



VINÇOTTE nv

Jan Olieslagerslaan 35 • 1800 Vilvoorde • België
tel: +32 2 674 57 11 • general.management@vincotte.be

- Onze gegevens
Verslagnr.: 61277619/01
Contractref. : 100803568/2258741
Contact: ing. Kris Geeroms
- Uw gegevens
Ref.: /
Contact: Paul Hermans

VME RESIDENTIE TURRITELLE

p/a Era LaPlage
Distellaan 34
8434 WESTENDE



Residentie Turritle Koning Ridderdijk 6 8434 Westende

BETONONDERZOEK VAN ENKELE TERRASSEN AAN DE ACHTERGEVEL

Het verslag mag enkel in zijn geheel worden gekopieerd. Het kopiëren is enkel toegelaten na een voorafgaand akkoord van Vincotte n.v.
Dit verslag telt 17 bladzijden (zonder bijlagen).

ing. Kris Geeroms
Lead Contract Engineer
Civil Works
Building

Yves Rothheuth
Teamlead
Civil Works
Building

Bijlagen: 1. Fiches; 2. Laboverslag.
Distributie: VME Residentie Turritle; cc: Paul Hermans.

VERSLAGNR. : 61277619/01

2 februari 2024

0 INHOUD

0	INHOUD.....	2
1	DOEL VAN DE OPDRACHT	3
2	ONDERZOEKSMETHODE	3
3	DOCUMENTEN	3
4	VASTSTELLINGEN	4
5	PROEFRESULTATEN.....	4
5.1	Pachometerproeven	4
5.2	Bepaling van het chloridengehalte	11
6	ANALYSE EN BESLUITEN	12

1 DOEL VAN DE OPDRACHT

Op 12 januari 2024 hebben we een betononderzoek uitgevoerd van enkele terrassen aan de achtergevel van Residentie Turritelle, gelegen aan de Koning Ridderdijk 66 in 8434 Westende teneinde de algemene staat van de betonnen elementen te beoordelen, mogelijke schade vast te stellen, de mogelijke oorzaken ervan te bepalen en enkele herstelprincipes voor te stellen indien nodig.

Ons onderzoek behelst een visuele inspectie van de elementen aangevuld met enkele basisproeven.

2 ONDERZOEKSMETHODE

De visuele inspectie en de proeven werden uitgevoerd van op de terrassen waartoe ons toegang werd verleend (App. 0101, 0202, 0502 en 0701).

De betondekking op de wapening werd bepaald d.m.v. een pachometer (Proceq Profometer).

Er werden 15 betonstofmonsters ontnomen ter bepaling van het chloridegehalte.

De carbonatatie diepte werd bepaald door het boren van gaten in het element. Tijdens het boren wordt het boorstof opgevangen op een doekje dat gedrenkt werd in fenolftaleïne. Wanneer er een verkleuring optreedt wordt het niet-gecarbonateerde beton bereikt. De diepte van het boorgat komt dan ongeveer overeen met de diepte van het carbonatatiefront.

3 DOCUMENTEN

Voor het uitvoeren van onze opdracht hebben we ons o.a. gebaseerd op volgende documenten:

- Technische Voorlichting 231 (WTCB, september 2007): "Herstelling en bescherming van beton";
- Normenreeks NBN EN 1504: "Producten en systemen voor de bescherming en herstelling van betonconstructies. Definities, eisen, kwaliteitsborging en conformiteitsbeoordeling."

4 VASTSTELLINGEN

De verschillende vaststellingen zijn weergegeven in de fiches in bijlage 1.

5 PROEFRESULTATEN

5.1 PACHOMETERPROEVEN

Fiche	Betondekking [mm]	Plaats	Carb. [mm]																																																																																																																						
1.05	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Date & Time</th> <th>Mode</th> <th>Rebars</th> <th>Lines</th> <th>Distance</th> <th>Snapshots</th> <th>Unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residentie Turritle</td> <td>01/12/2024 10:...</td> <td>Single-Line</td> <td>18</td> <td>1</td> <td>2.474 m</td> <td>0</td> <td>Metric</td> </tr> </tbody> </table> <p>View: Single-Line Curve: Cover</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Snapshots (mm mm mm)</th> <th>[Distance(m) Cover(m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>[0.183 16.9]</td><td>L: 1</td></tr> <tr><td>[0.317 17.7]</td><td></td></tr> <tr><td>[0.454 19.9]</td><td></td></tr> <tr><td>[0.588 18.4]</td><td></td></tr> <tr><td>[0.689 21.6]</td><td></td></tr> <tr><td>[0.823 18.3]</td><td></td></tr> <tr><td>[0.939 19.2]</td><td></td></tr> <tr><td>[1.085 20.4]</td><td></td></tr> <tr><td>[1.182 22.0]</td><td></td></tr> <tr><td>[1.298 18.1]</td><td></td></tr> <tr><td>[1.447 24.4]</td><td></td></tr> <tr><td>[1.597 28.8]</td><td></td></tr> <tr><td>[1.691 34.0]</td><td></td></tr> <tr><td>[1.862 18.7]</td><td></td></tr> <tr><td>[2.033 28.8]</td><td></td></tr> <tr><td>[2.209 29.5]</td><td></td></tr> <tr><td>[2.276 26.0]</td><td></td></tr> <tr><td>[2.374 28.7]</td><td></td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Statistics of Covers [Normal]</th> <th colspan="2">Statistics of Rebar Spacing</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No. of Readings</td> <td>18</td> <td>No. of Readings</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Median (mm)</td> <td>21.0</td> <td>Median (mm)</td> <td>134</td> </tr> <tr> <td>Mean (mm)</td> <td>22.9</td> <td>Mean (mm)</td> <td>129</td> </tr> <tr> <td>Standard Deviation (mm)</td> <td>5.0</td> <td>Standard Deviation (mm)</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Lowest (mm)</td> <td>17</td> <td>Lowest (mm)</td> <td>67</td> </tr> <tr> <td>Highest (mm)</td> <td>34</td> <td>Highest (mm)</td> <td>177</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Settings</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Measuring Range</td> <td>Standard (None)</td> </tr> <tr> <td>Rebar Diameter Ø1 Scan-X (mm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Rebar Diameter Ø2 Scan-Y (mm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Artificial Intelligence / Neighboring Rebar Correction</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Cover Calibration</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Minimum Cover</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Minimum Cover Value (mm)</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Maximum Cover</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Maximum Cover Value (mm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Cover Offset</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Cover Offset Value (mm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Cover Calculation</td> <td>Progressive</td> </tr> <tr> <td>Align Rebar Positions</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Line Height (cm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Grid Width (cm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Probe Position</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Scan Cart</td> <td>Ruggedized</td> </tr> </tbody> </table> <p>Comment: 1.05 dwars</p> <p>Device Info</p>	Name	Date & Time	Mode	Rebars	Lines	Distance	Snapshots	Unit	Residentie Turritle	01/12/2024 10:...	Single-Line	18	1	2.474 m	0	Metric	Snapshots (mm mm mm)	[Distance(m) Cover(m)	[0.183 16.9]	L: 1	[0.317 17.7]		[0.454 19.9]		[0.588 18.4]		[0.689 21.6]		[0.823 18.3]		[0.939 19.2]		[1.085 20.4]		[1.182 22.0]		[1.298 18.1]		[1.447 24.4]		[1.597 28.8]		[1.691 34.0]		[1.862 18.7]		[2.033 28.8]		[2.209 29.5]		[2.276 26.0]		[2.374 28.7]		Statistics of Covers [Normal]		Statistics of Rebar Spacing		No. of Readings	18	No. of Readings	17	Median (mm)	21.0	Median (mm)	134	Mean (mm)	22.9	Mean (mm)	129	Standard Deviation (mm)	5.0	Standard Deviation (mm)	30	Lowest (mm)	17	Lowest (mm)	67	Highest (mm)	34	Highest (mm)	177	Settings		Measuring Range	Standard (None)	Rebar Diameter Ø1 Scan-X (mm)	10	Rebar Diameter Ø2 Scan-Y (mm)	10	Artificial Intelligence / Neighboring Rebar Correction	<input type="checkbox"/>	Cover Calibration	<input type="checkbox"/>	Minimum Cover	<input checked="" type="checkbox"/>	Minimum Cover Value (mm)	15	Maximum Cover	<input type="checkbox"/>	Maximum Cover Value (mm)	-	Cover Offset	<input type="checkbox"/>	Cover Offset Value (mm)	-	Cover Calculation	Progressive	Align Rebar Positions	-	Line Height (cm)	-	Grid Width (cm)	-	Probe Position	-	Scan Cart	Ruggedized	App. 0701 – Onderzijde dakplaat	12/15
Name	Date & Time	Mode	Rebars	Lines	Distance	Snapshots	Unit																																																																																																																		
Residentie Turritle	01/12/2024 10:...	Single-Line	18	1	2.474 m	0	Metric																																																																																																																		
Snapshots (mm mm mm)	[Distance(m) Cover(m)																																																																																																																								
[0.183 16.9]	L: 1																																																																																																																								
[0.317 17.7]																																																																																																																									
[0.454 19.9]																																																																																																																									
[0.588 18.4]																																																																																																																									
[0.689 21.6]																																																																																																																									
[0.823 18.3]																																																																																																																									
[0.939 19.2]																																																																																																																									
[1.085 20.4]																																																																																																																									
[1.182 22.0]																																																																																																																									
[1.298 18.1]																																																																																																																									
[1.447 24.4]																																																																																																																									
[1.597 28.8]																																																																																																																									
[1.691 34.0]																																																																																																																									
[1.862 18.7]																																																																																																																									
[2.033 28.8]																																																																																																																									
[2.209 29.5]																																																																																																																									
[2.276 26.0]																																																																																																																									
[2.374 28.7]																																																																																																																									
Statistics of Covers [Normal]		Statistics of Rebar Spacing																																																																																																																							
No. of Readings	18	No. of Readings	17																																																																																																																						
Median (mm)	21.0	Median (mm)	134																																																																																																																						
Mean (mm)	22.9	Mean (mm)	129																																																																																																																						
Standard Deviation (mm)	5.0	Standard Deviation (mm)	30																																																																																																																						
Lowest (mm)	17	Lowest (mm)	67																																																																																																																						
Highest (mm)	34	Highest (mm)	177																																																																																																																						
Settings																																																																																																																									
Measuring Range	Standard (None)																																																																																																																								
Rebar Diameter Ø1 Scan-X (mm)	10																																																																																																																								
Rebar Diameter Ø2 Scan-Y (mm)	10																																																																																																																								
Artificial Intelligence / Neighboring Rebar Correction	<input type="checkbox"/>																																																																																																																								
Cover Calibration	<input type="checkbox"/>																																																																																																																								
Minimum Cover	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																								
Minimum Cover Value (mm)	15																																																																																																																								
Maximum Cover	<input type="checkbox"/>																																																																																																																								
Maximum Cover Value (mm)	-																																																																																																																								
Cover Offset	<input type="checkbox"/>																																																																																																																								
Cover Offset Value (mm)	-																																																																																																																								
Cover Calculation	Progressive																																																																																																																								
Align Rebar Positions	-																																																																																																																								
Line Height (cm)	-																																																																																																																								
Grid Width (cm)	-																																																																																																																								
Probe Position	-																																																																																																																								
Scan Cart	Ruggedized																																																																																																																								

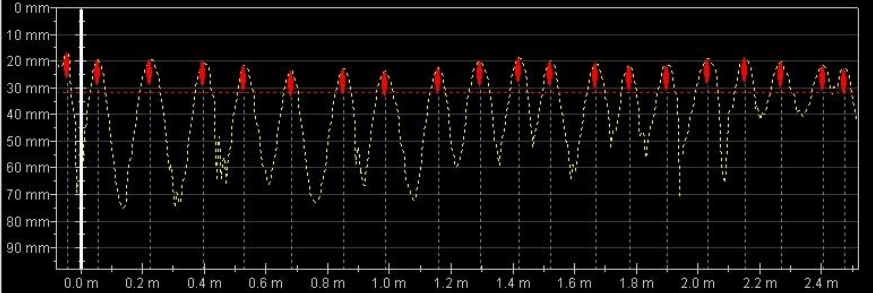
Fiche	Betondekking [mm]								Plaats	Carb. [mm]																																				
1.05	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Date & Time</th> <th>Mode</th> <th>Rebars</th> <th>Lines</th> <th>Distance</th> <th>Snapshots</th> <th>Unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residentie Turritle-001</td> <td>01/12/2024 10:...</td> <td>Single-Line</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0.838 m</td> <td>0</td> <td>Metric</td> </tr> </tbody> </table>								Name	Date & Time	Mode	Rebars	Lines	Distance	Snapshots	Unit	Residentie Turritle-001	01/12/2024 10:...	Single-Line	4	1	0.838 m	0	Metric	App. 0701 – Onderzijde dakplaat	12/15																				
	Name	Date & Time	Mode	Rebars	Lines	Distance	Snapshots	Unit																																						
	Residentie Turritle-001	01/12/2024 10:...	Single-Line	4	1	0.838 m	0	Metric																																						
	<p>View: Single-Line Curve: Cover</p>																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Snapshots (mm mm mm)</th> <th>Distance(m)</th> <th>Cover(m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[0.219 40.2]</td> <td>0.219</td> <td>40.2</td> </tr> <tr> <td>[0.378 40.8]</td> <td>0.378</td> <td>40.8</td> </tr> <tr> <td>[0.469 36.2]</td> <td>0.469</td> <td>36.2</td> </tr> <tr> <td>[0.704 21.0]</td> <td>0.704</td> <td>21.0</td> </tr> </tbody> </table>		Snapshots (mm mm mm)	Distance(m)	Cover(m)	[0.219 40.2]	0.219	40.2	[0.378 40.8]	0.378	40.8	[0.469 36.2]	0.469	36.2	[0.704 21.0]	0.704	21.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Statistics of Covers [Normal]</th> <th colspan="2">Statistics of Rebar Spacing</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No. of Readings</td> <td>4</td> <td>No. of Readings</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Median (mm)</td> <td>38.2</td> <td>Median (mm)</td> <td>158</td> </tr> <tr> <td>Mean (mm)</td> <td>34.5</td> <td>Mean (mm)</td> <td>162</td> </tr> <tr> <td>Standard Deviation (mm)</td> <td>8.0</td> <td>Standard Deviation (mm)</td> <td>59</td> </tr> <tr> <td>Lowest (mm)</td> <td>21</td> <td>Lowest (mm)</td> <td>91</td> </tr> <tr> <td>Highest (mm)</td> <td>41</td> <td>Highest (mm)</td> <td>235</td> </tr> </tbody> </table>		Statistics of Covers [Normal]		Statistics of Rebar Spacing		No. of Readings	4	No. of Readings	3	Median (mm)	38.2	Median (mm)	158	Mean (mm)	34.5	Mean (mm)	162	Standard Deviation (mm)	8.0	Standard Deviation (mm)	59	Lowest (mm)	21	Lowest (mm)	91	Highest (mm)	41	Highest (mm)	235
Snapshots (mm mm mm)	Distance(m)	Cover(m)																																												
[0.219 40.2]	0.219	40.2																																												
[0.378 40.8]	0.378	40.8																																												
[0.469 36.2]	0.469	36.2																																												
[0.704 21.0]	0.704	21.0																																												
Statistics of Covers [Normal]		Statistics of Rebar Spacing																																												
No. of Readings	4	No. of Readings	3																																											
Median (mm)	38.2	Median (mm)	158																																											
Mean (mm)	34.5	Mean (mm)	162																																											
Standard Deviation (mm)	8.0	Standard Deviation (mm)	59																																											
Lowest (mm)	21	Lowest (mm)	91																																											
Highest (mm)	41	Highest (mm)	235																																											
<p>Comment 1.05 Langs</p>		<p>Settings</p> <ul style="list-style-type: none"> Measuring Range: Standard (None) Rebar Diameter Ø1 Scan-X (mm): 10 Rebar Diameter Ø2 Scan-Y (mm): 10 Artificial Intelligence / Neighboring Rebar Correction: <input type="checkbox"/> Cover Calibration: <input type="checkbox"/> Minimum Cover: <input checked="" type="checkbox"/> Minimum Cover Value (mm): 15 Maximum Cover: <input type="checkbox"/> Maximum Cover Value (mm): - Cover Offset: <input type="checkbox"/> Cover Offset Value (mm): - Cover Calculation: Progressive Align Rebar Positions: - Line Height (cm): - Grid Width (cm): - Probe Position: - Scan Cart: Ruggedized 																																												

Fiche	Betondekking [mm]	Plaats	Carb. [mm]																																																																																																																								
1.08	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Date & Time</th> <th>Mode</th> <th>Rebars</th> <th>Lines</th> <th>Distance</th> <th>Snapshots</th> <th>Unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residentie Turritlelle-002</td> <td>01/12/2024 11:...</td> <td>Single-Line</td> <td>18</td> <td>1</td> <td>2.450 m</td> <td>0</td> <td>Metric</td> </tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>View: Single-Line Curve: Cover 1x</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Snapshots (mm mm mm)</th> <th>[Distance(m) Cover(m)</th> <th>Statistics of Covers [Normal]</th> <th>Statistics of Rebar Spacing</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[0.101 18.5]</td> <td>L: 1</td> <td>No. of Readings 18</td> <td>No. of Readings 17</td> </tr> <tr> <td>[0.247 21.9]</td> <td></td> <td>Median (mm) 22.1</td> <td>Median (mm) 140</td> </tr> <tr> <td>[0.411 22.5]</td> <td></td> <td>Mean (mm) 24.4</td> <td>Mean (mm) 132</td> </tr> <tr> <td>[0.549 23.5]</td> <td></td> <td>Standard Deviation (mm) 7.8</td> <td>Standard Deviation (mm) 32</td> </tr> <tr> <td>[0.710 22.6]</td> <td></td> <td>Lowest (mm) 19</td> <td>Lowest (mm) 70</td> </tr> <tr> <td>[0.884 21.2]</td> <td></td> <td>Highest (mm) 52</td> <td>Highest (mm) 174</td> </tr> <tr> <td>[1.021 20.8]</td> <td></td> <td colspan="2">Settings</td> </tr> <tr> <td>[1.173 22.9]</td> <td></td> <td>Measuring Range</td> <td>Standard (None)</td> </tr> <tr> <td>[1.310 22.4]</td> <td></td> <td>Rebar Diameter Ø1 Scan-X (mm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>[1.447 20.9]</td> <td></td> <td>Rebar Diameter Ø2 Scan-Y (mm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>[1.588 21.8]</td> <td></td> <td>Artificial Intelligence / Neighboring Rebar Correction</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>[1.737 22.1]</td> <td></td> <td>Cover Calibration</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>[1.883 21.8]</td> <td></td> <td>Minimum Cover</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>[1.953 38.7]</td> <td></td> <td>Minimum Cover Value (mm)</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>[2.057 22.0]</td> <td></td> <td>Maximum Cover</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>[2.203 21.0]</td> <td></td> <td>Maximum Cover Value (mm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>[2.276 52.0]</td> <td></td> <td>Cover Offset</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>[2.346 23.2]</td> <td></td> <td>Cover Offset Value (mm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Cover Calculation</td> <td>Progressive</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Align Rebar Positions</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Line Height (cm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Grid Width (cm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Probe Position</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Scan Cart</td> <td>Ruggedized</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Comment</th> <th>Device Info</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.08 Dwars</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Name	Date & Time	Mode	Rebars	Lines	Distance	Snapshots	Unit	Residentie Turritlelle-002	01/12/2024 11:...	Single-Line	18	1	2.450 m	0	Metric	Snapshots (mm mm mm)	[Distance(m) Cover(m)	Statistics of Covers [Normal]	Statistics of Rebar Spacing	[0.101 18.5]	L: 1	No. of Readings 18	No. of Readings 17	[0.247 21.9]		Median (mm) 22.1	Median (mm) 140	[0.411 22.5]		Mean (mm) 24.4	Mean (mm) 132	[0.549 23.5]		Standard Deviation (mm) 7.8	Standard Deviation (mm) 32	[0.710 22.6]		Lowest (mm) 19	Lowest (mm) 70	[0.884 21.2]		Highest (mm) 52	Highest (mm) 174	[1.021 20.8]		Settings		[1.173 22.9]		Measuring Range	Standard (None)	[1.310 22.4]		Rebar Diameter Ø1 Scan-X (mm)	10	[1.447 20.9]		Rebar Diameter Ø2 Scan-Y (mm)	10	[1.588 21.8]		Artificial Intelligence / Neighboring Rebar Correction	<input type="checkbox"/>	[1.737 22.1]		Cover Calibration	<input type="checkbox"/>	[1.883 21.8]		Minimum Cover	<input checked="" type="checkbox"/>	[1.953 38.7]		Minimum Cover Value (mm)	32	[2.057 22.0]		Maximum Cover	<input type="checkbox"/>	[2.203 21.0]		Maximum Cover Value (mm)	-	[2.276 52.0]		Cover Offset	<input type="checkbox"/>	[2.346 23.2]		Cover Offset Value (mm)	-			Cover Calculation	Progressive			Align Rebar Positions	-			Line Height (cm)	-			Grid Width (cm)	-			Probe Position	-			Scan Cart	Ruggedized	Comment	Device Info	1.08 Dwars		App. 0502 – Onderzijde bovenliggend terras	32/31
Name	Date & Time	Mode	Rebars	Lines	Distance	Snapshots	Unit																																																																																																																				
Residentie Turritlelle-002	01/12/2024 11:...	Single-Line	18	1	2.450 m	0	Metric																																																																																																																				
Snapshots (mm mm mm)	[Distance(m) Cover(m)	Statistics of Covers [Normal]	Statistics of Rebar Spacing																																																																																																																								
[0.101 18.5]	L: 1	No. of Readings 18	No. of Readings 17																																																																																																																								
[0.247 21.9]		Median (mm) 22.1	Median (mm) 140																																																																																																																								
[0.411 22.5]		Mean (mm) 24.4	Mean (mm) 132																																																																																																																								
[0.549 23.5]		Standard Deviation (mm) 7.8	Standard Deviation (mm) 32																																																																																																																								
[0.710 22.6]		Lowest (mm) 19	Lowest (mm) 70																																																																																																																								
[0.884 21.2]		Highest (mm) 52	Highest (mm) 174																																																																																																																								
[1.021 20.8]		Settings																																																																																																																									
[1.173 22.9]		Measuring Range	Standard (None)																																																																																																																								
[1.310 22.4]		Rebar Diameter Ø1 Scan-X (mm)	10																																																																																																																								
[1.447 20.9]		Rebar Diameter Ø2 Scan-Y (mm)	10																																																																																																																								
[1.588 21.8]		Artificial Intelligence / Neighboring Rebar Correction	<input type="checkbox"/>																																																																																																																								
[1.737 22.1]		Cover Calibration	<input type="checkbox"/>																																																																																																																								
[1.883 21.8]		Minimum Cover	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																								
[1.953 38.7]		Minimum Cover Value (mm)	32																																																																																																																								
[2.057 22.0]		Maximum Cover	<input type="checkbox"/>																																																																																																																								
[2.203 21.0]		Maximum Cover Value (mm)	-																																																																																																																								
[2.276 52.0]		Cover Offset	<input type="checkbox"/>																																																																																																																								
[2.346 23.2]		Cover Offset Value (mm)	-																																																																																																																								
		Cover Calculation	Progressive																																																																																																																								
		Align Rebar Positions	-																																																																																																																								
		Line Height (cm)	-																																																																																																																								
		Grid Width (cm)	-																																																																																																																								
		Probe Position	-																																																																																																																								
		Scan Cart	Ruggedized																																																																																																																								
Comment	Device Info																																																																																																																										
1.08 Dwars																																																																																																																											

Fiche	Betondekking [mm]	Plaats	Carb. [mm]																																																																																												
1.08	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Date & Time</th> <th>Mode</th> <th>Rebars</th> <th>Lines</th> <th>Distance</th> <th>Snapshots</th> <th>Unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residentie Turritlele-003</td> <td>01/12/2024 11:...</td> <td>Single-Line</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>1.188 m</td> <td>0</td> <td>Metric</td> </tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>View: Single-Line Curve: Cover</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Snapshots</th> <th>[Distance(m) Cover(m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(mm mm mm)</td> <td>L: 1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.286 24.8]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.561 26.8]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.771 19.3]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[1.000 21.8]</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Statistics of Covers [Normal]</th> <th colspan="2">Statistics of Rebar Spacing</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No. of Readings</td> <td>4</td> <td>No. of Readings</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Median (mm)</td> <td>23.3</td> <td>Median (mm)</td> <td>229</td> </tr> <tr> <td>Mean (mm)</td> <td>23.2</td> <td>Mean (mm)</td> <td>238</td> </tr> <tr> <td>Standard Deviation (mm)</td> <td>2.9</td> <td>Standard Deviation (mm)</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>Lowest (mm)</td> <td>19</td> <td>Lowest (mm)</td> <td>210</td> </tr> <tr> <td>Highest (mm)</td> <td>27</td> <td>Highest (mm)</td> <td>274</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Settings</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Measuring Range</td> <td>Standard (None)</td> </tr> <tr> <td>Rebar Diameter Ø1 Scan-X (mm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Rebar Diameter Ø2 Scan-Y (mm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Artificial Intelligence / Neighboring Rebar Correction</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Cover Calibration</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Minimum Cover</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td> Minimum Cover Value (mm)</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>Maximum Cover</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td> Maximum Cover Value (mm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Cover Offset</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td> Cover Offset Value (mm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Cover Calculation</td> <td>Progressive</td> </tr> <tr> <td>Align Rebar Positions</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Line Height (cm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Grid Width (cm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Probe Position</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Scan Cart</td> <td>Ruggedized</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Name	Date & Time	Mode	Rebars	Lines	Distance	Snapshots	Unit	Residentie Turritlele-003	01/12/2024 11:...	Single-Line	4	1	1.188 m	0	Metric	Snapshots	[Distance(m) Cover(m)	(mm mm mm)	L: 1		[0.286 24.8]		[0.561 26.8]		[0.771 19.3]		[1.000 21.8]	Statistics of Covers [Normal]		Statistics of Rebar Spacing		No. of Readings	4	No. of Readings	3	Median (mm)	23.3	Median (mm)	229	Mean (mm)	23.2	Mean (mm)	238	Standard Deviation (mm)	2.9	Standard Deviation (mm)	27	Lowest (mm)	19	Lowest (mm)	210	Highest (mm)	27	Highest (mm)	274	Settings		Measuring Range	Standard (None)	Rebar Diameter Ø1 Scan-X (mm)	10	Rebar Diameter Ø2 Scan-Y (mm)	10	Artificial Intelligence / Neighboring Rebar Correction	<input type="checkbox"/>	Cover Calibration	<input type="checkbox"/>	Minimum Cover	<input checked="" type="checkbox"/>	Minimum Cover Value (mm)	32	Maximum Cover	<input type="checkbox"/>	Maximum Cover Value (mm)	-	Cover Offset	<input type="checkbox"/>	Cover Offset Value (mm)	-	Cover Calculation	Progressive	Align Rebar Positions	-	Line Height (cm)	-	Grid Width (cm)	-	Probe Position	-	Scan Cart	Ruggedized	App. 0502 – Onderzijde bovenliggend terras	32/31
Name	Date & Time	Mode	Rebars	Lines	Distance	Snapshots	Unit																																																																																								
Residentie Turritlele-003	01/12/2024 11:...	Single-Line	4	1	1.188 m	0	Metric																																																																																								
Snapshots	[Distance(m) Cover(m)																																																																																														
(mm mm mm)	L: 1																																																																																														
	[0.286 24.8]																																																																																														
	[0.561 26.8]																																																																																														
	[0.771 19.3]																																																																																														
	[1.000 21.8]																																																																																														
Statistics of Covers [Normal]		Statistics of Rebar Spacing																																																																																													
No. of Readings	4	No. of Readings	3																																																																																												
Median (mm)	23.3	Median (mm)	229																																																																																												
Mean (mm)	23.2	Mean (mm)	238																																																																																												
Standard Deviation (mm)	2.9	Standard Deviation (mm)	27																																																																																												
Lowest (mm)	19	Lowest (mm)	210																																																																																												
Highest (mm)	27	Highest (mm)	274																																																																																												
Settings																																																																																															
Measuring Range	Standard (None)																																																																																														
Rebar Diameter Ø1 Scan-X (mm)	10																																																																																														
Rebar Diameter Ø2 Scan-Y (mm)	10																																																																																														
Artificial Intelligence / Neighboring Rebar Correction	<input type="checkbox"/>																																																																																														
Cover Calibration	<input type="checkbox"/>																																																																																														
Minimum Cover	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																														
Minimum Cover Value (mm)	32																																																																																														
Maximum Cover	<input type="checkbox"/>																																																																																														
Maximum Cover Value (mm)	-																																																																																														
Cover Offset	<input type="checkbox"/>																																																																																														
Cover Offset Value (mm)	-																																																																																														
Cover Calculation	Progressive																																																																																														
Align Rebar Positions	-																																																																																														
Line Height (cm)	-																																																																																														
Grid Width (cm)	-																																																																																														
Probe Position	-																																																																																														
Scan Cart	Ruggedized																																																																																														

Fiche	Betondekking [mm]	Plaats	Carb. [mm]																																																																																																																												
1.11	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Date & Time</th> <th>Mode</th> <th>Rebars</th> <th>Lines</th> <th>Distance</th> <th>Snapshots</th> <th>Unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residentie Turritle-003...</td> <td>01/12/2024 12:...</td> <td>Single-Line</td> <td>19</td> <td>1</td> <td>2.300 m</td> <td>0</td> <td>Metric</td> </tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>View: Single-Line Curve: Cover</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Snapshots</th> <th>[Distance(m) Cover(m)</th> <th>Statistics of Covers [Normal]</th> <th>Statistics of Rebar Spacing</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(mm mm mm)</td> <td><u>L: 1</u></td> <td>No. of Readings 19</td> <td>No. of Readings 18</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[-0.082 25.1]</td> <td>Median (mm) 23.2</td> <td>Median (mm) 123</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.101 27.5]</td> <td>Mean (mm) 23.3</td> <td>Mean (mm) 124</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.226 24.1]</td> <td>Standard Deviation (mm) 3.9</td> <td>Standard Deviation (mm) 27</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.363 21.5]</td> <td>Lowest (mm) 19</td> <td>Lowest (mm) 91</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.488 19.8]</td> <td>Highest (mm) 32</td> <td>Highest (mm) 186</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.609 20.0]</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.728 23.2]</td> <td>Settings</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.832 23.8]</td> <td>Measuring Range</td> <td>Standard (None)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.929 29.3]</td> <td>Rebar Diameter Ø1 Scan-X (mm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[1.021 24.2]</td> <td>Rebar Diameter Ø2 Scan-Y (mm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[1.155 31.5]</td> <td>Artificial Intelligence / Neighboring Rebar Correction</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>[1.252 30.3]</td> <td>Cover Calibration</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>[1.380 23.6]</td> <td>Minimum Cover</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>[1.380 23.6]</td> <td>Minimum Cover Value (mm)</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[1.472 21.5]</td> <td>Maximum Cover</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>[1.572 19.7]</td> <td>Maximum Cover Value (mm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[1.758 18.6]</td> <td>Cover Offset</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>[1.902 20.2]</td> <td>Cover Offset Value (mm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[2.011 19.4]</td> <td>Cover Calculation</td> <td>Progressive</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[2.151 18.9]</td> <td>Align Rebar Positions</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Line Height (cm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Grid Width (cm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Probe Position</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Scan Cart</td> <td>Ruggedized</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Comment</th> <th>Device Info</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.11 Dwars</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Name	Date & Time	Mode	Rebars	Lines	Distance	Snapshots	Unit	Residentie Turritle-003...	01/12/2024 12:...	Single-Line	19	1	2.300 m	0	Metric	Snapshots	[Distance(m) Cover(m)	Statistics of Covers [Normal]	Statistics of Rebar Spacing	(mm mm mm)	<u>L: 1</u>	No. of Readings 19	No. of Readings 18		[-0.082 25.1]	Median (mm) 23.2	Median (mm) 123		[0.101 27.5]	Mean (mm) 23.3	Mean (mm) 124		[0.226 24.1]	Standard Deviation (mm) 3.9	Standard Deviation (mm) 27		[0.363 21.5]	Lowest (mm) 19	Lowest (mm) 91		[0.488 19.8]	Highest (mm) 32	Highest (mm) 186		[0.609 20.0]				[0.728 23.2]	Settings			[0.832 23.8]	Measuring Range	Standard (None)		[0.929 29.3]	Rebar Diameter Ø1 Scan-X (mm)	10		[1.021 24.2]	Rebar Diameter Ø2 Scan-Y (mm)	10		[1.155 31.5]	Artificial Intelligence / Neighboring Rebar Correction	<input type="checkbox"/>		[1.252 30.3]	Cover Calibration	<input type="checkbox"/>		[1.380 23.6]	Minimum Cover	<input checked="" type="checkbox"/>		[1.380 23.6]	Minimum Cover Value (mm)	15		[1.472 21.5]	Maximum Cover	<input type="checkbox"/>		[1.572 19.7]	Maximum Cover Value (mm)	-		[1.758 18.6]	Cover Offset	<input type="checkbox"/>		[1.902 20.2]	Cover Offset Value (mm)	-		[2.011 19.4]	Cover Calculation	Progressive		[2.151 18.9]	Align Rebar Positions	-			Line Height (cm)	-			Grid Width (cm)	-			Probe Position	-			Scan Cart	Ruggedized	Comment	Device Info	1.11 Dwars		App. 0202 – Onderzijde bovenliggend terras	14/15
Name	Date & Time	Mode	Rebars	Lines	Distance	Snapshots	Unit																																																																																																																								
Residentie Turritle-003...	01/12/2024 12:...	Single-Line	19	1	2.300 m	0	Metric																																																																																																																								
Snapshots	[Distance(m) Cover(m)	Statistics of Covers [Normal]	Statistics of Rebar Spacing																																																																																																																												
(mm mm mm)	<u>L: 1</u>	No. of Readings 19	No. of Readings 18																																																																																																																												
	[-0.082 25.1]	Median (mm) 23.2	Median (mm) 123																																																																																																																												
	[0.101 27.5]	Mean (mm) 23.3	Mean (mm) 124																																																																																																																												
	[0.226 24.1]	Standard Deviation (mm) 3.9	Standard Deviation (mm) 27																																																																																																																												
	[0.363 21.5]	Lowest (mm) 19	Lowest (mm) 91																																																																																																																												
	[0.488 19.8]	Highest (mm) 32	Highest (mm) 186																																																																																																																												
	[0.609 20.0]																																																																																																																														
	[0.728 23.2]	Settings																																																																																																																													
	[0.832 23.8]	Measuring Range	Standard (None)																																																																																																																												
	[0.929 29.3]	Rebar Diameter Ø1 Scan-X (mm)	10																																																																																																																												
	[1.021 24.2]	Rebar Diameter Ø2 Scan-Y (mm)	10																																																																																																																												
	[1.155 31.5]	Artificial Intelligence / Neighboring Rebar Correction	<input type="checkbox"/>																																																																																																																												
	[1.252 30.3]	Cover Calibration	<input type="checkbox"/>																																																																																																																												
	[1.380 23.6]	Minimum Cover	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																												
	[1.380 23.6]	Minimum Cover Value (mm)	15																																																																																																																												
	[1.472 21.5]	Maximum Cover	<input type="checkbox"/>																																																																																																																												
	[1.572 19.7]	Maximum Cover Value (mm)	-																																																																																																																												
	[1.758 18.6]	Cover Offset	<input type="checkbox"/>																																																																																																																												
	[1.902 20.2]	Cover Offset Value (mm)	-																																																																																																																												
	[2.011 19.4]	Cover Calculation	Progressive																																																																																																																												
	[2.151 18.9]	Align Rebar Positions	-																																																																																																																												
		Line Height (cm)	-																																																																																																																												
		Grid Width (cm)	-																																																																																																																												
		Probe Position	-																																																																																																																												
		Scan Cart	Ruggedized																																																																																																																												
Comment	Device Info																																																																																																																														
1.11 Dwars																																																																																																																															

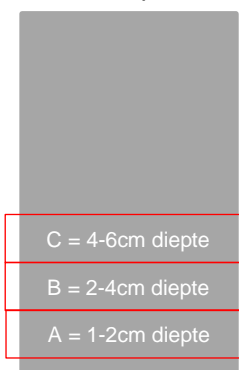
Fiche	Betondekking [mm]	Plaats	Carb. [mm]																																																																																										
1.11	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Date & Time</th> <th>Mode</th> <th>Rebars</th> <th>Lines</th> <th>Distance</th> <th>Snapshots</th> <th>Unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residentie Turritlelle-004</td> <td>01/12/2024 12:...</td> <td>Single-Line</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>1.121 m</td> <td>0</td> <td>Metric</td> </tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>View: Single-Line Curve: Cover</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Snapshots (mm mm mm)</th> <th>[Distance(m) Cover(m)]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[0.040 29.2]</td> <td>L: 1</td> </tr> <tr> <td>[0.241 32.2]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[0.570 26.0]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[0.926 21.5]</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Statistics of Covers [Normal]</th> <th colspan="2">Statistics of Rebar Spacing</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No. of Readings</td> <td>4</td> <td>No. of Readings</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Median (mm)</td> <td>27.6</td> <td>Median (mm)</td> <td>329</td> </tr> <tr> <td>Mean (mm)</td> <td>27.2</td> <td>Mean (mm)</td> <td>296</td> </tr> <tr> <td>Standard Deviation (mm)</td> <td>4.0</td> <td>Standard Deviation (mm)</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>Lowest (mm)</td> <td>22</td> <td>Lowest (mm)</td> <td>201</td> </tr> <tr> <td>Highest (mm)</td> <td>32</td> <td>Highest (mm)</td> <td>357</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Settings</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Measuring Range</td> <td>Standard (None)</td> </tr> <tr> <td>Rebar Diameter Ø1 Scan-X (mm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Rebar Diameter Ø2 Scan-Y (mm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Artificial Intelligence / Neighboring Rebar Correction</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Cover Calibration</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Minimum Cover</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td> Minimum Cover Value (mm)</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Maximum Cover</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td> Maximum Cover Value (mm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Cover Offset</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td> Cover Offset Value (mm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Cover Calculation</td> <td>Progressive</td> </tr> <tr> <td>Align Rebar Positions</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Line Height (cm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Grid Width (cm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Probe Position</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Scan Cart</td> <td>Ruggedized</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Date & Time	Mode	Rebars	Lines	Distance	Snapshots	Unit	Residentie Turritlelle-004	01/12/2024 12:...	Single-Line	4	1	1.121 m	0	Metric	Snapshots (mm mm mm)	[Distance(m) Cover(m)]	[0.040 29.2]	L: 1	[0.241 32.2]		[0.570 26.0]		[0.926 21.5]		Statistics of Covers [Normal]		Statistics of Rebar Spacing		No. of Readings	4	No. of Readings	3	Median (mm)	27.6	Median (mm)	329	Mean (mm)	27.2	Mean (mm)	296	Standard Deviation (mm)	4.0	Standard Deviation (mm)	68	Lowest (mm)	22	Lowest (mm)	201	Highest (mm)	32	Highest (mm)	357	Settings		Measuring Range	Standard (None)	Rebar Diameter Ø1 Scan-X (mm)	10	Rebar Diameter Ø2 Scan-Y (mm)	10	Artificial Intelligence / Neighboring Rebar Correction	<input type="checkbox"/>	Cover Calibration	<input type="checkbox"/>	Minimum Cover	<input checked="" type="checkbox"/>	Minimum Cover Value (mm)	15	Maximum Cover	<input type="checkbox"/>	Maximum Cover Value (mm)	-	Cover Offset	<input type="checkbox"/>	Cover Offset Value (mm)	-	Cover Calculation	Progressive	Align Rebar Positions	-	Line Height (cm)	-	Grid Width (cm)	-	Probe Position	-	Scan Cart	Ruggedized	App. 0202 – Onderzijde bovenliggend terras	14/15
Name	Date & Time	Mode	Rebars	Lines	Distance	Snapshots	Unit																																																																																						
Residentie Turritlelle-004	01/12/2024 12:...	Single-Line	4	1	1.121 m	0	Metric																																																																																						
Snapshots (mm mm mm)	[Distance(m) Cover(m)]																																																																																												
[0.040 29.2]	L: 1																																																																																												
[0.241 32.2]																																																																																													
[0.570 26.0]																																																																																													
[0.926 21.5]																																																																																													
Statistics of Covers [Normal]		Statistics of Rebar Spacing																																																																																											
No. of Readings	4	No. of Readings	3																																																																																										
Median (mm)	27.6	Median (mm)	329																																																																																										
Mean (mm)	27.2	Mean (mm)	296																																																																																										
Standard Deviation (mm)	4.0	Standard Deviation (mm)	68																																																																																										
Lowest (mm)	22	Lowest (mm)	201																																																																																										
Highest (mm)	32	Highest (mm)	357																																																																																										
Settings																																																																																													
Measuring Range	Standard (None)																																																																																												
Rebar Diameter Ø1 Scan-X (mm)	10																																																																																												
Rebar Diameter Ø2 Scan-Y (mm)	10																																																																																												
Artificial Intelligence / Neighboring Rebar Correction	<input type="checkbox"/>																																																																																												
Cover Calibration	<input type="checkbox"/>																																																																																												
Minimum Cover	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																												
Minimum Cover Value (mm)	15																																																																																												
Maximum Cover	<input type="checkbox"/>																																																																																												
Maximum Cover Value (mm)	-																																																																																												
Cover Offset	<input type="checkbox"/>																																																																																												
Cover Offset Value (mm)	-																																																																																												
Cover Calculation	Progressive																																																																																												
Align Rebar Positions	-																																																																																												
Line Height (cm)	-																																																																																												
Grid Width (cm)	-																																																																																												
Probe Position	-																																																																																												
Scan Cart	Ruggedized																																																																																												

Fiche	Betondekking [mm]	Plaats	Carb. [mm]																																																																																																																				
1.14	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Date & Time</th> <th>Mode</th> <th>Rebars</th> <th>Lines</th> <th>Distance</th> <th>Snapshots</th> <th>Unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residentie Turritle-004...</td> <td>01/12/2024 1:0...</td> <td>Single-Line</td> <td>20</td> <td>1</td> <td>2.593 m</td> <td>0</td> <td>Metric</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> View: Single-Line Curve: Cover </div>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Snapshots</th> <th>[Distance(m) Cover(m)</th> <th>Statistics of Covers [Normal]</th> <th>Statistics of Rebar Spacing</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(mm mm mm)</td> <td><u>L: 1</u> [2.474 22.]</td> <td>No. of Readings: 20</td> <td>No. of Readings: 19</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[-0.043 16.8]</td> <td>Median (mm): 20.6</td> <td>Median (mm): 134</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.055 19.4]</td> <td>Mean (mm): 20.7</td> <td>Mean (mm): 132</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.226 19.5]</td> <td>Standard Deviation (mm): 1.8</td> <td>Standard Deviation (mm): 27</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.396 19.8]</td> <td>Lowest (mm): 17</td> <td>Lowest (mm): 70</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.530 21.6]</td> <td>Highest (mm): 24</td> <td>Highest (mm): 171</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.683 23.6]</td> <td colspan="2">Settings</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.853 22.9]</td> <td>Measuring Range</td> <td>Standard (None)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.987 23.9]</td> <td>Rebar Diameter Ø1 Scan-X (mm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[1.158 22.5]</td> <td>Rebar Diameter Ø2 Scan-Y (mm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[1.295 20.1]</td> <td>Artificial Intelligence / Neighboring Rebar Correction</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>[1.420 18.7]</td> <td>Cover Calibration</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>[1.524 20.1]</td> <td>Minimum Cover</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>[1.670 20.8]</td> <td>Minimum Cover Value (mm)</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[1.780 21.5]</td> <td>Maximum Cover</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>[1.898 21.6]</td> <td>Maximum Cover Value (mm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[2.033 18.9]</td> <td>Cover Offset</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>[2.154 18.5]</td> <td>Cover Offset Value (mm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[2.270 20.4]</td> <td>Cover Calculation</td> <td>Progressive</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[2.404 21.5]</td> <td>Align Rebar Positions</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Line Height (cm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Grid Width (cm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Probe Position</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Scan Cart</td> <td>Ruggedized</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Date & Time	Mode	Rebars	Lines	Distance	Snapshots	Unit	Residentie Turritle-004...	01/12/2024 1:0...	Single-Line	20	1	2.593 m	0	Metric	Snapshots	[Distance(m) Cover(m)	Statistics of Covers [Normal]	Statistics of Rebar Spacing	(mm mm mm)	<u>L: 1</u> [2.474 22.]	No. of Readings: 20	No. of Readings: 19		[-0.043 16.8]	Median (mm): 20.6	Median (mm): 134		[0.055 19.4]	Mean (mm): 20.7	Mean (mm): 132		[0.226 19.5]	Standard Deviation (mm): 1.8	Standard Deviation (mm): 27		[0.396 19.8]	Lowest (mm): 17	Lowest (mm): 70		[0.530 21.6]	Highest (mm): 24	Highest (mm): 171		[0.683 23.6]	Settings			[0.853 22.9]	Measuring Range	Standard (None)		[0.987 23.9]	Rebar Diameter Ø1 Scan-X (mm)	10		[1.158 22.5]	Rebar Diameter Ø2 Scan-Y (mm)	10		[1.295 20.1]	Artificial Intelligence / Neighboring Rebar Correction	<input type="checkbox"/>		[1.420 18.7]	Cover Calibration	<input type="checkbox"/>		[1.524 20.1]	Minimum Cover	<input checked="" type="checkbox"/>		[1.670 20.8]	Minimum Cover Value (mm)	32		[1.780 21.5]	Maximum Cover	<input type="checkbox"/>		[1.898 21.6]	Maximum Cover Value (mm)	-		[2.033 18.9]	Cover Offset	<input type="checkbox"/>		[2.154 18.5]	Cover Offset Value (mm)	-		[2.270 20.4]	Cover Calculation	Progressive		[2.404 21.5]	Align Rebar Positions	-			Line Height (cm)	-			Grid Width (cm)	-			Probe Position	-			Scan Cart	Ruggedized	App. 0101 – Onderzijde bovenliggend terras	32/25
Name	Date & Time	Mode	Rebars	Lines	Distance	Snapshots	Unit																																																																																																																
Residentie Turritle-004...	01/12/2024 1:0...	Single-Line	20	1	2.593 m	0	Metric																																																																																																																
Snapshots	[Distance(m) Cover(m)	Statistics of Covers [Normal]	Statistics of Rebar Spacing																																																																																																																				
(mm mm mm)	<u>L: 1</u> [2.474 22.]	No. of Readings: 20	No. of Readings: 19																																																																																																																				
	[-0.043 16.8]	Median (mm): 20.6	Median (mm): 134																																																																																																																				
	[0.055 19.4]	Mean (mm): 20.7	Mean (mm): 132																																																																																																																				
	[0.226 19.5]	Standard Deviation (mm): 1.8	Standard Deviation (mm): 27																																																																																																																				
	[0.396 19.8]	Lowest (mm): 17	Lowest (mm): 70																																																																																																																				
	[0.530 21.6]	Highest (mm): 24	Highest (mm): 171																																																																																																																				
	[0.683 23.6]	Settings																																																																																																																					
	[0.853 22.9]	Measuring Range	Standard (None)																																																																																																																				
	[0.987 23.9]	Rebar Diameter Ø1 Scan-X (mm)	10																																																																																																																				
	[1.158 22.5]	Rebar Diameter Ø2 Scan-Y (mm)	10																																																																																																																				
	[1.295 20.1]	Artificial Intelligence / Neighboring Rebar Correction	<input type="checkbox"/>																																																																																																																				
	[1.420 18.7]	Cover Calibration	<input type="checkbox"/>																																																																																																																				
	[1.524 20.1]	Minimum Cover	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																																				
	[1.670 20.8]	Minimum Cover Value (mm)	32																																																																																																																				
	[1.780 21.5]	Maximum Cover	<input type="checkbox"/>																																																																																																																				
	[1.898 21.6]	Maximum Cover Value (mm)	-																																																																																																																				
	[2.033 18.9]	Cover Offset	<input type="checkbox"/>																																																																																																																				
	[2.154 18.5]	Cover Offset Value (mm)	-																																																																																																																				
	[2.270 20.4]	Cover Calculation	Progressive																																																																																																																				
	[2.404 21.5]	Align Rebar Positions	-																																																																																																																				
		Line Height (cm)	-																																																																																																																				
		Grid Width (cm)	-																																																																																																																				
		Probe Position	-																																																																																																																				
		Scan Cart	Ruggedized																																																																																																																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Comment</th> <th>Device Info</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.14 Dwars</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Comment	Device Info	1.14 Dwars																																																																																																																			
Comment	Device Info																																																																																																																						
1.14 Dwars																																																																																																																							

Fiche	Betondekking [mm]	Plaats	Carb. [mm]																																																																																																
1.14	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Date & Time</th> <th>Mode</th> <th>Rebars</th> <th>Lines</th> <th>Distance</th> <th>Snapshots</th> <th>Unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residentie Turritelle-005</td> <td>01/12/2024 1:0...</td> <td>Single-Line</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1.203 m</td> <td>0</td> <td>Metric</td> </tr> </tbody> </table> <p>View: Single-Line Curve: Cover</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Snapshots</th> <th>[Distance(m) Cover(m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(mm mm mm)</td> <td><u>L: 1</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.052 27.4]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.140 30.1]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.280 31.0]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.594 17.5]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[0.884 28.4]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[1.146 17.2]</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Statistics of Covers [Normal]</th> <th colspan="2">Statistics of Rebar Spacing</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No. of Readings</td> <td>6</td> <td>No. of Readings</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Median (mm)</td> <td>27.9</td> <td>Median (mm)</td> <td>262</td> </tr> <tr> <td>Mean (mm)</td> <td>25.3</td> <td>Mean (mm)</td> <td>219</td> </tr> <tr> <td>Standard Deviation (mm)</td> <td>5.7</td> <td>Standard Deviation (mm)</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td>Lowest (mm)</td> <td>17</td> <td>Lowest (mm)</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td>Highest (mm)</td> <td>31</td> <td>Highest (mm)</td> <td>314</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Settings</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Measuring Range</td> <td>Standard (None)</td> </tr> <tr> <td>Rebar Diameter Ø1 Scan-X (mm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Rebar Diameter Ø2 Scan-Y (mm)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Artificial Intelligence / Neighboring Rebar Correction</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Cover Calibration</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Minimum Cover</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td> Minimum Cover Value (mm)</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>Maximum Cover</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td> Maximum Cover Value (mm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Cover Offset</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td> Cover Offset Value (mm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Cover Calculation</td> <td>Progressive</td> </tr> <tr> <td>Align Rebar Positions</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Line Height (cm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Grid Width (cm)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Probe Position</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Scan Cart</td> <td>Ruggedized</td> </tr> </tbody> </table> <p>Comment 1.14 Langs</p> <p>Device Info</p>	Name	Date & Time	Mode	Rebars	Lines	Distance	Snapshots	Unit	Residentie Turritelle-005	01/12/2024 1:0...	Single-Line	6	1	1.203 m	0	Metric	Snapshots	[Distance(m) Cover(m)	(mm mm mm)	<u>L: 1</u>		[0.052 27.4]		[0.140 30.1]		[0.280 31.0]		[0.594 17.5]		[0.884 28.4]		[1.146 17.2]	Statistics of Covers [Normal]		Statistics of Rebar Spacing		No. of Readings	6	No. of Readings	5	Median (mm)	27.9	Median (mm)	262	Mean (mm)	25.3	Mean (mm)	219	Standard Deviation (mm)	5.7	Standard Deviation (mm)	88	Lowest (mm)	17	Lowest (mm)	88	Highest (mm)	31	Highest (mm)	314	Settings		Measuring Range	Standard (None)	Rebar Diameter Ø1 Scan-X (mm)	10	Rebar Diameter Ø2 Scan-Y (mm)	10	Artificial Intelligence / Neighboring Rebar Correction	<input type="checkbox"/>	Cover Calibration	<input type="checkbox"/>	Minimum Cover	<input checked="" type="checkbox"/>	Minimum Cover Value (mm)	32	Maximum Cover	<input type="checkbox"/>	Maximum Cover Value (mm)	-	Cover Offset	<input type="checkbox"/>	Cover Offset Value (mm)	-	Cover Calculation	Progressive	Align Rebar Positions	-	Line Height (cm)	-	Grid Width (cm)	-	Probe Position	-	Scan Cart	Ruggedized	App. 0101 – Onderzijde bovenliggend terras	32/25
Name	Date & Time	Mode	Rebars	Lines	Distance	Snapshots	Unit																																																																																												
Residentie Turritelle-005	01/12/2024 1:0...	Single-Line	6	1	1.203 m	0	Metric																																																																																												
Snapshots	[Distance(m) Cover(m)																																																																																																		
(mm mm mm)	<u>L: 1</u>																																																																																																		
	[0.052 27.4]																																																																																																		
	[0.140 30.1]																																																																																																		
	[0.280 31.0]																																																																																																		
	[0.594 17.5]																																																																																																		
	[0.884 28.4]																																																																																																		
	[1.146 17.2]																																																																																																		
Statistics of Covers [Normal]		Statistics of Rebar Spacing																																																																																																	
No. of Readings	6	No. of Readings	5																																																																																																
Median (mm)	27.9	Median (mm)	262																																																																																																
Mean (mm)	25.3	Mean (mm)	219																																																																																																
Standard Deviation (mm)	5.7	Standard Deviation (mm)	88																																																																																																
Lowest (mm)	17	Lowest (mm)	88																																																																																																
Highest (mm)	31	Highest (mm)	314																																																																																																
Settings																																																																																																			
Measuring Range	Standard (None)																																																																																																		
Rebar Diameter Ø1 Scan-X (mm)	10																																																																																																		
Rebar Diameter Ø2 Scan-Y (mm)	10																																																																																																		
Artificial Intelligence / Neighboring Rebar Correction	<input type="checkbox"/>																																																																																																		
Cover Calibration	<input type="checkbox"/>																																																																																																		
Minimum Cover	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																																		
Minimum Cover Value (mm)	32																																																																																																		
Maximum Cover	<input type="checkbox"/>																																																																																																		
Maximum Cover Value (mm)	-																																																																																																		
Cover Offset	<input type="checkbox"/>																																																																																																		
Cover Offset Value (mm)	-																																																																																																		
Cover Calculation	Progressive																																																																																																		
Align Rebar Positions	-																																																																																																		
Line Height (cm)	-																																																																																																		
Grid Width (cm)	-																																																																																																		
Probe Position	-																																																																																																		
Scan Cart	Ruggedized																																																																																																		

5.2 BEPALING VAN HET CHLORIDENGELHALTE

Chlorideprofiel



Zie ook het laboverslag in bijlage 2.

Proef	Fiche	Plaats	% chloriden t.o.v. betonmassa	% chloriden t.o.v. cementmassa (°)
TUR 1.05A	1.05	App. 0701 – Onderzijde dakplaat	0,096	0,69
TUR 1.05B			0,056	0,40
TUR 1.05C			0,035	0,25
TUR 1.08A	1.08	App. 0502 – Onderzijde bovenliggend terras (t.h.v. terrasneus)	0,039	0,28
TUR 1.08B			0,029	0,21
TUR 1.08C			0,016	0,12
TUR 1.09A	1.09	App. 0502 – Onderzijde bovenliggend terras (teruggetrokken tegen gevel)	0,019	0,14
TUR 1.09B			0,018	0,13
TUR 1.09C			0,013	0,09
TUR 1.11A	1.11	App. 0202 – Onderzijde bovenliggend terras	0,044	0,32
TUR 1.11B			0,030	0,22
TUR 1.11C			0,024	0,17
TUR 1.14A	1.14	App. 0101 – Onderzijde bovenliggend terras	0,021	0,15
TUR 1.14B			0,037	0,27
TUR 1.14C			0,017	0,12

(°) Het percentage chloriden t.o.v. de cementmassa is bepaald op basis van volgende hypothesen :

- SVM beton [kg/m³] : 2300 ;
- Cementgehalte [kg/m³beton] : 320.

6 ANALYSE EN BESLUITEN

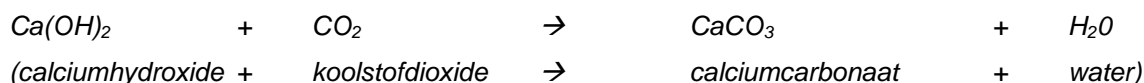
We beoordelen de vaststellingen aan de hand van enkele schadefenomenen.

Carbonatatie

Ter informatie geven we vooraf een beknopte beschrijving van het carbonatatiefenomeen:

Carbonatatie is een veel voorkomende oorzaak van degradatie van betonoppervlakken.

Het koolstofdioxide (CO₂) uit de buitenlucht dringt via de normale openingen van het beton (poriën, scheuren, grindnesten, ...) binnen en reageert er met de vrije kalk (Ca(OH)₂) die steeds aanwezig is in het beton.



Het betonstaal roest niet zolang het door Ca(OH)₂ in een sterk basisch midden wordt gehouden met een pH-waarde van ongeveer 13. Als Ca(OH)₂ omgezet wordt in CaCO₃, daalt de pH tot waarden onder 9.

Zodra het carbonatatiefront de wapening bereikt, daalt de pH-waarde van het beton er rond tot in een basisch neutrale zone en is de alkaliteit van dit beton sterk verzwakt.

De belangrijkste voorwaarde voor roestvorming is aldus aanwezig.

Fenoltaleïne-oplossing is een chemische kleurindicator die paars-roze kleurt als de pH-waarde van het beton meer dan 9 bedraagt. Deze alkaliteit duidt dus op niet-gecarbonateerd beton.

Uit de metingen van de diepte van het carbonatatiefront blijkt dat deze varieert van ongeveer 15 tot 35mm. De betondekking situeert zich tussen 20 en 30mm, wat eerder klein is. Uit de metingen blijkt dus dat op sommige terrassen een groot deel van de (onder)wapening zich in het gecarbonateerd beton bevindt (aangeduid in rood op de grafieken hierboven) en dus niet langer beschermd is tegen corrosie. Aan de onderzijde van verschillende terrassen wordt dan ook betonschade vastgesteld.

Chloriden

Een tweede mogelijke oorzaak van corrosie van wapening is de aanwezigheid van chloriden in het beton. Ze kunnen tijdens het mengen toegevoegd zijn (als bindingsversneller ter voorkoming van vorstschade, gebruik van zeewater, gebruik van met chloriden verontreinigde granulaten, ...) of van buitenaf in het beton dringen via bijvoorbeeld dooizouten of blootstelling aan zeeklimaat. Chloridenionen hebben de eigenschap in de gepassiveerde laag rond de wapening door te dringen en daardoor plaatselijk corrosie op te wekken. Deze vorm van corrosie wordt ook putcorrosie of "pitting" genoemd. Dit is een putvormige corrosie die zeer gelokaliseerd is, doch zeer hevig kan zijn en tot breuk van de wapening kan leiden zonder dat hierbij veel corrosieproducten gevormd worden, zodat hier veelal de waarschuwendende werking van afspringende betondekking en/of scheuren achterwege blijft.

De literatuur leert ons dat er geen veilige grens voor de chloridenconcentratie, waaronder geen corrosie optreedt, bestaat. Ieder spoor ervan kan in bepaalde omstandigheden van aanwezigheid van water en zuurstof staalcorrosie geven. Chloriden zijn dus absoluut te weren uit beton, aangezien zij belangrijke schade (putcorrosie) kunnen veroorzaken aan de wapening van het beton. Zoals hiervoor reeds verduidelijkt, is putcorrosie een ernstige en gevaarlijke vorm van corrosie waarbij de waarschuwendende werking van afspringende betondekking en/of scheuren vaak achterwege blijft.

Normaliter wordt het corrosiegevaar in functie van het chloridengehalte (ingedrongen chloriden) als volgt geïnterpreteerd:

% Cl ⁻ (ingemengd) t.o.v. de betonmassa	% Cl ⁻ (ingemengd) t.o.v. de cementmassa	% Cl ⁻ (ingedrongen) t.o.v. de betonmassa	% Cl ⁻ (ingedrongen) t.o.v. de cementmassa	Corrosie- gevaar
<0,075	<0,6	<0,05	<0,4	Klein
0,075 – 0,125	0,6 – 1,0	0,05 – 0,125	0,4 – 1,0	Matig
>0,125	>1,0	>0,125	>1,0	Hoog

De evaluatie van de analyse van de stalen t.o.v. bovenvermeld corrosiegevaar geeft volgend resultaat:

Proef	Fiche	Plaats	% chloriden t.o.v. betonmassa	% chloriden t.o.v. cementmassa (°)
TUR 1.05A	1.05	App. 0701 – Onderzijde dakplaat	0,096	0,69
TUR 1.05B			0,056	0,40
TUR 1.05C			0,035	0,25
TUR 1.08A	1.08	App. 0502 – Onderzijde bovenliggend terras (t.h.v. terrasneus)	0,039	0,28
TUR 1.08B			0,029	0,21
TUR 1.08C			0,016	0,12
TUR 1.09A	1.09	App. 0502 – Onderzijde bovenliggend terras (teruggetrokken tegen gevel)	0,019	0,14
TUR 1.09B			0,018	0,13
TUR 1.09C			0,013	0,09
TUR 1.11A	1.11	App. 0202 – Onderzijde bovenliggend terras	0,044	0,32
TUR 1.11B			0,030	0,22
TUR 1.11C			0,024	0,17
TUR 1.14A	1.14	App. 0101 – Onderzijde bovenliggend terras	0,021	0,15
TUR 1.14B			0,037	0,27
TUR 1.14C			0,017	0,12

Enkel in het staal afkomstig van de onderzijde van de dakplaat worden verhoogde chlorideconcentraties aangetroffen die een matig corrosiegevaar voor de wapening inhouden.

Algemene evaluatie

Er wordt betonschade vastgesteld aan verschillende terrassen. Deze situeert zich voornamelijk t.p.v. de terrasneuzen. Een aantal factoren maakt dat de schade zich hier voordoet. Enerzijds staat de terrasneus het meest bloot aan neerslag waardoor hier de kans ook het grootst is dat vocht de wapening bereikt. Anderzijds is een druiplijst gecreëerd in de onderzijde van het terras t.p.v. de rand. Hierdoor is de betondekking plaatselijk kleiner waardoor de kans groter wordt dat de wapening hier zich in het gecarbonateerde beton bevindt. Gezien de proeven en metingen hebben aangetoond dat een deel van de wapening zich in het gecarbonateerde beton bevindt wordt er verwacht dat de omvang van de betonschade verder zal toenemen. We raden dan ook aan om op termijn betonherstellingen uit te voeren aan de terrassen. We wijzen erop dat vallende brokstukken een gevaar kunnen betekenen voor onderliggende constructies en personen die er zich kunnen bevinden.

De mate waarin de corrosie zal optreden hangt ook af van de mate waarin vocht of water(damp) tot bij de wapening kan indringen. In die zin is het van belang dat de terrassen waterdicht zijn. Er worden evenwel geen sporen van infiltraties vastgesteld aan de onderzijde van de terrassen.

Vocht kan ook onder de vorm van waterdamp (luchtvochtigheid) in het beton dringen. Om dit te verhinderen raden we aan om in het kader van renovatie of herstelling het beton te beschermen met een carbonatatie remmende coating om indringen van vocht en CO₂ en het verder indringen van chloriden te verhinderen.

Omwille van de aanwezige chloriden in de dakplaat en de ligging aan de kust is het noodzakelijk om de nodige voorzorgen te nemen bij betonherstellingen van de dakplaat. Het gewoon herstellen van het beton (zelfs als die uitvoerig en verzorgd gebeurt) kan zeer snel leiden tot het ontstaan van herstelcorrosie in de naastliggende zone

Chloridegehalte (m/m _{cement}) t.h.v. wapening	Behandeling ²	Principes NBN EN1504-9
< 0,2% (spanbeton)	Klassieke betonherstelling	Principe 3
< 0,4% (gewapend beton)	Preventieve toepassingen: Elastische coating/Impregneren	Principes 1, 2, 6
0,4 – 1% (lichte plaatselijke corrosie)	Klassieke betonherstelling Lokale offeranodes Preventieve toepassingen: Elastische coating/Impregneren Kathodische bescherming (globaal)	Principe 3 Principe 10 Principes 1, 2, 6 Principe 10
1 – 2% (ernstige, maar lokale corrosie)	Klassieke betonherstelling inclusief spuitbeton of spuitmortel (buffer) vervangen van te sterk aangetaste zones Offeranodes (globaal) Kathodisch beschermingssysteem met opgelegde stroom Preventieve toepassingen: Elastische coating/Impregneren	Principe 3 3.3 3.4 Principe 10 Principe 10 Principes 1, 2, 6
>2% (ernstige globale corrosie; stabiliteitsrisico)	Globaal Kathodisch beschermingssysteem met opgelegde stroom met offeranodes <i>Een dergelijk systeem vereist een aangepast ontwerp en een deskundige uitvoering. Het systeem kan enkel worden toegepast wanneer de constructie nog niet te sterk is aangetast.</i> Structurele versterking (in geval stabiliteitsproblemen) Sloop	Principe 10 Principe 4 /

(binnen de 10 jaar). De risico's zijn eigen aan het project en hangen ook af van de herstmethode. Zie ook de samenvatting hiernaast uit "Aanbeveling behandeling chlorideschade" (FEREB april 2011).

Bij betonherstellingen aan de dakplaat is het aangewezen om offeranodes aan te brengen in de herstellingen. Uit voorzorgsprincipe, door de ligging aan de kust, kan er overwogen worden om dit ook toe te passen bij betonherstellingen aan de terrassen.

Om een duurzame betonherstelling te bekomen raden we aan om beroep te doen op aannemers die gecertificeerd zijn voor de manuele herstelling van gecarbonateerd beton volgens de normen NBN EN 1504. Het is eveneens aangewezen om de herstellingen uit te voeren met hydraulische herstmortels die beschikken over een BENOR-certificaat.

De gebruikte producten (herstmortels, egalisatiemortels, betonbeschermingsystemen, ...) evenals de herstellwijze moeten conform zijn aan de normen NBN EN 1504 (delen 1 tot 10).

Principebeschrijving voor de herstelling van betonschade veroorzaakt door corrosie van de wapening in gecarbonateerd beton

Wanneer betonherstellingen uitgevoerd worden dienen volgende richtlijnen in acht genomen te worden om tot een duurzaam resultaat te komen.

Herstelprincipes klassieke betonschade:

- A. Het afhameren van de oppervlakken teneinde alle hol klinkende plaatsen of beton met slechte mechanische kwaliteit (loszittend, afgebrokkeld, gedesintegreerd...) te kunnen lokaliseren.
- B. Het afbikken van de betonoppervlakken met een luchtdrukhamer totdat men "gezond" en homogeen beton bereikt. In dit opzicht moet worden nagegaan of de kwaliteit van het beton (pH en carbonatatiestaat) van dien aard is dat ze de aanwezige wapeningen kan beschermen. In principe herkent men niet-gecarbonateerde zones aan hun paarse verkleuring als een fenolftaleïne-oplossing op de betreffende zone gespreid wordt. Op de werf dient dan ook steeds een verstuiver gevuld met een fenolftaleïne-oplossing aanwezig te zijn.
Het beton dient zodanig weggekapt te worden dat abrupte overgangen in dikte van de aan te brengen laag herstmortel worden vermeden.
- C. Het rondom vrijhakken van het gecorrodeerde wapeningsstaal (ook de achterzijde en dit tot in het niet-gecarbonateerde beton, met tussen de achterkant van de staaf en het beton minimum 1 cm ruimte) tot 5 cm voorbij de roestgrens.
De randen van de te herstellen zones dienen haaks ingezaagd of ingehakt te worden tot tenminste 10mm diepte om te voorkomen dat er op "nul" geëindigd wordt.

- D. De vrijgekomen wapeningen worden degelijk ontroest tot reinigingsgraad Sa 2 1/2 (blinkend gestraald). Aan het einde van deze operatie dienen de niet-hechtende deeltjes zoals stof, kruimelig roest e.d. steeds verwijderd te worden. Het schoonblazen van het gereinigde oppervlak gebeurt met olievrije perslucht. Indien nodig dienen aangetaste wapeningsstaven vervangen te worden of dient er wapening bijgelegd te worden.
- E. Het behandelen van al het vrijgekomen en droog wapeningsstaal met een roestwerend product. Het roestwerend product dient goed aan te sluiten op het omliggende beton en dient compatibel te zijn met het reparatiesysteem.
- F. Afhankelijk van het gebruikte reparatiesysteem, het voorbevochtigen van de te herstellen oppervlakken of het behandelen met een hechtprimer. In het geval van voorbevochtiging moet het te herstellen oppervlak vochtig zijn, zonder evenwel glanzend nat te zijn (geen waterfilm aan het oppervlak). In het geval van behandeling met een primer, dient deze aangepast te zijn aan de drager en de droogheid ervan.
- G. Het repareren met een hydraulische betonherstelmortel die beschikt over het BENOR-merk. De reparatie wordt goed aangedrukt, zodat er geen holtes blijven, inzonderheid rond de wapening. De maximale laagdikte van de herstelmortel die per arbeidsgang mag aangebracht worden (vermeld in de technische fiches van de mortel) dient strikt gerespecteerd te worden. Op plaatsen waar over grotere dikte dient te worden hersteld dient gebruik gemaakt te worden van een gietbare herstelmortel die beschikt over het BENOR-merk. De uitvoering (bekisting, menging, ...) dient conform te zijn aan de richtlijnen van de fabrikant. De betonherstellingen worden bij voorkeur uitgevoerd door een gespecialiseerde firma die gecertificeerd is voor de manuele herstelling van gecarbonateerd beton (conform de normenreeks NBN EN 1504).
- H. Indien nodig het plaatselijk aanbrengen van een egaliseermortel om een geschikt aspect te bekomen voor het eventueel aanbrengen van een beschermingssysteem en om een bijkomende betondekking te bekomen in zones waar deze te klein is. Deze mortel dient te beschikken over het BENOR-merk en dient compatibel te zijn met het betonherstellingssysteem. Het doel ervan is om een aspect te bekomen dat zo goed mogelijk gelijk is op het aspect van de niet beschadigde betonnen delen. De herstelmortel waarop de egaliseermortel wordt aangebracht dient getextueerd te worden. Tevens dienen de richtlijnen van de fabrikant opgevolgd te worden (voorbereiding ondergrond, ouderdom herstelmortel, vochtigheid ondergrond, ...).

- I. Het aanbrengen van een betonbeschermingssysteem (coating conform NBN EN 1504-2) op de betonnen delen na de herstellingen. Dit komt sowieso de duurzaamheid van de constructie ten goede. Kleine scheurvorming wordt overbrugd en de constructie wordt op die manier veel beter beschermd tegen de invloeden van buitenaf (carbonatatie, bevochtiging, eventuele chemische invloeden, ...). Naast dit technisch aspect, heeft het aanbrengen van een coating tevens een esthetisch aspect. Zonder het aanbrengen van een coating zullen de betonherstellingen immers veel meer zichtbaar blijven (kleurverschil, verschil in textuur, ...).

rapport Residentie Turritle - 10-01-24

Project: Residentie Turritle

Werfadres:

1.01 **Titel:** **Algemeen**
 Lijst: Betonderzoek van de terrassen aan de achtergevel
 Status: **Andere**
 Subcategorie: Algemeen / Algemene beschrijving
 Lokaal: Voorgevel / Algemeen

Algemeen

1.01

Overzichtsfoto



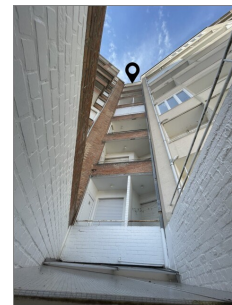
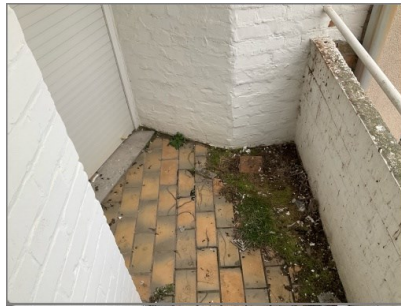
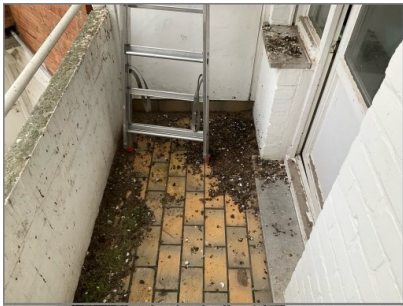
rapport Residentie Turritle - 10-01-24

1.02 Titel: **Algemeen**
 Lijst: Betonderzoek van de terrassen aan de achtergevel
 Status: **Andere**
 Subcategorie: Algemeen / Algemene beschrijving
 Lokaal: Achtergevel / app. 0701

Algemeen

1.02

Het terras (lengte 265cm, breedte variërend van 90 tot 130cm) bestaat uit een betonnen vloerplaat waarop een betegeling is aangebracht. De onderzijde van de dakplaat werd voorzien van een witte coating/verf. De borstwering bestaat uit een muurtje in metselwerk en een stalen handgreep. De totale hoogte bedraagt 90cm.



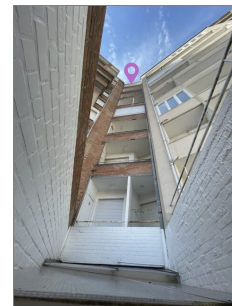
rapport Residentie Turritle - 10-01-24

1.03 Titel: **Betonschade (algemeen)**
 Lijst: Betonderzoek van de terrassen aan de achtergevel
 Status: **Betonschade**
 Subcategorie: Beton/Metselwerk / Stabiliteit/Integriteit
 Lokaal: Achtergevel / app. 0701

Betonschade (algemeen)

1.03

T.h.v. de druiplijst aan de onderzijde van de dakplaat wordt betonschade (blootliggende wapening) vastgesteld. Verder worden ook enkele kleine roestvlekjes op de verf vastgesteld.



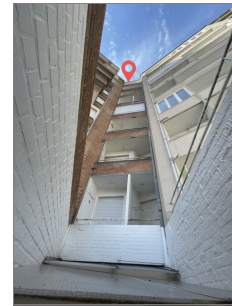
rapport Residentie Turritle - 10-01-24

1.04 Titel: **Bekleding gedegrad**
 Lijst: Betonderzoek van de terrassen aan de achtergevel
 Status: **Gebrek/Defect**
 Subcategorie: Beton/Metselwerk / Bescherming
 Lokaal: Achtergevel / app. 0701

Bekleding gedegrad

1.04

De coating op de onderzijde van de dakplaat is gedegrad en vertoont afbladdering.



rapport Residentie Turritle - 10-01-24

1.05 Titel: **Betondekking + carbonatatie + chloridgehalte**
 Lijst: Betonderzoek van de terrassen aan de achtergevel
 Status: Staalname
 Subcategorie: Beton/Metselwerk / Staalname
 Lokaal: Achtergevel / app. 0701

Betondekking + carbonatatie + chloridgehalte

1.05

Onderzijde dakplaat. Car 12/15. Boorgaten hersteld.



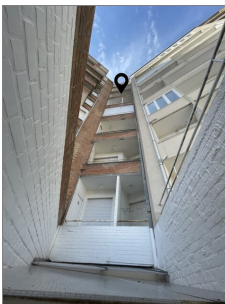
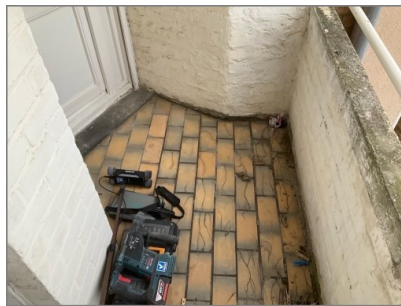
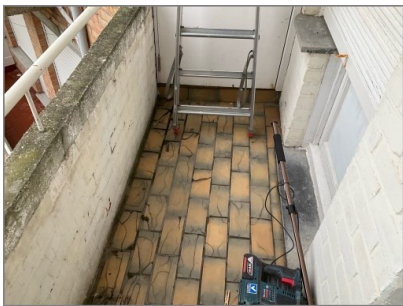
rapport Residentie Turritle - 10-01-24

1.06 Titel: **Algemeen**
Lijst: Betonderzoek van de terrassen aan de achtergevel
Status: **Andere**
Subcategorie: Algemeen / Algemene beschrijving
Lokaal: Achtergevel / app. 0502

Algemeen

1.06

Het terras (lengte 265cm, breedte variërend van 90 tot 130cm) bestaat uit een betonnen vloerplaat waarop een betegeling is aangebracht. De onderzijde van het bovenliggend terras werd voorzien van een witte verf. De borstwering bestaat uit een muurtje in metselwerk en een stalen handgreep. De totale hoogte bedraagt 95cm.



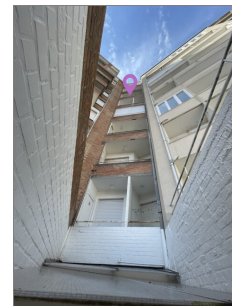
rapport Residentie Turritle - 10-01-24

1.07 Titel: **Betonschade (algemeen)**
Lijst: Betonderzoek van de terrassen aan de achtergevel
Status: **Betonschade**
Subcategorie: Beton/Metselwerk / Stabiliteit/Integriteit
Lokaal: Achtergevel / app. 0502

Betonschade (algemeen)

1.07

Beperkte scheurvorming en roestvlekjes zichtbaar t.p.v. de terrasneus van het bovenliggend terras. Ook enkele (krimp)scheuren zichtbaar.



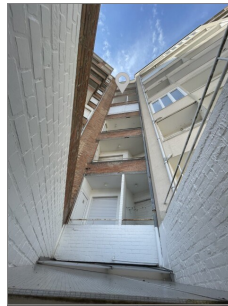
rapport Residentie Turritle - 10-01-24

1.08 Titel: **Betondekking + carbonatatie + chloridgehalte**
 Lijst: Betonderzoek van de terrassen aan de achtergevel
 Status: **Staalname**
 Subcategorie: Beton/Metselwerk / Staalname
 Lokaal: Achtergevel / app. 0502

Betondekking + carbonatatie + chloridgehalte

1.08

Cl in de buurt van terrasneus. Car 32/31. Boorgaten hersteld.



rapport Residentie Turritle - 10-01-24

1.09 Titel: **Chloridgehalte**
 Lijst: Betonderzoek van de terrassen aan de achtergevel
 Status: **Staalname**
 Subcategorie: Beton/Metselwerk / Staalname
 Lokaal: Achtergevel / app. 0502

Chloridgehalte

1.09

Cl teruggetrokken. Boorgaten hersteld.



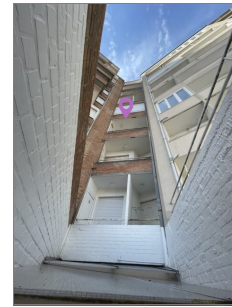
rapport Residentie Turritle - 10-01-24

1.10 Titel: **Betonschade (algemeen)**
 Lijst: Betonderzoek van de terrassen aan de achtergevel
 Status: **Betonschade**
 Subcategorie: Beton/Metselwerk / Stabiliteit/Integriteit
 Lokaal: Achtergevel / app. 0202

Betonschade (algemeen)

1.10

T.h.v. de druiplijst aan de neus van het bovenliggend terras wordt betonschade (blootliggende wapening) vastgesteld. Tevens zijn enkele roestvlekjes zichtbaar.



rapport Residentie Turritle - 10-01-24

1.11 Titel: **Betondekking + carbonatatie + chloridgehalte**
 Lijst: Betonderzoek van de terrassen aan de achtergevel
 Status: Staalname
 Subcategorie: Beton/Metselwerk / Staalname
 Lokaal: Achtergevel / app. 0202

Betondekking + carbonatatie + chloridgehalte

1.11

Onderzijde bovenliggend terras. Car 14/15. Boorgaten hersteld.



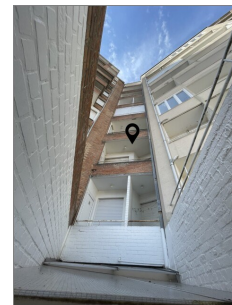
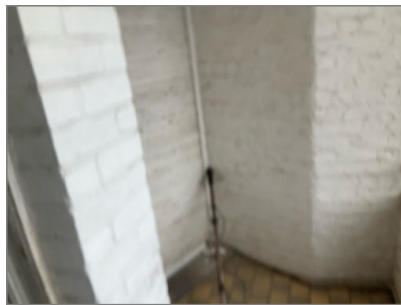
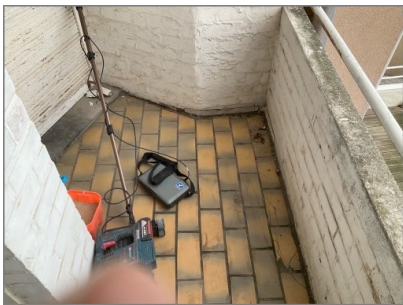
rapport Residentie Turritle - 10-01-24

1.12 Titel: **Algemeen**
Lijst: Betonderzoek van de terrassen aan de achtergevel
Status: **Andere**
Subcategorie: Algemeen / Algemene beschrijving
Lokaal: Achtergevel / app. 0101

Algemeen

1.12

Het terras (lengte 265cm, breedte variërend van 90 tot 130cm) bestaat uit een betonnen vloerplaat waarop een betegeling is aangebracht. De onderzijde van het bovenliggend terras werd voorzien van een witte coating/verf. De borstwering bestaat uit een muurtje in metselwerk en een stalen handgreep. De totale hoogte bedraagt 95cm.



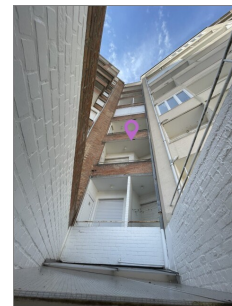
rapport Residentie Turritle - 10-01-24

1.13 Titel: **Betonschade (algemeen)**
 Lijst: Betonderzoek van de terrassen aan de achtergevel
 Status: **Betonschade**
 Subcategorie: Beton/Metselwerk / Stabiliteit/Integriteit
 Lokaal: Achtergevel / app. 0101

Betonschade (algemeen)

1.13

T.h.v. de druiplijst aan de neus van het bovenliggend terras wordt betonschade (blootliggende wapening) vastgesteld. Tevens is scheurvorming in de druiplijst zichtbaar.



rapport Residentie Turritle - 10-01-24

1.14 Titel: **Betondekking + carbonatatie + chloridgehalte**
 Lijst: Betonderzoek van de terrassen aan de achtergevel
 Status: Staalname
 Subcategorie: Beton/Metselwerk / Staalname
 Lokaal: Achtergevel / app. 0101

Betondekking + carbonatatie + chloridgehalte

1.14

Onderzijde bovenliggend terras. Car 32/25. Boorgaten hersteld.



rapport Residentie Turritle - 10-01-24

1.15 Titel: **Algemeen**
Lijst: Betonderzoek van de terrassen aan de achtergevel
Status: **Andere**
Subcategorie: Algemeen / Algemene beschrijving
Lokaal: Achtergevel / app. 0202

Algemeen

1.15

Het terras (lengte 270cm, breedte variërend van 90 tot 130cm) bestaat uit een betonnen vloerplaat waarop een betegeling is aangebracht. De onderzijde van het bovenliggend terras werd voorzien van een witte coating/verf. De borstwering bestaat uit een muurtje in metselwerk en een stalen handgreep. De totale hoogte bedraagt 90cm.

