



Vastgoedinspectie



SAVANTIS
blijf ontwikkelen



HOOFD TRAINING EN ADVIES
SAVANTIS – WADDINXVEEN



DOCENT NEN 2767 CONDITIEMETING
VASTGOED BUSINESS SCHOOL – EINDHOVEN



DOCENT INTEGRAAL VASTGOEDINSPECTEUR BOEI
VASTGOED BUSINESS SCHOOL – EINDHOVEN

Hogeschool



van Arnhem
en Nijmegen

DOCENT VASTGOEDINSPECTEUR, -ADVISEUR
HOGESCHOOL VAN ARNHEM EN NIJMEGEN – ARNHEM

Hogeschool



van Arnhem
en Nijmegen

EXAMINATOR, LID EXAMENCOMMISSIE OPLEIDING
VASTGOED INSPECTEUR/ADVISEUR BOUWKUNDE
HOGESCHOOL VAN ARNHEM EN NIJMEGEN – ARNHEM



MANAGER SALES EN TECHNIEK
ESJ VASTGOEDONDERHOUD - HARDERWIJK



DOCENT PE – PERMANENTE EDUCATIE
SERTUM – DELFT



Robert Sjoers RVGME

E: robertsjoers@gmail.com

M: +31(6) 13908368



<https://nl.linkedin.com/in/robertsjoers>

Inspecteren

Verkoop van
vastgoed

Instand
houden
vastgoed

Integraal
onderhoud

Samenwerken
BOEI, RGS en
in de keten

Nulmeting ten
behoefte van
MJOB

Preventieve
correctieve
maatregelen

All systems OK

Maintenance

Out of order

Prestaties

NEN 2767



**Conservering
conditie 5**



**Constructie
Conditie 3**



Conditie score	1	Uitstekend	Nieuwbouwkwaliteit of met nieuwbouw vergelijkbare kwaliteit
Conditie score	2	Goed	Een bouw- of installatiedeel dat kenmerken van een beginnende veroudering heeft
Conditie score	3	Redelijk	Een element, waarvan het verouderingsproces duidelijk op gang is gekomen
Conditie score	4	Matig	Een element, dat sterk onderhevig is aan het verouderingsproces
Conditie score	5	Slecht	Een element, waarvoor het verouderingsproces onomkeerbaar is geworden
Conditie score	6	Zeer slecht	Zodanig slechte toestand dat deze niet meer te classificeren is onder conditie 5

Let op: het betreft een ordinale schaal.

Conditie score 1 –
Uitstekende conditie
Nieuwbouw kwaliteit



Conditie score 2 – Goede conditie



Conditie score 3 – Redelijke conditie



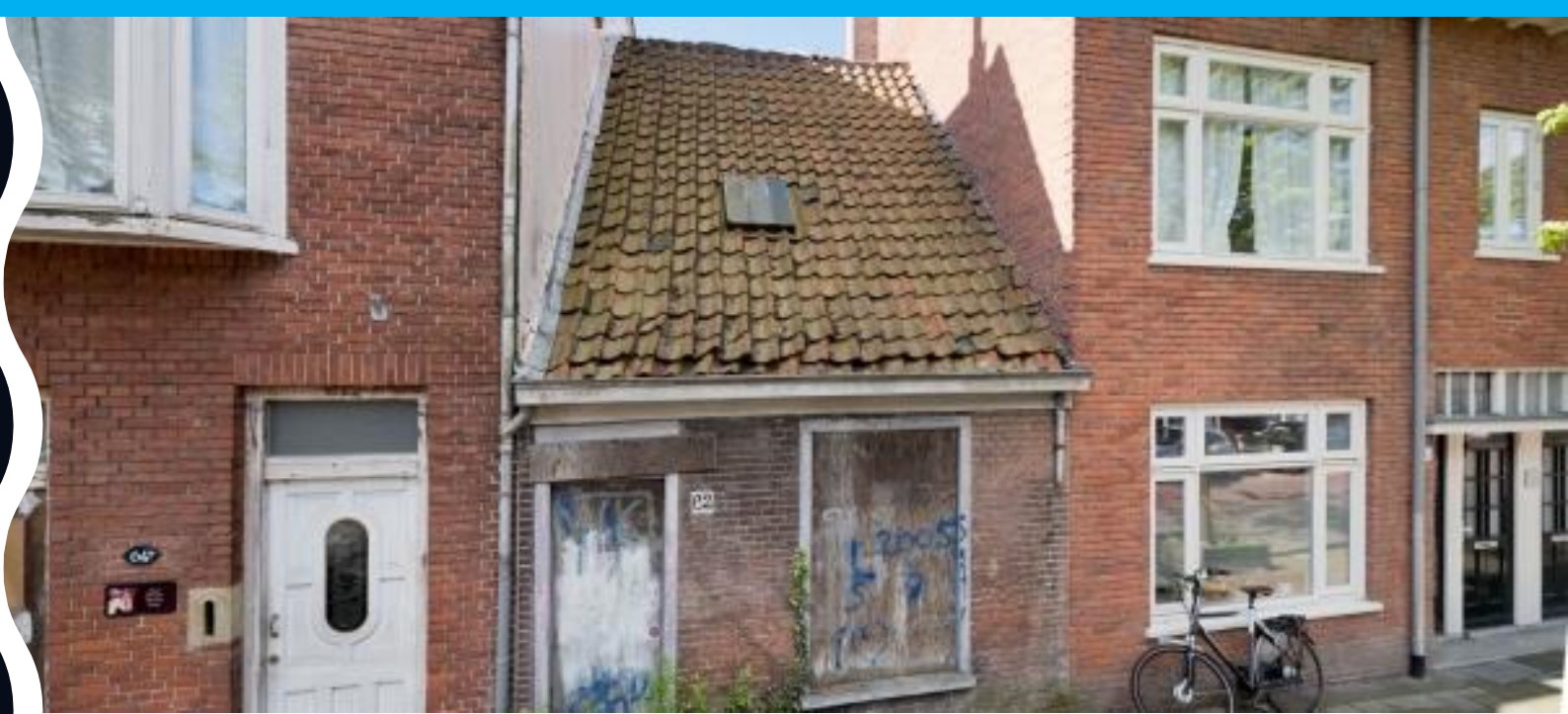
Bron: NEN 2767-1:2017, § 4,2

Conditie score 4 – Matige conditie



Bron: NEN 2767-1:2017, § 4,2

Conditie score 5 – Slechte conditie



Bron: NEN 2767-1:2017, § 4,2



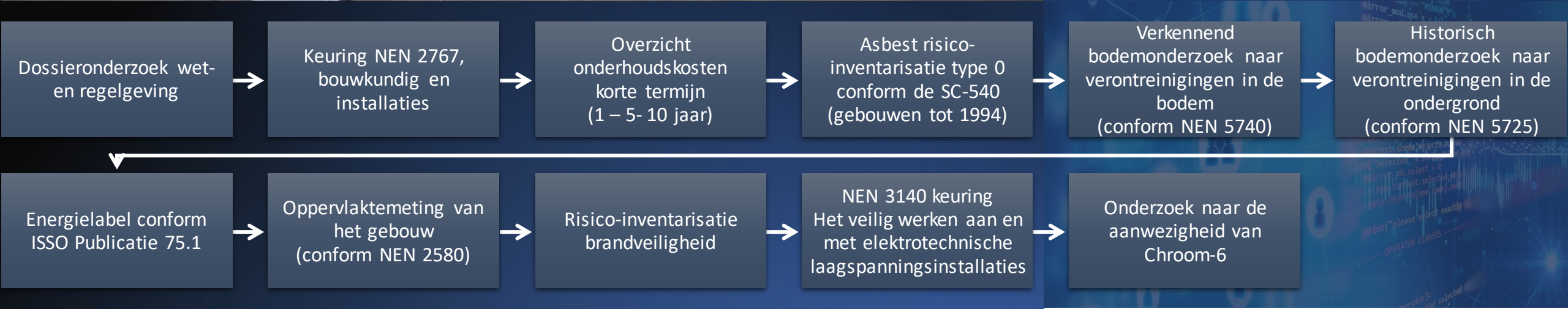
Conditie score 6 –
Zeer slechte conditie



Lutmastraat 215
1074 TX Amsterdam
Vraagprijs € 750.000,- k.k.

De Engelse term **Due diligence** betekent letterlijk gepaste zorgvuldigheid.







Rijksvastgoedbedrijf
Ministerie van Binnenlandse
Zaken en Koninkrijksrelaties



Het Rijksvastgoedbedrijf



Omvang
verzameling
bouwdelen

5
10
15
20
25
50
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
1100
1200
1300
1400
1500
2000

Steekproef
grootte

5
10
14
18
22
37
59
83
95
103
109
113
116
119
120
122
123
125
126
126
127
130

Opname schilderwerk



Begin bij het laagste huisnummer

Eerst de voorzijde en dan de zij- en achterzijde

Loop elk project helemaal rond

Beoordeel van laag naar hoog

Volgorde: hout, staal, mineraal, vloeren, katten

Bepaal met een kompas de ligging

Verricht de nodige beoordelingen

Maak digitale foto's

Alle gegevens over project, opdrachtgever

Inspecteren

Vorbereiding

Objectinformatie zoals:

NAW-gegevens

BVO in m2

Bouwjaar

wel/niet monument en monumentale waarden



Vorbereiding

Informatie over strategische kaders, bijv. vastgoed- en onderhoudsvisie, gewenst EPDB-label, planhorizon

Verhuurbaarheid:	Voldoende
Nultreden woning:	nee
Toegankelijk te maken:	nee
IWV ZAV Strategie:	Geen individuele woningverbetering toegestaan. Een zelf aangebrachte verandering (ZAV) is toegestaan. Er wordt een vergoeding verstrekt op basis van het ZAV beleid
Strategie:	verkopen
Motivatie Strategie:	Eengezinswoningen met platte daken. Complex heeft een nette uitstraling. De kozijnen zijn vervangen in 2008. Conform wijkvernieuwingsplan, verkoop bij mutatie
Potentiële Verkoop:	Strategische verkoop
Kwaliteitslabel:	0 (verkoop)
Basiskwaliteit aanbrengen:	nee
Fysieke Maatregelen:	In verband met lange doorlooptijd van verkoop bij mutatie dient regulier onderhoud in overleg met SVB-team plaats te vinden.
Streefhuur Percentage:	n.v.t.
Toelichting Huur:	Bij mutatie verkopen.
Beleid Energielabel:	In verband met strategie geen ambitie m.b.t. energielabel. Geen woning voldoet aan label D.
Einde Levensduur:	2020



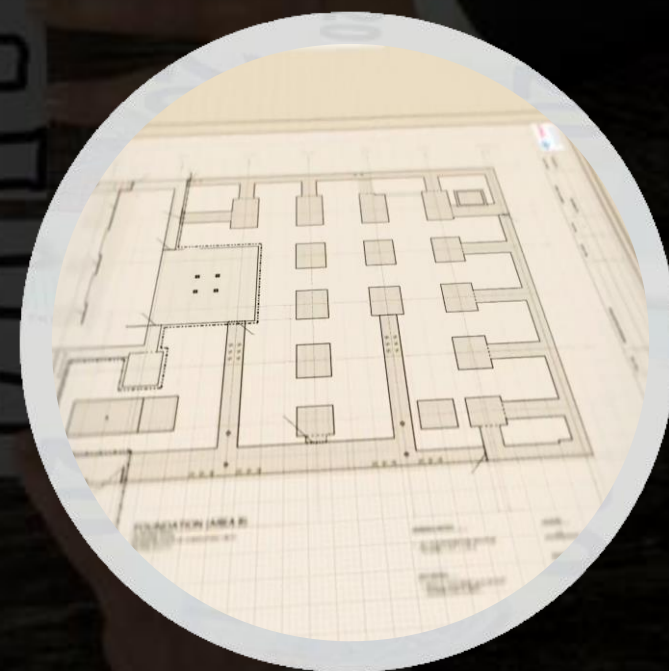
A photograph of a business meeting in progress. Three people are seated around a table. The central figure is a man in a white shirt and dark tie, looking thoughtful with his hand to his chin. To his left, another person's arm in a checkered shirt is visible. To his right, a woman in a maroon top is gesturing with her hands. The table is cluttered with papers, a laptop, and a tablet. The overall scene is dimly lit, with a blue tint.

Voorbereiding

Afspraken over communicatie en rapportage aan opdrachtgever

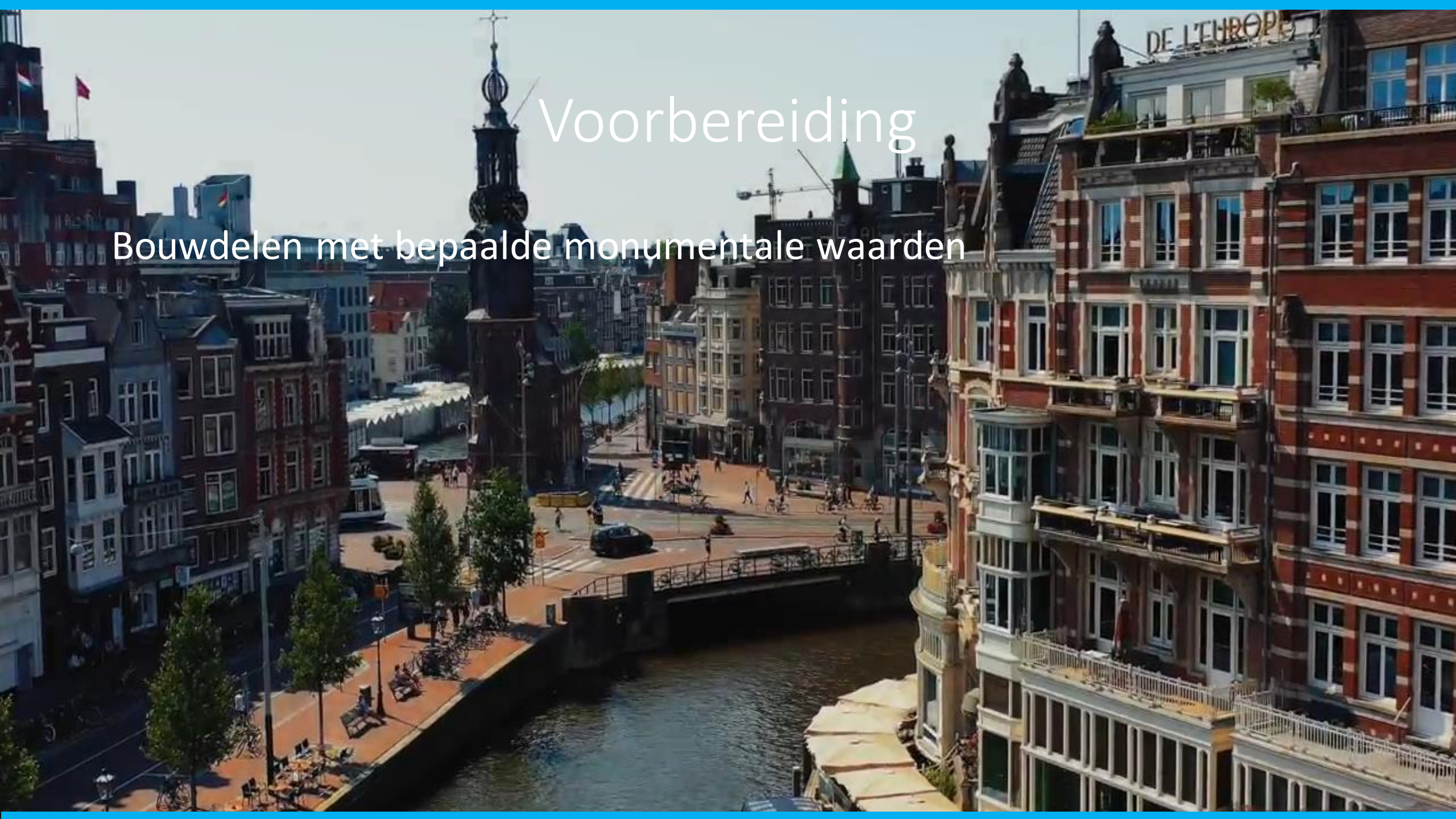
Vorbereitung

Kernachtige omschrijving van de vraag van de opdrachtgever naar inspectiediensten en producten



Vorbereitung

Bauwden mit bepaalde monumentale warden



Vorbereitung

Storingsoverzicht afgelopen 3 jaren

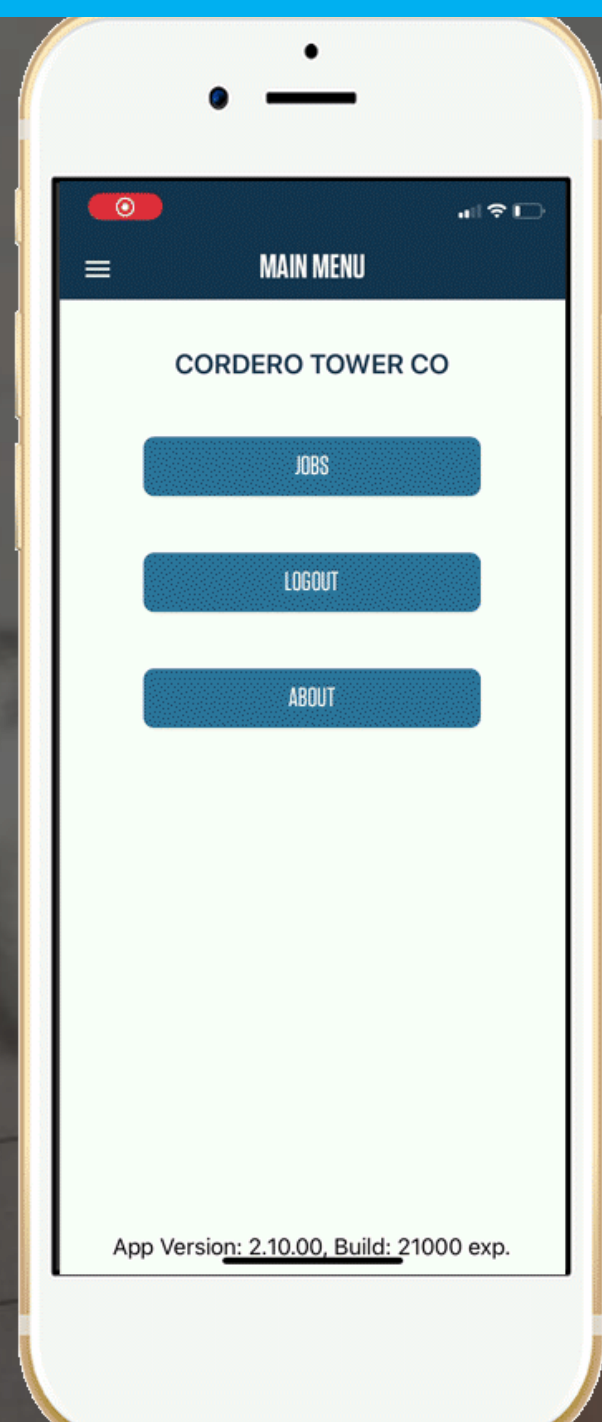


Vorbereiding

Veilig werken op hoogte



Vorbereitung, documenten logboeken





Vorbereitung, documenten
brandveiligheid

(Revisie) tekeningen en installatie-schema's





Inventariseren

A.7 Buitenwandopeningen, binnenwandopeningen

A.7 Buitenwandopeningen, binnenwandopeningen					
31.40.01 Bouwdeel	<u>Buitenwandopeningen; gevuld met puien; hout</u>				
	Aantal	Locatie	Materiaal	Uitrusting	Afwerking
Ramen	-	Alle gevelzijden	Hout	v.v. dubbelglas	Verfsysteem
A.7 Buitenwandopeningen, binnenwandopeningen					
31.40.01 Bouwdeel	<u>Buitenwandopeningen; gevuld met puien; hout</u>				
	Aantal	Locatie	Materiaal	Uitrusting	Afwerking
Kozijnen	-	Alle gevelzijden	Hout	v.v. dubbelglas en ventilatieroosters	Verfsysteem
A.7 Buitenwandopeningen, binnenwandopeningen					
31.40.01 Bouwdeel	<u>Buitenwandopeningen; gevuld met puien; hout</u>				
	Aantal	Locatie	Materiaal	Uitrusting	Afwerking
Deuren	-	Voor en achterdeuren	Hout	v.v. dubbelglas	Verfsysteem
A.7 Buitenwandopeningen, binnenwandopeninge					
31.40.01 Bouwdeel	<u>Buitenwandopeningen; gevuld met puien; hout</u>				
	Aantal	Locatie	Materiaal	Uitrusting	Afwerking
Bergingsdeuren	-	Bergingsdeuren	Hout	-	Verfsysteem

- Het resultaat van het inventariseren is een overzichtelijke selectie van bouwdelen uit de “Standaard Bouwdelenlijst” die aan, op of in het aangewezen object voorkomen, de zogenoemde ObjectBouwdelenLijst (OBL). Het aantal daarin opgenomen bouwdelen moet beheersbaar zijn en is afhankelijk van de informatiebehoefte van vast-goedbeleid en –beheer

Lucht temperatuur

Dauwpunt bij een relatieve vochtigheid van:

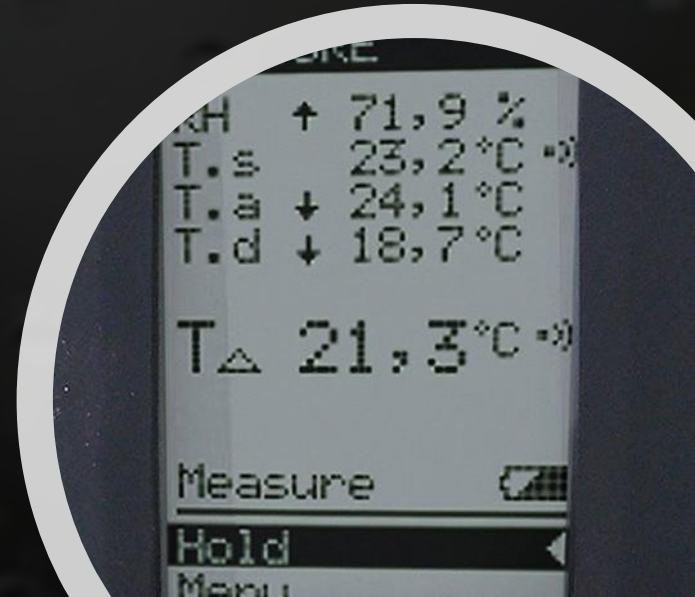
	50	55	60	65	70	75	80	85	90	%
1	-8.2	-7.0	-5.9	-4.8	-3.8	-2.9	-2.1	-1.2	0.5	°C
2	-7.3	-6.1	-4.9	-3.9	-2.9	-2.0	-1.1	0.3	0.5	°C
3	-6.4	-5.2	-4.0	-2.9	-1.9	-1.0	0.1	0.7	1.5	°C
4	-5.5	-4.2	-3.1	-2.0	-1.0	0.0	0.9	1.7	2.5	°C
5	-4.6	-3.3	-2.1	-1.0	0.0	0.9	1.8	2.7	3.5	°C
6	-3.6	-2.4	-1.2	0.1	0.9	1.9	2.8	3.7	4.5	°C
7	-2.7	-1.4	0.2	0.9	1.9	2.9	3.8	4.7	5.5	°C
8	-1.8	0.5	0.7	1.8	2.9	3.8	4.8	5.6	6.5	°C
9	0.9	0.4	1.7	2.8	3.8	4.8	5.7	6.6	7.4	°C
10	0.1	1.4	2.6	3.7	4.8	5.8	6.7	7.6	8.4	°C
11	1.0	2.3	3.5	4.7	5.7	6.7	7.7	8.6	9.4	°C
12	1.9	3.2	4.5	5.6	6.7	7.7	8.7	9.6	10.4	°C
13	2.8	4.2	5.4	6.6	7.7	8.7	9.6	10.5	11.4	°C
14	3.7	5.1	6.4	7.5	8.6	9.6	10.6	11.5	12.4	°C
15	4.7	6.0	7.3	8.5	9.6	10.6	11.6	12.5	13.4	°C
16	5.6	7.0	8.2	9.4	10.5	11.6	12.5	13.5	14.4	°C
17	6.5	7.9	9.2	10.4	11.5	12.5	13.5	14.5	15.3	°C
18	7.4	8.8	10.1	11.3	12.4	13.5	14.5	15.4	16.3	°C
19	8.3	9.7	11.1	12.3	13.4	14.5	15.5	16.4	17.3	°C
20	9.3	10.7	12.0	13.2	14.4	15.4	16.4	17.4	18.3	°C
21	10.2	11.6	12.9	14.2	15.3	16.4	17.4	18.4	19.3	°C
22	11.1	12.5	13.9	15.1	16.3	17.4	18.4	19.4	20.3	°C
23	12.0	13.5	14.8	16.1	17.2	18.3	19.4	20.3	21.3	°C
24	12.9	14.4	15.7	17.0	18.2	19.3	20.3	21.3	22.3	°C
25	13.8	15.3	16.7	18.0	19.1	20.3	21.3	22.3	23.2	°C
26	14.8	16.2	17.6	18.9	20.1	21.2	22.3	23.3	24.2	°C
27	15.7	17.2	18.6	19.8	21.0	22.2	23.2	24.3	25.2	°C
28	16.6	18.1	19.5	20.8	22.0	23.1	24.2	25.2	26.2	°C
29	17.5	19.0	20.4	21.7	23.0	24.1	25.2	26.2	27.2	°C
30	18.4	20.0	21.4	22.7	23.9	25.1	26.2	27.2	28.2	°C



Dauwpunt

Dauwpunt

DewCheck 4 series 2
Art.No DC7100





Vocht meten in ondergronden

Hout

- 18%

Mineraal cement gebonden

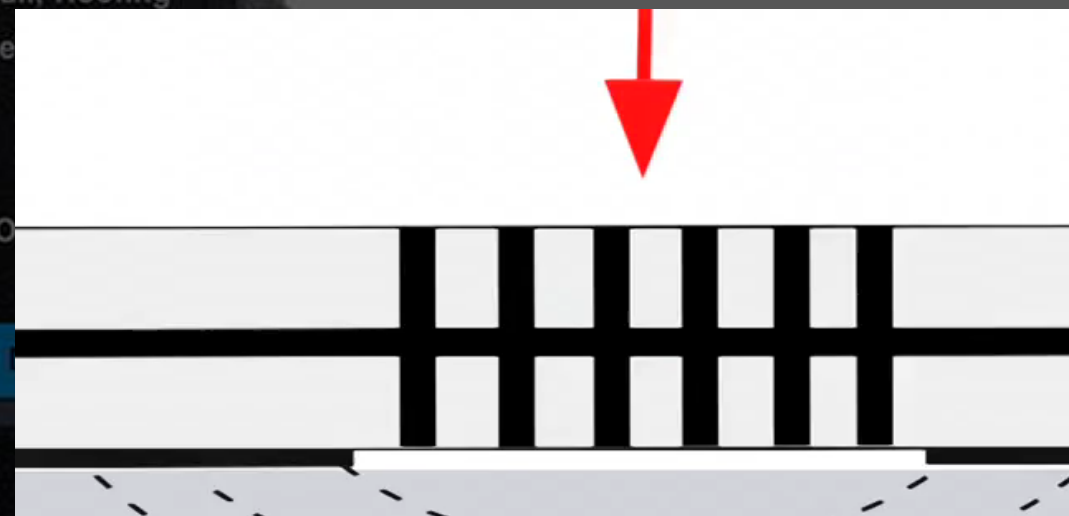
- 4%

Mineraal gips gebonden

- 1%



Vocht meten
Non destructief



Vocht meten

Destructief



mini LIGNO



mini LIGNO
duo

lignomat



mini-LIGNO
S/D

9.8

MC (%)

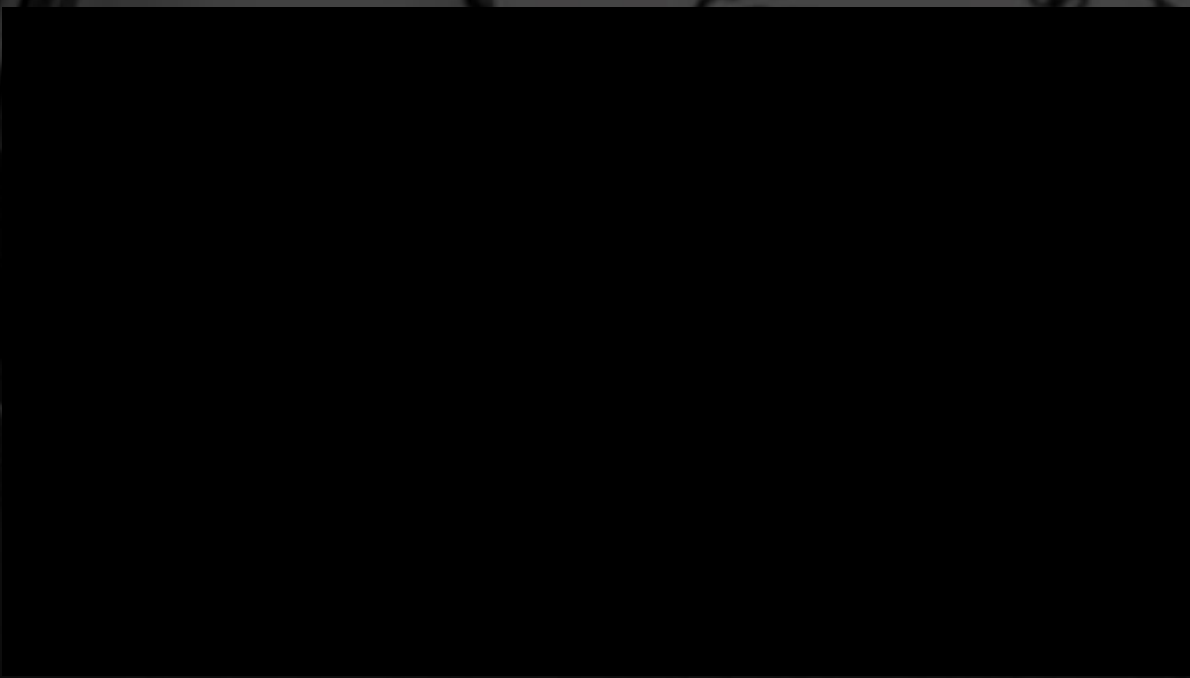
(0.99) 0
(%) 1
% 2
% 3

Double Click to Set

Lignomat

lignomat

Betonvocht meten



Calcium carbide meting





Klimaatscheidend:
Kozijnen

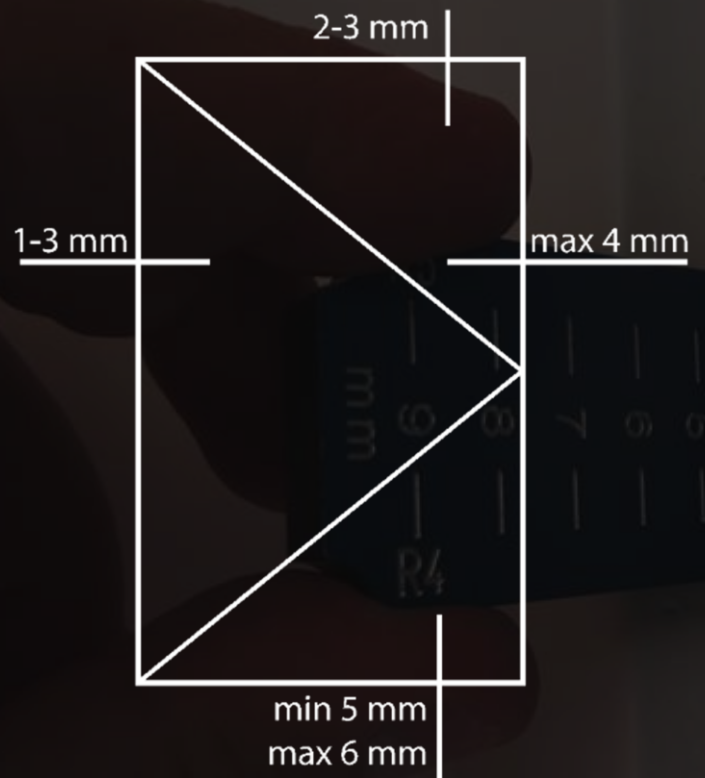


Fantaseren

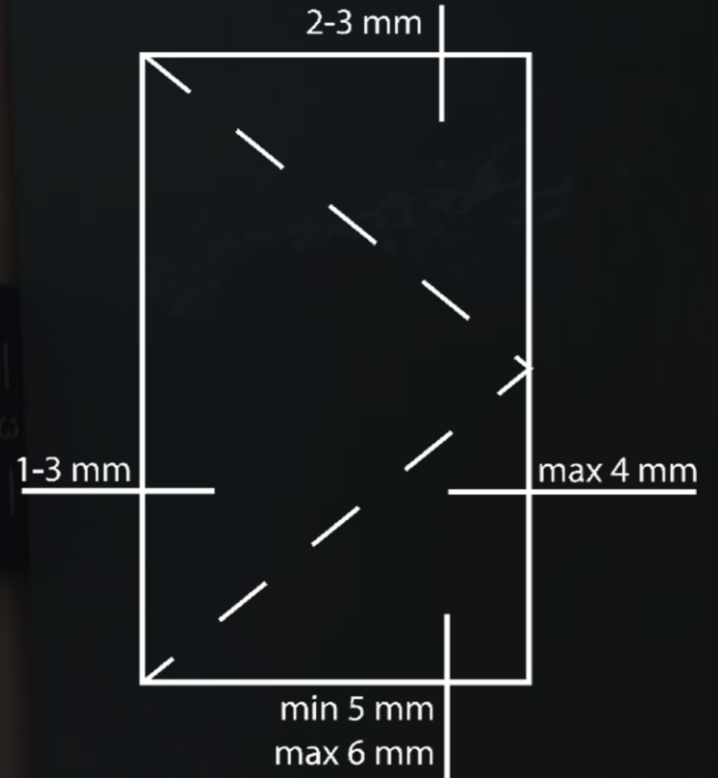
Griezelen

Omtrekspeeling

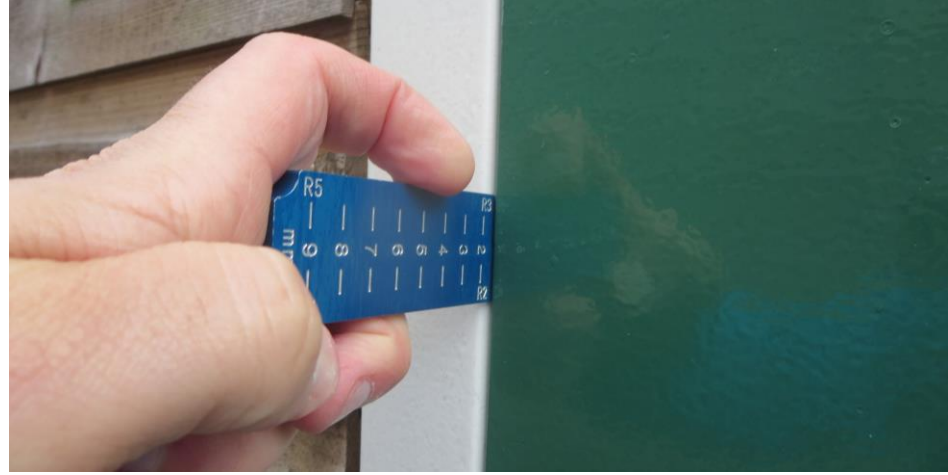




Draairaam naar buiten draaiend



Draairaam naar binnen draaiend





Meten van openstaande verbindingen

- Controleer de verbindingen met behulp van een metalen voelmaat van circa 0,2 mm.



Meten van openstaande verbindingen

- Wanneer het voelmaatje ca. 15 mm in de verbindingen kan worden gestoken is sprake van een open verbinding.





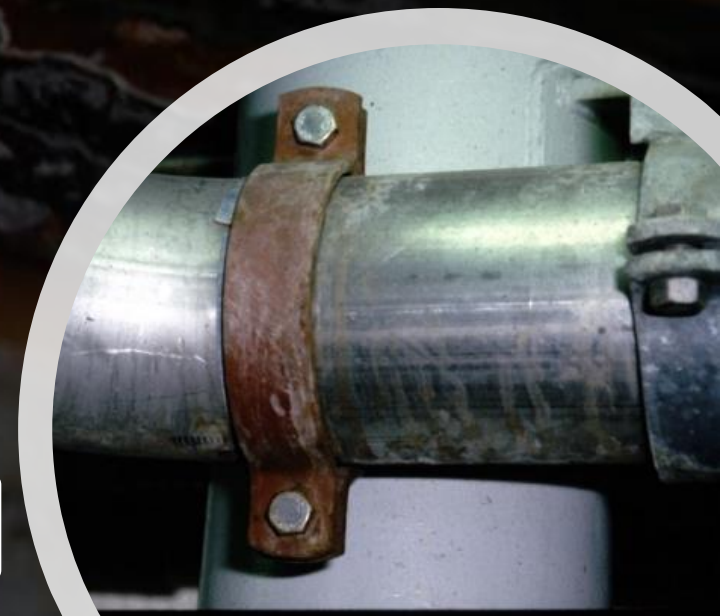
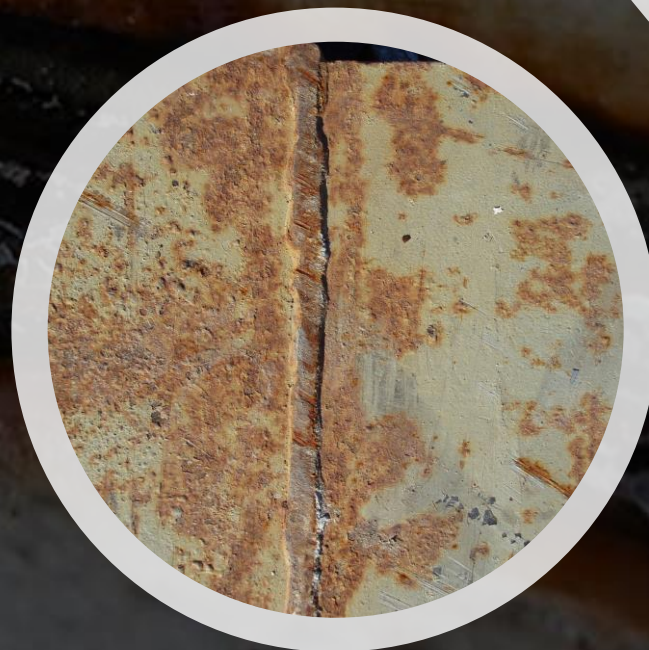
Nieuwbouw:
KVT – katern 3
Minimaal 3 mm

Onderhoud:
Minimaal 5 mm



Scherpe kanten

Soorten corrosie



Oppervlaktecorrosie

Putcorrosie

Contactcorrosie

Spleetcorrosie

Filiformcorrosie



infosteel



Industriegebieden met een hoge vochtigheid en een agressieve atmosfeer.

Gebouwen of zones met permanente condensatie en een hoge vervuiling.

C5I

5/1	5/2	5/3	5/4	5/5
verf	verf	thermisch verzinken	duplex verf	metallisatie + verf
EN ISO 12944-5 (systeem A5I.02)	EN ISO 12944-5 (systeem A5I.05)	EN ISO 14713 EN ISO 1461	EN ISO 14713 EN ISO 1461 EN ISO 12944-5	EN ISO 14713 EN ISO 1461 EN ISO 12944-5
stralen SA2½	stralen SA2½	thermisch verzinken 85 µm	thermisch verzinken 85 µm + licht aanstralen of chemische behandeling	stralen SA3 + metallisatie 120 µm
epoxy 80 µm	epoxy-zinkrijke primer 60 µm		epoxy 80 µm	mist coat
epoxy 180 µm	epoxy 200 µm		epoxy 100 µm	epoxy sealer 120 µm + epoxy 120 µm
polyurethaan 60 µm	polyurethaan 60 µm		polyurethaan 60 µm	polyurethaan of epoxy 90 µm
320 µm	320 µm		240 µm (op zinklaag)	330 µm (op metallisatie)
> 15 jaar	> 15 jaar	10-20 jaar	> 15 jaar	> 15 jaar

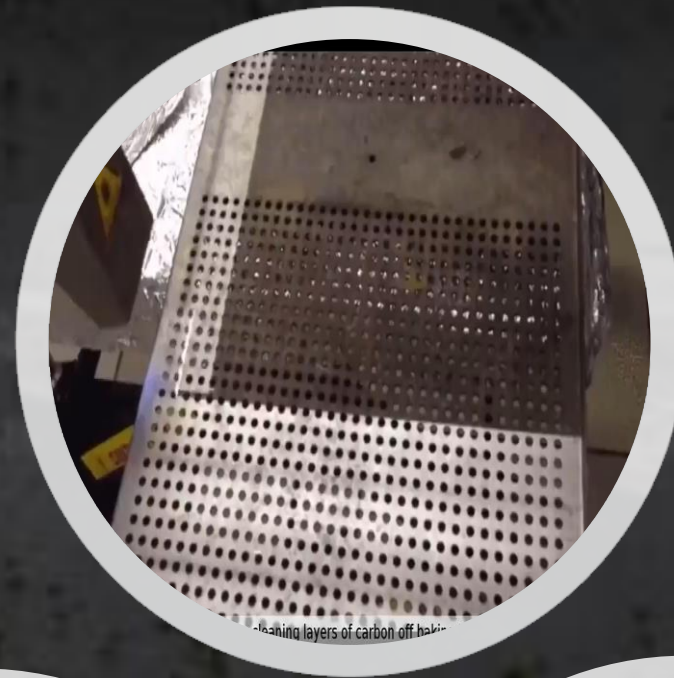
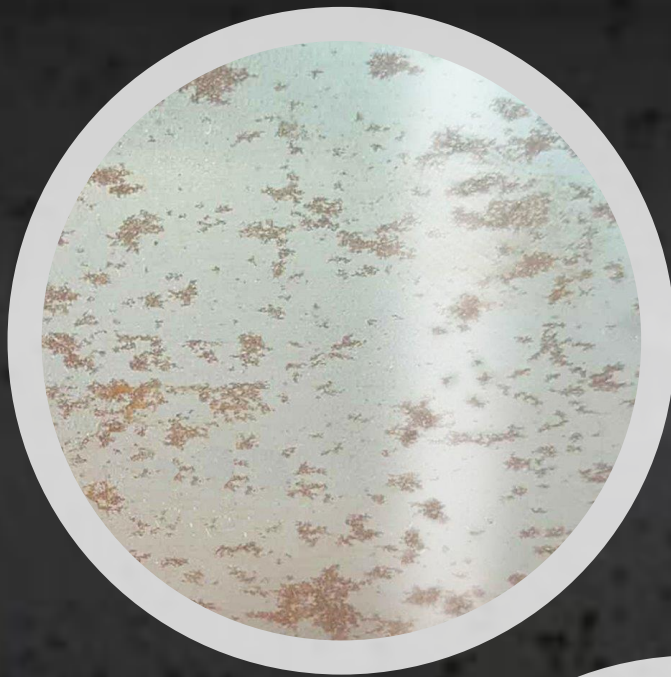
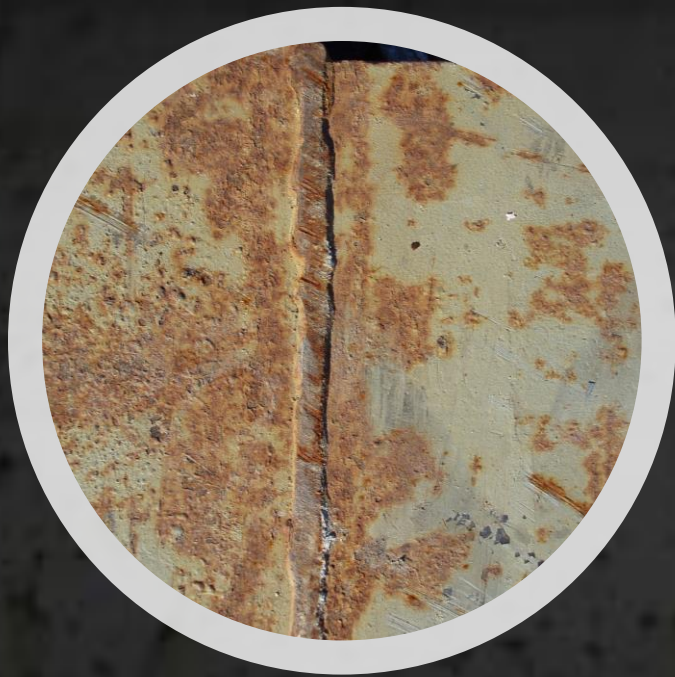
Kustgebieden en maritieme zones met een hoog zoutgehalte.

Gebouwen of zones met permanente condensatie en een hoge vervuiling.

C5X

5/6	5/7	5/8	5/9
verf	verf	duplex verf	metallisatie + verf
EN ISO 12944-5 (systeem A5M.02)	EN ISO 12944-5	EN ISO 14713 EN ISO 1461 EN ISO 12944-5	EN ISO 12944-5 (systeem A8.02)
stralen SA2½	stralen SA2½	thermisch verzinken 85 µm + licht aanstralen of chemische behandeling	stralen SA3 + metallisatie 120 µm
epoxy 80 µm	zinkrijke primer 80 µm	2-componenten epoxy 80 µm	mist coat
epoxy 180 µm	epoxy 180 µm	combinatie van epoxy 100 µm	epoxy 160 µm
polyurethaan 60 µm	polyurethaan 60 µm	polyurethaan 60 µm	polyurethaan 80 µm
320 µm	320µm	240 µm (op zinklaag)	240 µm (op metallisatie)
> 15 jaar	> 15 jaar	> 15 jaar	> 15 jaar

Klasse C5X

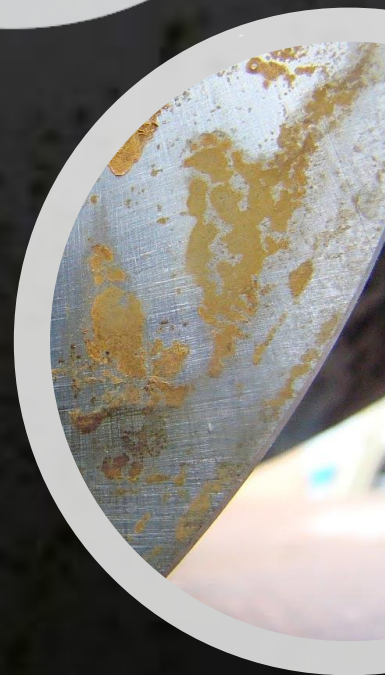


Oppervlaktecorrosie

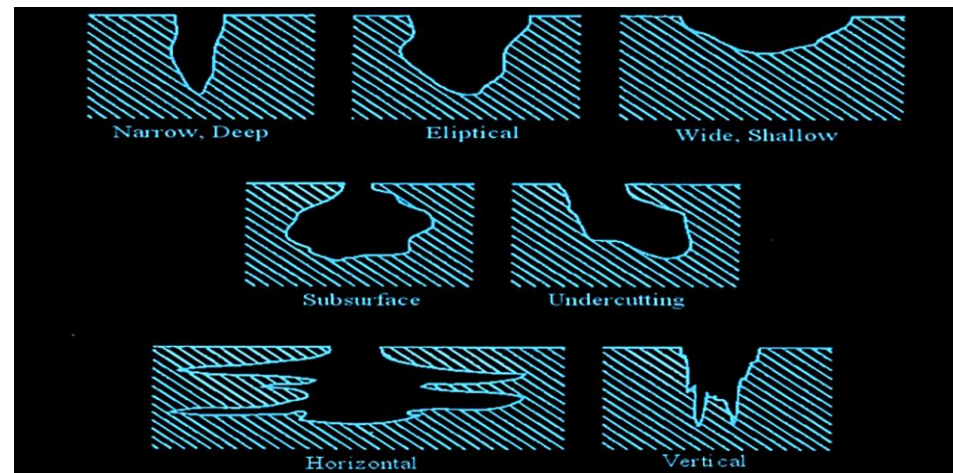
Vliegroest

Oppervlakkige aantasting

Geen constructieve bedreiging



Put Corrosie



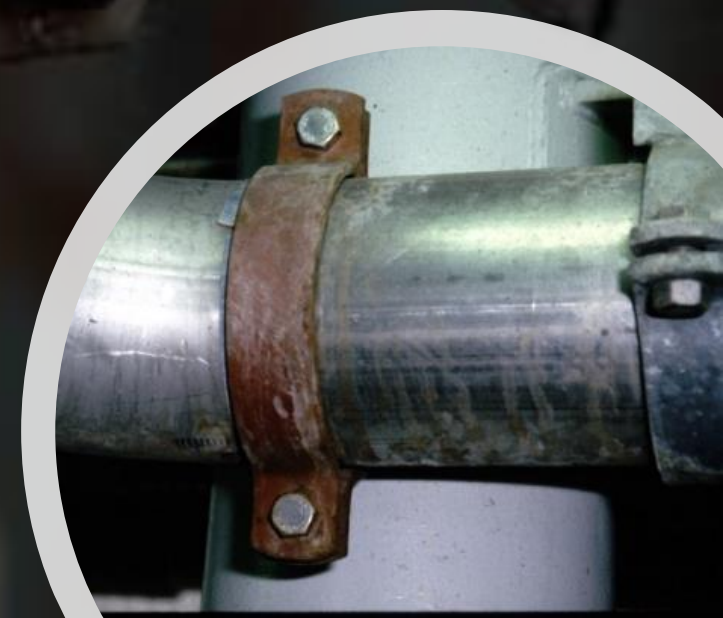
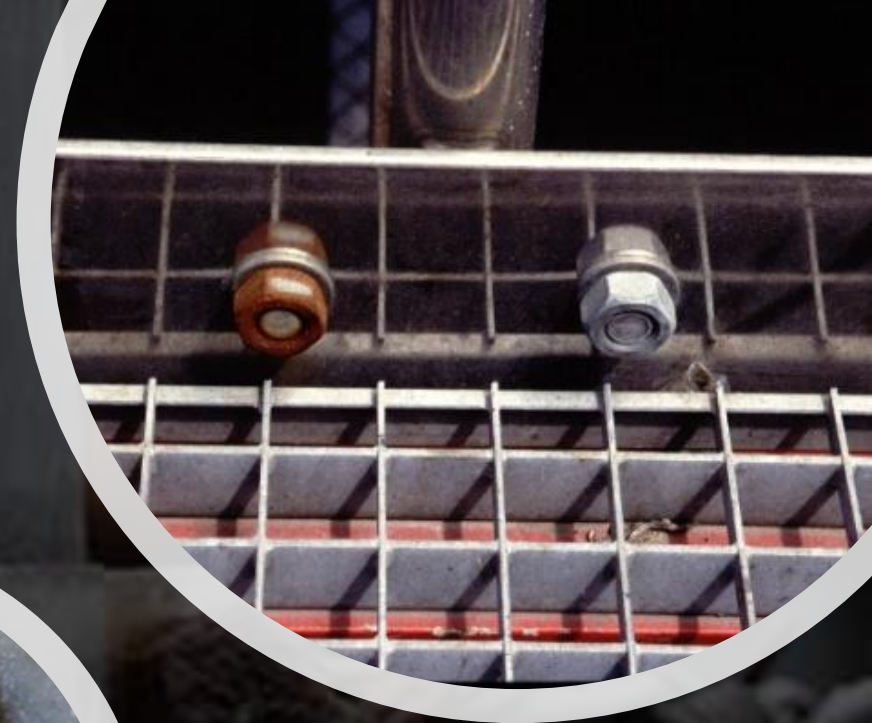
Groot potentiaalverschil

Bedreiging constructie

Beschadigde bescherming laag

Kostbaar herstel

Contact corrosion





Spleetcorrosie

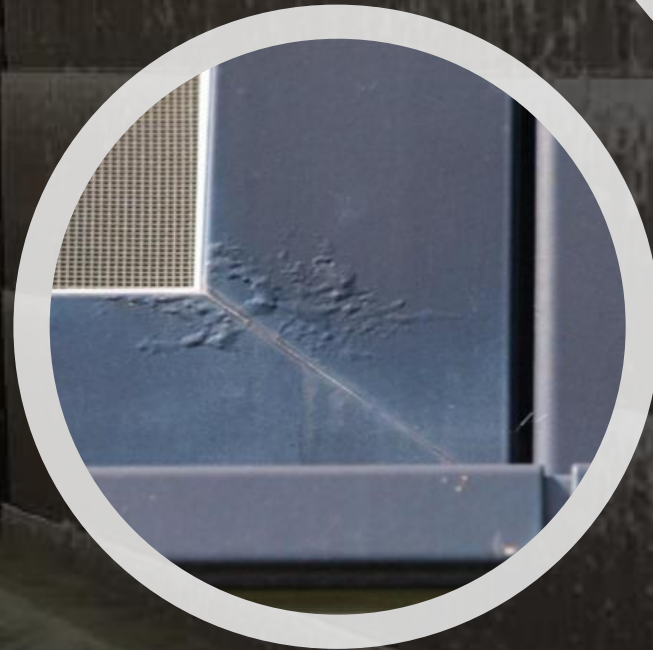
Zuurstof
concentratie in
vocht

Capillaire
ruimten

Montagepunten



Filiforme corrosie



Draadvormig

Industrieel
behandeld
metaal

Knipkanten

Nabijheid van de
zee

Verontreiniging
buitenste laagje
aluminium

plaatsen waar
een coating
ontbreekt of
dunner is

Zinkafname

Legenda



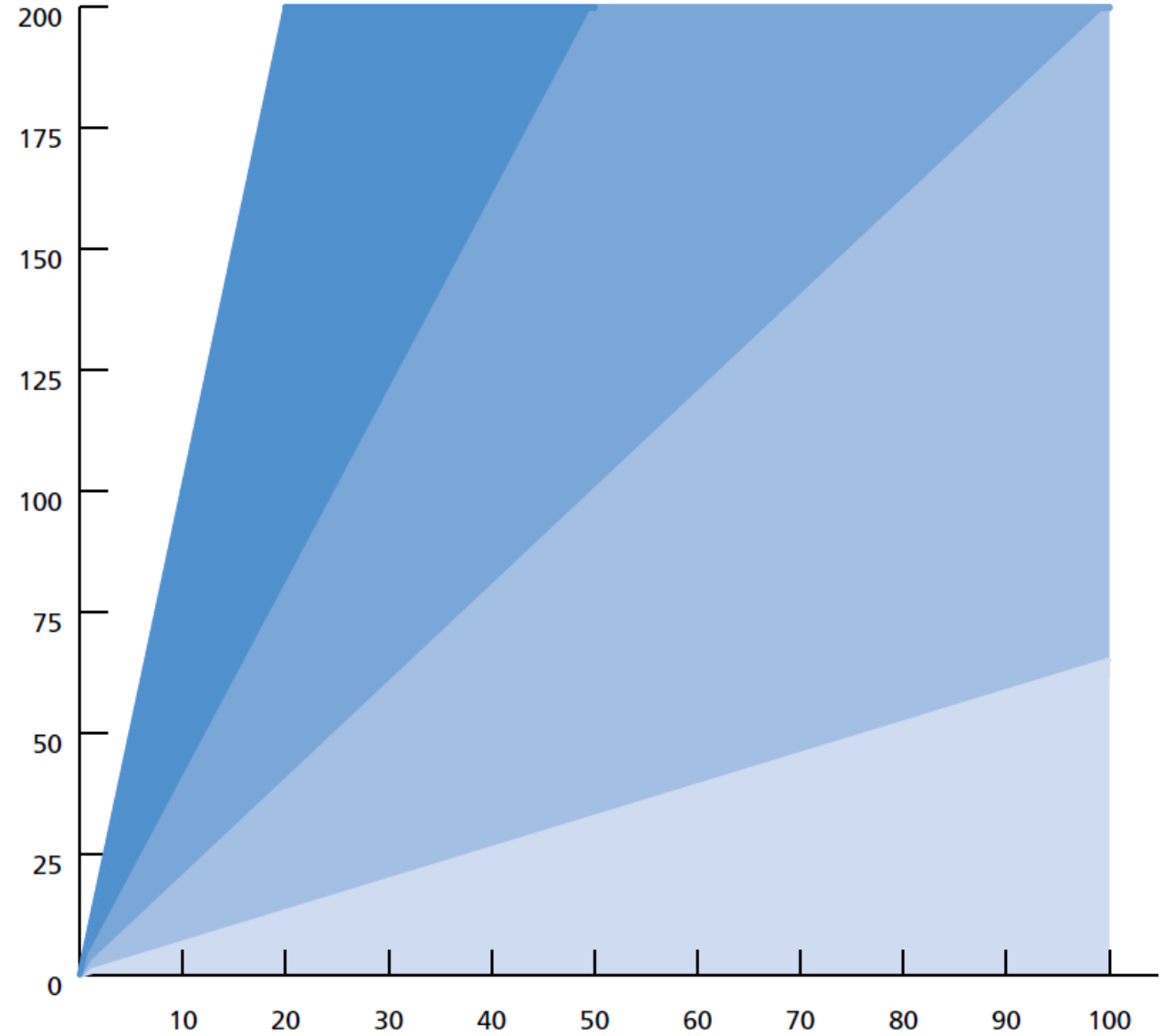
Landelijk klimaat 0,1 tot 0,7 $\mu\text{m}/\text{j}$

Grootstad 0,7 tot 2 $\mu\text{m}/\text{j}$

Matig industrieel of zeeklimaat 2 tot 4 $\mu\text{m}/\text{j}$

Agressief industrieklimaat 4 tot 8 $\mu\text{m}/\text{j}$

Laagdikte (μm)




Beschermingsduur in jaar tot 5% roest



Zinkafname

Corrosie classificatie volgens ISO 12944-5

Corrosie-klasse	Corrosiesnelheid ($\mu\text{m}/\text{jaar}$)	Materiaaldikte en gemiddelde minimum zinklaagdikte			
		< 1,5 mm	$\geq 1,5$ mm tot ≤ 3 mm	> 3 mm tot ≤ 6 mm	> 6 mm
	Zinklaagdikte 	45	55	70	85
C1	< 0,1	∞	∞	∞	∞
C2	0,1-0,7	31,5 - ∞	78,5 - ∞	< 100	>100
C3	0,7-2,0	22,5 - 31,5	27,5 - 78,5	35 - 100	42,5 -> 100
C4	2,0-4,0	11,2 - 22,5	13,7 - 78,5	17,5 - 35	21,2 - 42,5
C5	4,0-8,0	5,6 - 11,2	7,1 - 13,7	8,5 - 17,5	10,6 - 21,2

Jaren

Levensduur zinklaag per corrosieklasse in jaren



Corrosieklassen

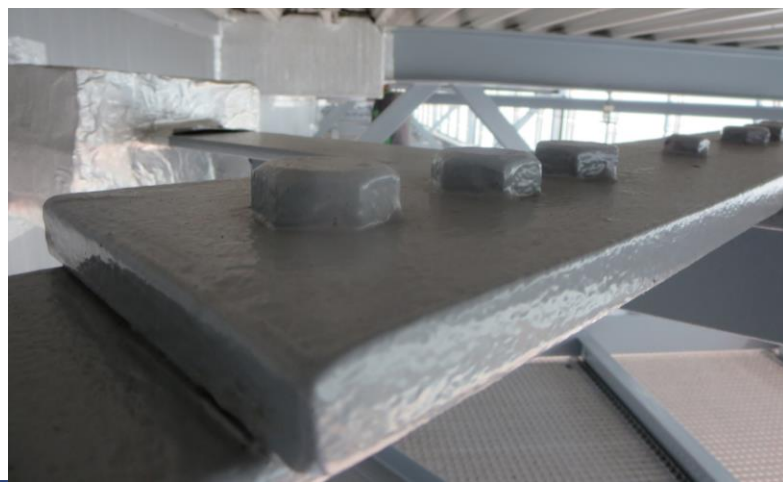


RVBBOEI

Conditie op gewenst niveau



Staal constructief CV 3 → CN 1

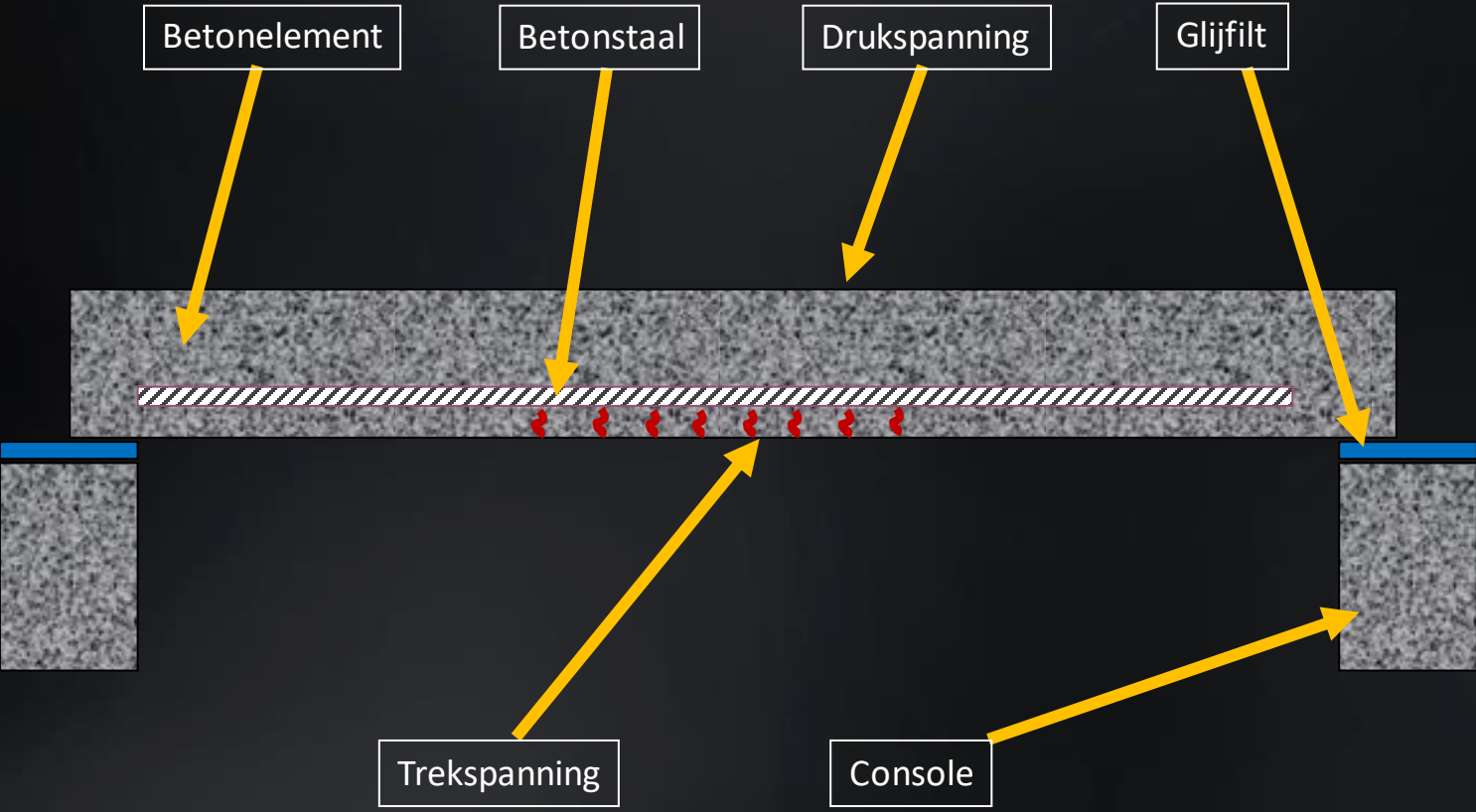


Conservering CV 5 → CN 1

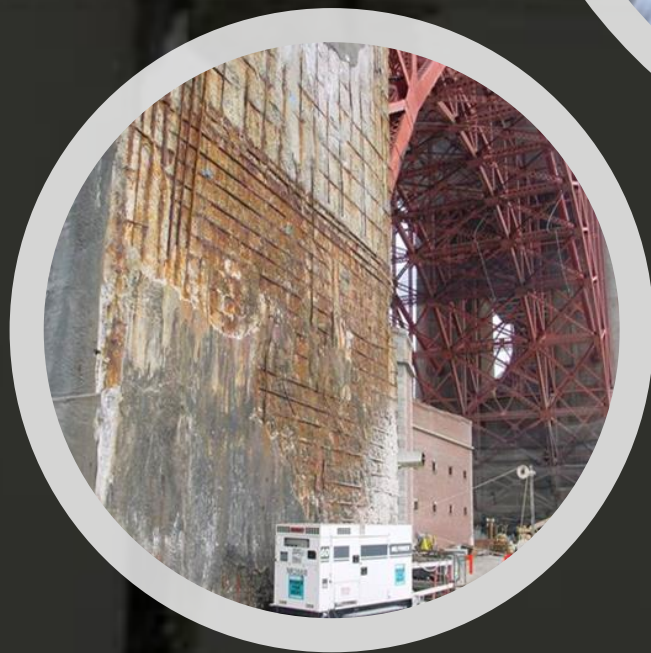


| Beton

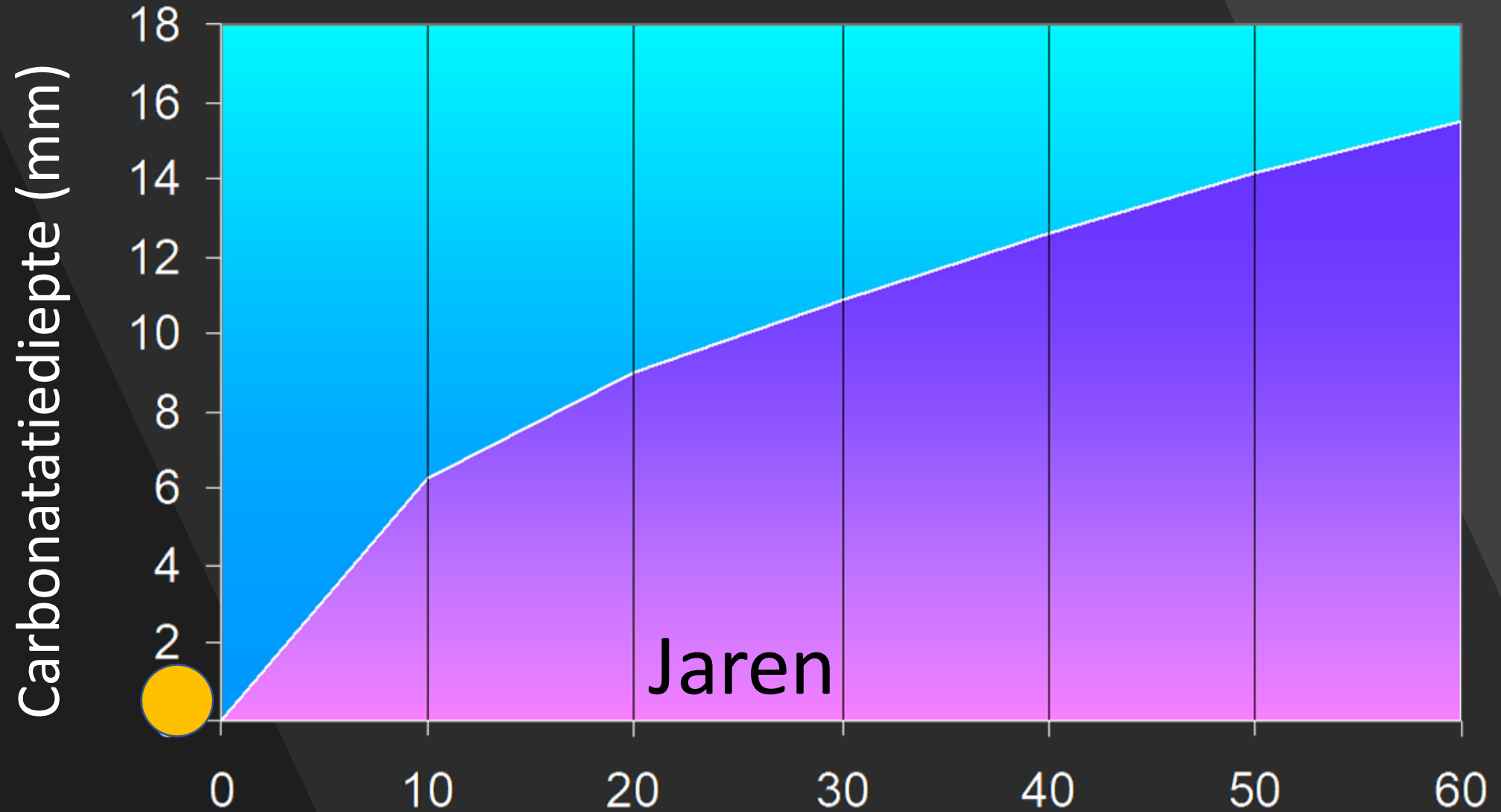
Bouwfysica/-kunde: betonstaal in beton



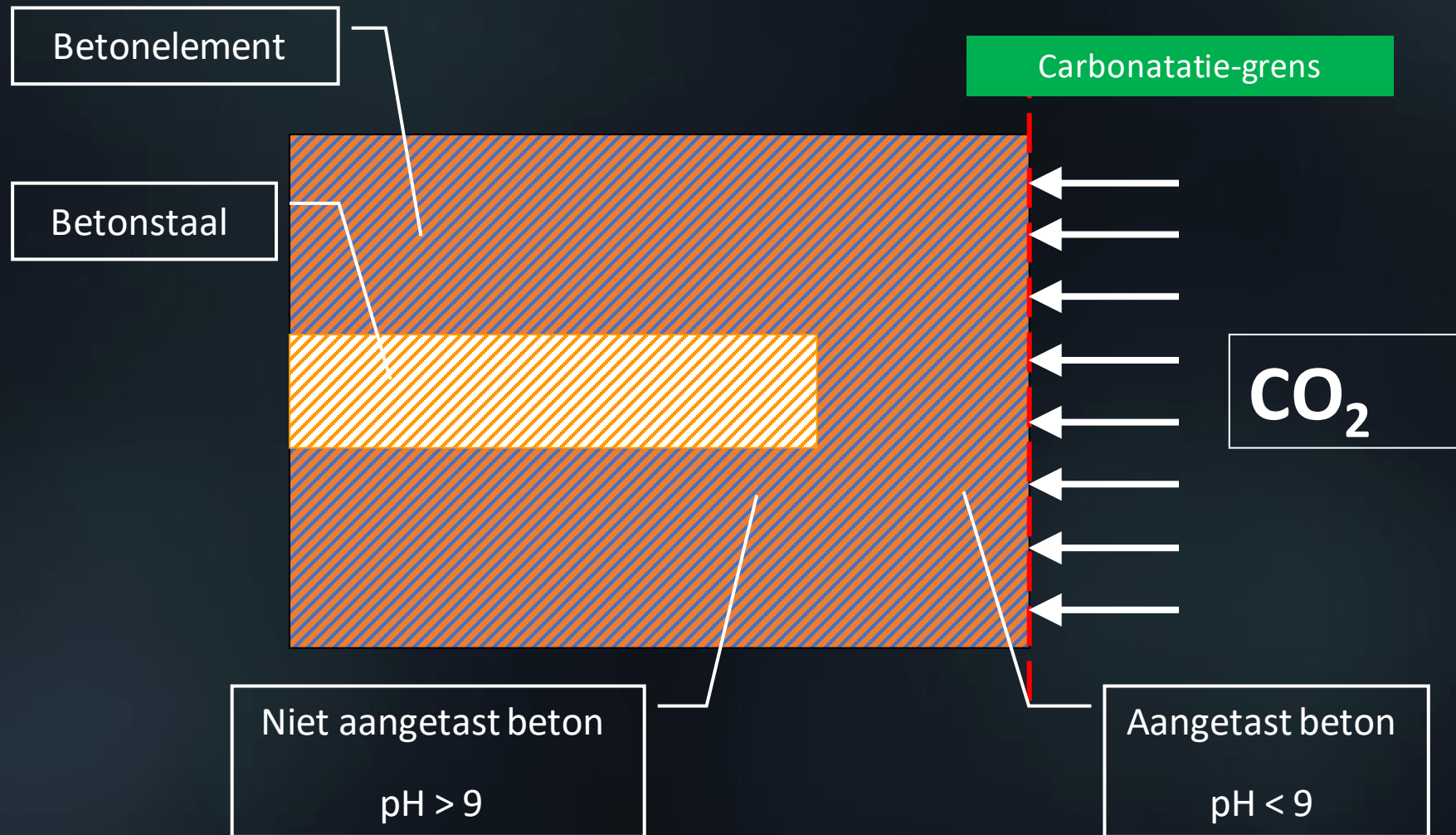
Betonschade



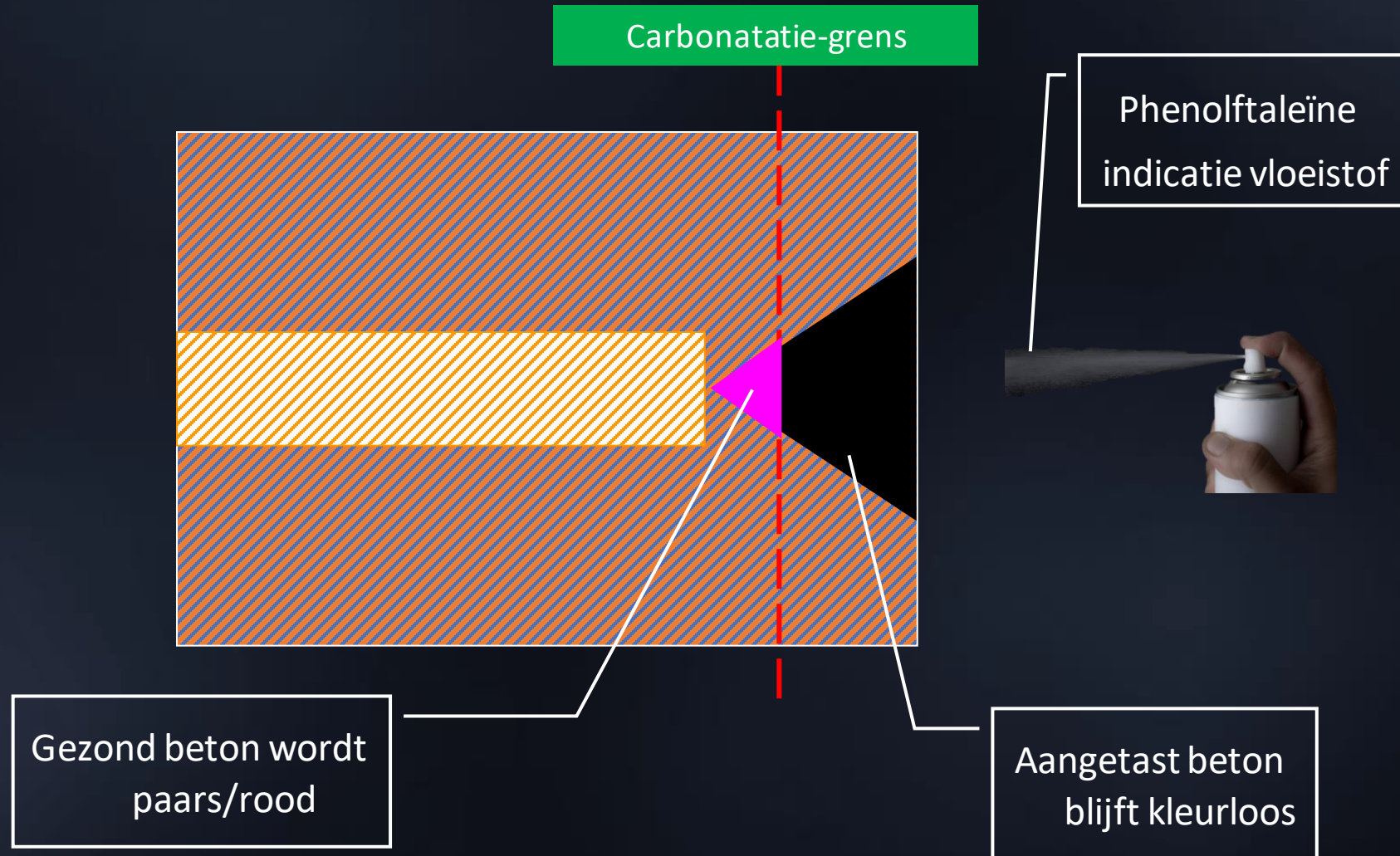
Carbonatatie



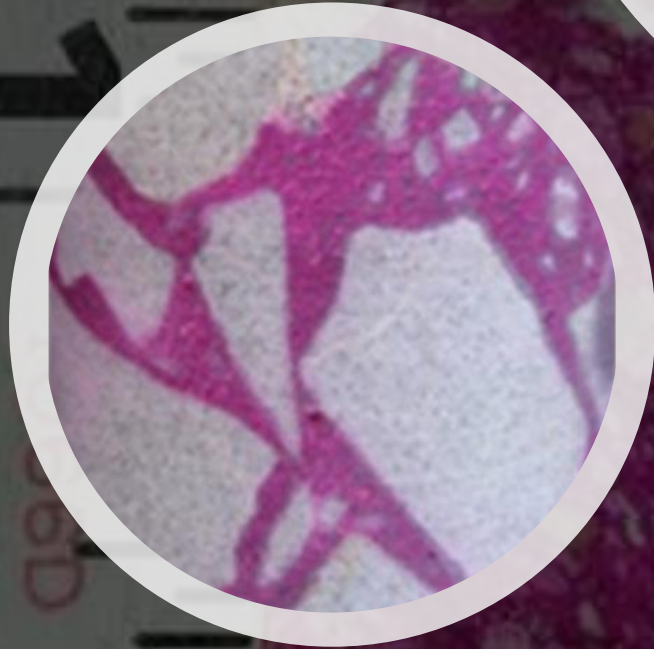
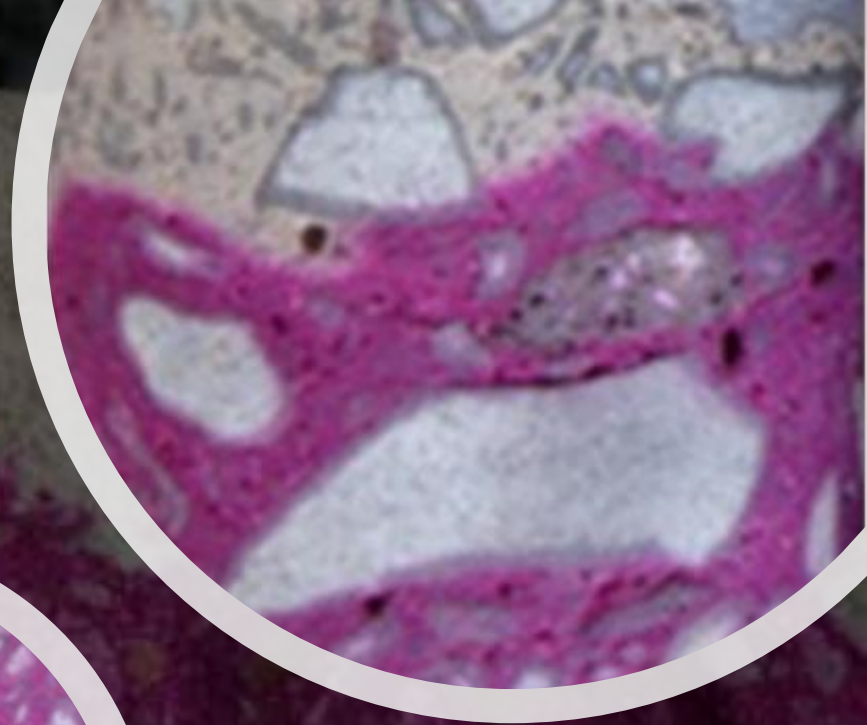
Carbonatatie



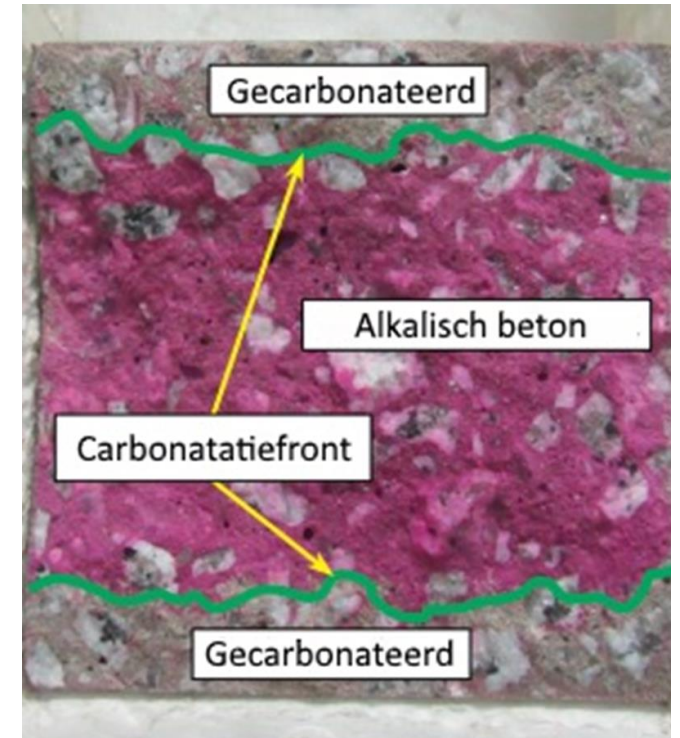
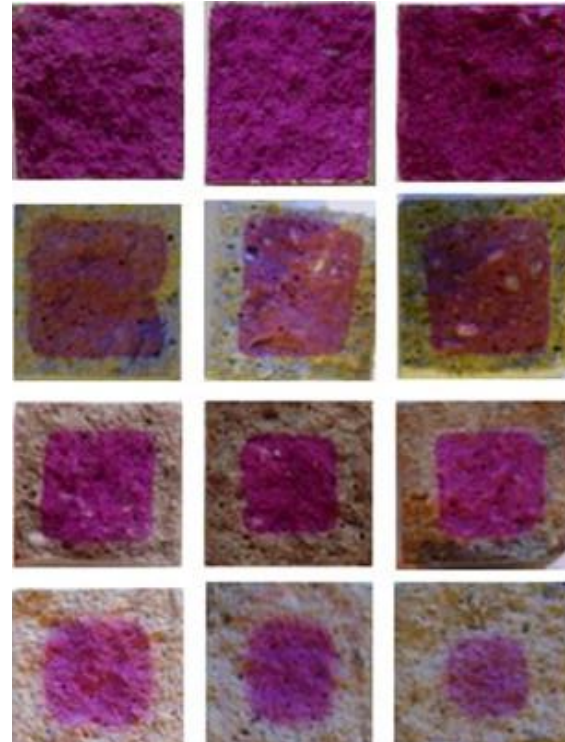
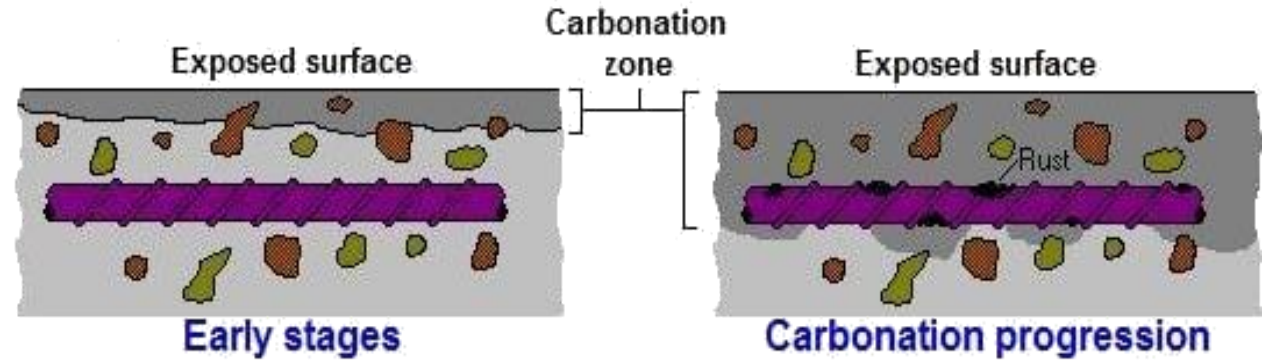
Carbonatatie



Carbonatatie



Carbonatatie





Vragen?