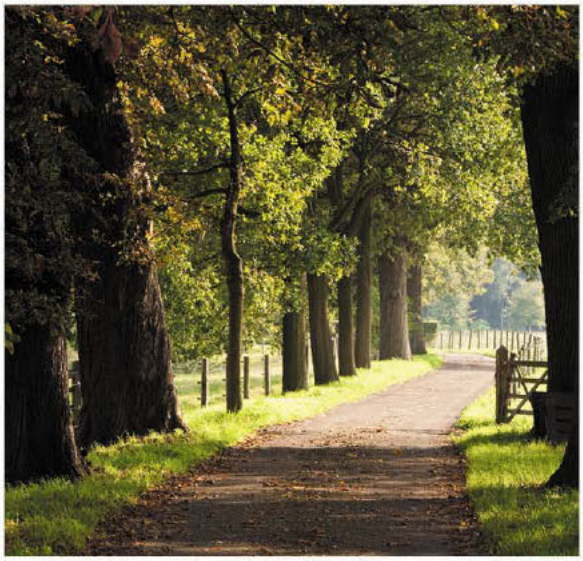
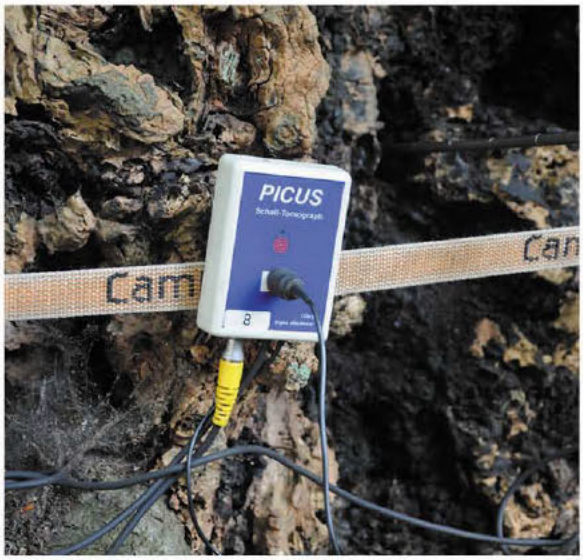
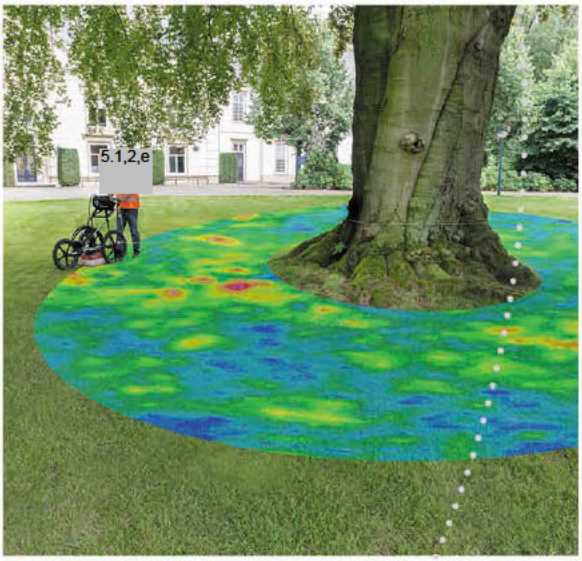








FASE 2

BOMEN EFFECT ANALYSE

Fase 2, deel 1 te Driemond

Opdrachtgever: Gemeente Amsterdam, Ingenieursbureau
Contactpersoon: 5.1,2,e

Onderzoek en advies: 5.1,2,e

Datum: 22-01-2021
Project: B8837/fase 2, deel 1

Copijn

TUIN- EN LANDSCHAPSARCHITECTEN • ADVIES • BOOMSPECIALISTEN • GROENAANLEG EN BEHEER

INHOUD

1. Inleiding 3
   1.1 Leeswijzer 4
   1.2 Documenten 4
2. Huidige situatie 5
   2.1 Locatie 5
   2.2 Algemeen conditiebeeld en kwaliteit bomen 5
   2.3 Status bomen 6
3. Inrichtingsplan en risico`s voor bomen 7
   3.1. Toelichting groeiplaatsen algemeen en risico's 7
   3.2 Inrichtingsplan en risico's Winterstraat 8
   3.3 Inrichtingsplan en risico's Seizoenenhof 8
   3.4 Inrichtingsplan en risico's Herfststraat noord 9
4. Conclusies en advies 11
   4.1 Impact bouwwerkzaamheden 11
   4.2 Beantwoording twee specifieke vragen 11
   4.3 Advies 11
   4.4 Vervolgstappen 13
   4.5 Algemene boombeschermende maatregelen 13

Projectgegevens 14

Bijlage 1: Toelichting enkele VTA onderdelen 15

Bijlage 2: Bomenlijst 17

Bijlage 3: Plattegrond met boomnummering 18

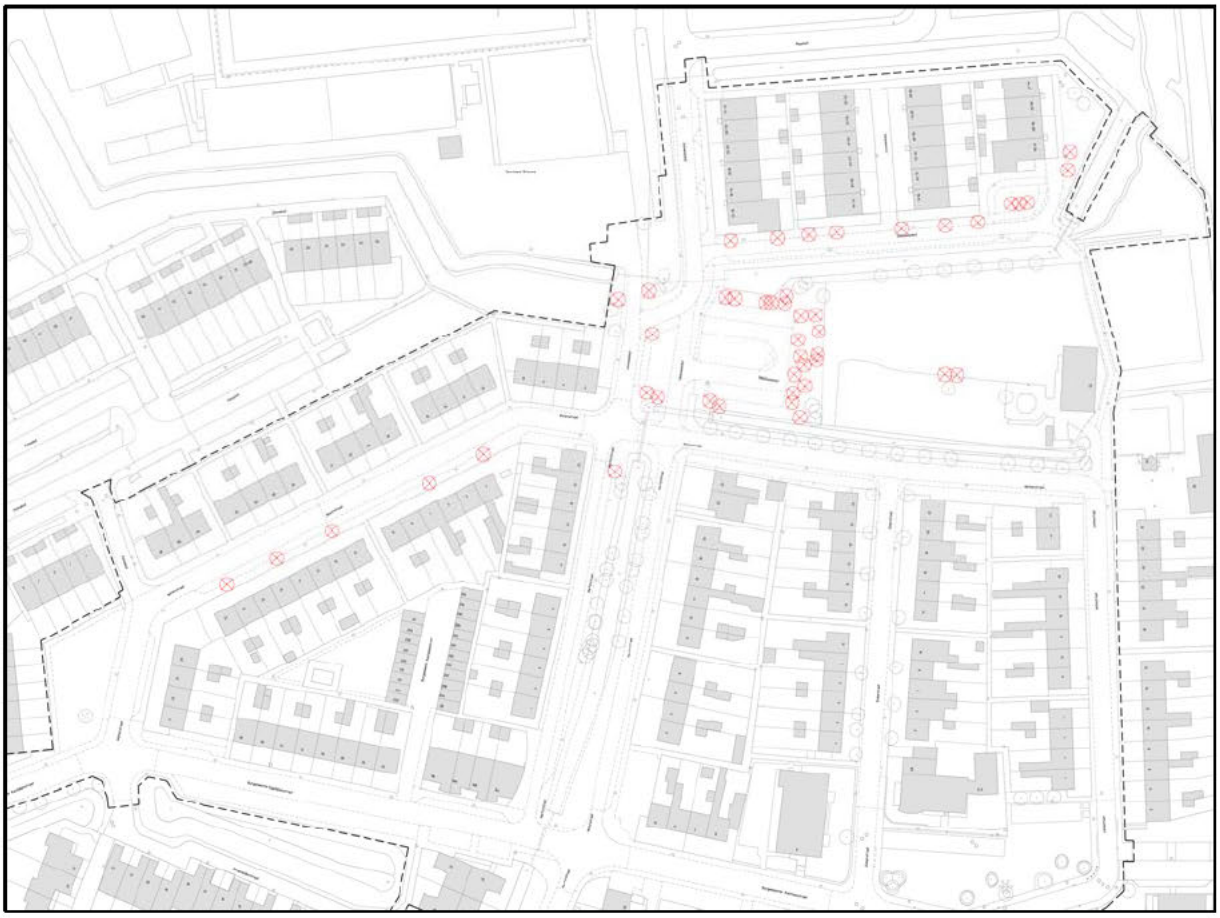
Bijlage 4: Poster `Werken rond bomen` 19

Copijn

1. INLEIDING

In opdracht van het Ingenieursbureau van de gemeente Amsterdam (IB) is door Copijn Boomspecialisten een boomtechnisch onderzoek uitgevoerd bij 45 bomen in het noordelijke deel van Driemond. Het veldwerk is uitgevoerd op 14 januari jl. en sluit aan op ons eerder bomenonderzoek in maart 2019. Driemond is een dorp in de gemeente Amsterdam en ligt aan de rand van Amsterdam Zuidoost. Sinds Driemond onderdeel uitmaakt van de gemeente Amsterdam (ruim 40 jaar) is er geen groot onderhoud uitgevoerd aan de openbare ruimte. Vanwege de gedateerde inrichting spelen er een aantal verbeteringsopgaven. Deze worden gefaseerd aangepakt.

De plannen hebben aanleiding gegeven voor het boomonderzoek. De voorgenomen renovatie aan onder andere de bestrating en de parkeervoorzieningen zijn getoetst aan de mogelijkheden voor behoud van bomen. Een aantal bomen vormt door hun standplaats een knelpunt in relatie tot de voorgenomen plannen. Gebleken is dat niet alle aanwezige bomen behouden kunnen blijven. Op onderstaande kaart van het IB is aangegeven welke 45 bomen als eerste voor vellen in aanmerking komen.



Onderdeel waar fase 2 van start gaat. De rood gemarkeerde bomen komen te vervallen. De boomnummering is terug te vinden in bijlage 3.

Doel van dit onderzoek is het informeren van de opdrachtgever over de (on)mogelijkheden van het uitvoeren van werkzaamheden in de nabijheid van de bomen. De hoofdvraag bij een Bomen Effect Analyse (hierna te noemen BEA) is: 'kan de boom, in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden en de toekomstige situatie, in zijn huidige verschijningsvorm en op deze standplaats, duurzaam behouden blijven?' Specifieke vragen hierbij zijn per locatie:

Seizoenenhof parkeerplaats:

- In hoeverre kan de nieuwe bandenlijn dichterbij de stamvoet komen?

Herfststraat noord:

- Waterweg en taluds gaan veranderen, advies om te kappen?

Het planproces bevindt zich in de fase voorlopig ontwerp maar nadert het definitieve stadium. Er resteert, wegens geldende eisen aan de minimale breedtes van de rijbaan en parkeervoorzieningen, weinig ruimte om het ontwerp verder aan te passen.

1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingezoomd op het onderzoek en de resultaten. Hierin volgt onder meer inzicht in de huidige situatie en wordt het algemeen conditiebeeld en kwaliteit van de boven- en ondergrondse delen van de bomen beschreven. In hoofdstuk 3 wordt de aard van geplande herinrichting toegelicht en worden de knelpunten beschreven met betrekking tot duurzaam boombehoud. In hoofdstuk 4 zijn de conclusies en de nodige boombeheermaatregelen beschreven. Bijlage 1 betreft een korte toelichting op enkele belangrijke VTA aspecten. De boomgegevens zijn opgenomen in bijlage 2 (bomenlijst) en bijlage 3 (plattegrond met nummering). Bijlage 4 bevat de poster “Werken rond bomen”.

1.2 Documenten

Door de opdrachtgever zijn de volgende documenten aangeleverd:

- Boompunten (shape) met gemeentelijke boomnummers
- Ontwerp tekeningen met de huidige- en toekomstige situatie
- Enkele dwarsprofielen van de toekomstige situatie



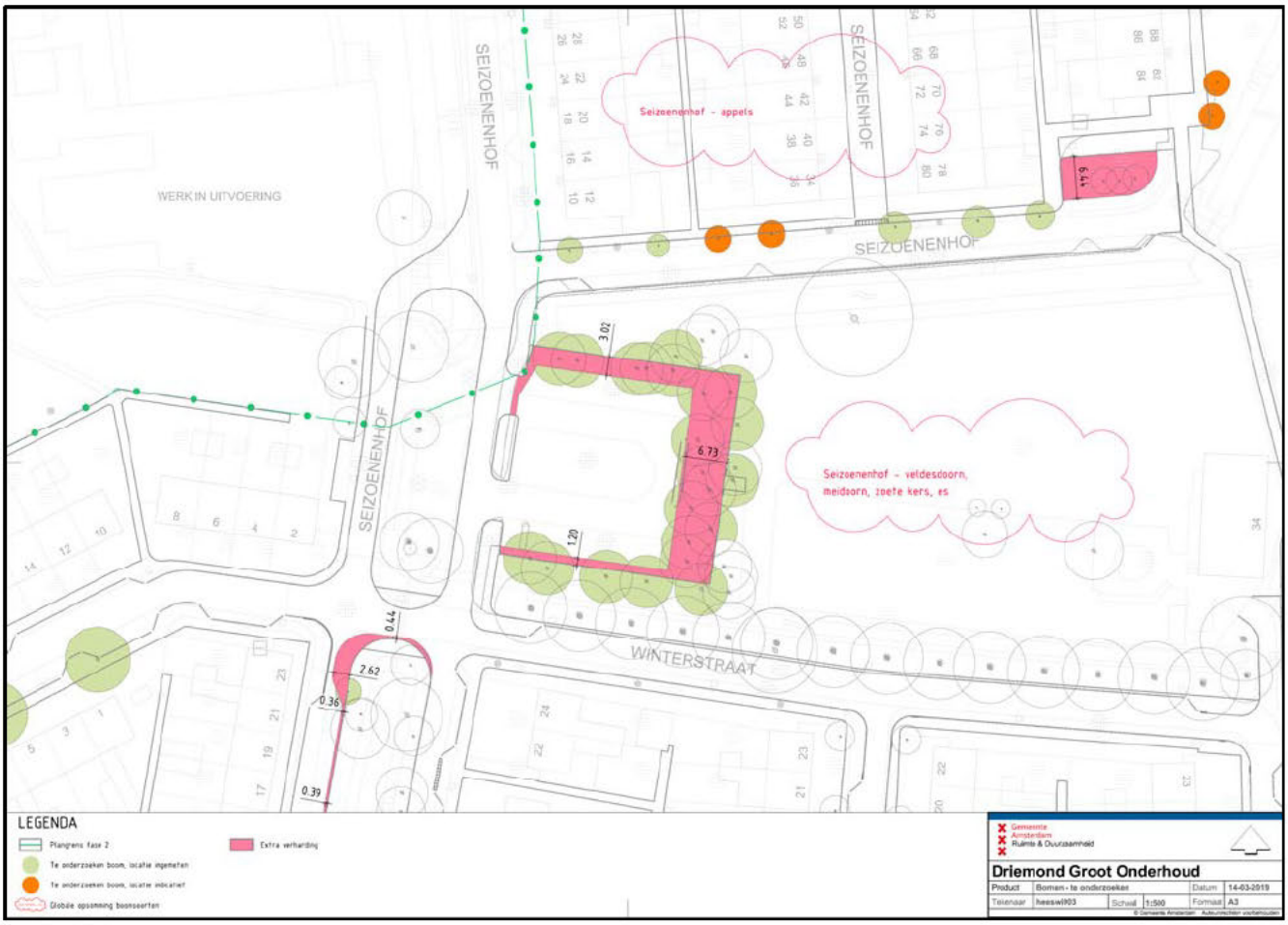


Links: foto houtsingel rond de parkeerplaats aan Seizoenenhof
Rechts: foto rij met sierappeltjes langs de rijbaan van Seizoenenhof

2. HUIDIGE SITUATIE

2.1 Locatie

Het projectgebied is gelegen in het noordelijke deel van Driemond en ligt westelijk van het Amsterdam-Rijnkanaal. De te onderzoeken bomen zijn straatbomen of maken onderdeel uit van houtsingels langs weg en parkeerterrein. De bomen staan in bermen met ruw gras of in beplantingsvakken met heesters en kleine bomen. In onderstaande kaartuitsnede staat een deel van de beoordeelde bomen afgebeeld in donkergroen en oranje. In de kaart van bijlage 3 zijn alle onderzoekbomen weergegeven met nummers.



Uitsnede projectgebied met aandachtspunten. Bron: IB.

2.2 Algemeen conditiebeeld en kwaliteit bomen

Tijdens de veldinspectie zijn 45 bomen gecontroleerd. Per boom zijn diverse boomtechnische parameters en indien van toepassing beheermaatregelen met urgentie beschreven. Voor de uitgebreide beschrijving per boom wordt verwezen naar de Bomenlijst in bijlage 2. Hieronder worden de belangrijkste bevinden opgesomd.

Het bomenbestand bestaat uit 11 soorten. De twee meest voorkomende soorten zijn veldesdoorn (15 stuks, *Acer campestre*) en sierappeltjes (10 stuks, *Malus spp.*).

In de meeste gevallen betreft het volwassen exemplaren met stamdiameters tussen de <10 en 60 cm. Het merendeel van de bomen is voldoende onderhouden.

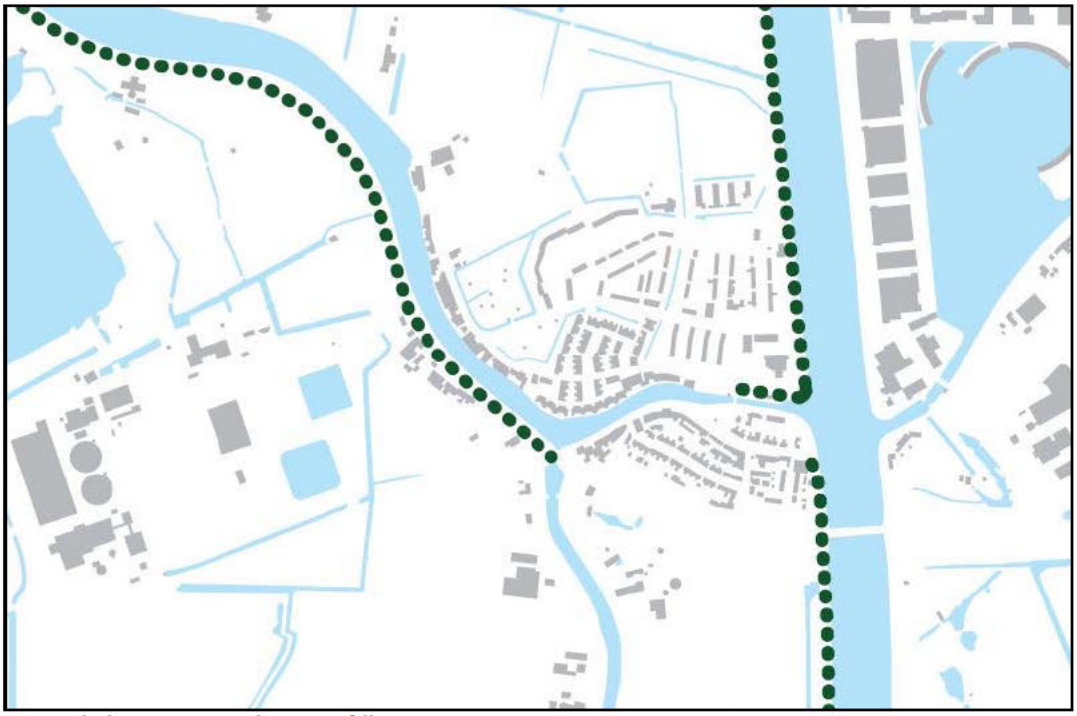
Van 34 bomen is de conditie en toekomstverwachting goed (> 10 jaar). Tien bomen zijn beoordeeld met een matige conditie en beperkte toekomstverwachting (<10 jaar). Één lijsterbes met diepe stamwond en slechte conditie heeft een toekomstverwachting van minder dan 5 jaar.

2.3 Status bomen

Binnen Driemond bevinden zich vier bomen met een monumentale status. Geen van deze bomen maakt deel uit van de scope van fase 2. Tevens maken geen van de onderzochte bomen onderdeel uit van de hoofdbomenstructuur van de gemeente Amsterdam. De meest waardevolle bomen betreft vijf volwassen hartbladige elzen op rij aan de zuidzijde van de Winterstraat.



Uitsnede kaart monumentale bomen. Bron: https://maps.amsterdam.nl/monumentaal_groen/



Uitsnede kaart Amsterdam Hoofdbomenstructuur concept 23-02-2017.

3. INRICHTINGSPLAN EN RISICO`S

In Driemond gaat een omvangrijke renovatieslag plaatsvinden aan, onder andere, de bestrating en de parkeervoorzieningen. In het noordelijke gebied van fase 2, zijn diverse wegverbredingen en aanpassingen aan de parkeerlocaties ingepland. Langs delen van de Burgemeester Kasteleinstraat betekent het concreet dat de bandenlijn meer in de richting van de bomen wordt geplaatst. Deze opsluitbanden steken dadelijk wat uit tot boven de verharding van het parkeervak om parkeren buiten de vakken tegen te gaan. De parkeerplaatsen blijven op ongeveer gelijke hoogte als de rijbaan.

In de volgende paragraven van dit hoofdstuk zijn onder andere afbeeldingen opgenomen met rood-gearceerde vlakken. Dit betreft delen van de huidige berm die in het ontwerp verhard gaan worden. Deze verschuiving van de bandenlijn is in enkele gevallen slechts minimaal, echter in andere gevallen is de verschuiving meerdere meters. Volgens mondelinge opgave van de gemeente Amsterdam is de in de tekeningen opgegeven verschuiving de minimale verschuiving, meer is wellicht ook nodig.

3.1. Toelichting groeiplaatsen algemeen en risico's

Een groot deel van de bomen langs de rijbaan heeft kans op schade aan de wortels door graafwerkzaamheden ten behoeve van de parkeerplaatsen en de onderliggende fundering.

De bodem bestaat overwegend uit klei met enig puin erin. De bovenste laag is donkerder van kleur en is humushoudend. Vanaf een diepte van ongeveer 45 cm onder maaiveld is de bodem grijzer van kleur en is het klei-aandeel groter. In deze bovenste laag wordt intensief geworteld, eronder matig intensief. Wortels zijn aangetroffen tot een diepte van 110 cm beneden maaiveld.



Profielboring groeiplaats in de berm tussen twee bomen in.

De bodem tussen de bomen en de rijbaan/parkeerplaatsen bestaat uit twee lagen. De toplaag heeft een wisselende dikte en bestaat uit klei met enig puin zoals ook aangetroffen tussen de bomen. De onderlaag bestaat uit puin en zand welke sterk is verdicht. Dit betreft naar verwachting een schuin aflopende puinfundering van de verharding van de rijbaan.

Bij enkele bomen, waarbij er twijfel is of deze wel of niet teveel beschadigd worden bij de geplande werkzaamheden, zijn proefsleuven gegraven. Wegens plaatselijk zeer intensieve beworteling kon niet overal diep worden gegraven.



Intensieve oppervlakkige fijne en dikke beworteling met stabiliteitswortels, welke de boom niet kan missen, in de bermen met ruw gras.

3.2 Inrichtingsplan en risico's Winterstraat

Langs de Winterstraat worden de parkeerplaatsen langs de rijbaan opnieuw ingedeeld. De huidige boomlocaties van de vijf hartbladige elzen gaan allen verloren. Er is hier rekening gehouden met de aanplant van vijf nieuwe bomen.



Geplande situatie met in rood de onderzochte bomen en groen de nieuw te planten bomen na uitvoering van het civiele werk.

3.3 Inrichtingsplan en risico's Seizoenenhof

Bij de woningen wordt het trottoir versmald en de rijbaan verbreed. Naast de parkeerplaatsen worden nieuwe boomlocaties ingericht.

Op diverse locaties aan Seizoenenhof gaat hierbij een groot deel van de huidige groeiplaatsen verloren en bij een enkele boom een deel van de kluit. Bij het parkeerterrein worden de bandenlijnen aan de noordzijde 302 cm verplaatst, aan de oostzijde 673 cm en aan de zuidzijde 120 cm. Een deel van de boomlocaties gaat verloren en een deel verliest een (te groot) deel van de kluit door graafwerkzaamheden.



Links: geplande situatie parkeerterrein met in rood de verbreding van het verharde deel.
Rechts huidige bandenlijn die 6,7 m gaat verschuiven. In de nieuwe situatie resteert een veel smallere groenstrook



Geplande situatie met in rood en in licht groen de beoordeelde bomen. De rode cirkels betreft boompjes welke niet ingepast kunne worden. De donkergroene cirkels betreft nieuw te planten bomen aan de zuidzijde van de rijbaan van Seizoenenhof langs de sloot.

3.4 Inrichtingsplan en risico's Herfststraat noord

Aan beide kopse kanten van de Herfststraat noord wordt aan de westzijde een stuk groenvak omgevormd tot rijbaan. Aan de noordelijke kop gaan groeiplaatsen verloren. Bij de zuidelijke kop staan geen bomen. Aan weerszijden van de watergang moet het talud opnieuw geprofileerd worden. Hierbij gaat groeiruimte verloren. Een paar bomen staan erg dicht tegen de bandenlijn aan met als gevolg het verlies van beworteling waaronder stabiliteitswortels.





Links: geplande situatie. Het rode vlak betreft de verbreding van het verharde deel. De rode lijn betreft de huidige watergang. De blauwe lijn geeft de nieuwe, wat smallere watergang weer. De groene stip bij het rode vlak betreft een onderstandige Prunus (boom 6, pruim) welke niet behouden kan blijven.



Aanzicht vanaf noorden. De twee kleine bomen (zie gele pijl) verliezen hun groeiplaats. De dikste van de twee betreft boom 6.

4. CONCLUSIES EN ADVIES

4.1 Impact bouwwerkzaamheden

- Binnen het projectgebied van fase 2, deel 1 kunnen 45 bomen niet behouden blijven.
- De naburige bomen in de groenvakken langs rijbaan en parkeerterrein betreft **kwetsbare** te beschermen bomen. Zorgvuldig werken en het aanbrengen van voldoende bescherming beperkt nadelige invloed van de werkzaamheden. Dit vergroot de kans op duurzaam boombehoud. Het is van belang om de werkzaamheden onder toezicht van een ervaren boomdeskundige te laten plaatsvinden.

4.2 Beantwoording twee specifieke vragen

Is herplant met gewone es (*Fraxinus excelsior*) af te raden?

De gewone es betreft een inheemse boomsoort welke ook goed past in het landschap rondom Driemond. De soort wil niet te nat staan dus niet te dicht bij het grondwater. Geadviseerd wordt om niet met cultivars(klonen) te werken maar met inheems en genetisch divers uitgangsmateriaal. Als alternatief kan men nog kijken naar enkele uitheemse soorten. De pluimes (*F. ornus*) en Mantsjoerijse es (*F. mandshurica*) worden gezien als weinig tot niet gevoelig voor essentaksterfte. Verder zijn de Amerikaanse es (*F. americana*) en zachte es (*F. pennsylvanica*) vooralsnog minder gevoelig.

Burg. Kasteleinstraat en Seizoenenhof parkeerplaats:

In hoeverre kan de nieuwe bandenlijn dichterbij de stamvoet komen?

Elke verschuiving van de bandenlijn dichterbij de stamvoet is nadelig voor potentieel inpasbare bomen want hierbij gaan opnamewortels verloren en vaak ook stabiliteitswortels. Wortels van volwassen bomen volgen in toenemende mate juist vaak de bandenlijnen (en o.a. kabel en leiding trajecten). Bovendien loopt de kwaliteit en kwantiteit van de groeiplaats door de aanpassingen structureel terug. De minimale graafafstand bij bomen van 20 à 40 cm zoals hier veel voorkomt is 1,5 meter uit buitenkant stamvoet. De gehele zone van de kroonprojectie dient men te beschouwen als kwetsbare boomzone. Binnen deze afstand dient niet te worden gegraven tenzij handmatig én onder toezicht van een boomdeskundige.

4.3 Advies

Indien men als te vellen aangemerkte bomen alsnog wil proberen in te passen is het nodig om de ruimte onder de parkeerplaatsen in te richten voor groeiruimte. De bomen binnen het projectgebied hebben over het algemeen een oppervlakkig wortelgestel met de grootste concentratie net onder het maaiveld. Deze beworteling dient dan beschermd te worden en zoveel mogelijk behouden te blijven. Het uitvoeren van een windworpsimulatie kan nodig zijn om de resterende stabiliteit van de boom te controleren.

Groeiplaatsinrichting bestaande bomen

Bij te behouden bomen welke binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden groeien kan een druk-verdelende sandwich constructie worden aangelegd onder de verharding. Dit met behulp van dunne boomkratten. Vooral bij jonge en halfwas bomen kan een deergelijke voorziening een goede optie zijn. Het heeft als voordeel dat druk van de op te brengen verharding goed wordt gespreid. Verder wordt dankzij de luchtlaag opdruk van de verharding in sterke mate beperkt. De sandwich constructie moet worden gelegd boven de bestaande en te behouden beworteling. De parkeerplaats komt daarbij dus wat hoger te liggen dan het huidige maaiveldniveau.

Een dergelijke constructie kan als volgt worden gerealiseerd:

1. Handmatig/voorzichtig verwijderen van de bestrating.
2. De bodem van betreffende bermdeel met behulp van grondzuigtechniek verwijderen tot een diepte van 10 cm beneden het huidige maaiveld en weer aanvullen met bomenzand en eventueel aanbrengen van te boren voedingskokers met wormencompost (aan te leggen tot circa 10cm boven de hoogste grondwaterstand).
3. Verder uitvlakken met een maximaal 3 cm dunne laag grof straatzand.
4. Aanbrengen van een wapeningstextiel/geotextiel (ten behoeve drukverdeling en fundering boomkratten).
5. Aanbrengen boomkratjes met een dikte van 3 cm.
6. Aan de bovenzijde de dunne boomkratjes afwerken met een wortelwerend geotextiel.
7. Aanbrengen van een vlijlaag van brekerzand met een dikte van circa 4.
8. Aanbrengen bestrating. Hierbij wordt uitgegaan van een steendikte van circa 8 cm.

Deze werkzaamheden uitvoeren onder toezicht van een meewerkende boomverzorger (ETW certificaat).



Voorbeeld opbouw drukverdeling sandwich constructie

De hele opbouw heeft dus een dikte van circa 20 cm. Dit betekent, dat de geplande parkeervakken tot 10 cm boven het bestaande weg- en maaiveldpeil uitkomen. Dit hoogteverschil kan in de groenstrook weggewerkt worden met een flauw talud bestaande uit een mengsel van teelaarde en een lichte lavasoort in een fractie 8/32 (zonder fijne fractie ter voorkoming structuurbederf van de groeiplaats).

Voor de kantopsluiting worden vaker L-profielen van gebogen staalplaten van 3 cm dik toegepast. De profielen worden direct op de afgeschraapte grondlaag aangebracht. Het opstaande deel van het L-profiel moet daarbij uiteindelijk iets minder hoog uitkomen dan de bovenkant van de bestrating. De profielen hebben tevens een wortelwerende functie zodat er geen beworteling zijwaarts in de vlijlaag onder de bestrating kan groeien en de parkeervakken in.
Aan de wegzijde moet nader bekeken worden hoe het hoogteverschil wordt opgevangen. Dit kan mogelijk door een geschikte afgeschuinde randsteen op de overgang tussen de bestaande asfaltweg en de bestrating van de parkeerplaats.

Slecht verplantbaar

Een verplanting van bomen wordt in principe afgeraden. Veel bomen zijn slecht verplantbaar omdat ze vrij dicht bij elkaar in een houtsingel/bosplantsoenachtige groenvakken staan. Daardoor zijn de wortels onderling erg met elkaar verweven. Bij een verplanting kan daardoor moeizaam voldoende kluit worden behouden bij een verplanting en ontstaat er ook aan naburige houtopstanden veel wortelschade. Verder staan veel van de bomen in Driemond in een talud. Ook dit bemoeilijkt een eventuele verplanting. Dit vanwege beperkte bereikbaarheid en omdat bij het weghalen van de kluit een groot gat in het talud kan ontstaan wat een verzwakking van de berm met zich meebrengt welke vaak ook na aanvullen van de bodem niet gemakkelijk valt op te lossen.

4.4 Vervolgstappen

Bij afronding van het definitief ontwerp dient de werkwijze en de verdere afstemming omtrent renovatie en groenaanleg nader te worden afgestemd met een boomdeskundige. Hierop kan de analyse waar nodig meer op specifieke situaties worden aangevuld.

Onderstaand volgt een overzicht van de processtappen die op dit moment zijn te voorzien betreffende fase 2. In alle gevallen is afstemming met een boomdeskundige van belang.

- Vaststelling definitief ontwerp (terugkoppeling boomdeskundige)
- Boomtaxatie (Rekenmodel Vervangingskosten van de NVTB) mede ten behoeve compensatie en ter onderbouwing kapvergunningen (reeds aangeleverd)
- Bouwrijp maken: Afgraven, sloop ter aansluiting met de nieuwbouw en eventueel verleggen van kabels en leidingen (toezicht boomdeskundige)
- Terreininrichting (toetsing en toezicht boomdeskundige)
- Uitvoering: opslag materialen, controle gemaakte afspraken omtrent bomen (toetsing en toezicht boomdeskundige)

Dit BEA-rapport is specifiek gericht op de Fase 2, deel 1 van Driemond. Er volgen nog BEA's voor deel 2 en 3 van Fase 2. Na de afronding van fase 2 wil de gemeente verder gaan met fase 3. Ook voor fase 3 is wederom taxatie en BEA onderzoek van belang.

4.5 Algemene boombeschermende maatregelen



Doordat de werkzaamheden de te behouden bomen negatief kunnen beïnvloeden door bodemverdichting, mechanische beschadigingen aan stam, kroon en beworteling, structuurbederf van de bodem e.d. is het noodzakelijk om beschermende maatregelen ten aanzien van de bomen te treffen. Inrichting van de bouwlocatie en de te volgen werkwijzen dienen vooraf door een boomtechnisch adviseur te worden getoetst. Deze dienen tenminste onderstaande punten te omvatten.

- Het uitvoeren van de werkzaamheden alleen werken vanaf de weg
- Aanbrengen stambescherming
- Plaatsen van vaste bouwhekken langs alle te handhaven bomen op minimaal 1,5 meter buiten de kroonprojectie of de rand van de huidige asfaltverharding.
- Verbod op opslag van bouwmaterialen, machines, keten e.d. onder de boomkronen
- Verbod op aanbrengen spijkers of stroppen aan de bomen
- Verbod op snoei van takken of wortels buiten hetgeen wat is overlegd met de toezichthouder bomen.

Zie ook bijlage 5 voor een compleet beeld van de algemene beschermende maatregelen. Bij afwijkingen op bovengenoemde specifieke en algemene punten dient een boomdeskundige de situatie opnieuw te beoordelen en kunnen aanvullende boombeschermende maatregelen noodzakelijk zijn.

PROJECTGEGEVENS

Opdrachtgever

Naam:	Gemeente Amsterdam, Ingenieursbureau
Contactpersoon:	5.1.2,e
Adres:	Weesperstraat 430
Postcode en plaats:	1100 AR Amsterdam
Telefoon:	5.1.2,e

Werkadres

Straat:	Fase 2, onderdeel 1
Plaats:	Driemond (Amsterdam)

Bedrijfsgegevens

Naam:	Copijn Boomspecialisten B.V.
Onderzoek en advies:	5.1.2,e
Adres:	Gageldijk 4f
Postcode en plaats:	3566 ME Utrecht
Telefoon:	030-2644333
Fax:	030-2612140
E-mail:	Info@copijn.nl
Internet:	www.copijn.nl

Datum:	25-01-2021
Projectnummer:	B8837/Fase 2. deel 1
Paraaf projectleider:	5.1.2,e

Copijn Boomspecialisten B.V.

Specialist in boomtechnisch onderzoek!

© 2021 Copijn Boomspecialisten B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Copijn Boomspecialisten B.V. Copijn Boomspecialisten B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schade ontstaan bij gebruik van gegevens uit dit rapport.

BIJLAGE 1: TOELICHTING ENKELE VTA ONDERDELEN

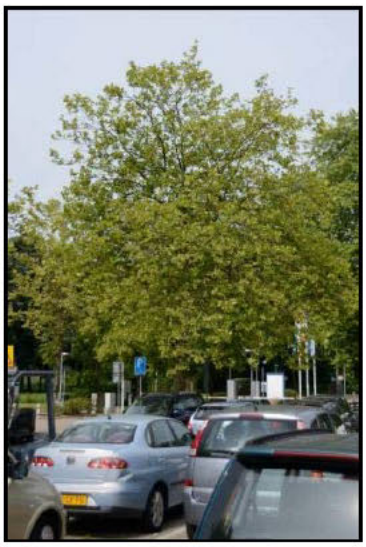
Conditiebeoordeling

De conditie van de bomen wordt onder meer beoordeeld op basis van scheutlengte, knopzetting en kroonvorming (vertakkingpatroon). Waar vitaliteit meer zegt over het regeneratief vermogen van bomen is het aspect conditie alleen een momentopname. Voor eerste genoemde zijn meerdere bezoeken verdeeld over meerdere groeiseizoenen nodig. De conditie is ingedeeld in de categorieën voldoende, matig, slecht en stervende/dood. Hieronder volgt een korte toelichting op gehanteerde conditie klassen.

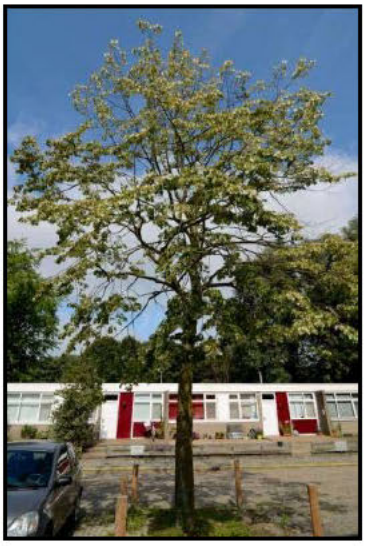
Voldoende:	Normaal groeiende twijgen, voldoende aantal knoppen op kort- en langloten; soms verminderde ontwikkeling van zijknoppen;
Matig:	Verminderde twijggroei, transparante kroon door verminderde ontwikkeling van zijknoppen; afstervende takuiteinden in buitenrand kroon, regeneratiegroei op stam en/of hoofdtakken;
Slecht:	Sterk transparante kroon door grootschalig afgestorven twijgen en takken, nauwelijks groei, afgestorven takuiteinden.
Dood:	geheel afgestorven boom of bijna volledig afgestorven boom.



Voldoende



Voldoende



Matig



Slecht

Copijn

Stabiliteit en structuur
Naast de conditie is de stabiliteit en structuur van de bomen beoordeeld. Bij deze beoordeling wordt visueel naar symptomen gezocht die veroorzaakt (kunnen) zijn door gebreken. De bomen worden hierbij op onderdelen beoordeeld: de stamvoet, stam en kroon. Er wordt gezocht naar gebreken in één of meerdere onderdelen van de bomen, zoals (parasitaire) zwammen, scheuren in het hout, holtes, verdikkingen in (onder)stam e.d.

Voldoende:	Geen signalen van mechanische verzwakking of hoogstens signalen van lichte mechanische verzwakking: bijvoorbeeld beginnende overbelasting, lichte mechanische beschadigingen, middelgrote snoeiwonden of ontwikkelende groeibanen;
Matig:	Signalen van vrij ernstige mechanische verzwakking: bijvoorbeeld overbelaste hoofdtakken, plakoksels met versterkingsgroei, inrottende wonden of recente scheefstand;
Slecht:	Mechanisch sterk verzwakte boom: bijvoorbeeld diep inrottende wonden, acute dreiging van uitbreken van takken, stambreuk of windworp.


Holte in stam


Mechanische schade

Toekomstverwachting
Op basis van conditie, gebreken, standplaats en soortspecifieke eigenschappen wordt de (actuele) toekomstverwachtingsklasse bepaald. De toekomstverwachting geldt bij gelijkblijvende omstandigheden en is geen maximale levensduur van de boom. De toekomstverwachting is een indicatie van de periode waarbinnen geen uitval van de boom wordt verwacht. Het is dus goed mogelijk dat een boom (veel) ouder wordt dan de opgegeven toekomstverwachting. Tussen vergelijkbare even oude, gezonde kort- en langlevende boomsoorten kan de toekomstverwachting variëren. De maximale omloop van de individuele bomen is terug te vinden in de bij het project behorende boomtaxatierapport.

Groeiplaatsonderzoek
De kwaliteit en omvang van de groeiplaats (ondergrondse groeisituatie) van een boom is veelal bepalend voor haar ontwikkelingsmogelijkheden. Indien er sprake van een afnemende conditie is het belangrijk te weten in hoeverre dit is toe te schrijven aan eventuele ongunstige groeiplaatsomstandigheden.
Wanneer er veranderingen binnen het wortelstelsel plaatsvinden is het belangrijk om in te kunnen schatten welke impact dit op de boom kan hebben. Hiervoor is het essentieel om een beeld te hebben van de opbouw van het bodemprofiel en het wortelstelsel. In het kader van dit onderzoek is de groeiplaats en de wortelsituatie daarom op meerdere plekken bekeken.

BIJLAGE 2: BOMENLIJST

Boominventarisatie

Fase 2, deel 1

Nr.	Boom nr. gem.	Straatnaam	Soort wetenschappelijk	Stam-diameter (cm)	Conditie Klasse	Opmerkingen
5	559589	Winterstraat	Alnus cordata	41-60 cm.	Voldoende	
4	559590	Winterstraat	Alnus cordata	41-60 cm.	Voldoende	
3	559592	Winterstraat	Alnus cordata	21-40 cm.	Voldoende	
2	559593	Winterstraat	Alnus cordata	21-40 cm.	Voldoende	Scheefgroei
1	559594	Winterstraat	Alnus cordata	41-60 cm.	Voldoende	
33a	559619	Seizoenenhof	Sorbus aucuparia	11 - 20 cm	Slecht	Diepe stamwond
9	559636	Seizoenenhof	Fraxinus excelsior	21-40 cm.	Matig	Dode twijgen, eenzijdige kroon
31	559637	Seizoenenhof	Acer campestre	21-40 cm.	Voldoende	Houtsingel
33	559638	Seizoenenhof	Crataegus monogyna	21-40 cm.	Voldoende	Houtsingel
36	559639	Seizoenenhof	Ulmus minor	11 - 20 cm	Voldoende	Houtsingel
37a	559640	Seizoenenhof	Crataegus monogyna	11 - 20 cm	Voldoende	Houtsingel
35	-	Seizoenenhof	Acer campestre	21-40 cm.	Voldoende	Houtsingel
37	-	Seizoenenhof	Ulmus minor	11 - 20 cm	Voldoende	Houtsingel
42	559642	Winterstraat	Crataegus monogyna	11 - 20 cm	Voldoende	Houtsingel
32	559643	Seizoenenhof	Acer campestre	41-60 cm.	Voldoende	Houtsingel
34	559644	Seizoenenhof	Acer campestre	41-60 cm.	Voldoende	Houtsingel
38	559645	Seizoenenhof	Acer campestre	41-60 cm.	Voldoende	Houtsingel
40	-	Seizoenenhof	Crataegus monogyna	11 - 20 cm	Voldoende	Houtsingel
41	-	Seizoenenhof	Crataegus monogyna	11 - 20 cm	Voldoende	Scheefstand, Houtsingel
43	593436	Seizoenenhof	Acer campestre	41-60 cm.	Voldoende	Onderdeel houtsingel langs parkeerplaats (naast slechte Prunus)
8	559649	Winterstraat	Acer campestre	41-60 cm.	Voldoende	Stamholte
44	559650	Seizoenenhof	Prunus avium	41-60 cm.	Matig	Wel enige waarde, uitgebroken top
7	559651	Seizoenenhof	Acer campestre	41-60 cm.	Voldoende	
12	559913	Seizoenenhof	Malus 'Profusion'	11 - 20 cm	Matig	Kleine straatboom
13	559914	Seizoenenhof	Malus 'Profusion'	11 - 20 cm	Matig	Kleine straatboom
14	559915	Seizoenenhof	Malus 'Profusion'	11 - 20 cm	Matig	Kleine straatboom
15	559916	Seizoenenhof	Malus 'Profusion'	11 - 20 cm	Matig	Kleine straatboom
16	559918	Seizoenenhof	Malus 'Profusion'	11 - 20 cm	Voldoende	Kleine straatboom
17	559919	Seizoenenhof	Malus 'Profusion'	11 - 20 cm	Voldoende	Kleine straatboom
18	559920	Seizoenenhof	Malus 'Profusion'	11 - 20 cm	Voldoende	Kleine straatboom
10	559991	Seizoenenhof	Acer campestre	41-60 cm.	Matig	Scheefgroei, onderstandig. Reeds voorbij fv (Houtsingel)
11	559992	Seizoenenhof	Fraxinus excelsior 'Westhof's Glorie'	41-60 cm.	Matig	
30	593437	Seizoenenhof	Fraxinus excelsior	21-40 cm.	Voldoende	2 stam, Houtsingel
29	-	Seizoenenhof	Acer campestre	11 - 20 cm	Voldoende	Houtsingel
28	593438	Seizoenenhof	Acer campestre	21-40 cm.	Voldoende	Houtsingel
27	593439	Seizoenenhof	Acer campestre	21-40 cm.	Voldoende	Houtsingel
25	593440	Seizoenenhof	Acer campestre	11 - 20 cm	Voldoende	Houtsingel
26	593441	Seizoenenhof	Acer campestre	21-40 cm.	Voldoende	Houtsingel
38a	559646	Seizoenenhof	Acer campestre	21-40 cm.	Voldoende	Houtsingel
21	599507	Seizoenenhof	Malus cv	0 - 10 cm	Voldoende	
19	599508	Seizoenenhof	Malus cv	0 - 10 cm	Voldoende	
20	599509	Seizoenenhof	Malus cv	0 - 10 cm	Voldoende	
6	559994	Winterstraat	Prunus spp.	11 - 20 cm	Voldoende	Houtsingel, pruim
23	5599510	Seizoenenhof	Prunus cer. Cv	11 - 20 cm	Matig	
24	5599511	Seizoenenhof	Prunus cer. Cv	11 - 20 cm	Matig	

BIJLAGE 3: PLATTEGROND MET BOOMNUMMERING



Deel 1 van fase 2 met boomnummers 1 tot en met 44

BIJLAGE 4: POSTER `WERKEN ROND BOMEN`



1. **Bescherm de stam en de wortels**
   Plaats voor de aanvang van de werkzaamheden vaste bouwhekken rond de boom, tenminste ter grootte van de kroonprojectie.
   Bescherm bij beperkte werkruimte in ieder geval de boomspiegel. Doe dit altijd in overleg met de boombeheerder en/of een vakkundig boomverzorger.





2. **Plaats geen bouwmaterialen en geen bouwkeet onder de boom**
   Voertuigen of bouwketen mogen nooit (tijdelijk) op het wortelpakket geplaatst worden. De opslag van bouwmaterialen is in deze zone eveneens verboden. Dit leidt namelijk tot beschadiging van de wortels en het verdichten van de bodem, wat het afsterven van wortels tot gevolg heeft.



3. **Houd bouwverkeer buiten de kroonprojectie**
   Blijf met bouwmachines uit de buurt van de bomen om bodemverdichting te voorkomen. Wanneer het onvermijdelijk is dat over de boomwortels gereden wordt: plaats rijplaten.



4. **Verstoor de bovengrond niet**
   Handhaaf de bestaande maaiveldhoogte. Binnen de kroonprojectie niets ontgraven. Ophoging alleen onder de strikte voorwaarde van voldoende beluchting van de wortels.



5. **Voorkom beschadiging van de wortels**
   Graaf nooit machinaal binnen de kroonprojectie, maar werk zoveel mogelijk handmatig. Hak nooit wortels door van meer dan vijf centimeter dik.



6. **Leg kabels en leidingen zorgvuldig aan**
   Leg kabels en leidingen niet dichter dan twee meter langs bomen. Pas zo mogelijk sleufloze technieken toe, dat wil zeggen: gestuurd boren onder het wortelpakket door in plaats van een sleuf graven. Maak gebruik van kabelgoten en mantelbuizen.



7. **Houd de grondwaterstand bij de boom gelijk**
Verhoging van de grondwaterstand leidt tot wortelsterfte vanwege een zuurstoftekort. Zorg bij stijging van het grondwaterniveau voor een damwand buiten de kroonprojectie of pomp het water weg. Let bij grondwaterverlaging op uitdroging. Bij noodzakelijke bronbemaling altijd damwanden plaatsen.



8. **Houd schadelijke stoffen uit de buurt van bomen**
Gooi nooit olie, cementwater, chemische stoffen, zout, zuren of kalk bij bomen.



9. **Laat noodzakelijk snoeiwerk door vakkundige boomverzorgers uitvoeren**
Zaag nooit zelf zomaar takken of wortels af. Alleen een deskundige kan beoordelen op welke wijze snoei verantwoord is.



10. **Plaats geen dichte verharding over de wortels**
Onder beton en asfalt ontstaat een tekort aan water en zuurstof, waardoor wortels afsterven.