



VERSLAG PLAATSBEZOEK EN VOORONDERZOEK

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

Dossiernr.: 1083 LVW



Project: Oriënterend onderzoek van de voor- en achtergevel van van residentie "Las Vegas"
Adres: Koning Ridderdijk 65
8434 Westende

Opgdrachtgever/Bouwheer: VME residentie Las Vegas
voor wie optreedt ERA La Plage
Adres: Distellaan 34
8434 Westende

Opgemaakt door: Nv. Architectenatelier Vyvey&Partners
Adres: Kaaiplein 1
8620 Nieuwpoort
058/22.21.50
info@architectenatelier.eu

0. INHOUDSOPGAVE

0.	INHOUDSOPGAVE.....	2
1.	INLEIDING.....	3
2.	VOORAFGAANDE OPMERKINGEN	3
2.1.	DOEL VAN HET VOORONDERZOEK.....	3
2.2.	INVENTARISATIE VAN ALLE KLACHTEN	3
3.	OPBOUW VAN HET VOORONDERZOEK.....	4
3.1.	BESCHRIJVING VAN HET OBJECT.....	4
4.	VASTSTELLINGEN EN EVALUATIE	7
4.1.	GEVELSTEEN.....	7
4.1.1.	Vaststellingen:	7
4.1.2.	Evaluatie:.....	12
4.2.	ARDUIN.....	14
4.2.1.	Vaststellingen:	14
4.2.2.	Evaluatie:.....	16
4.3.	NATUURSTEEN GEVELTEGELS	17
4.3.1.	Vaststellingen	17
4.3.2.	Evaluatie.....	18
4.4.	BETONELEMENTEN:	18
4.4.1.	Vaststellingen:	18
4.4.2.	Evaluatie:.....	23
4.5.	BALKONS, PLATTE DAKEN EN DAKTERRASSEN: AFDICHTING EN AFWERKING.....	26
4.5.1.	Dakafvoer:.....	26
4.5.2.	Terrasvloeren:.....	29
4.6.	AFWERKING GEMENE MUREN:	31
4.6.1.	Vaststellingen:	31
4.6.2.	Evaluatie:.....	32
4.7.	BALUSTRADES	33
4.7.1.	Vaststellingen:	33
4.7.2.	Evaluatie.....	35
4.8.	DEKSTENEN EN MUURKAPPEN.....	37
4.8.1.	Vaststellingen	37
4.8.2.	Evaluatie.....	38
4.9.	ELASTISCHE VOEGEN.....	38
4.9.1.	Vaststelling.....	38
4.9.2.	Evaluatie.....	39
4.10.	BUITENSCHRIJNWERK	40
4.10.1.	Vaststelling	40
4.10.2.	Evaluatie.....	41
4.11.	BRANDWEERTECHNISCH	42
4.12.	ENERGETISCH EN KLIMATOLOGISCH.....	45
5.	PLAN VAN AANPAK.....	48
5.1.	VOORGEVEL.....	48
5.1.1.	Problematiek van de voorgevel	48
5.1.2.	Stappen:	51
5.2.	ZIJGEVEL MET LEIEN.....	52
5.3.	ACHTERGEVEL	52
5.3.1.	Problematiek van de achtergevel	52
5.3.2.	Stappen:	55
5.4.	VOETNOOT	55
6.	RAMINGEN IN BIJLAGE	55

1. INLEIDING

a. Verslaggever:

nv. Architectenatelier Vyvey & Partners,
- Dhr. Xavier Becquart

b. Aanwezig:

Voor de architect, nv. Architectenatelier Vyvey & Partners:
- Dhr. Paul Hermans
- Dhr. Xavier Becquart

2. 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 14/10/202 werd toegang verkregen tot een groot aantal privatieven van de 1e tot en met 7e verdieping, met het oog op visueel onderzoek van de gevelelementen. Gezien verdieping 7 en het bovenste dak nog maar aangepakt geweest zijn in een andere opdracht hebben we deze buiten beschouwing gelaten. De achtergevelafwerking van verdieping 7 behoort wel tot dit verslag.

Dit verslag omvat hiertoe een samenvatting van de visueel waargenomen schadebeelden welke zich manifesteren aan de gevels, gevelelementen en balkons. Het is hierbij te verstaan dat de toestand binnenin en de constructie niet onderzocht werden ten behoeve deze opdracht en ook geen deel uitmaakt van het verslag.

2.1. Doel van het vooronderzoek

Dit verslag, onderdeel van het oriënterend onderzoek, is een visuele inspectie van de toegankelijke en inspecteerbare delen van de gevel, balkonelementen, dakterrassen, waarbij bijzondere aandacht besteed wordt aan de staat waarin de materialen zich bevinden, ingezonderd de staat van het oud, geschilderde beton, sporen van lekken en slechte vochthuishouding, scheuren, eventuele delaminaties van materiaal, 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 dit met het oog op de uitvoering van een gevelrenovatie. Deze vormt de basis voor het uitzetten van een eerste globale renovatiestrategie en indien nodig de leidraad om over te gaan op specifieke studies (deze kunnen destructieve onderzoeken zijn, al dan niet aangevuld met labo-werk, zoals bijvoorbeeld onderzoek met staalname van de betonelementen).

2.2. Inventarisatie van alle klachten

Teneinde een grondig totaalbeeld te bekomen, adviseren wij aan de syndicus om te vragen aan alle eigenaren een inventaris op te maken van de klachten en problemen die zij in hun privatieven ervaren, of die zij met het gebouw ervaren. Idealiter is deze inventaris schriftelijk en zo mogelijk ook aangevuld met foto's van de betreffende klachten. (Bijvoorbeeld wie heeft er waar water binnen, wie heeft waar last van fluitende ramen, waar zijn er barsten, ...

3. Opbouw van het vooronderzoek

Het onderzoek naar het schadebeeld gebeurt op basis van:

- a) Een oriënterend onderzoek (visueel onderzoek): fase 1 van het onderzoek, voorwerp van dit verslag.
- b) Een betondiagnose met staalname en laboratoriumonderzoek (destructief onderzoek): Bij een eventueel mandaat uitgevoerd onderzoek die dient tot het exacter kunnen bepalen en begroten van de schadefenomenen die bij het oriënterend onderzoek vastgesteld zijn aan de betonelementen. Dit dient om het luik betonherstel te kunnen fijn stemmen.

Het samenspel van deze fases resulteert vervolgens in accurate conclusie van te ondernemen stappen met betrekking tot de renovatiestrategie, eventueel in meerdere opties met daarbij horende correcte adviezen over welke voor en nadelen dragen ten opzicht van elkaar, bovendien gepaard gaande met hun respectievelijke ramingen.

Gezien dit verslag louter staat op fase 1, dient er rekening mee gehouden te worden dat fase 2 eventueel nog zou kunnen leiden tot aanvullingen, dewelke al dan niet beperkt van aard kunnen zijn.

3.1. Beschrijving van het object

a. Opbouw en materialiteit:

Residentie Las Vegas is volgens de ons bekende info gebouwd in het jaar 1966. Het gebouw is ondertussen toe aan zijn 57^{ste} levensjaar. De bovenste verdieping en aanhorende dak en dakterrassen zijn gerenoveerd in het jaar 2020.

De residentie omvat volgende bouwlagen:

- een kelder, dewelke teneinde dit gevelonderzoek niet mee in het verslag is opgenomen, met uitzondering van het kelderappartement.
tussenniveau mbt. de achterbouwen, die 2 garages behuizen
- een gelijkvloers met inkom, 2 appartementen.
- De 1^e tem 6^e verdieping zijn (type)verdiepingen hoofzakelijk gevormd door gesloten uitkragende geveluitbouwen ten opzichte van de rooilijn, aangevuld met een uitspringend volume (geveluitbouw)
- De 7^e verdieping bestaat uit een teruggetrokken dakverdieping (technische verdieping) met 2 appartementen en een ruim dakterras. (behoort niet tot het mandaat)
- Een plat dak, afgedekt in roofing. (behoort niet tot het mandaat)

Gevelbeeld:

- Voorgevel:
 - Eerder aan de "open" kant: geveloppervlak bestaat grotendeels uit schrijnwerk.
 - Kelder:
 - Sokkel afgewerkt in blauwe hardsteen, ook wel arduin genoemd.
 - Lintelen in wit geschilderde beton, ter plaatse gestort.
 - Buitenschrijnwerk in hout (basis) of PVC (ifv. van het reeds al dan niet vernieuwd zijn) met rolluiken
 - Gelijkvloers:
 - Portiek rond inkomdeur in blauwe hardsteen.
 - Buitenschrijnwerk in hout (basis) of PVC (ifv. van het reeds al dan niet vernieuwd zijn) met rolluiken
 - Dorpels in blauwe hardsteen
 - Zijstroken (vlak van rooilijn) in wit geglaazuurd gevelmetselwerk met grijs voegwerk. Gemetst in stapelverband.
 - Luifel boven voordeur in wit geschilderde beton
 - Oversteek van de geveluitbouw in wit geschilderde beton
 - Balustrades in naturel geanodiseerde aluminium
 - Verdiepingen 1 tem 6.
 - Buitenschrijnwerk in hout (basis) of PVC (ifv. van het reeds al dan niet vernieuwd zijn) met rolluiken
 - Dorpels in blauwe hardsteen

- Zijstroken (vlak van rooilijn) in wit geglaazuurd gevelmetselwerk met grijs voegwerk
 - Middenstrook in gelijkde natuursteentegeltjes
 - Luifel boven voordeur in wit geschilderde beton
 - Oversteek van de geveluitbouw in wit geschilderde beton
 - Balustrades in naturel geanodiseerde aluminium
- Achtergevel:
 - Meer "gesloten" karakter: geveloppervlak bestaat voor meer dan de helft uit gesloten materialen.
 - Gevel met grotendeels inpandige terrassen.
 - Uitbouwen:
 - Gevelmetselwerk afgewerkt met een cementgebonden en geschilderde afwerkingslaag.
 - Lintelen in wit geschilderde beton
 - Garagepoorten: aluminium en PVC.
 - Dekstenen in platen, wit. (Perdioidiek nog in beton). De oudere platen zijn mogelijks asbesthoudend. De nieuwe platen zijn volkern.
 - Handgrepen in gelakt staal.
 - Terrasvloer "dakterras" boven garage in zwevende bevoering
 - Toegangspad/trap in betondallen, volgevoegd en afwaterend op een rooster.
 - Terras van kelderappartement in volgevoegde tegels afwaterend op een rooster.
 - Gevel:
 - Gevelmetselwerk en ter plaatse gegoten beton afgewerkt met een buitenbepreistering
 - Balustrades in gelakt staal. Enkele vernieuwd in RVS.
 - Dekstenen in platen, wit.
 - Wikkelkeurig afsluiten van de inpandige terrassen met rolluiken of met buitenschrijnwerk uit PVC.
 - Inpandige terrassen.
 - Buitenschrijnwerk in PVC of hout (ifv. van het reeds al dan niet vernieuwd zijn) met rolluiken
 - Muren in baksteen, meestal wit geschilderd. (Verdieping 6 voorzien van een gegranuleerde coating)
 - Terrasvloeren in volgevoegde tegeltjes, ofwel nog de oorspronkelijke orangerode tegeltjes ofwel nieuwere tegels.
 - Plafonds in wit geschilderde beton.
- Zijgevels/uitstekende gemene muren:
 - Gesloten vlak met grijze gevelleien, kan zeer goed zijn dat deze asbesthoudend zijn.
 - Andere zijgevel mee in cementering voorzien.

De balkonelementen wateren af op een gevloerd gootje, dewelke naar de twee zijkanten aangesloten zit op uitwendige witte PVC afvoerbuizen.

b. 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 gezien het vloerpas van de bovenste evacuatieverdieping ten opzichte van de opstelplaats van de brandweer op het openbaar domein hoger ligt dan 10m en lager ligt dan 25m.

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:

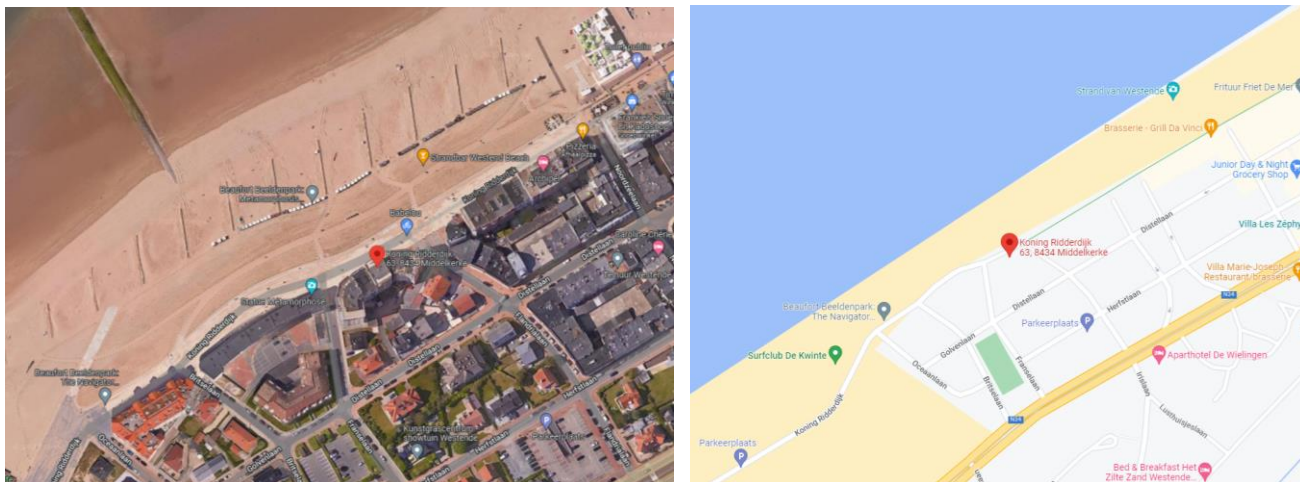
- *"Bijlage 3: middelhoge gebouwen"*
- *"Bijlage 5: brandreactie van materialen"*, meer bepaald de bepaling gestipuleerd voor middelhoge gebouwen.

Deze normen waren nog niet van kracht tijdens de bouw van het project, waardoor het mogelijk is dat zowel materialen, vormgeving als architectuur niet conform deze normen opgetrokken zijn. Deze normen zijn niet zomaar normen, maar voltrokken bij Koninklijk Besluit, ze zijn met name wet. Dit betekent niet alleen dat louter nieuwe zaken moeten voldoen, maar ook dat wanneer er werken uitgevoerd worden die raken of impact hebben aan niet conforme elementen, de verplichting heerst de nodige inspanning te doen deze maximaal mogelijk te laten voldoen.

c. Corrosiviteitscategorie:

Het ondertussen meer dan 50 jaar oude gebouw ligt in eerste lijn aan zee.

De agressieve impact van vochtigheid en zout dit hieraan gebonden zijn, zijn hierdoor onmiskenbaar van tel.



Met betrekking tot de classificatie van de omgeving inzake corrosiviteit zijn actueel volgende normbepalingen uit de internationale normstandaarden van toepassing:

- *"ISO 9223 Corrosie van metalen legeringen – corrosiegraad van de atmosfeer"*
- *"ISO 12944-2 Verven en vernissen – Bescherming van staalconstructies tegen corrosie door middel van beschermende systemen"*
- *"NBN EN 1670 Minimale corrosie-weerstand van het hang- en sluitwerk"*

Deze normen klasseren het gebouw in een omgeving met categorie: C4 of C5: "industrie-omgeving, hoge luchtvochtigheid aan de kust, matige tot hoge zoutconcentratie". (in de eerdere bepalingen was C5 opgesplitst in C5-I (industrie) en C5-M (kust), doch in de actuele normen zijn beide samen genomen). Dit is strikt theoretisch genomen afhankelijk van hun specifieke locatie, oriëntatie, overdekking, ... Het is goede praktijk aan de kust deze steeds te voorzien als zijnde klasse C5

4. VASTSTELLINGEN EN EVALUATIE

4.1. Gevelsteen

4.1.1. Vaststellingen:

a. Voorgevel:

- De glazuur schilfert op veel plaatsen af. Ook voegen beginnen los te komen/af te brokkelen.
- Vervuiling en mosvorming
- We stellen geen open stootvoegen vast.

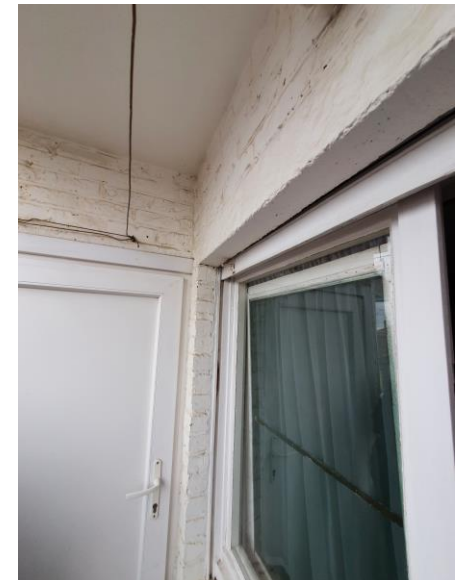
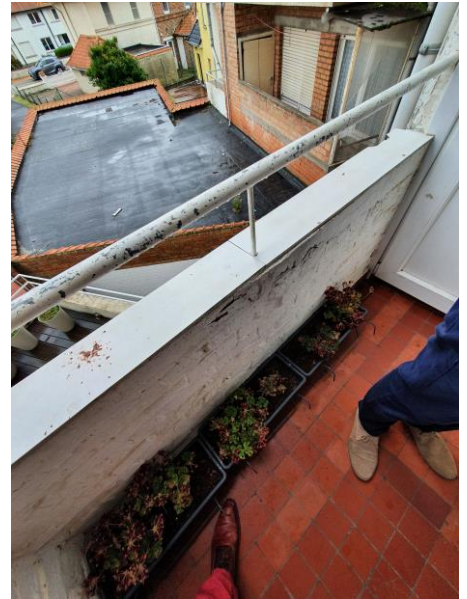


b. Achtergevel:

We kunnen louter deductie doen op basis van de staat van het gevelschilderwerk. We veronderstellen dat de bulten en stulpsels (toch zekerlijk waar de verf nog goed gesloten lijkt) te wijten zijn aan de ruwheid van de aangewende steen onder het schilderwerk. Maw, dat deze niet ten gevolge zijn van roestvorming van de spouwhaken, noch van ijzerstubsanties in de steen.

Idem voor de plaatsen waar de steen onder de geschilderde cementering zit. De steen kan hier geen visuele inspectie ondergaan. We kunnen dus louter spreken over de afwerking.

- Geschilderde steen:
 - Verf komt op verschillende plaatsen los (barsten, losse voegen, afschilferingen, ...)
 - Waar dit ernstiger, kan men ook bemerken dat er delaminatie/afschilfering van de stenen optreedt.
 - Roestaftekeningen en (beperkte) schade door het roesten van externe zaken, zoals ogen voor wasdraden en dergelijke.





- Buitenbepleistering:

Noot, dit geldt ook voor eventuele onderliggende zones in beton. We kunnen dit visueel niet vaststellen en we spreken dus louter over de staat van de afwerking. Gezien de buitenpleister kunnen we ook niet zien of deze muurdelen in beton of metselwerk zijn. Zodoende zitten zij ook vervat onder deze rubriek. Waar de staat van de schade ons toelaat om toch zicht te krijgen op het beton, zit het dan vervat in de rubriek van beton.

- roestaftekening
- vervuiling, ingezonderd druipaftekening.
- Bladert en/of brokkelt zelfs in bepaalde zones af







4.1.2. Evaluatie:

a. Voorgevel:

De zijstroken in gevelsteen betreffen een metselwerk in een glazuurbaksteen. Dit is dus een "klassieke" baksteen, waarvan de zichtzijdes (=buitenzijdes) voorzien zijn van een glazuurlaag. Standaard louter de voorkant, maar op vraag kunnen beide kopse zijdes ook een laag krijgen) De voegen zijn voorzien van klassiek cementgebonden, gevuld voegwerk.

- Bakstenen zijn poreus en zuigen capillair water op.
- Deze glazuurlaag is in principe waterdicht.



Deze stenen zijn gemetst met metselmortel. Deze mortelvoegen zijn misschien een stuk minder capillair dan baksteen, maar zijn helemaal niet waterdicht. Deze zuigen water op. De voeg staat/komt dus nat en dit heeft twee zaken tot gevolg:

- Water wordt via de voegen capillair tot achterzijde van de spouw gezogen, alwaar het dan langs de achterzijde van de spouw naar beneden loopt. Deze achterzijde is niet geglazuurd (kan ook niet in het glazuurproces), dus het water dat in contact komt met deze achterzijdes, wordt capillair opgezogen in de gevelsteen. Met andere woorden, de baksteen staat nat.
- De voegen staan nat, en staan in contact met de ongeglazuurde bovenzijde en onderzijde. Ook hier wordt het water dan capillair in de steen opgezogen.

Het klopt dat de steen inderdaad een stuk minder gevoelig is voor waterabsorptie, doordat de buitenzijdes zorgen voor een bescherming van de rechtstreekse "zondvloed" van water, waardoor het water dat toch in de steen komt al via een tussenstap komt en een stuk minder is in hoeveelheid. Maar, er komt dus nog steeds een niet te verwaarlozen hoeveelheid water in. Dit betekent dat ook in dit geval de steen voldoende moet kunnen uitdrogen om een duurzaam geheel te vormen, want waar voldoende vocht in zit, ontstaan er spanningen door de vorst-dooiwerking.

Water zet uit als het vervriest en krimpt als het dooit en dit zorgt voor het delamineren van de glazuurlaag en het afschilferen/afbrokkelen van de baksteen]

Dit betekent dat, net zoals bij iedere spouwmuur, deze steen voldoende moet kunnen drogen om deze te verduurzamen. Dit wordt onder andere verzorgd door voldoende luchtcirculatie te voorzien in de spouw. De mate waarin dit aanwezig moet zijn (geventileerde spouw of matig-geventileerde spouw) wordt bepaald door de porositeit en vorstbestendigheid van de steen. Dit doet men door het voorzien van open stootvoegen aan te brengen.

In het gevelmetselwerk van de residentie zijn geen open stootvoegen te bespeuren.

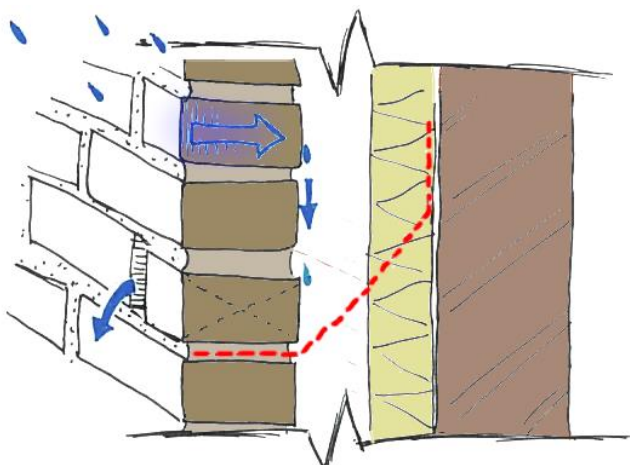
De nattere periodes zijn vaak ook de koudere periodes, dus op de gevaarlijke "vorst"- momenten staat de baksteen eigenlijk altijd wel wat nat. Vorstwerking is dus aan de orde. Als eerste teken duwt dit vorstproces de glazuurlaag van de baksteen (delaminatie), waardoor de baksteen plaatselijk wel bloot komt en daar plaatselijk ook een extra harde spons vormt. Plaatselijk gaat dit verloop dan exponentieel. Dit verklaart waar bij dergelijk type steen de schadefenomenen in eerste instantie niet volvlakkig op de gevel zijn, meer zich plaatselijk verspreid gaan voordoen.

Bovendien is het zo dat iedere perforatie door deze glazuurlaag. Ook zo'n broeihaard vormt. Dit verklaart waarom de schade hier ook vaak rond/nabij de bevestigingen van balustrades en regenafleiders zit.

Bij standaard gevelsteen, die wat ruwer is en in zijn massa gekleurd is, is een oppervlakkige schilfering minder opvallend en kan dit nog even duren alvorens dit echt storend wordt, maar bij een glazuursteen schreeuwt dit in het oog. De schade is meteen zichtbaar als schade.

Het probleem is dat de glazuurlaag niet hersteld kan worden en er altijd moet overgaan tot renovatiemetselwerk, wat gezien het wederkerig karakter heel vervelend is.

Open stootvoegen vervullen nog een tweede functie. We hebben hierboven reeds vermeld dat er bij gevelmetselwerk water in de spouw komt en langs de achterzijde van de spouw naar beneden loopt. Als dit water dan op een obstakel komt, bijvoorbeeld onderin de muur, of op een raam, of op een doorsteek van balkon... dan stapelt zich dat daar op en zoekt dit natuurlijk een weg naar buiten. Dit gebeurt dan bijvoorbeeld via het binnenspouwblad en dus vochtproblematiek binnen in het gebouw. Water heeft de eigenschap dat ze de weg van de minste weerstand volgt en de open stootvoeg doet net dat, zeker als deze nog eens voorzien is van een correcte spouwwaterkering.



Het vastgestelde schadebeeld is echter vrij beperkt, maar dit proces treedt dus al op en valt gezien deze oude glazuursteen niet meer gemaakt wordt, nagenoeg niet meer te herstellen.

b. Achtergevel:

- Geschilderde geveldelen:

Eigenlijk heerst hier dezelfde werking als hetgeen bij de voorgevel beschreven is, echter, gaat men hier op een andere manier met waterresistentie om.

Waar in de voorgevel de buitenzijde van de stenen zelf een waterdichte glazuur heeft (de voegen niet), heeft men langs de achterzijde de gevel met een waterwerende verf overschilderd. Het water dat dan via de voegen zou infiltreren in de steen, wordt hier ook uitgesloten. En herschilderen is altijd eenvoudiger dan renovatiemetselwerk. Dit kan men dus eigenlijk steeds periodiek onderhouden.

Dit werkt en werd/wordt zeer vaak gedaan, zeker bij renovaties waarbij spouwen vol gespoten worden met isolatie en er geen water meer in de spouw mag komen. Maar ook dit heeft enkele zeer goed te verzorgen karakteristieken:

- ⇒ De verf is volledig waterafstoten, dat betekent dat het water dat daar om 1 of andere reden achter zou komen, onvermijdelijk de verflaag losduwt van de muur waardoor deze afbladert en afschilfert. Hier kan er dan rechtstreeks water in, en dit breidt dan ook daar versneld uit.
- ⇒ Water dat hier om 1 of andere reden achter zit, droogt gezien zijn gesloten oppervlak ook niet voldoende uit en dus zal de vorstwerking als nog optreden. Dit zal bovendien het afduwen van de verf versnellen en het proces versnellen.
- ⇒ Verf blijft niet eeuwig goed en dient periodiek vervangen te worden.

Indien men hierop rekent is het cruciaal dat water niet achter de verflaag mag komen, via geen enkele weg! (een normale, doch correct uitgevoerde spouwmuur kan daarentegen wel probleemloos water verdragen). Water kan zijn weg op tal van manieren naar de achterzijde banen:

- Aansluitingen met andere materialen, zoals bijvoorbeeld tegen dakrand, vensters, balkonelementen, ... die niet voldoende waterdicht verzorgd zijn of die aan het afsterven zijn.
- Imperfecties in de dekking van de verflaag.
- Scheurtjes door deze waterdichte laag, die optreden door zetting van het gebouw, of door hygrothermische werking, of ...
- Allerhande perforaties door deze laag, die niet op een correcte manier waterdicht afgewerkt zijn (bijvoorbeeld bevestigingen van balustrades, bevestiging maar ook doorvoer van regenafleiders, haken voor wasdraad, ...

Deze zaken zijn her en der in het schilderwerk aanwezig, maar deze lijken op eerste zicht niet meteen de boosdoener, gezien we hier eigenlijk vooral over inbandige muurdelen spreken en de regen daar ook minder aan kan.

Dat water kan ook afkomstig zijn van gebreken aan andere bouwdeelen: water dat compleet via de achterzijde zou kunnen komen, bijvoorbeeld door het niet waterdicht zijn van het dak- of terraselement.

- Buitenbepleistering:

Deze afwerking is op zich een goede waterdichte afwerking en bij correcte toepassing is dit een zeer performant systeem. Dit is uitermate performant. Bovendien is ze vrij budgettair, vrij eenvoudig te onderhouden, ... (Om die reden is dit de meest toegepaste manier van afwerken bij ETIC's gevelsystemen zoals Crépi)

Zonder daar te ver op in te gaan is het zo dat wat hierboven geschreven is betreffende waterdicht schilderen ook hier van toepassing is. Als water daar achter komt is het spel over. Dit zal afbladeren en afbrokkelen. Van dit systeem kan gesteld worden dat het beter beschermt dan schilderwerk, maar omgekeerd ook dat de optredende schade aan het gevelmateriaal een stuk hardnekkiger is. Bovendien wordt hierin gewerkt met stopprofielen, hoekprofielen ed. welke vroeger nog steeds in staallegeringen gemaakt worden (huidig is dat PVC) Als daar water aan komt, resulteert dat in roest en daaruit volgend ook schadepatronen, wat op zijn beurt ook weer bijdraagt aan de schadefenomenen.

Echter, wat eigen is aan dergelijke systemen is dat ze bijzonder vervuilingsgevoelig zijn, veel gevoeliger dan waterafstotend schilderen. Dit geldt tegenover algehele vervuiling in de atmosfeer, maar nog meer ten gevolge van "plaatselijke" vervuiling door verkeerde detaillering. Water van horizontale oppervlakken dienen maximaal geweerd te worden van rechtstreeks aflopen op de gevel. Anders zal dit zeer snel resulteren in algehele of plaatselijke vervuiling.

Deze ETIC's systemen, hebben ingevolge een eigen set specifieke normen, volgens de TV 257 van het WTCB.

- Alle dorpels, dekstenen, druiplijsten dienen voldoende ver, lees verder dan bij andere materialen, uit te steken. (deze dienen 4cm of meer uit te steken)
- De zijkanten hiervan dienen voorzien te worden van opstanden zodoende ook langs de zijkant ze de gevel niet rechtstreeks kunnen opzoeken.
- alle voegen in dorpels, dekstenen, druiplijsten, ... dienen met extra zorg voorzien te zijn, zodoende daar zeker geen water door kan sijpelen.
- ...

De vervuiling, ingezonderd de watersporen op de bestaande gevel geven al in 1 oogopslag blijkt dat er niet voldaan is aan de voorschriften.

Ook is het zo dat voor deze systemen doorheen de laatste jaren wel wat verschillende productontwikkelingen gekomen zijn die beter met vervuiling omkunnen, doordat ze enigszins een zelfreinigende toplaag krijgen. Het kan niet miskend worden dat het cruciaal is altijd te opteren voor de meest vuilafwerende/zelfreinigende systemen: we denken bijvoorbeeld aan STO Lotusan of gelijkwaardig. In het algehele beeld van de gevel kan men vermoeden dat hier ook niet de meest performante systemen aangewend zijn.

4.2. Arduin

4.2.1. Vaststellingen:

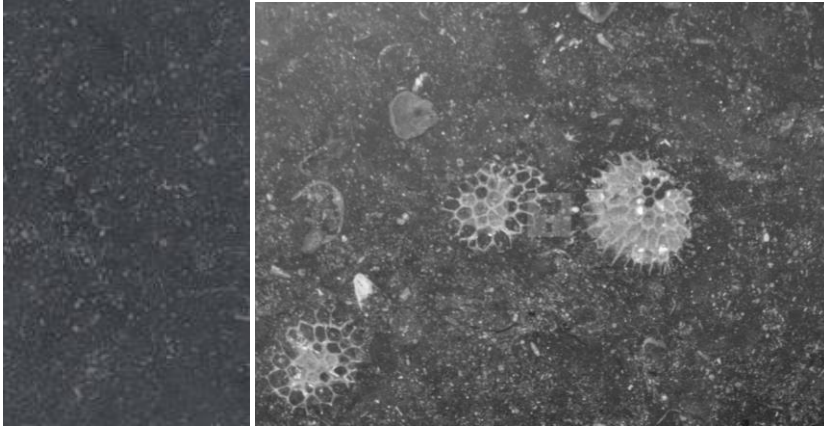
- Voegen tussen platen komen los
- Beschadigingen: putjes, bartjes (al dan niet reeds opgecementeerd)
- Verwering en erosie vreet op sommige plaatsen reeds aan de steen
- Vervuiling, meestal ter plaatse van de dorpels.



4.2.2. Evaluatie:

Blaauwe hardsteen staat eerder gekend als een van de top materialen onder de natuurstenen. Maar we dienen toch te beklemtonen dat blauwe hardsteen een vrij ruime term waarbinnen wat soorten voorkomen waarvan de kwaliteit toch uiteenlopend is.

- De Belgische blauwe hardsteen:
 - Kalksteen
 - Zeer hard, zeer compact en niet poreus
 - Zeer goed bestand tegen vorst, dooi, wisselende temperaturen, verwerking en aantasting door zuren.
 - Krijgt door de jaren heen een patina dat de charme van de steen versterkt.



- ⇒ Door deze eigenschappen is dit een zeer duurzaam en tijdloos materiaal, met wereldwijde faam. (hierdoor krijgt deze ook wel de bijnaam "Petit Granit", het kleine broertje van graniet, dat eigenlijk een compleet ander materiaal is)
- ⇒ te vinden in België en Ierland, gelijkwaardig aan elkaar.

- Aziatische blauwe hardsteen:
 - Kalksteen met magnesium en een hoog gehalte aan dolomiet.
 - Iets minder hard, wat minder compact en een stuk poreuzer.
 - Nog steeds bestand tegen vorst, dooi, wisselende temperaturen, verwerking en aantasting door zuren, maar een stuk minder dan de Belgische steen.
 - Verouderd door zijn andere substanties ook anders, zoals verweren, barsten onder invloed van weer, verontreiniging en zure regen. Ook de witte tekeningen op de steen hebben de neiging om op termijn bruin te verkleuren.



- ⇒ Dit is ook een zeer goed materiaal, maar toch gevoelig minder tijdloos en duurzaam dan onze plaatselijke tegenhanger. Dit is iets waar men zich wel bewust van moet zijn, zeker ter beoordeling op lange termijn in buitenomgeving.

Het is niet altijd eenvoudig om het verschil te zien, gezien verschillende bewerkingsmethodes (polijsten, zoeten, branden, zagen, vrijnen boucharderen, ...) een grote impact hebben op kleur, glans en zichtbaarheid van eventuele schelpen.

De laatste eeuw, in functie van ontoereikende reserves, maar vooral door globalisering en meer competitieve prijzen, is de Aziatische arduin populair geworden en heeft deze de markt grotendeels overgenomen.

Over het kwaliteitsverschil werd/wordt weinig tot niet gesproken, mogelijks omdat destijds de lange termijn verschillen nog niet

voldoende gekend waren, maar hedendaags omdat beide types arduin de wettelijke waarborgtermijnen ruim en met glans zullen doorstaan (10-20 jaar). Beide zijn hoe dan ook een uiterst goed materiaal, doch de Belgische zal nog een tijd langer meegaan.

Ook al zijn ze in de residentie grotendeels gefrijnd en is het minder eenvoudig visueel vast te stellen, vermoeden wegens bovenstaande, beperkte vaststelling op de vlakke stukken en de staat waarin ze verkeren, dat het hier om Aziatische arduin gaat. Deze is op lange termijn gevoeliger voor externe factoren.

Met betrekking tot externe factoren dienen we te accentueren dat de residentie het wel specifiek hard te verduren heeft gehad, gezien zijn locatie in eerste lijn aan zee.

- Het waait meer en een stuk harder dan in het binnenland
- Deze wind neemt niet allen de regen, maar ook het zand van het strand mee op en zandstraalt als het ware de gevel.
- Zoute zeeklimaat doet het erosieproces ook geen goed.

We zijn de 50 jaar overschreden. We spreken dus reeds van een zeer lange levensduur, waarbij het absoluut niet ondenkbaar is dat de ouderdom zichtbaar is.

Wat we vaststellen op de arduin van de residentie is geheel normale veroudering van het materiaal op zijn locatie.

We zien een vermoedelijk Aziatische arduinen steen die 50 jaar lang gezandstraald is. Dat er dus op de kritieke zones echt erosie waarneembaar is, is absoluut niet verwonderlijk en die 50 jaar lang aan vorst en dooiwerking heeft blootgestaan, samen met zoute zeelucht.

Dat er her en der barstjes en putjes uit gesprongen zijn, is evenzeer niet verwonderlijk.

De arduin is immers wat beschadigd en vervuild, maar is verre van kapot of bouwvallig. De bovenzijden van de arduin goed polijsten, het geheel goed reinigen, en indien gewenst plaatselijk herstellen en vervangen van de ergere beschadigingen kan in principe nog een hele tijd meegaan.

Wat wel dient te gebeuren is het vervangen van de kitvoegen in het arduin en het correct opstoppen van de (oude) bevestigingen van dorpels en dergelijk.

4.3. Natuursteen geveltegels

4.3.1. Vaststellingen

- Natuursteentegels, verlijmd op mortel.
- Vervuiling
- Beschadiging
- Loskomen en uitvallen





4.3.2. Evaluatie

De tegels zijn bevestigd met volvlakkige hechtmortel. Dit is een procedure die vaak in interieurs (bijvoorbeeld badkamers) zeer alledaags is. Vroeger werd dit vaak gedaan, zeker wanneer het over voldoende kleine "panelen" gaat zoals hier.

Hoewel hechtmortels zeer gemakkelijk te plaatsen zijn, deze kennen echter een relatief beperkte hechtingssterkte, maar hebben daarentegen wel een volvlakkige ondersteuning van de steen, waardoor de steen veel dunner kan gemaakt worden. Hechtmortels hebben bijkomende nadelige eigenschap dat deze water bevatten, enerzijds van de aanmaak, maar anderzijds ook via omgevingsprocessen (zie bijvoorbeeld de uitleg bij de voegmortels). Gezien volvlakkige verkleving is er daarbij ook absoluut geen ventilatie. Als hier dan weer en wind, maar vooral vorst en dooi op inspeelt, breekt deze hechtmortel altijd maar een beetje tot het zijn hechting kwijt is. Het andere nadeel hiervan is dat de poreuzere stenen ook zullen kapot vriezen.

De verdwenen stenen kunnen losgekomen zijn door bovenstaande en zijn in dat geval bewijs dat dit fenomeen van de mortel gaande is. Je zou plaatselijk dus kunnen hertellen en terug kleven, maar de kans blijft zeer reëel dat er op andere plaatsen los zal komen en naar beneden zal vallen. Gezien de hoogte is dat ook bijzonder gevaarlijk.

Ze zouden ook weggenomen kunnen zien ten gevolge van eerdere onderzoeken of werkzaamheden. Hier hebben wij geen zicht op.

Volvlakkig verkleven met hechtmortels wordt hedendaags in exterieur niet echt meer gedaan. Er wordt hedendaags ingezet op verluchte plaatsing. Dit wil zeggen een verkleving op regelwerk, of met specifieke kamtechnieken ed. In huidige tijden is het bovendien goede praktijk om steenbekledingen/tegels/platen hedendaags boven een hoogte van 8m niet meer te plaatsen maar mechanisch bevestigd. Hoe klein de steen ook zou zijn, de gevolgen van het loskomen kunnen veel te groot zijn. Gezien de bouwhoogte zouden we hier hoe dan ook in moeten volgen. Uiteraard, mechanische verankeringen hebben stenen met meer sterkte nodig, dus dikker. Omzeggens 3cm + verluchte spouw.

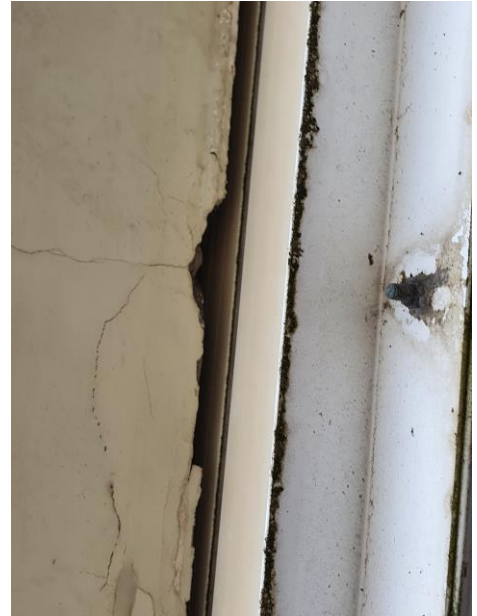
4.4. Betonelementen:

4.4.1. Vaststellingen:

a. Voorgevel:

- Geschilderde betoneveldelen:
 - Verf bladert af
 - Elementen vertonen barsten, oppervlakkig maar ook dieper.
 - Elementen brokkelen af op de randen en hoeken
 - Roestvorming op hoeken en randen
 - Roestvorming plaatselijk, mogelijks putcorrosie

- Vervuiling
- We kunnen de schadefenomenen behoorlijk verregaand en nefast noemen.





b. Achtergevel:

- Geschilderde betongeveldelen:
 - Verf bladert af
 - Elementen vertonen barsten, oppervlakkig maar ook dieper.
 - Elementen brokkelen af op de randen en hoeken
 - Roestvorming op hoeken en randen
 - Roestvorming plaatselijk, ook wel putcorrosie genoemd.
 - Vervuiling
 - We kunnen de schade fenomenen behoorlijk verregaand en nefast noemen.





- Gevelpanelen in silexbeton:

Betreft de gevelbekleding van het inpandig terras op verdieping 6. Is nog in aanvaardbare staat, geen noemenswaardige visuele schade vastgesteld..



4.4.2. Evaluatie:

Gewapende beton is een combinatie van een druksterk cementgebonden materie met granulaten en een treksterk stalen wapening. De sterkte karakteristieken van beide materialen vullen elkaar aan en maken samen een sterker product. Beton is zeer goed in druksterkte (maar zeer slecht in treksterkte). Staal is zeer goed in treksterkte, maar beduidend minder goed in druksterkte dan beton. In gewapend beton worden deze zo voorzien dat de sterktes elkaar aanvullen.

Dat op zich heeft als nadeel dat er noodwendig ook negatieve aspecten op elkaar inspelen: namelijk beton op zich zeer roestbestand, maar het staal is uiterst roestgevoelig, waardoor dit mengsel onderhevig wordt aan corroderende mechanismes en processen. Dit is een uiterst belangrijk aspect dat resulteert in uiterst belangrijke eisen betreffende (gewapende) beton. Deze eisen van beton zijn genoteerd in de normen "NBN EN 206-1 (2001) stortklaar beton op specificatie" en "NBN B15-001 (2004)". Wat in deze normering het meest aanbelangt in deze situatie is Basiseis B, de duurzaamheid van de betonsamenstelling. Bemerkt hierbij onmiddellijk dat kustomgeving ook hier een afzonderlijke, strengere klasse vormt dat specifieke betonsamenstellingen vereist. Daarnaast worden voor de duurzaamheid ook normen opgelegd met betrekking tot de dekkingsdikte die het beton minstens moet hebben op de wapening:

De achtuele normen dateren van 1992, 2001 en 2004. Het gebouw dateert van decennia vroeger. Deze normen waren toen nog niet van tel en de problematiek was toen ook nog niet voldoende gekend, maar het is alleszins snel duidelijk dat hier niet voldaan zal zijn.

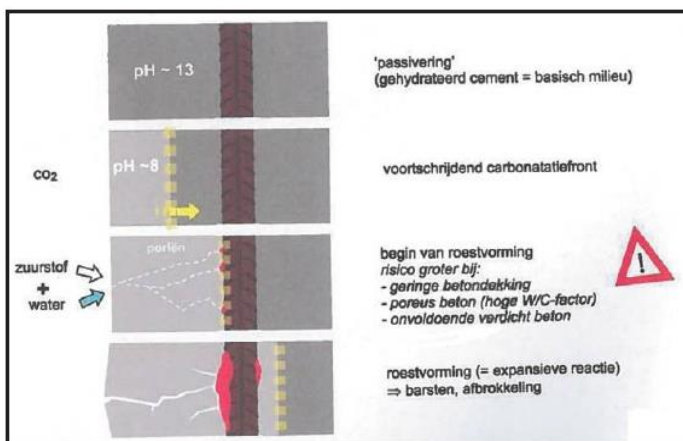
Verouderingsprocessen in gewapend beton zijn voor het overgrote deel van hun optreden visueel onzichtbaar. Dit doordat die processen zich achter het oppervlak voordoen. Dit betekent dat deze al jaren actief het gewapend beton kunnen aantasten voordat er ook maar iets zichtbaar wordt. (dus als er iets zichtbaar wordt, dient men in te zien dat intern de toestand normaliter erger is) 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.

- Betonrot:

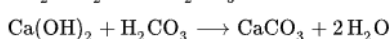
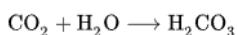
In beton vormt er zich steeds een ijzeroxide-laag (Fe_2O_3) rond de wapening, dewelke in jonge beton onder meer door de hoge pH-graad volkomen vast zit en zo een beschermde laag rond het staal vormt.

Echter, bij het verouderen van het beton er spelen er 2 processen op in waarbij deze beschermende laag doorbroken wordt.

- Het carbonatatieproces.



Nagenoeg onmiddellijk in het leven van het beton start een bepaald proces, waarbij CO₂ uit de omgeving met calciumhydroxide in het beton gaat reageren en de pH-waarde doet dalen van 13 tot onder 9. Deze reactie wordt carbonatie genoemd en geschiedt volgens onderstaande proces.

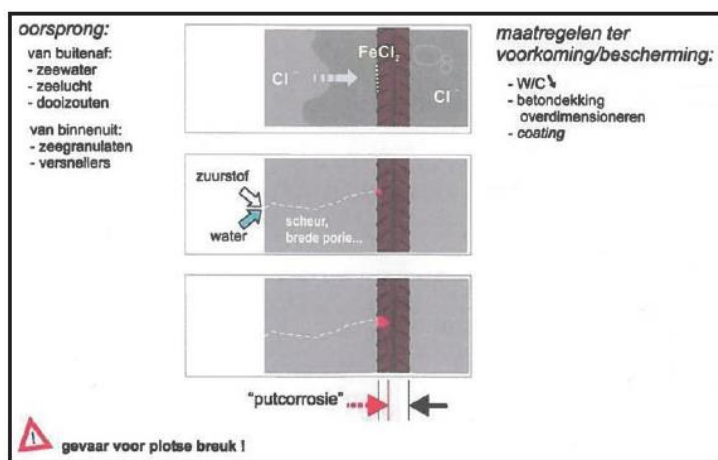


Het carbonatatiefront, d.w.z. de grenslijn tussen het gecarbonateerde en niet-gecarbonateerde beton, dringt gelijkmatig in het beton. Voor de meeste betonsoorten betekent deze afzetting van calciumcarbonaat (CaCO_3) een verbetering van de dichtheid van de betonstructuur en een kleine toename van de druksterkte. Zodra het carbonatatiefront de wapening bereikt, wordt de passivatielaag aangetast 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 carbonatatie diepte waarnemen. Als expansieve roest zich vormt ontstaat scheurvorming welke aanleiding kan geven tot afdrucken van het beton.

Eenzijds, de weestand hiertegen door de betonsamenstelling bepaalt de snelheid waarmee dit carbonatatiefront zich voortplant. Anderzijds, wordt de termijn ook bepaald door de dikte van de betondekking. Beide samen bepaling dus 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 chloridenconcentratie vertoont. Paramaters H_2O (water) en O_2 (Zuurstof) (twee elementen waarmee het beton van nature constant mee in contact komt) vormen samen met Chloriden bouwstenen van dit destructief proces.

- Deze chloriden kunnen bij het aanmaken van het beton aan het mengsel toegevoegd zijn onder de vorm van bindingsversnellers of meekomen met het aanbrengen van de standaardcomponenten van het beton (o.a. zand, water) in het betonmengsel komen. Hier spreken we vooral af calciumchloride. (CaCl_2)
 Noot: Calciumchloride is omzeggens tot de vroege jaren 80 een regelmatig als bindingsversneller/verhardingsversneller gebruikt, ook in prefab elementen. Dit kan in de residentie dus ook nog het geval zijn. Labo onderzoek dient te gebeuren om dit te kunnen bepalen.
- Bovendien kunnen in de loop der jaren geleidelijk chloriden in het beton binnendringen, afkomstig uit omgevingsfactoren. (Zee)-zout is in zijn officiële naam ook wel gekend als natriumchloride (NaCl).
 Als omgevingsfactor zit men door het hoge zoutgehalte aan de kust meteen met een sterk verhoogde blootstelling aan deze chloriden.

Deze chloriden tasten plaatselijk de beschermingslaag rond de wapening bijzonder agressief aan en geven aanleiding geven tot zeer lokale corrosiehaarden. Tijdens dit proces wordt bovendien relatief weinig corrosieproduct gevormd, zodat de 'waarschuwend' werking van de afspringende betondekking en/of de scheuren langer achterwege blijft. Maar belangrijk is dat na het optreden van de corrosiereactie, komen de chloriden weer vrij in het beton, waardoor ze onmiddellijk een nieuwe reactie op gang kunnen brengen. Deze vorm van corrosie wordt aangeduid als putcorrosie ('pitting') en is gevaarlijk omdat de wapeningssectie hierdoor plaatselijk snel kan verminderen of volkomen doorbroken worden.

- 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 zal dan de vorstdooiwerking van water ook rechtstreeks inspelen in de kleine openingen waar het water rechtstreeks in het beton kan komen.

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 sterk nadelig beïnvloeden.

Afgetoetst aan bovenstaande kan gesteld worden dat de betonschade toch reeds behoorlijk ver gevorderd is. Het is het beginnend zichtbaar worden van plaatselijke bruine plekjes al ver voorbij, we zitten in het stadium waarbij de corrosie dermate ver zit dat er stukken beton barsten en afbrokkelen. Gezien deze schadefenomenen het optreden van bijkomende schade exponentieel versterken, is een aanpak vrij urgent.

Herstelling van beton bestaat uit 3 grote takken, dewelke correct dienen te gebeuren om tot een kwalitatief en duurzaam resultaat te komen.

- Destructief labo onderzoek en scan van de wapening ter bepaling van de diepte. Dit ter afbakening van de ernst en de nodige aanpak.
- Het eigenlijke herstel van de schade
- Het verduurzamen en beschermen van de beton opdat verdere schadevorming tegengegaan wordt en duurzaam blijft naar de toekomst.

- Tak 1: herstel

Dit is rechtstreeks bepaald door de hoeveelheid schade die er op het moment van de ingreep aanwezig is en het proces dat achter die schade schuil gaat. Dit zijn behoorlijk intensieve ingrepen en hebben dus ook een navenante eenheidsprijs. De kostprijs hiervan zal heel snel toenemen naarmate er meer schade aan de orde is. Hiertoe is het cruciaal te beseffen dat schade aan beton een exponentieel verloop kent.

Men heeft er dus alle belang bij om zo vroeg mogelijk in te grijpen.

De te volgen stappen hierin:

- De kloptest, met andere woorden volledig afkloppen van alle betonoppervlakken zodoende alle delen die niet meer voldoende vast zitten loskomen.
- Uitkappen en of rondom inslijpen van de beschadigde zones, met voldoende omvang zodoende ook de betreffende onderliggende wapening bloot komt. Dit zijn zowel de zichtbare zones, maar ook de onzichtbare zones die aan het licht zouden komen door het labo onderzoek.
- Noot: bij verregaande schade komt dit neer op deels of volledig wegschieten van de betonelementen, dewelke dan opnieuw aangegoten dienen te worden.
- Het vervangen van deze wapening indien te ver beschadigd, of het reinigen en roestwerend behandelen van die wapening als de schade hieraan voldoende beperkt is.
- Het plaatsen van de nodige opofferingsanodes.
- Het opnieuw opvullen van deze zones met de juiste herstelmortel.
- Waar de schade dermate is en grote delen uitgekapt zouden moeten worden.
- Het egaliseren van de specifieke oppervlakken, waar dermate beschadigd.

- Tak 2: bescherming

In theorie is deze stap nodig van zodra er zich schade begint te manifesteren. Echter, deze stap wordt er navenant niet zwaarder op of men onmiddellijk ageert of afwacht. Het correct coaten en beschermen van de beton, betreft steeds het volledig oppervlak. Hierdoor is de prijs min of meer een vast gegeven. Stap 2 is wel de stap die ervoor zorgt dat het verder niet meer zal voorvallen. Het overslaan van deze stap kunnen we dus niet aanraden.

De te volgen stappen hierin:

- Voorzien van correcte en gesloten muurkappen en dekstenen, compatibel met het systeem.
- De bovenvlakken van terrassen afschermen met een performante, slijtvaste, scheuroverbruggende afdeklaag met antislip als terrasvloer.
- Overige vlakken coaten met een scheuroverbruggende, waterafstotende coating.

4.5. Balkons, platte daken en dakterrassen: afdichting en afwerking

4.5.1. Dakafvoer:

a. Vaststellingen:

Het dakterras van het bovenste verdiep zijn aangesloten 2 afvoeren, die elk aan beide zijkant van de respectievelijke voor en achtergevel lopen.

De balkons van de achtergevel zijn ook per verdiep aangesloten op algehele verticale afvoeren.

De dakterrassen op de uitbouw van de achtergevel zijn evenzeer aangesloten op afvoerbuizen die in opbouw aan de achtergevel lopen.



- Afvoeren dakterras voorgevel:
 - Type buis: PVC: vierkant, 100x100mm
 - Staat: sporen van roestvorming, vervuiling en minimale beschadigingen zichtbaar



- Afvoeren dakterrassen achtergevel:
 - Verticale afvoerleidingen: PVC, rond, diameter 110
 - Tappers: overschilderd, vermoedelijk lood, diameter 35mm. Aanzienlijke vernauwing van de tappunten zijde terras in naar een kleine 25mm.

Staat: sporen van roestvorming en beschadigingen zichtbaar

- Verticale afvoerleidingen: licht vervuild, aansluiting met tappers is niet correct afgedicht: vuil en beesten kunnen erin, maar anderzijds visueel wel in goede staat.
- Tappers: overschilderd, vermoedelijk lood, diameter 35mm
- Melding dat er vaak dichtslibbing en verstopping op de terrassen voorkomt.



- Afvoeren balkons en dakterras:
 - Daalleidingen: PVC, rond, diameter 110
 - Tappers: overschilderd, vermoedelijk lood, diameter 35mm. Aanzienlijke vernauwing van de tappunten zijde terras in naar een kleine 25mm.

Staat: sporen van roestvorming en beschadigingen zichtbaar

- Daalleidingen: licht vervuild, aansluiting met tappers is niet correct afgedicht: vuil en beesten kunnen erin, maar anderzijds visueel wel in goede staat.
- Tappers: overschilderd, vermoedelijk lood, diameter 35mm
- Melding dat er vaak dichtslibbing en verstopping op de terrassen voorkomt.

b. Evaluatie:

- De afvoerbuizen van de voorgevel:

Alhoewel wij geen weet hebben van echte problemen met de buizen en visueel ook niet direct vaststellen dat deze onbruikbaar zijn, dienen we toch te melden dat het bij aanpak van de gevel, meer bepaald de gevelsteen op de zijstroken, onmogelijk is deze te behouden. Deze dienen dus afgenomen te worden. Gezien de vervuiling, maar vooral de beschadiging (roest), zullen hierna nieuwe afvoerbuizen moeten geplaatst worden. Wegnemen, bewaren, reinigen en herplaatsen zal de prijs van nieuwe evenaren.

- De afvoerbuizen van de achtergevel:

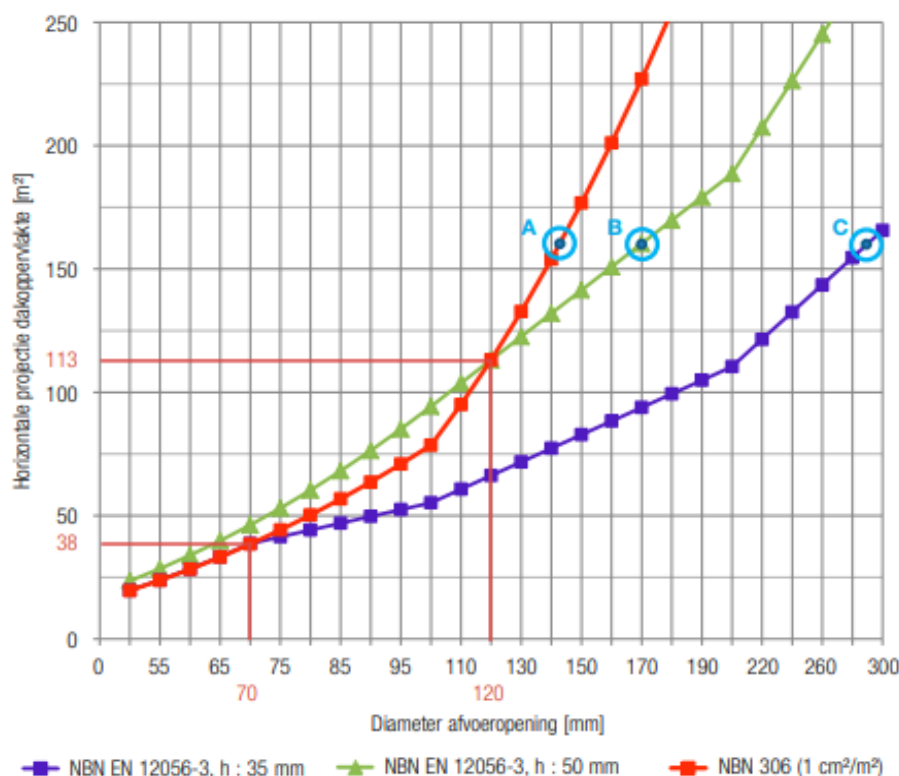
Alhoewel wij geen weet hebben van echte problemen met de PVC buizen en visueel ook niet direct vaststellen dat deze onbruikbaar zijn, dienen we toch te melden dat het bij aanpak van de gevel, meer bepaald op de zijstroken, onmogelijk is deze te behouden. Ook hier dienen ze afgenomen te worden en dan worden deze in diezelfde beweging best vernieuwd.

We vermoeden dat de tappers van de terrassen/balkons van de achtergevel nog uit lood bestaan. Lood heeft een verontreinigende impact op het water. Als advies dient toch gesteld te worden dat deze loden tappers bij de algehele werkzaamheden vervangen worden door hedendaagse materialen (zink, PE, ...)

Verstopingen ontstaan door obstructie van vuil, afval, zand, takken, ... ergens in de afvoer. Hoe dunner de afvoer, hoe gevoeliger deze is voor verstoppingen. De tapper is overmeten een 35mm, wat een abnormaal dunne diameter is betreffende dakwaterafvoer. Maar we dienen bovendien vast te stellen dat bij de afwerking van de terrassen, door de terrasvloer, alsook door de afwerking van de opstand/borstwering, deze op zich nog verder vernauwd is tot 25mm. Dit heeft echt bitter weinig nodig om verstopt te geraken.

Zelfs met de gangbare diameters is het nog steeds goede praktijk dienen afgeschermd te worden met een vuilstoppende filter, dewelke ook inspecteerbaar zijn en reigigbaar. Dergelijke maatregelen zijn niet aanwezig. Meest courant en eenvoudige zijn draad en bolroosters, maar deze vereisen een minimale binnendiameter van ten minste 5cm nodig. Dus buizen diameter 63mm en groter zijn een minimum vereiste.

Volgens de normbepalingen is de diameter van de tappunten en de buizen rechtstreeks afhankelijk van hoeveel water er op dat punt komt, wat dan bepaald wordt door het aantal buizen en het respectievelijke dakoppervlak dat op die afvoer uitkomt.



Normbepalingen betreffende afvoerdiamters:

- "NBN 306":
 - Belgische norm in voege sinds 1955. De norm geldt tijdens de bouw.
 - Stelt dat er 1cm² afwateringsopening per m² aangesloten dakoppervlakte moet voorzien worden.
 - Deze norm in 2000 vervangen door een nieuwe norm, maar deze vormt huidig nog steeds de vuistregel voor de predimensionering in het prille ontwerp en vormt een snelle inschatting.
 - Concreet:
 - Via de aangesloten oppervlaktes zou er strikt genomen voldaan zijn.
 - Bemerk echter dat op bovenstaande tabel de buisdiameter daaromtrent ook start op diameter 50mm, dit is met goede reden.
- "NBN EN 12056-3":
 - Europese norm in voege sinds 2000. Deze is actueel van kracht.
 - rekent met een maximale wateropstapelhoogte van 35mm of 50mm (hierboven paarse en groene lijn).
 - opstapelend water vormt een extra belasting op het dak vormt en het dak daar dan ook op dient berekend te zijn. Bij heel kleine oppervlaktes lopen deze gelijk en starten bovendien ook niet verwonderlijk op een minimum van 50mm.

Concreet: Bij het volgen van de normen en de goede praktijk dient er minstens netto 50mm per afvoerpunt gerespecteerd te worden. Het is uitermate aangewezen om deze meteen te vervangen.

4.5.2. Terrasvloeren:

a. Vaststellingen:

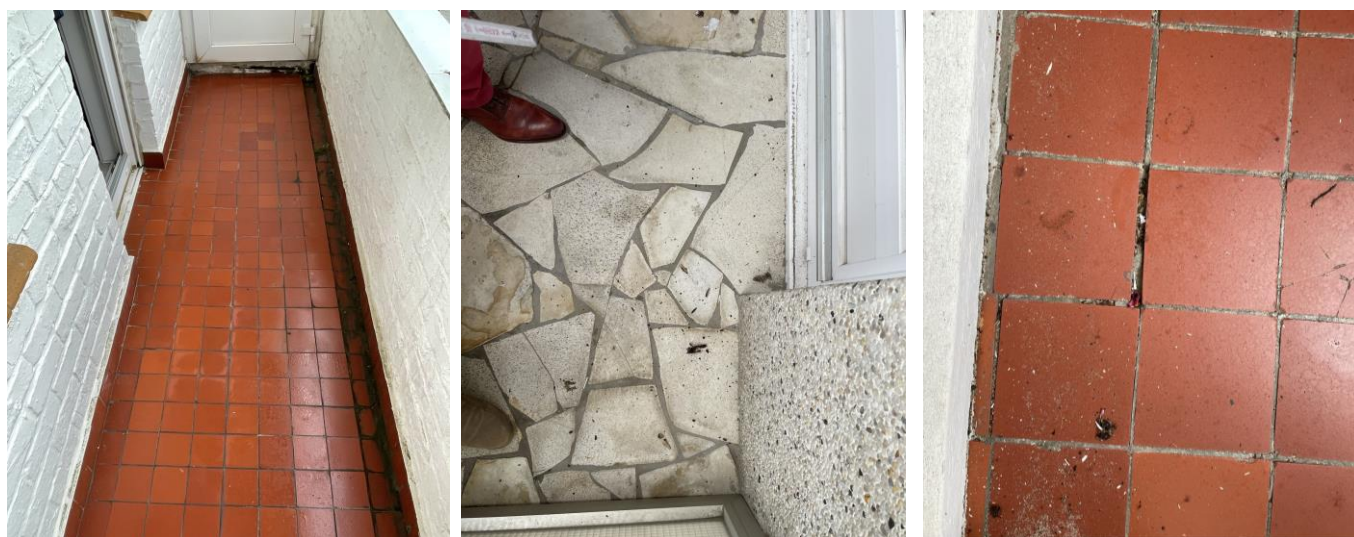
Bestaan over het algemeen uit volgevoegde tegeltjes op een hellingschape met zeer beperkte dikte bovenop de betonplaat. Deze wateren eenzijdig onder lichte helling van het gebouw weg naar een licht verdiept gootje tegen de borstwering, alwaar het water naar de eerder vermelde tappunten geleid wordt.

De staat van deze tegeltjes en hun voegen varieert, maar lijkt nog relatief goed, gezien er op eerste zicht niet echt veel barsten in de tegels zitten. Echter, deze afwerking ligt oneffen en schuift los (wat vermoedelijk eigen is aan het aangewende systeem met de beperkte opbouw).

Vaststelling is wel dat veel van de opstaande plintjes los gekomen zijn van de muur.

Volgens de bouwplannen ter plaatse zouden we slechts een 4 tal centimeter hebben tussen de betonplaat en bovenzijde van deze tegel.

Tussen bovenkant van deze tegel en het binnenvloerpad rest louter de dikte van de deurdorpel, dus ongeveer 5cm.





b. Evaluatie:

- Opbouw:

We meten een 4 tal centimeter opstand tussen bovenkant tegel op hoogste punt en betonplaat. Dit helt dan af, dus de opbouw gaat van 4cm naar 0 of 1.

We konden dit niet vaststellen, gezien niet zichtbaar, maar we vermoeden hieruit dat de opbouw bestaat door het aanbrengen van een roofing rechtstreeks op de beton, vervolgens een beperkte mortelchape onder afschot en daar rechtstreeks deze tegels op.

Dit betekent dat de roofing, welke typerend in zijn overlappen dikkere naden heeft, omzeggens vlak ligt en geen afwatering richting te afvoerpunten garandeert.

- ⇒ Water blijft plaatselijk wat staan tot het uitgedroogd is.
- ⇒ Dit water stagneert dus in de beperkte morteldikte en is onderhevig aan vorst en dooi. De mortel springt dus los.
- ⇒ Stilstaand water zoekt ook de zwakke plekken op om te infiltreren.

De beperkte dikte van deze mortelchape bepaalt de oneffenheid van het oppervlak. De laag is immers te dun om een duurzame maatvastheid en stabiliteit te geven.

Volgens de norm TV-244 en TV196: aansluitingsdetails bij platte daken dient de dichting de buitenste laag te zijn en dient bovenop de dichting een vlotte afwatering gegarandeerd te worden.

- Deze dient enerzijds onder voldoende afwaterende helling te liggen
- Hierop mogen geen afwateringsvertragende lagen komen, zoals chape of gestabiliseerd zand. Indien er toch vol gevloerd zou worden, dient er bovenop de dakdichting eerst een drainagemat voorzien te worden, zoals bij groendaken ook het geval is.

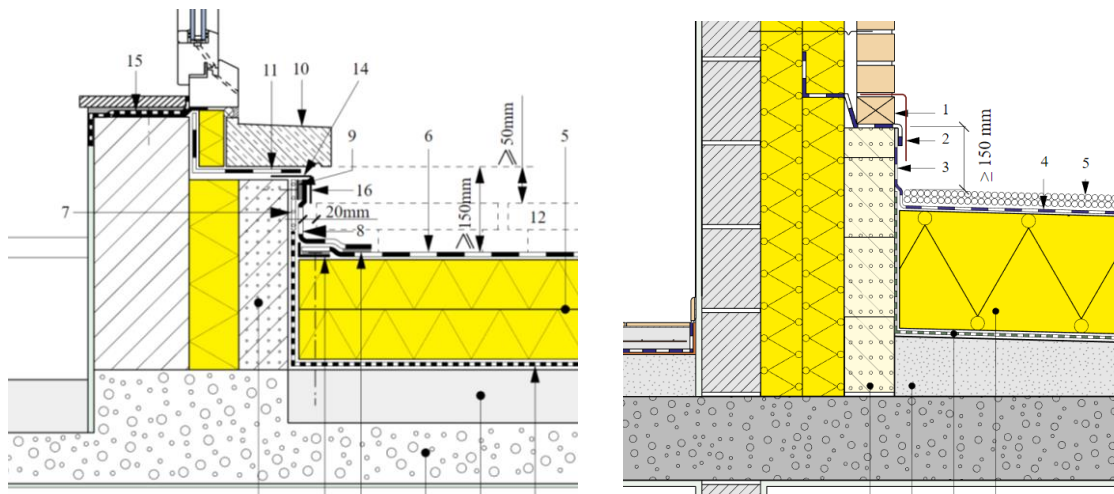
We stellen ook vast dat de verf aan de onderzijdes van deze terrassen loskomt en afbladert. Hier komt water achter, en dit komt waarschijnlijk van de terrassen.

Om een duurzame renovatie van de achtergevel te bekomen zal minstens terrasafwerking met aanhorende terrasdichtingssysteem vernieuwd dienen te worden door een correct en performant systeem.

- Opstand:

We verwijzen wederom naar de norm TV-244 en TV-196: aansluitingsdetails bij platte daken. Hier wordt geduid dat een opstand tot een gesloten vlak minstens 15cm dient te bedragen. Dit wordt gemeten tot ofwel de rechtstreekse waterdichte laag (de dakdichting) of tot het gesloten afwerkingsvlak, zoals een volgevoegde vloer. Gezien we hier over maximaal 5cm

bespreken (en hier rekenen we eigenlijk al de dorpel in), heerst ten opzichte van deze norm een ernstig tekort. Indien er water zou binnenkomen, zal dit normaliter door expertises als eerste oorzaak aangesneden worden.



Die 15cm geldt ook tot de waterkering die in de muur moet verwerkt zitten. Dit kunnen we bestaand niet zien, doch gezien de tegelplinten en het gebrek aan open stootvoegen, vermoeden we dat ook dit niet correct zal zijn.

Strikt volgens deze normering is het dus noodzakelijk die deuren uit te halen, de nodige opstand te voorzien en een nieuwe (kleinere) deur te plaatsen. Zo ook dient de dichting onderkapt te worden op de juiste hoogte in het gevelmetselwerk. Dit is in renovatie niet altijd even evident, maar de maximale inspanning dient geleverd te worden.

4.6. Afwerking gemene muren:

4.6.1. Vaststellingen:

Gemene muur 1 is afgewerkt met gevellen, ruitverband. Deze zijn sterk vervuild.

Gemene muur 2 is afgewerkt met dezelfde cementering als de achtergevel. Deze valt onder de opmerkingen hierboven bij de cementering van de achtergevel.



4.6.2. Evaluatie:

Aan de aard van de vervuiling van de leien is duidelijk vast te stellen dat deze nog van het type asbestleien zijn.

Hedendaags is het algemeen gekend dat asbest een zeer gevaarlijk iets is, maar dit absoluut niet altijd zo gekend geweest, in tegendeel zelfs.

Noot: Het is wel zo dat zolang het asbest in goede staat en in vaste vorm verkeert, het gevaar uitermate beperkt is (omzeggens onbestaand), maar het gevaar pas voorkomt eenmaal er breuk, verwerking, verschilfering, ... optreedt waard de asbestdeeltjes in de lucht vrijkomen.

Asbest is jarenlang (tot nog relatief recent) aanzien geweest als een wondermateriaal, op allerhande vlakken, en is dusdanig ook zeer veelvuldig toegepast geweest in allerhande materialen. Zo ook voor de bouwmaterialen. Het zat omzeggens haast overal in.

Pas in de jaren 70 zijn de eerste onderzoeken naar de effecten van asbest op gang gekomen en is het gevaar kenbaar beginnen worden. Echter, het keren van asbest heeft nog een zeer moeizame en trage evolutie gekend, waardoor dit nog decennia langer wettelijk aangewend is kunnen worden.

Actuele geldende wetgeving:

a. Federaal Niveau:

- KB 1986:
Grotendeels op de werkvloer gericht: Indien de technische mogelijkheid bestaat om asbest te vervangen in de productie van een product door een minder gevaarlijk product, moest dit gebeuren. Het gevolg is toch een grote reductie van productie van asbesthoudende producten.
Pas vanaf hier kan men echt spreken van een afbouw van de aanwezigheid van asbest in nieuw gebruikte materialen in de bouw.
⇒ Eternit bijvoorbeeld gebruikte nog asbest in een groot deel van hun materialen tot 1997, waaronder bijvoorbeeld de gevelleien.
- KB 1998:
Grotendeelse beperking van het op de markt brengen en gebruiken van bepaalde gevaarlijke stoffen, waaronder asbest. Echter er waren nog uitzonderingen voor bijvoorbeeld bepaald isolatieproducten en industriële producten.
Algeheel kan gesteld worden dat grotendeels asbest in nieuwe materialen in de bouw vanaf hier verdween
- KB 2001:
Pas hier kwam er een totaalverbod op de productie en het gebruik van asbesthoudende materialen.
Pas vanaf hier is het niet meer toegestaan om nog eender welk materiaal nieuw te gebruiken, hetzij als algeheel nieuw bouwelement, hetzij als het herstellen van oude bouwelementen. Schade aan bouwdelen in asbest zijn vanaf hier eigenlijk niet meer herstelbaar.

b. Vlaams Niveau

- Asbestinventaris bij Verkoop
 - Sinds 2022 is het bij verkoop van een gebouw ouder dan 2001 (federaal asbest pas volledig gebannen was in 2001, dus bij nieuwere gebouwen zou het niet meer mogen dat er nog asbest aanwezig is) verplicht om een algeheel asbestinventaris op te maken en te koppelen aan de verkoop.
 - Tegen 2032 met elke eigenaar van een gebouw over een asbestinventaris beschikken, dat bovendien deel uit zal maken van de woningpas.
- Actieplan asbestafbouw van de Vlaamse overheid:

In 2018 werd door de Vlaamse overheid het actieplan asbestafbouw goedgekeurd, dewelke sedert dan ook bij wet verplicht is. Dit actieplan doelt erop om alle asbesttoepassingen uit het bestaande bouwpatrimonium te verwijderen, met onderstaande data als wettelijke termijnen:

- Tegen 2034 dienen alle risicovolle asbesttoepassingen worden weggenomen uit Vlaamse gebouwen (bijvoorbeeld asbestcementen daken en gevels en niet-hechtgebonden asbestmaterialen)
- Tegen 2040 moeten alle andere asbesttoepassingen in "slechte staat" verwijderd zijn.

Concreet betekent dit dat de vuile gemene muur niet meer gereinigd mag worden, noch afgedekt mag worden met enig ander materiaal, en dit visueel maar dient te verkommeren tot deze ten laatste in 2034 dient verwijderd te worden.

Dit betekent ook dat, indien er om een of andere reden een handeling zou noodzakelijk zijn (herstellen of terugplaatsen van een losgekomen of uitgewaaide lei met bijvoorbeeld een lei die niet gebonden is bijvoorbeeld), deze ook verboden zijn. Wettelijk verplicht dient hiertoe steeds het volledige oppervlak weggenomen te worden, en vervangen te worden door niet asbesthoudende materialen.

De conclusie hier is dat het zeer raadzaam is, terwijl er nu toch grote werkzaamheden gemaakt worden, deze te verwijderen en te vervangen door nieuwe leien. Het zal niet alleen mooier zijn, maar volkomen asbestvrij, en het laat ook de mogelijkheid dit muurdeel te isoleren.

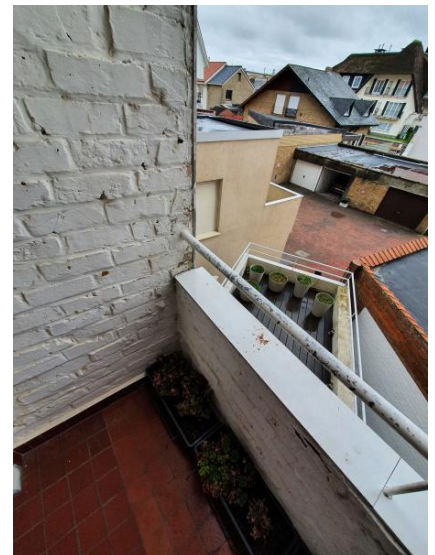
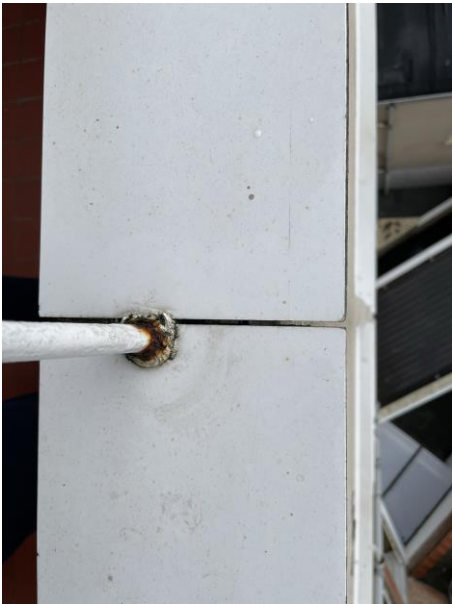
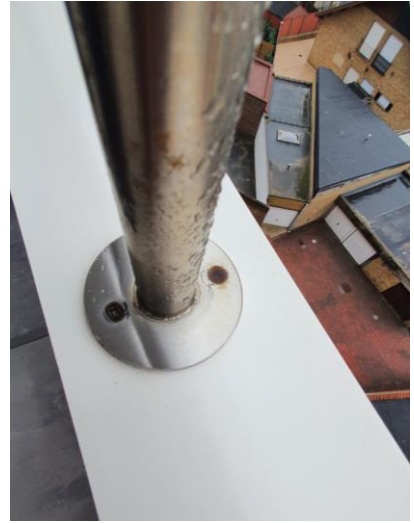
Het is sterk aan te raden, gezien de leeftijd van het gebouw die zelfs ouder is dan de jaren 70, om toch een asbestinventaris op te maken van het volledige gebouw, gezien dit echt nog in veel van de aangewende materialen aanwezig kan zijn (leidingen, leidingisolatie, oude elastische voegen en sluitingen, oude linoleumvloeren, en zo verder..) Het is goede zaak hier toch zicht op te krijgen en dat kan op zijn beurt zeer interessant zijn om een aantal zaken mogelijks ook mee op te kunnen nemen in de werkzaamheden.

4.7. Balustrades

4.7.1. Vaststellingen:

- Oude balustrades bestaan uit staal en zijn geschilderd. Verregaande roestvorming van de balustrade zelf met nefaste aftekening op de achtergevel.
- Er zijn reeds enkele "nieuwe" balustrades bestaande uit RVS. Hier stellen we vast dat de bevestigingen roesten. De juiste schroeven zijn niet aangewend.
- We meten een borstweringshoogte van 80 cm (bestaande balustrades terrassen GLV) tot 105cm op de reeds vernieuwde balustrades in RVS op de verdiepingen.
- Aan de voorgevel meten we een balustradehoogte van 90cm tov. het vloerpas.



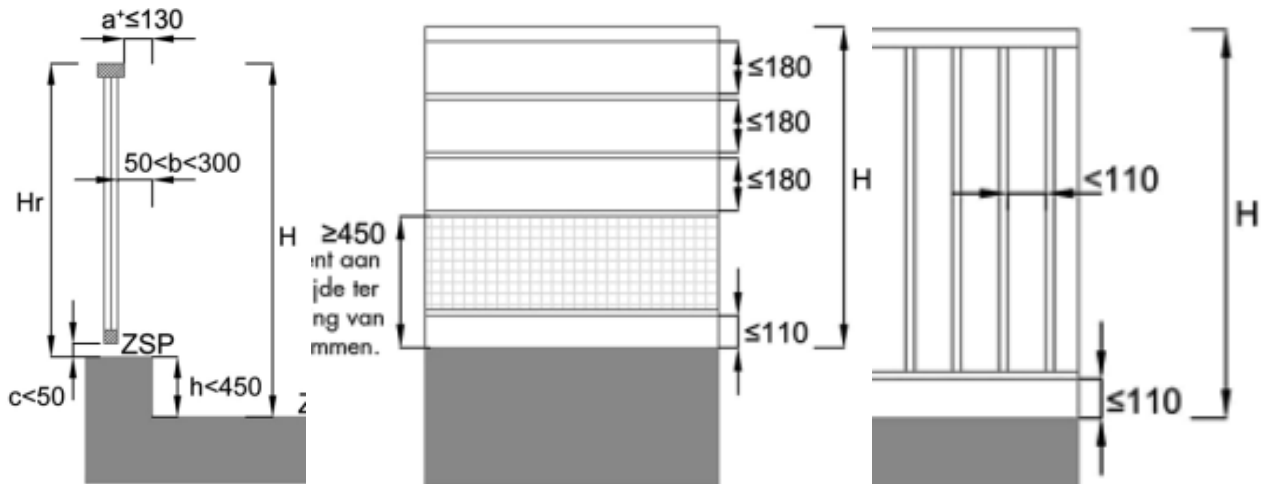


4.7.2.Evaluatie

a. Aftoetsing aan de Norm balustrades en borstweringen:

De normen betreffende valbeveiliging en balustrades, NBN B03-004 legt strikte eisen op aan de dimensionering en vormgeving van balustrades. De meeste zijn uiteraard met betrekking tot hun sterkte, maar er zijn zeer duidelijke afbakeningingen betreffende de vormgeving.

De belangrijkste vormelijke aspecten zijn dat ze voldoende hoog moeten zijn, een kind er niet door mag kunnen, maar ook dat ze voldoende klimveilig moeten zijn en een voldoende veiligheidsgevoel moeten verschaffen.



Dit is een schematische weergave van de spelende parameters in de dimensionering.

- Voldoende hoog: bepaling hoogte Hr:
 - Valhoogte kleiner dan 12m: Hr dient ten minste 110cm te bedragen
 - Valhoogte groter dan 12m: Hr dient ten minste 120cm te bedragen.
 - ⇒ Er is niet aan de normen voldaan.
- Bepalen van de hoogste stationaire/stilstandzone. [Dit komt neer op het hoogste vlak waar u enerzijds eenvoudig genoeg op kan gaan staan dat het plausibel is dat men er effectief op zal gaan staan].
 - ⇒ In deze situatie betreft dit het terrasvlak.
- Voldoende veilig om er niet onder te kunnen (kinderen).
 - De afstand tussen stationair vlak en de onderste wering niet groter mag zijn dan 110cm. [te meten over de kortste afstand, dus diagonaal indien ze voor de balkons hangen]
 - ⇒ Dakterras uitbouw voldoet niet.
- Ze dienen voldoende klimveilig te zijn en ze dienen voldoende doorvalveilig te zijn.
 - Dit betekent dat men tussen een hoogte gemeten tussen de 11cm en ten minste 45cm tegenover de stilstandstandzone geen horizontale steun mag hebben.
 - Horizontale afstanden mogen niet groter zijn dan 18cm, verticale afstanden mogen niet groter zijn dan 11cm.
 - ⇒ Er is niet aan de normen voldaan.

De bestaande balustrade is dus niet conform de normering. Dit betekent dat deze niet voldoende valveilig zijn. Eenmaal ze om renovatie werkzaamheden of andere dienen uitgenomen te worden, mogen deze niet meer teruggeplaatst worden, maar dienen er nieuwe balustrades voorzien te worden conform de voorschriften.

Het is zo dat deze dienen uitgenomen te worden om de gevel vakkundig te kunnen renoveren, met de nodige coating en bepleistering. Ook langs de voorgevel zal men in functie van een correcte aanpak de balustrade moeten uitnemen. Hier dient een nieuwe balustrade geplaatst te worden. Bijkomend kregen wij van een paar bewoners ook de vraag of er bij de aanpak van de voorgevel kan gekeken

worden om de afstand tussen balustrade en raam te vergroten, zodoende er beter kan gereinigd worden. Dit heeft ook het uitnemen van de balustrade en ingevolge de verplichting om een nieuwe balustrade te voorzien.

Het is dus aangewezen om een nieuwe balustrade te plaatsen.

b. Feitelijke toestand balustrades

Het gebouw staat in omzeggens de meest agressieve omgeving wat roest betreft, namelijk klasse C5, zie hoger. Dit heeft voor de meeste materialen een verduurzamende behandeling op het materiaal.

Bijvoorbeeld voor aluminium betekent dit bijvoorbeeld:

- een anodisatie van tenminste 25 micron
- een anodisatie van tenminste 20 micron gecombineerd in combinatie met moffelen en lakken met attestering volgens kustklimaat.

Voor staal betekent dit bijvoorbeeld:

- Staalsoort RVS 316 A4 Dit is in principe het enige dat voldoende duurzaamheid garandeert.
- Een zeer hoogwaardige en voldoende dikke lak met seaside attestering. Dit dient alzijdig te gebeuren, ook op de kleinste hoekjes, kantjes, gaatjes ed. [Dit is uiteraard niet interessant als er bouten of zo ingedraaid worden, want de verf wordt onvermijdelijk beschadigd] Lak betekent ook periodiek herschilderen, wat dan ook stevast en alzijdig moet gebeuren. De kleinste imperfectie leidt tot roest.
- Gegalvaniseerd staal ziet men ook, maar dat is volgens de normen niet toegestaan in vast zaken, waar men niet meer aan voor grondig onderhoud en herstel en zaken die uiterst moeilijk te vervangen zijn. Zaken zoals balustrades en trappen zouden dus wel kunnen. Dient wel aangemerkt te worden dat je hier dan wel degelijk met versnelde vervanging zit.

• Voorgevel:

We zien hier een lichte paninatie beginnen op een paar locaties. Dit is huidig nog zeer beperkt. We vermoeden dat deze niet dateren uit de oorspronkelijke bouw, maar als eens vernieuwd zijn geweest. Er heerst wel een vermoeden dat de anodisatie niet conform kustklimaat zal zijn.

We zien langs de voorgevel evenzeer dat er een balustrade bevestigd is, dwars door een voeg van de dorpel. In de voeg zal deze bevestiging geen greep vinden. Deze bevestiging is compleet verkeerd.

• Achtergevel:

De toestand van de balustrades is toch behoorlijk slecht., wat niet verwonderlijk is gezien louter geschilderd staal. Deze vervuilen zelfs de achtergevel. De balustrades voldoen ook niet aan de normen betreffende de agressieve omgevingsklasse van de kust. Een nieuwe laag verf kan dit tijdelijk camoufleren, maar het proces is gaande en het zal doorlopen. Ook indien de verf geattesteerd zou kunnen worden inzake seaside coating conform de normen, dan nog zal dit maar een tijdelijke pleister op de wonde vormen, gezien aansluiten nooit duurzaam en perfect zijn.

De vernieuwde balustrade langs de achtergevel is in RVS voorzien. Kustklimaat heeft volgens de normen echter RVS 316 A4 om duurzaam te zijn. We kunnen dit niet met het oog vaststellen. We gaan ervan uit dat de normen gevolgd zijn. Maar we merken dat de bevestigingen van die balustrade roesten. Het systeem is maar zo sterk als de zwakste schakel. Als de bevestiging doorgeroest is, komt de balustrade mee naar beneden. In theorie kunt u deze bevestigingen herstellen door de juiste RVS bouten, schroeven ed. te voorzien, doch dit verandert het feit niet dat de balustrade niet aan de normen van valbeveiliging beantwoordt en ook niet teruggeplaatst mag worden na het uitnemen.

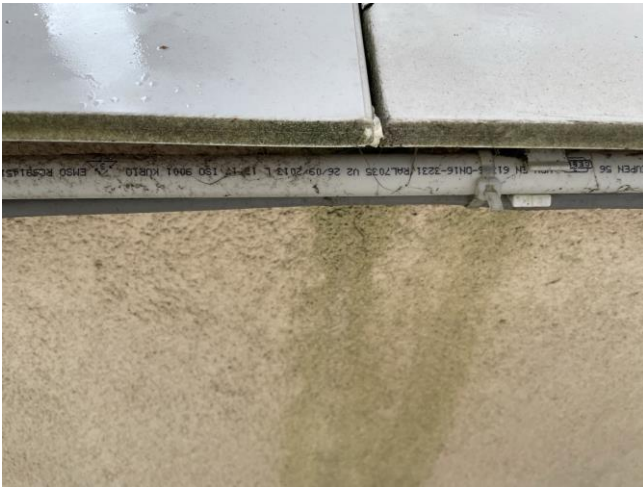
Wat de achtergevel betreft, de balustrades dienen enerzijds uitgenomen te worden voor een duurzaam herstel van de gevelmaterialen, maar, zoals in onderstaande hoofdstuk toegelicht, geldt dit ook voor de aanpak van de dekstenen.

4.8. Dekstenen en muurkappen

4.8.1. Vaststellingen

- De bestaande dekstenen zijn in een recenter verleden allemaal vervangen geweest door volkern. Volkern is in principe een waterresistent materiaal. (te herkennen aan de strakke zwarte boord)
- Anderzijds treffen we vlakke, dunne witte deksteenplaten aan die ouder zijn en waarvan de aard en de vervuiling op de rand een vermoeden scheidt dat deze een eerdere fase zijn, mogelijk asbesthoudende platen (bijvoorbeeld eternit platen). Dit zou via een asbestinventaris met de nodige testen moeten nagegaan worden.
- Alle voegen staan open, geen correcte uitvoering voor zijn toepassing.
- Zo ook de oude bevestigingen van de oude balustrade. Volkern is daar rond geplaatst, maar niet specifiek afgedicht.
- We stellen evenmin afwateringshelling vast. De waterplassen blijven op de deksteen staan.
- Tal van beschadigingen aanwezig.
- Niet voorzien van druiplijsten.
- Niet voorzien van zijdelings opstanden.





4.8.2. Evaluatie

Indien asbest bevestigd wordt, zie uitleg hierboven bij asbesthoudende gevelbekleding van de zijgevel.

Los van de eventuele problematiek van de materialiteit, heerst tevens het probleem van de detaillering. Deze is immers ondermaats voor zijn gebruik in combinatie met geschilderde en zeker met gepleisterde gevelsystemen. Hoger aangesneden behoeven gevelafwerkingen met cementeringen/ETICS systemen bijzonder veel aandacht betreffende een correcte detaillering, teneinde duurzame resultaten te bekomen. Deze ETIC's systemen, hebben ingevolge een eigen set specifieke normen, volgens de TV 257 van het WTCB.

- Alle dorpels, dekstenen, druiplijsten dienen voldoende ver, lees verder dan bij andere materialen, uit te steken. (deze dienen 4cm of meer uit te steken)
- De zijkanten hiervan dienen voorzien te worden van opstanden zodoende ook langs de zijkant ze de gevel niet rechthoekig kunnen opzoeken.
- alle voegen in dorpels, dekstenen, druiplijsten, ... dienen met extra zorg voorzien te zijn, zodoende daar zeker geen water door kan sijpelen.

Het aanwenden van open voegen, zonder onder- of opdekstrips, is met dergelijke gevelsystemen vragen om vervuiling en problemen. Wegens het ontbreken van de zijdelingse opstanden, kan het water zijdelings rechtstreeks tegen de gevel kan aflopen.

Het ontbreken van de druiplijsten, betekent dat het water langs de onderzijde, wegens zijn cohesie eigenschappen gewoon doorloopt naar het gevelvlak om aldaar zijn vervuiling alsnog af te zetten.

Bovenstaande in combinatie met het vlak liggen van deze platen, maakt dat het water op geen enkele manier op afstand van de gevel gehouden wordt.

De conclusie is dat het niet doenbaar is om de achtergevel te herstellen, zonder alle dorpels en dekstenen te vervangen door een correcte detaillering.

4.9. Elastische voegen

4.9.1. Vaststelling

Het gaat hier over tal van voegen, namelijk de voegen aansluitend tussen buitenschrijnwerk en ruwbouwmaterialen. De voegen tussen de natuursteendelen en dorpels, voegen ter aansluiting van dekstenen/muurkappen met ruwbouw. Voegen tussen de elementen van de muurkappen/dekstenen onderling, ...

- Voegen komen los
- Voegen vertonen barsten
- Voegen staan open
- Voegen krimpen in
- Voegen ontbreken geheel (zie lot hierboven)



4.9.2. Evaluatie

Elastische voegen zijn onderhevig aan periodiek onderhoud. Zij versterven immers met de tand des tijd, wat resulteert dat ze periodiek vervangen dienen te worden. Levensduren van kitvoegen variëren tussen de 1 en de 3 jaar, en de variatie is bepaald door een aantal factoren.

- De kwaliteit van het aangewende product voor de kitvoeg
- De kwaliteit waarop ze aangebracht is, maw de plaatsing zelf, alsook de voorbereidingen.
- De blootstelling aan weersfactoren
- De blootstelling aan UV-licht.
- Schimmelwerendheid

Het tijdig vervangen van kitvoegen hoort volgens de "onderhoudsgids voor duurzame gebouwen, hoofdstuk 4.5 Dichtingsvoegen" van het WTCB, hoort bij het normaal onderhoud van een gebouw. Deze onderhoudsgids van het WTCB stelt dat voegen gelegen in een gevelvlak en/of eentrapsvoegen jaarlijks dienen nagezien te worden op goede werking en waar nodig vervangen dienen te worden. Als 1 of meerdere van de bij vaststelling genoteerd en weergeven zaken vastelbaar zijn, zijn deze aan vervanging toe.

In de residentie zijn de voegen algemeen dermate vergaan dat ze al enige tijd vervangen hadden moeten zijn.

4.10. Buitenschrijnwerk

Ook al zijn de buitenschrijnwerken privaat en behoren deze eigenlijk niet rechtstreeks tot ons mandaat, ze maken wel een onlosmakelijk en cruciaal deel uit van de wind en waterdichte ruwbouw. Gezien een ketting slechts zo sterk is als zijn zwakste schakel, kan een evaluatie van dit onderdeel niet ontbreken.

4.10.1. Vaststelling

- Er zijn oude ramen, maar ook al reeds wat nieuwere ramen. In het geveleamblik is dat goed zichtbaar over welke dit gaat.
- Nog los van hun leeftijd is het ook goed zichtbaar dat ze eigenlijk uit verschillende kleuren bestaan. Volgens onderstaande foto toch vlot 4 verschillende wittinten te onderscheiden.
- Materialiteit: de oude ramen zijn hout, de nieuwe zijn hout of PVC.
- Er zijn toch wat schadefenomenen met het verouderen mee gekomen, zoals bijvoorbeeld roest op hang en sluitwerk, maar ook op de haken en ogen van de rolluiken.
- Situatie waar in het schrijnwerk de naden tussen de onderdelen afgetaptet zijn. Behoudens vergissing is dit reeds vernieuwd schrijnwerk.
- Gezien het privaat karakter van de ramen gaan we hier verder geen fotoreportage aan koppelen. We denken dat ieder voor zich beter weet dan ons in welke toestand zijn/haar buitenschrijnwerken verkeren en waar ze al dan niet last van ondervinden.



4.10.2. Evaluatie

Als eerste moeten we toch stipuleren dat, wat de voorgevel betreft, een heel groot deel vormen van het geveloppervlak en zijn in eerste de elementen zijn die het meest impact hebben op de gevelarchitectuur. Het behoud van de ramen werkt uiterst beperkend in de mogelijkheden, zowel naar vormelijke, esthetische aspecten, maar vooral ook naar technische, energetische en detailmatige mogelijkheden.

In dit geval wil dit voor de voorgevel bijvoorbeeld zeggen:

- Hoeveel we ook doen inzake gevelisolatie, het aandeel van de ramen in het verliesoppervlak is dermate groot dat dit w weinig verschil zal maken in het verbruik. Als we deze impact naast de kosten leggen om de gevel te isoleren, zal dit inzake prijs/kwaliteit dus steeds vrij onbevredigend zijn.
- Dit betekent ook dat de staat van de ramen, zowel naar verouderingsverschijnselen, maar ook naar eenheid en dergelijke uiterst toonaangevend zijn in de gevel (dit geldt ook voor de staat van de rolluiken). De aangewende gevelmaterialen mogen nog zo mooi, nieuw, tijdloos, ... zijn. De ramen zullen hier steeds direct laten uitschijnen dat het om een oud gebouw gaat.

Oorzaken van problematiek met buitenschrijnwerken kunnen legio zijn:

- de leeftijd van het buitenschrijnwerk
- niet voldoende of niet correct onderhouden van het buitenschrijnwerk
- buitenschrijnwerk niet voldoende afgestemd op hun toepassing in hoogbouw in eerste lijn aan zee.
- Plaatsing in verankering en detaillering niet voldoende afgestemd op hun toepassing in hoogbouw in eerste lijn aan zee. Hier gelden ook specifieke normen op. (we moeten helaas vaststellen dat hier toch nog te veel problemen mee ontstaan, door het relativeren van de normen om kosten te sparen, of het onwetend onderschatten van de normen)

Oude ramen

De oude ramen zijn aan het einde van hun levensduur aan het komen. Dit zal vermoedelijk weinig uitleg behoeven, dat is ook snel zichtbaar aan hun toestand. Maar ook aan hun prestaties inzake de huidige en toekomstige eisen.

De oude ramen via onderhoud bruikbaar houden, is omzeggens dweilen met de kraan open. Het onderhoud zal altijd maar intensiever en intenser worden en dat zal ook maar een tijdelijke kost zijn tot uiteindelijk het (wettelijk) "dwingende" moment er komt om deze alsnog te vernieuwen.

Bovendien: buitenschrijnwerk behoort ook toe aan de normen woonkwaliteit en nieuwe ramen hebben een gevoelig aandeel op de energiefactuur, wat dus in dit geval ook meest zal bijdragen de energiekosten te drukken.

De oude ramen en deuren beantwoorden tevens niet aan de huidige normen, noch aan de actueel verplichte CE markeringen van de buitenschrijnwerken. Los van het verouderingsverval, is hun kwaliteit niet gegarandeerd en mogelijks zijn ze (ook al waren ze in goede staat) problematisch.

c. Reeds vernieuwde ramen

Er zijn reeds enkele ramen vernieuwd geweest. We hebben, op de enkele uitzondering na van de afgeplakte naden in het schrijnwerk, niet onmiddellijk sporen van waterinfiltratie gezien (wat niet wil zeggen dat dit niet optreedt, louter dat het op dat moment niet vast te stellen was)

Nieuwe ramen die voldoen aan de geldende normen en geplaatst zijn volgens de normen, werken normaliter probleemloos. Echter, het is cruciaal te verstaan dat buitenschrijnwerken, net zoals alle andere elementen van de winddichte ruwbouw, aan de kust onderhevig zijn aan een aantal extra strengen normen tov. de standaard in het binnenland. Dit geldt niet alleen naar het agressieve karakter inzake roestvorming, zoals hoger reeds aangesneden, maar minstens even belangrijk: de windbelasting!

We verwijzen voor dit laatste naar de productnorm "NBN EN 14351-1 Prestaties van buitenschrijnwerken", geldig sinds 2010 en de referentie voor het bekomen van de verplichte CE markeringen.

Deze norm maakt verder 2 onderdelen, namelijk:

- Ramen/venster: NBN B25-002-1
- Deuren: STS 53.1

Deze normen leggen eisen op inzake luchtdichtheid, winddichtheid en waterdichtheid.

We zitten toch middelhoog en we zitten in eerste lijn aan zee. Ook hier zijn de normen zeer verscherpend in.

- sterk genoeg, om logische redenen, maar vormvast genoeg om de waterdichtheid bij hardere wind ook voldoende te bewerkstelligen. Dit werkt tweezijdig:
 - Hoe meer een materiaal onderhevig is aan buigingen/vervormingen onder deze hogere lasten, hoe meer de dichtingsmechanismes open trekken.
 - Hoe harder de wind, hoe harder de regen ook duwt op deze dichtingsmechanismes.
- Buitenschrijnwerk moet altijd voorzien van exfiltratievoorzieningen. Deze dienen ook beter bestand te zijn tegen de windruk, zodoende deze openingen niet omkeren en net openingen vormen langs waar het water binnen blaast.
- Dit geldt zowel voor het schrijnwerk zelf, als voor de bevestiging en plaatsing en de verzorging van de aansluitdetails.

Verder zitten we inzake duurzaamheid ook in klasse C5, zie hoger. Dit behoeft vaak een verduurzamende behandeling op het materiaal.

Bijvoorbeeld voor aluminium betekent dit:

- een anodisatie van tenminste 25 micron
- een anodisatie van tenminste 20 micron gecombineerd in combinatie met moffelen en lakken met attestering volgens kustklimaat.

4.11. Brandweertechisch

Er dient gesteld te worden dat destijds nog geen sprake was van het KB brandveiligheid, daar deze pas tot stand gekomen is in 1974, en het gebouw van daarvoor dateert. De oorspronkelijke tekst van het KB, alsook de periodieke bijstellingen en verstrengingen tot de huidige wetgeving, waren destijds nog niet aan de orde. Het gebouw is ontworpen geweest zoals het toen correct was. Echter, nu bestaan deze voorschriften wel.

Voor renovatie bestaat er in theorie nog geen duidelijke wetgeving inzake brandveiligheid, dit in tegenstelling tot bij de buurlanden. Dit betekent dat de brandweer dossier per dossier bepaalt aan welke eisen er voldaan moet worden! Deze kwestie is dus in principe niet helemaal eenduidig en daarom ook wat meer complex.

In de praktijk is daarbij toch enige leidraad te herkennen:

- Er wordt in de beoordeling onderscheid gemaakt tussen voorschriften voor nieuwbouw (strengste eisen), eisen voor verbouw (dit is een grijze zone) en eisen voor bestaande bouw (minimaal geaccepteerde eisen).
 - De verplichtingen bij verbouwingen en renovaties zijn in België (in tegenstelling tot buurlanden) niet duidelijk neergeschreven in het KB. Het KB schrijft enkel duidelijk de nieuwbouweisen uit. Deze zijn evenzeer ook van tel op de zaken die nieuw voorzien worden
 - Wat betreft bestaande gebouw (dit wordt gestoeld op werken die niet tot bouwaanvragen toebehoren) is de vuistregel dat de herstelde/gerenoveerde situatie niet slechter of onveiliger mag zijn dan nu.
- Dit wordt niet beoordeeld in het gebouw op zijn geheel, maar er wordt beoordeeld op iedere handeling die er gebeurt. Er kan bij verbouwing desbetreffend een verschil bestaan in de te hanteren voorschriften op verscheidene elementen:
 - voor bestaande bouwdelen (dus de bouwdelen zoals ze zijn zonder er iets actief aan te veranderen)
 - voor verbouw (onderdelen van het gebouw waar je actief iets gaat veranderen (bijvoorbeeld het uitbreiden van geveluitbouwen of balkons) Echter, het is niet duidelijk afgebakend in welke hoeveelheid de aanhorigheden van de nieuwe eisen dan doorgetrokken worden.
- De vuistregel en de goede praktijk stellen om binnen de "redelijke mogelijkheden" de maximale inspanning te voorzien om zo veel mogelijk conform de geldende KB eisen te brengen. Ook dit laat ruimte voor nuancering voor de brandweer die uiteindelijk beslissingsrecht heeft.

Soms zijn duidelijk, zeker bij kleine ingrepen, maar soms is dit behoorlijk grijs gekleurd.

Bijvoorbeeld:

- Er wordt een nieuw luik voorzien in een koker (of dit nu een luik in een appartement of in een gemeenschappelijk deel is, doet weinig ter zake).
 - dit luik is een nieuw element en moet beantwoorden aan de nieuwe eisen die op dat moment geldig zijn. In een middelhoogbouw is dit dus minstens EI30! (of strenger, zie specifieke voorschriften in KB)
 - De koker op zich is behouden en is een bestaand element, dus aan de koker worden geen verstrengende maatregelen opgelegd om de koker als element te laten voldoen aan de nieuwe wetgeving.
 - De gevelafwerking wordt hersteld en/of gecoat, maar er wijzigt verder niks aan. Hier op zich is dit bestaand (renovatie) en legt dit geen bijkomende voorwaarden op.
 - De gevelafwerking wordt uitgenomen aan en voorzien in een nieuw materiaal (of dit nu het vervangen van een oude gevelsteen door een nieuwe gevelsteen betreft, of vervangen door een compleet ander materiaal)
 - De gevelafwerking wordt als nieuw element beschouwd en dient te voldoen aan de nieuwe normen. En mag aanvullend in zijn combinatie met de bestaande delen geen slechter geheel vormen dan bestaand.
 - De vormgeving, openingen, ... blijven bestaand en leggen in principe geen specifieke voorwaarden op.
 - Het vervangen van nieuwe buitenschrijnwerken: deze zijn dan te beoordelen als nieuwe elementen. Deze zouden als element op zich moeten voldoen, en zouden dus ook binnen redelijkheid de nodige inspanningen moeten doen om de aanhorende elementen te laten voldoen. Grijs zone is hier dan de regelgeving betreffende brandoverslag. Zie verder.
 - Het nieuw voorzien of uitbreiden van bestaande geveluitkragingen. Deze worden op zich dan ook als nieuw beschouwd. Deze zouden als element op zich moeten voldoen, en zouden dus ook binnen redelijkheid de nodige inspanningen moeten doen om de aanhorende elementen te laten voldoen. Grijs zone is hier dan de regelgeving betreffende brandoverslag. Zie verder.
- ⇒ Het kan goed zijn dat er bij het opstapelen van werken weinig tot niks opgelegd wordt, maar het kan evengoed zijn dat van zodra er geopperd wordt om 1 bepaald item te veranderen of te vernieuwen dit plots een heel stel bijkomende parameters kan opleggen en zeer verre gaande maatregelen met zich mee brengt.

Er dient wel aangemerkt te worden dat het niet voldoen aan de huidige wetgeving door andere instanties vanaf een bepaald punt wel als onvoldoende veilig kan worden beschouwd en deze zo hun repercussies kunnen beginnen opleggen (verzekeringen, Vlaamse voorschriften Woonkwaliteit, meer bepaald hun luik betreffende veiligheid, verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden indien er zich wat voordoet, ...)

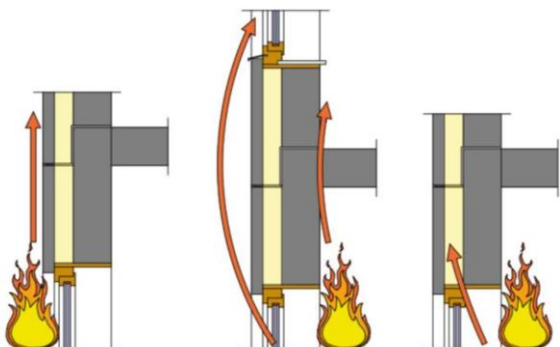
Alsook het algeheel gevoel van veiligheid van de eigenaren en bewoners kunnen een rol spelen.

Het gebeurt daarom vaker en vaker dat renovaties vaak aangegrepen worden door eigenaren en bewoners om toch meer te doen dan de brandweer oplegt en echt te gaan renoveren met het oog op het zo veel mogelijk verbeteren van de brandveiligheid. Wij weten op het moment van dit schrijven absoluut nog niet welk standpunt de VME hierin neemt, maar dit heeft uiteraard veel impact op de werkzaamheden.

Een grote speler in deze kwestie is de normering/wetgeving rond brandoverslag.

Deze brandoverslag kan op drie manieren plaatsvinden:

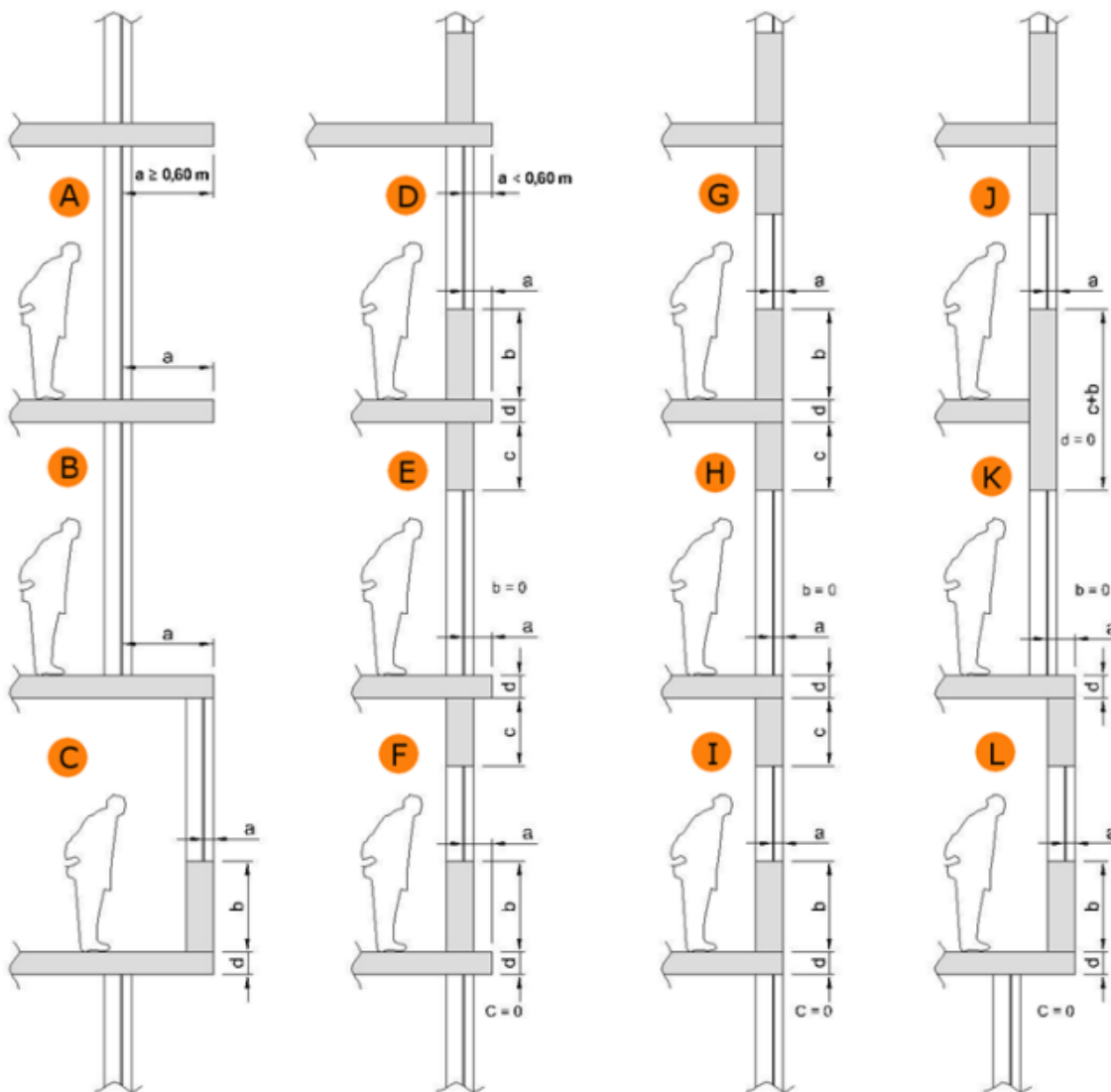
- Van buiten het gebouw naar een bovenliggend appartement
- Van binnen in het gebouw naar bovenliggend appartement, via overslag langs de buitenzijde
- Van binnen in het gebouw naar bovenliggend appartement, via overlag langs binnen. Dit kan via de scheidende vloer of zijn aansluiting met de muur, maar ook via de spouw.



In een laagbouw zijn de regels daaromtrent nog relatief soepel en moet men naar de verticale brandoverslag geen specifieke brandwerende barrières voorzien. Echter bij middelhoogbouw en hoogbouw zijn daar specifieke regels aan gebonden, zoals opgenomen in het KB brandveiligheid.

De residentie betreft een middelhoogbouw, dus bij het verbouwen van de gevel is het een must dat ook aan deze normen voldaan wordt. Dit betekent dat van zodra er een bouwaanvraag aan de werken gebonden is, alle maximale inspanningen moeten genomen worden om te voldoen. [Het nog meer naar buiten brengen van de balustades, maar ook het veranderen van de gevelmaterialen, zijn in principe onderdeel van een bouwaanvraag]

Architecturaal en vormelijk wordt de tweede echter strak bepaald, gezien deze gevormd wordt door een barriere van EI60 materialen die in hun omwikkeling groter moet zijn dan 1m.



Deze omwikkeling wordt gemeten startende van buitenzijde van bovenzijde van raam van onderste verdieping tot aan buitenzijde van onderzijde van raam van bovenliggende verdieping. Verticaal worden alle afstanden opgeteld, maar horizontaal mag er maar 1x gerekend worden, met name de afstanden gemeten langs de bovenzijde van het versprong.

Indien de ramen EI60 zijn, mag men de ramen ook meerekenen als barriere, maar dit is gezien hun prijs uiterst zelden toegepast. In de praktijk dient met te spelen met de combinatie tussen voldoende afstand tussen bovenkant raam en onderkant bovenliggend raam, en met het voorzien van een uitstekend brandwerend scherm (die dan tegelijk de de balkons en zonwering vervullen).

Concreet hebben we volgens de geijkte meetmethode in de bestaande toestand slechts een brandoverslag van 70cm, wat beduidend te weinig is om te voldoen aan de brandweerwetgeving. Huidig is dit dus verre van correct. Brandveiligheidshalve is dit een "onveilige" situatie.

Dit betekent bijvoorbeeld dat we ofwel:

- de ramen moeten vervangen door brandwerend schrijnwerk (worden de ramen wel vervangen? Kostprijs van brandwerend schrijnwerk)
- de ramen uithalen, een raamopstand van ten minsten 30cm hoog voorzien en nieuwe ramen plaatsen.
- de oversteek gaan uitbreiden met meer dan 30cm, en dit volledig EI60.

Dit laatste zal in alle waarschijnlijkheid prijstechnisch het meeste voorkeur genieten, en voorziet meteen de mogelijkheid om de balustrades te verleggen en de mogelijkheid om toch buiten staat en het kuisen van de ramen te vergemakkelijken.

Er kan hierbij echter wel het probleem ontstaan dat deze uitbreiding van de oversteek een afwijking vormt op de voorschriften uit enerzijds de VCRO lichten en zichten, maar ook uit het geldende BPA vigerende op dit perceel.

- Bestaand is de geveluitbouw immers reeds strijdig met een aantal van deze voorschriften.
- De beoordeling hiervan is eigenlijk ook bij vuistregel af te stemmen op dat de nieuwe situatie mag niet slechter zijn dan de bestaande situatie.
- Indien we de uitsteek vergroten wordt deze afwijking enkel maar groter.

⇒ Het is dus realistisch zijn dat dit stedenbouwkundig niet toegestaan zal worden

⇒ Het is hierbij ook zeer waarschijnlijk dat de burens zich weerspannig zullen opstellen en aan de hand van de voorschriften hun verweer kunnen gronden.

⇒ Gezien de subjectieve aard kan dit nooit voorspeld worden en is het dus noodzakelijk bij grotere werken (zeker waar er classificaties zijn met strengere voorwaarden, zoals (middel) hoogbouw altijd in ontwerpfase de brandweer te betrekken in het verhaal.

4.12. Energetisch en klimatologisch

Klimatologische gevoeligheid bestaat al enige tijd binnen de maatschappij. Zeker huidig met de energiecrisis, is het belang hiervan nog nooit zo actueel en prangend geweest.

Zoals het er huidig voor staat brengt het aspect energiezuinigheid reeds snel belangrijke voordelen met zich mee

- LAGERE TOT VEEL LAGERE ENERGIEFACTUUR
- MEER WOONCOMFORT
- GROTE WAARDESTIJGING OP DE VERKOOP/VERHUURMARKT

Het is belangrijk daarbij te onderstrepen dat die voordelen in de toekomst alleen maar zullen toenemen.

Het is ook zo dat er ondertussen reeds aanzienlijk wat normen geldig zijn (EPB, EPC, ...), maar dat deze ook een groeiende impact kennen in de Vlaamse normen betreffende woonkwaliteit waaraan iedere wooneenheid in vlaanderen (oud en nieuw) aan moet voldoen:

a. Reeds geldig op de dag vandaag:

- Vlaamse Woningkwaliteitsnorm, meer bepaald de Vlaamse Dakisolatienorm:
 - Norm dd. 2013, trad werking dd. 01/01/2015, dewelke verplicht dat iedere woonentiteit moet voldoen aan een minimale met ten minste een R-waarde van 0.75 m²K/W
 - Bijsturing dakisolatienorm dd. 1/01/2020: men kan ook aan de dakisolatienorm voldoen indien men een bepaalde EPC-score behaalt. Voor appartementen wordt deze op 400kWh/m² gesteld. Ook worden gebreken gecategoriseerd.
 - Bijsturing dakisolatienorm dd. 01/01/2021:
 - Het ontbreken van dakisolatie wordt niet meer op het niveau van het gebouw in zijn geheel beoordeeld, maar op iedere wooneenheid. Het ontbreken van isolatie zal dus niet langer automatisch een gebrek zijn voor alle appartementen.

- Bij het niet conform zijn van de dakisolatie dient de eigenaar van het appartement wel zelf aan te tonen dat hij voldoet aan de isolatienorm, door bijvoorbeeld een geldig EPC-attest voor te leggen of door aan te tonen dat er voldoende dakisolatie aanwezig is betreffende zijn entiteit.
- ⇒ De appartementen onder de geïsoleerde daken zullen waarschijnlijk hier in orde zijn, zekerlijk gezien de recente dakverbouwing. De overige appartementen kunnen hier eventueel tekort schieten. Dit kan maar geweten zijn na een eigenlijke gedetailleerde EPC berekening van alle appartementen;

b. Toekomstvisie van de overheid:

- Vlaamse renovatieverplichting voor residentiële gebouwen officieel vanaf 2023, reeds goedgekeurd en dus een feit.

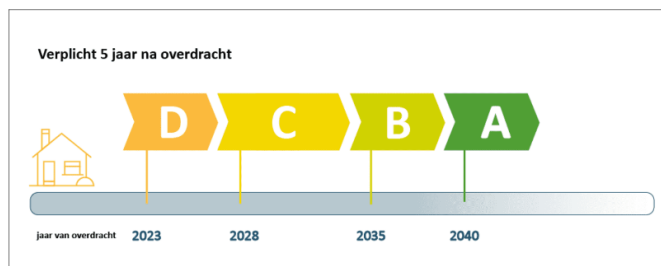
➤ Deze norm is van toepassing op:

- 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

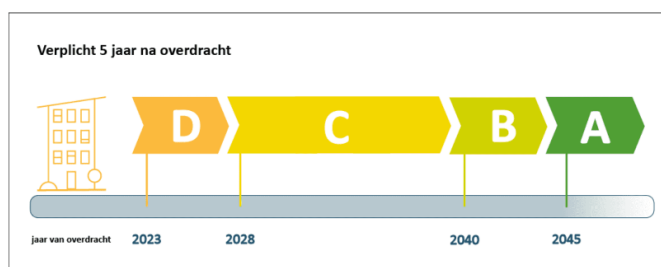
Energietabel	Energiescore
A+	Minder dan 0 kWh/m ² per jaar
A	Tussen 100 en 0 kWh/m ² per jaar
B	Tussen 200 en 100 kWh/m ² per jaar
C	Tussen 300 en 200 kWh/m ² per jaar
D	Tussen 400 en 300 kWh/m ² per jaar
E	Tussen 500 en 400 kWh/m ² per jaar
F	Hoger dan 500 kWh/m ² per jaar

- Deze norm bepaalt dat alle desgevallende woningen verplicht worden om binnen de 5 jaar na overdracht (aankoop, erfpacht, ...) de woning grondig energetisch te renoveren tot minimum het EPC-label D, waarvan na deze werkzaamheden ook een nieuw label dient afgeleverd te worden.
- Grote impact op de waarde van het pand/appartement bij het niet voldoen!
- Zeer belangrijke beschouwing: deze norm met label D is een tussenstap in het toekomstplan van de overheid en zal periodiek aangescherpt worden, conform onderstaande illustraties. Tegen 2045 dienen alle appartementen een klasse A te hebben.

Schema van het langetermijnpad voor eengezinswoningen



Schema van het langetermijnpad voor appartementen



- Vlaamse energiedoelstelling tegen 2050 voor alle woningen:
Tegen 2050 is het de bedoeling dat het volledige Vlaamse woningpark energiezuinig is.
Dit kan door aan 1 van de 2 pistes te voldoen:
 - Piste 1: elk onderdeel van de woning 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-effiënte verwarmingsinstallatie met een totaal maximaal vermogen van 15W/m^2
 - Piste 2: uw woning haalt een EPC-label van A of A+ (het hierboven beschreven stappenplan zal eigenlijk hierop aandringen, en dit reeds tegen 2040 voor woningen en 2045 voor appartementen)

Het valt dus te adviseren, om eenmaal er grote werkzaamheden nodig zijn, het energetische aspect reeds zo veel als mogelijk mee aan te pakken in diezelfde beweging.

Uiteraard dient herhaald te worden dat gevelwerkzaamheden zonder nieuw buitenschrijnwerk nooit gaan voldoen. Het EPC label van A of A+ kan niet behaald worden gezien het grote aandeel van de buitenschrijnwerken in het verliesoppervlak. Noch kan er voldaan worden louter op de U-waardes, gezien die ook gelden voor de buitenschrijnwerken. Vroeg of laat zal men alsnog moeten overgaan tot het vervangen van het buitenschrijnwerk tot minsten $U_g \leq 1.0$ en $U_w \leq 1.5\text{W/m}^2\text{K}$.

De werkzaamheden zouden kunnen aangewend worden hier in 1 beweging komaf mee te maken, en dan valt de beperkende factor van het behoud van het buitenschrijnwerk weg, waardoor tal van mogelijkheden ontstaan om een mooie en kwalitatieve nieuwe gevel aan het gebouw te geven. (Opnieuw, de buitenschrijnwerken zijn privaatief, dus dit is louter adviserend en heeft op geen enkel vlak enige verplichtende of dwingende kracht)

5. PLAN VAN AANPAK

5.1. Voorgevel

Cruciale parameters:

1. Cruciaal: herstel en bescherming van de betonelementen.
2. Brandoverslag en vooruit brengen borstwering (onder voorbehoud van voorakkoord brandweer en ruimtelijke ordening)
3. Vervangen van de aanwezige materialen door nieuwe, hoogwaardige maar vooral duurzame materialen.

Uit bovenstaande evaluaties kunnen we concluderen dat we de gevel strippen van zijn bestaande gevelmaterialen: de gevelsteen, de natuursteen, de tegelbekleding en achterliggende ondergrond, de dorpels, ... en we deze vervangen.

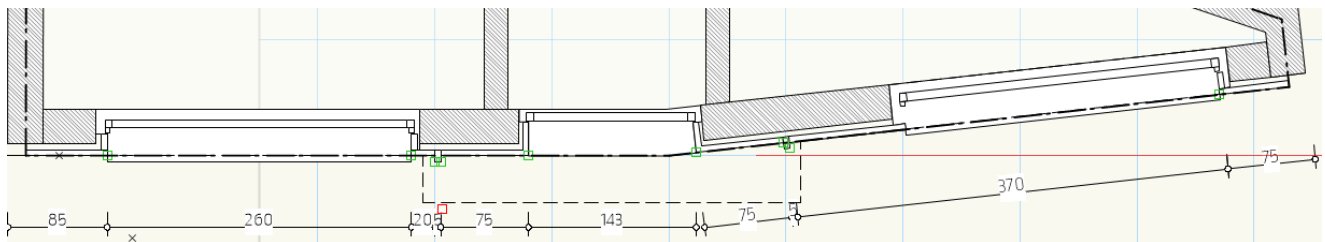
5.1.1. Problematiek van de voorgevel

a. Behoud van de ramen

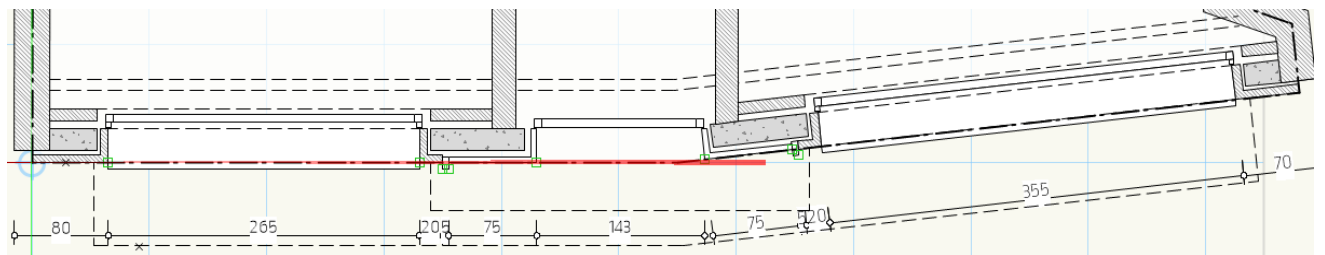
We kunnen niet in de eigenlijke muren kijken en we stellen vast dat de gebouwde toestand regelmatig afwijkt van plannen met de beschikbare plannen van het gebouw, dus onderstaande tekeningen zijn aannames uit het deduceren van wat we wel kunnen zien, met andere woorden dit zijn wel overwogen aannames van de eigenlijke muuropbouw.

Concreet kunnen we stellen dat we tussen ruwbouw en raamkader maximaal 5cm kunnen isoleren, zijn dit haast echte muurvlakken, van 30cm in de kelder en gelijkvloers en 20cm op de verdieping.

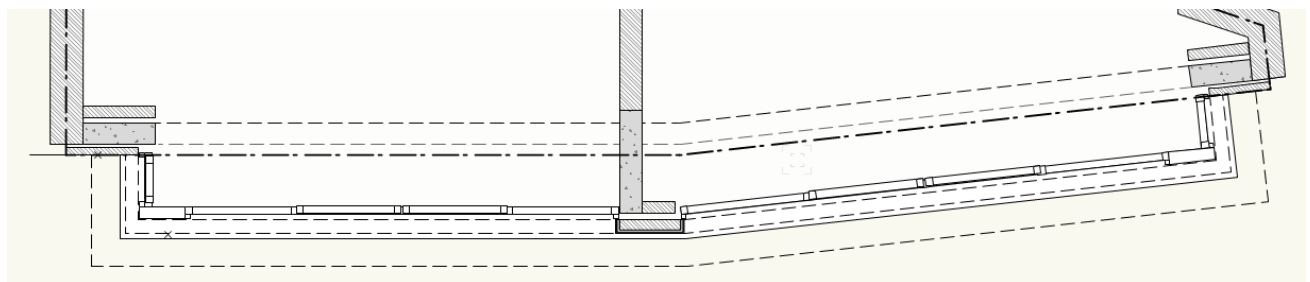
Het behouden van de ramen en gordijnbakken resulteert dat we alzijdig rond de ramen de aanwezige dagkanten niet kunnen niet dikker kunnen maken in functie van isolatie. De ruimtes die de overmeten afmetingen van de openingen kunnen niet wijzigen. De plaats die er huidig netto is, is de plaats die we in deze bouw hebben.



Grondplan kelder



Grondplan gelijkvloers



Grondplan verdieping

De isolatieregels leggen op dat voor gevels de Uw-waardes moeten bereikt worden van 0.24 W/m²K of beter.

- Stel dat we niet met brandoverslag in de gevelspouw moeten rekening houden en dan ook en het brandweertechisch slechte PIR kunnen aanwenden.
- Als de isolatie wat duurder mag zijn, bestaat er nog een Resolschuim isolatie, nl. Kingspan Kooltherm met een lambdawaarde van 0.018 en een brandklasse B (voldoet strikt genomen nog niet aan de brandweereis van middelhoogbouw). Hier zouden we voldoen met een dikte van 8cm. Dit is het absolute minimum.

Indien we de gevelafwerking afbreken hebben we in het beste geval 10cm plaats tot aan de rooilijn, dewelke ook de grens vormt die gesteld is door het te behouden buitenschrijnwerk. (kan ook blijken dat het wat minder is) Hieruit blijkt dat we de ruimte niet hebben om te voldoen aan de energetische eisen, want dan komen we al snel ettelijke centimeters voorbij het raam.

We gaan er in eerste instantie van uit dat we de schrijnwerken (gezien privaatief) behouden, dus kunnen we aangrijpen wat mogelijk is binnen de dikte van 9cm (zo hebben we 1cm speling voor uitstulpsels en oneffenheden aan het binnenspouwblad). Als we ervan uit gaan dat de brandweer akkoord gaat met het niet voldoen aan bijlage 5 van het KB, hebben dan volgende pistes die kunnen aangesneden worden:

- Crepi: 1cm cementering + 8cm EPS, dus een Uw-waarde van 0.40 W/mK
- Plaatmateriaal in Dekton/Trespa/Rockpanel/Eternit: platen 1cm dik + enkel latwerk van 4cm dik + 4cm Resol, dus een Uw-waarde van 0.053W/mK
- Gevelsetselwerk: met maximale dikte van 7cm (Ecobrick of gelijkwaardig): geen isolatie mogelijk.

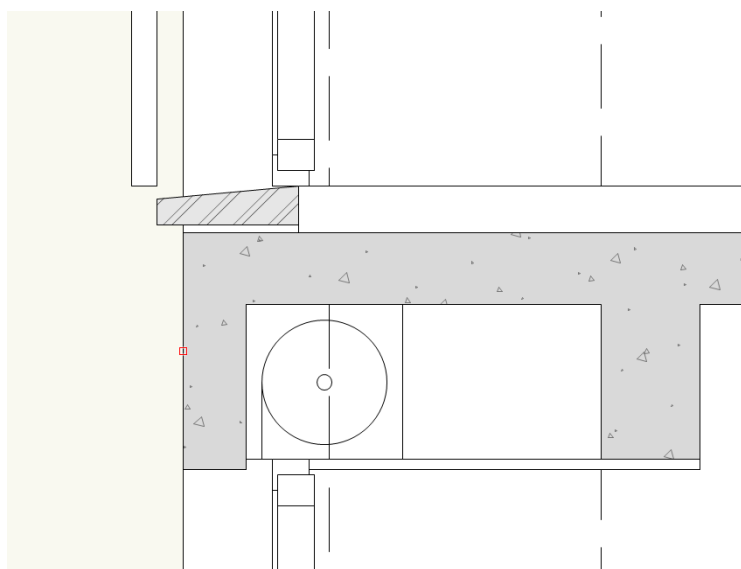
De beste isolerende is dan een gevelafwerking in Crépi. Hierbij zijn we net iets beter dan de helft van wat de norm vraagt. Doch dit is het beste dat we kunnen bekomen binnen de parameters. Twee bedenkingen hierbij:

- Uiteindelijk zal bijvoorbeeld toekomstig individueel bijkomend isoleren aan de binnenzijde nog een must zijn tegen 2045.
- De achtergevel is weggekeerd van zee, maar als deze op zee zou gericht zijn, zou de Crepi zeer snel verweren (sterke wind met zand...) Afwerkingslaag zal periodiek herdaan moeten worden. Niet bepaald duurzaam.
- Crepi is tevens niet stootvast.

De tweede beste isolerende keuze die het best de onderhouds en duurzaamheidspunten weerlegt is het opteren van een plaatmateriaal, bijvoorbeeld dekton. We zullen deze dusdanig als weloverwogen materiaal voor het rooilijnvlak van de voorgevel aanwenden.

Met de nieuwe gevel is het misschien wel een mooie kans om de voordeur mee te vernieuwen en op die manier ook zijn extra cachet te geven. Als richtinggevend onderzoek becijferen we dit mee.

b. Moeilijkheid van de doorstekende betonbanden in de voorgevel:



Detailsnede van de betreffende situatie.

- c. Keuze tot behoud van buitenschrijnwerken en rolluikbakken verhindert de mogelijkheid om de horizontale gevelstroken te isoleren. Onderzijde, bovenzijde (en achterzijde) blijven blootstaan aan rechtstreekse buitenlucht.

Hier zijn meerdere problemen aan de orde:

- Dorpel in functie van behoud van buitenschrijnwerk:
 - De afstand tussen betonplaat en onderkant raam ligt vast.
 - Raam dient daarop af te steunen, dus moet drukvast zijn.
 - Er wordt op de dorpel getreden om de ramen te kuisen. Dient ook drukvast te zijn.Indien we bovenstaande parameters aanhouden wil dit zeggen dat er voor de dorpel geen efficiënte duurzame isolerende oplossing bestaat.
 - ⇒ Dorpel wordt vervangen door een nieuwe dorpel in natuursteen.
 - ⇒ Dit is en blijft een koudebrug. Echter, gezien de dunnere isolatie vermoeden we dat dit geen bouwfysische problemen zal opleveren.
- Behoud van rolluikbak:
 - Deze is een grote koudebrug. Isolatie kan maar langs binnenzijde van de bak, wat betekent dat over de volledige diepte van de bak er geen isolatie is en er sowieso een koudebrug bestaat. Je kan dit wat reduceren door langs binnenuit zeer omslachtige isolatie aan te brengen, maar dit krijg je nooit echt goed.
 - Dit is ook steeds een luchttek.Ook wij zouden bij het vervangen buitenschrijnwerken ook het advies mee geven niet langer voor rolluiken te kiezen (ook al begrijpen wij maar al te goed dat het sluiten van de rolluiken bij lange afwezigheid de ramen wat afschermt van vervuiling en het kuisen ook minder noodzakelijk wordt. Isolatietechnisch en bouwfysisch zijn ze echter niet goed)
- De doorhangende betonnen lip in functie van behoud van de rolluik:

We zitten met betonschade aan deze doorhangende lip. Zie basten, brokken, schilfers in de verf, roestvorming. Het is zo dat dit ook gaande is langs de achterzijde (de binnenkant van een rolluikbak is immers buitenlucht, dus ook zoute zeelucht, en dus zekerlijk geen binnenklimaat)

 - Inzake het aspect betonherstel kan er wel veel gedaan worden, omdat men invasief via de voorzijde kan kappen en opgieten. maar naar afscherming kan met niet aan de achterzijde.
 - Inzake betonbescherming is het verhaal anders. Wegens behoud van raam en rolluikbak kan men hier niet aan om een dekkende, elastische, scheuroverbruggende waterdichte coating aan te brengen. Dit betekent dat buitenklimaat via de rolluikbak nog steeds aan de niet conforme beton kan en op termijn het proces opnieuw zal beginnen.We moeten in functie van technische kwaliteit ook adviseren dat de rolluiken eigenlijk uitgenomen dienen te worden voor de gevelrenovatie.

We gaan er tevens van uit dat het niet wenselijk is dat er ingrijpende werken langs de binnenzijdes van de appartementen gekoppeld worden.

 - Gezien rechtstreeks neerslag daar niet kan dan zijn deze wel iets minder nefast dan de zichtbare delen
 - De meest kwetsbare delen zijn wel volledig afgeschermd.

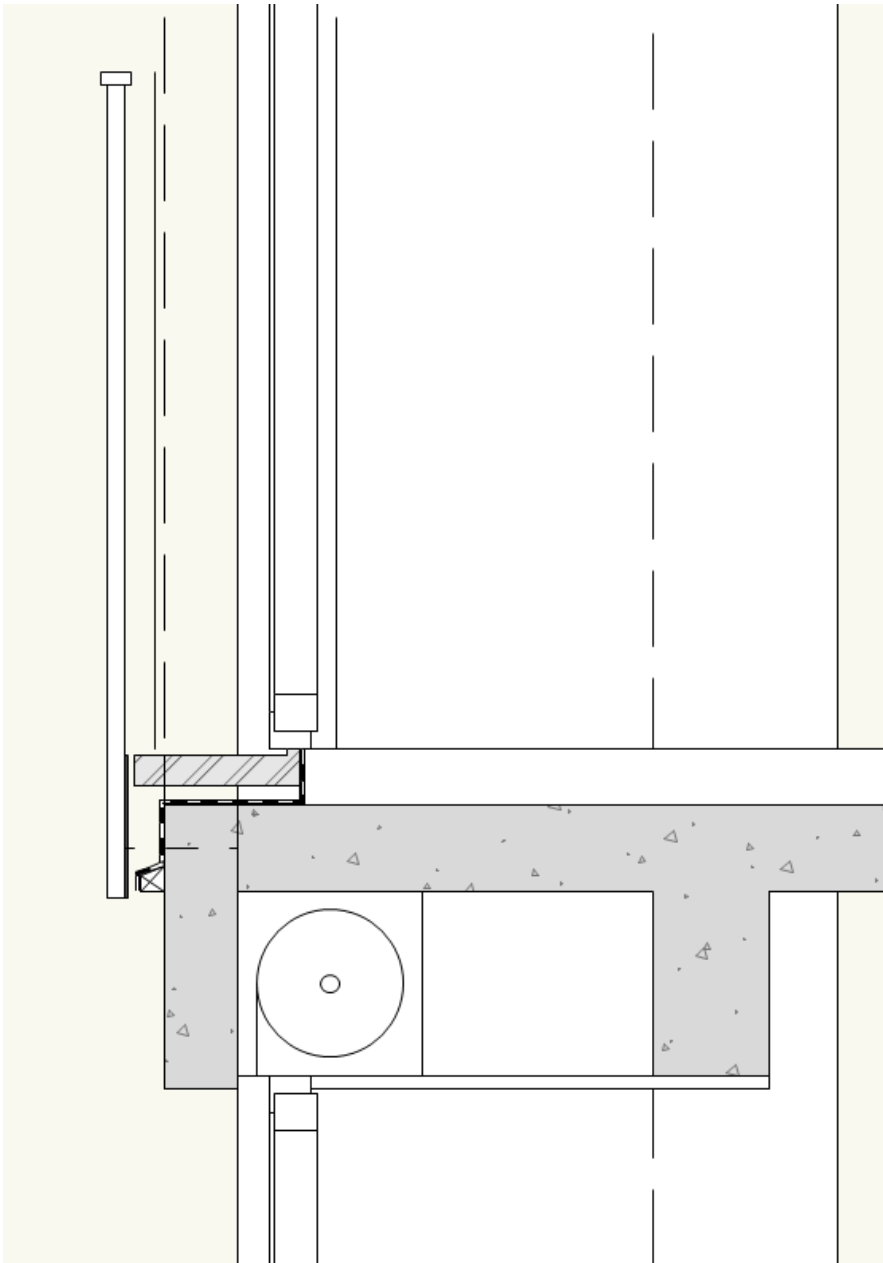
d. Verplaatsen van de borstwering

We gaan voor dit richtinggevend onderzoek uitgaan van de situatie, waarbij de brandweer akkoord gaat niet aan de brandoverslag te moeten voldoen.

Conform aangehaald bij brandoverslag, het uitbreiden van de geveluitbouwen is een delicate en gevoelige kwestie voor de burens gezien strijdig met de actuele stedenbouwkundige voorschriften.

We stellen als eerste indicatieve studie voor de balustrades toch ongeveer op dezelfde positie te laten staan. Dit wil zeggen voor de voorkant van de dorpel.

Let wel: ze moeten uitgenomen worden voor de renovatiewerken van de gevel, dus het worden nieuwe balustrades.



Principedetailsnede van de betreffende nieuwe toestand.

5.1.2. Stappen:

Summiere samenvatting van de aanpak van de voorgevel.

- Optrekken stelling
- Verwijderen van alle gevelmaterialen, afleiders, dorpels, trap voordeur, ... tot op het naakte binnenspouwblad. Buitenschrijnwerk en rolluiken blijven behouden.
- In functie van weer tijdelijke afschermen en afdichten van de PE-folie
- Uitvoeren van betonherstel van de betonengevel. Idealetter in die fase ook betonbescherming.
- Plaatsen van nieuwe dorpels
- Plaatsen gevelisolatie van de geveldelen in rooilijnvlak: 4cm Resolschuim
- Plaatsen gevelafwerking in rooilijnvlak: Dekton
- Plaatsen van nieuwe afleiders.
- Plaatsen nieuwe kitvoegen
- Plaatsen nieuwe balustrades
- Afbraak stelling

5.2. Zijgevel met leien

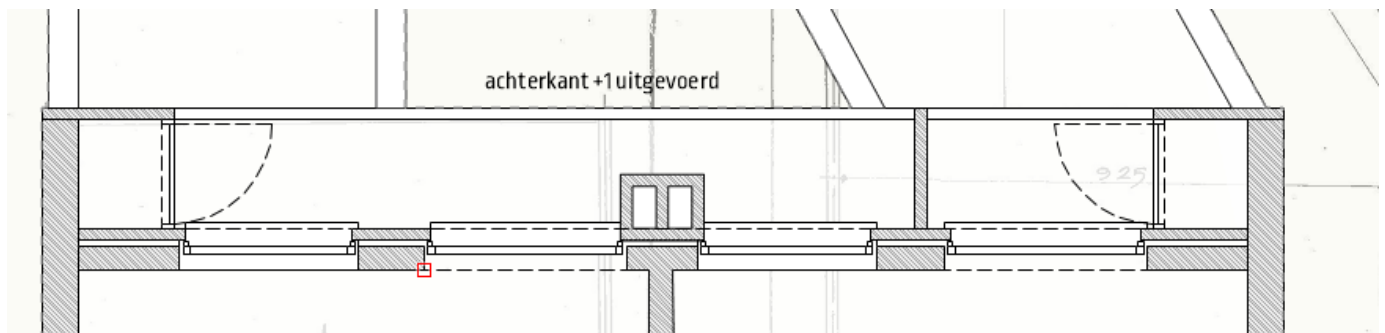
Deze is heel vlot en eenvoudig mee te isoleren, en is in vergelijking met de voorgevel vrij groot in oppervlakte, en relatief koudebrug vrij. Dit zal wel zijn impact kennen en we adviseren in dit geval zekerlijk mee te isoleren bij het vervangen van de asbestleien door nieuwe leien. Aanpak is simpel:

- Stellingen optrekken
- Correct en vakkundig afnemen en verwijderen van de asbestleien.
- Indien nodig ifv. van weer en planning: tijdelijk de wachtgevel afschermen met waterdichte folie.
- 14cm Rotswol (gezien middelhoogbouw dient de nodige aandacht besteed te worden aan de brandweerstand in de gevel)
- Regenscherm
- Pannenlatten/tengellatten
- Nieuwe leien
- Alles afwerken met de nodige randdetails in zink en EPDM.
- Stellingen afbreken.

Wat de andere zijgevel betreft, deze is nu mee gepleisterd en paalt eigenlijk louter aan de buitenbergingen. Isoleren heeft niet meteen veel zin, tenzij het gaat over het oplossen van de koudebrug van de muur die haaks op de achtergevel staat.

5.3. Achtergevel

5.3.1. Problematiek van de achtergevel



Principeplan van de achtergevel

De achtergevel is 1 grote koudebrug. Indien men maximaal wil isoleren, worden de achtergevels dikker en worden de balkons smaller (ook binnenruimte in de tuinbergingen). Gezien de balkons maar 90cm zijn, is daar niet echt veel ruimte over. Ook, zullen deze koudebruggen hard geaccentueerd worden en kunnen er condensvormingen en mogelijks zelfs schimmels optreden. Bij het isoleren conform de toekomstige normen, is het aan te raden om deze koudebruggen aan te pakken.

In dergelijke situatie kan dit door deze bouwdelen alzijdig te isoleren met een isolatie die in dikte niet minder is dan de helft van de algehele isolatie.

- Balkons en vloerplaten van de buitenbergingen
 - Onderzijdes van deze platen: deze lijken relatief eenvoudig doenbaar
 - Bovenzijdes van deze platen: we zitten reeds met een uiterst minimale opstand. Indien we dit wensen mee te isoleren, heeft dit volgende consequenties:
 - Alle achterdeuren dienen verwijderd te worden, dorpels dienen opgehoogd te worden. Let wel, dit betekent dat we dan wel moeten werken conform het WTCB, wat betekent dat we de dorpels al snel 20cm moeten gaan ophogen (5cm isolatie + 15cm opstand).
 - We doen hetzelfde met de deuren en vloeren van de tuinbergingen. (5cm isolatie + 15cm opstand).
- ⇒ De traploze doorgang naar het terras is hiermee weg.
- ⇒ maar ook de deuropening is hiermee 20cm lager, ongeveer 190cm.
- ⇒ Balkons zullen dan klassieke platte daken worden met een zwevende terrasvloer. Deze vloer dient dan door te lopen in de tuinbergingen.

- Haakse doorlopende muren:
 - Zijgevels linker zijde.
 - Deze muur moet echter tweezijdig ingepakt worden. Dat betekent dan verlies aan de binnezijde van de terrasberging, wat toch al snel neerkomt op een tiental centimeter
 - Zijgevels rechter zijde
 - Het isoleren van deze muur betekent dat er specifiek een nieuwe afwerking op moet komen. Dit heeft dus direct een gevoelige prijsoplagte.
 - Deze muur moet echter tweezijdig ingepakt worden. Dat betekent dan verlies aan de binnezijde van de terrasberging, wat toch al snel neerkomt op een tiental centimeter
 - Deurlintelen van de terrassen:
 - deze dienen op hun beurt ook tweezijdig ingepakt te worden met isolatie en afwerking. Opnieuw 10cm aan weerszijden.
 - Terrasscheidende muren.
 - We vermoeden dat deze geen dragende functie heeft
 - Bij het isoleren van vloer en plafond worden de aanwerkingen weggewerkt, Deze kunnen dus onzichtbaar weggenomen worden.
 - Plaatsen van een klassiek tussenschot in schrijnwerk.
- Behoud van buitenschrijnwerk. Ook hier zullen de schrijnwerken en rolluikbakken die behouden blijven de zwakke schakel blijven in het systeem en het verschil in de energiefactuur zal daardoor nog vrij beperkt blijven. Ook hier is het eigenlijk maar interessant echt energetisch te gaan isoleren als we alle geveldelen vernieuwen.

De vraag is of er voldoende draagkracht is bij de VME om deze grote aanvullende kosten, noodwendigheden, compromissen te dragen om een energetische renovatie van de achtergevel te verantwoorden, terwijl de oude schrijnwerken dit toch sowieso weinig performant zal maken?

Uit gesprekken tijdens onze rondgang hadden wij ook vernomen dat zij de achtergevel eerder als een reiniging, herstelling en opknop zagen. We vermoeden dat, gezien de problematiek mbt. koudebruggen, mits de technische problemen aangepakt worden, dit in dit geval een beter meer strategie zal zijn.

De twee navenante technische problemen die actief voor schade zorgen zijn:

a. de balkonvloeren

- Uitbraak alle terrasvloeren, alsook hun onderlagen, tot op de naakte betonplaat
- nagaan of er betonherstel noodwendig is aan de bovenzijdes en dit zo nodig uitvoeren
- Nazicht of de waterkeringen in de muur correct zitten, en indien nodig deze nog inslijpen. We vermoeden dat dit hier zeker nodig zal zijn.
- Als derde stap wordt in een scheuroverbruggende egalisatiechape een nieuwe zorgvuldige afwateringshelling aangelegd
- Aanleg van een meerlaagse elastische en scheuroverbruggende waterdichte terrasvloercoating met antislip, en aanhorende opstanden.

Dit is duurzaam en bijzonder performant, antislip, bestaat in allerhande kleuren. Deze technieken van "vloeibare" dichting zijn de meest aangegrepen renovatiemethodieken bij oude balkons, gezien hun prijs/kwaliteit.



We vermoeden, op basis van de plannen en de overmeten afmetingen, dat de achtergevel wel een kleine spouw heeft. Maar Indien de spouw meer dan 7cm bedraagt bestaat de mogelijkheid te isoleren van een renovatieisolatiesysteem, namelijk het naïsoleren van de spouw.

De vereisten zijn hierbij dat de gevel waterdicht gecoat/geschilderd wordt, wat reeds het geval is en we reeds herstellen. Het kan een budgettaire overweging zijn om toch middelmatig wat aan de isolatie te doen. Net zoals de voorgevel, is dit dan niet volgens de normen, en nog dermate beperkt dat de kans op problemen met de koudebruggen dermate verminderd is.

De vraag is hierbij is, gezien er later in alle waarschijnlijkheid toch nog maatregelen gaan komen, samen met het vervangen van de buitenschrijnwerken, in welke mate het nu echt een meerwaarde vormt om nu isolatie in de spouw te spuiten.

b. Alle dekstenen en muurkappen die niet conform zijn.

- Uitbraak alle terrasvloeren, alsook hun onderlagen, tot op de naakte betonplaat
- nagaan of er betonherstel noodwendig is aan de bovenzijdes en dit zo nodig uitvoeren
- Nazicht of de waterkeringen in de muur correct zitten, en indien nodig deze nog inslijpen. We vermoeden dat dit hier zeker nodig zal zijn.
- Als derde stap wordt in een scheuroverbruggende egalisatiechape een nieuwe zorgvuldige afwateringshelling aangelegd
- Aanleg van een meerlaagse elastische en scheuroverbruggende waterdichte terrasvloercoating met antislip, en aanhorende opstanden.

Dit is duurzaam en bijzonder performant, antislip, bestaat in allerhande kleuren.

c. de dekstenen/muurkappen die niet correct gedetailleerd zijn

Deze zijn bijzonder nefast voor de aangewende gevelsystemen. Deze dienen vervangen te worden. We zouden hiertoe opteren voor het voorzien van arduinen dekstenen die 4cm uitsteken met ingefreesde druiplijst. Evenzeer voorzien van de nodige opkantjes aan de zijkanten.

We kiezen hier voor arduin, en niet voor aluminium muurkappen, omdat er balustrades op dienen bevestigd te worden en dat met aluminium muurkappen niet evident is.

5.3.2. Stappen:

Summiere samenvatting van de aanpak van de achtergevel

- Optrekken stelling
- Verwijderen van alle gevelmaterialenafwerkingen: afleiders, dorpels, trap voordeur, dekstenen, muurkappen, balustrades en handgrepen
- Zo grondig mogelijk verwijderen van de aanwezige gevelschilderwerken en cementering.
- Volledig reinigen en ontmossen.
- Controleren of er ergens herstellingen van de steen, voegwerk of beton nodig zijn.
- In functie van weer tijdelijke afschermen en afdichten van de PE-folie
- Verwijderen van de bevoering van de dakterrassen, ter nazicht van enerzijds de toestand van de dakdichting, maar minstens over een werkruimte tegenaan de opstanden vooral ter nazicht van alle aansluitdetails. (aantal exact te bepalen op de werf)
- Uitvoeren van betonherstel van de betonningevel. Idealeter in die fase ook betonbescherming.
- Plaatsen van nieuwe dorpels
- Aanbrengen van de waterafstotende buitenbepleistering op achtergevel en betreffende zijgevel.
- Optioneel het opspuiten van de spouw (indien wenselijk en indien technisch mogelijk)
- Aanbrengen van waterafstotende gevelcoating
- Terug plaatsen van de uitgenomen terrasafwerkingen van de dakterrassen
- Plaatsen nieuwe kitvoegen
- Plaatsen nieuwe balustrades en handgrepen.
- Afbraak stelling

5.4. Voetnoot

Het is zo dat bij werken aan gevels van hogere (middelhoge tot hoge gebouwen) de werfinrichting per interventie vrij omvangrijk is en steeds veel kosten en regelingen met zich mee brengt. Werksteigers met gereguleerde trappen (gezien binnen in het gebouw nagenoeg geen werfverkeer zou mogen plaatsvinden) valbeveiliging, torenkranen, tot zelfs werfliften ed. Dit zorgt niet allen voor een navenante kost per installatie, maar zorgt ook voor hinder, vooral inzake het uitzicht door de ramen. Teneinde kostenefficiënt te werken, en dit kan een groot verschil maken, maar ook om de hinder zo veel mogelijk te beperken, is het sterk aan te raden om alle zaken zoveel mogelijk in fase uit te voeren.

Ter verduidelijking, in de indicatieve prijsschatting is het ook zo voorzien dat alle werkzaamheden in 1 en dezelfde fase uitgevoerd worden, zo ook voor de optionele werken.

6. RAMINGEN IN BIJLAGE

- Basis renovatie van de gevels
- Aangevuld met na-isolatie
- Aangevuld met met vervangen buitenschrijnwerkern