

Solid Services is hét engineering- en adviesbureau voor het realiseren van duurzaam beheer en onderhoud van staal en beton constructies.

Jelle Lecluijze

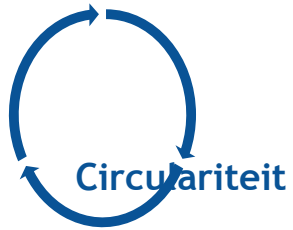


vabor
Vereniging Adviseurs Beton Onderhoud en Reparatie

 **B**
R VERENIGING VAN
GECERTIFICEERDE
BETON
REPARATIE
BEDRIJVEN

 **VLB** branche
Leveranciers van Bouwchemie

 **KB** KENNISCENTRUM

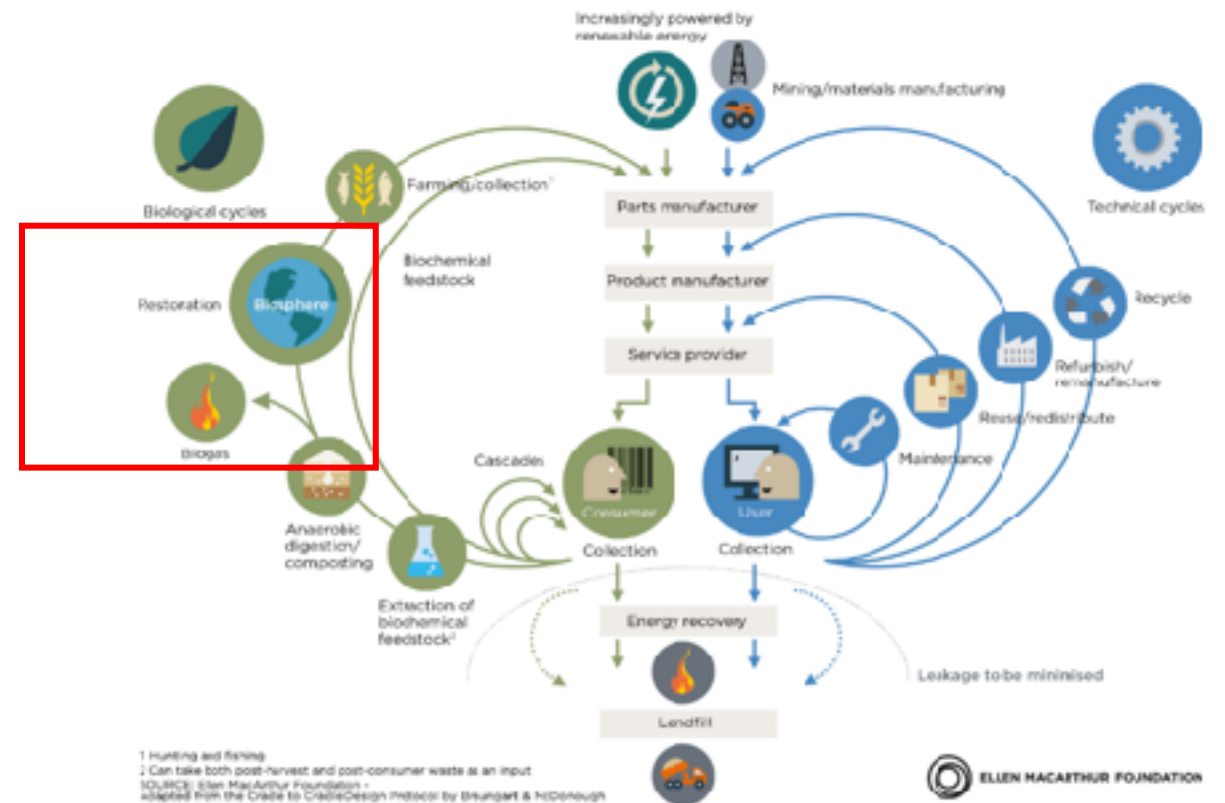


Nederland circulair in 2050

Rijksprogramma Circulaire Economie

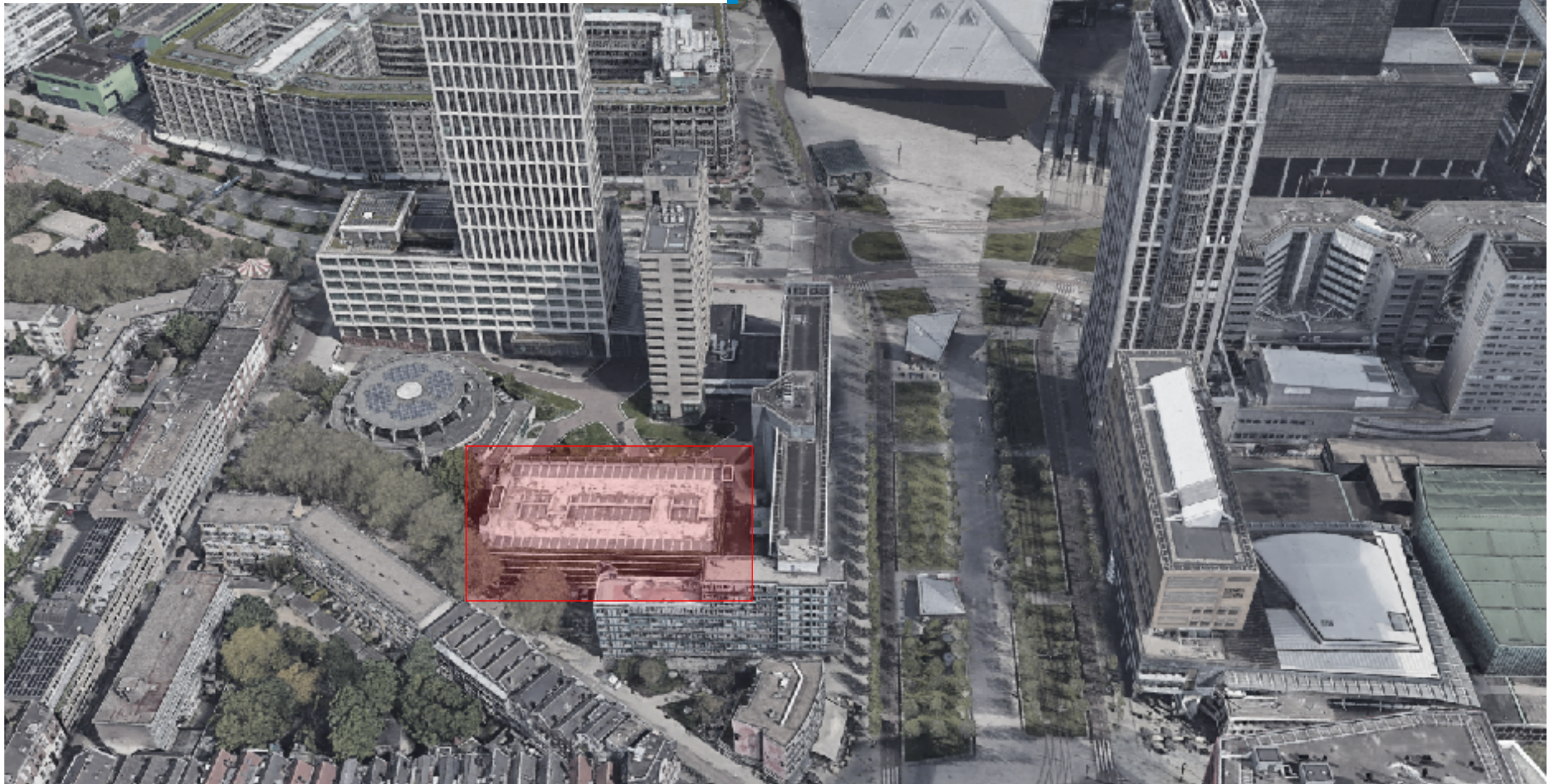
- Ontwikkeling naar een vóór 2050 te realiseren circulaire economie.
- In 2030 een (tussen) doelstelling van 50% minder gebruik van primaire grondstoffen (mineraal, fossiel en metalen).

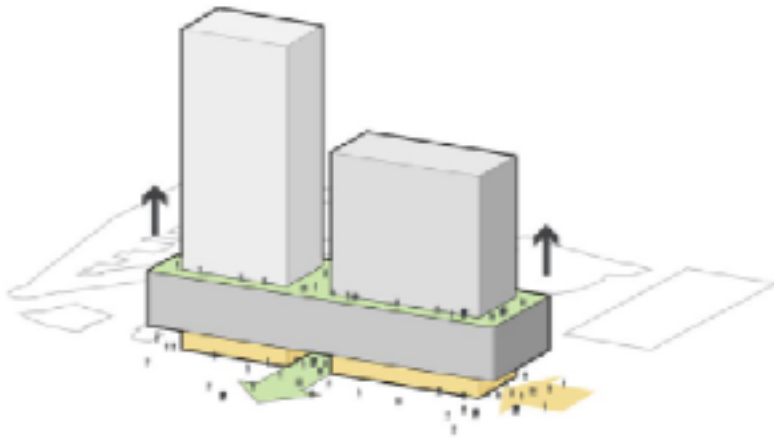
CIRCULAR ECONOMY - an industrial system that is restorative by design



¹ Hunting and fishing
² Can take both post-harvest and post-consumer waste as an input
SOURCE: Ellen MacArthur Foundation -
Adapted from the Cradle to Cradle Design manual by Braungart & McDonough

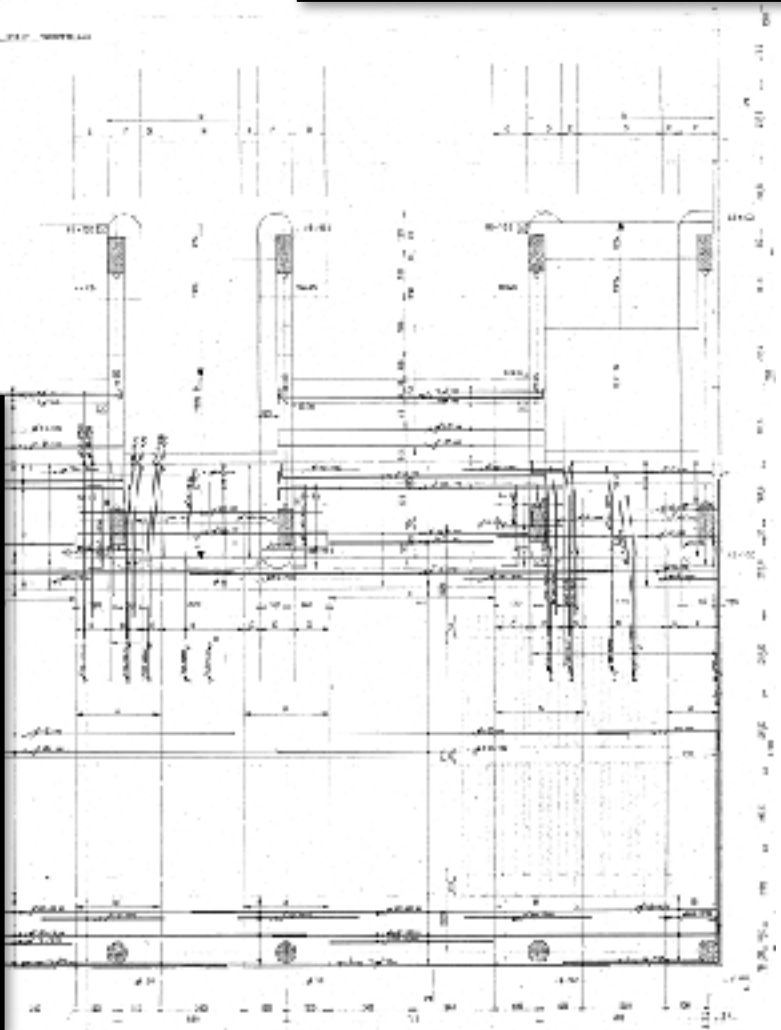
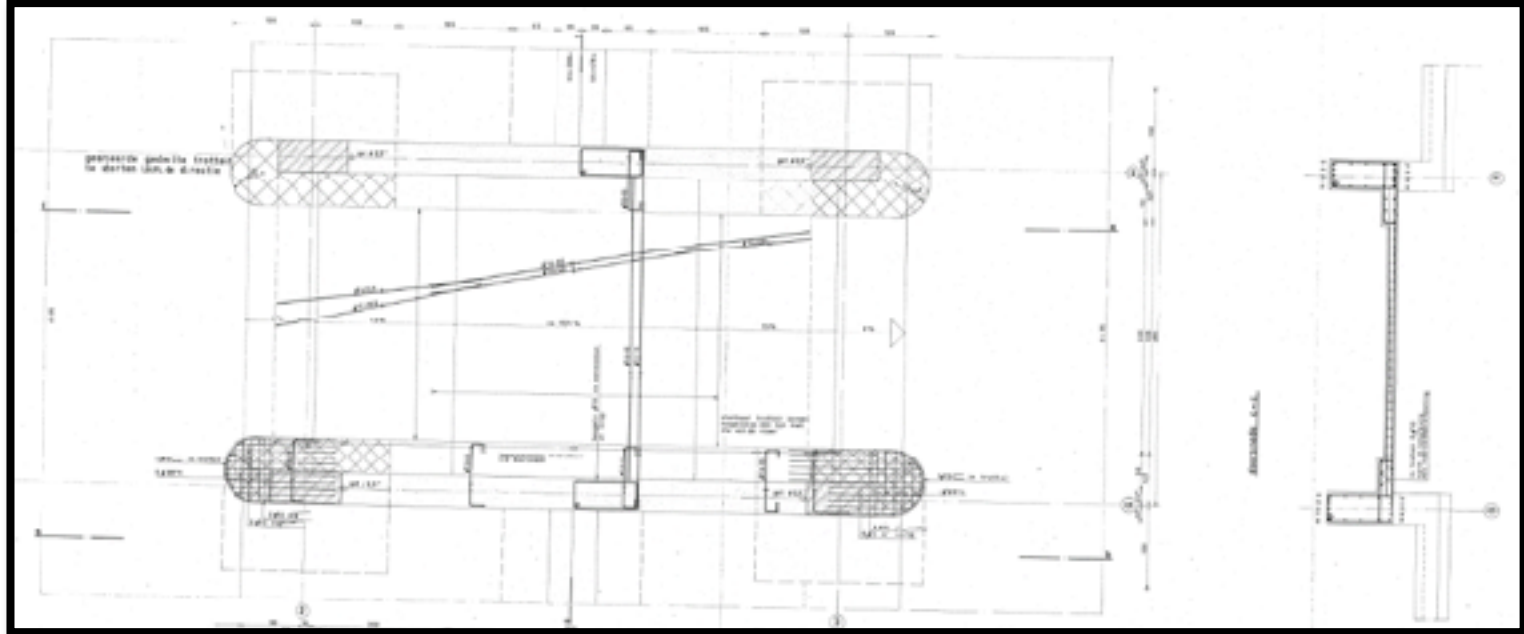
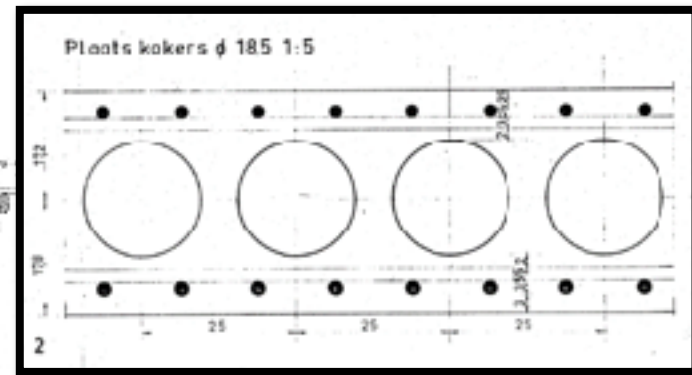
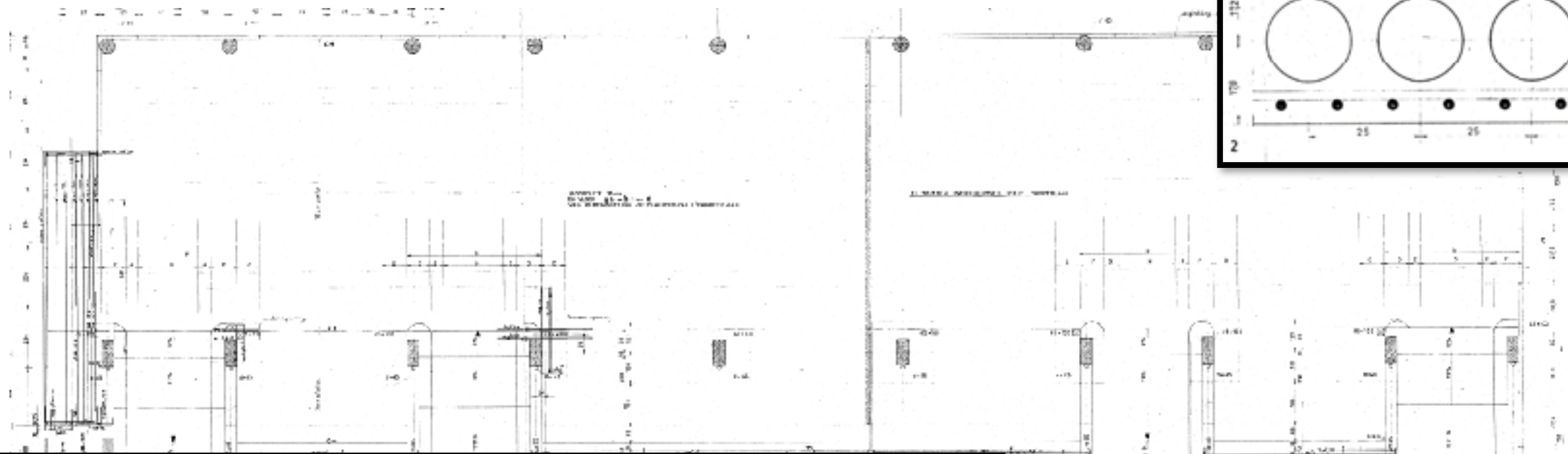




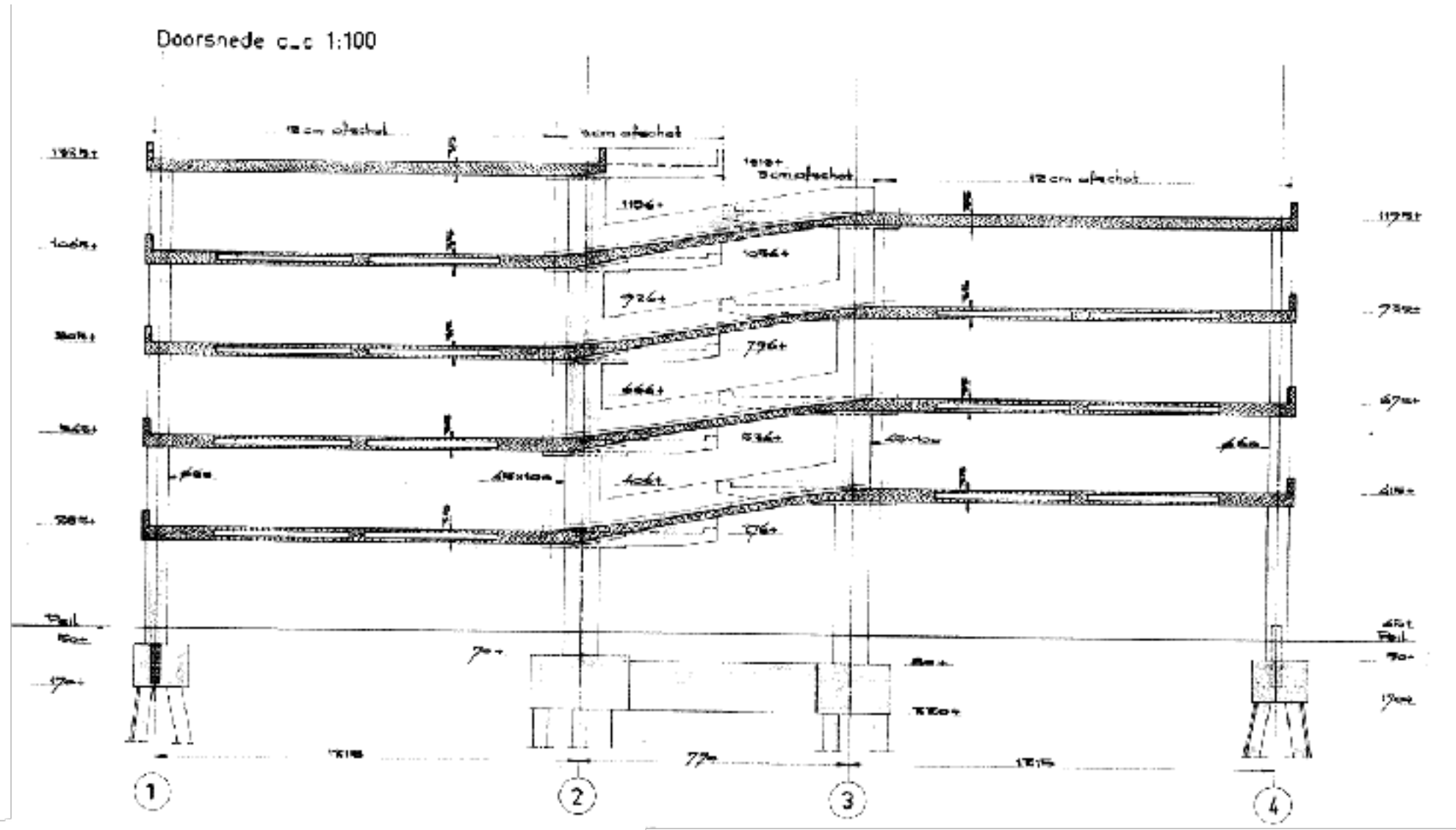


Bron: MVRDV architecten

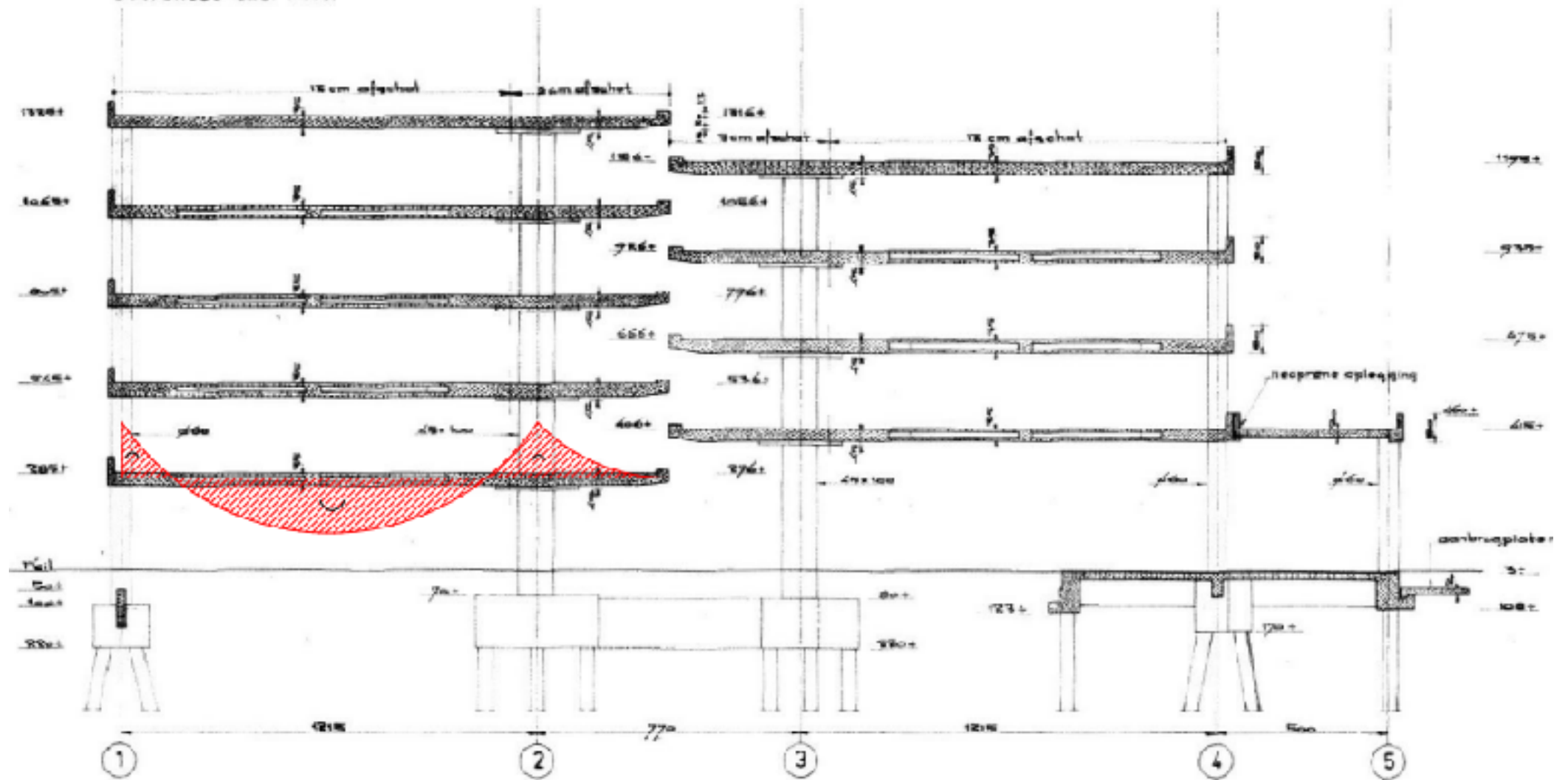




Doorsnede c-c 1:100



Doorsnede d.d. 1:100



Megadrukke bij wasstraten na winterweer: 'Bijna dubbel zoveel auto's als normaal'

18 februari 2021 om 15:00 • Aangepast 19 februari 2021 om 09:16



omroepbrabant  Kei lange files bij de wasstraten in Brabant. Na een week vol sneeuwpret kunnen de meeste auto's ook wel een beurt gebruiken. 🚗

Corrosie van de wapening

Normaal:

- ligt wapening goed omhuld in het beton;
- is beton alkalisch (basisch milieu - pH = 12-14);
- ligt de wapening dus in een alkalisch (basisch) milieu.

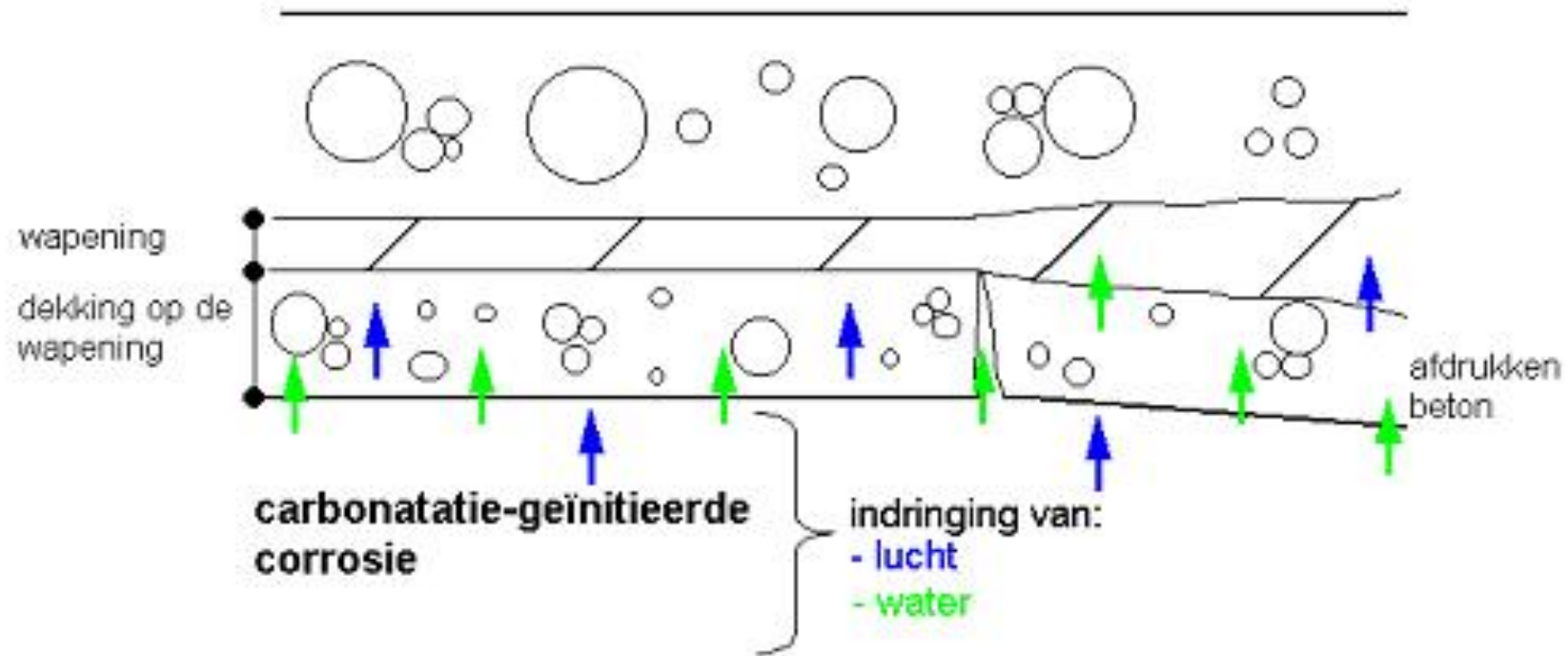
**Wapening in een alkalisch milieu kan niet roesten
(wapening is gepassiveerd).**

Carbonatatie-geïnitieerde corrosie

Kooldioxide uit de lucht dringt in het beton en reageert met de alkalische bestanddelen:

- ➡ het alkalische milieu in het beton wordt geneutraliseerd;
- ➡ pH daalt tot ca. 8 (neutraal-licht basisch), hierdoor gaat de passiverende laag op de wapening verloren;
- ➡ bij voldoende aanwezigheid van vocht en zuurstof kan de wapening gaan roesten;
- ➡ het roestproduct is zeer volumineus en drukt de betondekking van de wapening (droge roestvorm)

Carbonatatie-geïnitieerde corrosie

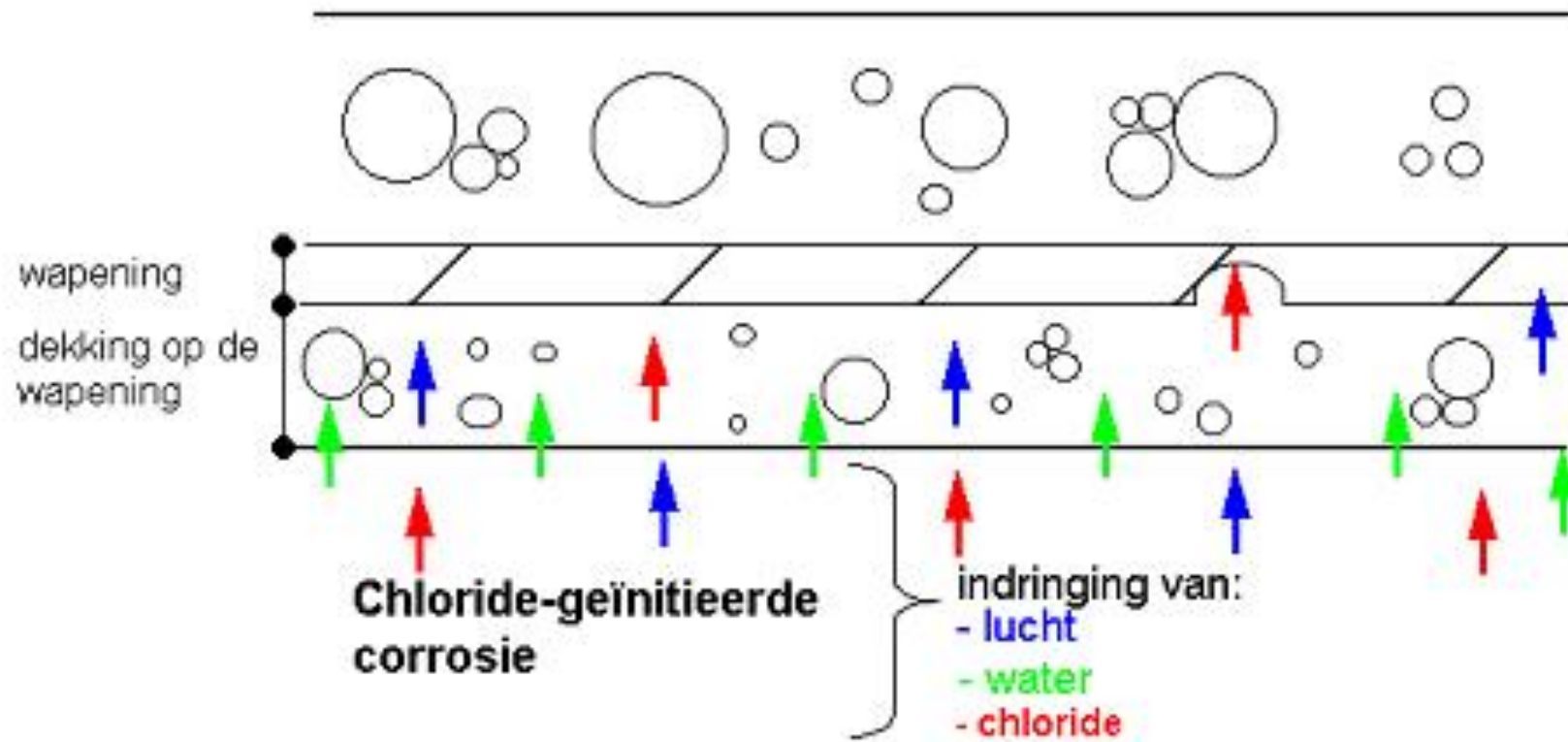


Chloride-geïnitieerde corrosie

Chloride (opgelost in vocht) dringen door capillaire opzuiging van de poriën in het beton. Wanneer de poriën verzadigd zijn tredt verdere indringing op door diffusie.

- ➡ de chloride-ionen tasten de passiveringslaag aan, de wapening kan gaan roesten.
- ➡ ook mogelijk in een alkalisch milieu.
- ➡ chloriden leiden tot de vorming van zoutzuur in de corrosiepit (putcorrosie of pitting) en zijn hygroscopisch.
- ➡ het roestproduct is goed oplosbaar in water waardoor het uitvloeit in de omliggende poriën en niet direct zichtbaar is.

Chloride-geïnitieerde corrosie







2015

- Werkzaamheden in uitvoering (correctief onderhoud)
- Beoordeling schade op 3^e verdiepingvloer
- Oorspronkelijk laag gietasfalt aanwezig
- Betondekking op wapening: 15 - 24 mm (bovenzijde vloer)
- Carbonatatiediepte: 8 - 21 mm (bovenzijde vloer)
- Chloridegehalte: maximaal 1,21% m/m t.o.v. cementgewicht op 20 - 40 mm. (bovenzijde vloer)
- Waterindringing (permeabiliteit): 37, 39 en 52 mm op tweede en derde verdiepingvloer
- Traditionele betonreparatie uitgevoerd

2019

- Restlevensduuranalyse en herstelplan voor minimale exploitatie van 20 jaar.
- Betondekking op wapening: 9 - 37 mm (diverse onderdelen)
- Carbonatatie diepte: 0 - 38 mm (diverse onderdelen)
- Chloridegehalte: maximaal 1,01% m/m op 20 - 40 mm tot vijfde verdiepingvloer daarboven
0,44 - 0,57 % m/m op 20 - 40 mm.
- Waterindringing (permeabiliteit): 7 en 16 mm op zesde en zevende verdiepingvloer
- Verdieping 3 t/m 9 voorzien van vloercoating
- Op verdieping 8 en 9 staalvezelbeton



Advies

- Vloerafworping verwijderen
- Ik kaart brengen van alle schades
- Effecten op de constructieve functie bepalen
- Opstellen van een herstelplan
- Kathodische bescherming van wapening als overweging

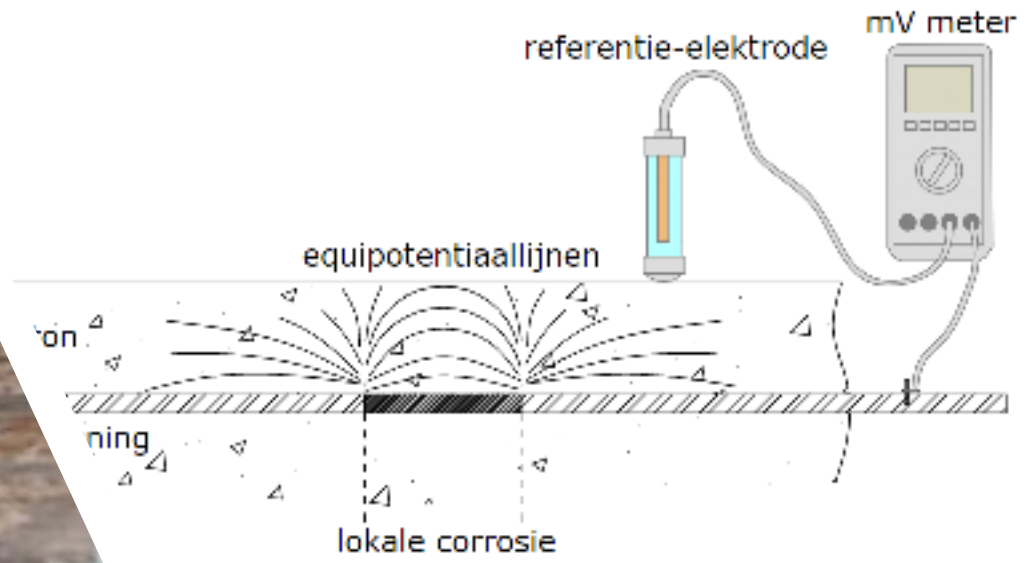
Maarsen Groep
Reconstruktie
Parkeergarage Arrivals

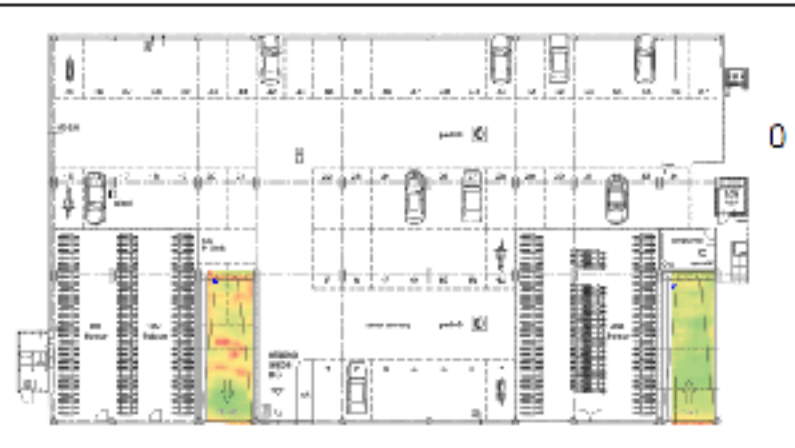
solidservices
engineering

110A3425
RECONSTRUCTIE
Parkeergarage Arrivals
Maarsen Groep

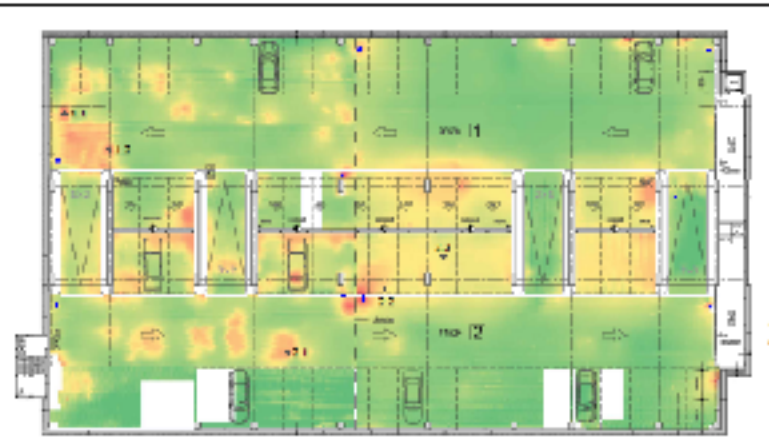
datum	23 oktober 2021	
versie	1.0	
Aantal pagina's	1 + 25	
Auteur:	C. S. L. W. van der Vliet Opdrachtgever:	Pakket:
Autorisatie:	Ing. J. P. L. Leclerc Technisch manager:	Pakket:

Handtekening:
 T.W.C. 002-002
 info@solid.nl
 020 107 0000
 www.solid.nl
 Telefoon: 020 107 0000
 www.solid.nl
 Fax: 020 107 0000
 www.solid.nl





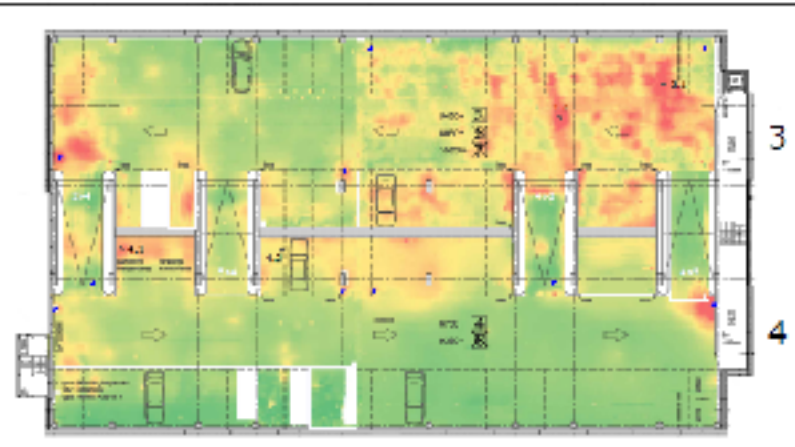
0



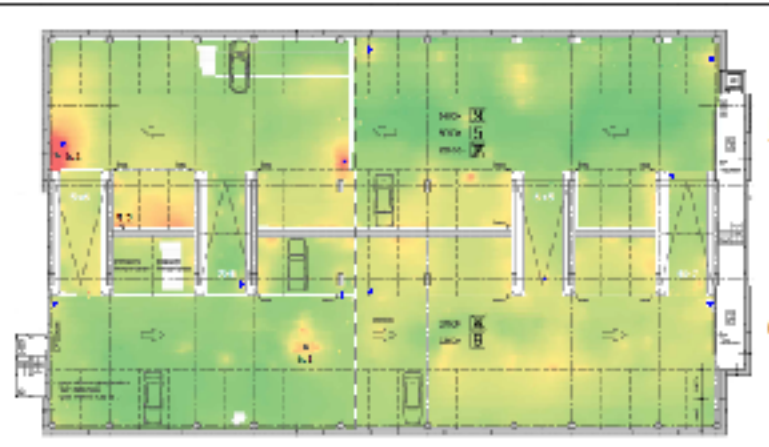
1



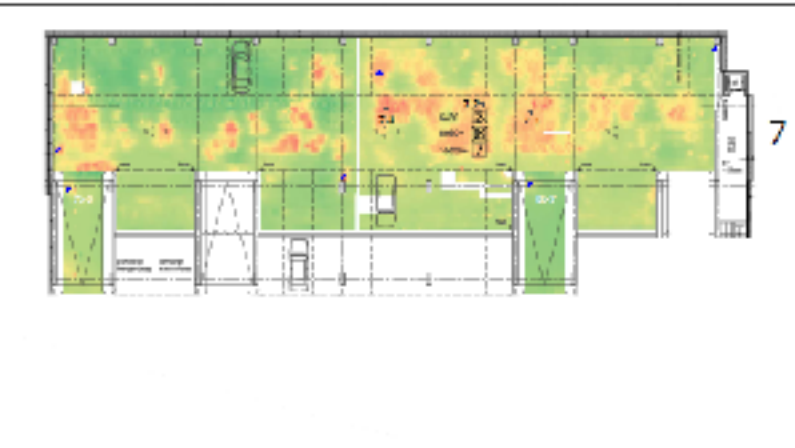
- Legende**
- 100 m/s² geen hinder
 - 100 m/s² geen hinder
 - 100 m/s² geen hinder
 - 100 m/s² geringe hinder
 - 100 m/s² matige hinder
 - 100 m/s² sterke hinder
 - 100 m/s² zeer sterke hinder
 - vloerplaatvloer
 - ventilatieopeningen
 - auto



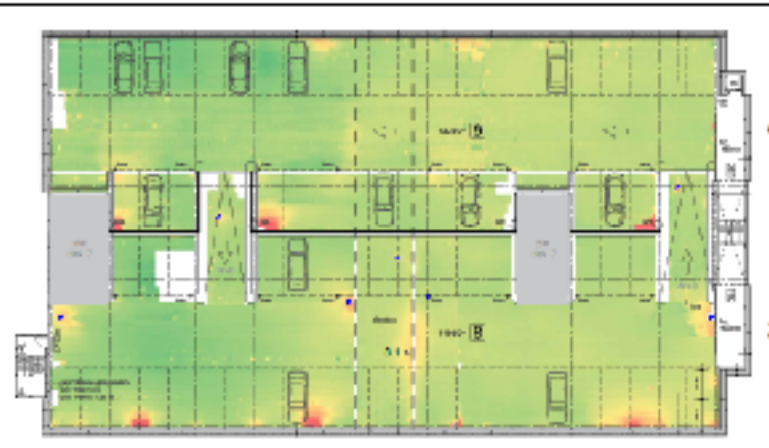
3



5



7



8

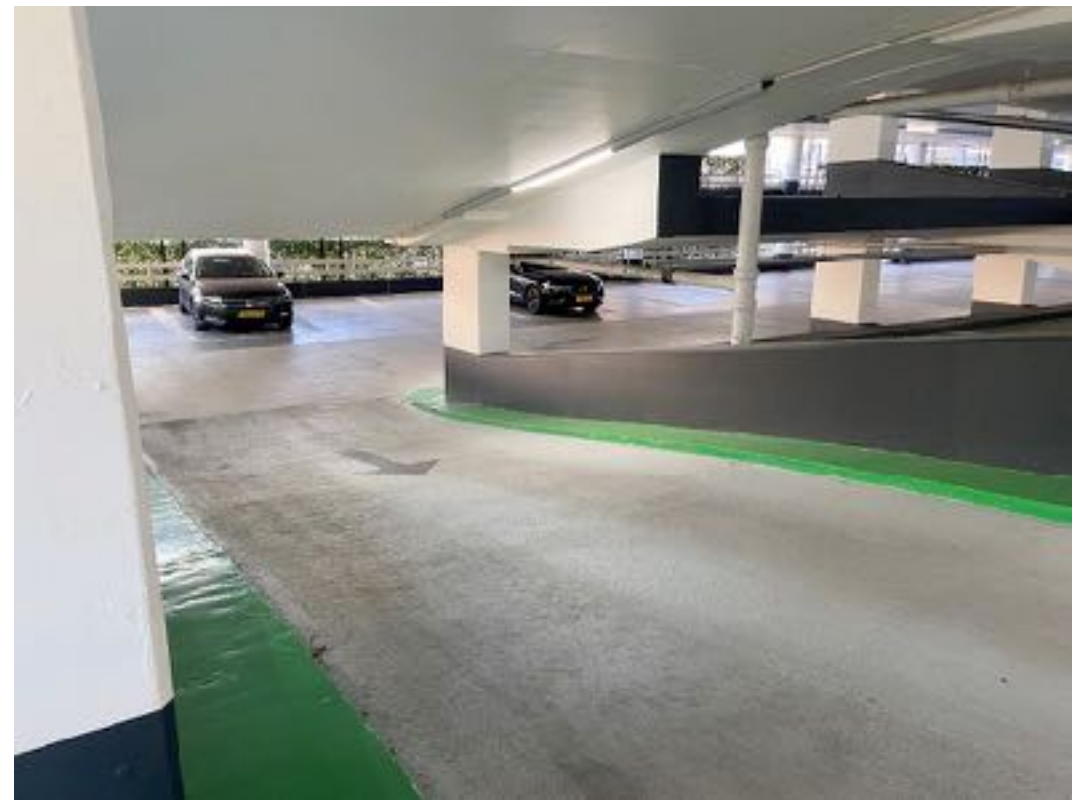
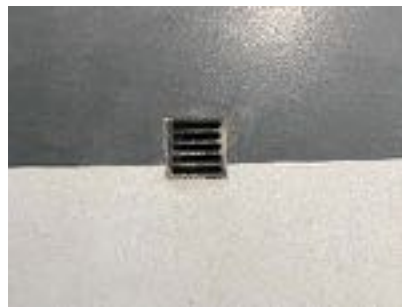
Opmerkingen
 De geluidsoverlast van de garage is op basis van de berekende waarden, berekend op basis van de berekende waarden. De geluidsoverlast van de garage is op basis van de berekende waarden berekend op basis van de berekende waarden. Het geluidsoverlast van de garage is op basis van de berekende waarden berekend op basis van de berekende waarden.

De geluidsoverlast van de garage is op basis van de berekende waarden berekend op basis van de berekende waarden. Het geluidsoverlast van de garage is op basis van de berekende waarden berekend op basis van de berekende waarden.



Opdrachtgever:
 Maarsen Groep
 Project:
 P-garage Arnhem
 Tusschen:
 Ch. de Kock - de Kock - de Kock - de Kock - de Kock
 Locatie: 21TK0144-1a
 Datum: 30-07-2021
 Revizie: 1
 Pagina: 1/2





Feiten en Cijfers

- Onderhoud circa € 2.400.000,-
- Bouwkundig/elektro circa € 1.400.000,-
- Totaal oppervlak 7950 m² (880 m² per verdieping)
- Circa 4500 m² vloerveld voorzien van KB (titaniumstrip)
- Circa 400 m² kolommen en opstanden voorzien van KB (geleidende coating)
- Uitvoeringsduur ca. 12 maanden (incl. bouwkundige en elektrotechnische werkzaamheden)
- Gefaseerde uitvoering
- 24/7 beschikbaar voor gebruikers
- Verwachte restlevensduur >25 jaar

Betrokken partijen

Opdrachtgever:



Exploitatie:



Architect:

MVRDV

Constructeur:

IMd

Directievoering:



Adviseur betonrenovatie:



Aannemer (bouw, beton, E&W):

Leverancier en ontwerp KB-systeem:



Betonreparatie- en beschermingsystemen:

