

Boom Effect Analyse

Ten behoeve van herontwikkeling complexen Johan Greivestraat en Piet Mondriaanstraat te Amsterdam





In opdracht van:

Naam : Woonstichting De Key
Contactpersoon : Dhr. H. Joosten
Postadres : Turbinestraat 6
Postcode + plaats : 1000 CP Amsterdam
Projectstatus : Oriëntatiefase (SO)

Datum rapport : 26 november 2020
Onderzoeker : Dhr. B. Bankras, *european tree technician*
Opgesteld door : Dhr. B. Bankras, *european tree technician*
Gecontroleerd door : Dhr. R. Boon
Opnamedatum BEA 1 : 8 september 2020
Opnamedatum BEA 2 : 3 november 2020
Status : Definitief
Versie : 5.0

Smit Groenadvies BV

Adres : Zijperweg 3
1742 NE Schagen
Telefoonnummer : 06 22 39 29 50
E-mail : ben@smitgroenadvies.nl
Internet : www.smitgroenadvies.nl



Inhoud

1	INLEIDING	4
1.1	De onderzoeksvraag	5
1.2	Leeswijzer	5
2	CONCLUSIE	6
3	ADVIES	8
4	DE WERKZAAMHEDEN	10
4.1	De geplande werkzaamheden	10
4.2	Invloed van de werkzaamheden op de boom	10
4.3	Bronbemaling	11
5	DE TOEGEPASTE ONDERZOEKSMETHODE	12
5.1	Inventarisatie en conditiebepaling van de boom	12
5.2	Visuele controle op gebreken	13
5.3	Beoordeling van de groeiplaats boven- en ondergronds	13
5.4	Toekomstverwachting	13
6	ONDERZOEKSRÉSULTATEN	14
6.1	Boom inventarisatie en BoomVeiligheidsControle (BVC)	14
6.2	Groeiplaatsonderzoek	18
7	ANALYSE	20
	BIJLAGE 1 FOTO'S	22
	BIJLAGE 2 WERKEN ROND BOMEN	29

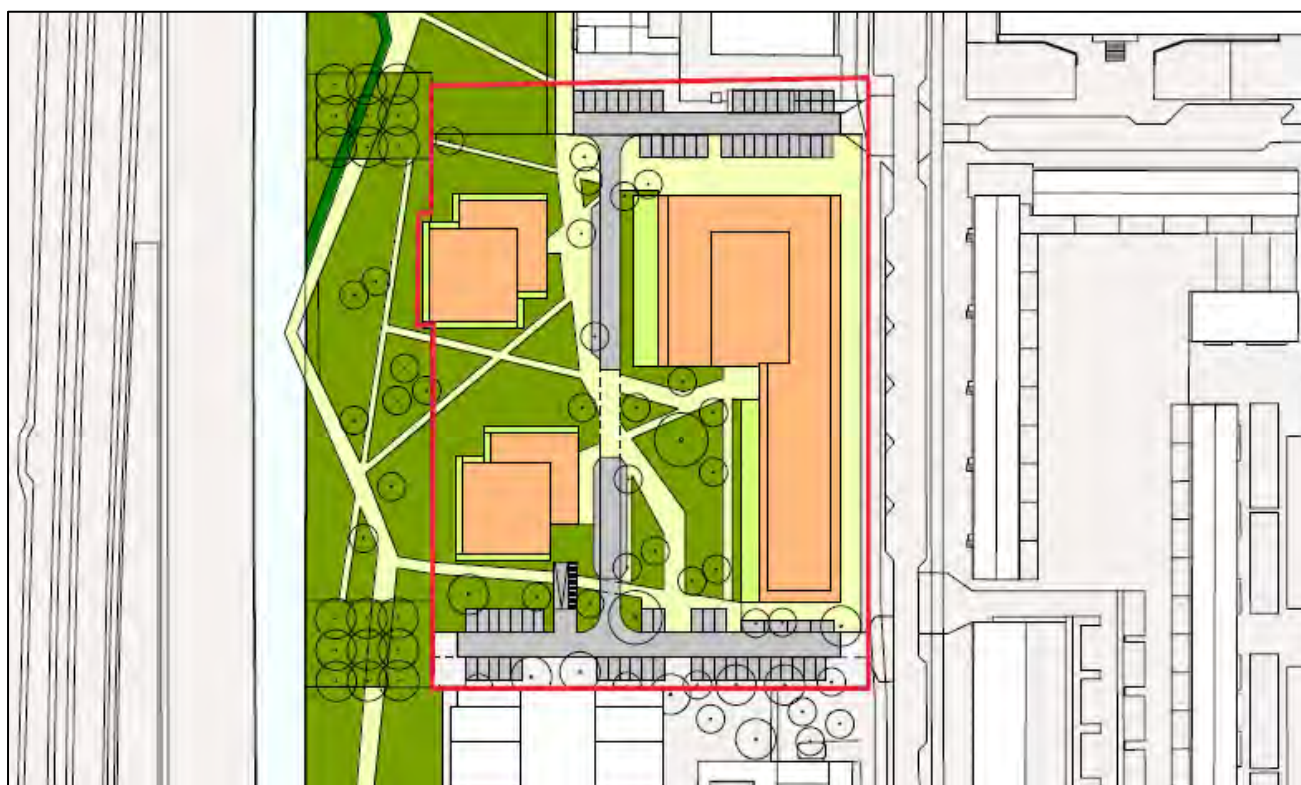


1 Inleiding

Woonstichting De Key heeft het voornemen om het terrein met de wooncomplexen aan de Johan Greivestraat en Piet Mondriaanstraat in Amsterdam te slopen en te vervangen door nieuwbouw. Hierbij zal het terrein opnieuw worden ingericht en aansluiten op de herinrichting die heeft plaatsgevonden langs de sloot aan de westzijde van de Johan Greivestraat. Voor deze herinrichting is Smit Groenadvies gevraagd om meerdere onderzoeken uit te voeren, waaronder een Boom Effect Analyse (BEA). Er is gekeken met de beoogde plannen voor de herinrichting wat de (on)mogelijkheden zijn bij de bomen waarbij de conditie en de levensduur van de bomen niet minder mag worden dan die nu is. Het streven is zelfs dat de conditie en de levensduur zal verbeteren.

Er is niet alleen gekeken naar de bomen die eigendom zijn van De Key maar aanvullend is ook naar bomen gekeken die eigendom zijn van de Gemeente Amsterdam. Bij de herinrichting wordt ook het straatbeeld veranderd waarbij, mogelijk, bomen van de gemeente in de weg staan. Ook hierbij zal gekeken en onderzocht worden wat de (on)mogelijkheden bij deze bomen zijn. De noordzijde en de zuidzijde van het plangebied zijn al heringericht.

In afbeelding 1 is het plangebied, rood omkaderd, weergegeven.



Afbeelding 1; het plangebied is met rood aangegeven



1.1 De onderzoeksvraag

Bij de herontwikkeling van de Johan Greivestraat en de Piet Mondriaanstraat is de onderzoeksvraag als volgt:

'Wat zijn de (on)mogelijkheden bij de huidige bomen binnen het projectgebied met behoud of verbetering van de huidige conditie en levensduur'.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt in gegaan op de conclusie waarbij in hoofdstuk 3 een advies opvolgt. Hoofdstuk 4 beschrijft de werkzaamheden en de invloed daarvan op de boom. De onderzoeksmethodes zijn te vinden in hoofdstuk 5 met de resultaten in hoofdstuk 6. Tenslotte staat in hoofdstuk 7 de analyse van de onderzoeksresultaten.

2 Conclusie

Bij het onderzoek zijn naast de bomen die eigendom zijn van De Key, ook bomen die eigendom zijn van de Gemeente Amsterdam beoordeeld. Bij de herinrichting van het gebied wordt namelijk ook het straatbeeld veranderd waarbij, mogelijk, bomen van de gemeente in de weg staan. Ook hierbij zal gekeken en onderzocht worden wat de (on)mogelijkheden bij deze bomen zijn.



Afbeelding 2; overzicht van de locatie

In afbeelding 2 is de huidige situatie weergegeven met hierop kaartlagen aangebracht. Deze zijn als volgt:

- Blauwe lijnen: Dit is het ontwerp van de herinrichting.
- Groene vlakken: Dit zijn de nieuw te bouwen gebouwen.
- Rode kruizen: Deze bomen zijn al niet meer aanwezig.
- Rode punten: Deze bomen zijn van De Key met bijbehorende boomnummers.
- Groene punten: Deze bomen zijn van de Gemeente Amsterdam met boomnummers.

In het totaal zullen er 16 bomen gekapt moeten worden vanwege de herinrichting. Maar bij de herinrichting is het voorstel om ook minimaal 30 bomen aan te planten.



Uit het onderzoek blijkt het volgende:

Van de bomen die eigendom zijn van de gemeente, kunnen de volgende behouden blijven:

- Boomnummer 1 tot en met 7, dit zijn recent aangeplante *Liquidambar styraciflua*. Deze staan aan de noordzijde.
- Boomnummer 8, recent aangeplante *Paulownia tomentosa*. Deze staat aan de westzijde in heringericht gedeelte.
- Boomnummer 13, *Tilia europaea* 'Zwarte Linde'.
- Boomnummer 16 en 17, *Tilia europaea* 'Palida'.

Van de bomen die eigendom zijn van De Key kunnen de volgende behouden blijven:

- Boomnummer 934, *Malus*, deze boom is verplantbaar.
- Boomnummer 941, *Aesculus*. Voor behoud van deze beeldbepalende kastanje moet men wel rekening houden met de aanwezige wortels bij aanleg van het pad. Hieronder is de minimale graafafstand weergegeven.

Aan de westzijde van het plangebied langs de aanwezige watergang heeft recent al een herinrichting plaatsgevonden. Hierstaan enkele bomen buiten het plangebied maar redelijk dichtbij de grens. Hier geldt dat er niet gewerkt mag worden in de kroonprojectie +1,5meter.



3 Advies

De Key heeft aangegeven dat er sloop en nieuwbouw zal gaan plaatsvinden. Ook zal er een herinrichting van het gehele plangebied plaatsvinden. Hierop is ook het advies gebaseerd.

Voor sloop- en nieuwbouwwerkzaamheden moet men bij de bomen een minimale vrije ruimte aanhouden van de kroondiameter + 1,5meter. In de kroonprojectie kan en mag niet gebouwd worden. Dit zal ten kosten gaan van het boombeeld en de conditie van de boom. Ook is er een extra 1,5meter vrije ruimte om de kroonprojectie nodig, vanwege eventuele steigers, hijsmachine en dergelijke die nodig zijn. In de kroonprojectie + 1,5meter mag ook geen opslag van materiaal en materieel zijn.

Bomen in eigendom van de gemeente

Boomnummer 1 tot en met 8 zullen moeten worden beschermd met een afzetting. Deze afzetting zorgt ervoor dat er binnen de kroonprojectie +1,5meter geen opslag of dergelijke kan plaatsvinden.

Boomnummer 9 tot en met 12 kunnen niet behouden worden. De conditie van deze bomen is matig en het huidige boombeeld is niet wenselijk. Op deze plaats zullen deze bomen niet duurzaam behouden kunnen worden. Ook is dit niet mogelijk voor de aanleg van de parkeerplaatsen. Met aanpassingen voor de herinrichting zal de conditie en het boombeeld niet verbeteren, hierdoor is de keuze gemaakt om deze bomen te verwijderen.

Boomnummer 13 is een prachtige volwassen linde. Deze boom zal worden beschermd met een afzetting ter hoogte van de kroonprojectie +1,5meter. Om in deze afgezette ruimte te mogen werken zal een werkplan moeten worden opgesteld welke ter goedkeuring overlegd moet worden aan een european treetechnician. Ook is er nu vooral verharding in de kroonprojectie van deze linde. In de herinrichting zal er voor deze boom in de verharding een open groeiplaats van ca. 4x4 meter moeten worden gerealiseerd.

Boomnummer 14 en 15 zijn niet te behouden in het ontwerp. Hiervoor zal compensatie moeten worden gerealiseerd.

Boomnummer 16 en 17 kunnen worden behouden. In het ontwerp is op deze locatie parkeerplaatsen aangegeven. Deze twee lindes zijn prachtige volwassen exemplaren met een beeldbepalende functie. Het advies is om deze parkeerplaatsen te laten vervallen en er een open groeiplaats van ca. 4x4 meter in de verharding te creëren.

Bomen in eigendom van De Key

Boomnummer 931, 932 en 933 zijn niet te behouden met de voorgestelde nieuwbouw. Gezien de levensverwachting en de conditie van boomnummer 932 en 933 en vanwege de essentaksterfte zijn deze niet te behouden.

Boomnummer 934 is te behouden mits deze wordt verplant. Na verplanten en eventueel in tijdelijk depot zetten zal er wel nazorg nodig zijn voor de boom.

Boomnummer 935 en 936 zijn niet te behouden vanwege gebreken aan de bomen.

Boomnummer 937 en 1084 zijn niet te behouden met de voorgestelde nieuwbouw. Gezien de levensverwachting en de conditie van deze bomen en vanwege de essentaksterfte zijn deze niet te behouden.

Boomnummer 938, 939 en 940 zijn niet te behouden vanwege de voorgestelde nieuwbouw. Dit gezien de aanwezige gebreken en gezien het feit dat de Sorbus slecht te verplanten is.

Boomnummer 941 is te behouden. De boom is een beeldbepalende boom en een prachtig exemplaar voor in de stad. Wel zal er bij de boom rekening moeten worden gehouden met de bescherming van de kroonprojectie +1,5meter. In het ontwerp is in deze ruimte nu een pad ontworpen en voor de aanleg van dit pad zal er een werkplan moeten worden gemaakt welke ter goedkeuring overlegd moet worden aan een european treetechnician.



Voor de gehele inrichting is het advies om vóórdat er kapvergunningen worden aangevraagd deze plannen ter plaatse te bespreken met de vergunningsverlener van de Gemeente Amsterdam. De ervaring leert dat er dan zorgvuldiger gekeken wordt naar wat er aan herplant terug kan komen dan naar wat er verdwijnt.

Bij de nieuwbouw wordt er zeer waarschijnlijk gebruik gemaakt bronbemaling. In hoofdstuk 4.3 wordt besproken hoe hier mee om te gaan. Bij het opstellen van het definitieve ontwerp, zal er in combinatie met een hydrologisch onderzoek een plan gerealiseerd worden, waarbij de bronbemaling geen effect op de te handhaven bomen mag hebben.

Voor werkzaamheden rond de bomen, of te wel in de kroonprojectie +1,5meter zal een goedgekeurd werkplan worden opgesteld. Deze zal ter goedkeuring worden overlegd aan een european treetechnician. Dit werkplan zal worden opgesteld volgens Handboek Bomen, Hoofdstuk 2 'Werken rond bomen' van het Norminstituut Bomen. Hierin wordt omschreven hoe de uitvoering van werkzaamheden rond bomen moet plaatsvinden zodat er sprake is van een verantwoorde inpassing van de te handhaven bomen. Deze werkzaamheden mogen nooit leiden tot een bedreiging van de beoogde duurzame instandhouding van de te handhaven bomen. In de bijlage 2 is een afbeelding te zien 'Werken rond bomen'.

Voor de nieuwe inrichting waarbij voorgesteld wordt om minimaal 30 nieuwe bomen aan te planten, zal een uitgewerkte werkomschrijving voor de nieuwe aanplant gemaakt moeten worden. Hierin wordt omschreven wat er bij welke boom qua groeiplaatsverbetering gedaan moet worden zodat de nieuwe bomen hun beoogde omlooptijd zullen halen. Denk hierbij aan:

- De juiste boom op de juiste plaats.
- De grootte van de groeiplaats.
- Toevoeging van groeisubstraten.

Foto's van de bomen staan in de bijlage 1.



4 De werkzaamheden

4.1 De geplande werkzaamheden

Volgens de aangeleverde documentatie zal er nieuwbouw plaatsvinden. Ook zal het gehele terrein binnen de rode contourlijnen worden heringericht. In het onderzoek is rekening gehouden met het volgende:

- Opslag materiaal en materieel;
- Transport;
- Rijbewegingen machines;
- Steigers.

4.2 Invloed van de werkzaamheden op de boom

De toekomstverwachting van de bomen kan ernstig verstoord worden door nieuwbouw werkzaamheden die uitgevoerd worden. Hieronder staat een opsomming van wat de gevolgen kunnen zijn.

Schade bovengronds

Door de inzet van zwaar materieel en het werken in korte nabijheid van de bomen, is er een verhoogde kans op stam- en/of kroonbeschadiging.

Schade ondergronds

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden ontstaat er wortelverlies als gevolg van de graafwerkzaamheden. Tevens bestaat er een groot risico op bodemverdichting van de groeiplaats door inzet van zwaar materieel. Daarnaast kan er indirect wortelschade/sterfte ontstaan door een verstoorde diffusie van bodemgassen met de buitenlucht als gevolg van opslag van materiaal en materieel.

Onder het begrip wortelschade wordt de schade aan de opnamewortels verstaan. Deze wortels zorgen voor de opname van voedingsstoffen en vocht. Het wordt weergegeven in procenten ten opzichte van de totale hoeveelheid opnamewortels. Onder het begrip stabiliteitswortelschade wordt de schade aan de wortels verstaan die zorgen voor de stabiliteit van de boom. Het wordt weergegeven in procenten ten opzichte van de totale hoeveelheid stabiliteitswortels.

Voor het percentage schade aan de beworteling zijn onderstaande richtlijnen opgesteld:

- Tot 10% verlies is acceptabel bij een goede groeiontwikkeling;
- Bij 10-20% wortelschade is compensatie gewenst;
- Bij 20-40% wortelverlies is individuele afweging noodzakelijk;
- Bij meer dan 40% wortelverlies van de stabiliteitswortels (>5cm diameter) is er sprake van acute instabiliteit.

In de regel heeft een boom 3 jaar nodig om het wortelverlies te compenseren als de doorwortelbare ruimte hiervoor toereikend zijn.



4.3 Bronbemaling

Ten tijde van het graven van een bouwkuip bij nieuwbouw zal er waarschijnlijk ook bronbemaling plaatsvinden. Veranderingen in de grondwaterstand of bronbemaling zijn binnen de kwetsbare boomzone zonder toestemming (Goedgekeurd Werkplan) niet toegestaan. Het (tijdelijk) verhogen van de grondwaterstand (GWS) met meer dan 10% of het (tijdelijk) verlagen van de GWS met meer dan 20% van de bestaande bewortelingsdiepte kan schade aan de wortels en daarmee aan de bomen veroorzaken. Zie afbeelding 4.

Een verhoging van de GWS in het groeiseizoen kan leiden tot acute wortelsterfte vanwege zuurstofgebrek. Dit zal leiden tot afsterving van de bomen.

Een daling van de GWS in het groeiseizoen is vooral bedreigend wanneer deze langere tijd aanhoudt. De mate van verandering, de tijdsduur van de verandering en de periode is van invloed. In droge periodes zal een verlaging van de GWS sneller fatale gevolgen hebben. Tevens hebben veranderingen in de GWS buiten het groeiseizoen (november t/m februari) doorgaans minder invloed op de bomen.

LEIDRAAD MAXIMAAL TOELAATBARE GRONDWATERFLUCTUATIE	
Bestaande doorwortelbare diepte of actuele grondwaterstand (GWST)	Maximaal toelaatbare % grondwaterfluctuatie verlaging ▼GWST (= -20%) of verhoging ▲GWST (= +10%)
tot 50 cm -m.v.	▼ GWST 20% = max. 10 cm ▲ GWST 10% = max. 5 cm
tot 100 cm -m.v.	▼ GWST 20% = max. 20 cm ▲ GWST 10% = max. 10 cm
tot 150 cm -m.v.	▼ GWST 20% = max. 30 cm ▲ GWST 10% = max. 15 cm
tot 200 cm -m.v.	▼ GWST 20% = max. 40 cm ▲ GWST 10% = max. 20 cm

Afbeelding 3; leidraad voor grondwaterfluctuaties

5 De toegepaste onderzoeksmethode

Er zijn verschillende stappen ondernomen voor deze Boom Effect Analyse:

- Inventarisatie en conditiebepaling van de bomen.
- Visuele controle op symptomen van verzwakking.
- Toekomstverwachting.
- Beoordeling van de groeiplaats.

In onderstaande paragrafen worden de verschillende onderzoeksmethoden toegelicht.

5.1 Inventarisatie en conditiebepaling van de boom

Bij de inventarisatie en conditiebepaling is bepaald welke boom aanwezig is en wordt bepaald wat de conditie hiervan is.

Inventarisatie

Het gaat hierbij bijvoorbeeld om soort, grootte en locatie. Naast deze vaste gegevens worden ook variabele gegevens opgenomen, als stamomtrek en kroonafmeting.

Conditiebepaling

De conditiebepaling is een momentopname van de verschijningsvorm van de boom. Bij de conditiebepaling wordt gebruik gemaakt van de conditiebepaling van Roloff. Roloff beschrijft met name de verandering van het vertakkingspatroon bij afname van de conditie. Bij de conditiebepaling van de bomen is gebruik gemaakt van vier classificaties, te weten; goed(0), redelijk(1), matig(2) en slecht(3). In afbeelding 5 is de conditiebepaling volgens de methodiek van Prof. Dr. A. Roloff toegelicht.



Afbeelding 4: conditiebepaling volgen Prof. Dr. A. Roloff



5.2 Visuele controle op gebreken

VTA methode

De boomveiligheidscontrole is uitgevoerd met behulp van de VTA methode. De afkorting VTA staat voor Visual Tree Assessment. Bij deze visuele beoordeling van bomen, wordt gericht gekeken naar de bouw en het groeiedrag van de boom. Het breukrisico wordt beoordeeld door te kijken naar de stam, stamvoet, tak aanzetten, kroonopbouw en aanwezigheid van zwammen. Bij de conclusie wordt de boom ingedeeld in één van de volgende categorieën:

Zonder gebrek	Een boom wordt goedgekeurd als er geen symptomen bij een boom worden aangetroffen die op een defect wijzen.
Attentieboom	Bomen waarbij wel een symptoom gevonden wordt, maar waarvan duidelijk is dat deze op het moment van controle geen verhoogd risico veroorzaakt, worden als attentieboom aangeduid.
Risicoboom	Bomen waarbij een symptoom gevonden wordt die een verhoogd risico veroorzaakt en bomen waarbij een symptoom gevonden wordt waarvan op het moment van controle niet kan worden aangegeven of het een verhoogd risico veroorzaakt, worden aangemerkt als zijnde risicoboom.
Afgekeurd	Bomen waarvan op het moment van de controle duidelijk is dat zij een verhoogd risico veroorzaken, worden aangemerkt als afgekeurd. Vanuit het oogpunt van veiligheid dienen deze bomen verwijderd te worden.

5.3 Beoordeling van de groeiplaats boven- en ondergronds

De groeiplaats is visueel beoordeeld waarbij is gelet op de bovengrondse ruimte. Verder zijn er twee proefsleuven gemaakt en enkele grondboringen. Dit om de ondergrondse groeiplaats te beoordelen. Hierbij is ook de beworteling van de bomen bekeken en beoordeeld.

De locatie van de proefsleuven en de grondboringen zijn weergegeven bij de resultaten van het groeiplaatsonderzoek in hoofdstuk 6.2. Uit deze gegevens is ook de minimale groeiafstand bepaald zoals weergegeven in hoofdstuk 2, afbeelding 3.

5.4 Toekomstverwachting

De toekomstverwachting wordt bepaald door de leeftijd, conditie, mechanische gebreken, groeiplaatsomstandigheden en in dit geval door de herinrichtingsplannen. Bij de uitslag wordt de boom ingedeeld in één van de volgende categorieën:

Goed	Toekomstverwachting van minimaal 15 jaar en meer actieve groei.
Redelijk	Toekomstverwachting van 10 tot 15 jaar actieve groei.
Matig	Toekomstverwachting van 5 tot 10 jaar actieve groei.
Slecht	Toekomstverwachting van 1 tot 5 jaar actieve groei.



6 Onderzoeksresultaten

6.1 Boom inventarisatie en BoomVeiligheidsControle (BVC)

In de onderstaande afbeelding zijn de inventarisatie- en BVC gegevens te vinden.

Gemeente bomen			
boomnummer	1	2	3
boomsoort	Liquidambar styraciflua	Liquidambar styraciflua	Liquidambar styraciflua
kroondiameter n-z (m)	2,0	2,0	2,0
kroondiameter o-w (m)	2,0	2,0	2,0
stamomtrek (cm)	37	37	37
stamdiameter (cm)	11,78	11,78	11,78
opkroonhoogte (m)	2,5	2,5	2,5
hoogte (m)	8,0	8,0	8,0
toekomstverwachting	> 15 jaar	> 15 jaar	> 15 jaar
conditie	goed	goed	goed
status	zonder gebrek	zonder gebrek	zonder gebrek
standplaats	plantvak	plantvak	plantvak
gebreken	geen	geen	geen
takvrije ruimte (m)	2,5-4,5	2,5-4,5	2,5-4,5
maatregel	Al aangepast in nieuw plan	Al aangepast in nieuw plan	Al aangepast in nieuw plan
boomnummer	4	5	6
boomsoort	Liquidambar styraciflua	Liquidambar styraciflua	Liquidambar styraciflua
kroondiameter n-z (m)	2,0	2,0	2,0
kroondiameter o-w (m)	2,0	2,0	2,0
stamomtrek (cm)	37	37	37
stamdiameter (cm)	11,78	11,78	11,78
opkroonhoogte (m)	2,5	2,5	2,5
hoogte (m)	8,0	8,0	8,0
toekomstverwachting	> 15 jaar	> 15 jaar	> 15 jaar
conditie	goed	goed	goed
status	zonder gebrek	zonder gebrek	zonder gebrek
standplaats	plantvak	plantvak	plantvak
gebreken	geen	geen	geen
takvrije ruimte (m)	2,5-4,5	2,5-4,5	2,5-4,5
maatregel	Al aangepast in nieuw plan	Al aangepast in nieuw plan	Al aangepast in nieuw plan



boomnummer	7	8	9
boomsoort	Liquidambar styraciflua	Paulownia tomentosa	Tilia europaea 'Zwarte Linde'
kroondiameter n-z (m)	2,5	3,8	5,3
kroondiameter o-w (m)	2,3	4,0	5,5
stamomtrek (cm)	meerstammig	42	82
stamdiameter (cm)	5 tot 10 cm	13,38	26,11
opkroonhoogte (m)	geen	2,3	3,8
hoogte (m)	8,0	6,8	14,0
toekomstverwachting	> 15 jaar	> 15 jaar	5-10 jaar
conditie	goed	goed	matig
status	zonder gebrek	zonder gebrek	attentieboom
standplaats	plantvak	plantvak	verharding
gebreken	geen	geen	ophoging maaiveld, geen wortelaanlopen zichtbaar
takvrije ruimte (m)	geen	2,0	2,5-4,5
maatregel	Al aangepast in nieuw plan	Al aangepast in nieuw plan	kappen
boomnummer	10	11	12
boomsoort	Tilia europaea 'Zwarte Linde'	Tilia europaea 'Zwarte Linde'	Tilia europaea 'Zwarte Linde'
kroondiameter n-z (m)	7,5	7,0	6,5
kroondiameter o-w (m)	8,5	9,0	7,5
stamomtrek (cm)	129	119	112
stamdiameter (cm)	41,08	37,90	35,67
opkroonhoogte (m)	6	3,2	4,0
hoogte (m)	18,2	11,6	18,0
toekomstverwachting	5-10 jaar	5-10 jaar	5-10 jaar
conditie	matig	matig	matig
status	attentieboom	risicoboom	attentieboom
standplaats	verharding	verharding	verharding
gebreken	ophoging maaiveld, geen wortelaanlopen zichtbaar	holte en rotting stamvoet, ophoging maaiveld, geen wortelaanlopen zichtbaar	ingerotte snoeiwond op 350cm hoogte
takvrije ruimte (m)	2,5-4,5	2,5	2,5
maatregel	kappen	kappen	kappen
boomnummer	13	14	15
boomsoort	Tilia europaea 'Zwarte Linde'	Prunus cerasifera 'Nigra'	Tilia cordata 'Greenspire'
kroondiameter n-z (m)	11,3	4,8	14,3
kroondiameter o-w (m)	11,4	5,4	10,7
stamomtrek (cm)	150	55	163
stamdiameter (cm)	47,77	17,52	51,91
opkroonhoogte (m)	5,1	2,2	4,5
hoogte (m)	20,1	7,1	18,2
toekomstverwachting	> 15 jaar	10-15 jaar	> 15 jaar
conditie	goed	redelijk	goed
status	zonder gebrek	zonder gebrek	zonder gebrek
standplaats	verharding	verharding	verharding
gebreken			geen
takvrije ruimte (m)	2,5-4,5	2,5-4,5	4,5
maatregel	behouden	kappen	kappen



boomnummer	16	17	
boomsoort	Tilia europaea 'Palida'	Tilia europaea 'Palida'	
kroondiameter n-z (m)	11,4	9,8	
kroondiameter o-w (m)	8,1	8,1	
stamomtrek (cm)	149	139	
stamdiameter (cm)	47,45	44,27	
opkroonhoogte (m)	5,1	4,6	
hoogte (m)	17,8	19,8	
toekomstverwachting	> 15 jaar	> 15 jaar	
conditie	goed	goed	
status	zonder gebrek	zonder gebrek	
standplaats	verharding	verharding	
gebreken	geen	geen	
takvrije ruimte (m)	4,5	4,5	
maatregel	behouden	behouden	
Bomen De Key			
boomnummer	935	936	934
boomsoort	Sorbus aucuparia	Prunus cerasifera 'Nigra'	Malus cv
kroondiameter n-z (m)	7,3	6,3	3,3
kroondiameter o-w (m)	5,6	6,5	3,3
stamomtrek (cm)	80	65	25
stamdiameter (cm)	25,48	20,70	7,96
opkroonhoogte (m)	2,0	2,4	2,4
hoogte (m)	7,6	8,0	4,8
toekomstverwachting	5-10 jaar	1-5 jaar	> 15 jaar
conditie	matig	slecht	goed
status	afgekeurd	afgekeurd	zonder gebrek
standplaats	gazon	gazon	gazon
gebreken	holte, rotting snoeiwond	scheefstand, rotting stam	stambeschadiging
takvrije ruimte (m)	2,5	2,0	2,0
maatregel	kappen	kappen	behouden, verplanten
boomnummer	933	932	931
boomsoort	Fraxinus excelsior	Fraxinus excelsior	Quercus robur
kroondiameter n-z (m)	11,1	8,7	7,6
kroondiameter o-w (m)	10,2	9,3	11,8
stamomtrek (cm)	103	88	103
stamdiameter (cm)	32,80	28,03	32,80
opkroonhoogte (m)	3,5	3,2	3,3
hoogte (m)	11,9	11,5	9,6
toekomstverwachting	10-15 jaar	10-15 jaar	> 15 jaar
conditie	redelijk	redelijk	goed
status	attentieboom	attentieboom	zonder gebrek
standplaats	gazon	gazon	gazon
gebreken	essentaksterfte, lichte vorm	essentaksterfte, lichte vorm	geen
takvrije ruimte (m)	2,0-4,5	2,0-4,5	2,0-2,5
maatregel	kappen	kappen	kappen



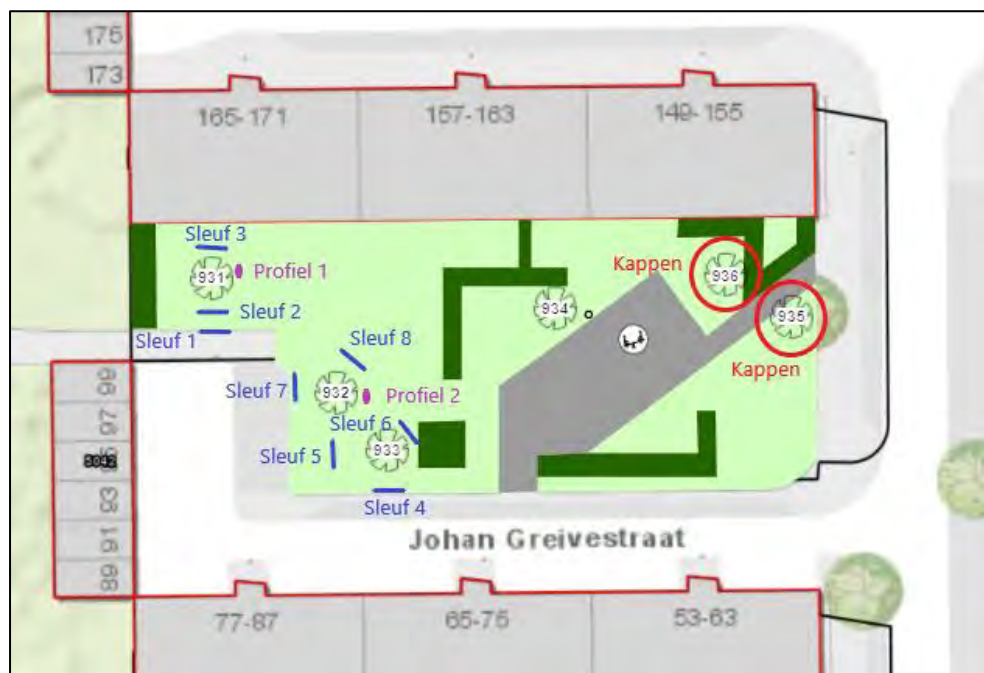
boomnummer	1084	937	939
boomsoort	Fraxinus excelsior 'Diversifolia'	Fraxinus excelsior	Sorbus aucuparia
kroondiameter n-z (m)	15,6	15,9	5,5
kroondiameter o-w (m)	13,9	16,3	4,6
stamomtrek (cm)	132	146	69
stamdiameter (cm)	42,04	46,50	21,97
opkroonhoogte (m)	3,3	3,9	4,0
hoogte (m)	15,9	14,9	8,0
toekomstverwachting	10-15 jaar	10-15 jaar	1-5 jaar
conditie	redelijk	redelijk	slecht
status	attentieboom	attentieboom	afgekeurd
standplaats	gazon	gazon	gazon
gebreken	dood hout	dood hout, essentaksterfte in lichte vorm, wortelschade	gedeelte top verw, boktor(?), beschadigd bastweefsel, afsterving
takvrije ruimte (m)	2,0-4,5	2,0-4,5	4,0
maatregel	kappen	kappen	kappen
boomnummer	938	940	941, monumentaal
boomsoort	Sorbus aucuparia	Sorbus intermedia	Aesculus hippocastanum
kroondiameter n-z (m)	6,2	7,6	15,3
kroondiameter o-w (m)	4,6	7,5	12,4
stamomtrek (cm)	63	109	227
stamdiameter (cm)	20,06	34,71	72,29
opkroonhoogte (m)	3,0	2,5	2,5
hoogte (m)	7,6	7,6	15,8
toekomstverwachting	1-5 jaar	> 15 jaar	> 15 jaar
conditie	slecht	goed	goed
status	afgekeurd	zonder gebrek	attentieboom
standplaats	gazon	gazon	gazon
gebreken	dood hout, beschadigd bastweefsel, zwam stamvoet & wortels, rotting, holte, insect	geen	beschadigde wortels, lichte vorm kastanje bloedingsziekte
takvrije ruimte (m)	2,5	2,0	2,5
maatregel	kappen	kappen	behouden

Afbeelding 5; inventarisatie en BVC bomen van De Key en de Gemeente Amsterdam

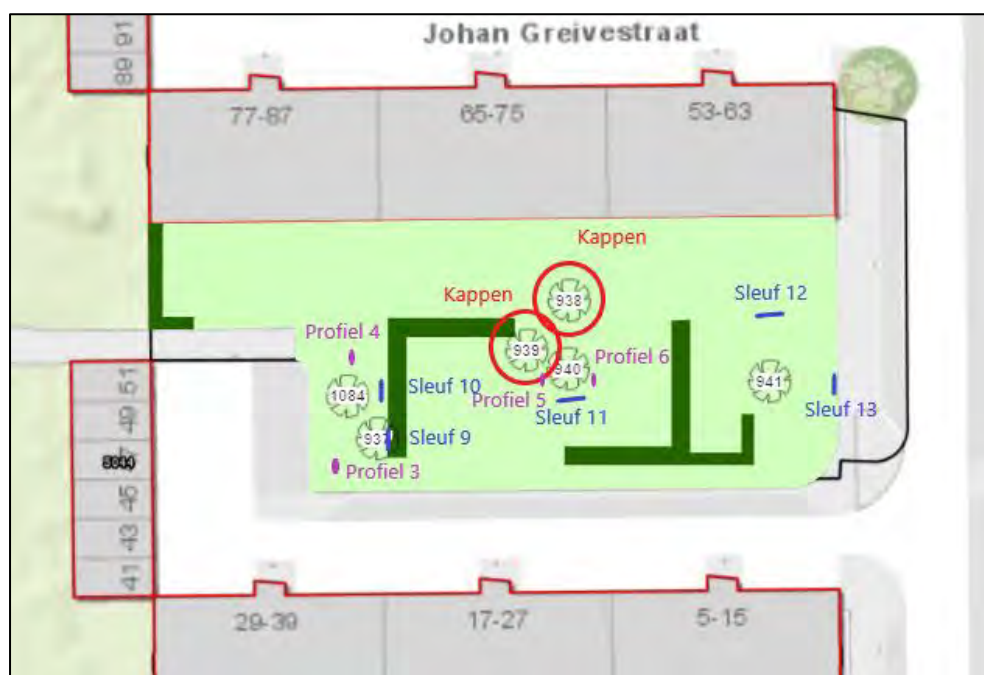
6.2 Groeiplaatsonderzoek

Tijdens het eerste onderzoek op het terrein van De Key is er een groeiplaatsonderzoek gedaan bij de bestaande bomen. De resultaten hiervan zijn meegenomen in dit onderzoek. Deze zijn hieronder weergegeven.

In afbeelding 7 en 8 zijn de locaties van de boringen (paars) en proefsleuven (blauw) weergegeven. Van de rood omcirkelde bomen is aangegeven dat ze gekapt moeten worden. De boorprofielen zijn in afbeelding 9 weergegeven. Hier is te zien hoe de opbouw van de grond is. Aansluitend zijn in afbeelding 10 de meetgegevens van twee peilbuizen weergegeven.



Afbeelding 6; proefsleuven, boorprofielen en te kappen bomen



Afbeelding 7; proefsleuven, boorprofielen en te kappen bomen



Profiel 1		
diepte in cm t.o.v. maaiveld	grondsoort	organische stof
0-60	zware zavel	8-15% humusrijk
60-120	kleiarmzand	0-2,5% humusarm
wortels aanwezig tot -70cm maaiveld, roestvlekken vanaf -100cm maaiveld		

Profiel 2		
diepte in cm t.o.v. maaiveld	grondsoort	organische stof
0-40	zware zavel	8-15% humusrijk
40-50	lichte zavel	2,5-8% humeus
50-120	kleiig zand	humusarm
tot -70cm maaiveld wortels aanwezig, roestvlekken aanwezig vanaf -90cm maaiveld		

Profiel 3		
diepte in cm t.o.v. maaiveld	grondsoort	organische stof
0-30	zware zavel	8-15% humusrijk
30-60	lichte zavel	2,5-8% humeus
60-120	kleiarmzand	0-2,5% humusarm
tot -70cm maaiveld wortels aanwezig		

Profiel 4		
diepte in cm t.o.v. maaiveld	grondsoort	organische stof
0-40	zware zavel	8-15% humusrijk
40-120	kleiarmzand	0-2,5% humusarm
tot -70cm maaiveld wortels aanwezig		

Profiel 5		
diepte in cm t.o.v. maaiveld	grondsoort	organische stof
0-50	lichte zavel	8-15% humusrijk
50-60	lichte klei	2,5-8% humeus
60-120	kleiarmzand	0-2,5% humusarm
tot -70cm maaiveld wortels aanwezig		

Profiel 6		
diepte in cm t.o.v. maaiveld	grondsoort	organische stof
0-60	lichte zavel	8-15% humusrijk
60-70	lichte klei	2,5-8% humeus
70-120	kleiig zand	2,5-8% humeus
tot -80cm maaiveld wortels aanwezig		

Afbeelding 8; boorprofielen

E04227 Freatisch	
Locatie	E04227
Adres	Jan Tooropstraat 73
Status	Actief
Straathoogte	-0,87 m + NAP
x-coördinaat	117484
y-coördinaat	486475
meting NAP	
datum	
24-4-2020	-1,74
9-3-2020	-1,52
15-1-2020	-1,63
13-11-2019	-1,5
5-9-2019	-1,84
4-7-2019	-1,78
17-5-2019	-1,82
19-3-2019	-1,89
15-1-2019	-1,75
29-11-2018	-1,9
24-9-2018	-1,79
4-7-2018	-1,91
16-1-2017	-1,71

E040824 Freatisch	
Locatie	E040824
Adres	Piet Mondriaanstr hk Jan Tooropstraat
Status	Actief
Straathoogte	-0,8 m + NAP
x-coördinaat	117472
y-coördinaat	486579
meting NAP	
datum	
24-4-2020	-1,89
9-3-2020	-1,69
15-1-2020	-1,8
5-9-2019	-1,97
4-7-2019	-1,9
17-5-2019	-1,98
19-3-2019	-2,05
15-1-2019	-1,87
29-11-2018	-2,07
24-9-2018	-1,91
4-7-2018	-2,04

Afbeelding 9; grondwaterstanden van het Waternet



7 Analyse

In het voorgestelde ontwerp is duidelijk weergegeven wat er plaats zal gaan vinden op deze locatie, Hierdoor zal voor een aantal bomen geen plaats zijn. Andere bomen zullen met kleine tot geen aanpassing van het ontwerp in te voegen zijn. In het ontwerp is er uitgegaan van dat er 16 bomen zullen verdwijnen en er minimaal 30 terug komen. Wel is er rekening gehouden met de inrichting van groen en van nieuwe bomen.

Bomen in eigendom van de gemeente

Boom 1 tot en met 8 staan buiten de voorgestelde herinrichting en er heeft hier recent al een herinrichting plaatsgevonden.

Boom 9, 10, 11 en 12. Deze lindes zijn niet te behouden. Deze lindes hebben een matige conditie en levensverwachting. Ook heeft hier grondophoging plaatsgevonden waardoor er kans is op wortelrot. Er zijn nu geen wortelaanlopen, meer, te zien. Ook heeft één van de bomen een holte en rotting aan de stamvoet. Deze zal door de gemeente nader onderzocht moeten worden.

Boom 13, beeldbepalende linde. Deze kan behouden worden in de herinrichting.

Boom 14 en 15. Beide bomen staan op de plaats van de nieuwbouw. Gebouw is niet te verplaatsen. Beide bomen verwijderen.

Boom 16 en 17. Beide bomen zijn beeldbepalende lindes. De voorgestelde parkeerplaatsen zouden moeten vervallen en de groeiplaats voor beide bomen zal moeten worden vergroot.

Bomen in eigendom van De Key

De conditie van de bomen is over het algemeen goed. Er zijn een viertal bomen die gekapt zouden moeten worden. Dit zijn boomnummer 935, 936, 938 en 939. Hiervoor zijn de conditie en de gebreken beoordeeld en is geconcludeerd dat de levensverwachting van deze bomen zo laag is dat ze niet behouden kunnen worden met de voorgenoemde plannen voor herontwikkeling.

In de essen, boomnummers 932, 933, 937 en 1084, is essentaksterfte aangetroffen. Dit is nu nog in een lichte vorm, maar het verloop van deze infectie is grillig en dus moeilijk in te schatten. Hierdoor kan de conditie van de bomen snel achteruit gaan. Gezien de infectie en de ontwerpplannen zijn de essen niet duurzaam te behouden.

De kastanje, boomnummer 941, heeft kastanjabloedingsziekte, maar dit is nog in een lichte vorm. De kastanje is een beeldbepalende boom voor de leefomgeving. De kastanje mag als monumentaal worden aangemerkt.

De eik, boomnummer 931, heeft geen gebreken maar kan op deze locatie niet behouden worden. Wel is het mogelijk om een verplantbaarheidsonderzoek te doen naar deze eik. Hiervoor zullen voorzorgsmaatregelen genomen moeten worden.

De appel, boomnummer 934, is te verplanten zonder voorzorgsmaatregelen.

De meelbes, boomnummer 940, is zonder gebreken. Deze boom staat in de weg voor herinrichtingsplannen, helaas is deze boom slecht te verplanten waardoor deze niet te behouden is.



Gezien de grondboringen in de huidige binnentuinen van De Key is op locatie 50cm humusrijke zavel met daaronder humusarm-humeus zand aanwezig. Zeker de eerste 50cm is een goede grondlaag voor de bomen om in te wortelen en voedsel uit te halen. Tijdens de boringen en proefsleuven is ook wortelactiviteit waargenomen tot ongeveer 70-80cm. Deze wortels zullen contact zoeken met het grondwater. In hoofdstuk 6.2 zijn bij afbeelding 10 meetgegevens van het Waternet weergegeven van twee peilbuizen dichtbij de locatie. Bij het uitvoeren van de grondboringen was geen grondwater waar te nemen. De peilbuizen geven meetgegevens van 2-3 jaar weer. Hieruit valt op te maken dat het grondwater ongeveer rond de 70-90 cm – maaiveld te vinden is.

Met de proefsleuven, foto's zijn te vinden in de bijlage 1, is de beworteling onderzocht. De proefsleuven zijn gegraven op strategisch (minimale graafafstand) gekozen plekken. Op deze locaties waren opnamewortels en stabiliteitswortels te vinden. De stabiliteitswortels hebben over het algemeen een doorsnede van minder dan 4cm. Hierdoor zal er bij het doorzagen van deze wortels weinig tot geen schade ontstaan voor de boom. In afbeelding 7 en 8 van hoofdstuk 6.2 zijn zowel de proefsleuven als grondboringen weergegeven.



BIJLAGE 1 Foto's



Boom 941



Boom 935



Boom 936



Boom 934



Boom 933



Boom 932



Boom 931



Boom 1084



Boom 937



Boom 939



Boom 938



Boom 940



Boom 1, 2 en 3



Boom 4, 5 en 6



Boom 7



Boom 8



Boom 14



Boom 15



Boom 9, 10, 11, 12 en 13



Boom 9



Boom 10



Ophoging maaiveld bij boom 9, 10, 11 en 12



Boom 11, rotting en holte stamvoet



Boom 12



Boom 13



Boom 16



Boom 17



Proefsleuf 1



Proefsleuf 3



Grondboring 1



Proefsleuf 4



Proefsleuf 10



Proefsleuf 11



Grondboring 6

BIJLAGE 2 Werken rond bomen

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

Voor opslag, parkeren en transport gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld het plaatsen van draaibare opleggers.

⚠️ Waarschuwing
Randvoorwaarden moeten worden aangegeven in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld het plaatsen van draaibare opleggers.

⚠️ Waarschuwing
Randvoorwaarden moeten worden aangegeven in een goedgekeurd Werkplan!

Kuulteggen, morsen en in een geïrrigeerd gebied extra een goed ziemscherm. Het is niet toegestaan te graven of te ophogen op een afstand van 1,5 meter van de boom (Bijzondere eisen, WMO).

KWETSBAAR BOOMZONE

⚠️ Waarschuwing
Werkzaamheden in de opslag van materiaal en materiaal zijn binnen de KWETSBAAR BOOMZONE alleen toegestaan MET TOEGESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

1. Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (minimaal 10 cm tot maximaal 2 m boven het maaiveld) en markeer duidelijk beschermde boomzone.
2. Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de volgende werkzaamheden in de opslag van materiaal en materiaal alleen toegestaan met toestemming van een door de opdrachtgever of directie goedgekeurd Werkplan.
3. Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die opgenomen moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel afgeleid van de rand van een Bomen Effectuele Zone (BEZ).
4. Het Werkplan moet ook opgenomen zijn (per boom) (wanneer op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en hoeveel materiaal en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd).
5. Werkzaamheden mogen de duurzaamheid of oorspronkelijkheid van de boom niet in gevaar brengen.
6. Gravitatiekrachten binnen de kwetsbare boomzone zijn uitdrukkelijk toegestaan met toestemming van het goedgekeurde Werkplan.

LEERDAD MINIMALE GAAFWAARDEN (INDICATIEF)		
Stam Ø	Minimale graafdiepte van het hart van de wortelzone	Gerechtigde werkzaamheden of activiteiten binnen de boom (prohibitie)
20 cm	> 1,50 m	2,0 m
30 cm	> 1,50 m	2,5 m
40 cm	> 1,75 m	3,0 m
50 cm	> 2,25 m	3,5 m
60 cm	> 2,50 m	4,0 m
70 cm	> 2,50 m	5,0 m

⚠️ Waarschuwing
Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

POK en andere uitbreiding in de boomzone of in de boomzone zijn alleen toegestaan met toestemming van het goedgekeurde Werkplan.

BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND

Voor bronbemaling en veranderingen in de grondwaterstand gelden randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het plaatsen van draaibare opleggers.

⚠️ Waarschuwing
Randvoorwaarden moeten worden aangegeven in een goedgekeurd Werkplan!

VLOEISTOFFEN EN GASSEN

Gedurende de gas- of vloeistofwerken kunnen grote hoeveelheden vloeistoffen of gasen vrijkomen.

Voordat gas- of vloeistofwerken worden uitgevoerd, moet de boomzone van de kwetsbare boomzone worden afgegrensd.

SNOEI-WERKZAAMHEDEN

Voor snoeiwerkzaamheden gelden randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het plaatsen van draaibare opleggers.

⚠️ Waarschuwing
Randvoorwaarden moeten worden aangegeven in een goedgekeurd Werkplan!

Werken rond bomen, zie hoofdstuk 2 Handboek Bomen