voorgevel is een luifel aanwezig op het niveau van het dakterras. Deze is in tegenstelling tot de balkonhemels niet voorzien van een beschermende coating. We stellen hier een ver gevorderd schadebeeld vast, met bloot liggende wapening (zichtbaar geroest) en scheurvorming welke resulteren in grote betonschellen die afgedrukt worden. Let op er is hier valgevaar!



Ter hoogte van de uitkraging op de 1^e verdieping zien we aan weerszijde van het gebouw scheurvorming. De breedte van de scheuren doet ook hier achterliggende corroderende wapening vermoeden.



Voornamelijk aan de voorgevel stellen we veel haakse scheuren vast in de balkonhemels. In enkele gevallen gaat dat gepaard met puntgewijze roestvorming.



Bij de doorrit naar de garages op de binnenkoer is zowel aan de voor- als achtergevel betonschade aanwezig. Aan de voorgevel is deze verregaand waarbij een betonschel is afgedrukt, de wapening is hier lokaal volledig doorgeroest.



Evaluatie

Gewapend beton is een combinatie van een beton en een stalen wapening. De samenwerking van beton en staal in gewapend beton verloopt als volgt: beton zelf heeft een hoge druksterkte maar kan slechts zeer beperkt weerstand bieden aan trekspanningen. Daarom worden stalen wapeningsstaven aangebracht in het beton, staal heeft immers een zeer hoge treksterkte. Het beton rondom de wapening vormt daarbij de bescherming van de corrosiegevoelige wapeningsstaven, dit wordt de passivatielaag rondom het staal genoemd. Onder invloed van externe factoren kunnen schadefenomenen ontstaan aan gewapend beton waardoor er een risico is op aantasting van deze wapeningsstaven. Eisen van beton zijn genoteerd in normen (NBN EN 206-1 (2001) stortklaar beton op specificatie" en "NBN B15-001 (2004)) met als belangrijkste pijler de duurzaamheid van de betonsamenstelling. Bemerkt hierbij dat de 'kustomgeving' ook hier een afzonderlijke, strengere klasse vormt dat specifieke betonsamenstellingen vereist. Daarnaast worden voor de duurzaamheid ook normen opgelegd met betrekking tot de betondekking.

Om de duurzaamheid van beton maximaal te vergroten is de toepassing van een bijkomende bescherming (vb. waterdichtingsmembraan op de loopvlakken en coating tegen de hemels) belangrijk. Dit is in geval van de residentie NEFERTITI gebeurd. Doch stellen we vast dat er aan de balkonhemels problemen worden vastgesteld welke vermoedelijk zijn te koppelen aan waterinfiltraties doorheen de betonelementen. Het aangebrachte 'steentapijt' lijkt hier dus niet meer waterdicht te zijn. Het afdichten en/ of coaten van beton oppervlakken heeft als voordeel dat het beton afgeschermd wordt tegen nadelige externe invloeden zoals chloriden, CO₂ en vocht welke voorkomen in de lucht en het (regen)water. Gebreken en scheurtjes in de waterdichting op de loopvlakken (scheurtjes) heeft tot gevolg dat water alsnog in het beton kan trekken. Ingedrongen water zorgt ervoor dat het beton vochtig staat, het vocht zal aan de onderzijde van de betonplaten zijn weg naar buiten zoeken. Als de coating niet dampopen is zal het vocht niet kunnen verdampen doorheen de coatingslagen. Het gevolg is blaasvorming en onthechting ter plaatse van de hemels.

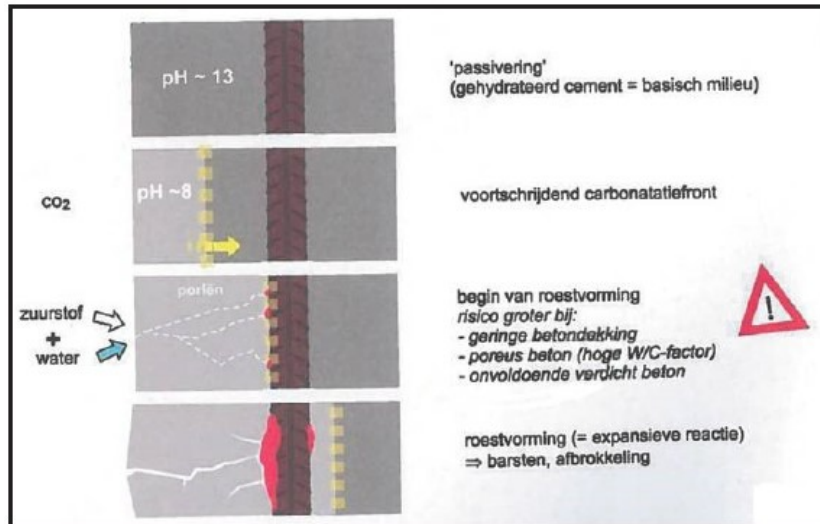
De scheurvorming en de lokaal zichtbaar gecorrodeerde wapening zijn het gevolg van het aantasten (corroderen) van de wapening in het beton: bij het corrosieproces van wapening ontstaat een afzetting van ijzeroxiden op het staaloppervlak. Deze roodbruine roestafzetting kan op het betonoppervlak terecht komen ten gevolge vochttransport doorheen de betonporiën, met zichtbare signaturen op het oppervlak tot gevolg. Het corroderen van de wapeningsstaven is hier het gevolg van verouderingsprocessen binnenin het beton.

Verouderingsprocessen in gewapend beton zijn voor het overgrote deel van hun optreden visueel onzichtbaar. Dit doordat die processen zich achter het oppervlak voordoen. Dit betekent dat deze al jaren actief het gewapend beton kunnen aantasten voordat er ook maar iets zichtbaar wordt. Gezien hun grotendeels onzichtbaar ontstaan, is het niet mogelijk de eigenlijke ernst en exacte hoedanigheden van de factoren visueel correct te bepalen. Labo onderzoek op basis van steekproeven, is noodzakelijk om duidelijkheid te bekomen en een correcte renovatiestrategie voor te stellen.

Middels de betondiagnose kan ook nagegaan worden wat de toestand is van de betondelen welke visueel nog geen schadebeeld vertonen, maar mogelijks wel aangetast zijn. De kwaliteit van beton, grotendeels bepaald door zijn mate van porositeit, is bepalend voor de mate van aantasting. Wat betreft residentie NEFERTITI zijn volgende zaken (vermoedelijk) belangrijk: carbonatatie van het beton, aantasting door chloriden en waterinfiltratie.

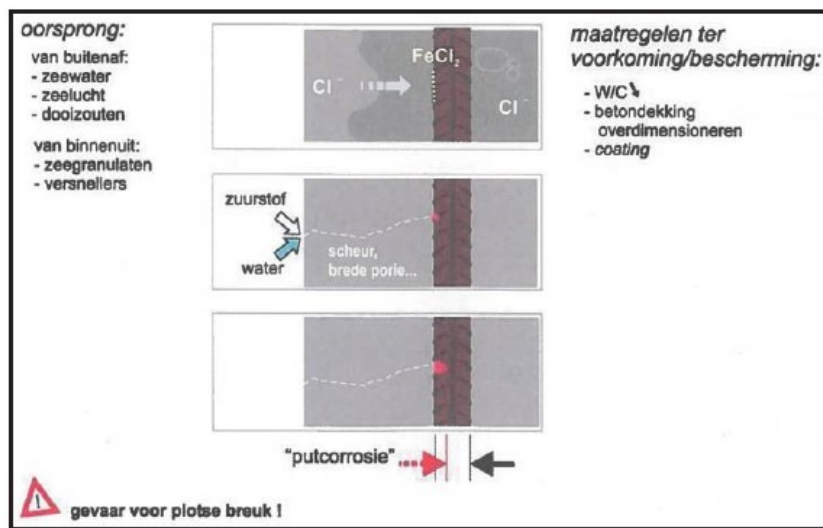
WAPENINGSCORROSIE DOOR CARBONATATIE

Door de hoge pH-waarde van jong beton vormt er zich rond de wapeningsstaaf een passivatielaag (een laag ijzerhydroxiden) welke het staal beschermt tegen roestvorming. Door de reactie van de CO₂ uit de lucht met de vrije kalk in het beton daalt de pH van ongeveer 13 tot onder 9. Deze reactie wordt 'carbonatatie' genoemd. Het carbonatatiefront, d.w.z. de grenslijn tussen het gecarbonateerde en niet-gecarbonateerde beton, dringt gelijkmatig in het beton. Voor de meeste betonsoorten betekent deze afzetting van calciumcarbonaat (CaCO₃) een verbetering van de dichtheid van de betonstructuur en een kleine toename van de druksterkte. Zodra het carbonatatiefront de wapening bereikt, wordt de passivatielaag echter onstabiel en verliest het beton zijn beschermende werking tegen corrosie. Doorgaans stelt men vast dat corrosie door carbonatatie de wapening over grote lengtes en min of meer gelijkmatig aantast (gegeneraliseerde corrosie). De snelheid waarmee het carbonatatiefront in het beton dringt hangt af van de betonsamenstelling en de klimaatomstandigheden. Zo kan de carbonatatiereactie enkel plaatsvinden in een waterig milieu. Ter hoogte van scheuren en hoeken kan men doorgaans een grotere carbonatatediepte waarnemen. Als expansieve roest zich vormt ontstaat scheurvorming welke aanleiding kan geven tot afdrukken van het beton over grotere lengtes. De betonsamenstelling en de dikte van de betondekking bepaald de duurzaamheid van het betonelement



WAPENINGSCORROSIE DOOR CHLORIDEN

Ondanks het feit dat beton dankzij zijn hoge pH-waarde bescherming biedt tegen corrosie, kan in niet-gecarbonateerd beton toch corrosie optreden indien het een te hoge chlorideconcentratie vertoont. Deze chloriden kunnen bij het aanmaken van het beton aan het mengsel toegevoegd zijn onder de vorm van bindingsversnellers of voortkomen uit de componenten van het beton (o.a. zand, water). Daarnaast kunnen in de loop der jaren geleidelijk chloriden in het beton binnendringen. Dit verschijnsel wordt vooral vastgesteld bij constructies aan de kust. Deze chloriden kunnen de passivatielaag rond de wapening doorbreken en aanleiding geven tot zeer lokale corrosiehaarden. Deze vorm van corrosie wordt aangeduid als putcorrosie ('pitting') en is gevaarlijk omdat de wapeningssectie hierdoor plaatselijk snel kan verminderen. Tijdens dit proces wordt bovendien slechts weinig corrosieproduct gevormd, zodat de 'waarschuwendende' werking van de afspringende betondekking en/of de scheuren langer achterwege blijft. Tenslotte komen deze chloriden na de corrosiereactie weer in het beton vrij waardoor ze onmiddellijk een nieuwe reactie op gang kunnen brengen.



WATERINFILTRATIES

Waterinfiltraties in beton, zeker in het geval van cycli nat-droog, is op termijn schadelijk. Her-kristallisatie van zouten in het beton veroorzaken scheurvorming en verbrokkeling van de betonsteen. Bovendien is water een noodzakelijk element bij zowel carbonatatie als chloride-geïnduceerde corrosie. Indien er dus ergens een barstje of scheurtje ontstaat en het water rechtstreeks dieper in het beton kan, beginnen deze processen hun invloed reeds van dieper in het beton en zal dit dat ook de snelheid en ernst van de processen nadelig beïnvloeden. Water moet dus maximaal geweerd worden uit de betonconstructie, iets wat momenteel in het geval onvoldoende gebeurt (geen dichting op de loopvlakken, geen coating tegen de balkonhemels, verouderde en lekkende elastische voegen, ...)

5. BORSTWERINGEN & ZICHTSCHERMEN

Vaststellingen

De balkonelementen van de typeverdiepingen zijn voorzien van aluminium borstwering met een glazen opvulling. De borstwering werd aan de voorgevel gemonteerd in de voorzijde van de balkons (frontmontage) en verankerd middels zeskantbouten. Aan de achtergevel werd de borstwering boven op de balkonelementen geplaatst. De staanders werden vermoedelijk ingegoten in de balkonelementen.



De hoogte van de borstweringen worden gemeten op een hoogte die varieert tussen de 89 cm & 98 cm.



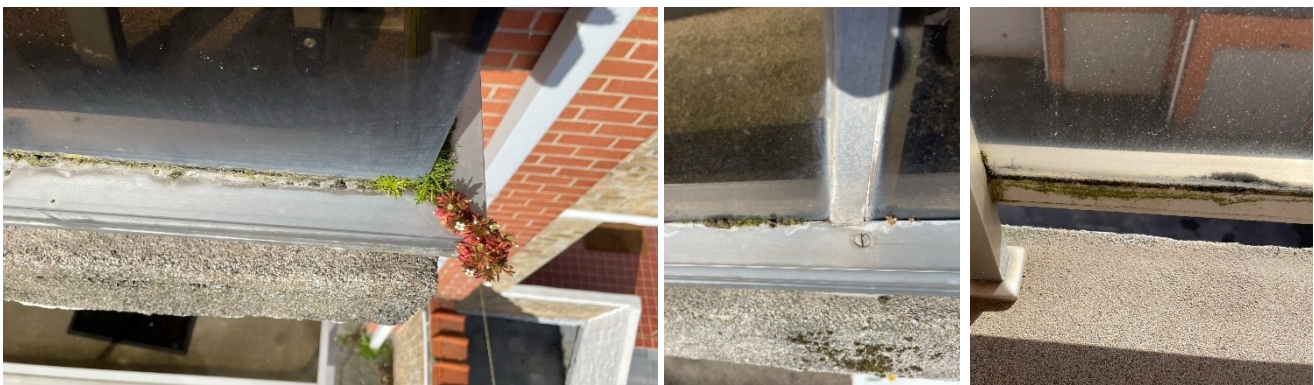
Globaal merken we dat de borstweringen een algemene verwerking met een witte aanslag vertonen. Er worden op de typeverdiepingen geen grote gebreken vastgesteld.



Bij het dakappartement werd een aluminium borstwering met verticale spijlen geplaatst boven op de deksteen. Opmerkelijk is dat bij twee staanders op het dakterras deze bijna volledig doorgeroest zijn. De stabiliteit is hier in het gedrang!



De rubbers tussen de beglazing en het aluminium profiel zijn sterk verweerd, in veel gevallen is er hier mosvormig aanwezig.



De afscheiding tussen de appartementen onderling werd bij de balkonelementen voorzien d.m.v. aluminium zichtscherms met als invulling (gewapend) glas. De gevolgen van waterinfiltraties tussen de beglazing is zichtbaar in de vorm van roestende wapening.



Evaluatie

De schadepatronen waargenomen aan de borstweringen kennen hun oorzaak te wijten aan het sleet van het materiaal ten gevolge de invloed van de klimatologische omstandigheden, zowel bij de metalen als de aluminium en glazen elementen en het toedoen van menselijk handelen. De bevestiging van de borstweringen aan de voorgevel is middels voetplaten mechanisch tegen de balkonfronten verankerd door middel van inklemhulzen en zeskantbouten. Bemerkt, 'zeskant bouten' betekenen dat er in het beton metalen hulzen aanwezig zijn. Deze hulzen zijn meestal weinig beschermd tegen corrosie wat maakt dat ook dit proces spanningen in het betonlichaam kan veroorzaken. Aan de achtergevel zijn de staanders van de borstweringen waarschijnlijk ingegoten in de balkonelementen. Ook deze uitvoering kan in geval van waterinfiltraties in het beton zorgen voor corrosie van de staanders en interne spanningen in het beton.

Vandaag is de vigerende norm, NBN B 03-004, van toepassing waardoor de hoogte van de borstweringen niet meer conform is. Tot een handgreephoogte van 12 m dient een borstweringhoogte bij een normale stilstandzone, hier bepaald tot de bovenzijde balkonvloer en raamdorpels, een hoogte te hebben van minimum 1.10 m. Voor af te schermen balkonvloeren en terrassen met een handgreephoogte boven de 12 m dient een borstweringhoogte van 1.20 m gerespecteerd te worden. Gezien deze normering zal bij het verwijderen van de oude leuning, in het kader van een duurzame (beton)renovatie, niet meer toegestaan worden om de oude leuning terug te plaatsen daar deze niet meer conform zijn.

6. ELASTISCHE VOEGEN EN DORPELS

Vaststellingen

Er werden elastische voegen aangebracht tussen de gevelsteen en het buitenschrijnwerk. De geïnspecteerde voegen vertonen bijna allemaal een grote mate van brosheid, craqueluren en onthechting.



Het buitenschrijnwerk aan de voorgevel is geplaatst op dorpels in blauwe hardsteen. Hier stellen we geen schade of verwerking vast. Aan de achtergevel zijn er wel verschillende dorpels welke een aanzienlijke verwerking vertonen.



Evaluatie

De elastische massa in de voegen gaat ververen door blootstelling aan de klimatologische elementen, waarbij vooral de UV stralen van de zon, de voegmassa aantast. Deze verliest zijn elasticiteit (lees : wordt harder en brosser) met craquelering en uiteindelijk scheurvorming en onthechting tot gevolg. Hierdoor gaat de waterdichtheid van de voeg verloren. De vertering van de voegen heeft als gevolg dat water via de scheurtjes infiltreert in de constructie, afhankelijk van de windrichting en de staat van de voegen zou dit kunnen leiden tot infiltraties welke zichtbaar worden in de appartementen. Waterinfiltratie aan de zee betekent ook intrede van chloride wat op zijn beurt weer het beton aantast. Het is dan ook aangewezen om tijdig de elastische voegen te vernieuwen.

De dorpels in (Belgische) blauwe hardsteen zijn nog in goede staat en vertonen weinig schade of vertering, dit betreft ook een zeer duurzaam materiaal welke weinig poreus is. Een deel van de dorpels aan de achtergevel vertonen wel een aanzienlijke vertering we vermoeden dat het hier niet om een Belgische blauwe hardsteen gaat maar een imitatie.

7. GEVELS IN LEIEN

Vaststellingen

Het technische verdiep is met uitzondering van de voorgevel bekleed met grijzen ruitleien.

Deze leien zijn vervuild, lokaal merken we ook impact schade op. Gezien de aard van de vervuiling en de structuur van de leien hebben we een sterk vermoeden dat het om asbesthoudende leien gaat.





Evaluatie

Hedendaags is het algemeen gekend dat asbest een zeer gevaarlijk materiaal is; maar dit absoluut niet altijd zo geweest. Zolang het asbest in goede staat - en in vaste vorm verkeert blijft het risico eerder beperkt. Het gevaar manifesteert zich vanaf er breuk, verwerking, vershilfering, ... optreedt en hierbij asbestdeeltjes in de lucht vrijkomen. We gaan er huidig vanuit dat de leien asbesthoudend zijn, dat betekent dit dat deze niet meer gereinigd mag worden, noch afgedekt mag worden met enig ander materiaal (isolatie). Het is sterk aan te raden, gezien de leeftijd van het gebouw om een asbestinventaris op te maken van het volledige gebouw, gezien dit echt nog in veel van de aangewende materialen aanwezig kan zijn. Het is een goede zaak hier zicht op te krijgen en dat kan op zijn beurt interessant zijn om een aantal zaken mogelijks ook mee op te kunnen nemen in de werkzaamheden.

8. PLATTE DAKEN AFDEK +4

Vaststellingen

Binnen dit hoofdstuk worden enkel de platte daken aan de voor- en achtergevel afdek 3^e verdieping aangehaald. Het hoofddak (afdek 4^e verdieping) werd reeds vernieuwd en wordt aldus niet besproken. Aan de voorzijde is een dakterras voorzien, aan de achtergevel is de dakdichting zichtbaar.



Het dakterras aan de voorgevel is afgewerkt met silex betontegels waarop een kunstgras mat geplaatst is. De tegelvloer is 'zwevend' geplaatst waardoor het water onder de betegeling door loopt en via afschot naar de tappunten afgeleid wordt. Het dakterras en platte dakdeel aan van de 3^e verdieping aan de achtergevel zijn voorzien van bitumineuze afwerking (roofing) waarbij de afwatering gebeurt via (klok)putjes welke op hun beurt zijn aangesloten op de regenafvoerbuizen geplaatst in opbouw tegen de gevel. Tussen de voegen en aan de randen wordt een ophoping van vuil en begroeiing vastgesteld.



We stellen vast dat de onderste steen van het dakterras van een ander type is. We vermoeden dat deze in het verleden vernieuwd is waarbij de dakdichting tegen het binnenspouwblad werd opgetrokken. Er zijn hier open stootvoegen voorzien.



De borstwering is verankerd op een verhoogde opstand waarbij aan de voorzijde een betonnen luifel voorzien is. Deze is overwerkt met de dakdichting. De staanders van de balustrades lijken ingegoten in de luifelstructuur. Aan de achtergevel is een betonnen deksteen voorzien waarin de borstweringen mechanisch verankerd zijn. We stellen vast dat de verankeringen niet gegarandeerd waterdicht zijn uitgevoerd.



We merken op dat het niveau van de betegeling hoger ligt dan de dorpel (blauwe hardsteen); er is hier verder geen voeg aanwezig (of is volledig dichtgeslibd) via waar het (regen)water kan evacueren.



De staat van de roofing van het platte dakdeel aan de achtergevel is eerder verweerd, de staat van de dichting aan de voorgevel kon wegens de aanwezigheid van betegeling en kunstgras niet vastgesteld worden.

Evaluatie

Er werden, bij ons weten, geen meldingen gedaan van waterinfiltraties in de appartementen gelegen onder het dakterras, hetgeen doet vermoeden dat er geen (ernstige) gebreken zijn. Naast een lokale vervuiling van zand en begroeiing worden er ook geen grote gebreken vastgesteld in deze dakvlakken. Wel hebben we twijfels bij de verankering van de borstweringen, maar gezien deze niet voldoen aan de huidige normen zal dit aangepakt worden bij het vernieuwen ervan.

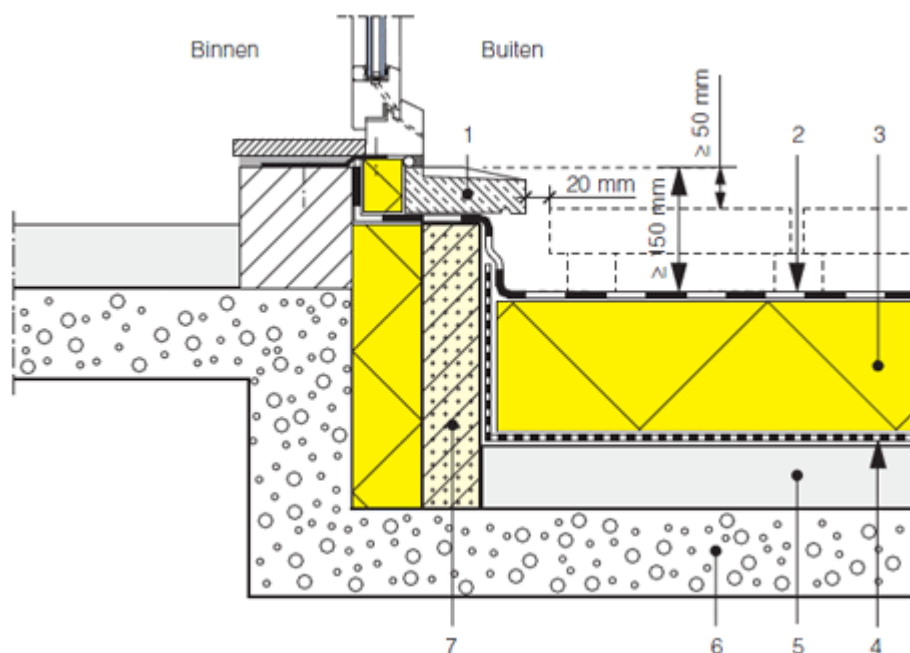
Wat wel een probleem vormt is het niveau van de betegeling t.o.v. de dorpel en de beschikbare hoogte tussen dakdichting en bovenzijde dorpel.

De technische voorlichting TV 244 beschrijft de aansluitdetails bij platte daken en de algemene principes.

De huidige opstandhoogte van 15 cm bij de raamdorpel voldoet niet.

We moeten ook vaststellen dat op twee andere punten niet voldaan wordt aan de technische voorlichting (zie ook principesnede hieronder);

- Er is geen voeg gelaten ≥ 20 mm tussen de eerste beplanking en de dorpel.
- De opgetrokken waterdichting komt niet minstens 50 mm boven het peil van de beplanking uit.



Bij een renovatie van het dakterras, waarbij het isoleren ervan een van de belangrijkste ingrepen zal zijn, zal opgelijnd moeten worden met de op heden geldende normen. Deze waren tijdens de bouw van de residentie nog niet aan de orde. Om een correct voorstel te kunnen doen en na te gaan wat de bestaande opbouw(hoogte) is en of hier geen problemen zijn stellen we voor om aan de dakvlakken aan de voor- en achtergevel minimaal één sondering te laten uitvoeren. Aan de hand hiervan kan de opbouw bepaald worden en kan de nieuwe situatie met isolatie ingetekend worden. Eventuele noodzaak tot verhogen van de opstanden zal hieruit blijken.

9. CONCLUSIE EN AANPAK

GEVELS

Het onderzoek heeft aangetoond dat het schadebeeld aan de gevelsteen in eerste instantie niet omvangrijk lijkt en zich eerder lokaal maar repetitief manifesteert. Voornamelijk ter hoogte van de muuraanzet en de opleg van de metalen lateiprofielen. Kijken we enkel naar de gevelsteen dan is er op heden geen noodzaak naar een dringende gevelrenovatie. Daar waar nodig wordt geacht kunnen bijkomend lokaal gevelstenen vervangen worden en voorzien worden van nieuw voegwerk. (Op het energetische aspect komen we later terug).

Een belangrijk deel bij de renovatie van de gevelsteen is ook de aanpak van de problematiek van de lateiprofielen boven de ramen. Afhankelijk van de toestand/ de ontwikkeling van de corrosie zal een afweging gemaakt worden per latei. Renovatie kan bestaan uit het stralen/reinigen om vervolgens weer te voorzien van een bescherming in voldoende laagdikte. Indien de corrosie dermate gevorderd is, waardoor het behandelen niet doeltreffend kan gebeuren zal het aangewezen zijn de lateien te vervangen. Dit vergt echter wel een aanzienlijke ingreep gezien hiertoe de (minimaal) 3 lagen bovengelegen gevelstenen afgebroken dienen te worden. Na afbraak van de gevelsteen zullen de nieuwe lateien geplaatst worden. Alvorens de gevelsteen te hermetiseren zal een waterkering in kuipvorm aangebracht worden en voldoende open stootvoegen tussen de gevelstenen zodat infiltrerend regenwater kan evacueren.

De herstellingen zullen uitgevoerd worden met een parementsteen die gelijkend is in aanzicht, qua structuur en afmeting. Binnen het renovatievoorstel stellen we voor om de gevelvlakken in parementsteen te ontmossen en te reinigen. Als gevolg van deze gevelreiniging is de steen iets gevoeliger voor nieuwe vervuiling en is het aangewezen deze te beschermen en kan behandeld worden met een hydrofuge. Bij deze nabehandeling dient erop gelet te worden dat de stenen door en door kleurloos behandeld worden. Liefst met een product met een bewezen efficiëntie van meer dan 97% na 10 jaar. De stenen kunnen blijven ademen zodat interne dampspanningen uitgesloten zijn maar het regenwater parelt af. Het product kan over de buitenste halve millimeter afgebroken worden door de inwerking van U.V.-licht doch de rest van de behandeling blijft actief water in vloeibare vorm afstoten. Dit zorgt ervoor dat de gevel langer beschermd en proper blijft. De openstaande voegen van de natuursteen bekleding (gelijkvloers) dienen bijkomend verdicht te worden. Dit zal na het verwijderen van de oude voegen gebeuren door de toepassing van een elastische voegmassa.

Een belangrijk aspect is het ontbreken van open stootvoegen (m.u.v. het dakterras), hoewel dit op heden niet tot een groot schadebeeld heeft geleid, zien we wel de beginnende schade van afschilferende gevelsteen. Om in het geval van een volledige renovatie van de balkons en gevels waterinfiltraties (en hiermee gepaard gaande chloriden) in de betonelementen uit te sluiten worden er best open stootvoegen boven de waterkering gemaakt. Zo wordt een waterdichte aansluiting bekomen tussen gevel en balkonelementen en kan infiltrerend regenwater evacueren uit de spouw.

De gevelbekleding van de technische verdieping met (asbesthoudende) leien worden binnen het renovatievoorstel verwijderd. Dit zorgt ervoor dat de vrijgekomen gevelvlakken geïsoleerd kunnen worden waarna er een nieuwe gevelbekleding voorzien kan worden.

Hierbij wordt verwezen naar het WTCB en het dagboek van de goede huisvader welke omschrijft dat elastische voegen elk jaar dienen gecontroleerd en minstens om de drie jaar (aan de kust) vernieuwd dienen te worden. Dit houdt in dat alle oude elastische voegen tussen het buitenschrijnwerk en de gevelsteen integraal en grondig verwijderd worden en vervolgens door een polyurethaan of MS polymeer kit vervangen te worden. Deze werkwijze is primordiaal van belang voor de goede werking en duurzaamheid van de voegkit.

BETON ELEMENTEN

De volgende (noodzakelijke) stap op tot een correct voorstel en plan van aanpak te komen is de uitvoering van een betondiagnose en duurzaamheidsanalyse op de betonelementen. Het doel van dit destructieve betononderzoek is om een beeld te vormen van de mate van aantasting van de betonelementen om zo een correcte renovatiestrategie te kunnen voorstellen. O.a. afhankelijk van de het chloridegehalte in het beton is het mogelijk dat een lokale herstelling (eventueel aangevuld met opofferanodes) van toepassing is. Mochten het chloridegehalte echter boven een bepaalde waarde zijn dan kan het zijn dat de elementen integraal afgebroken en vervangen moeten worden. Zonder een degelijk labo onderzoek is het 'gevaarlijk' om een betonrenovatie uit te voeren, dit kan ook tijdens de werffase resulteren in onaangename verrassingen.

Gezien de infiltraties van water in het beton vermoeden we eerder hoge(re) chloridegehalten. Belangrijk is om te bepalen of deze de wapening reeds bereikt hebben. Een hoge chloridegehalte in de zone waar geen wapening ligt is minder kritiek dan indien deze is doorgedrongen tot aan de wapening. Los van bovenstaande toont het schadebeeld aan dat een grondige sanering van de uitkragende elementen aan de orde lijkt te zijn. Gezien de slanke elementen die mogelijks ernstig gecontamineerd zijn zal het klassiek betonherstel aanleiding geven tot een aanzienlijk verlies in sectie, waardoor integraal vervangen van bepaalde elementen budgettair en technisch interessanter worden.

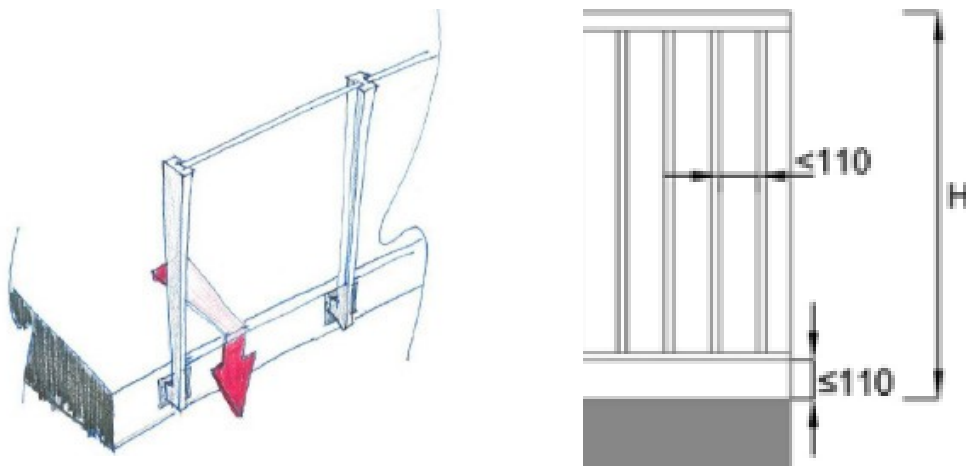
De uiteindelijke keuze van herstelling dient ook bekeken te worden in het kader van de overige renovatiewerken en een eventuele wens tot uitbreiding balkons aan de voorgevel. Binnen huidig voorstel wordt voorzien om de bestaande elementen af te breken en na het gieten van de nieuwe balkonelementen, een hellingchape voorzien welke een afwatering voorziet richting de voorzijde van de balkons. Het beton wordt beschermd tegen het agressieve zeeklimaat. Dit door de loopvlakken te voorzien van een scheuroverbruggend PMMA membraan en de hemels te voorzien van een beschermende coating.

Momenteel hebben de dorpels een diepte van ongeveer 12 cm (scheelt iets per appartement) waardoor het bruikbare balkonoppervlak, welke al zeer beperkt is aan de voorgevel, sterk gereduceerd wordt als gevolg van het hoogteverschil met het loopvlak. Binnen het renovatievoorstel worden de bestaande dorpels verwijderd en wordt er onder de ramen een plint voorzien in blauw hardsteen welke niet uitsteekt t.o.v. de schuiframen, het bruikbaar oppervlak zonder niveauverschil wordt hierdoor groter.

Gevolg van deze aanpak, welke de enige duurzame is, is de noodzaak tot het demonteren van de bestaande borstweringen. Deze zijn echter niet meer opgelijnd met de huidige vigerende normering waardoor nieuwe borstweringen voorzien worden verankerd in de balkonfronten.

BORSTWERING

Voor het passiveren van de balkonelementen en de vooropgestelde renovatiewerken, dienen de borstweringen weggenomen te worden. Er zullen nieuwe borstweringen voorzien worden cf. de vigerende norm, NBN B 03-004. Het betreffende aluminium elementen voorzien van een oppervlaktebehandeling anodisatie volgens Qualanod 25. De bevestiging van deze elementen gebeurt via een frontmontage, waarbij een minimale dikte van 12 cm beton nodig is. Dit gegeven is doorgaans beter inzake de waterhuishouding van de balkonelementen. Er is geen perforatie meer van de waterdichting aan de bovenzijde van de balkonelementen, welke in de waterafvoerlijn liggen, en dit beperkt het risico op lekken via de verankeringen. De plaatsing d.m.v. frontmontage zorgt er tevens voor dat het bruikbare balkonoppervlak iets groter wordt.



PLATTE DAKEN

De opbouw van het dakterras onder de betegeling kon tijdens het plaatsbezoek niet worden vastgesteld. De uitvoering van enkele sonderingen om dit te bepalen zijn noodzakelijk. Binnen het renovatievoorstel wordt na wegnemen van de terrasbetegeling, geopteerd om het totale dakpakket uit te breken (verwijderen van de bestaande chape/ uitvullaag en dakdichting) tot op de bestaande betonnen draagconstructie. In de nieuwe toestand wordt de hellingschape vervangen door isolatieplaten met afschot. Deze uitvoeringsmethode omvat twee voordelen. Het stelt de aannemer in staat om binnen 1 beweging het dakpakket uit te breken en een dampscherm te plaatsen welke reeds zorgt voor een waterdichting van de onderliggende privatieve delen. Anderzijds verzekert men met dit materiaal een dakhelling en isolatiedikte m.a.w. een maximaal isolatiepakket met een minimale opbouwhoogte (vooral belangrijk t.h.v. het schuifraam dat toegang geeft tot het terras).

Na uitvoering van het dakpakket en de respectievelijke opstanden worden terrastegels op tegel dragers perfect pas geplaatst. Hier dient rekening gehouden te worden met het gegeven dat de bovenzijde van de tegels 5cm onder de bovenzijde van de dakopstand dient te blijven en de tegelrand met het opgaand metselwerk een vrije opening respecteert van minimum 2cm.

10. ENERGETISCHE RENOVATIEMAATREGELEN

Aanvullend op het visueel onderzoek, waarbij in vorig hoofdstuk een basispakket aan renovatiewerken sommeert, zijn we binnen dit onderzoek, en gestuurd door de tijdsgeest, nagegaan wat de mogelijkheden zijn voor energetische renovatiemaatregelen.

Het spreekt voor zich dat een gedegen energetische renovatie een grote impact op de residentie en de appartementen met zich meebrengt. Het is aan de VME om te beslissen hoe ver ze hierin willen gaan. In dit hoofdstuk worden enkele van de mogelijkheden tot energetische ingrepen toegelicht. Bij energetisch ontwerpen wordt steeds rekening gehouden met de Trias Energetica. Dit driestappenplan bepaalt de prioritaire volgorde van energetisch ingrijpen:

- 1 Beperken van het energieverbruik door verspilling tegen te gaan: dit omvat alle ingrepen betreffende het vermijden van warmteverliezen doorheen de bouwschil, zijnde het isoleren van gevels en daken en het vervangen van het buitenschrijnwerk.
- 2 De tweede stap is het maximaal gebruik maken van energie uit duurzame bronnen
- 3 Ten slotte dient zo efficiënt mogelijk gebruik gemaakt te worden van fossiele brandstoffen voor de resterende energiebehoefte. Hiertoe worden ruimteverwarming en ventilatie behandeld.

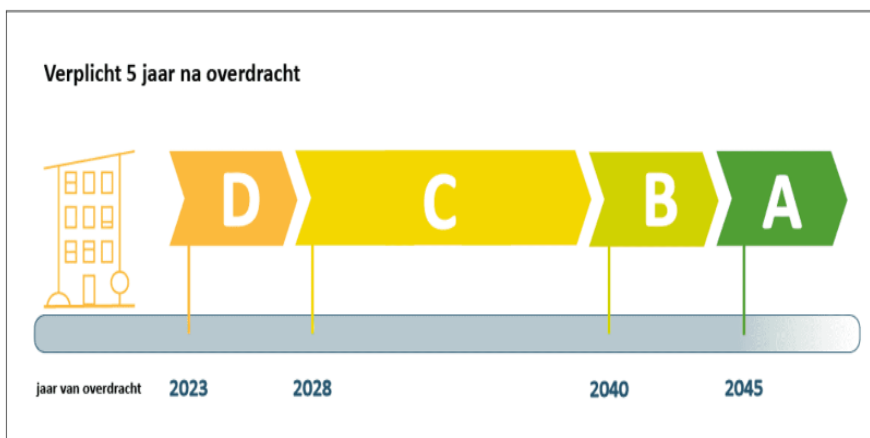
ISOLEREN VAN DE BOUWSCHIL

Vanaf 2023 is er een Vlaamse renovatienorm van kracht. Deze norm is van toepassing op:

- Alle woningen in Vlaanderen, dus eengezinswoningen, maar ook op appartementen.
- Alle woonentiteiten met een EPC label lager dan D (ongeveer een voormalige EPC score lager dan 400kWh/m²/jaar)

De norm bepaald dat alle desgevallende gebouwen verplicht worden om, binnen een periode van 5 jaar na overdracht (aankoop, erfpacht, etc.) grondig energetisch gerenoveerd te worden tot minimum het EPC label D behaald wordt. Hierbij dienen we te vermelden dat het label D slechts een tussenstap is in het toekomstplan van de overheid waarbij het label periodiek zal worden aangescherpt. We verwijzen naar onderstaand schema.

schema van het lange termijnspad voor appartementen:



| Energielabel | Energiescore |
|--------------|---|
| A+ | Minder dan 0 kWh/m ² per jaar |
| A | Tussen 100 en 0 kWh/m ² per jaar |
| B | Tussen 200 en 100 kWh/m ² per jaar |
| C | Tussen 300 en 200 kWh/m ² per jaar |
| D | Tussen 400 en 300 kWh/m ² per jaar |
| E | Tussen 500 en 400 kWh/m ² per jaar |
| F | Hoger dan 500 kWh/m ² per jaar |

Tegen 2045 dienen alle appartementen een klasse A label te bezitten.

Tegen 2050 is het de bedoeling dat het volledige Vlaamse woningpark energiezuinig is. Dit kan door aan één van de twee pistes te voldoen

Piste 1: elk onderdeel van de woning of appartement voldoet aan specifieke eisen:

- Dak, vloer en muren: U-waarde van $0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$ of beter
- Beglazing: $U_g = 1.0 \text{ W/m}^2\text{K}$ of beter
- Buitenschrijnwerk in zijn geheel met een gemiddelde $U_w = 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Energie-efficiënte verwarmingsinstallatie met een totaal maximaal vermogen van 15 W/m^2

Piste 2: uw woning of appartement haalt een EPC-label van A of A+ (het hierboven beschreven stappenplan zal eigenlijk hierop aandringen, en dit reeds tegen 2045 voor appartementen.)

De VME zou de ingrijpende gevelrenovatiewerken kunnen aanwenden om ook reeds de schildelen te isoleren met een U-waarde $\leq 0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$, zodoende het gebouw na de renovatiewerken te laten voldoen aan de Vlaamse energiedoelstelling, wat de gevelsteen betreft niet zozeer in het kader van een huidig shadebeeld maar wel als een toekomstvisie. Wat de betonelementen is wel een dringende aanpak noodzakelijk.

ENERGIEPRESTATIECERTIFICAAT

Voor de (gemeenschappelijke) schildelen zijn onderstaande U-waardes gemeten (zie hieronder). We dienen hierbij wel aan te halen dat er voor de bepalingen van de U-waardes aannames zijn gedaan van de isolatiedikte en deze niet werden bepaald middels sonderingen of destructief onderzoek. De isolatie van het hoofdak is vermoedelijk nog niet mee opgenomen in onderstaande resultaten.



We kunnen hieruit concluderen dat de U-waarde van de verschillende schildelen nog ver van de doelstelling van 2045 vallen (zie groene lijn).

In geval de VME zou beslissen om over te gaan tot een volledige renovatie van de gevels, balkons en borstweringen zou dit aangewend kunnen worden om ook reeds de schildelen te isoleren met een U-waarde $\leq 0.24 \text{ W/m}^2\text{K}$, of het buitenschrijnwerk en of beglazing zodoende het gebouw na de renovatiewerken voldoet aan de Vlaamse energiedoelstelling. Het valt dus te adviseren, om eenmaal er grote werkzaamheden worden uitgevoerd, en er grote kosten zijn voor o.a. de werfinrichting, het energetische aspect reeds zo veel als mogelijk, in eenzelfde beweging, mee te nemen.

Mocht de VME beslissen om de gevels te renoveren zonder hierbij te isoleren, dan dient men rekening te houden dat er in een volgende fase een energetische renovatie dient te gebeuren. Dat zal resulteren in een groot aantal dubbele kosten.

[BIJKOMEND] ISOLEREN VAN DE GEVELS

Het grootste deel van het gevelmetselwerk is, volgens de bouwplannen, opgebouwd uit een binnenspouwblad, spouw onder isolatie, en een gevelsteen. Conform het EPC is de berekende U-waarde 1,76 W/m²K, ofwel ver verwijderd van de maximale vooropgestelde U-waarde van 0,24 W/m²K. Om hieraan te voldoen zou een isolatielaag van bijvoorbeeld 10 cm PIR continu geplaatst moeten worden of 14 cm EPS.

Binnen deze optie is voorzien om de bestaande gevelsteen af te breken. Bij behoud van de gevelsteen ontstaan er namelijk problemen bij verschillende details en aansluitingen op o.a. ramen en balkonelementen. Ook omdat achter het gevelisolatiesysteem luchtcirculaties (rotatiestromingen) vermeden moeten worden.

Afhankelijk van de staat van het binnenspouwblad kan hiertegen EPS isolatieplaten aangebracht kunnen worden met daartegen een gewapende buitenpleister. Ook kan gekozen worden voor isolatieplaten type PIR met hiervoor een gevelbeplating met een dikte van ongeveer 8mm.

De kosten van het reinigen, lokaal herstellen en behandelen van gevelsteen komen in dit geval te vervallen, anderzijds komen dan andere aandachtspunten naar voren zo denken we bijvoorbeeld aan het ontstaan van koudebruggen ter hoogte van de balkonelementen. Deze dienen om koudebruggen volledig uit te sluiten ingepakt te worden met isolatie.

[BIJKOMEND] ISOLEREN VAN DE DAKEN

Afgaand op het energieprestatiecertificaat van de gemene delen zal er tegen 2050 bijkomend geïsoleerd moeten worden op de platte daken van de 4^e verdieping (afdek 5^e verdieping). Dit wil zeggen dat er rekening dient gehouden te worden met de opstand van de platte dakdichting: om een correcte uitvoering te realiseren conform de bepalingen van het TV 244. Dit wil zeggen een minimale opstand van 15cm tussen het hoogste punt van het afgewerkte dakvlak en opstand van de dakdichting. Een sondering zal duidelijkheid brengen naar de mogelijkheden hier.

VERVANGEN VAN SCHRIJNWERK EN/ OF BEGLAZING

Het vernieuwen van het schrijnwerk brengt een verbetering van het binnenklimaat van de appartementen met zich mee, deze is in eerste plaats een gevolg van het verbeteren van de warmtedoorgangscoefficiënt of de U-waarde van het schrijnwerk. Een lagere U-waarde betekent minder warmteverlies doorheen het schrijnwerk en bijgevolg een besparing in stookkosten. De U-waarde van een raam wordt bepaald door enerzijds het kaderprofiel (U_f) en anderzijds het glas zelf (U_g). De waarden van de beglazing en kaders in het EPC betreffen enkel deze van de gemeenschappelijke delen, in een aantal gevallen is dat nog enkele beglazing. Naast het vernieuwen van het gemeenschappelijk buitenschrijnwerk kan iedere mede-eigenaar de overweging maken op (op termijn) ook het privatieve buitenschrijnwerk te vervangen (voor de appartementen waar dat nog niet is gebeurd). Rekening houdende met het bouwjaar van de residentie en het energieprestatiecertificaat is het aannemelijk dat het bestaande glas dubbele beglazing betreft met een U_g-waarde tussen de 2.70 en 1.50 W/m²K. Bij het vernieuwen van de beglazing wordt gekozen voor hoogrendementsglas met een U_g= 1.0 W/m²K, wat resulteert in een aanzienlijke verbetering. Bij een renovatie van het buitenschrijnwerk (zijnde profielen en beglazing) wordt het best gestreefd naar een maximaal U-waarde van 1,5 W/m²K..

Naast een verbeterde isolatiewaarde van glas en profielen wordt er ook ingespeeld op een verbeterde luchtdichtheid door het aanbrengen van luchtdichtheidsslabben rondom het kader van de nieuwe elementen, en permanente verluchting van de privatieve delen door geïntegreerde verluchttingsroosters te voorzien in het schrijnwerk.

11. RAMING

Het aanpakken van een aantal problemen dient gefundeerd te gebeuren wat maakt dat bepaalde interventies budgettair zwaar kunnen uitvallen maar uiteindelijk de enige oplossing zijn voor een duurzame oplossing van de gestelde problemen. Om tot een duurzame renovatie te komen is het noodzakelijk dat alle oorzaken van de schades en potentiële problemen aangepakt worden zodat een gelijkend schadebeeld in de toekomst wordt voorkomen.

Binnen dit gegeven zijn we over gegaan tot de opmaak van een indicatieve kostenraming welke een gefundeerde aanpak van de renovatiewerken omvat. In de raming worden oplossingen aangereikt voor de geëvalueerde vaststellingen. Zoals gezegd gaat het om een totale aanpak van de problemen. Het is aan de Algemene Vergadering van de VME van residentie Nefertiti om te bepalen hoever men hierin wil gaan.

Aldus wordt dit verslag op blz. 29 besloten. In bijlage wordt de ramingen waarvan sprake gevoegd.

nv. architectenatelier Vyvey & partners
Architect