

5.1.1.D

Era Contour B.V.

5.1.1.D

Zilverstraat 39

1718 RP Zoetermeer

Datum 2 december 2025
Ons kenmerk 25000891.B.204
Onderwerp **Stabiliteitsonderzoek bomen Valentijnkade 4-18 te Amsterdam**
Contactpersoon **5.1.1.D** | telefoonnr: **5.1.1.D**
Bijlage Resultaat trekproef

Geachte heer **5.1.1.D**

Wij hebben voor u bij vijf bomen aan de Valentijnkade 4-18 te Amsterdam een stabiliteitsonderzoek uitgevoerd door middel van de OMEGAM boomtrekproef. Door graafwerkzaamheden zijn bij de bomen een groot aantal (zwarte) wortels verwijderd dichtbij de stamvoet. U wil weten of de bomen nog voldoende stabiel zijn om de veiligheid voor de omgeving te kunnen garanderen. Wij hebben de gegevens verwerkt en het resultaat beschreven in deze brief.

Algemene beschrijving trekproef:

Bij de proef wordt de hoogte van de boom, de trekhoogte en de trekkracht gemeten. Het verband tussen de uitgeoefende trekkracht en de daaruit resulterende hellingshoek wordt in de computer vastgelegd. Uit dit verband wordt het moment berekend van de kracht die de boom maximaal kan verdragen voordat hij bezwijkt (bezwijkmoment).

Met behulp van een digitale foto wordt het kroonoppervlak berekend en de belasting die de wind maximaal kan uitoefenen op de boom (het windbelastingsmoment). Uit een vergelijking van het bezwijkmoment en het windbelastingsmoment volgt of de betreffende boom wel of niet over voldoende standvastheid beschikt (mate van verankering van de boom in de grond).

Om te zien wat voor invloed de wind heeft op de bomen is het van belang om te weten wat het windklimaat rond die bepaalde boom is. Om op een willekeurige plaats informatie te hebben over het windklimaat is het noodzakelijk om de ruwheid van de plaatselijke omgeving in beeld te brengen. Hiervoor wordt de Davenport's-klassering gebruikt. de Z_0 -waarden worden toegekend in overeenstemming met de aangetroffen ruwheden, die op de Nederlandse windstations zijn bepaald voor de genoemde terreintypen (zie Wieringa 1980).

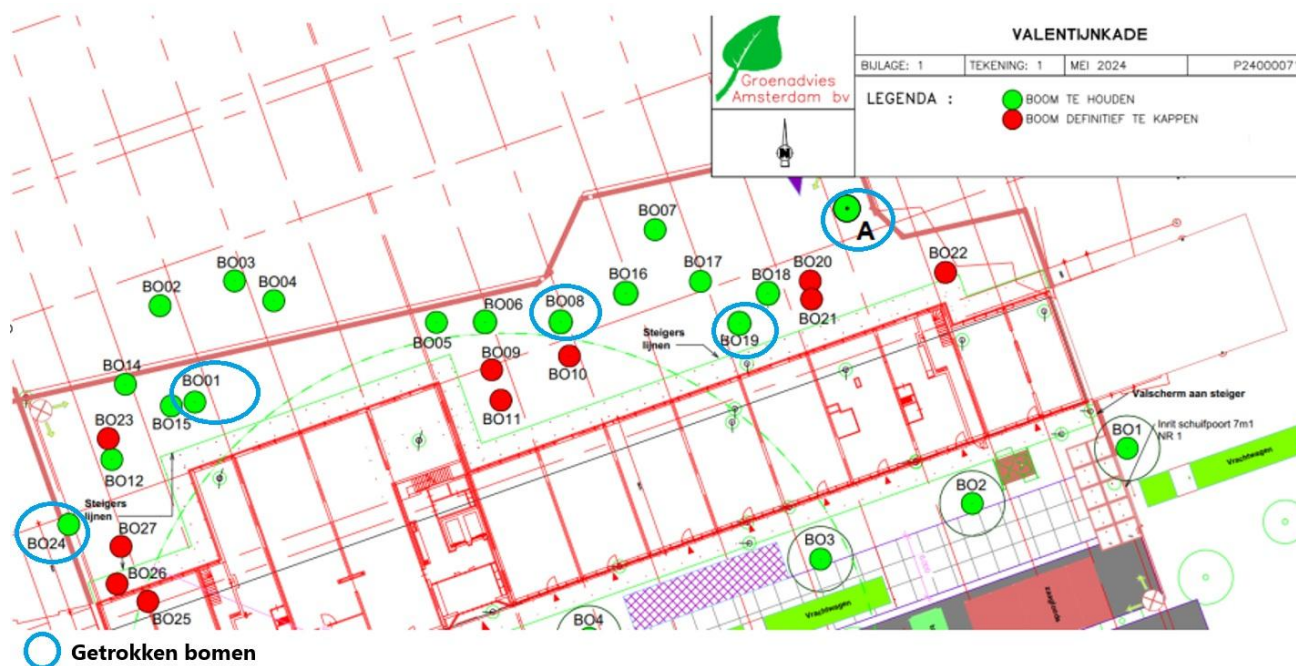
Een (zware) storm is in Nederland "niet ongebruikelijk." Er wordt van uitgegaan dat een boom minimaal een windkracht van 10 Beaufort (24.5 tot 28.4 m/s) moet kunnen weerstaan, dit is het bezwijkmoment (75%). Dit wordt als ondergrens gezien.

Om windstoten te kunnen weerstaan wordt er een overcapaciteit aangehouden van 40% boven op windkracht 12 (ijkpunt van 100%). Bomen met een bezwijkmoment van 140% of meer zijn veilig.

Tussen 75% en 140% is snoei van de kroon noodzakelijk om de boom voldoende standvast te laten zijn. Bij minder dan 75% is, uit veiligheidsoverwegingen, kap de meest voor de hand liggende maatregel. In principe is het dan soms nog mogelijk een dergelijke boom zo sterk te snoeien dat de windlast op het restant van de kroon voldoende afneemt, bijvoorbeeld door de boom te kandelabereren. Maar dit is uit esthetisch en beheertechnisch oogpunt gezien weinig aantrekkelijk.

De OMEGAM-Boomtrekproef is een momentopname. De conclusies en adviezen zijn gebaseerd op het moment van opname.

Onderzoeksresultaten



Tekening van de getrokken bomen.

Uit de berekeningen van de trekproef, aan de hand van de trekkracht- en hellingshoekgegevens, is het volgende bezwijkmoment berekend;

- De Italiaanse populier met boom nummer BO01 heeft een bezwijkmoment van 70%
- De gewone esdoorn met boom nummer BO08 heeft een bezwijkmoment van 66%
- De gewone esdoorn (tweestammig) met boom nummer BO19 heeft een bezwijkmoment van 65%
- De Plataan met boom nummer BO24 heeft een bezwijkmoment van 127%
- De gewone esdoorn met boom nummer A heeft een bezwijkmoment van 134%

In de onderstaande tabel is weergegeven hoe de windkracht zich verhoudt ten opzichte van het kiepmoment:

Windkracht	Kiepmoment
1	1% - 4 %
2	5% - 10%
3	11% - 16%
4	17% - 24%
5	25% - 32%
6	33% - 42%
7	43% - 52%
8	53% - 63%
9	64% - 74%
10	75% - 87%
11	88% - 99%
12	100% +

Kiepmoment (%) ten opzichte van Windkracht (Beaufort)

Conclusie & Advies Trekproef

Uit het onderzoek van 1 december 2025 is gebleken dat vijf bomen onvoldoende stabiel zijn, uitgaande van een bezwijkmoment van 140%.

Het bezwijkmoment van bomen BO01, BO08 en BO19 ligt onder de 75%. De bomen zijn daarom niet standvast, de veiligheid van de bomen kunnen onder de huidige omstandigheden niet gegarandeerd worden. Een (zwarte) storm is in Nederland "niet ongebruikelijk". Om de veiligheid te garanderen moeten bomen minimaal een windkracht van 12 Beaufort (32,7 m/s) kunnen weerstaan. Dit is het bezwijkmoment: 100%. Bomen met een bezwijkmoment van of lager dan 75% kunnen met een windkracht van 9 á 10 Beaufort al kiepen. We adviseren dan ook om deze drie bomen te verwijderen.

Het bezwijkmoment van bomen BO24 en A liggen tussen de 75 en 140% en is hierdoor niet voldoende stabiel maar nog niet direct gevaarlijk.

Voor bomen met een bezwijkmoment van tussen de 75% en 140% adviseren we de kroon (licht) te reduceren om de boom veilig te stellen. Deze snoeibehandeling dient het windvangend oppervlak te verkleinen. Dit kan bijvoorbeeld door de kroon in de top en aan de periferie te verkleinen door middel van uitdunningsnoei. Hierbij dient de kroon 1,5 tot 2,0 meter te worden ingenomen en de kroon periferie 1,0 tot 1,5 meter te worden versmald.

Met vriendelijke groet,

5.1.1.D

5.1.1.D
Directeur

Bijlage 1: Resultaat trekproef

BIJLAGE 1

Resultaten trekproef

Amsterdam

Valentijnkade 4-18

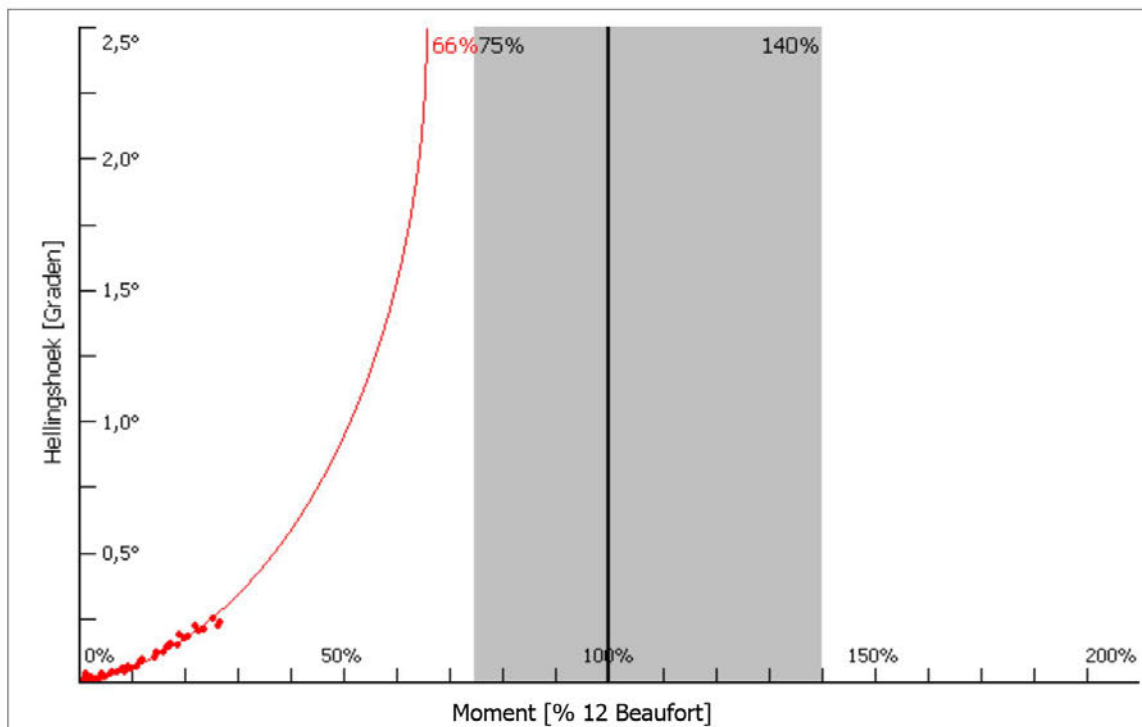
8

Boomgegevens

Datum	1-12-2025
Boomsoort	Gewone esdoorn
Boomhoogte	15,9 [m]
Stamomtrek	129 [cm]
Kroonoppervlak	41 [m ²]

Trekproefgegevens

Trekrichting	Oost
Z0	1,4
Mmaxuitgeoefend	17 [kNm]
Mbezwijk	34 [kNm]
M12bft	52 [kNm]
Mmaxuitgeoefend	33 [%]
Mbezwijk	66 [%]



De uitgeoefende momenten en het berekende bezwijkmoment zijn uitgedrukt in percentages van het moment dat de boom zou ondervinden bij windkracht 12 Beaufort [32,6 m/s]