

**Boomtechnisch rapport**  
**Molenstraat en omgeving in Zoetermeer**  
*projectnr. 19-15 BE / oktober 2019*

**dendrologic**

Groenekanseweg 142  
3737 AJ Groenekan

**Opdrachtgever:**  
**Contactpersoon opdrachtgever:**  
**Boomtechnisch onderzoek:**

**Gemeente Zoetermeer**  
**Y. van Wingerde**  
**J. Hilbert**

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Conditiebeeld bomen juni/augustus 2019</b>	<b>4</b>
2.1	Beeld essen Molenstraat	5
2.2	Beeld overige bomen	8
<b>3</b>	<b>Bodemprofielen en ondergrondse infra</b>	<b>10</b>
3.1	Profiel 1 bij boom nr. 29 (huisnummer. 92)	11
3.2	Profiel 2 bij boom nr. 10 (huisnummer. 61)	12
3.3	Profiel 3 bij boom nr. 47 (huisnummer. 119)	13
3.4	Profiel 4 bij boom nr. 68 (huisnummer. 153)	14
3.5	Ondergrondse infrastructuur	15
<b>4</b>	<b>Conclusies en adviezen</b>	<b>16</b>
4.1	Staat en ontwikkeling bomen	16
4.2	Groeiplaatsen: variatie, kansen en beperkingen	18
4.3	Consequenties voor verdere planontwikkeling	19
4.4	Keuzes betreffende behoud of vervanging	20
4.4.1	Voorstel drie categorieën bomen	21
4.4.2	Weergave categorieën in kaart	25
	<b>Projectgegevens</b>	<b>26</b>
	<b>Bijlage 1: Tabel boomgegevens</b>	<b>27</b>
	<b>Bijlage 2: Tekening bomen en conditie</b>	<b>28</b>
	<b>Bijlage 3: Tekening categorieën behoud</b>	<b>29</b>

# 1 Inleiding

In opdracht van de Gemeente Zoetermeer, Afdeling Stadsbeheer, is door Dendrologic Boomadvies eind 2018 een boomtechnische expertise uitgebracht over de bomen in de Molenstraat, de Jan Hoornstraat, de Cornelis van Eerdenstraat en de 5 Mei-Straat in Zoetermeer. In het kader van deze expertise is op basis van het winterbeeld nader ingegaan op de staat van de bomen en de situatie waarin deze groeien.

De resultaten van dit onderzoek zijn in verschillende bijeenkomsten aan de klankbordgroep en de bewoners gepresenteerd.

Voor het maken van keuzes betreffende de vervolgstappen bleek het wenselijk om nog aanvullende informatie te vergaren met een focus op twee aspecten:

- Het opnieuw beoordelen van de bomen tijdens het groeiseizoen. Hierdoor kan beter worden ingeschat welke impact de essentaksterfte momenteel op de ontwikkeling en het toekomstperspectief van de bomen heeft.
- Inzicht in de opbouw van het bodemprofiel en de beworteling hierin. Dit is relevant om te kunnen beoordelen welke mogelijkheden en belemmeringen zich voordoen bij bestaande en bij nieuw in te richten groeiplaatsen.

Op 26 juni 2019 is bij alle bomen opnieuw een volledige beoordeling van de groei (conditie) en de kroonontwikkeling uitgevoerd. Op 26 augustus 2019 is op vier locaties een profielsleuf gegraven t.b.v. onderzoek naar bodemopbouw en beworteling. Op deze dag is opnieuw een globale visuele controle van de bomen uitgevoerd om te kijken naar verschijnselen van de essentaksterfte, die zich meestal in de maanden juli en augustus manifesteert.

## Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat in op het conditiebeeld dat tijdens het veldbezoek op 26 juni 2019 is aangetroffen. Hierbij wordt een beeld geschetst in hoeverre dit zomerbeeld overeenkomt met of afwijkt van de beoordeling die in november 2018 is gemaakt op basis van het winterbeeld (bladloze periode).

De resultaten van het profielonderzoek zijn weergegeven in hoofdstuk 3.

In hoofdstuk 4 worden op basis van de onderzoeksresultaten van november 2018 en juni/augustus 2019 samenhangen en ontwikkelingen in beeld gebracht en conclusies getrokken. Hieruit worden adviezen afgeleid die gebruikt kunnen worden bij de verdere planvorming en het maken van keuzes betreffende vervanging/herplant, groeiplaatsinrichting en ruimte voor bomen binnen de bestaande straatprofielen.

In bijlage 1 is de overzichtstekening van de bomen weergegeven met een kleurencode die gebaseerd is op de conditie.

Bijlage 2 bevat de tabel met de boomtechnische gegevens met de beoordeling uit november 2018 en de aanvulling van juni 2019.

## 2 Conditiebeeld bomen juni/augustus 2019

Bij de conditiebeoordeling eind juni 2019 was sprake van bomen in volledige bladstand. Hierdoor konden factoren als de bladbezetting, bladkleur en grootte en de scheutlengte in de beoordeling worden meegenomen. Tevens was op dat moment zichtbaar hoeveel dode twijgen en kleine takken in de kronen aanwezig waren wat een goede indruk geeft van de impact van de essentaksterfte in 2018.

Over het geheel gezien was het conditiebeeld in juni 2019 iets beter dan bij de beoordeling op basis van het winterbeeld in november 2018. Dit heeft mede te maken met het feit dat in de winter bij veel twijgen niet duidelijk zichtbaar was of deze nog in leven waren of afgestorven.



Laanimpresie Molenstraat op 26 juni 2019 (foto links) en op 26 augustus (foto rechts). In de betere laandelen is sprake van een samenhangend beeld. Dit is echter niet overal het geval.

Bij 30 van de 115 bomen is de conditie in juni 2019 beter beoordeeld dan in november 2018. Daar tegenover staan 18 bomen waar de conditiebeoordeling in juni 2019 slechter uitviel.

Hierbij moeten twee aspecten worden opgemerkt:

- In dit onderzoek is gewerkt met een tussencategorie (redelijk-matig). Hiervoor is gekozen omdat er vrij veel bomen zijn waarvan delen van de kroon redelijk functioneren en groeien maar tegelijk in andere delen van de kroon van dezelfde boom tegelijkertijd symptomen van verminderde groei en twijgsterfte zichtbaar zijn. Door deze tussencategorie zijn de verschillen tussen de in november 2018 en juni 2019 uitgevoerde conditiebeoordelingen in veel gevallen gering en zijn er slechts enkele bomen waarvan het conditiebeeld in 2019 duidelijk anders was dan in 2018.



- In het voorjaar 2019 zijn de bomen gesnoeid waarbij dood hout is verwijderd. Omdat de aanwezigheid van dood hout meeweegt in de conditiebeoordeling, ligt een iets betere conditiebeoordeling vooral bij de grotere en oudere bomen in de lijn der verwachting.

Samenvattend kan worden gezegd dat het totale beeld in juni 2019 iets beter was dan op basis van de beoordeling in november 2018 werd verwacht. Dit heeft te maken met het feit dat bij de essen het aantal twijgen dat door de essentaksterfte in 2018 geheel is afgestorven uiteindelijk beperkt is gebleven.

## 2.1 Beeld essen Molenstraat

Vooraf bij diverse kleinere en middelgrote bomen was in 2019 enige regeneratie en doorgroei te zien. De in 2018 geconstateerde problemen wat betreft de kroonontwikkeling zijn hiermee niet weggenomen, maar anderzijds duidt het beeld van 2019 ook niet op een versnelde achteruitgang.



Foto links: boom 2 vertoont enige regeneratie. De beperkte doorgroei in de top blijft hier echter een probleem wat betreft de kroonstructuur.

Foto rechts: de conditie en de kroonstructuur van de kleinere en jongere essen in het oudere westelijke deel van de Molenstraat varieert. Dit is mede het gevolg van de essentaksterfte, die in 2019 echter tot eind augustus nog niet tot nieuwe twijgsterfte had geleid.

De essen die rond 1995 in de Molenstraat geplant zijn ontwikkelen zich gemiddeld goed. Dit zijn bomen die inmiddels stamdiameters rond de 30 cm hebben bereikt. Hier is geen uitval te bekennen. Hoewel de groei niet bij alle bomen optimaal is, hebben deze exemplaren doorgaans een goede toekomstverwachting.



**De es op de voorgrond is in 1995 geplant en ontwikkelt zich goed, zoals bijna alle exemplaren uit dit plantjaar.**

Het ruggengraat van de laan in het middelste en het oostelijke deel van de Molenstraat wordt gevormd door volwassen essen van de cultivar *Fraxinus excelsior* 'Jaspidea' (goudes) die hier rond 1950 zijn geplant.

Wat betreft de kwaliteit en de toekomstverwachting verschillen deze oude essen onderling vrij sterk. De betere en vitalere exemplaren hebben nog een samenhangende kroon met een redelijke bladbezetting. De groeiontwikkeling is in dit geval beperkt omdat de bomen hun maximale maat voor deze groeiplaats hebben bereikt, maar het blad is goed over de hele kroon verdeeld en er komen slechts incidenteel enkele dode twijgen voor.

De slechtste exemplaren van deze oudere essen vallen echter per jaar een stuk terug en vertonen een zeer beperkte groei in combinatie met de vorming van vrij veel (zwaar) dood hout. Dit is bij veel bomen een voortschrijdend proces. Met de snoei begin 2019 is dit dode



hout verwijderd, maar inmiddels hebben veel bomen weer nieuw dood hout gevormd waaronder soms ook dikkere takken.

Tussen de beste en de slechtste exemplaren van de oude essen van de cultivar *Fraxinus excelsior* 'Jaspidea' zitten veel bomen met een duidelijk verminderde conditie. De kronen zijn hier nog enigszins samenhangend, maar ook hier kondigt zich een verdere achteruitgang qua groei en conditie aan en stoten de bomen op diverse plekken in de kroon takken af.



**Bij de betere exemplaren van *Fraxinus excelsior* 'Jaspidea' is de kroon nog samenhangend en in alle delen actief (foto links). Er staan echter ook veel van deze essen uit 1950 waar het terugsterven van de kroon geleidelijk doorgaat. De slechtste exemplaren zoals op de rechterfoto hebben na de snoei in het voorjaar 2019 opnieuw veel dood hout gevormd.**

Het toekomstperspectief van de slechtste oude essen is zeer beperkt doordat het proces van afsterven door de hele kroon heen doorzet. Het fors terugzetten (kandelaberen) van deze essen biedt hier geen alternatief omdat de bomen op een dergelijke zware snoeimaatregel niet meer kunnen reageren door hun sterk verminderde conditie.

De beste exemplaren van de oude essen hebben in beginsel een toekomstperspectief van 10 jaar en mogelijk zelfs iets langer. Dit hangt mede af van stressfactoren als de droogte van 2018 of ziektedruk door de essentaksterfte.

Bij de oude essen die geleidelijk achteruitgaan maar voorlopig nog over een enigszins samenhangende kroon beschikken, is het toekomstperspectief onzeker. Ondanks de beperkte groei laten deze bomen toch enig regeneratievermogen zien waarmee zij zich nog enkele jaren overeind kunnen houden. De inschatting is dat deze exemplaren nog over een periode van 5 tot 10 jaar kunnen worden behouden. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat de kosten voor boomcontroles en onderhoud/beheer in dat geval duidelijk hoger zijn dan bij reguliere bomen.



Boom nr. 59 t.h.v. huisnummer 141 is een voorbeeld voor een oude es waarvan de kroon nog vrij samenhangend is. De groei is echter zeer beperkt en her en der vormt de boom dood hout. Bij dit exemplaar is tevens een aantasting door de ruige weerschijnzwam geconstateerd. Bomen van deze kwaliteit kunnen nog enkele jaren in stand worden gehouden, maar vragen in deze periode verhoogde inspanningen voor controles en beheer/onderhoud.

## 2.2 Beeld overige bomen

Bij de bomen in de J. Hoornstraat, de C. van Eerdenstraat en de 5 Mei-Straat was het in juni en augustus 2019 aangetroffen beeld redelijk vergelijkbaar met de in november 2018 uitgevoerde beoordeling.

Bij de grote essen aan de westzijde van de J. Hoornstraat (bomen 79 t/m 84) was het beeld eerder wat beter dan verwacht. Daarentegen blijft de groei bij veel kleinere essen hier beperkt.



De sierperen (*Pyrus calleryana* 'Chanticleer') in de C. van Eerdenstraat laten in veel gevallen dode takken en toppen zien. Veel van deze bomen hebben echter nog enige groeikracht waardoor er in het onderste deel van de kroon toch sprake is van een goede bladbezetting en enige regeneratie. Deze sierperen hebben twee structurele aandachtspunten. Door het herhaaldelijk afsterven van de toppen zijn de bomen moeilijk te snoeien en te sturen in hun kroonopbouw. Daarnaast dragen de meeste van deze sierperen vrij veel vruchten die hier vervolgens op de weg en het trottoir vallen en hier tot wat problemen kunnen leiden (bijvoorbeeld door het aantrekken van wespen).



Foto links: jonge essen met matige ontwikkeling in de J. Hoornstraat.

Foto rechts: de sierperen in de C. van Eerdenstraat vertonen nog enige groeikracht van binnenuit, maar de toppen sterven herhaaldelijk terug. Daarnaast vormen de bomen veel vruchten.

### 3 Bodemprofielen en ondergrondse infra

De groei en ontwikkeling van bomen is in sterke mate gerelateerd aan hun groeiplaatsomstandigheden. Hierbij spelen verschillende factoren een rol zoals de beschikbaarheid van vocht en nutriënten, de mate van bodemverdichting, de zuurstofhuishouding en de diepte en invloed van het grondwater. In stedelijk gebied komt hierbij nog de interactie met ondergrondse infrastructuur (kabels, leidingen, rioleringen) en met funderingen van wegen en paden.

Naast de kwaliteit is de omvang of het (doorwortelbare) volume van de groeiplaats leidend wat betreft de mogelijkheden tot groei en ontwikkeling van een boom. Een bepaalde levenscyclus kan alleen behaald worden als hiervoor doorwortelbaar volume beschikbaar is.

Een bijzonder aspect bij bomen in de bebouwde kom is de kans op (herhaaldelijke) wortelschade wanneer werkzaamheden aan de ondergrondse infrastructuur worden uitgevoerd. Dit kan de aanleg van nieuwe leidingen (bijvoorbeeld glasvezel) of het repareren of saneren van bestaande leidingen of rioleringen betreffen.

In het kader van dit onderzoek zijn vier profielsleuven in het trottoir van de Molenstraat gegraven vlakbij essen van variërende leeftijd en kwaliteit. Met behulp van deze profielsleuven is inzicht verkregen in de opbouw van de bodem en het wortelpakket op de betreffende locaties.

Bij het graafwerk zijn verschillende leidingen aangetroffen. De ondergrondse infrastructuur is een wezenlijk aspect met het oog op de beperkingen die zich in de openbare ruimte voordoen bij het ontwerpen en inrichten van de groeiplaatsen voor bomen. Vooral in profielen als de Molenstraat met een relatief smal trottoir is de druk op de ondergrondse ruimte groot omdat alle verzorgingsbedrijven in hetzelfde beperkte tracé hun leidingen moeten aanleggen.



### 3.1 Profiel 1 bij boom nr. 29 (huisnummer. 92)

De profielsleuf 1 is gegraven op 2,30 meter afstand van boom nr. 29. Deze boom is in het voorjaar 2019 op geringe hoogte gekandelaberd zodat er nu slechts nog een torso van de oorspronkelijke boom over is. Aanleiding voor deze maatregel was de slechte conditie in combinatie met breukgevoelige zware takken.

De opbouw van het bodemprofiel en het wortelstelsel is hier als volgt:

- |            |   |
|------------|---|
| 0 - 20 cm  | Schraal matig fijn (straat)zand, geen beworteling   |
| 20 – 80 cm | Donkerbruine matig zware klei, diverse wortels van 1 tot 3 cm dikte verdeeld over de hele laag, de dikste wortel met een diameter van 5 cm zit op een diepte van 70 cm. Verder wat fijne wortels. Alle in het profiel waargenomen wortels zijn een tijd terug afgezet t.b.v. de aanleg van een leiding. |
| 80 – 90 cm | Lichtgrijze lichte klei, op de overgang op 80 cm diepte wat fijne wortels en de bovenkant van een oranje (riool)buis.   |

Met de grondboor is in de sleuf nog wat dieper geboord. Hierbij is een natte/verzadigde laag op een diepte van ca. 90 cm waargenomen.

Aan de rand van de sleuf ligt een nieuw ogende zwart ommantelde leiding (PE) op een diepte van 70 cm. Om deze leiding heen is (vermoedelijk tijdens de aanleg) schraal zand aangebracht.



Foto links: onder het pakket van straatzand ligt een laag van bruine matig zware klei. Aan de onderkant van deze laag is op ca. 80 cm diepte een oranje (riool)buis aangetroffen.

Foto rechts: de rode pijlen wijzen op wortels die een tijd terug zijn afgestoken voor de aanleg van de leiding.



### 3.2 Profiel 2 bij boom nr. 10 (huisnummer. 61)

Profiel 2 is gegraven op een afstand van 1,8 meter vanuit boom nr. 61.

Naar de voortuinen toe liggen hier enkele leidingen in het trottoir met afschermstroken op een diepte van 55 cm.

Naar de weg toe is een grijze PVC-buis aangetroffen op een diepte van 65 cm.

De opbouw van het bodemprofiel en het wortelstelsel is hier als volgt:

0 - 10 cm	Schraal matig fijn (straat)zand met enkele fijne wortels
10 – 25 cm	Bruin matig humusrijk matig fijn zand (bomenzand?), wortels met diktes Van enkele mm tot ca. 1 cm. De doorworteling is als geheel matig intensief.
25 – 70 cm	Compacte humusrijke laag van lemig zand (eventueel een oude akkerbodem), amper beworteling, wel enkele kleine stenen en wat puin
80 – 90 cm	Grijze kleilaag, verzadigd



Foto links: Bovenin het profiel is sprake van enige fijne beworteling. Naar beneden toe neemt de beworteling echter af. Aan de rand van de sleuf liggen afdekstroken van leidingen en naar de weg toe is een PVC-leiding aangetroffen.

Foto rechts: het profiel bestaat voor een groot deel uit een compacte zandlaag waarvan het humusgehalte met de diepte toeneemt (atypische verdeling). De boom wortelt echter niet in deze laag.



### 3.3 Profiel 3 bij boom nr. 47 (huisnummer. 119)

Profiel 3 is gegraven op 2,25 cm afstand van boom nr. 47 tot een diepte van 80 cm. Vervolgens is met de grondboor in de sleuf nog verder geboord tot een diepte van 110 cm. De opbouw van het bodemprofiel en het wortelstelsel is hier als volgt:

- |             |   |
|-------------|---|
| 0 - 10 cm   | Schraal matig fijn (straat)zand met enkele fijne wortels direct onder de verharding en op de overgang naar de volgende laag.  |
| 10 – 65 cm  | Bruin matig fijn matig humusrijk zand (bomenzand?), op dieptes van 50 cm en 60 cm enkele wortels met diktes van enkele cm, daarnaast ook bundels Van wat kleinere wortels. Op een diepte van 60 cm ligt een oude ijzeren leiding. |
| 65 – 80 cm  | Geelbruin matig grof zand zonder humus, geen wortels  |
| 80 – 110 cm | (Boorprofiel) tot 85 cm diepte donkerbruine matig zware klei, hieronder tot 110 cm diepte matig zware grijze klei die vanaf een diepte van 1 meter verzadigd is.  |



Foto links: profielsleuf met een bovenlaag van schraal straatzand en daaronder een laag met bruin matig fijn zand (eventueel bomenzand) tot een diepte van 65 cm.

Foto rechts: de boom wortelt vooral op dieptes tussen 50 en 60 cm. Hier zitten ook enkele wortels met diktes tot ca. 5 cm.

### 3.4 Profiel 4 bij boom nr. 68 (huisnummer. 153)

Profiel 4 is gegraven op een afstand van 1,80 meter vanuit boom nr. 68.

De opbouw van het bodemprofiel en het wortelstelsel is hier als volgt:

0 - 10 cm	Schraal matig fijn (straat)zand, enkele oppervlakkige fijne wortels
10 – 85 cm	Min of meer egale en samenhangende laag van bruin matig fijn matig humusrijk zand. Over dit profiel verdeeld zitten enkele pakketten/bundels van fijne wortels. Op dieptes rond 50 tot 60 cm zijn enkele wortels met diktes tot ca. 1 cm aangetroffen. Opvallend weinig wortels naar de weg toe. De oorzaak hiervoor is niet duidelijk. Het hele bodempakket lijkt in de basis goed doorwortelbaar en is niet sterk verdicht, maar wel opvallend droog.
85 – 120 cm	(Boorprofiel) grijsbruine lichte zanderige klei met roestvlekken, tot 90 cm diepte enkele fijne wortels. Verzadigd vanaf ca. 110 cm beneden maaiveld.



Foto links: het zanderige bodemprofiel is tot in de diepte vrij egaal qua opbouw en lijkt gunstig voor wortelgroei, maar deze is beperkt. Wel zijn er wat wortels op grotere diepte waargenomen op de overgang naar de kleilaag hieronder.

Foto rechts: fijne beworteling zit vooral op de overgang van de laag met straatzand naar de onderliggende bruine zandlaag. In deze humusrijkere laag zitten slechts op enkele plekken (bundels van) fijne wortels.



### 3.5 Ondergrondse infrastructuur

Het systeem van ondergrondse verzorgingsleidingen voor water, gas, elektra en data en andere ondergrondse voorzieningen als de riolering vormen de basis voor het technisch functioneren van steden.

Deze verzorgingsleidingen worden meestal onder het trottoir aangelegd om daar vandaan via een korte weg aan te sluiten op de woningen ernaast. Hier concurreren zij met de ruimte die de bomen nodig hebben voor het ontwikkelen van hun wortelstelsel.



Detail uit de tekening met ondergrondse kabels en leidingen in het westelijke deel van de Molenstraat. De riolering en de leidingen voor laagspanning (verzorging lichtmasten) zijn niet eens afgebeeld. In het trottoir liggen hier leidingen van onder andere Stedin (middenspanning, datatransport, lage druk gasleiding, laagspanning), Dunea (water) met daarnaast Siemens, Ziggo, KPN en Eurofiber voor data.

In de Molenstraat met haar vrij smalle trottoirs is de druk op deze ondergrondse ruimte in het openbaar gebied bijzonder hoog en moet als belangrijk element meegenomen worden bij het inrichten van groeiplaatsen voor bomen.

## 4 Conclusies en adviezen

### 4.1 Staat en ontwikkeling bomen

Vergeleken met de boombeoordeling op basis van het winterbeeld (november 2018) was de indruk van de bomen in de zomer 2019 in grote lijnen vergelijkbaar. Over het geheel gezien scoorden de bomen qua conditie iets hoger wat deels te maken heeft met enige regeneratie bij diverse jonge bomen en het redelijk in stand houden van de bestaande kroon bij veel oudere bomen. De essentaksterfte die zich normaliter in de periode juli/augustus manifesteert, had tot eind augustus 2019 slechts in beperkte omvang tot sterfte van twijgen en takken geleid. Dit in combinatie met een wat minder extreme zomer dan in 2018 was vermoedelijk de reden voor het iets betere beeld.

Deze uitkomst leidt tot de conclusie dat veel bomen nog enig vermogen tot regeneratie hebben en potentieel (positief) kunnen reageren op maatregelen als snoei en groeiplaatsverbetering.

Dit geldt voornamelijk voor de wat jongere bomen. De oudere essen moeten daarentegen iets anders benaderd worden. Deze bomen hebben binnen de bestaande groeiplaatsen hun maximaal formaat bereikt. De betere exemplaren houden hun kronen overeind wat betreft samenhang en bladvolume. Bij de mindere exemplaren is sprake van een geleidelijke afname van de kwaliteit en stabiliteit van de kronen. Door het uitvallen en afsterven van middelgrote en soms grotere takken of hele kroondelen worden de kronen steeds minder samenhangend en neemt daarnaast de kans op takbreuk en schade toe. De slechtste exemplaren zijn in hun huidige staat al niet meer te beheren binnen reguliere maatregelen.

**Sterk terugvallende oudere es waar het afsterven van twijgen en takeinden een continu doorgaand proces is. De kroonbalans kan ook door snoei niet meer hersteld worden.**



Bij de rond 1995 geplante essen doen zich de minste problemen voor. Hiervan zijn er slechts enkele exemplaren waar sprake is van een verminderde bladbezetting die soms leidt tot een transparante kroon.

**Deze es uit 1995 is niet optimaal qua groei. De kroon is wat transparant en de bladeren vormen her en der clusters. Desondanks is de boom qua groei en ontwikkeling voldoende goed om met regulier beheer verder te gaan. De meeste exemplaren uit dit plantjaar zijn beter qua conditie.**



Bij de jongere essen doen zich verschillen voor wat betreft groei en kroonstructuur. Veel exemplaren die in 2018 – vermoedelijke door de essentaksterfte – symptomen van twijgsterfte vertoonden, laten in 2019 enige regeneratie zien. Dit neemt niet direct de problemen met de kroonontwikkeling weg die zich in veel gevallen voordoen doordat de toppen niet doorgroeien en de kronen breed beginnen te worden. Maar wanneer de bomen ook in de komende jaren goed blijven groeien en de impact van de essentaksterfte beperkt blijft, is bij diverse exemplaren een stuk krooncorrectie naar verwachting nog mogelijk. Voorwaarde hiervoor is dat de hoogtegroeit toeneemt zodat door snoei gestuurd kan worden in de kroonstructuur.

Specifiek voor de jongste essen in het bestand is echter ook dat sommige exemplaren uit deze leeftijdsgroep geheel uitvallen.





Jonge es met volledig afgestorven kroon.

## 4.2 Groeiplaatsen: variatie, kansen en beperkingen

De vier profielsleuven zijn gegraven bij bomen van uiteenlopende leeftijden in verschillende delen van de Molenstraat.

Het is opvallend dat de profielen diverse overeenkomsten vertonen. Er zijn echter ook enkele duidelijke verschillen tussen de profielen aangetroffen.

Enkele belangrijke aspecten:

- De laag met straatzand onder de elementverharding varieert qua dikte tussen 10 en 20 cm. In deze laag vormen de essen wat fijne wortels zonder dat hierbij dichtere wortelpakketten ontstaan.
- De hoofdlaag onder het cunetzand bestaat bij sommige profielen in de basis voor een groot deel uit klei of lemig zand. Bij andere profielen is doorgaans sprake van zandgrond tot op het grondwater. Pas bij het begin van de verzadigde zone die qua diepte varieert tussen gemiddeld 80 tot 90 cm beneden maaiveld is overal sprake van kleigrond.
- De aangetroffen zandgrond is qua samenstelling en humusgehalte op sommige plekken dusdanig dat hij lijkt op bomenzand die specifiek voor de inrichting van deze groeiplaatsen is toegepast.
- De intensiteit van de beworteling is in alle vier profielsleuven gemiddeld matig tot laag. Dit is opvallend aangezien alle sleuven ruim binnen de kroonprojectie zijn

gegraven. Alleen bij sleuf 1 (wortels eerder afgezet voor aanleg leiding) en bij sleuf 3 is de bewortelingsintensiteit redelijk op peil wat vooral geldt voor de wat dieper liggende wortels.

- In elk profiel zijn zones aangetroffen waarin de bomen niet wortelen terwijl de omstandigheden hier gunstig lijken. De oorzaak hiervan kon niet worden achterhaald. Mogelijk heeft het ermee te maken dat deze bodemlagen gemiddeld vrij droog zijn waardoor wortelgroei geremd wordt.
- De essen vormen in veel gevallen een deel van hun beworteling ondiep (vaak aan de onderkant van de laag van cunetzand) en een tweede deel op dieptes van ca. 60 cm tot aan de onderkant van de overgangslaag naar de verzadigde kleilaag onderin toe.
- Zones met verhoogde verdichting zijn bij geen van de vier profielsleuven geconstateerd.

### 4.3 Consequenties voor verdere planontwikkeling

Delen van het essenbestand in de Molenstraat gaan geleidelijk achteruit. Dit betreft voornamelijk diverse exemplaren van de rond 1950 geplante exemplaren waarvan de groei zo ver teruggaat dat continu takken afsterven en de kronen uit balans raken.

De slechtste van deze bomen kunnen niet meer lang behouden worden zonder over te moeten gaan naar zware snoeiingrepen als kandelaberen die uiteindelijk door de beperkte groei niet meer zullen leiden tot enig perspectief.

Ook bij de betere oude essen is het toekomstperspectief in de meeste gevallen beperkt. Er is sprake van een stabiele situatie die echter geheel zonder ontwikkeling is. Veel van deze bomen kunnen in principe nog enkele jaren beheerd worden. Het is dan echter niet meer mogelijk om nog te sturen in de kroonontwikkeling. In jaren wanneer de essentaksterfte meer impact heeft of andere stressfactoren optreden als de hitte en droogte in de zomer van 2018, zijn deze bomen kwetsbaar en kunnen versneld achteruitgaan.

Bij de jongere essen doen zich vooral in het westelijke deel bij verschillende bomen problemen voor met een onregelmatige kroonontwikkeling. Hier zijn in veel gevallen nog snoeiingrepen mogelijk om hierin verbetering aan te brengen. De bomen uit deze leeftijdsgroepen lijken in 2019 wat te herstellen na een wat mindere fase in de jaren hiervoor. Of deze ontwikkeling stabiel is en doorzet is echter onzeker. Dat geldt ook met het oog op de potentiële impact van de essentaksterfte die bij bomen van deze leeftijd problemen veroorzaakt doordat de uiteindelijke kroon zich nog moet vormen.

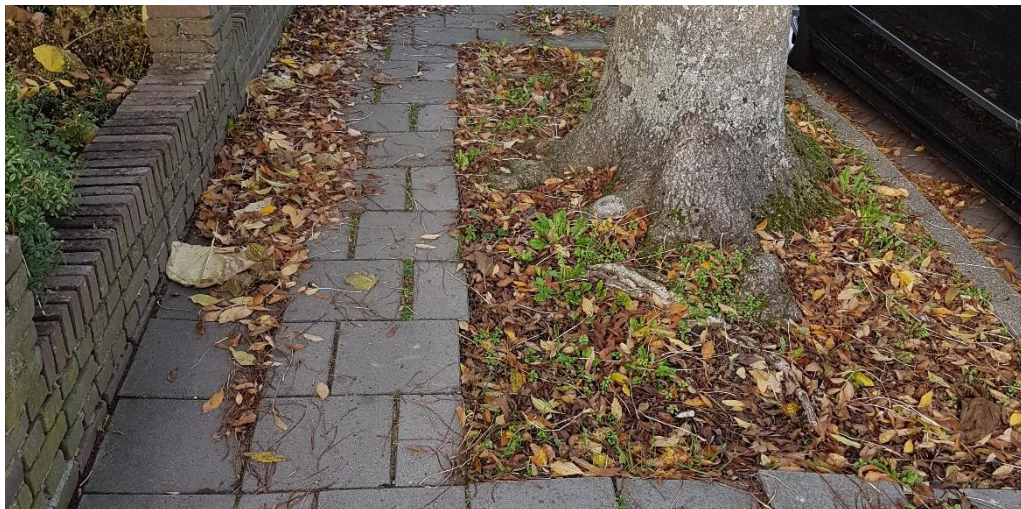
Wat betreft de ondergrondse mogelijkheden en belemmeringen vormen de tracés met kabels en leidingen een structureel conflictpunt m.b.t. de inrichting van goede groeiplaatsen. De tracés nemen een aanzienlijk deel van de ondergrondse ruimte in het openbare gebied in beslag waarin de boom bij voorkeur zou moeten wortelen. De meeste essen wijken hierdoor uit in de aangrenzende voortuinen waar zij in de meeste gevallen voldoende voeding kunnen vinden. Navraag bij diverse bewoners tijdens het veldonderzoek leverde de informatie op dat de wortels soms leiden tot problemen als het opdrukken van een tuinmuurtje, maar dat in de meeste gevallen geen hinder ondervonden wordt door wortels omdat deze vaak vrij laag zijn

aangelegd. Deze uitspraken zijn in overeenstemming met de waarnemingen uit de profielsleuven in het trottoir.

Een probleem ontstaat hier doordat wortels in voortuinen potentieel kunnen worden gekapt/afgesneden wanneer kabels en leidingen vernieuwd of gerepareerd worden. Het nodige graafwerk leidt dan vaak tot schade die ook in geval van een goede boombescherming niet altijd kan worden voorkomen. In zoverre blijft het wortelstelsel kwetsbaar omdat de boom moet 'meeliften' op een stuk wortelruimte die niet expliciet voor hem is ingericht en beschermd kan worden.

Dat de bomen onder het trottoir niet wortelen in zones waar geen kabels en leidingen aanwezig zijn en waar de grond op het eerste gezicht gunstig lijkt (voldoende organische stof, niet te zwaar verdicht) zet tot nadenken. Hier kan mogelijk winst geboekt worden bij de bestaande bomen (groeiplaatsverbetering) en bij herplant (inrichting nieuwe groeiplaatsen).

Een apart aandachtspunt zijn de brede wortelvoeten van diverse essen vooral in de Molenstraat. Deze breedtegroei leidt ertoe dat het trottoir ter hoogte van de boom soms een resterende breedte van slechts 2 betontegels (60 cm) heeft. Vaak zijn deze betontegels oneffen door de onderliggende wortels. De wegbeheerder kan hierdoor niet meer zorgen voor een trottoir van voldoende breedte dat geschikt is voor mensen met een rollator of rolstoel.



Het trottoir ter hoogte van deze es in de Molenstraat heeft over een lengte van 3 meter een breedte van 75 cm (= 2,5 betontegels). In sommige situaties bedraagt deze breedte zelfs slechts 60 cm. Vaak is hier tevens sprake van veel oneffenheden als gevolg van wortelopdruk. Voor mensen die slecht te voet zijn en/of een rollator gebruiken zijn zulke passages een obstakel.

#### **4.4 Keuzes betreffende behoud of vervanging**

Voor de bomen in de Molenstraat, de Jan Hoornstraat, de C. van Eerdenstraat en de 5-Mei Straat moeten keuzes gemaakt worden wat betreft behoud of vervanging.



Deze keuze moet in een eerste stap per boom gemaakt worden op de basis van een aantal factoren:

- **Conditie:** deze geeft een indicatie van het vermogen van een boom om door te groeien, te regenereren en te reageren op eventuele ontwikkelingen in zijn omgeving.
- **Kroonstructuur:** een boomkroon moet in technische zin beheerbaar zijn d.m.v. snoei. Een ongunstige kroonontwikkeling door aftakeling (afsterven van zwaardere takken) of door een ziekte als de essentaksterfte (afsterven van één- of tweejarige scheuten) kan ertoe leiden dat een goede kroonontwikkeling niet meer mogelijk is of dat onveilige situaties ontstaan.
- **Toekomstverwachting:** vooral bij bomen met sterk teruglopende ontwikkeling is af te zien dat beheer en behoud binnen afzienbare tijd onhaalbaar wordt. Dit moet meegewogen worden bij te maken keuzes over herinrichtingen, investeringen etc.
- **Overige factoren:** naast de boomtechnische factoren kunnen ook omgevingsfactoren een rol spelen bij de te maken keuzes. Een zeer brede wortelvoet die ertoe leidt dat een trottoir niet meer begaanbaar is binnen geldende richtlijnen voor wegbeheerders kan een dergelijke factor zijn.

Naast de factoren, die direct de boom en zijn omgeving betreffen, dient gekeken te worden naar aankomende ontwikkelingen als rioolvervanging, kabels en leidingen, herinrichting van de openbare ruimte etc. Dergelijke ontwikkelingen kunnen potentieel tot risico's voor bomen leiden (bijvoorbeeld door graafschade aan wortels tijdens de werkzaamheden), maar zij bieden vaak ook mogelijkheden tot een verbetering van de groeiomstandigheden van bestaande en nieuw te planten bomen.

Voor de Molenstraat en omgeving staat voor het jaar 2022 met uitloop naar 2023 een omvangrijke maatregel gepland waarin onderhoud zal worden gepleegd aan de wegen. Deze maatregel is een goede gelegenheid om de bomenstructuur hierin mee te nemen. Dit betekent dat aan de voorkant moet worden nagedacht over dingen als de ruimtelijke indeling van de weg, de posities van bomen (bijv. vlakbij opritten) of de afmeting en inrichting van open boomspiegels.

#### 4.4.1 Voorstel drie categorieën bomen

In de huidige situatie is sprake van diverse bomen die snel achteruitgaan en hiermee potentieel tot risico's leiden. Daarnaast is er een groep met bomen die qua groei en ontwikkeling een beperkt perspectief hebben.

Omdat vanaf 2022 met uitloop naar 2023 een grotere maatregel (herstel wegen) gepland staat wordt voorgesteld om de bomen wat betreft behoud en beheer in te delen in de volgende drie categorieën:

##### **Categorie A: bomen van slechte kwaliteit en/of geringe toekomstverwachting**

Binnen de categorie A vallen onder andere de oudere essen in de Molenstraat die snel achteruitgaan en veel dood hout in korte tijd vormen. Na de snoei in het voorjaar 2019 zijn in

de kronen van deze bomen binnen enkele maanden opnieuw zware dode takken en kroondelen ontstaan. Verantwoord beheer en onderhoud van deze bomen zou neerkomen op meer dan één keer per jaar snoeien. Dit is qua beheer en kosten niet meer verantwoord (n.b.: het jaarlijks snoeien van bomen wordt hierbij beschouwd als intensief beheer met verhoogde kosten).

Een tweede groep die binnen categorie A valt zijn de oudere sierperen in de C. van Eerdenstraat. Hoewel deze exemplaren nog enige bladmassa produceren en vanuit de onderkroon telkens nieuwe scheuten omhoog laten groeien, zijn de oude hoofdtakken van de oorspronkelijke kroon grotendeels of geheel afgestorven. De kronen hebben heden geen duidelijke structuur meer en vormen doorgaans dood hout. Overgang naar nieuwe bomen van vergelijkbare soorten leidt op korte termijn tot een beter beeld, een betere functionaliteit (onder andere door minder vruchtvorming) en minder beheerkosten. De jonge sierperen in deze straat zijn een voorbeeld voor bomen met een goede structuur en toekomstverwachting.

Verder horen bij Categorie A alle bomen die nagenoeg of geheel zijn afgestorven zoals enkele jonge essen in de Molenstraat.



Foto links: volwassen es in de Molenstraat met veel zwaar dood hout dat binnen enkele maanden na de snoei in het voorjaar 2019 is ontstaan. Behoud van exemplaren van deze kwaliteit is zelfs met intensief beheer niet meer zinvol en haalbaar.

Foto rechts: bij de oudere sierperen in de C. van Eerdenstraat is de oorspronkelijke kroonstructuur niet meer aanwezig door het afsterven van hoofdtakken. De bomen zijn niet meer goed te snoeien en te beheren en kunnen beter vervangen worden door jonge exemplaren die snel leiden tot een beter beeld bij minder beheer.

Voor de bomen in categorie A geldt dat deze een zeer beperkt toekomstperspectief hebben (<5 jaar) en/of zelfs met intensief snoei-beheer (1 keer per jaar) niet meer goed en veilig te beheren zijn. Het uitgangspunt is dat deze bomen in de loop van 2020 gekapt worden. Bij kleinere boomsoorten als de sierperen in de C. van Eerdenstraat is directe vervanging/herplant met een nieuwe boom mogelijk. Bij groter wordende boomsoorten als es wordt aanbevolen om de herplant te koppelen aan de werkzaamheden die hier vanaf 2022 gepland staan. Dit biedt de mogelijkheid tot het inrichten van betere groeiplaatsen waardoor de nieuwe bomen een beter toekomstperspectief krijgen.

Soms biedt het sterk innemen of terugzetten (kandelaberen) van ouder wordende bomen nog mogelijkheden om deze enige tijd te behouden. Bij boomsoorten als linde die een dergelijke ingreep goed verdragen kan dit zelfs leiden tot een duurzame nieuwe kroon. Es reageert echter minder goed op een dergelijke zware ingreep en gezien de matige tot slechte groeikracht van veel oudere essen binnen het projectgebied is de kans tot herstel hier nihil. Het sterk innemen van slecht groeiende en terugvallende oudere exemplaren is voor de Molenstraat geen optie met enig perspectief.

### **Categorie B: bomen van beperkte kwaliteit en/of beperkte toekomstverwachting**

Veel bomen binnen het onderzoeksgebied vertonen diverse gebreken en een (duidelijk) verminderde conditie waardoor hun toekomstperspectief beperkt is. De essentaksterfte speelt hierbij vooral in jaren met een sterke ziektedruk een rol.



Foto links: volwassen essen in de Molenstraat met nog samenhangende kronen. De groei van deze bomen is echter bijna nihil. Hun regeneratievermogen (bijvoorbeeld bij een verhoogde ziektedruk door essentaksterfte) is laag. Foto rechts: jonge essen met matige conditie en ontwikkeling in de J. Hoornstraat. Hier is het twijfelachtig of zij zich voldoende kunnen herstellen om vervolgens door gericht beheer te komen tot een goede kroonstructuur.



Bij categorie B kunnen ook jongere bomen horen die zich onvoldoende ontwikkelen waardoor het twijfelachtig is of hier een goede kroonstructuur gerealiseerd kan worden.

Een derde groep bomen binnen categorie B zijn oudere essen met (zeer) brede wortelvoeten die leiden tot problemen met wortelopdruk en te smal wordende zones in het trottoir. Bij de bomen in Categorie B is het uitgangspunt dat deze – eventueel met een wat intensiever beheer – voorlopig gehandhaafd kunnen worden. In 2022 zal naar verwachting begonnen worden met structurele maatregelen aan de wegen in het projectgebied. Samenhangend met deze maatregelen wordt voor de bomen een plan gemaakt waarbij mede gekeken wordt naar de mogelijkheden tot verbetering van de ondergrondse situatie (groeiplaatsinrichting). Dit geldt voor bestaande en nieuw aan te planten bomen.

In de komende jaren en tijdens de planfase worden de bomen opnieuw beoordeeld en wordt gekeken welke exemplaren goed genoeg zijn om binnen de herinrichting meegenomen en (duurzaam) gehandhaafd te worden. De bomen waarvan het toekomstperspectief (te) beperkt is worden in deze fase geveld en vervangen door nieuwe exemplaren. In geval van behoud en inpassing van een boom moet het realistisch en haalbaar zijn dat deze daarna nog minimaal 10 jaar (en bij voorkeur veel langer) kan blijven groeien en functioneren binnen de openbare ruimte. Als een dergelijk scenario niet mogelijk blijkt is het advies om te kiezen voor vervangende herplant in combinatie met een nieuwe groeiplaats.

### **Categorie C: bomen van goede kwaliteit en toekomstverwachting**

Diverse bomen binnen het projectgebied zijn kwalitatief goed (conditie en structuur). Vooral bij de jongere exemplaren resulteert dit in een hoge toekomstverwachting van 15 jaar of langer. Veel van deze goede exemplaren zijn geplant in 1995 en bereiken in de komende jaren langzaam een volwassen formaat.

Ook onder de oudere essen zijn er bomen die kwalitatief nog voldoende goed zijn. Omdat de beoordeling van de conditie een momentopname is en deze exemplaren door hun leeftijd en de groeiomstandigheden een beperkte restlevensduur hebben, is hun toekomstverwachting in veel gevallen beperkt. De verwachting is dat ook de beste exemplaren van de oude essen een toekomstverwachting van maximaal 10 jaar hebben waarbinnen zij als straatbomen veilig en verantwoord beheerd kunnen worden.



Foto links: jong volwassen es in de Molenstraat met goede groei en kroonstructuur. Veel bomen uit deze leeftijdsgroep ontwikkelen zich goed. Beperkingen kunnen hier op den duur vooral ontstaan door een beperkte groeiplaatsituatie.

Foto rechts: jonge es in het oude (westelijke) deel van de Molenstraat. Niet alle essen van vergelijkbare leeftijd in dit deel van de Molenstraat zijn qua conditie en structuur even goed als dit exemplaar.

#### 4.4.2 Weergave categorieën in kaart

Elke boom binnen het onderzoeksgebied is ingedeeld in één van de categorieën A, B of C. Deze indeling is gemaakt op de basis van de in 2018 en 2019 opgenomen boomparameters. De indeling is per boom weergegeven in de bomentabel in bijlage 1 en vervolgens in kaart gebracht in een overzichtstekening die is weergegeven in bijlage 3.

Deze tekening geeft een overzicht wat betreft de aankomende stappen en het tijdstraject. Zij is echter geen bindend document omdat bij diverse bomen slechts een inschatting gemaakt kan worden van de ontwikkeling in de komende jaren. Bij de essen hangt deze mede af van de mate waarin deze worden aangetast door de essentaksterfte.

De vanaf 2022 geagendeerde werkzaamheden in dit gebied bieden de mogelijkheid om in de komende periode over behoud of vervanging van bomen te beslissen die voorlopig nog gehandhaafd kunnen worden maar waarvan onzeker is of zij op de langere termijn voldoende kwaliteit en toekomstperspectief hebben.

Geadviseerd wordt om de ontwikkeling van de bomen ook in 2020 en 2021 te volgen en de definitieve keuze per boom te koppelen aan de ontwikkeling van groei en conditie in combinatie met de mogelijkheden tot structurele verbetering van de groeiplaatsomstandigheden.

## Projectgegevens

### Opdrachtgever

Naam: Gemeente Zoetermeer  
Afdeling Stadsbeheer  
Contactpersoon: Y. van Wingerde

### Werkadres

Straat: Molenstraat, Jan Hoornstraat, C. van  
Eerdenstraat en 5 Mei-Straat  
Plaats: Zoetermeer

### Bedrijfsgegevens

Naam: **dendrologic**  
Onderzoek en advies: ir. J. Hilbert  
*European Tree Technician*  
*Taxateur NVTB*  
Adres: Groenekanseweg 142  
Postcode en plaats: 3737 AJ Groenekan  
Datum: oktober 2019  
Projectnummer: 19-15 BE



## **Bijlage 1: Tabel boomgegevens**

## **Bijlage 2: Tekening bomen en conditie**

## **Bijlage 3: Tekening categorieën behoud**