



Bomen Effect Analyse Reconstructie IJdoornlaan-Oosterlengte te Amsterdam

Colofon

Projectnummer:	PRPFA23-00746-141
Opdrachtgever:	Gemeente Amsterdam t.a.v. de heer T. Yip Postbus 2602 1000 CP Amsterdam
Vestiging:	Pius Floris Boomverzorging Amsterdam
Telefoon:	020-4974080
Onderzoeker & Auteur:	Dhr. M.P. Nooij European Tree Technician, Geregistreerd taxateur van bomen (lid NVTB)
Collegiale toets:	Dhr. H. Werner
Datum:	2 november 2023
Versie:	Definitief

Inhoud

1. Inleiding.....	3
1.1. Aanleiding	3
1.2. Doelstelling	3
1.3. Onderzoeksvragen	3
1.4. Belang	3
1.5. Leeswijzer	4
2. Voorstudie.....	5
2.1. Locatie- en situatiebeschrijving	5
2.2. Uitgangspunten.....	5
2.2.1. Onderzoeksmethoden	5
2.2.2. Ecologisch onderzoek	5
2.2.3. Voorgenomen werkzaamheden	5
2.2.4. Tekeningen en toetsmateriaal.....	6
2.3. Beleidsuitgangspunten	6
2.3.1. Bomenverordening.....	6
2.3.2. Beleidsstatus.....	6
3. Bomenonderzoek.....	8
3.1. Boominventarisatie.....	8
3.2. Kwaliteit bomen en boomveiligheidscontrole	8
3.2.1. Ecologie	8
4. Analyse.....	9
4.1. Ontwerptekening	9
4.2. Knelpunten.....	10
4.2.1. Herprofilering, verwijderen en aanbrengen van verhardingselementen.....	10
4.2.2. Realiseren trap.....	10
4.2.3. Impact uitvoering	11
4.3. Groeiplaatsonderzoek.....	11
4.4. Kansen.....	12
4.5. Projectinvloeden	13
5. Conclusie	14
5.1. Bomenonderzoek.....	14
5.2. Resultaten analyse.....	15
6. Advies.....	16
6.1. Randvoorwaarden duurzaam behoud	16
6.1.1. Basis maatregelen (geldt voor alle bomen)	16
6.1.2. Specifieke maatregelen	17
6.1.3. Uitvoering	17
6.2. Overig advies.....	17
Bronvermelding	19

Bijlagen

- Beeldbijlage
- BVC-lijst
- Ontwerptekening
- Onderzoeksmethode
- Protocol werken bij bomen

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

In opdracht van het Ingenieursbureau van de gemeente Amsterdam, is een Bomen Effect Analyse¹ (hierna: BEA genoemd) opgesteld. De BEA heeft betrekking op 94 bomen die langs de IJdoornlaan en Statenjachtstraat te Amsterdam, stadsdeel Noord staan. De aanleiding voor dit onderzoek is de reconstructie van de verharding nabij de bomen. De werkzaamheden vinden binnen de invloedssfeer van de gemeentelijke bomen plaats. Een effectanalyse is zodoende noodzakelijk.

1.2. Doelstelling

In deze rapportage worden de bomen die binnen het aangewezen projectgebied vallen nader beschouwd. De mogelijke effecten van de werkzaamheden op de bomen en de kwaliteit van de bomen worden beoordeeld. De opzet van het onderzoek volgt de landelijke Richtlijn Bomen Effect Analyse in de methode van 'bouwstenen'. Deze rapportage dient meerdere doelen. Het primaire doel van deze BEA is antwoord te geven op de vraag of behoud van de bomen op de huidige standplaats mogelijk is met behoud van minimaal dezelfde toekomstverwachting, conditie en habitus in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden. Daarnaast dient deze BEA randvoorwaarden aan te geven en alternatieven te bieden in het kader van duurzaam boombehoud. Op hoofdlijnen worden puntsgewijs de volgende onderdelen in de rapportage beoordeeld en vastgelegd:

- Inventariseren en keuren van binnen de invloedssfeer vallende bomen;
- Het beoordelen van de huidige en toekomstige boven- en ondergrondse groeiplaatsomstandigheden;
- Het beschrijven van de te verwachten effecten die plaatsvinden, en mogelijke kansen en knelpunten;
- Het beoordelen of een duurzame instandhouding haalbaar is;
- Het opstellen van randvoorwaarden voor de bomen met betrekking tot de werkzaamheden;
- Het beschrijven van boom beschermende maatregelen tijdens de werkzaamheden;
- Het aangeven van mogelijke alternatieven m.b.t. duurzame instandhouding.

Op basis van bovengenoemde punten wordt het voor de opdrachtgever helder welke aanpassingen aan het ontwerp, werkwijze en/of maatregelen getroffen moeten worden om de bomen duurzaam te kunnen handhaven.

1.3. Onderzoeksvragen

Ten aanzien van deze doelen zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de actuele kwaliteit, conditie, toekomstverwachting en veiligheidsstatus van de bomen?
- Wat is de beleidsstatus van de bomen?
- Wat zijn de te verwachten effecten?
- Welke randvoorwaarden gelden er voor duurzaam boombehoud?
- Zijn er alternatieven aan te geven om de impact van de werkzaamheden te verzachten of te verminderen?

1.4. Belang

Met de beoordeling en analyse worden objectieve, boom technische en beleidsmatige handvatten aangedragen. Er zal daarom voldoende informatie moeten worden ingewonnen aangaande de waarden en de mogelijkheden voor boombehoud. Met deze BEA kunnen afgewogen keuzes worden gemaakt omtrent dit onderwerp. Bestaande bomen op een verantwoorde en duurzame manier in het project laten integreren zorgt voor duidelijke meerwaarde maar is ook in het kader van het maatschappelijk belang goed om invulling aan te geven.

¹ Conform richtlijnen CROW en De Bomenstichting

1.5. Leeswijzer

In deze rapportage komen onderwerpen aan bod die zowel voor besluitnemers als specialisten van belang kunnen zijn. Op hoofdlijnen bestaat deze BEA uit de volgende onderwerpen:

- Hoofdstuk 2 beschrijft de locatie en project specifieke uitgangspunten.
- Hoofdstuk 3 bevat het bomenonderzoek.
- Hoofdstuk 4 gaat in op de feitelijke analyse en de kansen en knelpunten.
- Hoofdstuk 5 komt met een conclusie en een onderbouwd eindoordeel van de effecten.
- Hoofdstuk 6 brengt het advies omtrent de uitwerking van het plan, haakt hiermee in op de kansen en knelpunten, en de mogelijke alternatieven en randvoorwaarden voor duurzaam boombehoud.

2. Voorstudie

2.1. Locatie- en situatiebeschrijving

De projectlocatie maakt onderdeel uit van de wijk Buiksloot te Amsterdam Noord. De bomen staan voornamelijk in de groenstroken aan beide zijden langs de doorgaande verbindingsweg IJdoornlaan (s117) en Statenjachtstraat. Aan de Statenjachtstraat staan enkele bomen in de verharding.



Figuur 1: Interactieve bomenkaart Gemeente Amsterdam. (Gemeente Amsterdam, 2023)
Het rode kader geeft bij benadering het onderzoeksgebied aan.

2.2. Uitgangspunten

2.2.1. Onderzoeksmethoden

Ten aanzien van de BEA zijn de werkzaamheden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen volgens het raamcontract boomanalyses Gemeente Amsterdam. De onderzoeksmethoden met betrekking tot het bureau- en veldonderzoek, ruimtestudie en analyse staan beschreven in de bijlage.

2.2.2. Ecologisch onderzoek

Een oriënterend ecologisch onderzoek (QuickScan) valt buiten de scope van de BEA. Wel worden veldwaarnemingen gedocumenteerd. In de keuringlijst kunnen eventuele waarnemingen worden teruggevonden.

2.2.3. Voorgenomen werkzaamheden

De voorgenomen werkzaamheden betreffen werkzaamheden in het kader van een reconstructie van de verharding, waarbij het wegprofiel inclusief fiets- en voetpaden worden gewijzigd. Tevens is een nieuwe trap ter hoogte van de huidige fiets- en voetgangerstunnel gepland.

Een deel vergroening van het gebied zal eveneens worden uitgevoerd. De werkzaamheden beperken zich in hoofdzaak tot de bovenste grondlagen (ca. 20 cm).

Deze informatie dient als uitgangspunt voor het opstellen van randvoorwaarden voor het behoud van de bomen.

2.2.4. Tekeningen en toetsmateriaal

Ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden en het opstellen van deze BEA zijn de laatste ontwerptekeningen beschikbaar gesteld door de opdrachtgever.

Voor de analyse is gebruik gemaakt van de volgende documenten:

- 181003.0018_E01_DTM Oosterlengte-Amsterdam(NLCS)_2D-v2
- 230802 concept D.O. kruispunt IJdoornlaan – Statenjachtstraat
- D.O. IJdoornlaan kr 237 StichtIn-Oosterl juni23-plot IJdoornlaan-004

2.3. Beleidsuitgangspunten

2.3.1. Bomenverordening

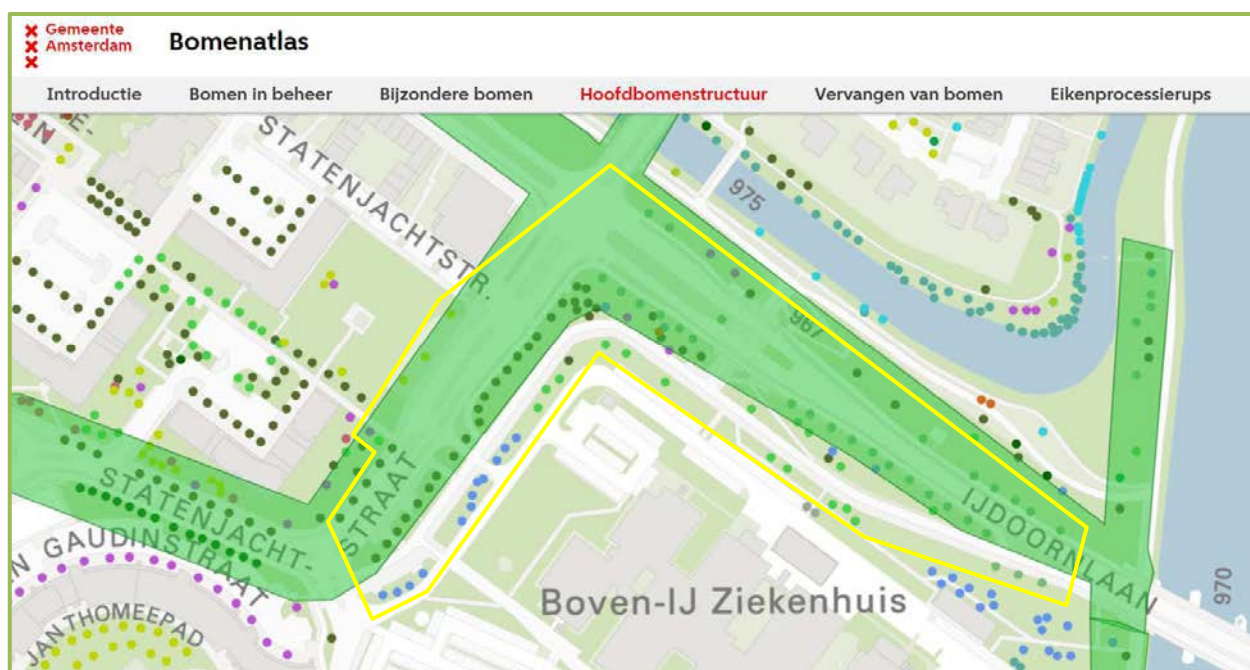
Conform de Bomenverordening 2014 van Amsterdam is het uitgangspunt dat bomen behouden blijven tenzij er gegronde (boom technische) redenen zijn om deze te kappen. Daarnaast spreekt het college van B&W zich nadrukkelijk uit dat behoud van bomen het vertrekpunt is bij vernieuwingsprojecten in de stad. Als het aannemelijk is dat een voorgenomen werkzaamheden gevolgen heeft voor de duurzame instandhouding van een beschermwaardige houtopstand, dan geeft de Bomenverordening aan dat een BEA moet worden opgesteld.

2.3.2. Beleidsstatus

De gemeente Amsterdam is eigenaar van alle bomen binnen de projectlocatie. De bomen en de locatie zijn aan de volgende beleidsuitgangspunten getoetst:

- Groene Puccini; zijn de bomen onderdeel van de Hoofdbomenstructuur?
- Structuurvisie; zijn de bomen onderdeel van de Hoofdgroenstructuur?
- Monumentale status; hebben de bomen een (gemeentelijke) monumentale status?
- UNESCO; vormen de bomen een onderdeel van het UNESCO-aanwijingsgebied?

In figuur 2 is het projectgebied bij benadering geel omkaderd weergegeven. De groene markering betreft de hoofdbomenstructuur, hieruit valt op te maken dat meerdere bomen binnen het projectgebied binnen één van de hoofdbomenstructuren vallen.



Figuur 2: Uitsnede van de themakaart hoofdbomenstructuur volgens Beleidskaders Puccinimethode. Projectlocatie bij benadering binnen geel kader. (Gemeente Amsterdam, 2023)



Figuur 3: Uitsnede van de themakaart hoofdgroenstructuur volgens Beleidskaders Puccinimethode. Projectlocatie bij benadering binnen geel kader. (Gemeente Amsterdam, 2023)

Het projectgebied valt buiten een hoofdgroenstructuur, echter schuurt dit wel tegen een corridor. Deze corridor ligt langs het Noordhollandsch kanaal en loopt onder het viaduct door. Het projectgebied zal hier dus geen hinder van ondervinden (figuur 3).

Weigeringsgronden

Indien er bomen verwijderd of verplant moeten worden dan dienen deze beoordeeld te worden conform de weigeringsgronden zoals benoemd in artikel 4 van de bomenverordening 2014 van de gemeente Amsterdam. Onderdelen uit lid 1 kunnen van toepassingen zijn op de betreffende bomen.

Artikel 4 Weigeringsgronden

1. De vergunning kan worden geweigerd in verband met:
 - a. de natuur- en milieuwaarde van de houtopstand;
 - b. de waarde van de houtopstand voor het stadsschoon of het landschap
 - c. de cultuurhistorische waarde van de houtopstand;
 - d. de waarde van de houtopstand voor de leefbaarheid.

3. Bomenonderzoek

3.1. Boominventarisatie

Op de projectlocatie staan 94 gemeentelijke bomen. Het gaat hier om verschillende boomsoorten, maar van groot belang zijn de platanen (*Platanus x hispanica*) langs de IJdoornlaan en esdoorns (*Acer pseudoplatanus* cv.) langs de Statenjachtstraat. Deze bomen vormen de hoofdgroepen binnen het project en binnen de kroonprojectie van deze bomen gaat het meest veranderen.

Het boombestand heeft uiteenlopende plantjaren en bestaat uit verschillende doelgroepen, zoals laanbomen (gras) en bomen in groepen (beplanting). Met name de bomen in laanverband kunnen het meest lijden onder de geplande werkzaamheden. De bomen in de beplanting staan verder van de geplande werkzaamheden af.

De opgenomen bomen zijn allen vergunning plichtig (stamdiameter >10 cm), op vier bomen (bmnr. 26, 27, 407667 en 439957) na.

3.2. Kwaliteit bomen en boomveiligheidscontrole

De nulmeting, het beoordelen van de huidige kwaliteit van de bestaande bomen, is door middel van een inventarisatie en visuele controle uitgevoerd. In de bijlagen is een lijst toegevoegd waar per boom de uitgebreide individuele resultaten zijn weergegeven.

Op basis van de boomveiligheidscontrole (BVC) komt naar voren dat bijna alle bomen te handhaven zijn.

- 62 bomen verkeren in een redelijke conditie en een toekomstverwachting van meer dan 10 jaar in een ongewijzigde situatie.
- 27 bomen verkeren in een matige conditie en een toekomstverwachting van meer dan 5 jaar in een ongewijzigde situatie.
- 5 bomen verkeren in een slechte conditie en een toekomstverwachting van minder dan 5 jaar in een ongewijzigde situatie. Vier van deze bomen zijn afgekeurd en dienen te worden verwijderd. De vijfde boom is als attentieboom aangemerkt in verband met de verminderde bladbezetting. De toekomstverwachting van deze boom is als matig beoordeeld.

Waargenomen gebreken, soms in combinatie met een slechte kroonopbouw, heeft invloed op de kwaliteitsbeoordeling. Deze beoordeling kan een belangrijke factor zijn in de overweging om bomen te behouden of te verplanten.

Er komen slechts drie bomen in aanmerking voor een eventuele verplanting (bmnr. 15, 26 en 27). Hiervan vallen de bomen 26 en 27 buiten de werkgrens.

Beheermaatregelen in het kader van boomveiligheid hoeven niet direct te worden uitgevoerd. De afgekeurde bomen zijn momenteel 'veilig'. Deze bomen dienen wel binnen 1 jaar na deze opname verwijderd te worden.

3.2.1. Ecologie

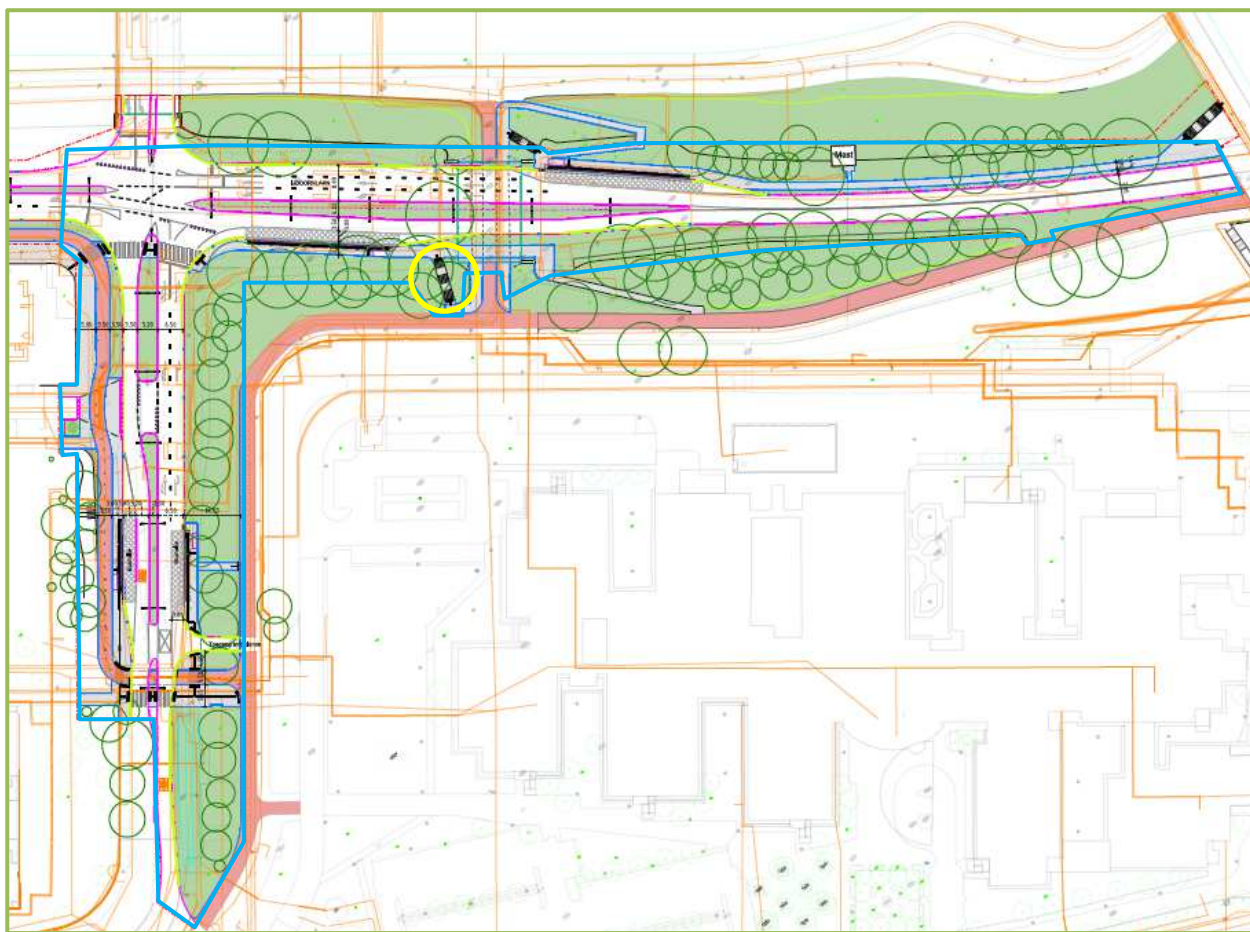
Tijdens het veldonderzoek is in het bijzonder gelet op het voorkomen van rust- en verblijfplaatsen van fauna. Hierbij zijn geen nest en/of nestkast aangetroffen. Voorafgaand aan (snoei)werkzaamheden dient altijd rekening te worden gehouden met eventuele nesten (buiten het broedseizoen).

4. Analyse

4.1. Ontwerptekening

De analyse is gebaseerd op de wijzigingen van de bestaande situatie, ten opzichte van de toekomstige situatie (figuur 4). De wijzigingen ten opzichte van de bestaande bomen vertalen zich voornamelijk in veranderingen in de ondergrondse groeiruimte en -omstandigheden. Daarnaast is geanalyseerd welke mogelijkheden er zijn met betrekking tot groeiplaatsverbetering.

Om negatieve gevolgen van de werkzaamheden te voorkomen zijn er, aan de hand van de te verwachten effecten op de bomen, restricties omtrent de werkwijze en boom beschermende maatregelen noodzakelijk. In deze paragraaf zijn de verschillende knelpunten geanalyseerd.



Figuur 4: '230802 concept D.O. kruispunt IJdoornlaan – Statenjachtstraat' (Gemeente Amsterdam).

Op de tekening bevindt het projectgebied zich binnen het blauwe kader. Met een licht bruine kleur is het bestaande fietspad zichtbaar, dat in het ontwerp een oversteek krijgt ter hoogte van de Ambulance inrit. Het huidige voetpad dat langs de Statenjachtstraat ligt komt te vervallen en wordt samen met het fietspad naar de overzijde van de rijweg verlegd. De bushaltes aan de IJdoornlaan worden verlegd waarbij een nieuwe trap (gele cirkel) wordt geplaatst die de toegang tot het viaduct moet verbinden.

De volgende punten hebben de grootste effecten op de bomen:

- Herprofilering;
 - o Verwijderen en aanbrengen van verhardingselementen;
 - o Maaiveldverlaging;
 - o Graafwerkzaamheden.
- Realiseren trap.

4.2. Knelpunten

4.2.1. Herprofilering, verwijderen en aanbrengen van verhardingselementen

Binnen het projectgebied wordt op verschillende locaties de bestaande verharding vervangen, verwijderd dan wel nieuw aangebracht. Met name het voetpad dat langs de IJdoornlaan en Statenjachtstraat ligt wordt gewijzigd, waarbij het voetpad aan de oostzijde van de Statenjachtstraat wordt verwijderd.

Langs de IJdoornlaan wordt het voetpad aan beide zijden richting de rijbaan opgeschoven, hetgeen een grotere groeiplaats voor de platanen langs de rijweg met zich meebrengt. Voorbij het viaduct richting het oosten van de IJdoornlaan wordt het voetpad verwijderd.

Aan weerszijden van de weg worden de beide bushaltes verplaatst en een nieuwe voetgangerstrap wordt aan de zuidzijde van de IJdoornlaan aangelegd. De huidige trap aan de overzijde van het viaduct zal verdwijnen, terwijl het aflopend voetpad voor mindervaliden behouden blijft.

Doordat de rijweg ter hoogte van de nieuw aan te leggen bushalte wordt geknepen, wordt de groeiplaats van de plataan (nr. 401172) in de middenstrook versmald, hetgeen een negatieve invloed heeft op deze boom.

Het fietspad aan de Statenjachtstraat krijgt ter hoogte van de Ambulance inrit een nieuwe overgang en wordt samen met het voetpad naar de overzijde van de weg geleid. Het voetpad en bushalte aan de westzijde van de weg worden hierbij richting de rijbaan opgeschoven. De huidige bosschage tussen het speelveld en toekomstige fiets- voetpad blijft behouden. Door het hoogteverschil zal er echter een oplossing bedacht moeten worden in de vorm van een grondkering.

Ter hoogte van de oversteekplaats wordt het voetpad aan de kant van het ziekenhuis opnieuw aangelegd, waarbij een uitsparing ter hoogte van boom 407666 wordt aangebracht. Deze boom heeft als gevolg van omvangrijke beschadigingen een slechte conditie en toekomstverwachting en daarom wordt geadviseerd deze te vervangen. Hierdoor kan het voetpad in een rechte lijn worden aangelegd, zonder uitsparing. Mogelijk dat een andere plantplaats voor deze boom gezocht kan worden, bijvoorbeeld ter hoogte van het speelveld aan de overzijde van de Statenjachtstraat.

Het creëren van een Wadi binnen de kroonprojectie van bomen 442372 t/m 442374 kan tot schade aan de wortels leiden. Tevens dient de doorlaatbaarheid van de bodem geoptimaliseerd te worden, zodat er geen constant verhoogd (grond)waterpeil ontstaat. Smeltwater met strooizout daarin opgenomen kan tot omgekeerde osmose bij bomen leiden, hetgeen een negatief effect heeft op bomen. Uitgezocht moet worden hoe deze Wadi aangelegd kan worden zonder schade aan de bomen toe te brengen.

Tijdens de reconstructie wordt het huidige maaiveldniveau in principe gehandhaafd. Het uitgangspunt hierbij is dat door deze manier van werken er geen ontgraving hoeft plaats te vinden. Zodoende hebben de werkzaamheden een beperkte en oppervlakkige impact op de ondergrondse groeiplaatsen van de bomen. De verharding bij de platanen langs de IJdoornlaan wordt door wortelgroei opgedrukt. Daar het pad nabij de nieuwe bushaltes richting de rijbaan wordt opgeschoven, hoeft hier geen graafwerk plaats te vinden, alleen het opbreken van het huidige pad. Het voetpad dat in het verlengde ligt (richting het oosten) wordt alleen verwijderd en aangevuld met grond.

Directe wortelschade is te verwachten bij de oppervlakkige en opdruk veroorzakende wortels. Wortelschade is vaak onvermijdelijk waardoor compenserende maatregelen noodzakelijk kunnen zijn. De grootste impact op de bomen is het mechanisch opbreken van de bestaande verharding. Het te verwijderen asfalt kan in grotere brokken worden opgenomen. Er dient niet over de blootliggende wortels te worden gereden, hanteer hier een rijplatenbaan.

Wanneer enkele opnamewortels ($\varnothing < 4$ cm) worden verwijderd, kan de boom dit zonder gevolgen op de lange termijn verdragen en compenseren. Alles hier boven kan op korte en/of lange termijn resulteren in conditievermindering en stabiliteitsproblemen. Vaak zijn aantastingen te herleiden naar voorgaande werkzaamheden. Grotere schades zijn mogelijk invalspoorten voor houtparasitaire schimmels en resulteren in een verkorte levensduur. Dikkere stabiliteitswortels ($\varnothing > 4$ cm) dienen daarom gehandhaafd te worden.

4.2.2. Realiseren trap

Het realiseren van de trap zal niet zonder schade gepaard gaan. Er zal hier boven- en of ondergrondse schade ontstaan. Op de locatie staan in de directe omgeving van de trap bomen (401178, 401179 en 401311). De gewone esdoorn (401179) vertoont een natuurlijke scheefstand en heeft daardoor stabiliteitswortels aan de trekzijde in het talud gevormd. Afhankelijk van de wijze van realisatie van de trap worden er meer of minder stabiliteitswortels beschadigd. Het ligt voor de hand om de trap op een andere locatie aan te leggen (vlak langs het viaduct) of de huidige trap aan de overzijde van het fietspad behouden.

4.2.3. Impact uitvoering

Omdat er binnen de kroonprojecties en nabij de stamvoet gewerkt moet worden zijn boom beschermende maatregelen van toepassing. De kans op wortel-, stam- en kroonschade is namelijk groot. Voor veel bomen gelden daarom in ieder geval de minimale beschermingsmaatregelen en randvoorwaarden. In het hoofdstuk 6: Advies wordt hier verder op ingegaan.

4.3. Groeiplaatsonderzoek

Om een beeld te schetsen van de ondergrondse omstandigheden is onderzoek verricht naar de wortelontwikkeling en grondslag.

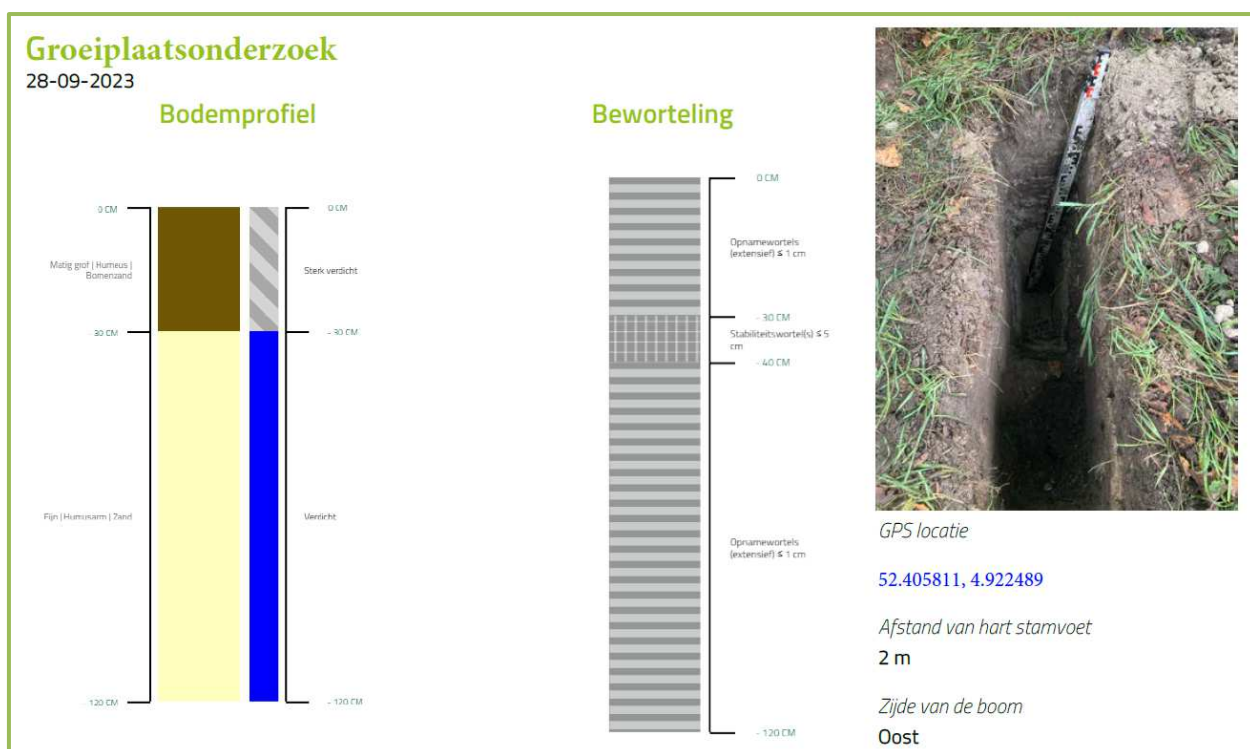
Er is gekeken naar de verschillende locaties waar mogelijk de meeste impact van de werkzaamheden te verwachten is. Naast het graven van proefsleuven zijn er ook ter controle grondboringen uitgevoerd.

Extra bekeken is de locatie waar de nieuwe trap gepland is. De bovenlaag bestaat hier uit humusrijk zand dat sterk verdicht (> 3 MPa) is. Hieronder is alleen humusarm zand aangetroffen dat minder verdicht (< 3 MPa) is.

Er zijn in de bovenlaag enkele fijnere opnamewortels aangetroffen. Het merendeel (stabiliteitswortels) bevindt zich op het scheidingsvlak tussen beide grondlagen. In de onderste bodemlaag zijn enkele opnamewortels aangetroffen.

De bodemopbouw over het gehele gebied is bijna gelijk te noemen. Daar waar zich gazon of beplanting bevindt bestaat de bovenste laag uit een deklaag van humusrijk zand met daaronder opgebracht humusarm zand. Onder de verharding is alleen humusarmzand aangetroffen (grondboring). Hier is de verdichting in de bovenlaag hoger (> 3 MPa) dan in de onderlaag. Hetgeen de opdruk van verharding door wortelgroei (freatisch vlak) bevestigt.

Daar er niet of nauwelijks gegraven gaat worden is er weinig wortelschade te verwachten.



Figuur 5: Algemene grondopbouw van de groeiplaatsen (gras of beplanting), waarbij de toplaag uit humusrijk zand bestaat en humusarm zand als onderlaag.

4.4. Kansen

Groeiplaatsverbetering en/of compenserende maatregelen zijn naar aanleiding van de werkzaamheden, naar verwachting, niet noodzakelijk. Op de plekken waar de verharding wordt verplaatst kan deze opgevuld worden met een humusrijk medium. De werkzaamheden geven echter wel gelegenheid om de bestaande groeiplaatsen te verbeteren en is in het kader van de beleidsstatus en de locatie van de bomen verklaarbaar. De bomen zijn namelijk onderdeel van de hoofdbomenstructuur. Bij elke nieuwe aanplant binnen deze structuur geldt een groeiplaatsverbetering van 25 tot 40 m³. Hier moet dus rekening gehouden worden tijdens de inrichting.

Door groeiplaatsverbetering toe te passen, kan de levensduur van de bomen worden vergroot en eventuele wortelschade door de werkzaamheden worden gecompenseerd. Het toevoegen van voedingrijk materiaal en/of het verruimen van de groeiplaats geeft de bomen een beter toekomstperspectief en kan helpen om wortelopdruk te voorkomen. Het gebruiken van wortelschermen langs de nieuwe verharding voorkomt wortelgroei onder de verharding.

Het bij bomen omvormen van gazon in een plantvak, waarbij vaste planten en lage heesters de boventoon voeren, is een pré. Hetzelfde geldt voor de boomspiegels en plekken waar verharding wordt verwijderd.

De jongste bomen, bmnrs 15, 26 en 27 zijn eventueel verplantbaar, de werkzaamheden vallen buiten het bereik van bomen 26 en 27. Bij boom 15 is bomenzand aangetroffen en deze kan via een eenvoudige verplanting worden verplaatst.

Potentiële kansen ten behoeve van de werkzaamheden:

- Kwalitatief mindere bomen vervangen door toekomstbestendige en kwalitatief betere en gezonde exemplaren. Dit is alleen zinvol in combinatie met groeiplaatsverbetering en een betere standplaats;
- Wortelgroei nabij ondergrondse infrastructuur en wortelopdruk in de verharding voorkomen door het toepassen van wortelschermen.
- Gronduitwisseling/ doormengen van een rijk medium;
- Bomen binnen (kleinschalige) plantvakken;
- Grondpijlers;
- Pneumatische injectiemethode ;
- Boomspiegels vergroten (esdoorns Statenjachtstraat).

Het is nog onbekend of er werkzaamheden aan kabels en leidingen uitgevoerd gaan worden. Wellicht bestaat de mogelijkheid tot het aanbrengen van een samengesteld stelsel door middel van een mantelbuis in combinatie met een wortelweringswand. Zie advies basis maatregelen.



Figuur 6: Het voetpad wordt richting de rijbaan opgeschoven met aansluitend een bushalte. Hier kan de groeiplaats worden aangevuld met een rijk medium. Het verbeteren van de groeiplaatsen van de bomen verbetert de toekomstverwachting. Het aanplanten van de groeiplaats met vaste planten en of heesters draagt bij aan een verbetering van de doorlaatbaarheid van de bodem.

4.5. Projectinvloeden

De projectinvloeden, de te verwachten impact op de bomen, zijn geanalyseerd. Bij de uitvoering van het plan, de reconstructie van de verharding, is de verwachting dat slechts eenvoudige boom beschermende maatregelen van toepassing zijn ten behoeve van een duurzame handhaving. Er zullen nagenoeg geen ingrijpende (graaf)werkzaamheden worden uitgevoerd, behalve bij het aanleggen van de trappen, hier gelden aanvullende maatregelen. In het hoofdstuk 6: Advies zal hier verder op worden ingegaan.

Projectinvloed		BEA advies	Boomnummer	Aantal
Geen	++	Goed (geen effect)	18, 19, 22, 25, 26, 27, 407658, 407669, 439957, 439958	10
Beperkt	+	Voldoende (randvoorwaarden)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 23, 24, 28, 437835, 439937, 442297, 442298, 442383, 444875, 444885, 445007, 445008, 466928, 468311, 468539, 468540	33
Sterk	-	Onvoldoende (specifieke maatregelen),	401173, 401174, 401175, 401176, 401177, 401178, 401244, 401245, 401294, 401311, 401703, 401704, 407667, 442349, 442350, 442351, 445352, 445353, 442372, 442373, 442374, 444886, 444887, 444888, 444889, 444924, 444925, 444948, 444949, 444950, 444951, 444952, 444952, 444953, 444954, 444955, 444956, 444957, 444958, 466923, 466925, 466926, 466927, 468538, 468543	45
Onuitvoerbaar	--	Slecht (ontwerp aanpassen)	401172, 401179	2
Fataal	x	Zeer slecht (niet te handhaven)	9, 407657, 407666, 466924 (uit BVC)	4

Tabel 1: Projectinvloed.



Figuur 7: Een door de storm afgebroken plataan (nr. 466924) is als fataal aangemerkt en dient te worden verwijderd.

5. Conclusie

5.1. Bomenonderzoek

In het projectgebied staan 94 bomen, waarvan de bomen langs de IJdoornlaan en Statenjachtstraat binnen de Hoofdbomenstructuur van gemeente Amsterdam staan. De bomen hebben op dit moment geen gemeentelijk monumentale status.

Op basis van de boomveiligheidscontrole (BVC) komt naar voren dat vier niet behouden kunnen blijven (afgekeurd) en dienen binnen 1 jaar (verlaagde gevaarstelling) na opnamedatum te worden verwijderd. Een boom is op basis van gebrek als attentieboom aangemerkt en dient derhalve jaarlijks visueel te worden gecontroleerd. De toekomstverwachting van deze boom is minimaal te noemen. Het valt te overwegen om deze boom op voorhand te vervangen door een nieuw exemplaar waarbij de groeiplaats wordt geoptimaliseerd.

In het kader van de voorgenomen werkzaamheden wordt verwacht dat er, buiten de opdrukken wortels direct onder de te verwijderen verharding, weinig schade aan de bomen zal worden toegebracht.

Het enige punt dat aandacht behoeft betreft boom 401172 die in de middenberm staat en boom 401179 welke naast de toekomstige trap staat. De bomen 401178 en 401311 die tevens in de buurt van de nieuwe trap staan hebben minder te lijden onder het realiseren van de trap. Wel dient er voorzichtig gewerkt te worden, zodat er geen onnodige schade aan deze bomen ontstaat.

Als gevolg van het verplaatsen van de bushalte met naastgelegen voetpad wordt de rijbaan geknepen en daarmee de middenberm ter hoogte van boom 401172 versmald. Dit zal ernstige wortelschade met zich meebrengen, hetgeen de toekomstverwachting van deze boom negatief beïnvloedt. Mogelijk is het behouden van de bushalte op de huidige locatie, zodat de middenberm gehandhaafd kan worden, een optie. Dit heeft mogelijk ook invloed op de locatie van de trap. Doordat de nieuwe trap aan de trekzijde van de esdoorn 401179 wordt aangebracht, kan dit op de stabiliteit van deze boom een negatief effect hebben. Het valt aan te bevelen de trap direct naast het viaduct te plaatsen of de huidige trap op de oorspronkelijke plek te behouden.

Het verschuiven van de voetpaden langs de IJdoornlaan leidt tot een verruiming van de groeiplaatsen, waardoor deze gelijktijdig verbeterd kunnen worden.

Het voetpad dat langs de esdoorns (444886 t/m 444889 en 444948 t/m 444954) aan de Statenjachtstraat ligt, wordt opgeheven en omgevormd tot groen. Het aanplanten van vaste planten en heesters heeft hier de voorkeur in plaats van gras. De voetgangers worden gelijk met de fietsers naar de overzijde van de straat geleid. Het voetpad ter hoogte van de oversteekplaats aan de Statenjachtstraat kan in een rechte lijn worden aangelegd, doordat de esdoorn 444956 een slechte toekomstverwachting heeft als gevolg van de omvangrijke stambeschadigingen. Het valt aan te bevelen deze boom elders te vervangen. Voor de bomen die binnen het projectgebied verwijderd dienen te worden en niet op dezelfde plaats vervangen kunnen worden, is het wellicht mogelijk om het speelterrein aan de westzijde van de Statenjachtstraat hiervoor te gebruiken.

Het omvormen van de verharde standplaats bij de esdoorns (442297, 442298, 442383 en 444875) in plantvakken leidt tot een verbeterde doorlaatbaarheid van het oppervlak en daarmee een betere toekomstmogelijkheid van de bomen. Mogelijk dat gelijktijdig het aaneensluiten van de groeiplaatsen door middel van groeiplaatsverbetering doorgevoerd kan worden. Het doormengen van een humusrijk medium of gebruik maken van de pneumatische injectiemethode kan hiertoe een bijdrage leveren.

Gezien het maaiveld van de bosschage ter hoogte van het speelterrein langs de Statenjachtstraat lager ligt dan de rijbaan met fiets- en voetpad, is het wellicht mogelijk om hier een grondkering aan te brengen. Het huidige hekwerk blijft behouden en dient gelijktijdig als werkgrens van het gebied. De bomen in de bosschage kunnen hierdoor behouden blijven. De dode lijsterbes, 407657, dient te worden verwijderd.

5.2. Resultaten analyse

De volgende punten hebben de grootste effecten op de bomen:

- Herprofilering;
 - o Verwijderen en aanbrengen van verhardingselementen;
 - o Maaiveldverlaging;
 - o Graafwerkzaamheden.
- Realiseren trap.

De projectinvloeden, de te verwachten impact op de bomen, zijn geanalyseerd. Bij de uitvoering van het plan is de verwachting dat alle bomen duurzame zijn te handhaven door middel van basis en specifieke boom beschermende maatregelen. De bomen waarbij de projectinvloeden als fataal zijn ingeschaald, zijn op basis van de BVC al afgekeurd en dienen als zodanig te worden vervangen.

Doordat er opdrukkende wortels zich direct onder de verharding bevinden, zijn beschermende maatregelen tijdens de uitvoering noodzakelijk. Met beleid dient het asfalt te worden opgenomen. Mogelijk kan dit met grotere stukken worden uitgevoerd.

Significante wortelschade, meer dan 20% waarbij ook wortels $\varnothing > 4$ cm worden verwijderd, is niet toegestaan. Er zijn hiervoor compenserende maatregelen noodzakelijk. Groeiplaatsverbetering en/of compenserende maatregelen zijn naar aanleiding van de werkzaamheden, naar verwachting, niet noodzakelijk, maar is wel wenselijk. Het verbeteren van de ondergrond, zodat de wortels zich dieper kunnen ontwikkelen leidt tot minder wortelschade.

Ten behoeve van groeiplaatsverbetering zijn verschillende opties mogelijk. De huidige problematiek, ten aanzien van wortelopdruk wordt een groot deel voorkomen doordat de paden worden verplaatst, waarbij de opdrukkende wortels in een groenstrook komen te liggen. Het afschermen van de nieuwe paden met behulp van een wortelscherm valt aan te bevelen, zodat toekomstige opdruk wordt voorkomen.

Het aanplanten met vaste planten en heesters van de standplaatsen rondom de bomen leidt tot een verbeterde doorlaatbaarheid van de groeiplaatsen. Gras vormt een afschermend laag en kan daardoor beter gevormd worden naar beplanting.

In geval er gewerkt moet worden aan ondergrondse kabels en leidingen kan worden voorgesteld deze in een samengestelde buis (mantelbuis) te leggen. Op deze manier kan herhaaldelijke wortelschade als gevolg van graafwerkzaamheden worden voorkomen.



Figuur 8: Het voetpad langs de esdoorns aan de Statenjachtstraat wordt opgeheven. Het valt aan te bevelen hier vaste planten en heesters aan te planten, zodat de doorlaatbaarheid van de bodem wordt gestimuleerd.

6. Advies

6.1. Randvoorwaarden duurzaam behoud

De adviezen in paragraaf 6.1.1., 6.1.2. en 6.1.3. gelden als randvoorwaarden ten behoeve van duurzaam boombehoud voorafgaand aan en tijdens de werkzaamheden.

6.1.1. Basis maatregelen (geldt voor alle bomen)

Deze maatregelen komen voort uit het protocol '*werken bij bomen*'. Hierin staan 11 vuistregels die randvoorwaarden aangeven bij het uitvoeren van werkzaamheden in de nabijheid van bomen. Het protocol is in de bijlagen verwerkt.

- Voer voorafgaand aan de werkzaamheden benodigde snoeiwerkzaamheden uit:
 - o Snoeiwerkzaamheden conform beschrijving BVC;
- Bij machinaal werken binnen de kroonprojectie dient te allen tijde schade aan de kroon of stamdelen voorkomen te worden. Bestuurders van machines en vrachtwagens dienen vooraf duidelijke instructies te ontvangen over de risico's op boomschades.
- Voorkom kroon-, stam en wortelschade door rondom (kroonprojectie) de bomen bouwhekken (beschermde boomgebied) aan te brengen. Indien dit niet mogelijk is dient er in ieder geval stambescherming te worden aangebracht.
- Stambescherming toepassen:
 - o Gebruik hiervoor lokale afscherming voor de bomen: omwikkel de stam met ribbelrain en bevestig verticaal geplaatste, en met spandraad bevestigde, houten planken.
- Reserveer buiten de kroonprojecties (opslag)locaties voor (bouw)materiaal, machines etc.
- Leg binnen het projectgebied en in ieder geval binnen de kroonprojectie voldoende rijplaten aan om verdichting te voorkomen.
- Geen grondroering uitvoeren in de risicozone van de boom (10 x stamdiameter op 1,3 m+mv);
- Ophogen binnen de kroonprojectie beperken tot een maximale hoogte van 10 cm boven bestaande maaiveld. Uitsluitend met grofkorrelig materiaal;
 - o Beperk de ophoging tot een halve meter rondom vanaf de stamvoet. Hierdoor blijft de stamvoet zichtbaar en kan worden voorkomen dat deze gaat inrotten.
- Opnemen van de verharding, binnen de kroonprojectie, dient handmatig of met klein materieel (minigraver) te gebeuren. Indien een minigraver ingezet wordt dient handmatig voorgestoken te worden om er zorg voor te dragen dat geen wortels beschadigd raken. De wortels die binnen de zone van het nieuwe cunet/halfverharding vallen, dienen zoveel mogelijk opgenomen te worden in het toekomstige cunet (zie ook 6.1.2.).
- Wortels <4 cm glad doorzagen (haaks op groeirichting);
- Wortels ≥4 cm in diameter en gestelwortels sparen;
 - o Wortels tot Ø 4 cm kunnen afgezet worden. Dikkere wortels kunnen alleen na een beoordeling van een deskundige worden afgezet.
- Stel een boomdeskundige aan bij werkzaamheden binnen de kroonprojectie:
 - o Deze persoon dient bij de werkzaamheden erop toe te zien dat er geen onnodige schade ontstaat aan stabiliteitswortels. Bij zwaardere wortels dient de boomdeskundige een afweging te maken of de wortels zonder bezwaar kunnen worden verwijderd. Wanneer er toch bewust of onbewust ernstige schade moet worden toegebracht dient de deskundige hiervan verslag te doen. Dit verslag moet een onderbouwing vormen om na afloop van de werkzaamheden eventueel Nader Technisch Onderzoek (NTO) uit te voeren. Daarnaast kan de deskundige een overweging maken welke bomen in aanmerking komen voor compenserende maatregelen zoals het bijvoorbeeld toepassen van een pneumatische injectiemethode om de groeiplaats te verbeteren en nieuwe wortelgroei te stimuleren.
 - o Tevens kan deze persoon dienen als vraagbaak bij onvoorziene omstandigheden.

6.1.2. Specifieke maatregelen

Aanbrengen verharding

- Bestaand cunet handhaven en diepte aanpassen al naar gelang de intensiteit van de wortels:
 - o Maaiveld nabij de bomen licht ophogen (maximaal 10 cm). Werk boven het maaiveld om wortelopdruk veroorzakende oppervlakkige wortels te sparen. Dit is slechts een tijdelijke oplossing omdat hierdoor wortelopdruk niet wordt voorkomen. Duurzamere oplossingen zijn in paragraaf 6.2. beschreven.
- Opsluitbanden (rondom de boomspiegels) niet verdiepte aanbrengen of niet toepassen:
 - o Pas eventueel het verhardingsmateriaal aan (klinker i.p.v. opsluitband).

6.1.3. Uitvoering

De aannemer is verantwoordelijk voor het behoud van de kwaliteit van de bomen en de kwaliteit van de groeiplaats van de bomen gedurende de uitvoering van de (bouw)werkzaamheden. De aannemer dient de beschreven boom beschermende maatregelen op te nemen in een bouw-, werk- en/of uitvoeringsplan.

6.2. Overig advies

Uitvoeringsperiode

- Werkzaamheden in de bladloze periode uitvoeren:
 - o Indien de werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd in de bladloze periode van de bomen spelen zaken als verdroging veel minder een rol. Schade aan wortels wordt in deze periode beter verdragen, maar moet zo veel mogelijk worden voorkomen.

Groeiplaatsverbetering (verschillende opties)

- Onderzoek eerst welke mogelijkheden er zijn ten aanzien van gronduitwisseling in relatie tot bodemvervuiling.
- Bestaande groeiplaats ongemoeid laten en verbeteren door middel van pneumatische bodeminjecties:
 - o Verrijk de groeiplaats met behulp van een pneumatische injectiemethode zoals bijvoorbeeld TLU (Tree-Life-Unit) (pneumatische injectiemethode):
 - Doorwortelbare ruimte vergroten, verbeteren en de verdichting opheffen. Injecteren met perliet en schimmeldominante humuscompost (of soortgelijk). Het perliet zorgt ervoor dat de bodemstructuur langer 'open' blijft en geeft extra buffering van bodemvocht. De humuscompost geeft een duurzame 'boost' aan het organische stofgehalte.
 - Uitvoeren vóór het bestraten.
- Creëer vakken, sleuven en gaten door middel van een grondzuigmachine;
- Creëer plantvakken waardoor de bomen ondergronds met elkaar in verbinding staan en de groeiplaats duurzaam, met oog op de toekomst, wordt vergroot;
- Aanleggen van (verticale) voedingspijlers:
 - o Vrijgekomen ruimte worden ingevuld met een geschikt grondbmengsel.
- Voedings sleuven:
 - o Zorg voor voldoende beschikbare wortelruimte. Pas daarna heeft voedings sleuf blijvend effect. Laat de sleuven daarom bij voorkeur aansluiten op plantsoenen of verbindt de sleuven naar overige bomen/groeiplaatsen zodat een ondergrondse plantstrook ontstaat:
 - Houd rekening met doorkruisende kabels en leidingen.

Kabels en leidingen

- Houd rekening met de aanwezigheid van kabels en leidingen onder het fietspad:
 - o Beperk in het vervolg de conflicten die ontstaan doordat kabels en leidingen binnen de groeiplaats(verbetering) liggen van bomen.
 - o Werk eventueel met wortelschermen, kabelgoten en mantelbuizen.

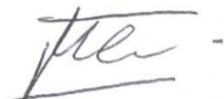
In het vertrouwen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd, teken ik hoogachtend en met vriendelijke groet,

Pius Floris Boomverzorging Amsterdam
Afdeling onderzoek, taxaties, ecologie en advies



M.P. Nooij,
European Tree Technician (ETT),
Geregistreerd taxateur (lid NVTB),
Gecertificeerd Flora en Faunadeskundige (niveau 3)

Gecontroleerd door:



H. Werner

Onderzoek wordt verricht en adviezen worden uitgebracht, alleen op voorwaarde
dat de aanvrager afstand doet van ieder recht op aansprakelijkheid.

Bronvermelding

Gemeente Amsterdam. (2023, september 27). Bomen in beheer. Opgehaald van:
<https://maps.amsterdam.nl/bomenatlas/>

Bijlagen

- Beeldbijlage
- BVC-lijst
- BEA-advies tekening met boomnummers
- Ontwerptekening (230802 concept D.O. kruispunt IJdoornlaan-Statenvachtstraat)
- Onderzoeksmethode
- Protocol werken bij bomen

Beeldbijlage



Overzichtsfoto van de Statenjachtstraat. Ter hoogte van het trottoir komt een fietspad te liggen met aansluitend een voetpad. De bushalte wordt naar de rijbaan verlegd. De bosschage blijft behouden, het huidige hekwerk is de werkgrens van het gebied. De middenstrook wordt omgevormd tot groene zone.



Aan de overzijde van de weg staat esdoorn 444956 met ernstige beschadigingen aan de stam. Geadviseerd wordt deze boom elders te vervangen.



De kruising tussen IJdoornlaan en Statenjachtstraat wordt veranderd waarbij het voetpad langs de Statenjachtstraat komt te vervallen. Een oversteekplaats komt ter hoogte van de verkeerslichten.



Het voetpad wordt richting de rijweg verlegd met aansluitend een bushalte. De plaats van het voetpad wordt naar groen omgevormd. Geadviseerd wordt om hier beplanting aan te brengen in plaats van gras.



De middenstrook bij boom 401172 wordt door de verplaatsing van de bushalte versmald, met als gevolg dat de groeiplaats gereduceerd gaat worden, hetgeen een negatief effect heeft op de boom.



Aan de overzijde van de rijweg wordt een bushalte aangelegd met aansluitend een nieuw voetpad. Het huidige pad wordt verlegd richting de rijweg.



Er is een nieuwe trap gepland dat langs boom 401179 komt te liggen. Op de foto is globaal de trap ingetekend. Door de scheefstand van de boom zijn er stabiliteitswortels aan de trekzijde ontwikkeld. Deze zullen door het realiseren van de trap ernstig worden beschadigd.



Een optie is de trap langs het viaduct te plaatsen of de huidige trap aan de overzijde te behouden. Gelijktijdig kan dan ook de huidige bushalte behouden worden, zodat de middenberm bij boom 401172 intact gehouden kan worden.

BVC-lijst

BVC-lijst BEA IJdoornlaan- Oosterlengte te Amsterdam

Inspectiedatum: 22-9-2023, inspecteur: M.P. Nooij

Boomnr.	Object id.	Latijnse naam	Ned. naam	Plantjaar	Stamdiameter (cm)	Hoogte (m)	Kroondiameter (m)	Conditie	Kwaliteit	Toekomstverwachting	(Snoei) Prioriteit	Beheer maatregel	Herkeuring interval	Veiligheidsstatus	Kroon	Stam	Stamvoet	Verplantbaar	Opmerking	BEA advies	Projectinvloed
1	142	Crataegus monogyna	Meidoorn	2003	12	0-6	3 Matig	Redelijk	> 10 jaar	3 - 5 jaar			5 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
2	141	Crataegus monogyna	Meidoorn	2003	14	0-6	3 Matig	Matig	> 5 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd	Meerstammig			Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
3	134	Crataegus monogyna	Meidoorn	2003	12	0-6	4 Matig	Redelijk	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
4	131	Crataegus monogyna	Meidoorn	1987	16	0-6	6 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			5 jaar	Goedgekeurd	Meerstammig			Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
5	130	Prunus padus	Vogelkers	1987	14	0-6	3 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
6	130	Prunus ceracifera	Zuurkers	2003	12	0-6	9 Matig	Matig	> 5 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd	Meerstammig			Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
7	120	Acer campestre	Veldesdoorn	1987	30	6-9	11 Redelijk	Matig	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd	Meerstammig			Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
8	116	Acer campestre	Veldesdoorn	1995	24	6-9	10 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
9	115	Prunus padus	Vogelkers	1987	16	6-9	8 Slecht	Matig	< 5 jaar	< 1 jaar	Vellen (verwijderen)			Afgekeurd	Meerstammig			Niet verplantbaar	geen toekomst	Zeer slecht (niet te handhaven)	Fataal
10	114	Acer campestre	Veldesdoorn	1995	23	6-9	9 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
11	113	Crataegus monogyna	Meidoorn	2003	12	6-9	5 Matig	Redelijk	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
12	107	Acer campestre	Veldesdoorn	2011	14	0-6	7 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			5 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
14	40	Carpinus betulus	Gewone haagbeuk	1987	19	9-12	4 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
15		Styphnolobium japonicum 'Regen'	Honingboom	2013	10	0-6	4 Redelijk	Redelijk	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Potentieel verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
16		Crataegus monogyna	Meidoorn	1993	20	0-6	8 Redelijk	Redelijk	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
17		Crataegus monogyna	Meidoorn	1993	20	0-6	8 Redelijk	Redelijk	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
18		Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	2007	18	6-9	9 Redelijk	Matig	> 10 jaar	2 - 3 jaar			3 jaar	Goedgekeurd	Meerstammig			Niet verplantbaar		Goed (geen effect)	Geen
19		Crataegus monogyna	Meidoorn	1993	20	0-6	7 Redelijk	Redelijk	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Goed (geen effect)	Geen
20		Crataegus monogyna	Meidoorn	1993	20	0-6	8 Matig	Matig	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd	Meerstammig			Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
21		Crataegus monogyna	Meidoorn	1993	20	0-6	8 Redelijk	Redelijk	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
22		Crataegus monogyna	Meidoorn	1993	20	0-6	7 Redelijk	Redelijk	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Goed (geen effect)	Geen
23		Cornus mas	Gele kornoelje	1993	20	0-6	8 Redelijk	Redelijk	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar	Meerstammig	Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
24		Cornus mas	Gele kornoelje	1993	20	0-6	8 Redelijk	Redelijk	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar	Meerstammig	Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
25		Crataegus monogyna	Meidoorn	1993	20	0-6	8 Redelijk	Redelijk	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Goed (geen effect)	Geen
26		Amelanchier arborea 'Robin Hill'	Krentenboompje	2015	5	0-6	2 Matig	Matig	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd	Afsterven top			direct verplantbaar		Goed (geen effect)	Geen
27		Amelanchier arborea 'Robin Hill'	Krentenboompje	2015	5	0-6	2 Redelijk	Redelijk	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				direct verplantbaar		Goed (geen effect)	Geen
28		Crataegus monogyna	Meidoorn	1993	20	0-6	8 Redelijk	Redelijk	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
401172	48	Platanus hispanica	Gewone plataan	1987	48	15-18	14 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Slecht (aanpassingen ontwerp)	Sterk
401173	49	Platanus hispanica	Gewone plataan	1987	50	15-18	14 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen)	Sterk
401174	50	Platanus hispanica	Gewone plataan	1987	47	15-18	14 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd	Kroonschade < 20%	Bastschade 15 - 30 %		Niet verplantbaar	kroonschade is uitgebroken top	Onvoldoende (specifieke maatregelen)	Sterk
401175	51	Platanus hispanica	Gewone plataan	1987	49	15-18	16 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen)	Sterk
401176	52	Platanus hispanica	Gewone plataan	1987	49	15-18	15 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen)	Sterk
401177	53	Platanus hispanica	Gewone plataan	1995	43	15-18	13 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen)	Sterk
401178	54	Platanus hispanica	Gewone plataan	1987	52	15-18	16 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen)	Sterk
401179	47	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	31	9-12	7 Matig	Matig	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd	Eenzijdige kroon			Niet verplantbaar		Slecht (aanpassingen ontwerp)	Sterk
401244	55	Platanus hispanica	Gewone plataan	1987	53	15-18	16 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen)	Sterk
401245	56	Platanus hispanica	Gewone plataan	1987	52	15-18	17 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen)	Sterk
401246	59	Platanus hispanica	Gewone plataan	1995	35	15-18	8 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd		Bastschade < 15%		Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen)	Sterk
401294	60	Platanus hispanica	Gewone plataan	1995	39	15-18	11 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			1x per 3 ja	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen)	Sterk
401311	46	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	41	9-12	10 Redelijk	Matig	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd	Eenzijdige kroon			Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen)	Sterk
401703	78	Platanus hispanica	Gewone plataan	1987	53	15-18	16 Redelijk	Redelijk	> 10 jaar	3 - 5 jaar			1x per 3 ja	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen)	Sterk
401704	77	Platanus hispanica	Gewone plataan	1987	53	15-18	16 Redelijk	Redelijk	> 10 jaar	3 - 5 jaar			1x per 3 ja	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen)	Sterk
407657		Sorbus aucuparia	Wilde lijsterbes	2001	20	6-9	7 Slecht	Slecht	< 5 jaar	< 3 maander	Vellen (verwijderen)			Afgekeurd	Meerstammig verkleefd; Afsterven kroondelen			Niet verplantbaar		Zeer slecht (niet te handhaven)	Fataal
407658		Sorbus aucuparia	Wilde lijsterbes	2005	14	6-9	5 Matig	Matig	> 5 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd	Meerstammig			Niet verplantbaar		Goed (geen effect)	Geen
407666	17	Acer pseudoplatanus 'Rotterdam'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	2015	10	0-6	2 Slecht	Slecht	< 5 jaar	< 1 jaar	Vellen (verwijderen)			Afgekeurd		Bastschade < 15%	Bastschade >15%	Niet verplantbaar	geen toekomst door ernstige stamschades	Zeer slecht (niet te handhaven)	Fataal
407667		Acer pseudoplatanus 'Rotterdam'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	2015	8	0-6	3 Matig	Matig	> 5 jaar	2 - 3 jaar			3 jaar	Goedgekeurd		Scheefstand		Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen)	Sterk
407669		Sorbus aucuparia	Wilde lijsterbes	1995	14	6-9	6 Matig	Matig	> 5 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Goed (geen effect)	Geen
437835	41	Alnus incana	Witte els	1987	27	9-12	4 Matig	Redelijk	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd		Bastschade < 15%		Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
439937	39	Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	27	9-12	6 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
439957		Prunus padus	Vogelkers	2015	5	0-6	2 Redelijk	Redelijk	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Goed (geen effect)	Geen
439958		Fraxinus excelsior	Gewone es	1987	28	12-15	9 Redelijk	Matig	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Goed (geen effect)	Geen
442297	13	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	28	12-15	7 Matig	Redelijk	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
442298		Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	27	12-15	6 Matig	Matig	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
442349	57	Platanus hispanica	Gewone plataan	2003	26	15-18	8 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen)	Sterk
442350	58	Platanus hispanica	Gewone plataan	2003	28	15-18	9 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd		Bastschade < 15%		Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen)	Sterk
442351	61	Platanus hispanica	Gewone plataan	2003	26	15-18	7 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen)	Sterk
442352	62	Platanus hispanica	Gewone plataan	2003	29	15-18	10 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen)	Sterk
442353	63	Platanus hispanica	Gewone plataan	1995	44	15-18	12 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen)	Sterk
442372	14	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	25	12-15	6 Matig	Matig	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd		Bastschade < 15%		Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen)	Sterk
442373		Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	29	12-15	7 Slecht	Matig	< 5 jaar	2 - 3 jaar			1 jaar	Attentieboom	Verminderde bladbezetting; Afstervingsverschijnsle n			Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen)	Sterk
442374		Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	34	12-15	8 Redelijk	Redelijk	> 10 jaar	3 - 5 jaar			1x per 3 ja	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen)	Sterk
442383	11	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	22	12-15	6 Matig	Matig	> 5 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
444875	12	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	43	15-18	12 Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
444885	31	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	37	12-15	9 Matig	Matig	> 10 jaar	3 - 5 jaar			3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt

Boomnr.	Object id.	Latijnse naam	Ned. naam	Plantjaar	Stamdiameter (cm)	Hoogte (m)	Kroondiameter (m)	Conditie	Kwaliteit	Toekomstverwachting	(Snoei) Prioriteit	Beheer maatregel	Herkeuring interval	Veiligheidsstatus	Kroon	Stam	Stamvoet	Verplantbaar	Opmerking	BEA advies	Projectinvoed
444886	27	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	32	12-15	8	Redelijk	Matig	> 20 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	
444887	28	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	31	12-15	7	Redelijk	Matig	> 20 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	
444888	29	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	31	12-15	8	Matig	Matig	> 10 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	
444889	30	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	31	12-15	8	Redelijk	Matig	> 20 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	
444924	64	Platanus hispanica	Gewone plataan	1995	35	15-18	10	Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	
444925	65	Platanus hispanica	Gewone plataan	1995	39	15-18	12	Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	
444948	26	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	31	12-15	7	Matig	Matig	> 10 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	
444949	25	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	31	12-15	9	Matig	Matig	> 10 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	
444950	24	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	29	12-15	7	Matig	Matig	> 10 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	
444951	23	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	30	12-15	7	Matig	Matig	> 10 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	
444952	22	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	31	12-15	7	Redelijk	Matig	> 20 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd		Bastschade < 15%		Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	
444953	21	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	32	12-15	8	Redelijk	Matig	> 20 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	
444954	20	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	31	12-15	7	Matig	Matig	> 10 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	
444955	19	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	35	12-15	8	Matig	Matig	> 10 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	
444956	18	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	33	12-15	8	Matig	Matig	> 10 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	
444957	16	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	35	12-15	8	Matig	Matig	> 10 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	
444958	15	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	32	12-15	8	Matig	Matig	> 10 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd		Bastschade 15 - 30 %	Bastschade <15%	Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	
445007	34	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	36	12-15	7	Redelijk	Matig	> 20 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
445008	33	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	36	12-15	9	Redelijk	Matig	> 20 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
466923	73	Platanus hispanica	Gewone plataan	1995	40	15-18	12	Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	
466924	71	Platanus hispanica	Gewone plataan	1995	38	0-6	12	Slecht	Slecht	< 5 jaar	< 1 jaar	Vellen (verwijderen)		Afgekeurd	uitgescheurde tak; Kroonschade > 20%			Niet verplantbaar		Zeer slecht (niet te handhaven)	Fataal
466925	74	Platanus hispanica	Gewone plataan	1995	40	15-18	11	Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	
466926	72	Platanus hispanica	Gewone plataan	2003	30	15-18	8	Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	2 - 3 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	
466927	70	Platanus hispanica	Gewone plataan	2003	32	15-18	9	Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	
466928	165	Acer campestre	Veldesdoorn	1995	25	0-6	7	Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	2 - 3 jaar		5 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
468311	32	Acer pseudoplatanus 'Negenia'	Gewone esdoorn (cultuurvariëteit)	1987	34	12-15	7	Redelijk	Matig	> 20 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
468538	69	Platanus hispanica	Gewone plataan	1987	50	15-18	15	Redelijk	Redelijk	> 20 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd				Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	
468539	140	Acer campestre	Veldesdoorn	1987	34	9-12	12	Redelijk	Matig	> 20 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd	Meerstammig			Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
468540	133	Acer campestre	Veldesdoorn	1987	19	9-12	8	Redelijk	Matig	> 20 jaar	3 - 5 jaar		3 jaar	Goedgekeurd	Meerstammig verkleefde tak;			Niet verplantbaar		Voldoende (randvoorwaarden)	Beperkt
468543	75	Acer campestre	Veldesdoorn	1987	42	12-15	8	Redelijk	Matig	> 10 jaar	2 - 3 jaar		3 jaar	Goedgekeurd	Eenzijdige kroon			Niet verplantbaar		Onvoldoende (specifieke maatregelen Sterk	

BEA advies tekening incl boomnummers

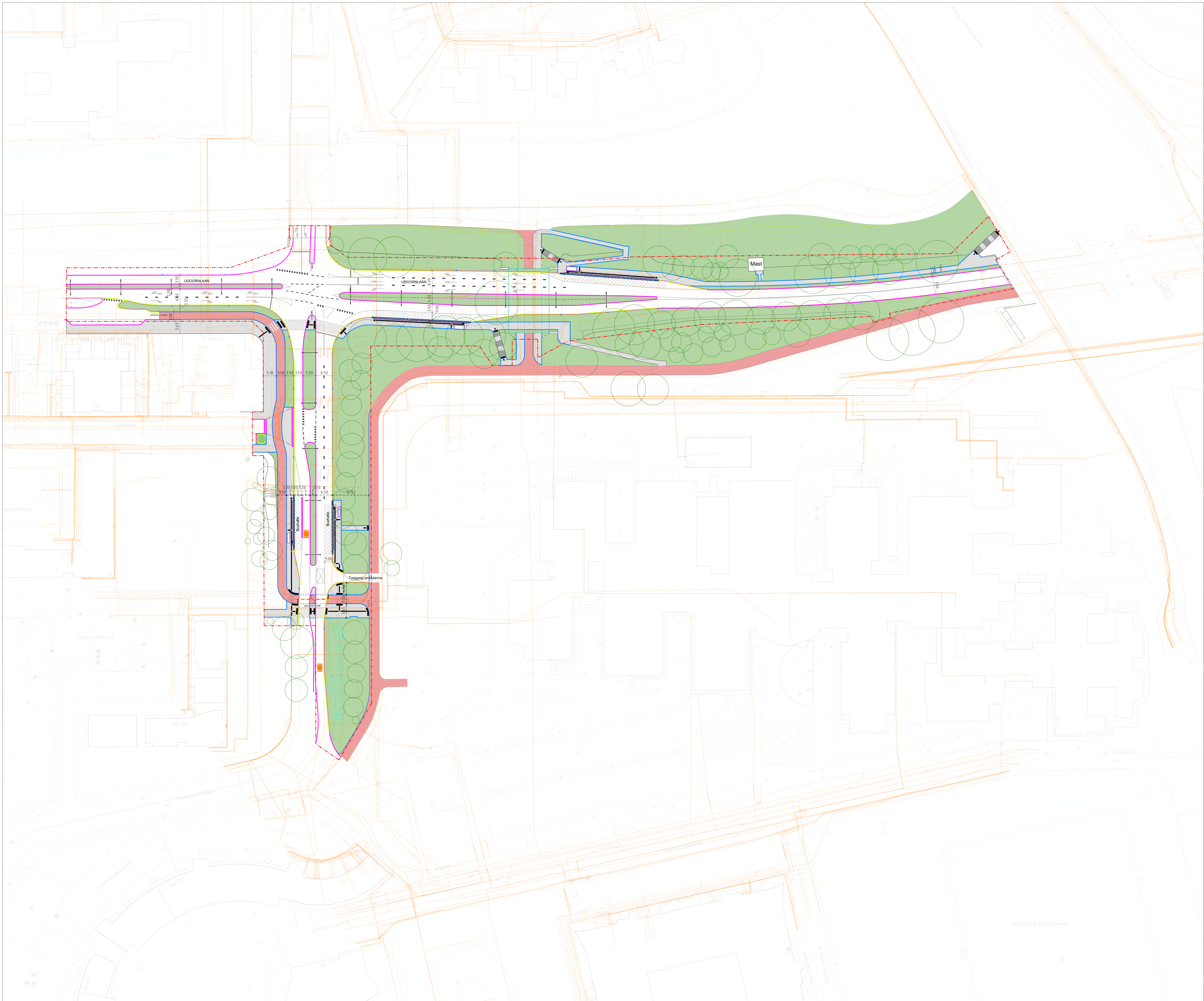


Legend:

- voetpad
- worrels
- bomen
- bevoorteling
- profielsteuf
- nieuwontwerp_1
- nieuw_ontwerp_po

BEA advies:

- Onvoldende (specifieke maatregelen)
- Voldoende (randvoorwaarden)
- Goed (geen effect)
- Zeer slecht (niet te handhaven)
- Slecht (aanpassingen onroerw.)
- werkgebied



Legenda

Rijbaan asfaltverharding

Fietspad asfaltverharding - rood asfalt

voetpad tegelverharding - betontegel grijs 30x30cm - halfsteensverband

Bushaltering - betonbaan

middenberm - laag hekwerk 90 cm

Kantopsluiting trottoirband 130-150

Kantopsluiting opsluitband 10x200

openbare verlichting op middenberm

bestaande bomen handhaven

bestaande boom - verplanten 1 stuk

nieuwe bomen n.t.b.

groen - beplantingsplan n.t.b.

Bus vriendelijke drempel

Wadi, nader uit te werken

Noppentegel 300x300

Geleideegel 300x300

Werkgrens

Gemeente

Amsterdam

Ruimte & Duurzaamheid**Herinrichting kruispunt IJdoornlaan - Statenjachtstraat**

© Gemeente Amsterdam

Auteursrechten voorbehouden

Geplot door :

NLCS-standaard

Datum plot :

2-8-2023

Projectnaam : C:\GIS\Projecten\Ruimte\Amsterdam\Herinrichting\IJdoornlaan - Statenjachtstraat\plot.dgn

Onderzoeksmethode en protocol werken bij bomen

Onderzoeksmethoden t.b.v. bomen effect analyses

Boominventarisatie

De bomen binnen de projectgrenzen zijn geïnventariseerd en vastgelegd op een digitale kaart. Van de bomen met een stamdiameter vanaf >10 cm op referentiehogte, conform de eisen ten aanzien van de omgevingsvergunning (Bomenverordening), zijn de volgende gegevens opgenomen:

Boomnummer	Uniek ID-nummer
Status ¹	Eigenaar
Soortnaam ²	Leeftijd ³
Kroondiameter ⁴	Plantjaar ⁵
(Opkroon)hoogte	Standplaats
X/Y-coördinaten (positie)	Stamdiameter (dbh)

De bomen zijn digitaal op een kaart gepositioneerd. Aan de hand van luchtfoto's en door in het projectgebied gebruik te maken van een GPS-hulpmiddel. Hierdoor zijn de puntobjecten voorzien van x/y-coördinaten⁶.

Kwaliteit bomen

De nulmeting, het beoordelen van de huidige kwaliteit van de boom, is een belangrijk gegeven. Naar aanleiding van deze boombeoordeling kan op voorhand worden bepaald of duurzaam boombehoud haalbaar is en hoe hoog het slagingspercentage is. De toekomstverwachting speelt hierbij een belangrijke rol. Hierbij zijn de eventueel beschikbare laatste boomveiligheidscontroles en nader technisch onderzoeken (NTO) geraadpleegd. Bomen met een verminderde conditie en/of aantasting kunnen drastische groeiplaatswijzigingen moeilijk verdragen. Bij deze meting worden bomen individueel beoordeeld. Hierbij wordt gelet op:

Conditie	Toekomstverwachting
Structuur (stam(voet))	Kroonopbouw
Onderhoudstoestand	Doorwortelbare ruimte
Bovengrondse groeiruimte	Externe milieu-invloeden

Op basis van de uiterlijke signalen wordt de conditie⁷ en de kwaliteit van de boom beoordeeld. Deze keuringsresultaten, en die vanuit de inventarisatie, bepalen de toekomstverwachting.

Conditiebepaling

- Goed: De boom toont een goede groei, de twijgsetting en volledige ontwikkeling van de scheuten zijn als goed beoordeeld voor de soort.
- Redelijk: Degeneratie van de boom waarbij een verminderde groei van de twijg- en knopsetting aanwezig is. De boom functioneert nog wel naar behoren.
- Matig: Er is duidelijk sprake van stagnatie en het afsterven van twijgen in de buitenkroon. Er is nauwelijks nog sprake van scheutlengtegroei. De kroon heeft een verminderde bladbezetting in het groeiseizoen.
- Slecht: De boom toont een aftakelend beeld waarbij zwaar dood hout en het afsterven van kroondelen en/of top zichtbaar is.

¹ Bijzondere boomwaarden conform de weigeringsgronden van de bomenverordening. Daarnaast wordt genoteerd of het een beschermwaardige, (landelijke en/of landelijke) monumentale boom betreft en/of onderdeel uitmaakt van de hoofdgroenstructuur, de hoofdbomenstructuur en/of ecologische hoofdgroenstructuur. Hierbij wordt de digitale kaart gehanteerd.

² Botanische en Nederlandse naam.

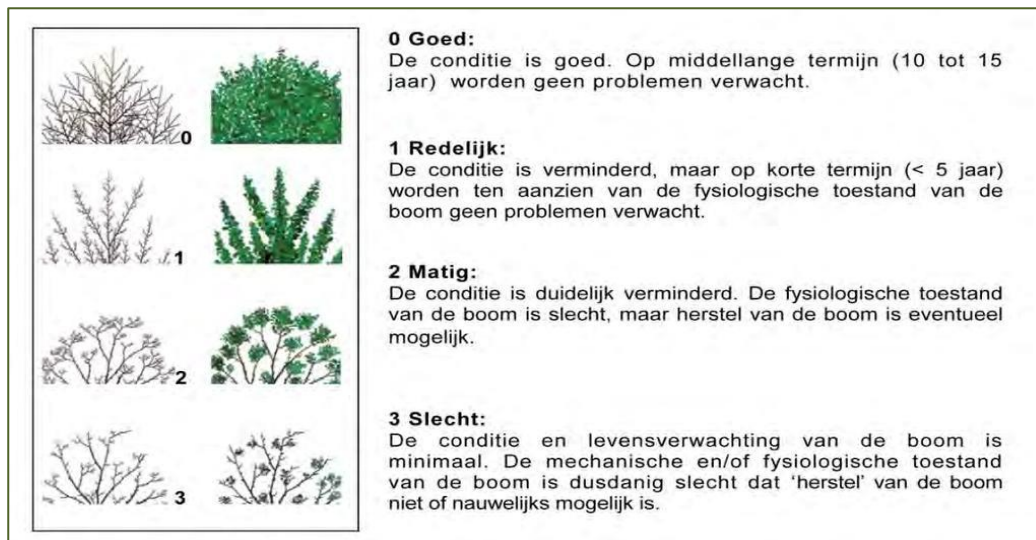
³ Schatting.

⁴ Asymmetrische ware kroongrootte.

⁵ Conform gegevens gemeente of opdrachtgever (indien beschikbaar).

⁶ Betreft geen landmeetkundige inmeting waardoor de exacte positie van de boom kan afwijken.

⁷ Tevens conform methode Prof. A. Roloff.



Beoordelingsmethode Prof. A. Roloff

Boomkeuring

Nadat de bomen zijn geïnventariseerd en hun kwaliteit is beoordeeld, wordt een status aan de bomen toebedeeld. Deze status wordt toegekend door middel van een keuring conform de VTA-methode. VTA staat voor Visual Tree Assessment, oftewel visuele boombeoordeling. Deze onderzoeksmethode is te raadplegen in het handboek boomveiligheid van Mattheck en Breloer.⁸ De nadruk van deze keuring ligt bij het opsporen van signalen die duiden op verstoringen van de balans binnen de boom. Binnen het kader van de boomveiligheidscontrole (BVC) wordt de boom beoordeeld op boomveiligheid.

De onderzoeksmethodes kennen de volgende drie stappen in de procedure:

1. Visuele controle op symptomen van verzwakking. Als er geen bedenkelijke tekenen worden gevonden, wordt het onderzoek beëindigd;
2. Bij een indicatie van verzwakking wordt nader technisch onderzoek (NTO) geadviseerd ;
3. Geven de onderzoeksresultaten reden tot ongerustheid, dan moet worden vastgesteld hoe groot de risico's zijn voor de omgeving.

Op basis hiervan wordt de boom geclassificeerd in één van de vier categorieën:

- Goedgekeurd:** Wanneer er geen symptomen van verzwakking zijn.
- Attentieboom:** Wanneer er wel een symptoom van verzwakking zichtbaar is maar er geen direct risico bestaat, maar wel frequentere controle hierop nodig is.
- Risicoboom:** Wanneer een symptoom van verzwakking een direct risico veroorzaakt en wanneer de ernst van een symptoom op het moment van controle niet kan worden vastgesteld.
- Afgekeurd:** Wanneer op het moment van controle duidelijk is dat de boom een risico vormt en in het kader van veiligheid verwijderd dient te worden.

Ecologie

Aanwijzingen van mogelijke rust- en verblijfplaatsen van (beschermde) dieren zoals spleten en (spechten-) holten dienen binnen de keuring te worden aangegeven. Hetzelfde geldt voor nesten in de kroon en nestgelegenheid aan de boom.⁹

⁸ Mattheck, C. en H. Breloer, 1995. Handboek boomveiligheid: de boombreuk in mechanica en rechtspraak. Pius Floris Producties, Almere-Haven.

⁹ Bijvoorbeeld klimop en nest(kasten)

Ruimtestudie

Hierbij wordt de huidige en toekomstige boven- en ondergrondse ruimte ingeschat en in kaart gebracht. Hiervoor moet een inschatting worden gemaakt welke potentiële ruimtelijke expansiemogelijkheden de boom tot zijn beschikking heeft en spelen de standplaats, leeftijd, conditie, toekomstverwachting en soortspecifieke eigenschappen zoals de kroonvorm mee. Daarnaast kunnen de ontwikkelingsmogelijkheden worden beperkt (vereiste minimale doorrijhoogte/doorwortelbaar volume) door bestaande en (tijdelijke) toekomstige objecten binnen zijn ruimtebeslag zoals:

- Bouwwerken, tijdelijke voorzieningen, etc.
- Wegen, (half)verharding, etc.
- Kabels en leidingen.
- Straatmeubilair, lichtmasten, tramleidingen.
- Putten, straatkolken, ondergrondse vuilcontainers.

Onder andere gegevens vanuit de klic-melding moeten hiervoor worden beoordeeld. Daarnaast zijn uiteraard de ontwerptekeningen¹⁰ van belang. Aan de hand daarvan en de positie van de wortelaanzetten wordt beoordeeld op welke locaties groeiplaatsonderzoek uitgevoerd moet worden. Het onderzoek omvat de volgende facetten:

- Het vaststellen van de worteldiameter, -spreiding, -intensiteit en -zone.
- Het vaststellen van het bodemprofiel, -materiaal en samenhang.
- Het vaststellen van de reductiezone en grondwaterstand.

Effect analyse

De daadwerkelijke effect analyse bestaat uit de onderdelen: impact boven- en ondergronds ruimtegebruik en impact uitvoeren. Antwoord moet worden gegeven op zowel de mogelijke negatieve als positieve effecten van het voorgenomen project. Hierin dienen de eerder verkregen bevindingen¹¹ te worden meegewogen.

Impact bovengronds ruimtegebruik

Bepaald moet worden of en in welke mate er sprake is van kwaliteitsverlies. Vaak is er bij het aanbrengen van wegen en bouwwerken sprake van een groeiplaatsinperking. Er zal onderscheid gemaakt moeten worden tussen tijdelijk en permanent verlies of tijdelijke beperking van de groeiplaats. Daarnaast dienen indirecte effecten, zoals een veranderde windbelasting of zonnebrand door opkronen, ten aanzien van het plan moeten worden ingeschat.

Impact ondergronds ruimtegebruik

Bepaald moet worden welke veranderingen binnen de ondergrondse groeiplaats acceptabel zijn. Naast het simpelweg afgraven binnen de groeiplaats, spelen er tal van factoren die kunnen meespelen bij wortelschade en -verlies zoals maaiveldverhoging of het aanbrengen van drainage. Het beschadigen van gestelwortels is in het algemeen de hoofdoorzaak van het voortijdige uitvallen van bomen in de bebouwde omgeving. Het ondergrondse, slecht inzichtelijk te maken gevolg van verwijderde stabiliteitswortels tijdens werkzaamheden wordt vaak pas duidelijk na het verstrijken van een aantal jaren. De optelsom van de verwijderde opname- en stabiliteitswortels geeft de totale wortelschade aan de hand van het doorwortelbaar volume en wortelpatroon.

Op basis van ervaring blijkt dat jonge bomen in staat zijn aanzienlijke wortelschade te verdragen (bijvoorbeeld verplanting). Het gaat hierbij dan om het verlies van opnamebeworteling waarbij de boom in staat is om dit snel te compenseren. Bij oudere bomen wordt schade aan de stabiliteitswortels veel minder goed verdragen en dit kan leiden tot een aantasting door houtparasitaire schimmels.

Gemiddeld genomen kan wortelschade binnen een marge van 0-20% aan opnamebeworteling bij volwassen bomen redelijk goed gecompenseerd worden (tevens vergunningsvrij conform de Bomenverordening). Bij een overschrijding van 20% is een vergunning benodigd waarvoor een individuele afweging noodzakelijk is om te

¹⁰ Indien beschikbaar

¹¹ Vanuit de boominventarisatie, boomkwaliteit en -keuring.

bepalen of behoud mogelijk is. Bij wortelschades boven de 45%¹² (stabiliteitsbeworteling) is er sprake van een (acuut) verminderde stabiliteit en/of (ernstig) conditieverval waardoor de boom normaliter niet duurzaam behouden kan blijven. Wortelschades zijn in de volgende categorieën ingedeeld:

- Totale wortelschade minder dan 20%: boom kan behouden blijven (conform Bomenverordening)
- Totale wortelschade 20 – 45%: individuele beoordeling noodzakelijk (plus compensatie vanwege risico op conditieverval)
- Totale wortelschade meer dan 45%: mogelijk een direct risico op instabiliteit; boom verwijderen, stabiliteitsonderzoek of ontwerpwijziging (alternatief) instellen; tevens volgens NVTB richtlijnen in principe een functioneel verlies van de boom.

Indien de totale wortelschade tussen de 20 en 45% ligt, is er een individuele beoordeling van de schade nodig om vast te stellen wat de overlevingskans voor de betreffende boom is. De vragen en richtlijnen hierbij zijn als volgt:

- Wat is de afstand van de te verwijderen beworteling tot de stamvoet van de boom?
- De locatie van de te verwijderen beworteling: bevinden de te verwijderen wortels zich aan de zijde met de hoogste windbelasting van de boom waar zich normaal gesproken de trekwortels bevinden die tijdens piekbelasting de stabiliteit moeten garanderen?
- De locatie van de boom: betreft het een vrijstaande of een beschut staande boom? Hoe staat de boom georiënteerd op de overheersende windrichting bij storm (in Nederland zuidwest en in mindere mate noordwest)?
- De groeiplaats van de boom: wat is de grondsoort? Hoe is de indringingsweerstand van de bodem? Is het wortelstelsel oppervlakkig en breed of dieper gelegen (afhankelijk van de grondwaterspiegel)?
- De boomsoort: wat is de uiteindelijke boomgrootte en kroonvorm? Hoe sterk is de houtkwaliteit en hoe goed grendelt de boom verwondingen af? Wat is het natuurlijke bewortelingspatroon van de boom?

Uitgangspunten en definities

- De kroonprojectie is de oppervlakte van de cirkel met dezelfde diameter als de boomkroon (CROW 2012¹³).
- Het doorwortelbaar volume is de ondergrondse ruimte die geschikt is voor een wortelstelsel, waarbij de benodigde ruimte afhankelijk is van de grootte van de boom en de bodemeigenschappen (zie bijlage I in CROW 2012).
- De stabiliteitszone (risicozone) is de minimale verankeringsbreedte van het wortelstelsel waar wortelschade aan gestelwortels en/of zetting kan leiden tot acute instabiliteit. Het vaststellen van de stabiliteitszone is afgeleid van de vuistregel voor het verplanten van bomen: 7-10x DBH (Stadsbomen Vademecum 2B). Dit komt voort uit praktijkervaringen voor goed verplantbare boomsoorten in een open groeiplaats (vrijuit groeiend). Voor bomen in een stedelijke omgeving kunnen niet zelden andere restricties gelden.

Impact uitvoering

Bepaald moet worden welk type en in welke mate de neveneffecten van het plan van invloed zijn op de bomen. Hierbij moet bijvoorbeeld rekening worden gehouden met de werkruimte, bouwroutes, tijdelijke opslag van materiaal, bronnering, etc. Negatieve effecten zoals verdichting, kroon- en stamschade moeten in ogenschouw worden genomen. Het advies is gericht op voorkoming van negatieve effecten van de uitvoering van het project. Echter, diverse details, maatwerk/aanpassingen en specifieke maatregelen vallen onder het toezicht en/of de directievoering tijdens de werkzaamheden zijn geen onderdeel van de BEA. Deze randvoorwaarden zijn onderdeel van een nader uit te werken bomenbeschermingsplan van een gemandateerde boomtechnisch adviseur (aanvullende opdracht).

¹² Richtlijnen NVTB: bij > 45% wortelschade is het functioneel verlies dermate groot dat de boom afgeschreven wordt.

¹³ CROW (2012) – Combineren van onder- en bovengrondse infrastructuur met bomen. CROW publicatie 280, Ede

Projectinvloeden

In het onderzoek wordt op basis van de resultaten uit het onderzoek de bomen ingeschaald in een van de volgende categorieën:

- **Geen invloed:** project heeft geen (noemenswaardige) belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom;
- **Beperkte invloed:** project heeft beperkte belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom;
- **Sterke invloed:** project heeft een belemmerende invloed op de duurzame handhaving van de boom;
- **Fataal:** project fatale belemmerende invloeden op de duurzame handhaving van de boom.

De afwegingskaders geven een goed beeld welke bomen met of zonder maatregelen te behouden zijn.

Kansen en knelpunten

Het is mogelijk dat het voorgenomen plan kansen met zich meebrengt voor de bomen. Vaak is in het verleden en mogelijk ook in het huidige ontwerp geen rekening gehouden met het toekomstige ruimtebeslag van de bomen. Daarnaast zijn er, in de loop van de tijd, tal van (compenserende) groeiplaatsverbeteringen op de markt gekomen. Wanneer er knelpunten en groeiplaatsbeperkingen ontstaan, kunnen bijvoorbeeld (simpele) ontwerpwijzigingen, materiaal keuzes of het vergroten van de (ondergrondse) ruimte bijdragen als compenserende maatregel.

Protocol

Werken bij bomen



BEHOUD ONZE BOMEN

11 VUISTREGELS BIJ HET UITVOEREN VAN WERKZAAMHEDEN IN DE NABIJHEID VAN BOMEN

1 Bescherm indien mogelijk de gehele kroonprojectie met bouwhekken. Breng in ieder geval stambescherming aan voor aanvang van het werk	
2 Neem oude verharding vlak bij bomen nooit machinaal maar altijd met de hand op.	3 Schakel altijd groenbeheer in als er takken en/of wortels verwijderd dienen te worden. MET GROENBEHEER?
4 Leg kabels en leidingen nooit dichterbij dan 2 meter langs bomen. Is dit onmogelijk, schakel dan groenbeheer in.	5 Vervang de grond bij bomen met de hand. Handhaaf de bestaande maaiveldhoogte.
6 Werk met kranen en zwaar materieel altijd buiten de kroonprojectie van bomen.	7 Rij nooit met zwaar materieel vlak langs bomen. Leg indien nodig rijplaten (i.o.m. groenbeheer).
8 Plaats bij het toepassen van bronbemaling altijd een damwand rond de wortelkluif of voer het werk uit in de winter, wanneer de bomen minder vocht nodig hebben	9 Gooi nooit (vloeistoffen zoals olie, cementwater, chemische stoffen, zuren, kalk, asfalt en beton vlak bij bomen.
10 Sla nooit materiaal op binnen de kroonprojectie van bomen.	11 Plaats bouw- en opslagketen nooit onder of dichtbij bomen.

