

## Plan van Aanpak herstel 2<sup>e</sup> verdiepingvloer



### Dreeftoren Haaksbergweg 3 Amsterdam

Versie	v1
Datum	04 april 2025
Opgesteld door	5.1, 2, e

## Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1 Aanleiding	3
<b>2. Voorbereiding</b>	<b>4</b>
2.1 Berekening en uitvoeringsmethode	4
2.2 Onderzoek Terra Carta	4
<b>3. Risico's</b>	<b>5</b>
3.1 Risico's en risicobeheersing	5
<b>4. Veiligheid</b>	<b>7</b>
<b>5. Doorbouwen tijdens werkzaamheden</b>	<b>9</b>

## 1. Inleiding

### 1.1 Aanleiding

In dit plan van Aanpak gaan wij dieper in op de uitvoeringmethode van de herstelwijze door middel van het plaatsen van verticale voorgespannen ankers (trekankers) in de balken op:

- As R1 van as RC-RD
- As R7 van as RA-RB
- As R7 van as RC-RD

Het betreft de balken van de 2<sup>e</sup> verdiepingvloer, 12.750+ peil.

Voorafgaand zijn er diverse onderzoeken uitgevoerd en verschillende oplossingsopties bedacht en besproken. Uiteindelijk zijn daar drie reële herstelopties uitgekomen.

- Optie 1: Het plaatsen van een kolom onder de desbetreffende balken
- Optie 2: Het slopen van een deel van de balken door middel van Hydroblasten
- Optie 3: Het toepassen van verticale voorgespannen ankers (trekankers)

Voor deze drie opties is een risicoanalyse gemaakt en besproken. De risicoanalyse is als bijlage 1 toegevoegd.

Uit deze analyse blijkt dat optie 3, het toepassen van verticale voorgespannen ankers, het minst risicovol in de uitvoering is.

## 2. Voorbereiding

### 2.1 Berekening en uitvoeringsmethode

Van Rossum Raadgevende Ingenieurs (VRI) heeft een Memo M044 *Analyse oplossing verticale ankers* d.d. 07-03-2025) opgesteld waarin zij de berekening en de uitvoeringsmethodiek van de voorgespannen verticale ankers hebben omschreven. In deze memo staan de hoeveelheid ankers aangegeven en de posities waar de ankers geplaatst moeten worden. De memo is als bijlage 2 toegevoegd aan dit plan

### 2.2 Onderzoek Terra Carta

Naar aanleiding van de Memo van VRI heeft DCV door de firma Terra Carta een scan laten uitvoeren van de drie balken. Met deze scan hebben zij de exacte positie van de balkwapening en de voorgespannen kabels in beeld gebracht.

Terra Carte heeft hier een rapportage d.d.13-03-2025 van gemaakt en deze rapportage is als bijlage 3 toegevoegd aan dit plan. Hierin staat precies omschreven hoe zij deze scan hebben uitgevoerd en wat de resultaten zijn. Aan de hand van deze rapportage kan VRI de positie van de trekankers bepalen.

Aansluitend op de gemaakte scans zal er door Terra Carta aan de hand van de meetresultaten een 3D-scan van de balken gemaakt worden. In het werk zullen, aan een door Terra Carta opgegeven grid, inmetingen verricht worden om vervolgens deze inmetingen te koppelen aan RD-coördinaten. Daarna kan Terra Carta de meetpunten in een 3D tekening uitwerken en is het mogelijk om de exacte locaties voor het boren van de ankers vast te stellen. Door deze werkwijze te volgen is het risico om wapening of voorspanning te doorboren zo veel als mogelijk is uitgesloten.

## 3. Risico's

### 3.1 Risico en risicobeheersing

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden komen we een aantal risico's tegen waar beheersmaatregelen voor getroffen gaan worden. Dit zullen wij hieronder nader toelichten.

#### **Boorwerkzaamheden:**

Tijdens het boren van de trekankers is er kans op het raken en/of doorboren van de balkwapening en de voorspanwapening. Om dit te voorkomen hebben we de volgende (beheers)maatregelen genomen:

- Er is een scan gemaakt van de aanwezige (voorspan)wapening in de balk.
- Aan de hand hiervan zullen de posities van de te boren ankers bepaald worden.
- Er zal eerst met een kleinere diameter boor 'droog' voorgeboord worden.
- Mocht het zo zijn dat we tijdens het boren van de gaten op wapening stuiten kunnen we de positie, in overleg met de constructeur nog iets aanpassen.
- Er zal een gerenommeerde en specialistische partij ingeschakeld worden om deze boorwerkzaamheden uit te voeren.
- Gebieden waar zich de voorspanning bevindt worden afgezet voor de veiligheid.

#### **Aanbrengen van de verticale voorspanankers:**

Voor het aanbrengen van de ankers moeten met de juiste materialen en stappen genomen worden om tot een goede uitvoering te komen. Deze materialen en stappen zijn afgestemd met de constructeur.

- De boorgaten zullen vooraf goed schoon en stofvrij gemaakt worden.
- Voor het toepassen van de ankers zullen de door de constructeur voorgeschreven trekankers DS ankers M24 8.8 THVZ x 1500 mm gebruikt gaan worden incl. conische platen met dubbele sluitring M24 THVZ, zeskantmoer M24, vulplaat M24.
- Na het aanbrengen van de ankers zullen de boorgaten geïnjecteerd worden met het door de constructeur voorgeschreven injectiemiddel BIS-PE585 'Pure Epoxy'.
- De ankers zullen door middel van een momentsleutel op spanning gebracht worden. Het aandraaimoment zal vooraf door de constructeur bepaald zijn.
- Alle stappen zullen nauwkeurig vastgelegd worden door de ankers elke een uniek nummer te geven en deze schriftelijk incl. foto's vast te leggen.
- Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zal er dagelijks toezicht gehouden worden vanuit de hoofdconstructeur op de juiste wijze van uitvoering van de werkzaamheden.
- Mocht er ondanks alle bovenstaande stappen toch nog wapening geraakt worden dan is er nog een mogelijkheid om op een later moment door middel van Lijmwapening de balk te versterken zoals ook omschreven in de Memo van VRI.

#### **Brandwerendheid van de ankers:**

De brandwerendheid is een belangrijk punt in de uitvoering. de ankers zullen minimaal 120 minuten brandwerend beschermd moeten worden. Het grootste deel van de ankers is beschermd door de balk zelf.

- De ankerplaten en de moeren aan de bovenzijde zullen aan de bovenzijde afgewerkt worden met brandwerend plaatmateriaal.

# DREEFTOREN

- De ankerplaten en de moeren aan de onderzijde zullen of afgetimmerd worden met brandwerend materiaal of afgewerkt worden met een brandwerende coating. Hiervoor zal op een later moment nog een bouwkundig detail gemaakt worden zodra de definitieve details van gevel en de afwerking bekend zijn.

## 4. Veiligheid

Bij de werkzaamheden voor het plaatsen van verticale voorgespannen ankers (trekankers), worden verschillende veiligheidsmaatregelen getroffen.

### **Blootstelling aan kwartsstof**

Bij het droog boren in beton komt kwartsstof vrij. Dit is schadelijk voor de longen bij inademing. Om de blootstelling aan kwartsstof tot een minimum te beperken, wordt er gebruik gemaakt van een afzuigstelsel.

### **Afzetting van het werkgebied**

Tijdens het boorproces bestaat het risico dat er betonfragmenten naar beneden vallen. Daarom dient het werkgebied onder de balk waar in geboord wordt tijdens de werkzaamheden te worden afgezet om te voorkomen dat medewerkers zich hieronder kunnen bevinden. Dit geldt tevens voor het gebied waar zich de voorspanning bevindt. Het afzetten moet duidelijk en goed zichtbaar zijn, bijvoorbeeld door middel van hekken of afzetlint.

### **Geluidsoverlast en gehoorbescherming**

Het boren in beton produceert een aanzienlijke hoeveelheid geluid, wat schadelijk kan zijn voor het gehoor bij langdurige blootstelling. Hieronder wordt beschreven bij welke geluidsdosis gehoorbescherming gedragen dient te worden.

- Bij 83 dB(A) mag een werknemer maximaal 4 uur zonder gehoorbescherming werken, waarbij er geen onacceptabel grote kans op gehoorschade mag bestaan. In de overige 4 uur mag dan geen hoog geluidsniveau meer voorkomen.
- Een werknemer is verplicht gehoorbescherming te gebruiken als de dagdosis gemiddeld hoger is dan 85 dB(A).

### **Persoonlijke Beschermingsmiddelen (PBM)**

Naast gehoorbescherming moeten medewerkers ook andere persoonlijke beschermingsmiddelen dragen, zoals:

- Veiligheidsbril
- Handschoenen
- Veiligheidshelm
- Werkschoenen
- Reflecterende werkkleding

### **Werken op hoogte**

Het werken op hoogte brengt altijd een verhoogd risico op vallen met zich mee. Indien medewerkers werken op hoogte, dient er altijd gekeken te worden naar de veiligste manier. Voor deze werkzaamheden kan er gekozen worden voor een rolsteiger of een hoogwerker (welke qua gewicht dient te worden goedgekeurd door de constructeur). Bij het werken op een hoogwerker dient de medewerker zich te houden aan de voorgeschreven richtlijnen van de hoogwerker welke zijn omschreven in de gebruikersinstructie. Daarnaast dient de werkgever ervoor te zorgen dat het personeel aantoonbaar voldoende kundig is om veilig met een hoogwerker te werken.

## **Incident/Calamiteit**

In geval van een incident of calamiteit is het belangrijk dat er snel en doeltreffend wordt gehandeld. Hoe te handelen staat omschreven in het calamiteitenplan.

Bij een incident of calamiteit dient direct contact opgenomen te worden met de Hoofd BHV'er. De contactgegevens van de Hoofd BHV'er zijn te vinden op de calamiteitenkaart, die op elke verdieping van de woontoren aanwezig is nabij de liftschacht. Deze kaart biedt de benodigde informatie om snel de juiste persoon te bereiken en verdere stappen te ondernemen. Alle medewerkers dienen voor de werkzaamheden starten te weten wat de exacte locatie is van de calamiteitenkaart en op de hoogte te zijn van de inhoud van het calamiteitenplan. Dit zodat in geval van een calamiteit iedereen weet hoe te handelen en welke procedures gevolgd moeten worden

## 5. Doorbouwen tijdens werkzaamheden

Tijdens de uitvoering van de het boren van de gaten en het aanbrengen van de ankers kunnen de werkzaamheden van de bovenliggende verdiepingen gewoon doorgaan. De constructeur VRI heeft middels de notitie *M042 Analyse doorbouwen zonder versterkingen d.d. 13-02-2025* aangegeven dat er tot de 12<sup>e</sup> verdieping doorgebouwd kan worden. Deze Memo is als bijlage toegevoegd aan dit plan.

De boorwerkzaamheden gebeuren vanaf de binnenzijde en alleen voor het aanbrengen van de volgplaten aan de onderzijde is een steiger aan de onder/-buitenzijde nodig.

Bij het aanbrengen van de volgplaten aan de onder/-buitenzijde zal er op de bovenliggende verdiepingen aan de zijde waar de werkzaamheden uitgevoerd worden geen hijs of andere werkzaamheden uitgevoerd worden.

### Bijlagen:

- Bijlage 1 - Herstelopties balken 2<sup>e</sup> verdieping
- Bijlage 2 - Memo M044 *Analyse oplossing verticale ankers* d.d. 07-03-2025
- Bijlage 3 - Scanresultaten 2<sup>e</sup> verdieping – Dreeftoren Terra Carta
- Bijlage 4 – Memo *M042 Analyse doorbouwen zonder versterkingen* 13-02-2025