

Voorstudie Sirocco

Adres:

Swolfsstraat 8/10, 8300 Knokke-Heist

Opdrachtgever:

VME Sirocco

vertegenwoordigd door: Syncura

contactpersoon: Geert Vandepitte

Opgemaakt door:

Gevelinzicht ir.-architecten: ir. arch. Joni Staljanssens, arch. Koen Jacobs

Datum:

25/ 05 / 2020

Status:

FINAAL

0	INLEIDING	4
0.1	VRAAGSTELLING	4
0.2	ONDERZOEKSMETHODEN.....	4
0.2.1	Visuele onderzoeken & visuele inspecties	4
0.2.2	Dossieronderzoek.....	4
0.2.3	Destructieve onderzoeken	5
0.2.4	Lokale opmetingen	5
0.2.5	Elektrische vochtmetingen	5
0.2.6	Evaluatie beton	6
0.2.7	Conformiteitsbeoordeling bouwschil	8
0.2.8	Randvoorwaardes stedenbouw	9
0.2.9	Ramingsmethodiek.....	10
1	BESCHRIJVING	12
1.1	Situering.....	12
1.2	Beschrijving van het gebouw	12
1.3	Voorgeschiedenis	13
1.3.1	Coating op terrassen	13
1.3.2	Nieuwe gevelbekleding	13
1.3.3	Betonherstellingen	15
1.4	Kengetallen	15
2	INVENTARISATIE GEBREKEN & PROBLEMEN.....	16
2.1	Uitkragende terrassen	16
2.2	Gevel verdieping +0	19
2.3	Gevel verdieping +1 > +4	20
2.4	Gevel verdieping +5	21
2.5	Gemeenschappelijk buitenschrijnwerk	22
2.6	Dak verdieping +4	23
2.7	Dak verdieping +5	27
3	EVALUATIE.....	29
4	MINIMALE INGREPEN.....	30
4.1	Dakrenovatie verdieping +4.....	30
4.1.1	Afbraakwerken	30
4.1.2	Dakwerken	31
4.1.3	Raming.....	31
4.2	Dak- en gevelrenovatie voorgevel (1 fase)	32
4.2.1	Afbraakwerken	32
4.2.2	Nieuwe uitkragende terrassen	33
4.2.3	Dakwerken	34
4.2.4	Nieuwe gevelbekleding verdieping +0 t.e.m. +4	34
4.2.5	Nieuwe gevelbekleding verdieping +5	35
4.2.6	Nieuwe ramen in aluminium	36
4.2.7	Herstellen van vochtschade in appartementen 4A en 4F	37

4.2.8	Raming.....	37
4.3	OPTIONELE INGREPEN	38
4.3.1	Renovatie dak verdieping +5	38
4.3.2	Recuperatie regenwater.....	38
4.4	Vervolgonderzoeken.....	40
4.5	Subsidies	40
5	BIJLAGEN	41

0 INLEIDING

0.1 VRAAGSTELLING

Het appartementsgebouw 'Sirocco' gelegen in de Swolfsstraat te Knokke-Heist werd in 1974 opgetrokken. Na een recente renovatie van de achtergevel van het gebouw is nu de voorgevel aan de beurt.

Ter hoogte van de voorgevel vertonen de betonnen gevelpanelen met het verstrijken van de jaren verschillende beschadigingen en leidt dit tot vallende brokstukken op het openbaar domein, waar een VME voor aansprakelijk kan gesteld worden. Er moet onderzocht worden wat deze schade veroorzaakt en hoe dit best wordt aangepakt.

In de hoekappartementen op verdieping +4 is er vochtschade zichtbaar ter hoogte van de scheimuren. Er moet bekeken worden wat dit schadebeeld veroorzaakt.

Gevelinzicht ingenieur-architecten heeft de opdracht de voorgevel en de vochtproblemen te analyseren en diagnosticeren, aansluitend een uitvoeringdossier op te maken en de renovatiewerken op te volgen met als doel deze problemen op te lossen.

Dit rapport synthetiseert de voorstudiefase met de analyse en diagnose van de problemen en een beschrijving van de werken (zowel technisch als financieel). Naast de noodzakelijke (of minimale) werken worden ook optionele opgelijst. De duurtijd van de werken worden ingeschat en er wordt ook afgewogen of de bewoners hun woning dienen te verlaten. Tenslotte wordt ook een logische bouwfasering voorgesteld.

Bij deze nota hoort ook een set tekeningen van de huidige toestand die werden opgemaakt a.d.h.v. het aangeleverd analoge planmateriaal en geverifieerd tijdens de verschillende rondgangen.

Het doel van dit rapport is om technisch en economisch een inzicht te verkrijgen in de verschillende mogelijkheden zodat in een vervolgfase de opdracht eenduidig kan worden afgebakend.

0.2 ONDERZOEKSMETHODEN

0.2.1 Visuele onderzoeken & visuele inspecties

De rondgangen geven ons visueel een beeld van de toestand (conditie) en de omvang van de problemen. Daarnaast wordt ook de correctheid van het planmateriaal gecontroleerd. We luisteren tijdens de rondgangen naar klachten van de bewoners. Klachten bewoners zijn niet altijd visueel detecteerbaar: tocht, koudestraling, geur, geluid, ...

De rondgangen werden uitgevoerd op volgende data

- 09/01/2020

- 17/02/2020

- 28/02/20

Aantal bezochte appartementen: 6 van de 30

0.2.2 Dossieronderzoek

Volgende documenten zijn ons (digitaal) aangeleverd door de opdrachtgever.

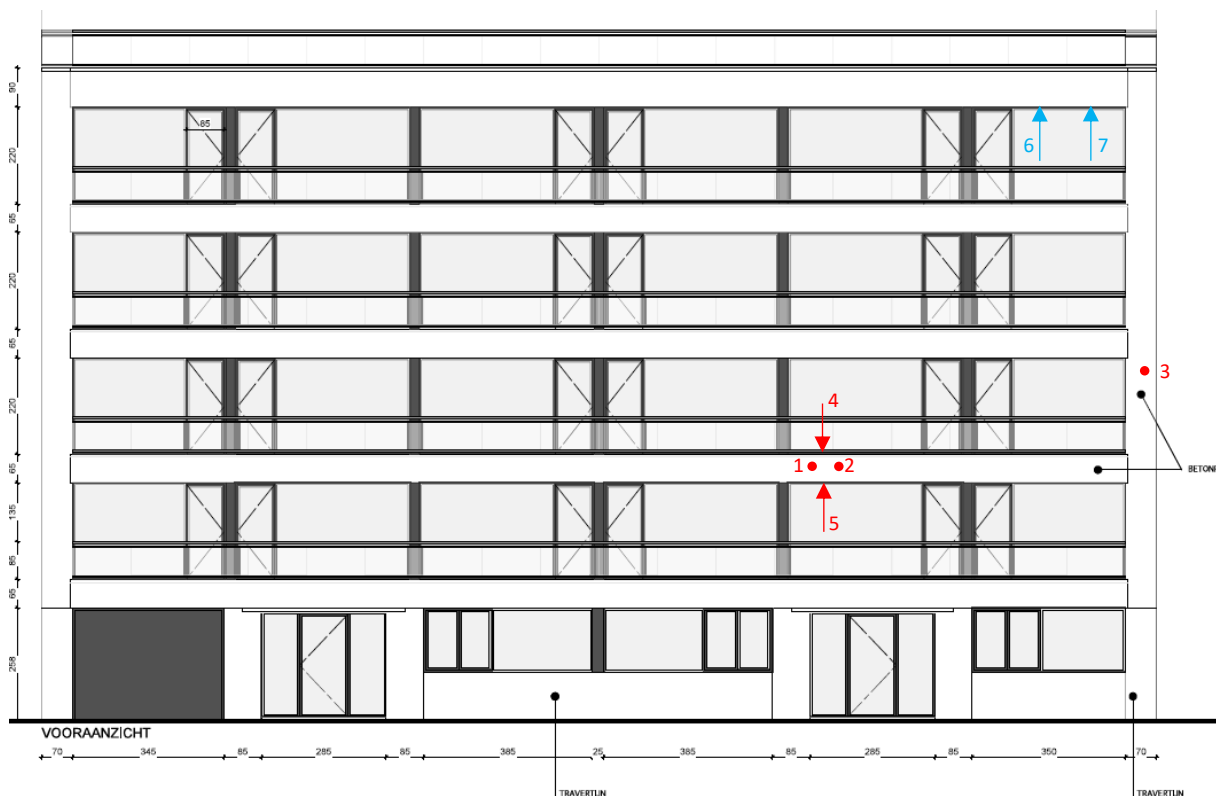
Datum	Document	Formaat
21/10/19	Plan +1 t.e.m. +4	jpg
21/10/19	Gevels en doorsnede	pdf
18/12/19	Voorgevel bestaande toestand	dwg
18/12/19	Voorgevel nieuwe toestand	dwg
18/12/19	Snede voorgevel bestaande toestand	dwg
18/12/19	Snede voorgevel nieuwe toestand	dwg
31/12/19	Plan gelijkvloers	pdf

31/12/19	Plan dakverdieping	Pdf
31/12/19	Plan garages	Pdf
31/12/19	Plan gelijkvloers – verdiepingen – technische verdieping	Pdf
31/12/19	Inplanting – kelder	Pdf
10/01/20	Foto's destructief onderzoek onderzijde terrasplaat	Jpg

0.2.3 Destructieve onderzoeken

Bij een destructief onderzoek worden de exacte opbouwen nagegaan om de correctheid van het planmateriaal te evalueren.

Op onderstaande plaatsen werd een kernboring uitgevoerd, benodigd voor carbonatatietest en chloridemeting. Verder werd er ook boorstof genomen voor de chloridemeting.



Afb.1. Aanduiding locaties destructief onderzoek

● → Kernboring, → Boorstof

0.2.4 Lokale opmetingen

Tijdens de rondgangen zijn enkele opmetingen uitgevoerd (steekproefgewijs) om de correctheid van het aangeleverd planmateriaal te evalueren. Appartementen 1B en 3A werden grondig opgemeten.

De terrassen aan de voorgevel werden ter plaatse opgemeten.

0.2.5 Elektrische vochtmetingen

De elektrische vochtmetingen zijn uitgevoerd met het toestel GANN Uni1 en gaan tot ± 15 cm diepte. De meting gebeurt volgens een gepatenteerd systeem door het genereren van een hoog frequentie elektrisch veld en berust op de meting van de capaciteit en weerstand. De meetwaarden zijn indicatief en niet kwantitatief. De waarden worden numeriek weergegeven in digits van 0 tot 199 en dienen geïnterpreteerd te worden in functie van de materiaaldensiteit.

Densiteit (kg/m ³)	materiaal	droog	half droog	vochtig	zeer vochtig	nat
< 600	Naaldhout, cellenbeton	Tot 40	40-60	60-90	90-100	>100
600-1200	Holle snelbouwsteen, lichte betonsteen, hardhout	Tot 50	50-70	70-100	100-120	> 120
1200-1800	Volle snelbouwsteen, halfzware betonblokken, holle kalkzandsteen, gewone dekvloer	Tot 60	60-80	80-110	110-130	>130
> 1800	Beton, natuursteen, volle betonblokken, volle kalkzandsteen, anhydriet dekvloeren	Tot 70	70-90	90-120	120-140	>140

0.2.6 Evaluatie beton

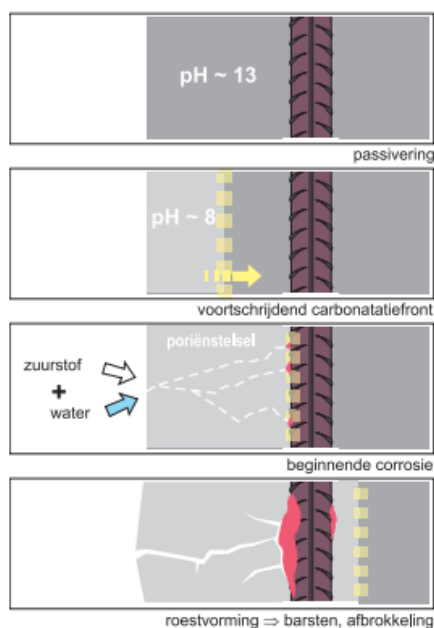
De duurzaamheid van beton wordt hoofdzakelijk bepaald door de duurzaamheid van de wapening en de mate waarin deze weerstand kan bieden aan roestvorming. Wanneer wapening roest gaat het staal expanderen (in volume toenemen), dit veroorzaakt scheuren in het beton. Vanaf dit moment spreken we van 'betonrot'.

0.2.6.1 Betondekkingsmeting & carbonatatietest

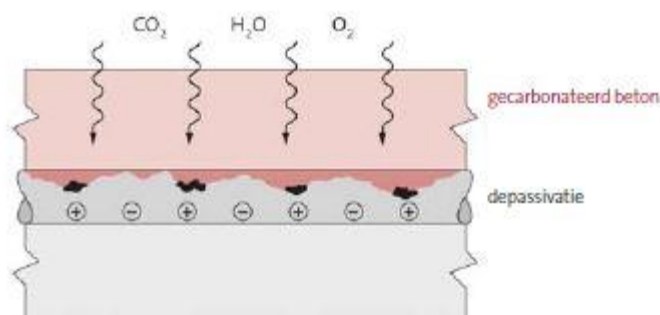
Verse en goede beton is basisch door de aanwezigheid van calciumhydroxide (Ca(OH)_2). Hierdoor is de zuurtegraad (pH) ongeveer +/- 12,5. In deze omgeving zal er een passivatielaag omheen de wapening ontstaan, waardoor roestvorming vermeden wordt.

Door het carbonateren van het beton onder invloed van lucht in een waterig milieu (buitenomgeving) verdwijnt de calciumhydroxide (Ca(OH)_2) en gaat het beton verzuren. Verder wordt er ook calciumcarbonaat (CaCO_3) geproduceerd, wat de porositeit van het beton doet dalen en het carbonatatieproces zal versnellen. Wapening gaat roesten in een meer zure omgeving, met een start vanaf een pH-waarde < 9.

De betonwapening moet dus goed beschermd worden tegen luchtindringing door voldoende diep in het beton te liggen (betondekking). Het carbonateren bij beton van goede kwaliteit gebeurt oppervlakkig, maximaal 1 à 2cm diep. In geval van beton van mindere kwaliteit zal via kleine scheurtjes of poreuze beton lucht dieper binnendringen en hierdoor zal de carbonatatiediepte groter zijn. Zolang de betondekking groter is dan de carbonatatiediepte stelt zich geen probleem.



Afb.2. Principe betonrot door carbonatie



Afb.3. Egale aantasting wapening bij carbonatie

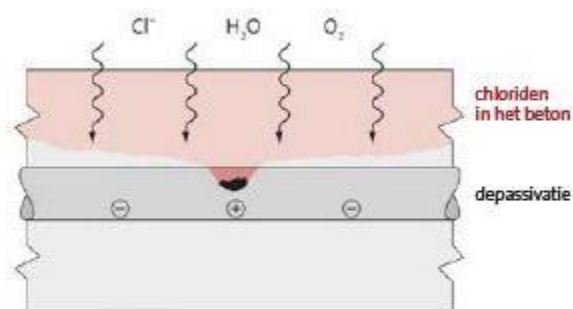
De bepaling van de carbonatatie diepte gebeurt volgens de carbonatietest, beschreven in de norm NBN EN 14630. Hierbij breekt men een relatief groot brokstuk af of splijt men een boorkern in de langsrichting, waarna men het aldus verkregen breukvlak zo snel mogelijk besproeit met een fenolftaleïneoplossing, een pH-indicator. Het niet-gecarbonateerde beton zal onmiddellijk paars kleuren, terwijl de gecarbonateerde zones kleurloos blijven.

0.2.6.2 Chloridetest

Chloriden zijn op zich onschadelijk voor het beton. Indien hun concentratie in het poriënwater rondom de wapeningen echter voldoende hoog is, kunnen ze aanleiding geven tot depassivatie van het beton en tot zeer plaatselijke corrosiehaarden (zelfs in een niet-gecarbonateerd beton).

De aantasting door putcorrosie kan zeer gevaarlijk zijn vanuit een structureel oogpunt vermits ze aanleiding kan geven tot een sterke vermindering van de wapeningsdoorsnede. Bovendien worden er slechts weinig corrosieproducten gevormd, zodat de waarschuwendende werking van afspringende betonschilfers of scheurvorming – wat gewoonlijk wel het geval is bij corrosie door carbonatatie – langer achterwege blijft. Tenslotte komen de chloriden na deze corrosiereactie terug vrij in het beton, waardoor ze opnieuw kunnen gaan reageren en hun concentratie op deze plaatsen toeneemt. Deze vorm van wapeningscorrosie uit zich vaak door het uitvloeien van roestproducten via de poriën scheuren in het beton.

De chloriden kunnen vanaf de bereiding van het beton aanwezig zijn in de bestanddelen (onder meer in het zand en het water). Maar ze kunnen ook in het beton terechtkomen onder de vorm van ionen in de vloeibare fase (de carbonatatie door CO₂ gebeurt daarentegen in de gasfase). Dit verschijnsel treedt vooral op bij constructies aan de kust (vochtige zeewind) of bij beton dat blootgesteld is aan dooizouten (bv. bruggen, wegen, parkings).



Afb.4. Principe betonrot door chloride aantasting



Afb.5. Putcorrosie bij chloride aantasting

De chloridebepaling gebeurt d.m.v. potentiometrische titratie conform BSW rapport 96-06 op basis van betonkernen of boorstof.

- Voor de boorstoflocaties wordt het chloridegehalte bepaald op een diepte van 20mm, ter hoogte van de wapening.
- Voor betonkernen wordt het chloridegehalte bepaald op verschillende dieptes door schijfjes te zagen.

De elementen zijn (vermoedelijk) opgebouwd uit traditioneel gewapend beton. Het kritiek chloridegehalte voor gewapend beton (conform de norm NBN EN 206 1:2004) bedraagt 0,40 % t.o.v. cementgehalte. Het kritiek chloridegehalte is het gehalte aan chloriden ter hoogte van de wapening dat kan leiden tot depassivatie van het wapeningsstaal en bijgevolg ook chloride-geïnitieerde wapeningscorrosie.

De toegepaste kleurcodes bestaan bijgevolg telkens uit drie categorieën zoals hieronder weergegeven.

	Laag corrosierisico	Matig corrosierisico	Hoog corrosierisico
Traditioneel gewapend beton [% ~ cementmassa]:	$CL^- < 0.40\%$	$0.40\% \leq CL^- \leq 1.00\%$	$CL^- \geq 1.00\%$

0.2.7 Conformiteitsbeoordeling bouwschil

Een gebouwschil moet aan een hele reeks eisen voldoen op vlak van thermisch comfort, akoestiek (geluidsweerstand), brandveiligheid, regendichtheid, valbeveiliging, etc... Deze eisen worden beschreven in regelgeving en normeringen op zowel op Europees, Nationaal als gewestelijk niveau.

In het kader van de voorstudie naar gevel- en dakrenovatiescenario's wordt een 'quick-scan' uitgevoerd waarbij de conformiteit met de voornaamste eisen wordt nagegaan.

We vatten hieronder de relevantste eisen samen die in kader van deze voorstudie in beschouwing zijn genomen.

0.2.7.1 Thermisch

De eisen naar isolatiewaarde voor de bouwschil zijn vastgelegd door het Vlaams Gewest in het EPB-decreet van 22 december 2006 en het Besluit van de Vlaamse Regering van 11 maart 2005 en worden sindsdien jaar na jaar verstrengd. Voor 2018 gelden volgende eisen:

Ramen:	$U_{w, \max} = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_{g, \max} = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
Gevel:	$U_{\max} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
Daken:	$U_{\max} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Voor de Vlaamse Wooncode gelden volgende eisen

- Tegen 2020 dienen alle huur- en koopwoningen voorzien te zijn van dakisolatie met een minimale R-waarde van $0.75 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- Tegen 2023 dienen alle ramen van woningen verplicht dubbele beglazing te bevatten

0.2.7.2 Ramen

De prestaties waar ramen aan moeten voldoen variëren enorm ten opzichte van de ligging van het gebouw. Hiervoor dient eerst de ruwheids categorie van de omgeving bepaald te worden conform NBN EN 1991-1-4. Het opgelegde drukverschil tussen de gunstigste en meest ongunstige categorie kan immers oplopen tot meer dan 100%.

Om van een gevel de ruwheids categorie te bepalen moet men de 30° zone bepalen in de kwartcirkel gecentreerd op de betreffende gevel waarvan de ruwheid het kleinst is. In functie van de hoogte van het gebouw dient men een steeds groter gebied rondom het gebouw te bekijken. De laagste ruwheidsklasse die minimaal 10% van de oppervlakte van de betreffende zone bevat dient gehanteerd te worden.

Voor ramen aan de kuststreek die aan zeewinden blootstaan in gevels tot max. 42m hoog gelden volgens NBN_B_25-002-1 volgende eisen:

Blootstellingsklasse	W5
Luchtdoorlaatbaarheid	Klasse 4
Waterdichtheid	Klasse 9A
Weerstand tegen wind	Klasse C3

Ramen dienen hierbij steeds beschermd te zijn tegen afvloeiend water.

0.2.7.3 Valbeveiliging opengaande ramen

De eisen op vlak van valbeveiliging bij ramen wordt beschreven in NBN B25-002-1 Buitenschrijnwerk – deel 1 – Algemene Voorschriften.

De NBN S 23-002 Glaswerk beschrijft de prestatie-eisen voor beglazingen.

Bovenzijde vast raamprofiel tot binnenvloerpad	Minstens 90 cm	NBN B25-002-1
(Eventuele) beglazing onder 90 cm	1B1 (binnenblad gelaagd)	NBN S 23-002

0.2.7.4 Borstwering

De eisen op vlak van borstweringen worden beschreven in de norm NBN_B_03-004 Borstwering van gebouwen (2017).

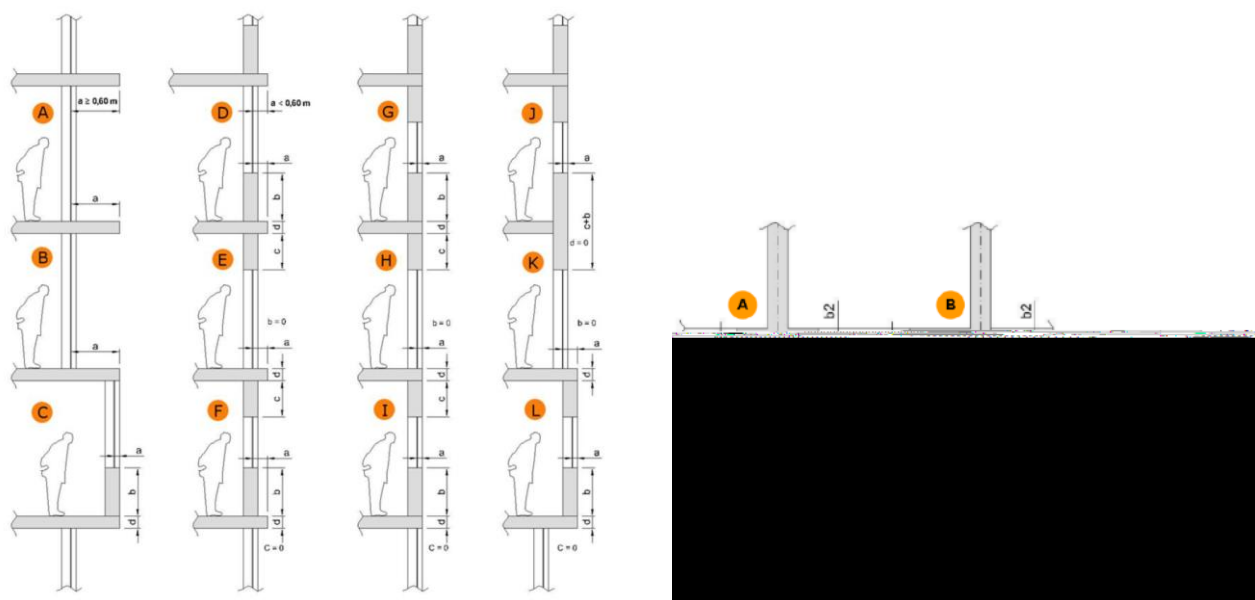
Bovenzijde borstwering tot niveau staanplaats	< 12m: minstens 110 cm > 12m: minstens 120cm	NBN B 03-004
---	---	--------------

Bij glazen borstweringen dient dit ook veiligheidsglas 1B1 te zijn conform NBN EN ISO 12543-2 met afgeslepen zichtbare randen.

0.2.7.5 Brandoverslag & brandveiligheid

Om brandvoortplanting via de gevel te vermijden dienen er 2 maatregelen getroffen te worden

- Vermijden dat het geveleppervlak zelf brandt, door de geschikte brandreactieklasse van materiaal te voorzien. De volledige opbouw dient te voldoen aan B, s3 d1. Er is een verstrenging van de norm op komst voor hoogbouw richting A2-s3, d1 (maar nog niet goedgekeurd door Hoge Raad brandveiligheid).
- Brandoverslag tussen 2 appartementen is te vermijden door zowel verticaal als horizontaal een brandwerend bouwelement van minimum 1m te voorzien met minstens E60.



Afb.6. Overzicht toegelaten principes om 1m brandoverslag te realiseren (verticaal en horizontaal)

0.2.8 Randvoorwaardes stedenbouw

Gevelwerken die gepaard gaan met een wijziging van het straatbeeld, materiaalgebruik of voegverdeling dienen aan een bouwvergunning / omgevingsvergunning onderworpen te worden. Afhankelijk van de geplande werken (met of zonder wijziging van de stabiliteit van het gebouw) verschilt het type vergunning dat ingediend moet worden.

- Indien er stabiliteitswerken aan te pas komen is er een verplichte medewerking van een architect. Het betreft een uitgebreide omgevingsvergunning + de werken zijn EPB-plichtig.
- Indien geen stabiliteitswerken aan te pas komen is er geen verplichte medewerking van een architect. Het betreft een eenvoudige omgevingsvergunning + de werken zijn niet-EPB-plichtig gezien het gebouw <3.000m³. Het is wel raadzaam om de EPB-eisen als streefdoel te hanteren, gezien de overheid in de toekomst hierop eisen zal opleggen aan verplichte isolatiediktes.

ROOIJIJNDECREET

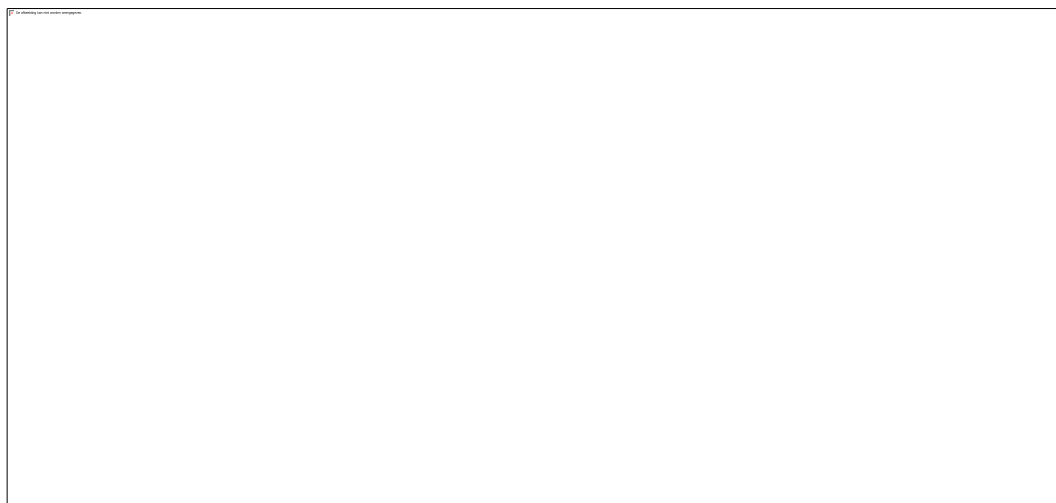
Volgens het decreet houdende vaststellingen en realisatie van rooilijnen van 08.12.2017 mag de rooilijn met maximaal 14cm overschreden worden ten gevolge van gevelisolatie. Wanneer het geen rooilijn betreft, kan de

Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (VCRO) toegepast worden die stelt dat gevelisolatie met een maximale dikte tot 26cm niet strijdig is met de stedenbouwkundige voorschriften.

BOUWVERORDENING KNOKKE-HEIST

Dit levert volgende resultaten:

- Er dient aan het rooilijndecreet te worden voldaan.
- Bouwhoogte: maximaal 5 bouwlagen (wordt bepaald vanaf het peil van de gelijkvloerse verdieping)
- Maximum toegelaten kroonlijsthoogte is het toegelaten aantal bouwlagen * 3m (afwijking mogelijk in functie van de kwaliteit van de bestemmingen en de bestaande toestand). (Toegelaten tolerantie van 1m)
- Dakvolumebepalingen bij midden- en hoogbouw: Het basispeil van het dakvolume is het afgewerkte vloerpeil van de vloer boven op de hoogste bouwlaag. Het basisprofiel van het dakvolume wordt bepaald door een gabarietlijn getekend onder een hoek van 45 graden vanaf de effectieve bouwdiepte op de voor- en achtergevel.
- Verticale afvoergoten (regenpijpen) moeten tot een hoogte van 2,50 meter buiten het openbaar domein blijven. Het regenwater mag niet op het voorliggend voetpad geloosd worden.
- Terrasleuningen dienen uitgevoerd te worden in hout, inox, aluminium, smeedwerk of klaar glas, of een combinatie van deze materialen.
- Gevelmaterialen: Uitsluitend kleinschalige materialen zoals baksteen en natuursteen. Het bepleisteren, schilderen of kaleien van de gevel is toegelaten. Afwijkende materialen zijn toegelaten mits motivering van de esthetische meerwaarde voor de gevel.
- Uitbouwen van het open type (balkons) als van het gesloten type zijn toegelaten met maximale uitkraging van 0,80 meter, uitgevoerd vanaf 0,60 meter ten opzichte van de perceelsgrens en binnen een hoek van 45° (de uitbouwen komen tevens niet binnen de 0,75 meter van de stoeprand komen en op minimum 2,50 meter boven het openbaar domein). N.a.v. het rooilijndecreet kunnen uitkragende terrassen tot 90cm tov de originele rooilijn.
- Vrijblijvende delen van de gemene muren dienen op volwaardige manier afgewerkt te worden. (in hetzelfde gevelmateriaal als bij de voorgevel ofwel in façadesteen).



Afb.7. Toegelaten basisprofiel van het dakvolume

0.2.9 Ramingsmethodiek

Voor de ramingen worden prijzen gehanteerd gebaseerd op referentieprojecten en naar de actuele prijskoers geïndexeerd. Voor project specifieke elementen worden bij firma's of aannemers prijzen opgevraagd.

In deze prijzen zitten zowel materiaal- als plaatsingskosten. Ook wordt een typische winstmarge van 15% gerekend voor de hoofdaannemer. Er wordt uitgegaan van één algemene aanneming. In geval van een gesplitste aanneming is er mogelijks een meerprijs.

In de ramingen wordt steeds ook een percentuele werfinrichtingskost opgenomen. Hieronder wordt verstaan: alle kosten voor het inrichten van de werf door de aannemer zoals werfkeet, omheining en signalisatie,

stellingen, steigers en een torenkraan, kosten voor vergunningen (inname van voetpaden), valbeveiligingen, werfverlichting, containers, etc. Ook de verzekerings- en coördinatiekosten van de algemene aannemer zit hierin vervat.

In de raming wordt ook een post voor onvoorziene kosten 10 % opgenomen. Deze post dient voor typische onvoorzienigheden eigen aan begin van een studiefase en een renovatie te dekken. Zoals kosten ten gevolge een slechtere toestand dan vastgesteld tijdens de rondgangen, of kosten ten gevolge verschillen in opmeting en werkelijke situatie die pas zichtbaar zijn na afbraakwerken.

Deze post dient dus het risico op financiële verrassingen op te vangen.

De totalen weergegeven in dit rapport zijn steeds de bouwkosten exclusief btw, eventuele subsidies, erelonen van de architecten of andere studiebureaus, kosten voor keuring (rioleringen, gas, elektriciteit, ...) of kosten voor het lenen bij de bank.

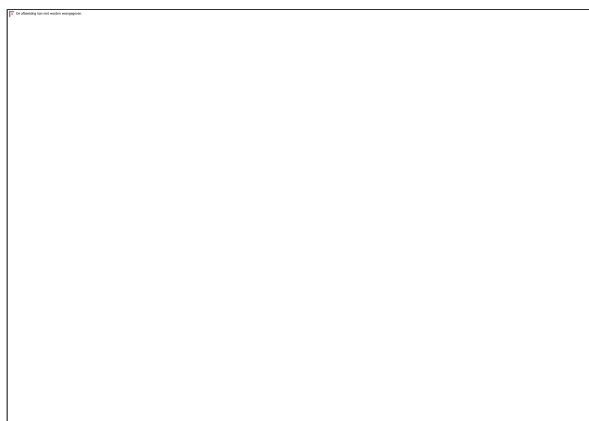
1 BESCHRIJVING

1.1 Situering

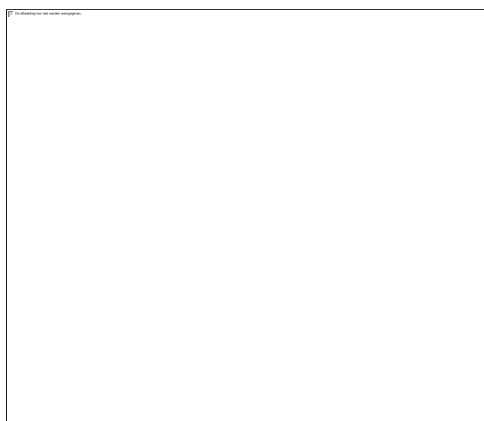
De Swolfsstraat is een dwarse straat die uitkomt op de Zeedijk enerzijds en de Kustlaan anderzijds. De volledige straat bestaat uit gesloten bebouwing met de gebouwen geplaatst tegen de rooilijn/openbaar domein.

De omgeving ligt binnen het RUP Wijk Lippenslaan in de zone voor middelhoogbouw. Hier zijn Eén- en meergezinswoningen, verblijfsrecreatie, horeca, kamergebonden toeristische logies, dansgelegenheden, vrije beroepen, kantoren, garages, diensten en (detail)handel mogelijk. Deze niet woonfuncties zijn mogelijk voor zover verenigbaar met de goede ruimtelijke ordening.

Het kadastraal nummer is Afdeling 4, sectie B, nr. 69A.



Afb.8. Beeld Geopunt, 2020



Afb.9. Overzichtsbeeld voorgevel

1.2 Beschrijving van het gebouw

Het gebouw is een appartementencomplex gebouwd in 1974 en bestaat uit 5 bouwlagen + een dakverdieping. Het complex is een gesloten bebouwing met aan de linker- en rechterzijde gebouwen met een gelijkaardige hoogte.

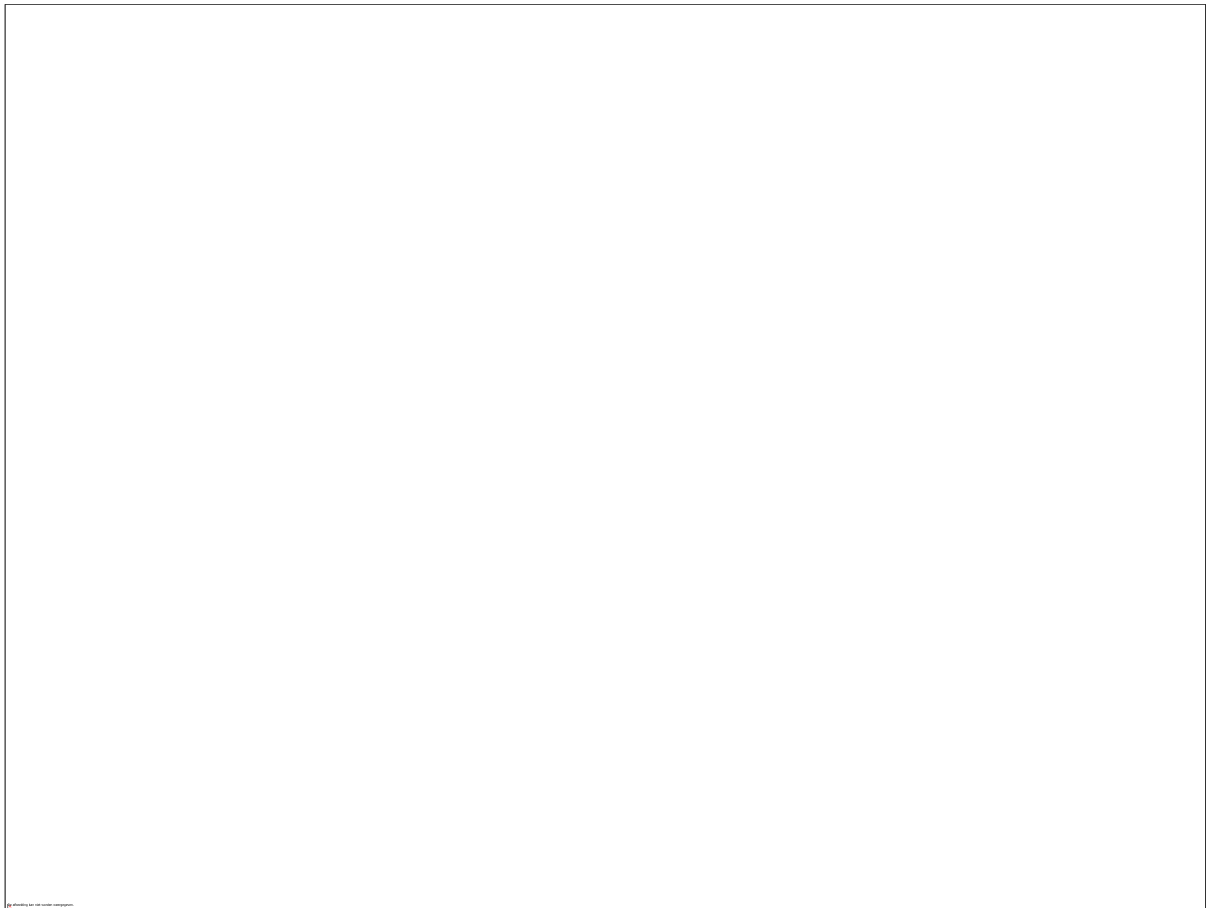
Er is een ondergrondse parking met bergingen aanwezig die kan bereikt worden via een intern geplaatste helling. In de parking kunnen 17 auto's geparkeerd worden. Er is eveneens een fietsenstalling aanwezig en een ruimte voor het centrale verwarmingssysteem (cfr plan).

Op de gelijkvloerse verdieping bevinden zich 3 appartementen en een conciërgewoning. Deze laatste is niet meer in gebruik.

De verdiepingen +1 t.e.m. +4 bestaan telkens uit 6 wooneenheden. Er zijn telkens 2 appartementen en 1 studio per traphal en lift. Zowel aan de voorgevel als de achtergevel zijn er terrassen aanwezig.

Op de dakverdieping zijn er nog 3 penthouse appartementen. Deze hebben zowel aan de voorgevel als aan de achtergevel een dakterras ter beschikking.

Momenteel is er qua ventilatie een mechanische afvoer in de natte ruimtes. Deze worden aangestuurd door extractoren die op het dak staan.



Afb.10. Type grondplan van een verdieping

1.3 Voorgeschiedenis

1.3.1 Coating op terrassen

Ongeveer 12 jaar geleden ($\pm$ 2008) werd een coating aangebracht op de silex betonpalen van de uitkragende terrassen. Vermoedelijk is dit een carbonatatieremmende coating.

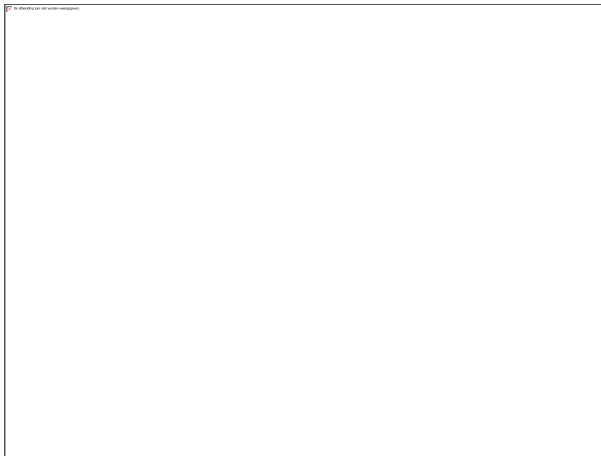
1.3.2 Nieuwe gevelbekleding

De volledige achtergevel werd gerenoveerd omstreeks 2018. De aannemer die deze werken heeft uitgevoerd is ondertussen failliet. We stellen vast dat de werken niet volledig volgens de regels van de kunst werden uitgevoerd.

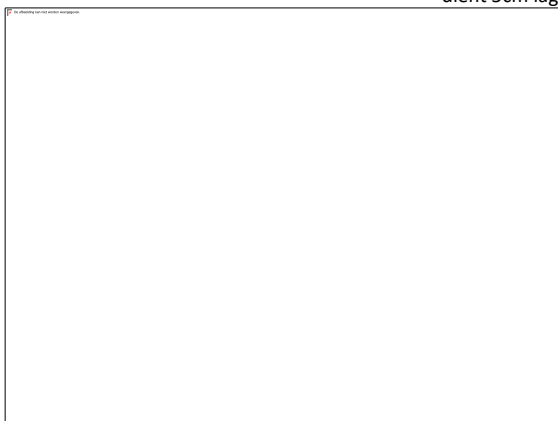
- Plaatsing crépi op 3cm isolatie.
- Vernieuwen van de dakdichting +4 (met uitzondering van terras appartement 5B).
- Er werd een nieuwe gevelbekleding voorzien uit natuursteen.
- De terrasdichting werd voorzien, lokaal zijn er al infiltraties zichtbaar.



Afb.11. Globaal beeld achtergevel



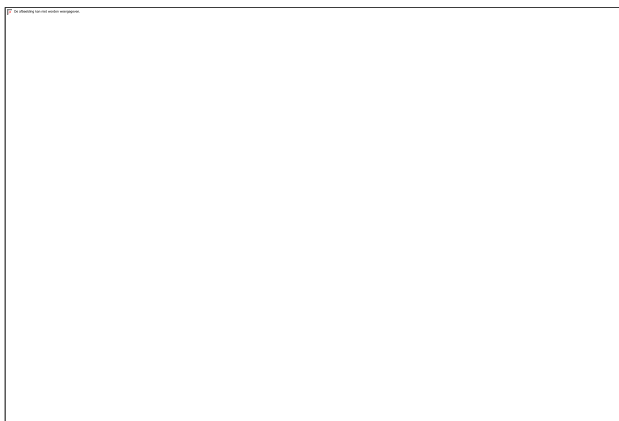
Afb.12. Niet conforme dakaansluiting t.h.v. de plint. Terrasafwerking dient 5cm lager te liggen en start crépi op min. 30cm hoogte.



Afb.13. Niet conforme aansluiting t.h.v. raamdorpels. Gevelsysteem sluit niet goed aan, opstand van raamdorpel is niet hoog genoeg.



Afb.14. Niet conforme aansluiting t.h.v. de dakrand. Waterdichtheid van deksteen is niet duidelijk, verticale beëindiging niet afgewerkt conform ETICS regels.



Afb.15. Niet conforme aansluiting t.h.v. de dakrand en aan de aansluiting van dakrandprofielen met het gevelisolatiesysteem? Uitkraging dakrand onvoldoende (ontstaan van strepen) en inwerking van dakrand niet volgens de ETICS regels.

1.3.3 Betonherstellingen

Naar aanleiding van vallende betonstukken ter hoogte van de voorgevel & terrassen werden in de zomer van 2019 noodherstellingen uitgevoerd met een betonherstelmortel. Deze herstellingen zijn zeer zichtbaar in het gevelbeeld.



Afb.16. Voorbeeld van een noodherstelling 1



Afb.17. Voorbeeld van een noodherstelling 2

1.4 Kengetallen

Footprint	442 m2
# woonunits	30 + 1 conciërgewoning
# bouwlagen	5 +1 bouwlagen
Oppervlakte voorgevel	450 m2
Oppervlakte dak (horizontaal)	360 m2

2 INVENTARISATIE GEBREKEN & PROBLEMEN

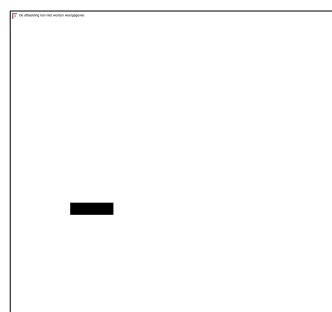
2.1 Uitkragende terrassen

Locatie	Voorgevel
Samenstelling	TERRAS Het betreffen betonnen terrassen welke rondom een balk werden uitgevoerd. De volgende opbouw aan de bovenzijde werd vastgesteld: - Prefab silex betonpanelen (uitgewassen beton met een dikte van 60mm). Deze lopen vermoedelijk onder de raamprofielen door. - Er een waterdichtingslaag aangetroffen. Het is niet geweten of deze opgetrokken zit onder de ramen en hoe ver deze doorloopt naar buiten toe. - Betonplaat: staat niet op bouwvergunningstekeningen en loopt vermoedelijk rechtstreeks door in de betonnen vloerplaat van de appartementen. De dikte is onbekend. De volgende opbouw aan de voorzijde werd vastgesteld: - De voorzijde is afgewerkt met 60mm witte prefab silex betonpanelen en bijkomend afgewerkt met een verflaag. Vermoedelijk betreft het een carbonatatie remmende coating. Deze prefab panelen zijn vermoedelijk gebruikt als een verloren bekisting bij een ter plaatse gestorte betonnen balk erachter - Structurele betonnen balk, 15cm dikte - 10cm EPS plaat-isolatie achterin voor verloren bekisting voor betonbalk De volgende opbouw aan de onderzijde werd vastgesteld: - De onderzijde bestaat uit 15cm ter plaatse gestort beton en is afgewerkt met een verflaag. Vermoedelijk betreft het een carbonatatie remmende coating. De afwatering van de terrassen gebeurt in helling naar het openbaar domein. BALUSTRADES De bestaande balustrades bestaan uit een donker gekleurd aluminium en een transparante polycarbonaatplaat. De hoogte is 89cm. Ze werden in de bovenzijde van de silex panelen bevestigd. De balustrades zijn dwars verbonden met terrasscheidingen met dezelfde hoogte als de balustrade
Bouwkundige toestand	TERRAS - Er is aanzienlijke betonschade aan de terrassen (boven, voor- en onderzijde). Op verschillende plaatsen werden reeds noodherstellingen uitgevoerd (zeer zichtbaar op de gevel). - Op basis van onderstaande tabel met resultaten van het betononderzoek kunnen volgende conclusies getrokken worden: - o De carbonatatie diepte in het beton is eerder beperkt. Vermoedelijk is de coating op de silex panelen dan ook een carbonatatie werende coating. - o Het schadebeeld wordt voornamelijk bepaald door chloride aantasting wegens de bruine uitlopers. Op basis van de laboproeven werden in de silexpanelen lokaal chloridewaardes hoger dan 1.00% vastgesteld, wat ontoelaatbaar is. Deze zones dienen integraal verwijderd te worden (zowel beton, wapening). Deze waardes zullen ook voorkomen aan de onderzijde van de terrassen (met ter plaatse gestort beton) gezien het schadebeeld, dit werd met de beperkte proeven nog niet vastgesteld. - o Er zijn verschillende zones waarin de chloridewaardes tussen 0.40 - 1.00% zit. Het chloridegehalte in deze zones dient volgens NBN EN 1504-9 onder controle gehouden te worden met een kathodische bescherming. Deze waardes komen zowel voor op het silex beton als op de structurele beton. - o Er zijn zones waarbij er aan de buitenzijde tot op heden geen schade zichtbaar is, maar er wel onthechting in het betonnen paneel zit. De wapening zit hier dicht tegen het oppervlak, waardoor sneller schade

	door chlorides mogelijk is. Deze loszittende stukken kunnen alsnog op de openbare weg vallen. ○ Er bestaat een zekere kans dat de structurele balk in de voorzijde van het terras en de plaat aan de bovenzijde van het terras ook aangetast zijn door chlorides, alhoewel dit nu niet werd vastgesteld. We achten de kans op aantasting van de balk aan de binnenzijde eerder beperkt. ○ De wapeningsdiepte varieert zeer sterk in het prefab silexbeton, wat duidt op beperkte kwaliteitscontrole tijdens de fabricage. - Aan de onderzijde van het terras zijn de beugels waarin de wapening zit zeer zichtbaar. Deze zitten vermoedelijk te dicht tegen het afgewerkte oppervlak. - De waterdichting onder het silexpaneel is einde levensduur en dient vervangen te worden. - Er zijn geen scheuren vastgesteld, noch gemeld door de bewoners aan de binnenste balk van het betonnen terras BALUSTRADES De balustrade is verouderd maar voelt stevig verankerd (lokaal gecontroleerd). Het is niet uitgesloten dat door roestvorming in de bovenste silex panelen van het terras de verankering niet meer gegarandeerd kan worden. Ze is onvoldoende hoog voor de huidige normen. De polycarbonaatplaten zijn verkleurd door UV-straling en beginnen door te buigen.	
Conformiteitsbeoordeling	Bouwfysisch Waterdichting Valbeveiliging Brandreactie Brandoverslag	Onvoldoende OK Onvoldoende, hoogte balustrade 89cm < 110cm. Ok OK



Afb.18. Schadebeeld



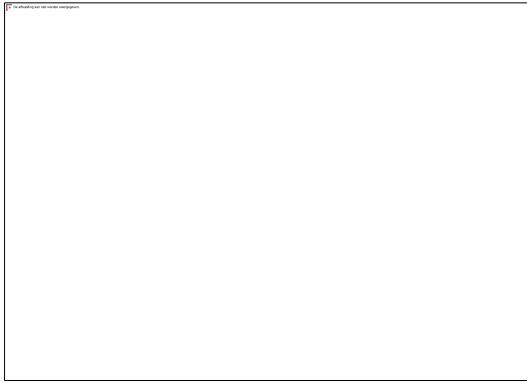
Afb.19. Snede doorheen terras



Afb.20. Schadebeeld en locaties kernboring 1,2



Afb.21. Kernboring nr1



Afb.22. Aanwezigheid waterdichting onder silex betonpaneel bovenzijde terras



Afb.23. Kernboring nr2



Afb.24. Beugels rond wapening zichtbaar in plaat, sterke roestvorming zichtbaar.



Afb.25. Kernboring nr3



Afb.26. Balustrade met doorgeplooid polycarbonaatplaten



Afb.27. Roest uitlopers in bovenste silexpaneel van terras



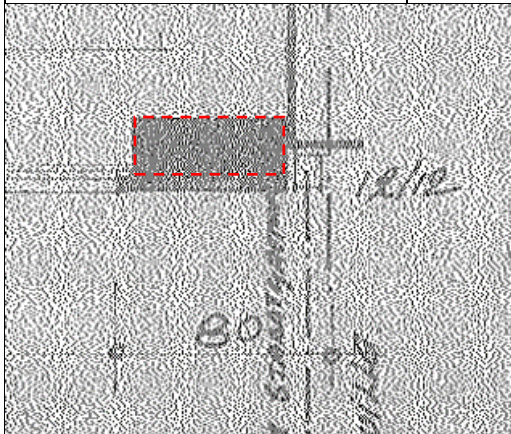
Afb.28. Lage terrasscheiding tussen appartementen

nr	Opbouw kernboring	Schadebeeld	Wapeningsdiepte (mm t.o.v. buitenzijde)	Carbonatatiediepte (mm)	Chloridegehalte (t.o.v. buitenzijde)
1	60mm silex paneel	Scheur in beton met bruine verkleuring, sterke reductie van wapening	20mm	5mm	20mm – 1.61%
					40mm – 0.902%
2	60mm silex paneel 150mm beton 100mm EPSplaat	Geen schade zichtbaar	35mm silex Onbekend in beton	5mm	30mm – 0.317%
					80mm – 0.240%
3	60mm silex paneel	Geen schade zichtbaar aan buitenzijde, verroeste wapening zichtbaar, geen hechting meer van buitenste cm beton aan rest van paneel	10mm	-	30mm – 0.553%
4	60mm silex paneel	Geen schade zichtbaar	20mm	5mm	30mm – 0.302%
					20mm – 0.415%
5	150mm structureel beton	Geen schade zichtbaar	Onbekend in beton	-	40mm – 0.194%
					60mm – 0.178%
6	Boorstof structureel beton	Geen schade zichtbaar	-	-	0.345%
7	Boorstof structureel beton	Geen schade zichtbaar	-	-	0.467%

Afb.29. Tabel evaluatie beton / chloridegehalte

2.2 Gevel verdieping +0

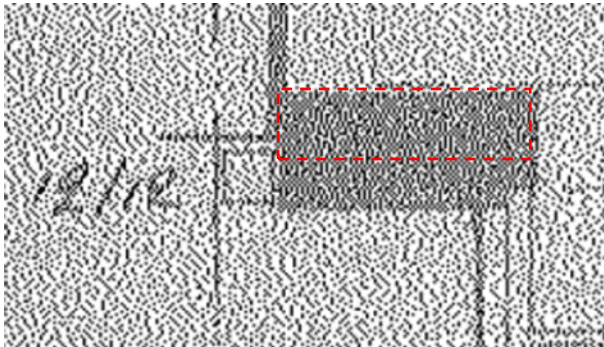
Locatie	Voorgevel op het gelijkvloers	
Samenstelling	De gevel is afgewerkt met een natuursteen (vermoedelijk travertijn) met een dikte van 30mm. Het is onbekend hoe deze panelen opgehangen werden aan de achterliggende wand (vermoedelijk beton). Vermoedelijk zitten hier lokaal ankers en zit er een mortellaag achter deze panelen. Gezien deze panelen in lijn liggen met de bovenliggende betonpanelen (die dikker zijn), vermoeden we dat de betonnen structuur op het gelijkvloers lokaal dikker is uitgevoerd (waarschijnlijk +3cm). Ter hoogte van de twee inkomdeuren is er een overhangende luifel die een 15-tal cm extra uitkraagt t.o.v. het bovenliggende terras.	
Bouwkundige toestand	- Sterke vervuiling die zich vastzet in de poriën - Lokale scheurvorming in de panelen - Kitvoegen tussen de panelen zijn zeer klein (2-3mm), waardoor er spanningen en scheurvorming tussen natuursteenpanelen kunnen optreden. - Ontbreken van druipneuzen aan het buitenschrijnwerk van het gelijkvloers, waardoor regenwater intenser afloopt op de gevel.	
Conformiteitsbeoordeling	Thermisch Luchtdichtheid Brandreactie Brandoverslag	Onvoldoende OK OK OK

		
Afb.30. Barsten in de natuursteen	Afb.31. Vervuiling (zwarte poriën)	Afb.32. Overgang natuursteen – prefab beton in de gevel
		
Afb.33. Vermoedelijk dikkere betonstructuur op gelijkvloers ten opzichte van andere verdiepingen (vermoedelijk 21cm dik)		Afb.34. Luifel ter hoogte van inkomdeuren

2.3 Gevel verdieping +1 > +4

Locatie	Vorgevel vanaf n+1 > +4
Samenstelling	GEMENE MUUR De volgende opbouw werd vastgesteld: - De voorzijde is afgewerkt met 60mm witte prefab silex betonpanelen en bijkomend afgewerkt met een verlaag. Vermoedelijk betreft het een carbonatatie remmende coating. - 10mm uitvulling, panelen vermoedelijk verlijmd tegen betonnen ondergrond en lokaal opgehangen met ankers. - Structurele, vermoedelijk, betonnen wand, dikte 18cm. TUSSEN APPARTEMENTEN Houten beplating, donker gebeitst in de kleur van de raamprofielen. Afgewerkt met hoekprofielen in donker gekleurd aluminium. Vermoedelijk is er geen isolatie geplaatst achter deze beplating.
Bouwkundige toestand	GEMENE MUUR Zie beschrijving onder '2.1 Uitkragende terrassen – bouwkundige toestand terras'.

	TUSSEN APPARTEMENTEN De houten beplating is met de jaren verweerd. Een herstelling met een beits na het afschuren is aan te raden. Deze zone is onvoldoende geïsoleerd en voldoet niet aan de nodige eisen m.b.t. de horizontale brandoverslag tussen appartementen.	
Conformiteitsbeoordeling	Thermisch Luchtdichtheid Brandreactie Brandoverslag	Onvoldoende OK NOK NOK (horizontaal tussen appartementen)



Afb.35. Dunnere structuur ter hoogte van prefab beton panelen



Afb.36. Houten bekleding tussen appartementen

2.4 Gevel verdieping +5

Locatie	Voorgevel verdieping +5
Samenstelling	De opbouw van deze gevel (totale dikte volgens plan 30cm) is vermoedelijk (werd niet destructief vastgesteld): - 10cm parement - 6cm spouw, vermoedelijk niet geïsoleerd - 14cm metselwerk (de aangeleverde plannen suggereren dat deze wanden dragend zijn) Regenwaterafvoeren zijn in opbouw op de gevel. Bij 2 van de 3 appartementen is er een zonnetent die op het parement bevestigd is. Op de hoge gemene muur t.h.v. appartement 5E is er een (niet geïsoleerde) witte crépi aangebracht.
Input bewoners	De bewoners van appartement 5E stellen zich de vraag om de gemene muur verder door te trekken tot aan het straat zodat een glazen terrasscherf niet meer nodig is.
Bouwkundige toestand	- De verflaag op het metselwerk is in slechte staat, deze komt op verschillende plaatsen los. Deze verf is einde levensduur. Deze verf zorgt er ook voor dat de achterliggende spouw niet kan nageïsoleerd worden. - Er is geen ontwatering van de spouw voorzien (geen open stootvoegen). - Voegwerk is in goede staat. - Het doortrekken van de gemene muur voor 5E is strijdig met de stedenbouwkundige voorschriften en kan bijgevolg niet weerhouden worden. Er dient een nieuw glazen terrasscherf geplaatst te worden.

Conformiteitsbeoordeling	Thermisch Luchtdichtheid Brandreactie	Onvoldoende OK OK
--------------------------	---	-------------------------



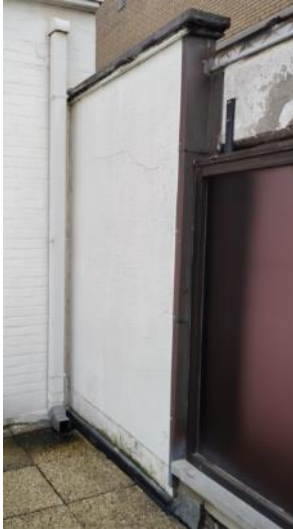
Afb.37. Afbladderende verf aan 5B



Afb.38. Voorgevel 5C



Afb.39. Voorgevel 5E



Afb.40. Crépi afwerking op hoge gemene muur

2.5 Gemeenschappelijk buitenschrijnwerk

Locatie	Voorgevel
Samenstelling	Het buitenschrijnwerk in het gebouw is volgens informatie van de bewoners gemeenschappelijk van aard. Lokaal zijn er wel bewoners die hun buitenschrijnwerk vervangen hebben (5B). Het andere buitenschrijnwerk is nog origineel. Beschrijving type ramen - Gelijkvloers: Groot vast deel en twee opengaande raamelementen. - Inkomgehelen: Opgedeeld in 3 volledig beglaasde delen met een centrale inkomdeur. - Garagepoort: aluminium of stalen sectionaalpoort. Mogelijks nieuwer dan de rest van het buitenschrijnwerk. - Appartementen +1 tem +4: Groot vast deel met 1 opendraaiend raamelement. - Appartementen +5: Combinatie van vaste delen en opengaande raamelementen. 5E heeft 1 schuifraam thv de slaapkamer. In bepaalde de appartementen n+1>+4 staat er nog een radiator voor de raam.

	Oorspronkelijk buitenschrijnwerk - Houten profielen in donkere kleur zijn gebeitst of gelakt. - Standaard dubbel glas ($U = 2.8W/m^2K$) Vernieuwd buitenschrijnwerk is in PVC. Dorpels - Op N+5 is er een blauwe hardsteen dorpel aanwezig - Op N+1 > +4 is er geen dorpel aanwezig onder de ramen. De ramen staan rechtstreeks op de silex betonpanelen. - Op N0 zijn er geen dorpels aanwezig aan de ramen De ramen staan overal achter slag. Rolluiken Op N0 zijn er rolluiken aanwezig voor de ramen. Zonnetenten Op N5 zijn er 2 appartementen die een zonnetent hebben.	
Bouwkundige toestand	De houten profielen zijn verouderd (thermisch, luchtdichting, waterdichting, ...). Er zijn echter weinig schadegevallen gemeld van waterinfiltratie langs de ramen.	
Conformiteitsbeoordeling	Thermisch Prestaties ramen Valbeveiliging	Onvoldoende Vermoedelijk onvoldoende gezien strenge eisen. OK



Afb.41. Buitenschrijnwerk N+1 tem N+4



Afb.42. Buitenschrijnwerk 5E

2.6 Dak verdieping +4

Locatie	Dakterras +4 aan voorgevel
Samenstelling	Het dak van verdieping +4 heeft volgende opbouw: - Silex betontegels (dikte 20mm) met eventueel hier bovenop een houten beplanking - Meerlaagse bitumineuze dichting - 30mm isolatie welke nat staat (vastgesteld met destructief onderzoek) - Aanwezigheid dampscherm is onbekend - Hellingsbeton (dikte onbekend) De dakdichting van terras 5A heeft een rode kleur, vermoedelijk werden hier reeds herstellingen aan uitgevoerd.

	Er zijn betonnen tussenschotten tussen de terrassen aanwezig waarop terrasschermen met mat glas geplaatst zijn. Deze betonnen tussenschotten zijn niet structureel, maar werden hol uitgevoerd met een dikte van +/-8cm. Onder deze tussenschotten lopen 2 verluchtingsbuizen die tegen de straatgevel uitkomen. Het is onbekend waar deze verluchtingsbuizen afkomstig van zijn. De bewoner van appartement 5C dient nog te verduidelijken van waar deze verluchtingsbuizen afkomstig zijn. Afwatering via 2 tappunten in de dakopstand (diameter 110mm) ter hoogte van de gemene muren). Het dak verdieping +5 watert af op dak verdieping +4 bovenop de terrasafwerking (er is aan de achtergevel geen andere afvoer zichtbaar, noch intern in het gebouw). GEMENE MUUR THV 5B De gemene muur heeft een deksteen in arduin. De dakdichting is verticaal opgetrokken tot tegen deze deksteen. Het is niet duidelijk of de waterdichting ook onder de deksteen werd aangebracht. GEMENE MUUR THV 5E Ter hoogte van de lage gemene muur is de dakdichting een tiental cm verticaal opgetrokken. Hierover hangt een loden slab die bovenaan ingewerkt zit in de gemene muur. Hierboven is deze muur verder afgewerkt met een cementering. Bovenaan is de gemene muur afgewerkt met een deksteen in arduin. Op de deksteen staat een terrasscherm en een veranda-constructie van de buur (nr. 6). De zone tussen het scherm en de veranda ontvangt veel vocht/water dat hier opgesloten zit. Hierdoor ontstaat er ook plantengroei en is de zone heel de tijd vochtig. Aan de hoger opgetrokken gemene muur is er enkel de dakdichting die verticaal opgetrokken is. Er is geen muuraansluitprofiel of loden slab geplaatst. Hierboven is de gemene muur over de volledige hoogte bepleisterd.
Bouwkundige toestand	DAKEN - De huidige regenwaterafvoer van het dak is veel te klein gedimensioneerd , waardoor het water onvoldoende kan afvloeien en een sterke belasting op het dak teweeg brengt. - 2 dakrandafvoeren diameter 125mm nodig voor de afvoer van het dak van N+5 en 2 keer diameter 110mm nodig voor de afvoer van het dak van +4. - Regenwaterafvoer komende van dak +5 loopt uit op de terrastegels. Deze zou minstens beter onder te tegels uitkomen. Optimaal loopt deze buis horizontaal door tot aan de voorgevel om geen vermenging met het dak +4 te bekomen. - We zien verder ook belemmeringen aan de regenwaterafvoer door stenen en pootjes hiervoor - Er zijn verschillende niet conforme dakdetails die tot waterinfiltratie kunnen leiden - De afvoerpunten zijn niet volgens de regels van de kunst uitgevoerd: - o Afvoerpunten van het dak +4 zijn te klein gedimensioneerd. Het dak van N+5 heeft twee standleidingen diameter 85mm nodig. Het gecombineerde dak van N+4 en N+5 heeft twee standleidingen diameter met elk een doorsnede van 71cm² (ofwel 90x90mm). - o De aansluiting van de dakdoorvoer met de standleiding op de voorgevel is zeer gebrekkig uitgevoerd (aan beide zijdes). Ter hoogte van buur met huisnr. 6, die een terras tot tegen de gemene muur heeft, is dit een zeer complexe aansluiting wegens weinig plaats hier. Normaal is een afstand van 60cm verplicht. - o Het is onbekend of de plakplaat doorheen de gevel niet geperforeerd is. Dit leidt tot gevolgschade in appartement 4E, 4A. - De waterdichting is vermoedelijk niet opgetrokken tot onder de dekstenen bij de gemene muren en de voorgevel. Bijkomend werden de terrasscherm in deze deksteen verankerd, wat tot extra perforaties leidt. Het regenwater zoekt een weg via openingen tussen de dekstenen en sijpelt zo naar het ondergelegen appartement. - o Dit leidt tot gevolgschade in appartement 4E, 4A.

	○ De aanwezigheid van de (eventueel vergunde ?) veranda van nr6 zorgt er verder voor dat het aanwezige regenwater verder moeilijk kan afgevoerd worden. ○ Ook ter hoogte van de voorgevel is de aansluiting tussen de deksteen en de gemene muur niet volgens de regels van de kunst gebeurd. Deze verbinding dient onder de deksteen door te lopen. - Thv appartement 5B is de waterdichting over de deksteen aan de voorgevel geplaatst zonder beëindiging in een dakrandprofiel, waardoor er water onder de dichting kan komen. Deze aansluiting is niet conform. - Gemene muur app 5E heeft uitstekend deel zitten dat geen conforme loden slab hierboven heeft. Hierdoor is er enerzijds kans op waterinfiltratie, anderzijds kan water niet afgevoerd worden, waardoor er mosvorming op de gevel komt. - Verankering balustrade doorheen deksteen, wat tot extra perforaties leidt. - Geen spuwers aanwezig De te kleine dimensionering van de regenwaterafvoeren en de gebrekkige dakdetails leiden tot vochtinfiltraties. - Er is aanzienlijke vochtschade in appartement 4E met loskomen van pleisterwerk op de wanden. Hiervoor werden reeds noodherstellingen aan het dak uitgevoerd, maar deze waren onvoldoende. Vochtmetingen lieten nog steeds zeer hoge waardes zien (hoger dan 140, wat zeer vochtig is). - Er is ook beperkte vochtschade in appartement 4A.	
Conformiteitsbeoordeling	Thermisch Waterdichtheid Brandreactie	Onvoldoende (OK voor de Vlaamse Wooncode) Onvoldoende OK



Afb.43. Gebrek aan afstand terras nr.6 tov gemene muur waardoor complexe aansluiting met regenwaterafvoer ontstaat



Afb.44. Plantengroei tussen terrascherm en veranda



Afb.45. Regenwaterafvoer dak +5



Afb.46. Voeg tussen dekstenen dak afgewerkt met een coating welke opnieuw gescheurd is



Afb.47. Aansluiting dakdetail niet afgeschermd met loden slab. Kans op waterinfiltraties + mosvorming



Afb.48. Verankering balustrade doorheen deksteen



Afb.49. Aansluiting waterdichting dient onder deksteen te zitten, belemmering van RWA



Afb.50. Begroende deksteen 5A



Afb.51. Onbekende buis verluchting 5C



Afb.52. Ontbrekend dakrandprofiel 5A



Afb.53. Slechte uitvoering aansluiting tappunt met regenwaterafvoer



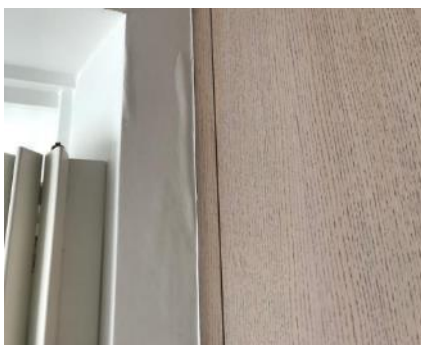
Afb.54. Gevolgschade 4E detail balk



Afb.55. Gevolgschade 4E globaal beeld



Afb.56. Gevolgschade 4E ter hoogte van raam voorgevel



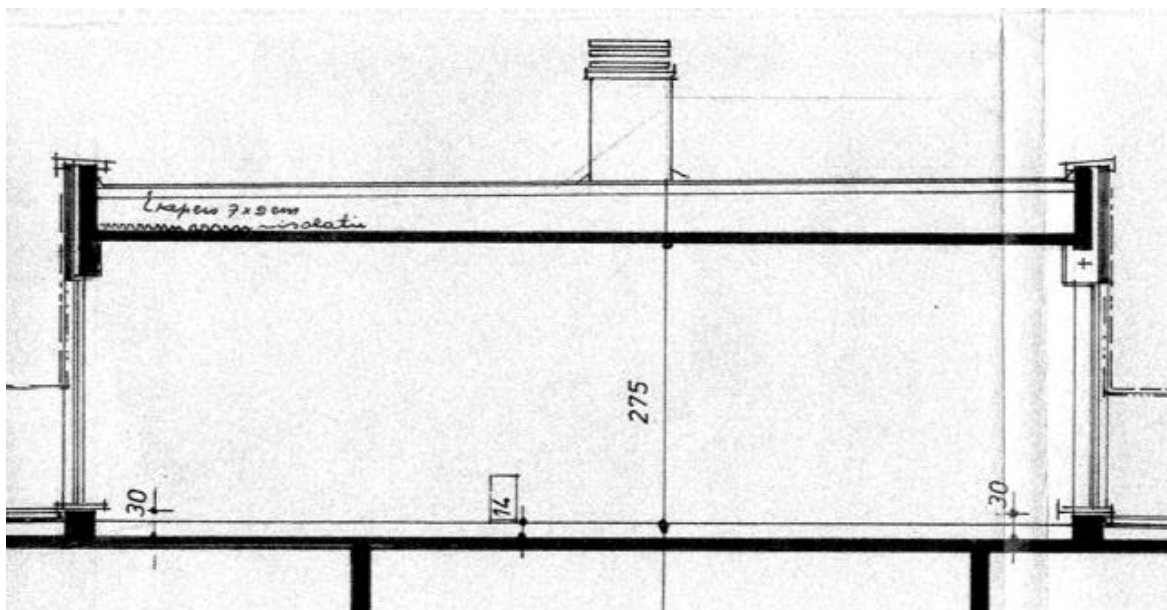
Afb.57. Gevolgschade 4A hoekraam



Afb.58. Gevolgschade 4A hoek muur

2.7 Dak verdieping +5

Locatie	Dak verdieping +5	
Samenstelling	Er werd geen dakpunctie doorheen de dakopbouw uitgevoerd, dus de opbouw is vermoedelijk op basis van de aangeleverde plannen - Bitumineuze dakdichting - Keperwerk - luchtholte - Aanwezigheid isolatie is onbekend - Structurele dakvloer Er zijn zeer veel dakdoorvoeren zichtbaar: Dit zijn vermoedelijk dakextractoren voor ventilatie van de natte ruimtes en verluchttingspotjes voor de dakconstructie.	
Bouwkundige toestand	Er zijn verschillende verluchttingspijpjes aanwezig die vermoedelijk dienen voor de droging van de dakopbouw (aangeduid met rode pijltjes). Deze dakopbouw ('koud dak') is niet meer toegestaan, gezien hier condensvorming in het dakpakket zal optreden. Het is onbekend of er dakisolatie in het dak aanwezig is en dit bijgevolg doet aan de regels van de wooncode.	
Conformiteitsbeoordeling	Thermisch Luchtdichtheid Waterdichting Brandreactie	Onvoldoende OK NOK Onvoldoende



Afb.59. Snede uit bestaande plannen met weergaven van de toepassing van een koud dak constructie



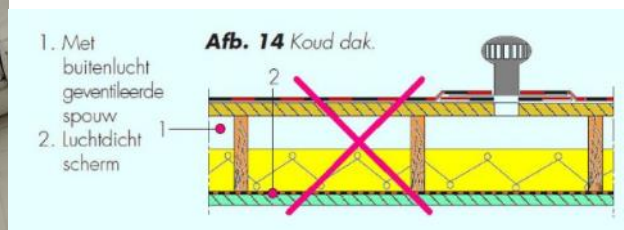
Afb.60. Verluchtingspotjes voor de dakconstructie



Afb.61. Verluchtingspotjes voor de dakconstructie



Afb.62. Massieve deksteen en aluminium dakrandprofiel



Afb.63. Principe van een koud dak constructie

3 EVALUATIE

Op basis van inventarisatie naar de gebreken en problemen en onderzoeken naar de oorzaken kan het volgende worden samengevat:

- (1) Gevel verdieping +1 t.e.m. +4: Vergevoerd betonrot vraagt om een integrale vervanging van de terrassen.
 - Er is een aanzienlijke hoeveelheid betonrot zichtbaar in de silexpanelen aan de voorzijde van de terrassen en in het structurele beton aan de onderzijde van de terrassen, voornamelijk afkomstig van te hoge chloridewaardes. Bijgevolg dienen alle silexpanelen en het structureel beton aan de onderzijde van de terrassen sowieso integraal verwijderd te worden. Aangezien de onderzijde verwijderd dient te worden, dient de volledige structuur van het terras verwijderd te worden.
 - De goede verankering van de balustrades in het beton is onzeker geworden door de betonschade. Bijkomend buigen de polycarbonaatplaten door en is de hoogte uitermate onvoldoende als valbeveiliging. Door de renovatie van de terrassen kunnen ze eveneens niet kunnen behouden blijven.
 - Er zijn geen scheuren vastgesteld, noch gemeld door de bewoners aan de binnenste balk van het betonnen terras. Dit wil zeggen dat er geen vermoeden is dat de draagstructuur van het gebouw onvoldoende zou zijn.
- (2) Gevel verdieping +5: Geschilderde gevel vermindert dampopenheid en verhindert na-isolatie van de gevel.
 - De verlaag van deze gevel vertoont op verschillende plaatsen beschadiging. Hierdoor stijgt de kans op waterinfiltraties en verdere beschadiging van de verlaag.
 - De dampopenheid van deze gevel is verminderd door het schilderen waardoor na-isolatie van de spouw af te raden is. Het verwijderen van de verf is een arbeidsintensieve job en de volledige verwijdering kan niet gegarandeerd worden.
 - Om de windbelasting van de nieuwe gevelafwerking goed te kunnen opnemen is het aan te raden om van de ruwbouw te vertrekken.
 - Het is aan te raden om samen met de andere werken het gevelmetselwerk integraal te verwijderen en vanaf de ruwbouw een nieuwe, geïsoleerde en waterdichte gevel op te bouwen.
- (3) Gemeenschappelijk buitenschrijnwerk: Het buitenschrijnwerk is einde levensduur.
 - Er kunnen geen renovatiewerken aan de terrassen van N+1 > N+4 gebeuren zonder het buitenschrijnwerk mee te vervangen. Er dient immers een dakopstand gerealiseerd te worden en het buitenschrijnwerk steunt rechtstreeks op de silexpanelen.
 - Het is aan te raden om al het gemeenschappelijk buitenschrijnwerk samen te vervangen (ook gelijkvloers en N+5) om condensvorming en schimmelvorming overal uit te sluiten.
 - De prestaties welke volgens de norm naar windbelasting, water- en luchtdichting aan het buitenschrijnwerk gesteld worden zijn zeer streng gezien de hoogte van het gebouw en de aanwezigheid aan de kust. Hierdoor zal het meeste van het aanwezige buitenschrijnwerk niet voldoen aan de huidige eisen.
- (4) Dak verdieping +4: De aansluitdetails zijn niet conform de regels van de kunst uitgevoerd. Er dient een integrale dakrenovatie van het dak +4 voorzien te worden.
 - Het volledige dakpakket dient vernieuwd te worden.
 - De regenwaterafvoer van het volledige dak moet herbekeken en opnieuw gedimensioneerd worden. Een volledige vernieuwing van het afvoersysteem is nodig.
 - De bewoners van 5E stellen zich de vraag om de gemene muur verder door te trekken tot aan de straat en geen glazen terrasscherm meer nodig te hebben. De stedenbouwkundige voorschriften laten dit echter niet toe (zie 45° regel).
- (5) Gevel +0: Natuursteen gevelbekleding is vervuild en bevat lokale scheuren. Het is aan te raden dit mee te vernieuwen bij een algemene gevelrenovatie.
- (6) Dak verdieping +5: Dak is bijna einde levensduur.
 - Men dient op termijn ook rekening te houden met een dakrenovatie van dak +5. Dit is einde levensduur en dient integraal vernieuwd te worden. De muurafdekkappen op de scheimuren met de burens op verdieping +5 zijn slecht uitgevoerd. Dit dient technisch te worden verbeterd.

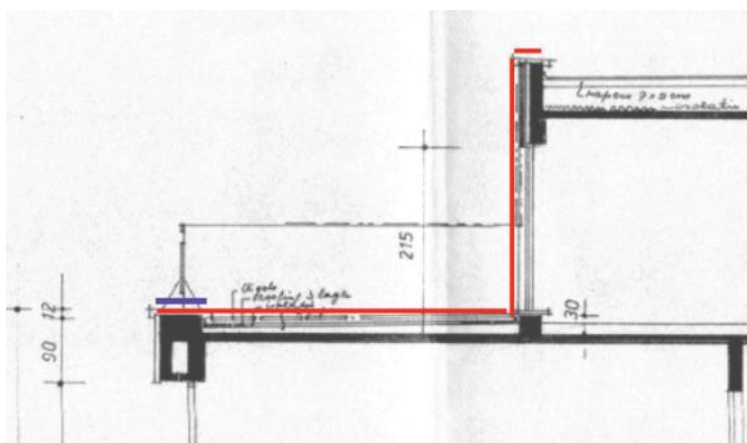
4 MINIMALE INGREPEN

In dit hoofdstuk wordt een reeks van werken uitgeschreven. Een onderscheid wordt gemaakt tussen minimale en optionele ingrepen. Minimale ingrepen zijn noodzakelijk om de voorgevel te renoveren en de vochtproblematiek aan te pakken. Optionele ingrepen worden aangeraden maar geen wettelijke verplichting. De optionele maatregelen zorgen wel voor een energetisch performanter appartement, hoger gebruikscomfort of hogere vastgoedwaarde van het appartement.

Per ingreep wordt de impact van de werken op de bewoners ingeschat en een budgettering opgegeven. Als bijlage 1 is de raming opgenomen.

4.1 Dakrenovatie verdieping +4

Bij de start van het project was voorzien om het project op te delen in twee afzonderlijke fases. Hierbij diende eerst de oorzaak van de vochtproblemen in appartementen 4A en 4E door de renovatie van het dakterras en de gevel van verdieping +5 zou aangepakt worden. In een latere fase zou dan de volledige straatgevel met de uitkragende terrassen gerenoveerd worden.



Afb.64. Opdeling fase 1 (rood) en herstellingen die nadien aangebracht dienen te worden (blauw)

De renovatie van de gevel +5 naar een ander gevelmateriaal is niet mogelijk zonder omgevingsvergunning (gezien geen stabiliteitswerken nodig zijn, is hier de medewerking van een architect niet nodig. Dit wordt bijgevolg niet weerhouden in deze fase. We voorzien hierin enkel de werken die nodig zijn om van het dak +4 te vernieuwen en de nodige aansluitdetails te voorzien zodat er in fase 2 geen werken meer aan de dakdichting dienen te gebeuren. Op deze manier blijft de garantie op de dakdichting bij één aannemer.

4.1.1 Afbraakwerken

De volgende handelingen zijn voorzien:

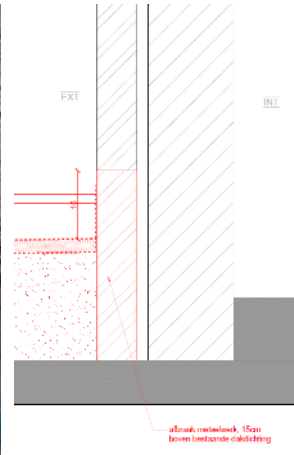
- Afbraak terras +5 tot op ruwbouw
 - o Silex betontegels
 - o Bitumineuze waterdichtingslaag
 - o Dakisolatie
 - o (Vermoedelijk) dampscherm
 - o Hellingsbeton (dikte onbekend)
- Afbraak van het gevelmetselwerk in stroken of moten. Dit omvat het afbreken van de onderste lagen van het gevelmetselwerk zodoende de nieuwe dakopbouw een voldoende hoge dakopstand kan hebben. Het bestaande gevelmetselwerk wordt in stukken afgebroken. Per afgebroken deel wordt er een nieuwe draagconstructie geplaatst zodat op het einde het volledige gevelmetselwerk hierop steunt.

Bij een latere volledige renovatie van deze gevel moet er niet meer aan de nieuwe dakopbouw gewerkt worden.

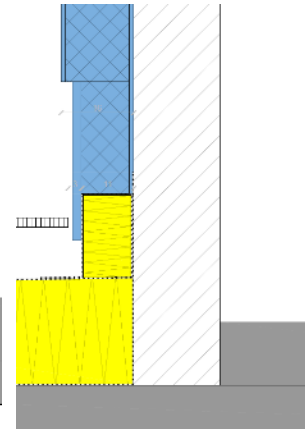
- Afslijpen van deksteen t.h.v. de buur en de betonnen tussenschotten
- Afbraak terrasschermen
- Verwijderen en tijdelijk herplaatsen terrascherm appartement 5E.



Afb.65. Referentiebeeld weggakpen metselwerk in stukken



Afb.66. Snede huidige toestand



Afb.67. Snede nieuwe toestand

4.1.2 Dakwerken

- Vernieuwen dakdoorvoeren, plaatsen van spuwers
 - o Om dit te verbeteren kan de regenwaterafvoer van het dak +5 onder de terrastegels tot aan de voorgevel worden gebracht. Voor de afvoer van het regenwater dat op het terras +4 komt, wordt er een extra afvoerpunt geplaatst. De twee afvoeren komen daardoor pas samen in de verticale standleiding buiten het gebouw en kunnen bij eventuele problemen geen schade meer berokkenen.
- Dampscherm, afschotisolatie ($U=0.24W/m^2K$), bitumineuze dakdichting
- Tegels op tegeldragers (betonnen silexdals)
- Nieuwe mat glazen terrasschermen
- Nieuwe aluminium muurkap + dichtingswerken
- Extra werken ten gevolge van een gefaseerde uitvoering. Het doel hiervan is geen werken uit te voeren aan het dak tijdens fase 2 (gevel) ifv aansprakelijkheid.
 - o Het maken van een opkant d.m.v. cellenbetonblokken
 - o Aanbrengen van vloeibare dichtingen

4.1.3 Raming

De raming van deze werken worden geraamd op **€ 75.000 inclusief werfinrichting en onvoorziene kosten, maar exclusief btw**. De meerkost om deze werken eerder uit te voeren ten opzichte van gecombineerd met de werken van de voorgevel is **€ 17.000 (excl. btw)** (de elementen die hiervoor nodig zijn, werden aangeduid in het blauw). Via e-mail werd er reeds gesproken om voorrang te geven aan een uitvoering van de werken in één fase ten einde deze meerkost te vermijden.

4.2 Dak- en gevelrenovatie voorgevel (1 fase)



Afb.68. Visualisatie voorgevel frontaal



Afb.69. Visualisatie voorgevel schuin

De dak- en gevelrenovatie van de voorgevel zal gepaard gaan met stabiliteitswerken. Medewerking van een architect is bijgevolg verplicht, alsook verplichting tot EPB-verslaggeving.

4.2.1 Afbraakwerken

Vooraleer te starten met de gevelherstelwerken dienen eerst de nodige afbraakwerken te gebeuren. Op basis van de betononderzoeken dienen alle afwerkingslagen van de voorgevel verwijderd te worden, alsook de uitkragende terrassen.

De volgende handelingen zijn voorzien:

- Verwijderen van gevelbekledingen
 - o Gevelmetselwerk penthouse (verdieping +5)
 - o Natuursteen gevelbekleding (verdieping +0)
 - o Silex gevelpanelen t.h.v. gemene muren
 - o Uitvlakking van de ondergrond voor nieuwe afwerkingslagen d.m.v. een cementering / rotswol.
 - o Beperkte betonherstellingen aan draagstructuur (aannee 10% van de oppervlakte)
- Verwijderen van het gemeenschappelijke buitenschrijnwerk
 - o Ramen, deuren en garagepoort (verdieping +0 t.e.m. +5)
 - o Balustrades
 - o Terraschermen verdieping +1 t.e.m. +4 en verdieping +5
- Afbraak terrassen & betonherstelwerken
 - o Afbraak van de uitkragende terrassen (verdieping +1 tem +4) en de uitkragende dakrand op dak +4.
 - o Afbraak van de twee luifels t.h.v. de inkomdeuren.
 - o De resterende dragende constructie in beton thv de voorgevel, waarop de nieuwe elementen worden bevestigd, wordt hersteld met een betonherstelmortel. De methode van herstelling dient tijdens volgende fase & uitvoering verder bepaald te worden op het ogenblik dat deze balk zichtbaar wordt (nu niet mogelijk om te onderzoeken zonder drastische afbraakwerken)
- Afbraak terras +4 tot op ruwbouw
 - o Silex terrastegels (en plaatselijk houten terrasplanken)
 - o Bitumineuze waterdichting
 - o Dakisolatie
 - o (Eventueel aanwezige) dampscherm
 - o Hellingsbeton
- Afbraak deksteen buur, betonnen tussenschotten +5
 - o Afslijpen van de deksteen t.h.v. aansluiting huisnummer 6.
 - o Volledige afbraak van de betonnen tussenschotten op verdieping +5.

4.2.2 Nieuwe uitkragende terrassen

De basis van de nieuwe terrassen is een nieuwe draagconstructie die aan de dragende wanden/balken van het gebouw bevestigd zal worden. Aan de nieuwe draagconstructie wordt de nieuwe glazen balustrade bevestigd en krijgt verder een terrasafwerking met tegels.

De nuttige gebruikte diepte van het terras zal hierin hetzelfde blijven als de huidige toestand.

De volgende handelingen zijn voorzien:

- Nieuwe terrassen (van onder naar boven):
 - o Dragende constructie (kan bestaan uit een stalen plaat, CLT plaat, prefab betonnen plaat en dient verder gedetailleerd te worden in de volgende fase).
 - Wegens het ontbreken van stabiliteitsplannen dient de balk aan de bovenzijde van het raam nog verder in kaart gebracht te worden. Gezien de nieuwe terrassen steeds lichter zullen zijn, verwachten we hierin weinig problemen. Hiervoor zouden we volgende onderzoeken voorzien
 - Destructief onderzoek in appartement: lokaal weggappen beton juist boven het raam voor vaststelling betondekking + staat wapening. Dit zal na het weggappen hersteld worden met betonherstelmortel. We stellen voor om dit onderzoek in 4E te doen, gezien de gemaakte schade ook opnieuw zal hersteld worden tijdens de werken.
 - Niet destructief onderzoek in 2 appartementen: scanning naar aanwezigheid van wapening + sclerometer (voorstel 4E en een ander appartement)
 - De draagstructuur wordt langs de onderzijde sowieso afgeschermd met een gevelmateriaal (zie verder (4) nieuwe gevelbekleding). Dit gevelmateriaal dient demontabel te zijn om onderhoud aan de draagstructuur mogelijk te maken. Afhankelijk van het type dragende constructie zal het onderhoud anders zijn. Dit zal nog formeel gemaakt worden.
 - Er werd een afspraak met de brandweer gemaakt om na te gaan over er vereisten zijn naar de brandstabiliteit van de balkon.
 - o Dampscherm
 - o Helling d.m.v. dakisolatie op afschot of geïntegreerd in dragende constructie
 - o Bitumineuze waterdichting
 - o Terrasafwerking met tegels op tegeldragers (materiaalprijs 80€/m²)
- Nieuwe glazen balustrades en terrasschermen
 - o Volledig beglaasde balustrades (verdieping +1 t.e.m. +5)
 - o Terrasschermen (verdieping +1 t.e.m. +5)
- De twee luifels t.h.v. de inkomdeuren worden niet meer voorzien.



Afb.70. Referentie glazen balustrade



Afb.71. Referentie glazen balustrade

4.2.3 Dakwerken

Het gehele regenwaterafvoersysteem wordt herbekeken. Alle afvoeren worden opnieuw gedimensioneerd en het afvoersysteem van dak +5 wordt gescheiden van het afvoersysteem van dak +4 tot aan de verticale standleiding die zich aan de voorgevel bevindt.

Het dak +4 krijgt een volledig nieuw dakpakket met dakisolatie en een nieuwe waterdichting.

De volgende handelingen zijn voorzien:

- Vernieuwen dakdoorvoeren, plaatsen van spuwers
 - o Twee tappunten voor het afvoeren van regenwater van het dak van verdieping +5. Dit regenwater wordt in twee buizen onder de terrastegels tot aan de voorgevel worden gebracht. Deze buizen hebben elk opnieuw een tappunt door de voorgevel en sluiten daar aan op de standleiding.
 - o Voor de afvoer van het regenwater dat op het terras (dak +4) komt, wordt er twee afvoerpunten voorzien.
 - o Telkens komen dan twee afvoeren samen in de verticale standleiding buiten het gebouw en kunnen bij eventuele problemen geen schade meer berokkenen. Deze standleidingen worden geïntegreerd achter de nieuwe gevelbekleding.
 - o Zowel het dak +5 als het dak +4 krijgen telkens 2 noodspuwers.
- Bitumineus dampscherm
- Afschotisolatie in PIR (vermoedelijk 24cm > 17cm)
- Dubbele bitumineuze dakdichting, mechanisch bevestigd.
- Tegels op tegel dragers (betonnen silexdals met materiaalsprijs 32€/m²). Indien bewoners een andere afwerking op hun terras wensen (vb hout) kan dit ook voorzien worden. Dit dient dan verder privaat te worden verrekend te worden.

4.2.4 Nieuwe gevelbekleding verdieping +0 t.e.m. +4

Na het verwijderen van de bestaande gevelbekleding wordt een nieuwe afwerking met isolatie voorzien. Het betreft een volledig geventileerde gevelopbouw, waardoor de panelen langs de achterzijde verlucht kunnen worden. Doordat de druk langs beide zijdes van de panelen gelijkend is, zal er maar een beperkte hoeveel regen via de voegen binnen komen. Het is hierbij wel belangrijk dat er een luchtsponw aanwezig is, zodat eventueel doorlopend water langs de achterzijde kan afgevoerd worden.

Verder kan er hierdoor te allen tijde ook onderhoud aan de terrassen uitgevoerd worden door het eenvoudig demonteren van de panelen. Om de levensduur van de terrassen te kunnen behouden

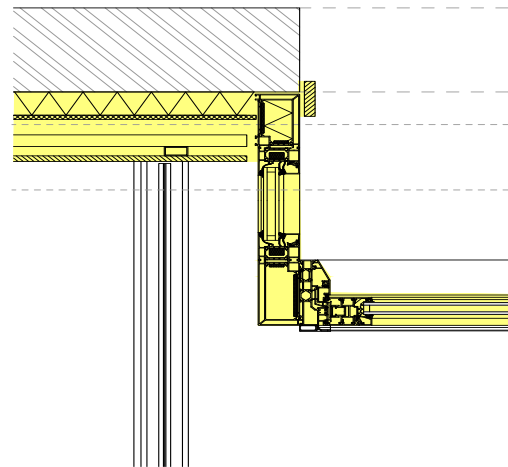
De volgende handelingen zijn voorzien:

- Gevelpakket t.h.v. gemene muren en volledige gelijkvloerse verdieping:
 - o Isolatie
 - De gevel moet voldoen aan een minimale isolatiewaarde ($U \leq 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$). Een isolatiedikte in resol isolatie van 10cm (lambda-waarde: 0,020 W/mK) is momenteel voorzien. We proberen de dikte van de isolatie zo beperkt mogelijk te houden om de hoekramen zoveel mogelijk te vrijwaren
 - De isolatieplaat wordt bijkomend afgewerkt met een onbrandbare plaat K₂10 om aan de eisen voor brandreactieklasse te voldoen
 - o Regenscherm
 - o Gevelbeplating in kunststeen (momenteel voorzien: Neolith Strata Argentum). Extra onderzoek naar de stootvastheid op de begane grond moet nog uitgevoerd worden. De exacte materiaalkeuze wordt in de volgende fase verder vastgelegd in samenspraak met BBSC architecten.
- Inpakken terrassen
 - o Isolatie: de gevel moet voldoen aan een minimale isolatiewaarde ($U \leq 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$). Een isolatiedikte minerale wol 17.5cm (lambda-waarde: 0,032 W/mK)
 - o Regenscherm
 - o Voor- en onderzijde met gevelbeplating in kunststeen (momenteel voorzien: Neolith Strata Argentum).
- Kolommen tussen schuiframen op verdieping +1 t.e.m. +4:

- Isolatie: de gevel moet voldoen aan een minimale isolatiewaarde ($U \leq 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$). Een isolatiedikte minerale wol 17.5cm (lambda-waarde: $0,032 \text{ W/mK}$)
- Regenscherm
- aluminium composiet panelen op regenscherm en isolatie. Kleur idem schuiframen.



Afb.72. Voorbeeld Neolith gevelpaneel



Afb.73. Type detail met hoekraam

Er werd een bespreking aangevraagd bij de lokale brandweer om het project en meer bepaald volgende punten te bespreken:

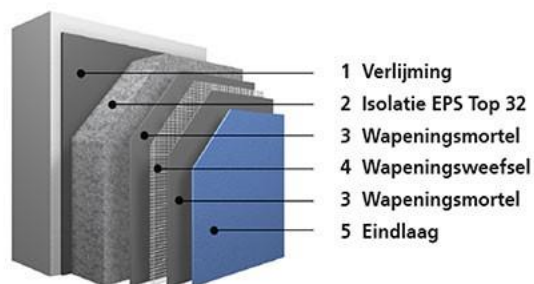
- Horizontale brandoverslag. Er zal immers nooit een horizontale brandoverslag van 1m tussen de appartementen zelf gerealiseerd kunnen worden.
- Eventuele extra eisen die zij zullen opnemen bij indienen van een omgevingsvergunning.

4.2.5 Nieuwe gevelbekleding verdieping +5

Na het verwijderen van de bestaande gevelbekleding wordt een bepleistering op buitenisolatie (ETICS) toegepast. Dit is gelijkaardig aan het materiaal dat toegepast is op de achtergevel van verdieping +5. Het ETICS-systeem onderscheidt zich van andere isolatietechnieken langs de buitenzijde doordat de afwerking verbonden is aan het isolatiemateriaal en ze samen één afdichtend geheel vormen. Hierin schuilt eveneens het risico van dit systeem. De verenigbaarheid en goede uitvoering van de combinatie 'afwerking-isolatie' is daardoor cruciaal. Het is eveneens een systeem dat veel aandacht vraagt ter hoogte van alle aansluitingen en overgangen met andere materialen om het geheel waterdicht te houden en vervuiling te vermijden.

We voorzien hiervoor het volgende:

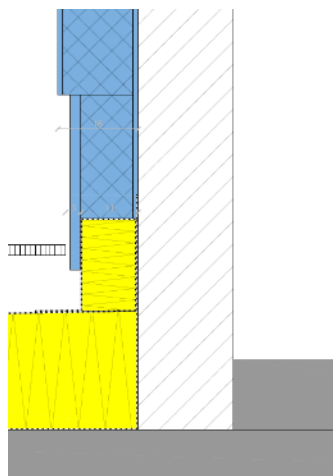
- EPS-isolatie 14cm (lambda-waarde: $0,032 \text{ W/mK}$) om te voldoen aan een minimale isolatiewaarde ($U \leq 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Natuursteen afwerking van de aansluiting met het terras over een hoogte van 30cm. Dit is nodig om het systeem proper en duurzaam te behouden. De toepassing van een waterbestendige plint in bijvoorbeeld een natuursteen, zoals blauwe hardsteen, is noodzakelijk.
- We behouden de bestaande betonnen dakrand. Echter we plaatsen hier wel een nieuw dakrandprofiel op, zodat er geen afdruiptsporen op de crepis komen.



Afb.74. Voorbeeld opbouw ETICS



Afb.75. Overgang van het ETICS systeem met een plint in blauwe hardsteen



Afb.76. Hoogte $\geq 30\text{cm}$ boven terrasafwerking

4.2.6 Nieuwe ramen in aluminium

De ramen en deuren zijn volledig gemeenschappelijk in dit gebouw en dienen allemaal integraal vervangen te worden. Het nieuwe buitenschrijnwerk zal uitgevoerd worden in thermisch ontkoppelde aluminium profielen die voldoen aan de eisen opgegeven onder 'conformiteitsbeoordeling bouwschil'. Momenteel is een donker brons geanodiseerde kleur voorzien. Deze zal nog exact vastgelegd worden samen met de andere gevelmaterialen in een vervolfase.

Door het toepassen van nieuwe raamprofielen en verbeterde, luchtdichte aansluitingen zal er geen natuurlijke ventilatie meer kunnen plaatsvinden in de appartementen. Alle nieuwe ramen die uitgeven op een 'droge' ruimte (zoals zithoek, eetruimte, slaapkamer,...) zullen daarom voorzien worden van een ventilatierooster. Momenteel zijn er in de badkamers reeds kleine ventilatoren aanwezig waardoor de appartementen al minimaal geventileerd zullen worden. Het is raadzaam om in een eventuele vervolfase een actieve ventilatiegroep te installeren die de appartementen ventileert volgens een correct debiet (zoals wordt opgegeven door de epb-wetgeving). De ventilatieroosters zullen voldoen aan een zeer hoge akoestische waarde (omgevingsgeluiden ed.).

Algemeen worden volgende elementen voorzien:

- Ramen, deuren en garagepoort verdieping +0 en +5
- Schuiframen verdieping 1 > +5, inclusief raamroosters (leefruimtes en slaapkamers)
- Kleur: Donker brons geanodiseerde profielen
- Gemiddelde isolatiewaarde alle raamgehlen: $U_w \leq 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Thermisch performante beglazing $U_g < 1.0 \text{ W/m}^2\text{K}$ + veiligheidsbeglazing indien vereist
- Ingewerkte verluchttingsroosters op de ramen van de leefruimte en de slaapkamers.
- Raamindelingen volgens de tekeningen in bijlage.

Specifiek voor de ramen op de verdiepingen +1 t.e.m. +4

- Er worden schuiframen voorzien die tot halverwege het raam kunnen geopend worden, waardoor de ramen in de zomerperiode verder open kunnen gezet worden dan nu het geval is.

- Er staan in enkele appartementen nog radiatoren voor de ramen. Doordat de schuiframen verder open gezet kunnen worden dan nu kunnen deze, na afronding van de werken, als storend worden ervaren. Het is daarom aan te raden deze te verplaatsen naar een wandradiator. Gezien de ramen betere thermische eigenschappen hebben en luchtdichter zullen zijn is het niet meer nodig om een radiator voor het raam te hebben staan. De syndicus zal een navraag doen bij de bewoners om vast te leggen wie dit mee wenst te vervangen. Er zal dan een muurradiator geplaatst worden. Een exact type zal doorgegeven worden. Deze kosten zijn dan privaat te verrekenen.
- Om een bijkomend afwateringsgootje te vermijden (wat onderhouden moet worden) worden de ramen 5cm hoger geplaatst dan de terrasafwerking. Hierdoor zal een betonnen dorpel voorzien worden op een isolerend metselwerk.



Afb.77. Raamdetail met een dorpel



Afb.78. Gelijke overgang tussen binnen en buiten met rooster (referentiebeeld niet Sirocco)

Voor de ramen op het gelijkvloers worden er opnieuw rolluiken voorzien, we voorzien er aluminium. De technische integratie in de bestaande gevelopeningen en de nieuwe gevelafwerking moet nog onderzocht worden.

Voor de ramen op verdieping +5

- De bestaande zonnetenten worden verwijderd & herplaatst.
- Appartement 5C heeft er momenteel nog geen. Indien gewenst kan er hier ook één worden voorzien in het dossier (elektrisch bediend van binnenuit). Deze kosten zijn dan privaat te verrekenen.
- Ook hier zullen schuiframen voorzien worden.

4.2.7 Herstellen van vochtschade in appartementen 4A en 4F

De schade aan het binnenpleisterwerk in de twee appartementen (4A en 4F), die veroorzaakt werd door de waterinfiltratie via de gemene muren, zal worden hersteld.

Deze werken zijn het afkappen van het beschadigde binnenpleisterwerk en het plaatsen van nieuwe binnenbepleisterin op basis van gips met de nodige hoek- en stopprofielen. Hiervoor wordt momenteel een oppervlakt van 10m² per appartement ingeschat. De exacte hoeveelheid wordt tijdens de uitvoering vastgelegd.

4.2.8 Raming

De werken worden geraamd op **€ 933.800 inclusief werfinrichting en onvoorziene kosten, maar exclusief btw**. Voor deze werken dient een omgevingsvergunning ingediend te worden waarbij de medewerking van een architect verplicht is.

4.3 OPTIONELE INGREPEN

4.3.1 Renovatie dak verdieping +5

Het bestaande dak is zeer minimaal geïsoleerd en de dakopbouw is volgens het principe van een 'koud dak'. Onder punt '2.7 Dakverdieping +5' wordt verduidelijkt waarom dit een slechte, en niet toegelaten opbouw is.

Een dakrenovatie zou bestaan uit de afbraakwerken van de bestaande opbouw tot op het niveau van de betonnen dakplaat. Van hieruit kan een 'warm dak' opbouw worden geconstrueerd.

De volgende handelingen zijn voorzien:

4.3.1.1 Afbraakwerken

- Verwijderen van het bestaande dakpakket
 - o Verwijderen waterdichting
 - o Verwijderen beplanking of bebording
 - o Verwijderen van kepers in hout
 - o Verwijderen van isolatie

4.3.1.2 Nieuwe dakopbouw

- Opbouw van het nieuwe dakpakket
 - o Nieuwe waterdichting
 - o Isolatie in afschot (isolatielaag heeft eigen helling)
 - o Dampscherm
- Aansluiting van het nieuwe dakpakket aan de dakranden met vervanging van de bestaande dakrandprofielen.

4.3.1.3 Raming

De werken worden geraamd op **84.000€ inclusief werfinrichting en onvoorziene kosten.**

4.3.2 Recuperatie regenwater

Voor de eigenaars van de dakappartementen kunnen er 2 regenwatertonnen geplaatst worden. Dit zou van toepassing zijn voor appartementen 5B en 5E. Deze tonnen kunnen gebruikt worden om het regenwater te recuperen. Het hergebruik gebeurt rechtstreeks aan de tonnen en kan bijvoorbeeld gebruikt worden om plantjes e.d. water te geven.

Indien appartement 5C eveneens een regenwaterton wenst, moet er een extra dakdoorvoer en standleiding geplaatst worden. Dit is momenteel niet voorzien bij deze optionele ingreep.



Afb.79. Voorbeeld van een regenwaterton

4.3.2.1 Raming

Deze optionele ingreep wordt geraamd op **2.500€ voor de twee regenwatertonnen.**

4.4 Vervolgonderzoeken

We lijsten hieronder de onderzoeken nodig in vervolgfase.

- Dragend vermogen bepalen van de betonbalken die de nieuwe terrassen zullen dragen. Geschatte kostprijs 1.500€.
 - o Destructief onderzoek in appartement: lokaal weggappen beton juist boven het raam voor vaststelling betondekking + staat wapening. Dit zal na het weggappen hersteld worden met betonherstelmortel. We stellen voor om dit onderzoek in 4E te doen, gezien de gemaakte schade ook opnieuw zal hersteld worden tijdens de werken.
 - o Niet destructief onderzoek in 2 appartementen: scanning naar aanwezigheid van wapening + sclerometer (voorstel 4E en een ander appartement)
- Bespreking met de brandweer te organiseren. Er werd hiervoor reeds een afspraak aangevraagd, maar nog geen datum verkregen
 - o horizontale brandoverslag tussen de appartementen
 - o materiaalgebruik
 - o vereiste brandstabiliteit van de nieuwe terrassen
 - o bijkomende eisen naar aanleiding van indienen omgevingsvergunning
- Bepaling van de exacte gevelmaterialen o.b.v. opgevraagde stalen/monsters (uitzicht, stootvastheid)
- Locaties en afmetingen van radiatoren die momenteel nog voor de ramen geplaatst zijn + bewoners die radiator willen vervangen naar wandmodel.

4.5 Subsidies

Subsidies van toepassing bij minimale ingrepen:

- Gevelisolatie 15,00€/m² mits R-waarde van 3m²K/W (uitvoering door aannemer)
- Nieuw buitenschrijnwerk 10,00€/m² mits U-waarde van 1,0W/m²K (uitvoering door aannemer)

Deze werden nog niet mee in rekening gebracht in de raming

-

5 BIJLAGEN

BIJLAGE 1 – raming Gevelrenovatie voorgevel (1 fase)

BIJLAGE 2 – tekeningen huidige en nieuwe toestand

BIJLAGE 3 – testresultaten labo GEOS betonkwaliteit