RAPPORTAGE

Groeiplaatsonderzoek en Bomen Effect Analyse
bij 4 gewone platanen aan de Dam in Zaandam

COLOFON

Opdrachtgever:
Gemeente Zaanstad
De heer C. Winter

Opdrachtnemer:
Terra Nostra

Boomtechnisch adviseur:
De heer ing. A.M. Mol

Controle:
De heer H.H.J.M. Kuppen

Projectnummer:
330.3830

Datum:
21 april 2020

INHOUDSOPGAVE

INLEIDING 3

1. RESULTATEN 4

1.1 UITVRAAG EN UITGANGSPUNTEN 4
1.2 RESULTATEN VELDBEZOEK 5

2. ANALYSE EN CONCLUSIE 14

2.1 ANALYSE 14
2.2 CONCLUSIE 15

3. ADVIES 17

3.1 HERINRICHTING VAN DE GROEIPLAATS MET DUURZAAM VERLICHTINGSPLAN 17
3.2 VOORLOPIG ADVIES GEWONE PLATAAN BOOMNUMMER 4 19

LITERATUURLIJST 20

BIJLAGE 1: METHODE VAN ONDERZOEK 21

BIJLAGE 2: DIGITALE TEKENING 23

© Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, scannen of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Terra Nostra BV

INLEIDING

In opdracht van de gemeente Zaanstad is door Terra Nostra op 1 april 2020 een groeiplaatsonderzoek uitgevoerd bij 4 gewone platanen op de Dam in Zaandam. Tevens is bij één van deze bomen een Bomen Effect Analyse (BEA) uitgevoerd.
Aanleiding voor dit onderzoek is planvorming voor herinrichting van deze locatie, enkele details van planvorming zijn bekend. Het gaat om het vervangen van 1 gewone plataan en eventuele bouwwerkzaamheden nabij een andere boom. Aan de hand van de resultaten van dit groeiplaatsonderzoek en BEA zal planvorming verder worden uitgewerkt.
Verder is in de 4 gewone platanen verlichting aangebracht. Met name de bevestigingsmaterialen die de verlichting moeten fixeren zijn deels of geheel in de stam en het takhout ingekapseld.

De onderzoeksvragen voor deze opdracht zijn:

- Wat is de huidige gesteldheid en levensverwachting van de 4 gewone platanen?
- Welke alternatieve mogelijkheden zijn er voor een duurzaam verlichtingsplan in de bomen?
- Wat is de kwaliteit van de groeiplaats?
- Welke boombeschermende randvoorwaarden kunnen worden ontleend uit de BEA bij één van de gewone platanen?
- Kan de kwaliteit en levensverwachting van deze bomen worden verbeterd?

Leeswijzer

De BEA is voor zover mogelijk opgesteld op basis van de Richtlijn Bomen Effect Analyse, in mei 2019 uitgegeven door de Bomenstichting en de CROW. In hoofdstuk 1 zijn de resultaten van het onderzoek verwerkt. In hoofdstuk 2 vindt u de analyse en conclusie, het advies in hoofdstuk 3. Als bijlage zijn een literatuurlijst, methode van onderzoek en een digitaal (DWG formaat) en analoge tekening toegevoegd.

Heeft u naar aanleiding van dit rapport nog vragen of opmerkingen?

U kunt contact opnemen met Michiel Mol, telefoon 0184 – 698993 of via info@terranostra.nu.

Terra Nostra BV
Bleskensgraaf



Henry Kuppen
Directeur

1 RESULTATEN

1.1 Uitvraag en uitgangspunten

Situering

De 4 gewone platanen in dit onderzoek zijn in figuur 1 weergegeven. In dit onderzoek wordt gerefereerd aan de toegekende nummering in deze figuur.



Figuur 1: Situering van de 4 gewone platanen (bron: Google maps).

De gemeente Zaandam is voornemens om de gewone plataan met boomnummer 1 te vervangen door een grote boom te verplanten naar dezelfde plantlocatie. Reden hiervoor is dat deze boom minder vitaal lijkt en omdat de kop uit de kroon is verwijderd. Verder is het voornemen om de gewone platanen met boomnummer 2, 3 en 4 indien mogelijk duurzaam te handhaven.

De BEA is specifiek voor boomnummer 4. Aan de linkerzijde (westzijde) van deze boom ligt een braakliggend perceel. Onbekend is welke ruimtelijke ingreep op deze locatie is beoogd, daarom zal worden gekeken onder welke randvoorwaarden ruimtelijk ontwikkeling mogelijk is.

1.2 Resultaten veldbezoek

Boomgegevens

Het onderzoek is gestart met het visueel inspecteren van de 4 gewone platanen (*Platanus* x*hispanica*) conform de VTA-methode, aangevuld met de IBA en SIA-methode. In tabel 1 zijn de benodigde boomgegevens en bijzonderheden opgenomen. Foto's 1 t/m 4 geven een impressie van de 4 bomen.

Nr.	Omtrek	Hoogte	Conditie	Vitaliteit	Opmerkingen
1	186 cm	12,0 meter	Afstervend	Verminderd	Wortelopdruk, kop is uit de kroon verwijderd
2	156 cm	14,1 meter	Sterk verminderd	Verminderd	Wortelopdruk
3	290 cm	18,0 meter	Normaal	Normaal	Wortelopdruk
4	230 cm	17,7 meter	Verminderd	Normaal	Wortelopdruk, kroondiameter 21,0 meter, takvrije hoogte 3,7-4,4 meter

Tabel 1: Boomgegevens.



Foto 1: Beeld van de gewone plataan met boomnummer 1.



Foto 2: Beeld van de gewone plataan met boomnummer 2.



Foto 3: Beeld van de gewone plataan met boomnummer 3.



Foto 4: Beeld van de gewone plataan met boomnummer 4.

Verlichting in bomen

In de 4 gewone platanen is verlichting aangebracht. De stroomkabel wordt vanaf het maaiveld via een metalen buis omhoog geleid over een lengte van circa 4 meter, deze buis is gefixeerd met een slangenklem of spanband. Op circa 5 meter hoogte is een verdeeldoos aangebracht. De strengen met verlichting zijn middels tie-wrap en bindbuis bevestigd aan de stam en takhout. De hiervoor genoemde materialen zijn in meer of mindere mate ingekapseld in de stam of takhout, zie foto 5, 6 en 7.



Foto 5: Beeld van de ingegroeide metalen buis (rode cirkel) en insnoering (gele pijl).



Foto 6: Weergave van metalen buis, de bevestiging en doorvoer van de stroomkabel naar de verdeeldoos.



Foto 7: Beeld van de verschillende bevestigingsmaterialen, een witte tie-wrap en groen bindbuis.

Beoordeling bodem- en bewortelingsprofiel

Het bodem en bewortelingsprofiel is beoordeeld aan de hand van profielsleuven ter hoogte van boom 2, 3 en 4, aangevuld met profielboringen. In tabel 2 en 3 zijn de bevindingen weergegeven. De diepte van grondlagen of wortels is aangeduid in meter of centimeter beneden maaiveld (m-mv of cm-mv).

Bodemopbouw tot op 1 meter buiten de boomspiegel boomnummer 2 en 3			
Diepte (cm -mv)	**Grondsoort**	**Beworteling**	**Opmerking**
0 – 8	Klinker	Fijne wortels tussen voegen	Lokaal beperkte wortelopdruk, golvend patroon van klinkers verraadt de aanwezigheid van veel wortels in het cunet.
8 – 15	Cunet	Intensief doorworteld	Humusarm, intensief doorworteld, veel wortels met diameter tot 3 mm, enkele wortels 3-4 cm doorsnede.
15 – 100	Boomgranulaat op basis van lava, materiaal is aangebracht buiten de boomspiegel, afgedekt met geotextiel.	Geen wortels aangetroffen in de bovenste 50 cm, daarna (matig) extensief met wortels < 2 mm ø.	Boomgranulaat is zeer compact, grote poriën zijn niet zichtbaar, zie foto 8 t/m 12.
100 – 120	Zand, humusarm	Extensief doorworteld, diameter tot 3 mm	-
120 - 200	Mengsel blauwgrijze klei, veraard veen, zand en puin.	Wortels tot 1,6 m-mv, diameter tot 2 mm, extensief doorworteld	Vanaf 1,6 m instromend bodemwater, tot 2,0 m-mv geen grondwaterpeil

Tabel 2: Opbouw bodemprofiel en beworteling bij boomnummer 2 en 3.

Rondom de boomspiegel van boomnummer 1, 2 en 3 zijn met het aanbrengen van boomgranulaat verschillende beluchtingsroosters aangebracht, de meeste roosters zijn dichtgeslibt met zand en straatvuil. De contouren van de groeiplaatsuitbreiding zijn door golving vrij goed te herleiden, zie foto 8.



Foto 8: Met een gele lijn is de contour van groeiplaatsverbetering bij boomnummer 1 aangeduid.



Foto 9: In het cunet zijn veel zwarte lijntjes zichtbaar, dit betreft de intensief fijne beworteling.



Foto 10: Met een gele cirkel is de intensieve beworteling in het cunet aangeduid. Opmerkelijk is de hoge verdichtingsgraad van het boomgranulaat (rode pijl).



Foto 11: Beeld van het boomgranulaat, beworteling is afwezig in de eerste 50 cm.


Foto 12: Beworteling in het boomgranulaat vanaf 50 cm pakketdikte.

Bodemopbouw boomnummer 4 op 3,0 meter uit de stam			
Diepte (cm -mv)	**Grondsoort**	**Beworteling**	**Opmerking**
0 – 8	Klinker	Fijne wortels tussen voegen	Lokaal beperkte wortelopdruk, golvend patroon van klinkers verraadt de aanwezigheid van veel wortels in het cunet.
8 – 20	Cunet	Intensief doorworteld	Humusarm, intensief doorworteld, veel wortels met diameter tot 2 mm doorsnede, enkele wortels 1-2 cm ø.
20 – 50	Menggranulaat	Intensief doorworteld, diameter kleiner dan 2 mm	-
50 – 60	Zand, humusarm	Extensief doorworteld, diameter tot 3 mm	-
60 - 150	Mengsel blauwgrijze klei, veraard veen, zand en puin.	Wortels tot 1,6 m-mv, < 2 mm ø, extensief	Geen grondwaterpeil aangetroffen

Tabel 3: Opbouw bodemprofiel en beworteling bij boomnummer 4.

Het bodemprofiel tussen boomnummer 4 en de afvalcontainers in de profielsleuf op 2,0 meter is opgebouwd uit zand met op 0,8 m-mv een puinlaag. Kabels zijn aangetroffen op 0,7 m-mv, afgezien van intensieve beworteling op tot 0,2 m-mv is het bodemprofiel zeer extensief doorworteld.



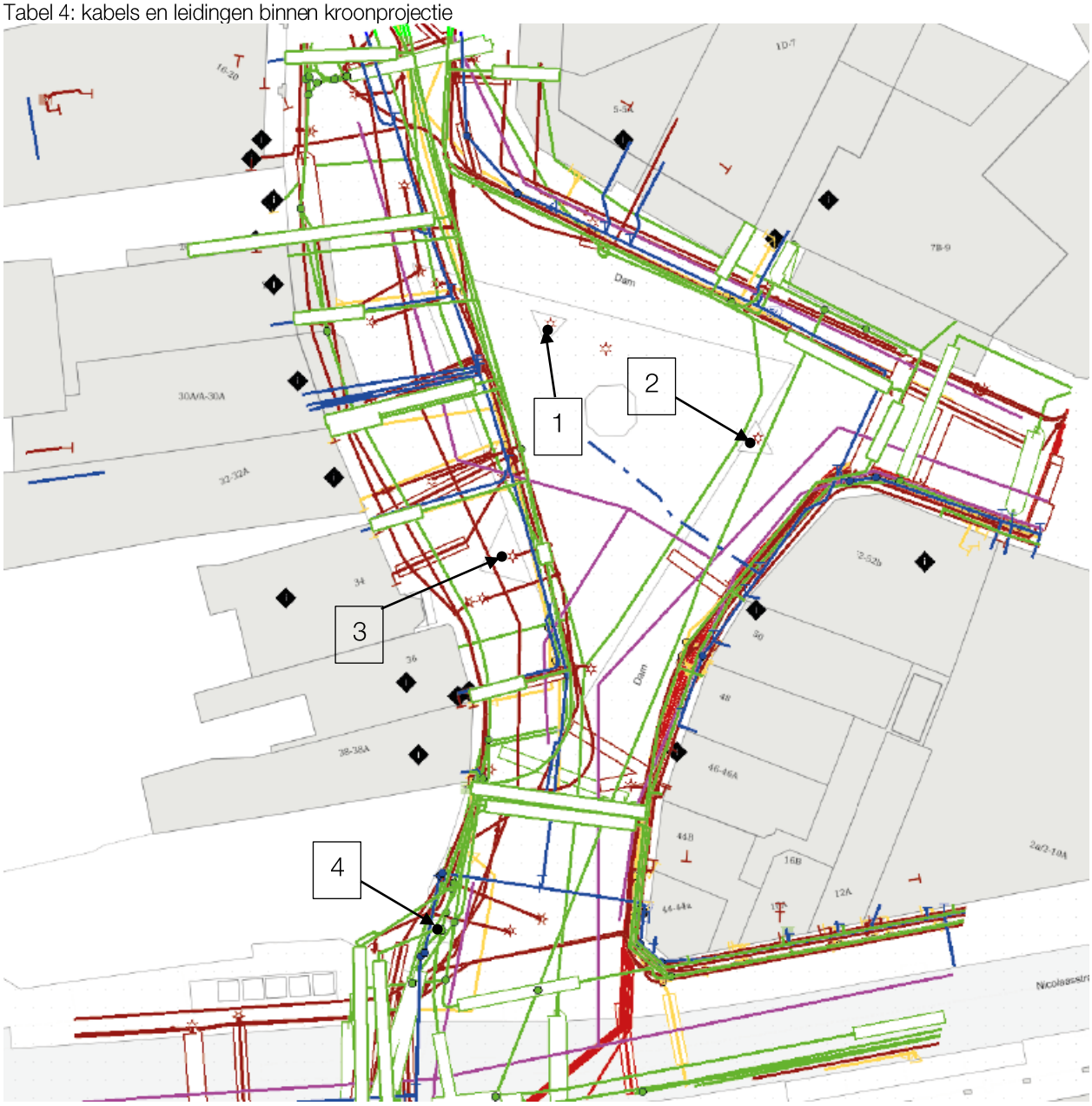
Foto 13: Beeld van het bodemprofiel en beworteling aan de westzijde van boomnummer 4.

Oriëntatieverzoek bij het Kadaster

Om inzicht te krijgen in de locatie van kabels en leidingen is bij het Kadaster een oriëntatieverzoek ingediend. Het meldnummer van dit oriëntatieverzoek is 20O031396. In tabel 4 is aangegeven welke kabels en leidingen zich binnen de kroonprojectie bevinden, figuur 2 geeft een impressie van de hoeveelheid en intensiteit kabels en leidingen, zie tevens bijlage 2.

Boomnummer	Kabels en leidingen binnen kroonprojectie
1	Geen
2	1 datakabel aan pleinzijde langs boomspiegel, 1 datakabel door boomspiegel, riool aan rand kroon van zijde gevel.
3	4x datatransport, gas lage druk, water en laagspanning voorlangs boomspiegel pleinzijde, riool onder druiplijn pleinzijde,
4	Datatransport aan west en oostzijde van boomspiegel, in totaal 7 leidingen, gas lage druk wegzijde, 2x laagspanning oost en westzijde boomspiegel, riool aan wegzijde, water aan westzijde boomspiegel

Tabel 4: kabels en leidingen binnen kroonprojectie



Figuur 2: Weergave locaties bomen en situering van kabels en leidingen.

2 ANALYSE EN CONCLUSIE

2.1 Analyse

Algemeen

Met de visuele inspectie van de 4 gewone platanen zijn in het kader van boomveiligheid geen bijzonderheden vastgesteld. De conditie van boomnummer 1 en 2 is sterk verminderd, dit is te relateren aan de ongunstige groeiplaatsomstandigheden. Dit is te herleiden aan de kleine boomspiegels en het intensieve bovengronds gebruik. Op de Dam zijn veel transportbewegingen, voornamelijk om de horeca te bevoorraden. De kleine boomspiegels zijn de resultante om het ruimtegebruik te maximaliseren. De conditie van boomnummer 3 en 4 is beoordeeld als normaal, het kroonvolume zal door het windbelastingsprofiel met name in de breedte toenemen.

Groeiplaatsomstandigheden

Aan de hand van de profielsleuven is vastgesteld dat de bodemvruchtbaarheid laag is, dit in combinatie met een hoge indringingsweerstand. Boomnummer 1 en 2 kunnen zich handhaven, alleen bij boomnummer 3 en 4 is sprake van een zekere mate van kroonontwikkeling. Reden hiervoor is dat het doorwortelbaar volume van boomnummer 3 en 4 minder intensief wordt belast.
De aangebrachte sleuf met boomgranulaat rondom de boomspiegels heeft onvoldoende rendement gehad als kwalitatieve uitbreiding van het doorwortelbaar volume. De verdichtingsgraad is te hoog waardoor alleen in de onderste 20-50 cm van het 70-100 cm dikke pakket extensieve beworteling is aangetroffen. Het bovenliggend cunet, een laagdikte van circa 10 cm, is intensief doorworteld als gevolg van de combinatie wortelkap en het roeren van de grond. Deze oppervlakkige wortels veroorzaken nu opdruk van verharding.

Verlichting in bomen

De aanvoer van stroom voor de verlichting in de bomen loopt via de boomspiegel, ter hoogte van de stam is een stalen buis toegepast als doorvoer van de stroomkabel. Deze buis is evenals de verlichting op pragmatische wijze vastgebonden op de stam en gesteltakken door het aantal wikkelingen te minimaliseren en hoofdzakelijk gebruik te maken van bindbuis. Bindbuis is elastisch PVC, een materiaal dat na verloop van tijd wel degelijk kan insnoeren of worden ingekapseld. Om te voorkomen dat door diktegroei van de stam en gesteltakken verlichting, stroomkabels en bevestigingsmateriaal worden ingekapseld is een jaarlijkse controle en eventueel herpositioneren noodzakelijk. Deze controle is tijdrovend vanwege de grote hoeveelheid bevestigingspunten. Voor zover bekend is er geen boomvriendelijkere manier om verlichting te monteren dan nu is toegepast. De reguliere manier waarop verlichting wordt aangebracht is middels het statisch omsluiten van de stam of tak, het wikkelen van de lichtstreng in één of meer lagen is hiervan een voorbeeld.

Effectenanalyse boomnummer 4

In de huidige situatie maakt deze boom gebruik van het braakliggend terrein waarin een strooisellaag wordt gevormd. De toplaag van het bodemprofiel wordt intensief doorworteld door omzetting van organisch materiaal als blad en kruiden. De sterke doorworteling van het cunet onder de verharding en pakket puingranulaat duidt enerzijds op een hoge vitaliteit, anderzijds op een weinig vruchtbare ondergrond omdat het onderliggend bodemvolume extensief is doorworteld.
Het doorwortelbaar volume onder de verharding is binnen de stabiliteitskluit doorkruist met 10 kabels en leidingen waarvan de meeste laagspanning en datatransport. Dit betekent dat het wortelgestel aan de zijde van het braakliggend terrein en de Dam op verschillende posities van de stam is beschadigd,

dunnere wortels zijn ingekort. Dit heeft tot op heden niet geleid tot duidelijke signalen in de kroon of aanwijzingen die duiden op houtrot in de stambasis.

Ingrijpen in het kroonvolume door het innemen of eenzijdige reductie (waartoe op dit moment geen noodzaak is) heeft blijvende gevolgen in de zin dat afgezien van de levensfase de bodemvruchtbaarheid van de groeiplaats te laag is voor herstel van kroonvolume.
Wijzigingen in het doorwortelbaar volume, zowel tijdelijk als permanent zullen in de kroon zichtbaar zijn in de vorm van een afnemende conditie. Hierbij neemt de transparantie van de kroon toe en zal het regeneratievermogen verder afnemen. Door de hoeveelheid kabels en leidingen rondom de stam ontbreekt de ruimte voor structurele verbetering van de groeiplaats waarbij de huidige inrichting wordt gehandhaafd. Daarnaast is er een verhoogd risico op verstoring van opgewaardeerd doorwortelbaar volume door werkzaamheden aan kabels en leidingen. Naast de ingrepen in het doorwortelbaar volume en kroonvolume is het gebruik van het maaiveld tijdens herinrichting en na herinrichting van invloed. Veelvuldige verkeersbewegingen over de kluit resulteren in een toename van de bodemdichtheid en (permanent) structuurbederf. De manier waarop de ruimte onder de kroonprojectie wordt heringericht is bepalend voor de mate van wortelkap en structuurbederf.
Samengevat is deze boom het meest gevoelig voor ruimtelijke ingrepen in het doorwortelbaar volume binnen een afstand van 5 meter vanuit de stam. De omvang en uitvoeringswijze hiervan zijn bepalend voor het resulterend effect op de conditie en levensduur van deze gewone plataan.

2.2 Conclusie

Onderstaand zijn de onderzoeksvragen voor deze opdracht beantwoord.

- **Wat is de huidige gesteldheid en levensverwachting van de 4 gewone platanen?**
  Onder gelijkblijvende omstandigheden:
  Bij de 4 gewone platanen zijn in het kader van boomveiligheid geen bijzonderheden vastgesteld. De conditie van boomnummer 1 is beoordeeld als afstervend, de levensverwachting onder gelijkblijvende omstandigheden is 5-10 jaar. Boomnummer 2 heeft een wat betere conditie, beoordeeld als sterk verminderd, voor deze boom is de levensverwachting 10-15 jaar. Van boomnummer 3 en 4 is de conditie respectievelijk normaal en verminderd, de levensverwachting van deze bomen is meer dan 15 jaar.
- **Welke alternatieve mogelijkheden zijn er voor een duurzaam verlichtingsplan in de bomen?**
  Voor het bevestigen of ophangen van verlichting rondom de stam of takken zijn geen alternatieven bekend dan de materialen en werkwijze die op dit moment worden gehanteerd. Een alternatieve methode op verlichting in bomen is via aanstralen vanuit grondspots. In het advies wordt nader ingegaan op de mogelijkheden.
- **Wat is de kwaliteit van de groeiplaats?**
  De kwaliteit van de groeiplaats van bomen is te bestempelen als ‘laag’, dit vanwege de lage bodemvruchtbaarheid en hoge indringingsweerstand van de bodem, een proces wat inherent is aan het gebruik van het plein. De kabels en leidingen die in de loop van de tijd zijn geplaatst hebben hierin een negatieve invloed gehad door schade die slecht kan worden gecompenseerd. De goede conditie van de gewone plataan met boomnummer 3 is terug te voeren op de lagere belasting van verkeer en passanten onder ruim 50% van de kroonprojectie.
- **Welke randvoorwaarden kunnen worden ontleend uit de BEA bij boomnummer 4?**
  De groeiplaats van deze boom is binnen de stabiliteitskluit veelvuldig verstoord door aanleg van kabels en leidingen aan de zijde van het braakliggend terrein en de Dam. Aan de zijde van het braakliggend terrein verbetert de kwaliteit van de groeiplaats op natuurlijke wijze door bodemvorming en compostering van blad. Aan de zijde van de Dam is het cunet en pakket puingranulaat intensief doorworteld. Het voorkomen van verstoring van doorwortelbaar volume, alsmede het opwaarderen daarvan is de belangrijkste randvoorwaarde voor duurzaam behoud

van deze boom op dezelfde standplaats en in de huidige proporties. Deze restricties betekenen feitelijk omvorming van fietsenstalling naar plantsoen, evenals een gedeelte van het braakliggend terrein naar plantsoen onder de kroonprojectie. De consequentie hiervan is dat de mogelijkheden voor herinrichting van het braakliggend terrein fors worden beperkt.

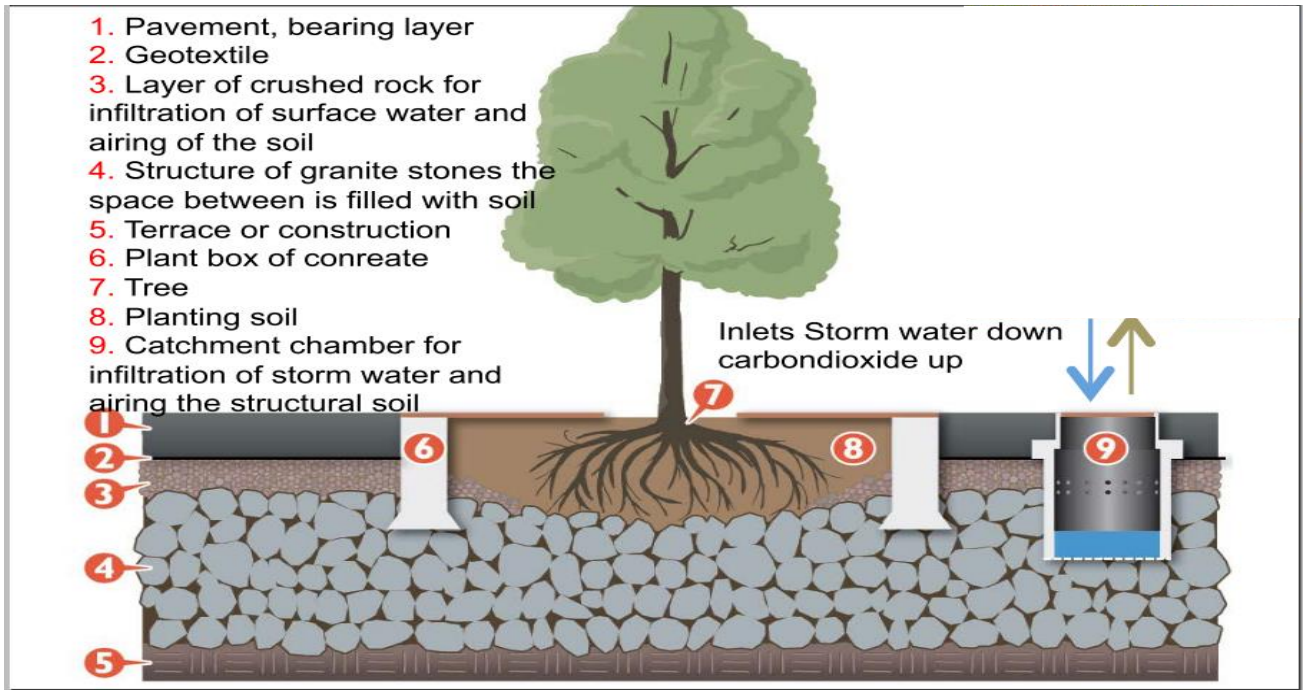
- Kan de kwaliteit en levensverwachting van deze bomen worden verbeterd?
  Gelet op de kroonstructuur en slechte conditie van de gewone plataan met boomnummer 1 is verbetering van de kwaliteit en levensverwachting niet realistisch. Dit geldt ook in grote mate voor boomnummer 2. Het verbeteren van de kwaliteit en levensverwachting door gronduitwisseling onder de verharding is echter wel goed uitvoerbaar, met name omdat ter hoogte van deze bomen weinig kabels en leidingen liggen.
  Ter hoogte van boomnummer 3 ligt een fors aantal kabels en leidingen, er resteert echter afdoende ruimte om de kwaliteit van de groeiplaats structureel te verbeteren onder het bestaand maaiveld.
  Ter hoogte van boomnummer 4 kan verbetering van de groeiplaats alleen plaatsvinden op maaiveldniveau. Dit betekent concreet omvorming van verharding en ruigte naar een beplantingsvak waarin zich een strooisellaag met bodemleven kan ontwikkelen.

3 ADVIES

3.1 Herinrichting van de groeiplaats met duurzaam verlichtingsplan

Herinrichting van groeiplaats

Gelet op de locatie en belasting van het maaiveld met hoogfrequent vracht- en expeditieverkeer dient de groeiplaatsconstructie te voldoen aan een zeer hoge belastbaarheid, goede luchtuitwisseling, hoge bodemvruchtbaarheid, buffercapaciteit tegen vervuilingen als strooizout, mogelijkheid tot waterinfiltratie en drainage.
Voor deze situatie met bestaande bomen is de zogeheten Stockholm-methode (Embrén, 2009, 2015), een sinds 2000 grootschalig en succesvol toegepaste methode in Stockholm het meest geschikt. Het principe van deze methode is in figuur 3 weergegeven. In bijlage 2 is het bewerkbaar oppervlak weergegeven, uitgegaan is van 60 m² per boom/groeiplaats.



Figuur 3: Principeopbouw van de Stockholm-methode.

Onder de verharding en cunet en scheidingsdoek (geotextiel) bevindt zich over het hele pakket een pakket van 20 cm hardsteen in fractie 32-64 mm. De bovenzijde van dit pakket is geëgaliseerd 3-4 cm split fractie 2-6 mm. Het pakket van 20 cm hardsteen heeft een dubbele functie, fungeert zowel als luchtlaag en zone waarin hemelwater kan worden geborgen en infiltreren in de onderliggende groeiplaats. Deze uitwisseling vindt plaats via een geperforeerde kolk met zandvang, gelijkwaardig aan TLV 2333 Clarova met putdeksel Delita PL 50 (Fontadel Lacomte).
Onder de beluchtingslaag bevindt zich een pakket van 80 cm hardsteen in fractie 100-150 mm dat in lagen van 2-30 cm wordt verwerkt. Per laag wordt een verrijkt grondmengsel ingespoeld waaronder zandige bomengrond onder RAG-Landscaping keurmerk en biochar. Door deze werkwijze wordt er geen concessie gedaan aan de draagkracht of ongunstige mengverhouding. Overtollig bodemwater kan in de ondergrond infiltreren of worden afgevoerd naar de riolering middels een kolk waardoor structuurbederf door stagnatie van bodemwater wordt voorkomen.

Buiten de huidige boomspiegels wordt geadviseerd een verhoging aan te brengen met een gesloten dek waardoor beschadiging van de stamvoet en boven het maaiveld uitstekende beworteling wordt voorkomen. Qua vormgeving kan een knipoog worden gegeven naar de scheepsbouw of overtoom. Inspiratie hiervoor is ontleend aan een project collega Jeremy Barrell in Londen waarbij 2 oude platanen zijn ingepast. Een waterkunstwerk wordt op deze locatie afgeraden vanwege het verhoogd risico op vervuiling van water.



Figuur 4: Project 'Silence', gerealiseerd in 2010 (bron: www.barrelltreecare.co.uk).

Vervanging van bomen

Gelet op de huidige gesteldheid van de gewone platanen met boomnummer 1 en 2 wordt geadviseerd te overwegen om beide bomen te vervangen. In plaats van de huidige bomen kunnen als vervanging grotere bomen worden geplant (verplant). Het onder randvoorwaarden inpassen van beide bomen zal wel een positief effect kunnen hebben op beide bomen, herstel in de vorm van hergroei als bij jonge bomen is niet meer te realiseren. Toepassing van een andere boomsoort, bijvoorbeeld een resistente iep, heeft op deze locatie sterk de voorkeur, mede vanuit het kader risicospreiding bij nieuwe boomziekten.

Duurzaam verlichtingsplan

Geadviseerd wordt om de verlichting in de bomen te vervangen door grondspots die in het maaiveld of in de verhoging rondom bomen wordt verwerkt. Door gebruik te maken van RGBW spots kan de kleurstelling aan de hand van het evenement of festiviteit als koningsdag worden aangepast. Per boom zijn 2-3 spots nodig voor een optimale belichting.

3.2 Voorlopig advies gewone plataan boomnummer 4

Voor deze boom wordt geadviseerd om onder de kroonprojectie over een oppervlak van 175-200 m² verharding en ruigte om te vormen naar een beplantingsvak. Dit oppervlak dekt in grote mate de kroonprojectie. Ter hoogte van het verhard oppervlak kan op een afstand van 3 meter van de stam de verharding, cunet en puinverharding worden vervangen door circa 50 cm zandige bomengrond onder RAG-Landscaping keurmerk met 7-8% organische stof en 3-4% lutum. Deze bomengrond dient in handkracht tot een diepte van 10 cm in de ondergrond te worden vermengd waardoor het ontstaan van een storende laag wordt voorkomen. Door de bomengrond af te werken met 1 cm schimmeldominante compost fractie 0-15 mm en 5 cm schimmeldominante mulch fractie 15-50 mm en een robuuste heesterbeplanting met een eindhoogte van 0,5-1,0 meter wordt een robuust boomvriendelijke groeiplaats ingericht. Ter hoogte van de ruigte kan de graszode worden vervangen door 5 cm bomengrond met de hiervoor genoemde afwerking. Bij deze maatregelen kan de gewone plataan met boomnummer 4 duurzaam worden gehandhaafd.
Om schade aan de kroon te voorkomen is met inbegrip van een steiger een vrije ruimte nodig van tenminste 1-2 meter. Het uitgangspunt bij herinrichting is dat schade aan zowel de boom als groeiplaats wordt voorkomen.

Aan de hand van verdere uitwerking van planvorming dienen indien van toepassing aanvullende boombeschermende maatregelen te worden bepaald. Werkzaamheden aan kabels en leidingen vinden na de werkzaamheden plaats buiten het plantvak.

LITERATUURLIJST

C. Mattheck, K. B., K. Weber. (2014). *Die Körpersprache der Bäume; enzyklopädie des Visual Tree Assessment*. Kronau, Germany: Karlsruher Institut für Technologie - Campus Nord.

Embrén, B. (2009). *The Stockholm Solution - Ten Years of Experience of Urban Tree Planning and Management Combined with Local Storm Water Management*. Retrieved from

Embrén, B. (2015, 22-06-2015). [Trees and Stormwater management; the Stockholm solution].

Lothar Wessolly, M. E. (2014). *Handbuch der Baumstatik und Baumkontrolle*. Berlin-Hannover, Germany: Patzer-Verlag.

Mattheck, C., & Breloer, H. (1994). *Handbuch der Schadenskunde von Bäumen* (2. Auflage ed.). Freiburg im Breisgau, Deutschland: Rombach GmbH Druck- und Verlagshaus.

Reinartz, H., & Schlag, M. (1997). Integrierte Baumkontrolle (IBA). *Stadt und Grün, 10*.

Roloff, A. (2001). *Baumkronen: Verständnis und praktische Bedeutung eines komplexen Naturphänomens*: Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co.

Roloff, A. (2018). *Vitalitätsbeurteilung von Bäumen, Aktueller Stand und Weiterentwicklung*. Braunschweig, Deutschland: Haymarket Media.

van Prooijen, G.-J. (2006). *Stadsbomen Vademecum 2a: Groeiplaatsaspecten* (1e druk ed.). Arnhem, Nederland: IPC Groene Ruimte.

BIJLAGE 1: METHODE VAN ONDERZOEK

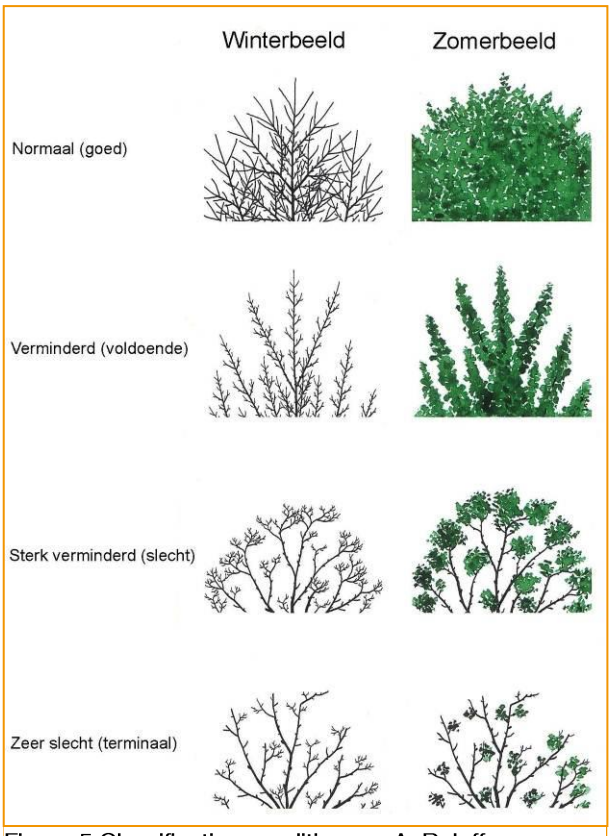
Boomsoort
Bepaald aan de hand van de soortkenmerken.

Stamdoorsnede
Gemeten op 1,30 meter hoogte in centimeter.

Boomhoogte
Gemeten met behulp van een digitale hoogtemeter.

Kroondoorsnede
Op basis van kaartmateriaal AHN.

Conditie
De conditie van de boom wordt bepaald aan de hand van de scheutlengte, knop- of bladbezetting en de knop- of bladgrootte en de kroonontwikkeling zie figuur 5 (Roloff, 2001, 2018).



Figuur 5 Classificaties conditie naar A. Roloff.

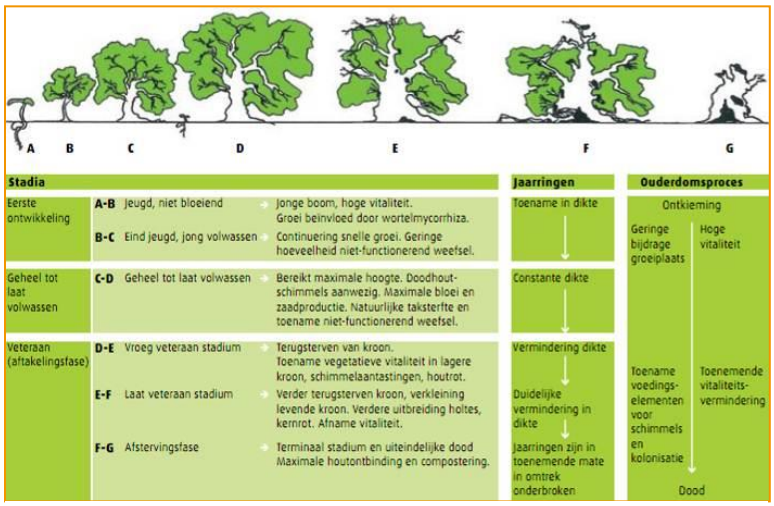
Visuele boomcontrole
In tabel 4 is de werkwijze van de visuele boomcontrole weergegeven. Bomen worden zowel biologisch als mechanisch beoordeeld met inbegrip van randfactoren als standplaats en bodemtype. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de VTA-methode (C. Mattheck, 2014; Mattheck & Breloer, 1994), SIA-methode (Lothar Wessolly, 2014) en de IBA-methode (Reinartz & Schlag, 1997).

Werkwijze visuele diagnose van bomen			
Biologisch	**Mechanisch**		**Randfactoren**
Boomsoort Plantwijze Conditie Levensfase Vitaliteit Schimmels Insecten	**Breukgevoeligheid** Aantasting/ schade Scheefstand Scheuren Soorteigenschappen	**Stabiliteit** Wortelaanzetten Verdeling kroonoppervlak Habitus Lichaamstaal Grondscheuren Soorteigenschappen	Standplaats Bodemtype Locatie grondwater Doorwortelbaar volume Functie van de boom Uitgevoerd werk
Interpretatie van levenskracht van de betreffende boom ten behoeve van:			
Regulier beheer	**Uitvoeren onderhoud**	**Nader onderzoek**	**Overig**
Frequentie inspectie boomveiligheid Frequentie snoei	Toepassen snoei Kroonverankering Opwaarderen groeiplaats Rooien/ vervangen	Beoordelen wortelgestel Geluidsmeting Meting elektr. weerstand Trekproef Resistograaf	Chlorofyl fluorescentie Analyse grond/blad Overige analyse
Vertaling van resultaten naar concreet en onderbouwd advies			

Tabel 4: werkwijze visuele boomcontrole.

Levensfase

Neville Fay deelt de levenscyclus van een boom in zes stadia in: van jonge spruit, halfwas, volgroeid, veteraan, zeer oude boom tot dode boom. De volgroeide boom heeft een gesloten paraplubladerdak. Bij een veteraan is de aftakeling begonnen: onder de hoofdkroon is een subkroon gevormd. Een zeer oude boom is in zwaar verval, maar voldoende vitaal.



Figuur 6: Classificaties levensfase naar Neville Fay.

Bodemprofiel en beworteling

Het bodemprofiel wordt door middel van profielsleuven en/of grondboringen beoordeeld. Het bewortelingsprofiel waarbij de kwaliteit van beworteling wordt beoordeeld. Kwalitatief goede wortels zijn te herkennen aan een witte kern en een slecht loslatende, vochtige bast (van Prooijen, 2006).

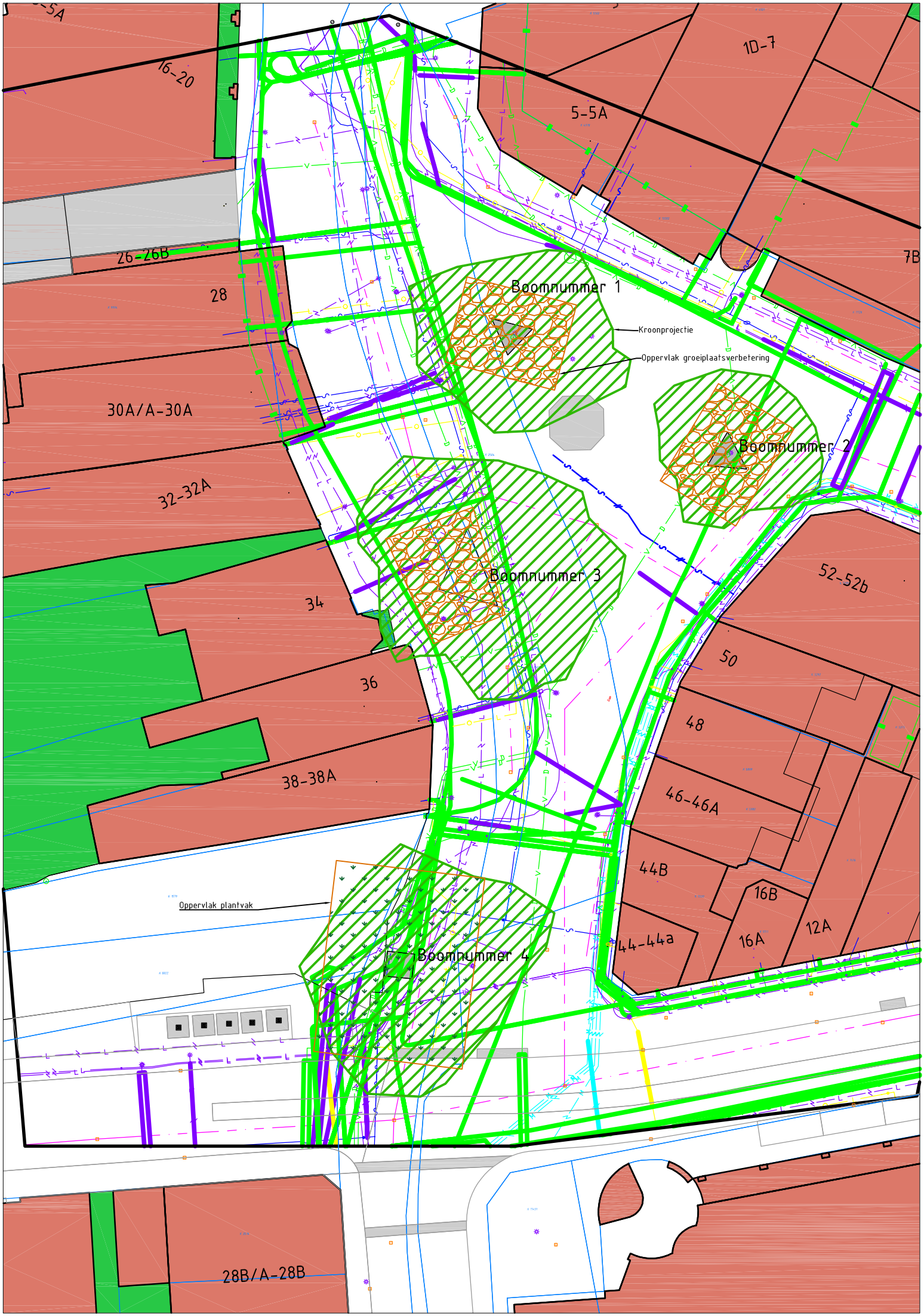
Vochtgehalte

De hoeveelheid voor de boom beschikbaar vocht in de bodem, is afhankelijk van het seizoen, weersinvloeden, bodemtype, bodemstructuur, grondwaterstand en ontwatering. Het vochtgehalte wordt gemeten met een vochtmeter, of gekwantificeerd aan de hand van visuele kenmerken.

Kabels en leidingen

Bij het Kadaster wordt een graafmelding of oriëntatieverzoek ingediend waarna gegevens beschikbaar worden gesteld over de aanwezigheid en de locatie van belangen. De bundeling van deze gegevens maakt inzichtelijk waar mogelijke knelpunten liggen met betrekking tot maatregelen in de doorwortelde zone van bomen.

BIJLAGE 2: DIGITALE TEKENING


16-20
5-5A
1D-7
7B
26-26B
28
30A/A-30A
32-32A
34
36
38-38A
Boomnummer 1
Kroonprojectie
Oppervlak groeiplaatsverbetering
Boomnummer 2
Boomnummer 3
52-52b
50
48
46-46A
44B
16B
12A
44-44a
16A
Oppervlak plantvak
Boomnummer 4
28B/A-28B