

VOORONDERZOEK GEVELRENOVATIE



RESIDENTIE ESTELLE

ALGEMENE VERGADERING

10 OKTOBER 2021



HISTORIEK GEBOUW

RESIDENTIE ESTELLE

- Bouwjaar: 1988 (33 jaar)
- Eerdere renovaties gebouwschil:
 - 2016: renovatie achtergevel
 - Plaatselijke betonherstellingen voorgevel

LIGGING

RESIDENTIE ESTELLE



- Agressief kustklimaat (1^{ste} lijn)
- Chloriden (zouten)!

DEEL I

VISUELE INSPECTIE

ELEMENTEN IN SIERBETON

GEPREFABRICEEERDE GEVELPANELEN EN BALKONELEMENTEN

- **Geen bescherming/waterdichtingslaag !**

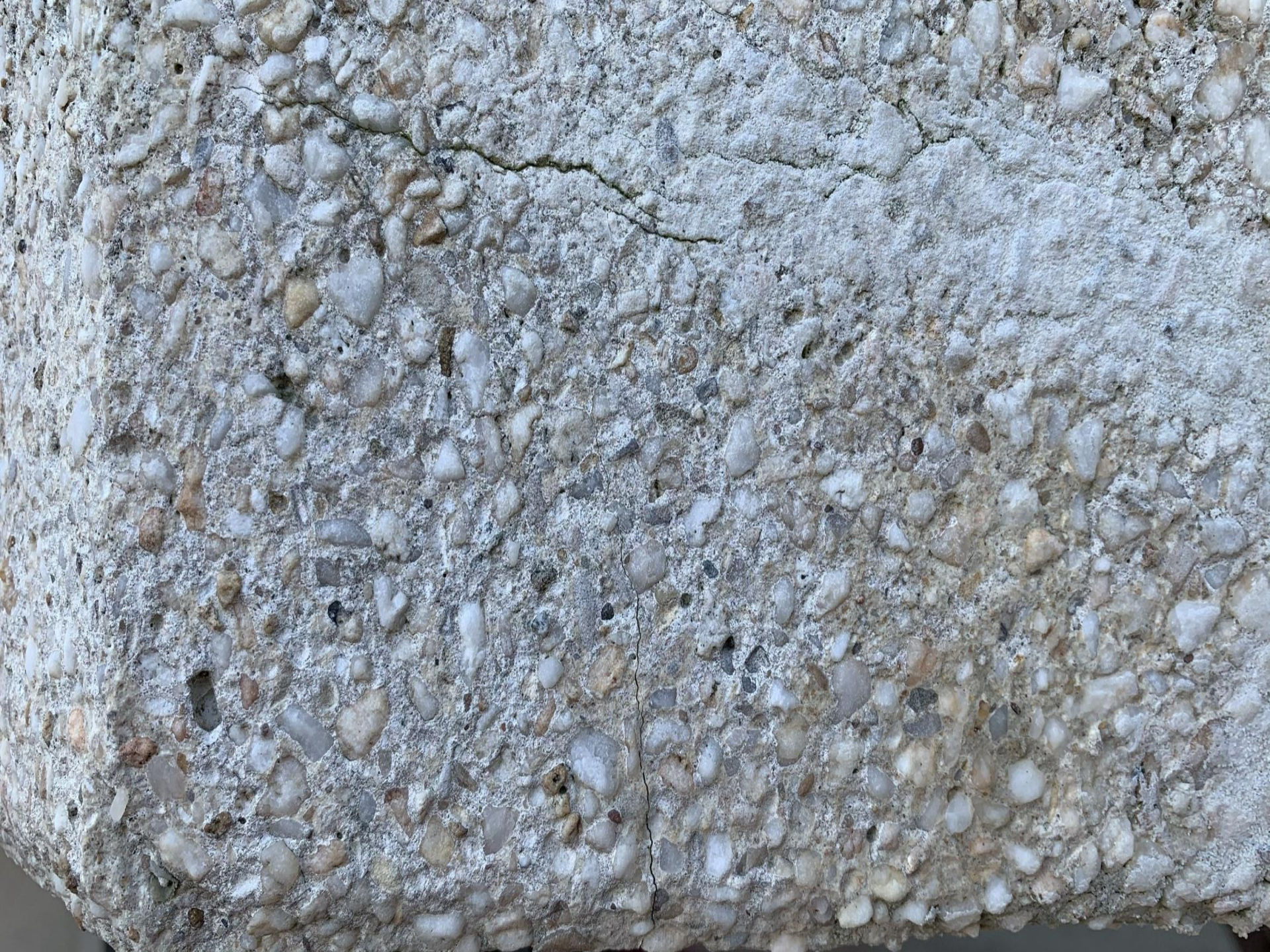


ELEMENTEN IN SIERBETON

GEPREFABRICEERDE GEVELPANELEN EN BALKONELEMENTEN

- Geen bescherming/waterdichtingslaag !
- Scheurvorming t.g.v. achterliggende wapeningscorrosie

















ELEMENTEN IN SIERBETON

GEPREFABRICEEERDE GEVELPANELEN EN BALKONELEMENTEN

- Geen bescherming/waterdichtingslaag !
- Scheurvorming t.g.v. achterliggende wapeningscorrosie
- Roestvlekken (t.g.v. chloriden)





ELEMENTEN IN SIERBETON

GEPREFABRICEERDE GEVELPANELEN EN BALKONELEMENTEN

- Geen bescherming/waterdichtingslaag !
- Scheurvorming t.g.v. achterliggende wapeningscorrosie
- Roestvlekken (t.g.v. chloriden)
- **Sporen eerdere (gebrekkige) herstellingen**











ELEMENTEN IN SIERBETON

GEPREFABRICEEERDE GEVELPANELEN EN BALKONELEMENTEN

- Geen bescherming/waterdichtingslaag !
- Scheurvorming t.g.v. achterliggende wapeningscorrosie
- Roestvlekken (t.g.v. chloriden)
- Sporen eerdere (gebrekkige) herstellingen
- **Verweerde elastische voegen – mosvorming wijzend op vochttransport**

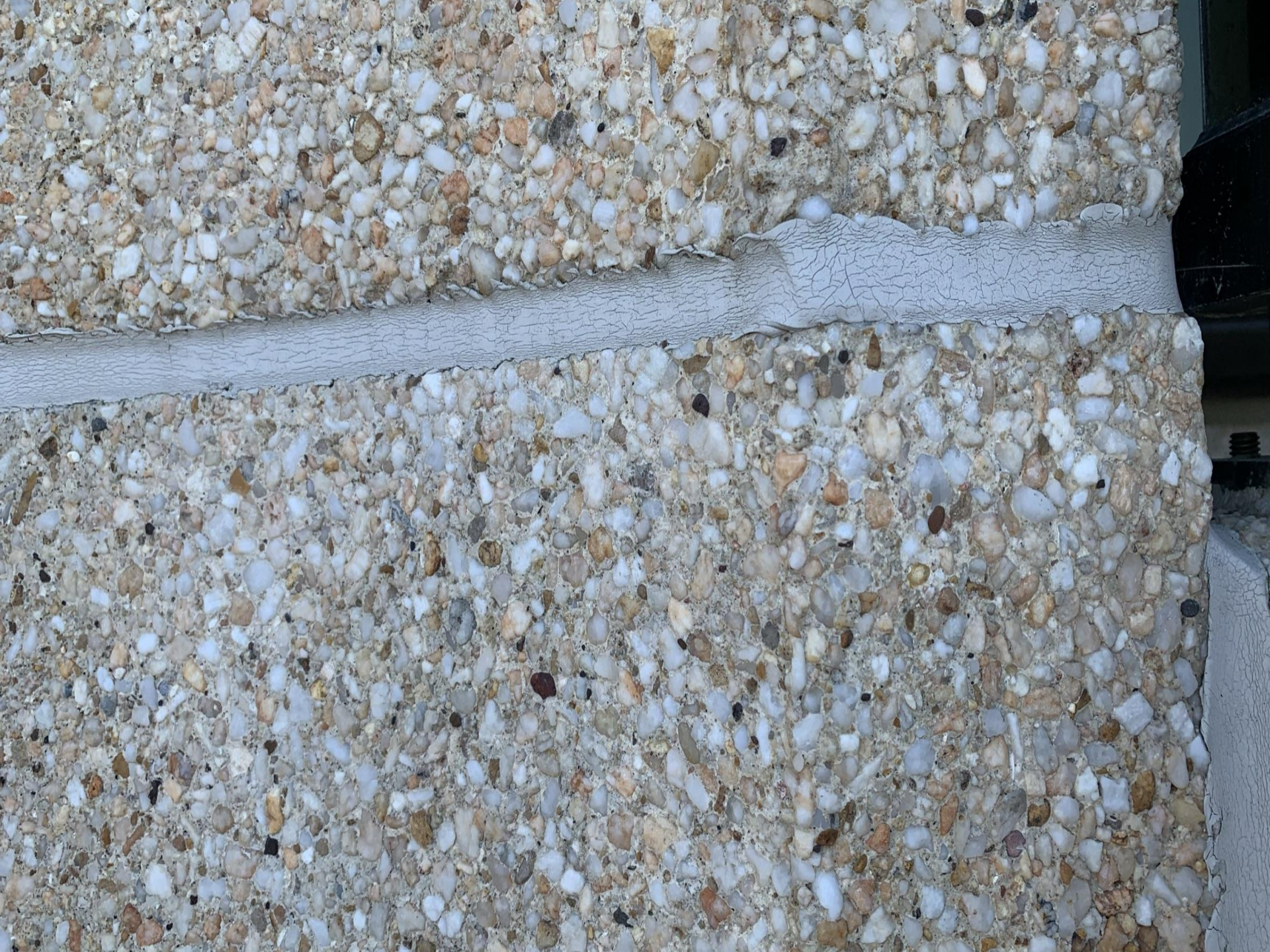












BALUSTRADES

DONKERBRONS GEMOFFELD ALUMINIUM – GEFUMEERD GLAS

- **Karteling PVB-folie veiligheidsglas**





BALUSTRADES

DONKERBRONS GEMOFFELD ALUMINIUM – GEFUMEERD GLAS

- Karteling PVB-folie veiligheidsglas
- **Verwering aluminiumoppervlak – filiforme corrosie**



BALUSTRADES

DONKERBRONS GEMOFFELD ALUMINIUM – GEFUMEERD GLAS

- Karteling PVB-folie veiligheidsglas
- Verwering aluminiumoppervlak – filiforme corrosie
- **Verwering/loskomen glasrubbers**
- **Mosvorming onderregel**



BALUSTRADES

DONKERBRONS GEMOFFELD ALUMINIUM – GEFUMEERD GLAS

- Karteling PVB-folie veiligheidsglas
- Verwering aluminiumoppervlak – filiforme corrosie
- Verwering/loskomen glasrubbers
- Mosvorming onderregel
- **Kwaliteit verankeringen in beton ?**



BALUSTRADES

DONKERBRONS GEMOFFELD ALUMINIUM – GEFUMEERD GLAS

- Karteling PVB-folie veiligheidsglas
- Verwering aluminiumoppervlak – filiforme corrosie
- Verwering/loskomen glasrubbers
- Mosvorming onderregel
- Kwaliteit verankeringen in beton ?
- **Hoogte ca. 105 cm (NBN B 03-004)**

PRIVATIEF SCHRIJNWERK

SCHUIFRAMEN MERANTI

- Ourderdom ca. 33 jaar
- $U_{g,1988} = \text{ca. } 2,8 \text{ W/M}^2\cdot\text{K} \Leftrightarrow U_{g,2021} = 1,0 \text{ W/M}^2\cdot\text{K}$
factor 3

⇒ Overgrote warmteverliesoppervlak = ramen

⇒ ENGERGIEPRESTATIE GEBOUW

DAKTERRASSEN

TECHNISCHE VERDIEPING +10

- Opbouw:
 - Vlaamse dakisolatienorm 2020: OK
 - Huidige EPB-eisen renovatie: **niet OK**
- **Verweerde elastische voegen**







DAKTERRASSEN

TECHNISCHE VERDIEPING +10

- Opbouw:
 - Vlaamse dakisolatienorm 2020: OK
 - Huidige EPB-eisen renovatie: **niet OK**
- Verweerde elastische voegen
- **Gebrekkige waterdichte aansluitingen – risico infiltraties !**











DAKTERRASSEN

TECHNISCHE VERDIEPING +10

- Opbouw:
 - Vlaamse dakisolatienorm 2020: OK
 - Huidige EPB-eisen renovatie: **niet OK**
- Verweerde elastische voegen
- Gebrekkige waterdichte aansluitingen – risico infiltraties !
- **Verweerd gevelmetselwerk (porositeitsproef)**
ontbrekende open stootvoegen



HOOFDDAK

- Opbouw:
 - Vlaamse dakisolatienorm 2020: OK
 - Huidige EPB-eisen renovatie: **niet OK**
- **Verwering PVC-dichting**





BLINDE ZIJGEVEL

- Vermoedelijk asbestleien
- Warmteverliesoppevlak: isoleren cf. EPB-eisen



DEEL II

BETONONDERZOEK

BETONDEKKINGSMETINGEN

BESCHERMING VAN DE WAPENING

OMSCHRIJVING		aantal	gem.	st.afw.	min.	< 25 mm	< 10 mm
Frontzijde balkonelement	- Horizontale wapening	93	38,77	9,78	19	8,0%	0,2%
Frontzijde balkonelement	- Verticale wapening	99	48,44	7,52	36	0,1%	0,0%
Bovenzijde balkonelement	- Dwarswapening	114	51,11	6,61	37	0,0%	0,0%
Bovenzijde balkonelement	- Langswapening	134	62,41	7,38	45	0,0%	0,0%
Frontzijde gevelelement	- Horizontale wapening	87	62,81	12,41	39	0,1%	0,0%
Frontzijde gevelelement	- Verticale wapening	71	48,39	11,12	24	1,8%	0,0%
Retourzijde gevelelement	- Horizontale wapening	161	42,64	11,24	19	5,8%	0,2%
Retourzijde gevelelement	- Verticale wapening	117	44,57	6,20	32	0,1%	0,0%

- Betondekking is goed (typisch prefab)
- Zichtbare schade beperkt

AANTASTINGSMECHANISMEN

DEPASSIVATIE BETONWAPENING

- Carbonatatie: verzuring beton door de atmosfeer



- **GEEN RISICO** op carbonatatie geïnitieerde wapeningscorrosie

AANTASTINGSMECHANISMEN























DEPASSIVATIE BETONWAPENING

- Carbonatatie: verzuring beton door de atmosfeer
- **Chloriden (zout): veroorzaken snelle en hevige corrosie**

AANTASTINGSMECHANISMEN

DEPASSIVATIE BETONWAPENING – CHLORIDEN

Drempel:
0,4%

NR.	OMSCHRIJVING	Boordiepte CM	% Cl	CORROSIEKANS
1	Frontzijde balkonelement - V1 - rechter app.	0-2	1,68	
2	Frontzijde balkonelement - V1 - rechter app.	2-4	1,21	
5	Frontzijde balkonelement - V6 - links app.	0-2	1,48	
6	Frontzijde balkonelement - V6 - links app.	2-4	1,34	
9	Frontzijde balkonelement - V7 - midden app.	0-2	1,07	
10	Frontzijde balkonelement - V7 - midden app.	2-4	0,87	
3	Gevelpaneel - V5 - tussen rechter en midden app.	0-2	1,88	
4	Gevelpaneel - V5 - tussen rechter en midden app.	2-4	1,75	
21	Gevelpaneel - V6 - rechtse app.	0-2	1,14	
22	Gevelpaneel - V6 - rechtse app.	2-4	1,41	
7	Gevelpaneel - V7 - tussen linker en midden app.	0-2	> 2,01	
8	Gevelpaneel - V7 - tussen linker en midden app.	2-4	1,68	
15	Gevelpaneel - V9 - linkse app.	0-2	1,48	
16	Gevelpaneel - V9 - linkse app.	2-4	0,81	
11	Bovenzijde balkonelement - V3 - linkse app. - naast schade	0-2	> 2,01	
12	Bovenzijde balkonelement - V3 - linkse app. - naast schade	2-4	1,01	
13	Bovenzijde balkonelement - V3 - linkse app.	0-2	1,28	
14	Bovenzijde balkonelement - V3 - linkse app.	2-4	1,07	
19	Bovenzijde balkonelement - V6 - rechtse app.	0-2	0,94	
20	Bovenzijde balkonelement - V6 - rechtse app.	2-4	0,74	
17	Bovenzijde balkonelement - V9 - middelste app.	0-2	0,94	
18	Bovenzijde balkonelement - V9 - middelste app.	2-4	0,87	

AANTASTINGSMECHANISMEN

DEPASSIVATIE BETONWAPENING

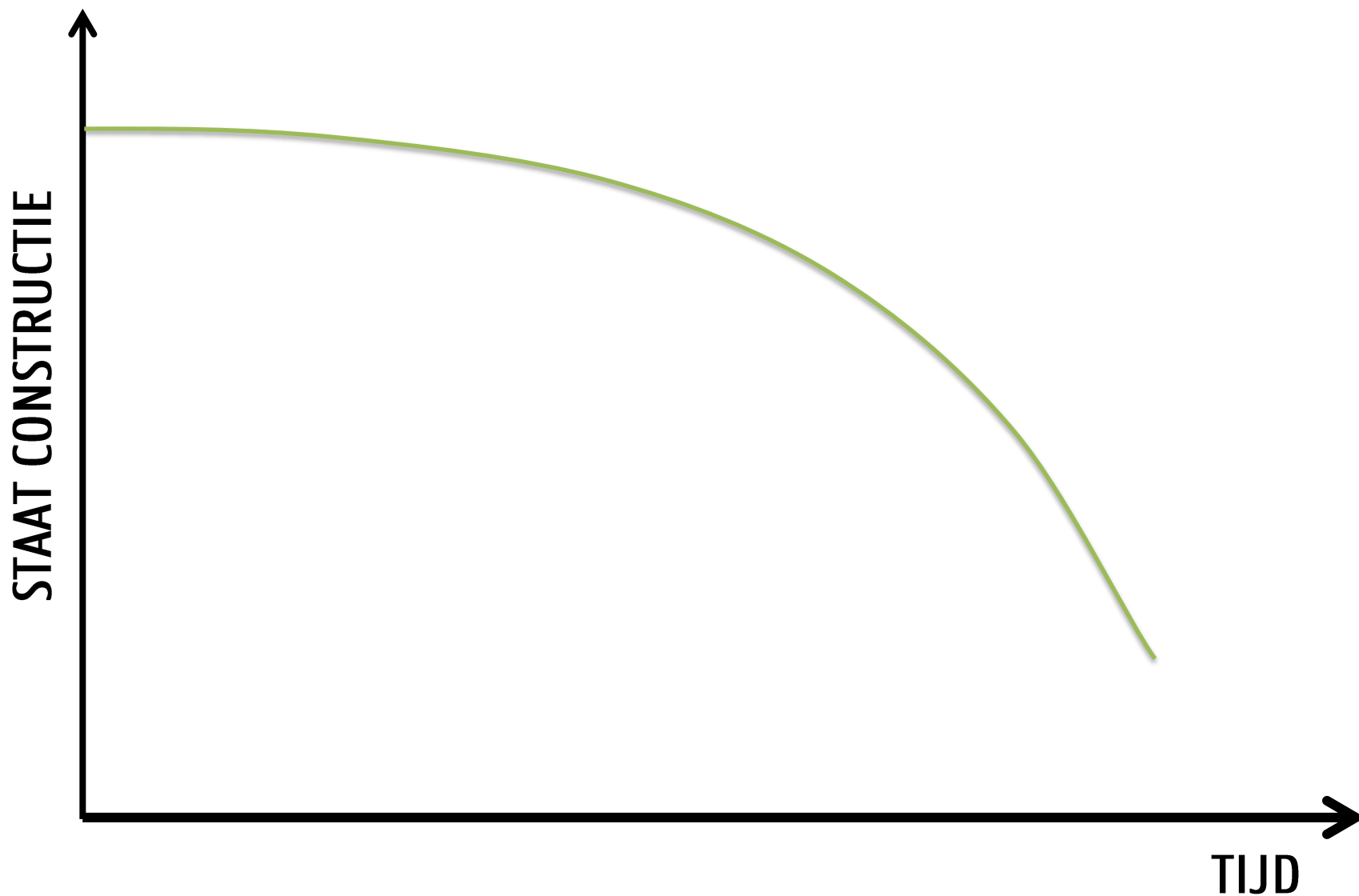
- Carbonatatie: verzuring beton door de atmosfeer
- Chloriden (zout): veroorzaken snelle en hevige corrosie
- Depassivatie wapening -> roest
- **Expansieve reactie met exponentieel verloop**

ANIMATIE WAPENINGSCORROSIE

EXPANSIEVE REACTIE



EXPONENTIEEL VERLOOP VANAF BEPAALD MOMENT



BELANGRIJKSTE CONCLUSIES ONDERZOEK

- Betonelementen onbeschermd
 - Jarenlange infiltraties zouthoudend regenwater
 - Openstaande elastische voegen
- ⇒ Zeer hoge chloridengehaltes: betonschade
- Goede betondekking: **zichtbare** betonschade beperkt
 - Balustrades: ouderdomsverschijnselen, hoogte
 - Dakterrassen: EPB, waterdichte aansluitingen, gevelmetselwerk
 - Hoofddak: EPB, gezondheidstoestand PVC-dichting
 - Blinde zijgevel: EPB, asbest

OPLOSSING – ADVIEZEN GEVEL

- Verwijderen gevelelementen
- Uitvlakken achterliggende structuur
- Maximaal isoleren cf. EPB-eisen
- Afwerking type Dekton of verlijmd metselwerk

OPLOSSING – ADVIEZEN BALKONS

- Verwijderen balkonneuzen – heraanstorten verzwaarde balkonneus
- Gietvloersysteem PMMA of EPDM + vlottende tegelvloer
- Nieuwe balustrades geklemd glas
- Plafonds: uitvlakken + elastische coating

OPLOSSING – ADVIEZEN SCHUIFRAMEN

- Advies ABG: ramen vervangen tijdens gevelrenovatie
- Controle kwaliteit: prestatie-eisen
- Controle uitvoering: waterdichte aansluitingen

OPLOSSING – ADVIEZEN DAKTERRASSEN

- Afbraak gevelmetselwerk – uitvlakken achterliggende structuur
- Isolatie gevel cf. huidige EPB-eisen
- Afwerking type Dekton of verlijmd metselwerk
- Nieuwe dakopbouw cf. huidige EPB-eisen
- Waterdichte aansluitingen
- Vlottende, keramische tegelvloeren
- Balustrades geklemd glas

OPLOSSING – ADVIEZEN HOOFDDAK

- Nieuwe dakopbouw cf. huidige EPB-eisen

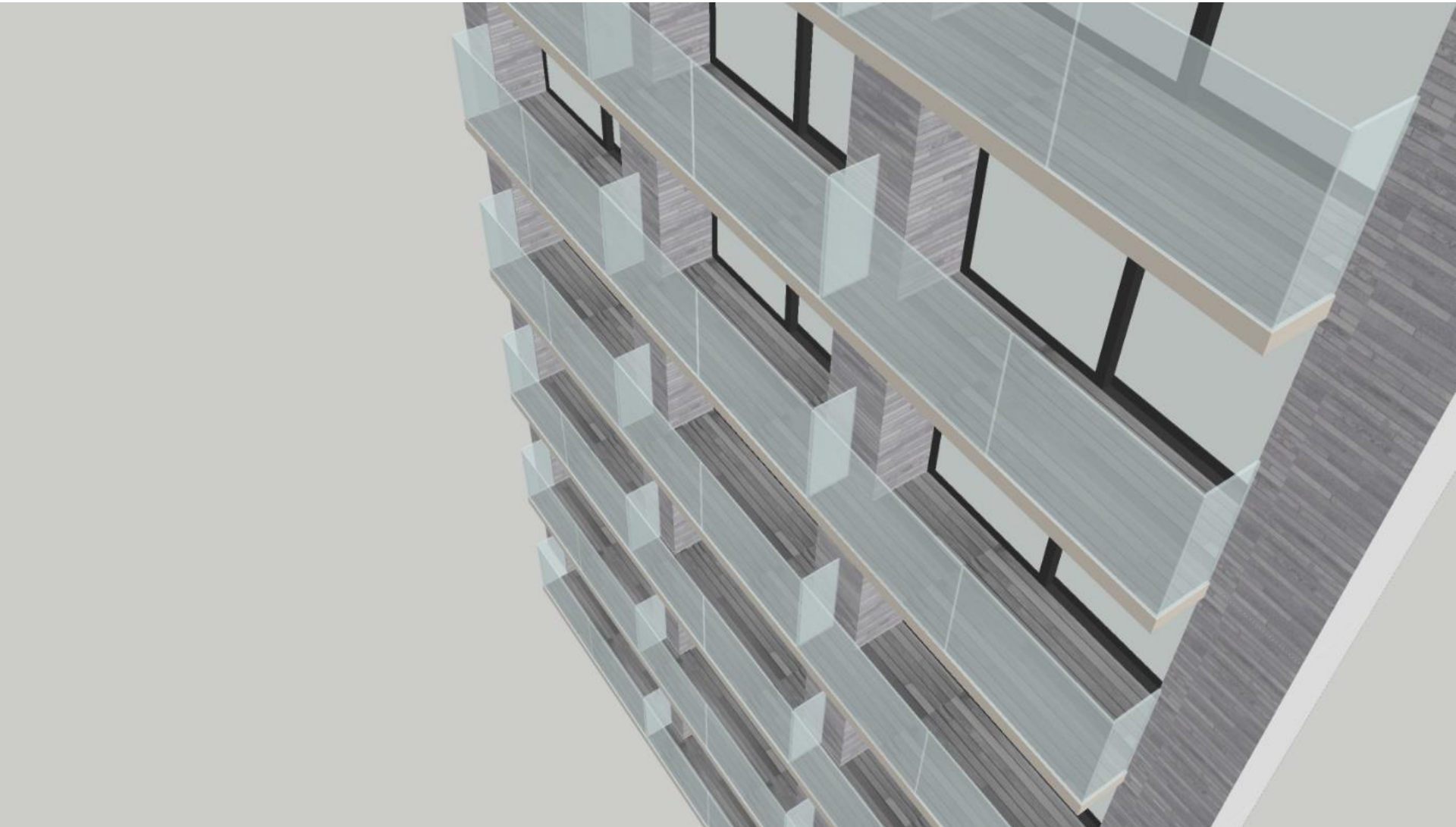
OPLOSSING – ADVIEZEN BLINDE ZIJGEVEL

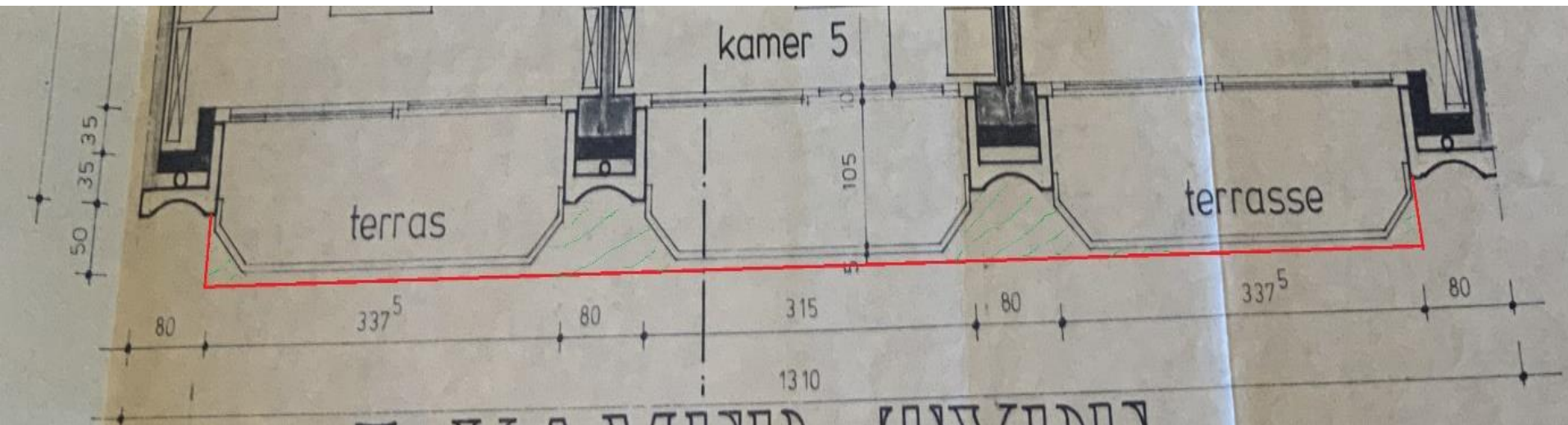
- Nieuwe opbouw cf. huidige EPB-eisen
- Waterdichte afwerking vezelcementleien op houten draagstructuur (type Eternit)











PRIJSRAMING

POST	TOTAAL euro
0 ALGEMEEN	89.500 €
Plaatsbeschrijving	
Vaste stelling voorgevel incl. toegang dakterrassen	
Werfinrichting	
Trappentoren	
Bouwlift	
Afschermen ramen spuitfolie	
Inname openbaar domein	
.....	
1 HERSTELLEN EN BESCHERMEN BETON	121.500 €
Reinigen beton onder hoge druk, toepassing anti-mos product	
Herstellen betonschade	
Afslipen en heraanstorten verzwaarde balkonneus	
Wegschieten betonnen opstand en ondervullen onder ramen	
Aanstorten betonplaat t.h.v. tussenpenanten	
Plaatsen opofferingsanodes	
Egalisatie balkons - vlakke afwerking bovenzijde en opstand	
Elastische coating beton	
.....	
2 BALKONS	171.500 €
Aanbrengen EPDM-dichting + vlottende tegelvloer of vloeibaar dichtingsysteem PMMA	
Afvoeren en tapbuizen	
Nieuwe regenwaterafvoeren	
Nieuwe balustrade geklemd glas, frontmontage met gepreanodiseerd witgelakt klemprofiel	
.....	

3	NIEUWE GEVELAFWERKING - DUURZAME OPLOSSING	184.000 €
	gevelbekleding in Dekton, graniet of verlijmd metselwerk type GeoStylistix	
	Afbreken bestaande gevelpanelen	
	Versterken achterliggende structuur (8 cm met wapeningsnet)	
	Aanbrengen spouwisolatie	
	Aanbrengen nieuwe gevelafwerking	
	Inwerken TV-bekabeling	
	
4	SCHRIJNWERK	
	Nieuwe ramen - prijs niet in totaal verrekend	(7.000 €)
	Nieuwe ramen, richtprijs per stuk	
	
5	DAKTERRASSEN	72.000 €
	Wegnemen en afvoeren tussenschotten	
	Plaatsing nieuwe schotten	
	Wegnemen tegelvloer	
	Verwijderen dorpels onder ramen en ondervullen ramen	
	Verwijderen dekstenen	
	Uitbraak bestaande opbouw tot op betonplaat, plaatsing dampscherm	
	Afbraak gevelmetselwerk	
	Uitvlakken + isoleren + nieuwe gevelafwerking	
	Nieuw dakrandprofiel + waterdichte aansluiting hoofddak	
	Aanbrengen isolatie	
	Aanbrengen EPDM-dichting	
	Aanbrengen vlottende tegelvloer	
	Nieuwe randbalk gewapend beton + sokkel tussenschot	
	Aanbrengen nieuwe dekstenen	
	Nieuwe balustrade geklemd glas	
	
6	HOOFDDAK	54.000 €
	Verwijderen dakopbouw tot op dragende ondergrond	
	Aanbrengen dampscherm	
	Aanbrengen isolatie onder helling	
	Aanbrengen dampdrukverdeellaag	
	Aanbrengen EPDM-dichting	
	Aanbrengen dakrandprofiel	
	Verwijderen bestaande dekstenen	
	Nieuwe dekstenen	
	Nieuwe tapbuizen	

7 BLINDE ZIJGEVEL	21.000 €
Verwijderen bestaande gevelleien	
Isolatie	
Nieuwe gevelleien op houten draagstructuur	
.....	
TOTAAL	713.500 €
TOTAAL (incl. 6% B.T.W., erelonen en onvoorzien) (+/-25%)	892.000 €

Budgetraming full option (incl. BTW, erelonen, onvoorzien):

€ 850.000 - € 950.000

VERDERE STAPPEN

- Beslissing gedetailleerde ontwerpstudie: opmaak lastenboek, meetstaat, plannen
- Opvragen prijzen
- Duur der werken: 1 september – 30 juni