



Boom effect analyse

Scheperij, Teteringen

projectnummer 435382
definitief revisie 02
20 november 2018

Boom effect analyse

Scheperij, Teteringen

projectnummer 435382

definitief revisie 02
20 november 2018

Auteur

Dagmar Broström

Opdrachtgever

Cuore Ontwikkeling B.V.
Postbus 6540
5600 HM Eindhoven

datum vrijgave
21/11/18

beschrijving revisie 02
definitief

goedkeuring
J. Buijks

vrijgave
W.A. Matla

Inhoudsopgave

	Blz.
1 Inleiding	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Situatie	1
2 Onderzoeksmethode	4
2.1 Bureau studie	4
2.2 Visuele boomcontrole	4
2.3 Groeiplaatsonderzoek	5
2.3.1 Richtlijnen wortelschade	5
2.3.2 Verplantbaarheid	7
3 Onderzoeksresultaten	9
3.1 Bureau studie	9
3.2 Visuele boomcontrole (VTA)	11
3.2.1 Bomen 1 t/m 10	11
3.2.2 Bomen 11 t/m 15	11
3.2.3 Bomen 16 t/m 21	12
3.2.1 Bomen 22 t/m 24	12
3.2.2 Bomen 25 en 26	13
3.2.3 Boom 27	13
3.2.4 Boom 28	14
3.2.5 Bomen 29 t/m 31	14
3.2.6 Bomen 32, 33 en 37	15
3.2.7 Bomen 34 en 35	15
3.2.8 Bomen 36, 38, 39 en 47	16
3.2.9 Boom 40	16
3.2.10 Bomen 41 t/m 44	17
3.2.11 Bomen 45 en 46	17
3.2.12 Bomen 48 en 49	17
3.3 Groeiplaatsonderzoek	18
4 Conclusie	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.1 De toekomstverwachting van de onderzochte bomen in de bestaande situatie	21
4.1.1 Bomen 1 t/m 10	21
4.1.2 Bomen 11 t/m 15	21
4.1.3 Bomen 16 t/m 21	21
4.1.4 Bomen 22 t/m 24	21
4.1.5 Boom 25 en 26	22
4.1.6 Bomen 27 t/m 31	22
4.1.7 Bomen 32, 33 en 37	22
4.1.8 Bomen 34, 35 en 40	22

4.1.9	Bomen 36, 38, 39 en 47	22
4.1.10	Bomen 41 t/m 45	23
4.1.11	Bomen 45 en 46	23
4.1.12	Bomen 48 en 49	23
4.2	Effecten per boom(groep)	24
4.2.1	Boom 1 t/m 10	24
4.2.2	Boom 11 t/m 15	25
4.2.3	Boom 16 t/m 21	25
4.2.4	Boom 22 t/m 24	26
4.2.5	Bomen 25 en 26	27
4.2.6	Bomen 27 t/m 31	28
4.2.7	Boom 32, 33 en 37	30
4.2.8	Boom 34, 35 en 40	30
4.2.9	Boom 36, 38, 39 en 47	31
4.2.10	Bomen 41 t/m 44	31
4.2.11	Boom 45 en 46	32
4.2.12	Boom 48 en 49	33
4.3	Behouden, verplanten of verwijderen en her planten	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
Bronnen		36

Bijlage

Bijlage 1	Ontwerp nieuwbouw
Bijlage 2	Bomenposter

1 Inleiding

In opdracht van Cuore Ontwikkeling BV is voor negenenveertig bomen op het terrein WC de Scheperij aan de Oosterhoutseweg in Teteringen (gemeente Breda) een Boom Effect Analyse (BEA) uitgevoerd.

Voor deze BEA zijn de bomen visueel gekeurd (VTA) en is een beoordeling gemaakt van de mogelijke effecten van de voorgenomen werkzaamheden op de aanwezige bomen. De BEA geeft antwoord op de vraag of de bomen in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden in hun huidige verschijningsvorm en op deze standplaats, duurzaam behouden kunnen blijven. Tevens is beoordeeld of de bomen, indien duurzaam boombehoud op de huidige locatie niet mogelijk is, redelijkerwijs verplant/verplaatst kunnen worden.

1.1 Aanleiding

De aanleiding voor dit onderzoek is het voornemen van Cuore Ontwikkeling BV om op de locatie waar de onderzochte bomen zich bevinden, de huidige opstallen te verwijderen en nieuwbouw te realiseren. De nieuwbouw zal bestaan uit een winkelcentrum met daarboven appartementen en de daarbij behorende faciliteiten zoals parkeerplaatsen en laat/losplaatsen voor vrachtwagens. Deze BEA is gebaseerd op de door de opdrachtgever ter beschikking gestelde situatie tekening van de bestaande en de nieuwe situatie (ontwerp, bijlage 1).

Uit deze situatie tekening blijkt dat de negenenveertig onderzochte bomen zich binnen de invloedsfeer van de voorgenomen werkzaamheden bevinden. Cuore Ontwikkeling BV heeft gevraagd of de voorgenomen werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden waarbij de onderzochte bomen duurzaam behouden kunnen blijven of redelijkerwijs verplant/verplaatst kunnen worden.

1.2 Situatie

Het projectgebied is gelegen tussen de Hameldonk en de Donkerstraat in Teteringen (zie figuur 1.0). Momenteel bestaat het projectgebied uit een winkelcentrum met o.a. een Jumbo, snackbar en een benzinepomp. Verder bestaat de locatie uit een parkeerterrein en braakliggend terrein. De meeste van de onderzochte bomen bevinden zich in een groenstrook aan de rand van het projectgebied. Vier van de onderzochte bomen bevinden zich net buiten het te ontwikkelen gebied maar staan wel binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden.

De onderzochte bomen hebben de nummers 1 t/m 49 gekregen (zie figuur 1.1). Twee van de onderzochte bomen komen op de gemeentelijke bomenkaart voor. In het gemeentelijke boombeheersysteem staan deze bomen bekend onder een andere nummering dan de in deze rapportage gehanteerde nummering, namelijk:

- boom 10 in deze rapportage is bij de gemeente Breda bekend onder nummer BP3791;
- boom 11 in deze rapportage is bij de gemeente Breda bekend onder nummer PB3792.

Verder staan de Oosterhoutseweg en de Donkerstraat aangegeven op de Bomenstructuurkaart van de gemeente Breda. Voor de Oosterhoutseweg wordt hierin aangegeven "Oude landweg" en voor de Donkerstraat wordt aangegeven "Ambitie".



Figuur 1.0. Het projectgebied in Teteringen (rode kader).



Figuur 1.1. Nummering onderzochte bomen.

2 Onderzoeksmethode

Voor het uitvoeren van de BEA en verplantbaarheidsonderzoek zijn drie werkstappen doorlopen, te weten:

- bureaustudie;
- visuele boomcontrole;
- groeiplaatsonderzoek.

2.1 Bureaustudie

De bureaustudie bestaat uit documentatieonderzoek naar de status van de bomen binnen de gemeente Breda. Er wordt antwoord gegeven op de vraag of voor de negenenveertig onderzochte bomen een omgevingsvergunning noodzakelijk is indien de bomen verwijderd worden. Tevens wordt specifieke projectinformatie verzameld zoals de beoogde werkzaamheden en eigendomssituaties.

2.2 Visuele boomcontrole

De bomen zijn beoordeeld volgens de richtlijnen Boomveiligheidsregistratie 2018. Deze richtlijnen zijn te raadplegen in het Handboek bomen 2018, H10 Visuele boomveiligheidscontrole (BVC) en kent onder andere de volgende stappen in de procedure:

- algemene gegevens zoals datum controle, naam controleur en boomnummer;
- resultaten visuele boomcontrole zoals afwijkingen en/of gebreken;
- indeling boomveiligheids categorie zoals boom zonder (noemenswaardige) gebreken, attentieboom of risicoboom;
- advies benodigde veiligheidsmaatregelen zoals snoeien of vellen;
- urgentie van de geadviseerde veiligheidsmaatregelen bijvoorbeeld acuut, binnen 1 maand, binnen 6 maanden of binnen 1 jaar.

Bij deze keuringsmethode worden bomen individueel bekeken en beoordeeld. Hierbij wordt onder andere gelet op de kroonopbouw en de kwaliteit van de stam(voet). De nadruk van deze inspectie ligt bij het opsporen van signalen die duiden op verstoringen van de balans binnen de boom.

Tevens wordt een inschatting gemaakt van de toekomstverwachting van de boom in de huidige situatie. De indexering hiervan is als volgt.

Indexering toekomstverwachting	
Slecht	<5 jaar
Matig	>5 jaar
Redelijk	>10 jaar
Goed	>20 jaar

2.3 Groeiplaatsonderzoek

De groeiplaatsen zijn door middel van een aantal profielsleuven en grondboringen onderzocht en omvatten de volgende facetten:

- het vaststellen van de samenstelling en samenhang van de bodem;
- het vaststellen van het bewortelingspatroon van de bomen;
- het vaststellen van de grondwaterstand.



Figuur 2.0. Profielsleuf bij boom 15.

2.3.1 Richtlijnen wortelschade

Bij werkzaamheden rondom bomen kan makkelijk schade aan de boom ontstaan. Deze schade kan bestaan uit bovengrondse schade door bijvoorbeeld aanrijtschade of ophoging van het maaiveld. Ook ondergrondse schade is een veel voorkomend probleem bij werkzaamheden rondom bomen. Ondergrondse schade kan bestaan uit de beschadiging van wortels maar ook uit verstoring van de bodemstructuur.

Beschadiging van wortels en/of de bodemstructuur is in het algemeen de hoofdoorzaak van het voortijdig uitvallen van bomen binnen de bebouwde kom. Deze schade wordt vaak pas na jaren zichtbaar.

Onderverdeling wortelschade

Opnamebeworteling:

- lichte beworteling zorgt voor de opname van water en nutriënten. Deze beworteling bevindt zich hoofdzakelijk aan de buitenste zone van het wortelgestel. Het verwijderen van deze beworteling zal voor een (tijdelijke) terugval in conditie zorgen. Er is vaak geen sprake van een afname in stabiliteit.

Stabiliteitsbeworteling:

- zwaardere beworteling die de stabiliteit van de boom waarborgt. Deze beworteling bevindt zich in de zone direct rond de stamvoet. Deze zone heeft theoretisch een straal van ca. 5 maal de stamdiameter (dbh). Schade aan stabiliteitsbeworteling kan de standvastigheid en daarmee de veiligheid van de directe omgeving van de boom in gevaar brengen (kans op windworp). Verder kan schade aan deze beworteling leiden tot conditieverval en vormt het een ingangspoort voor houtparasitaire schimmels.

Totale wortelschade

De optelsom van de verwijderde opnamebeworteling en stabiliteitsbeworteling geeft de totale wortelschade.

- Totale wortelschade minder dan 20%: boom kan behouden blijven.
- Totale wortelschade meer dan 40%: boom kan niet behouden blijven.

Het risicogebied

Indien de totale wortelschade tussen de 20 en 40% (risicogebied) ligt, is er een individuele beoordeling van de schade nodig om vast te stellen wat de overlevingskans voor de betreffende boom is. De vragen en richtlijnen hierbij zijn als volgt:

- Historie van de boom: hebben er eerder werkzaamheden plaatsgevonden? Is er nog iets bekend/onderzocht over de toegebrachte schade bij de eerdere werkzaamheden?
- De boomsoort: wat is de uiteindelijke boomgrootte en kroonvorm? Hoe sterk is de houtkwaliteit en hoe goed grendelt de boom verwondingen af? Wat is het natuurlijke bewortelingspatroon van de boom?
- De groeiplaats van de boom: wat is de grondsoort? Hoe is de indringingsweerstand van de bodem? Op welke diepte bevindt zich de grondwaterspiegel?
- De locatie van de boom: betreft het een vrijstaande of een beschut staande boom? Hoe staat de boom georiënteerd op de overheersende windrichting bij storm (in Nederland zuidwest en in mindere mate noordwest)?
- De locatie van de te verwijderen beworteling: bevinden de te verwijderen wortels zich aan de zijde met de hoogste windbelasting van de boom waar zich normaal gesproken de trekwortels bevinden die tijdens piekbelasting de stabiliteit moeten garanderen?
- Wat is de afstand van de te verwijderen beworteling tot de stamvoet van de boom?
- Kan de windvang van de boom worden beperkt door middel van uitdunsnoei of eventueel door kroonreductie?

Berekening wortelschade

In principe worden er twee rekenmodellen voor het bepalen van wortelschade gehanteerd:

- De eerste methode is het tellen van het aantal wortelaanzetten, waarbij het deel aan beschadigde wortelaanlopen een indicatie geeft van de toegebrachte schade. Bijvoorbeeld: een boom met vijf wortelaanzetten waarvan er twee zijn of worden beschadigd geeft een globale schade van $2 : 5 = 40 \%$.
- Een meer verfijnde methode is het berekenen van de oppervlakte van de groeiplaats, waarbij de kroonprojectie de spreiding van het wortelgestel aangeeft. Hiernaast is schematische de kroonprojectie van een boom in een natuurlijke situatie weergegeven. De locatie van de beworteling, het bewortelingspatroon en diepte van de graafwerkzaamheden zijn de variabelen in deze berekening en moeten door de onderzoeker worden geïnterpreteerd.



De eerste methode richt zich vooral op de stabiliteit van de boom. De tweede methode wordt veelal gebruikt om het percentage aan opnamebeworteling in kaart te brengen.

2.3.2 Verplantbaarheid

Bij het verplanten van bomen wordt aanzienlijke (aanvaardbare) wortelschade toegebracht. Het uitgangspunt is echter wel dat de bomen het overleven en de toekomstverwachting op lange termijn niet in gevaar wordt gebracht. Het betreft hier veelal jonge tot halfwas bomen (stamdiameter tot 30 cm).

Doordat de te kappen wortels zich op enige afstand van de stam bevinden, de bomen na het verplanten een ondergrondse verankering krijgen en eventueel in de kroon gereduceerd worden, is een te verwijderen percentage van 50% aan opnamebeworteling acceptabel (alleen bij verplanting). Dit aanvaardbare percentage wordt niet overschreden indien de bomen in de voorbereidende fase voldoende tijd krijgen om een compact wortelstelsel te ontwikkelen.

Basis richtlijn voor verplanting (de volgende klassen zijn gemaakt op basis van ervaring):

- Stamdiameter op borsthoogte (dbh) kleiner dan 30 cm: de boom kan relatief eenvoudig verplant worden.
- Dbh groter dan 30 en kleiner dan 60 cm: de boom kan verplant worden nadat er op individuele basis is vastgesteld dat dit mogelijk is. Er geldt geen algemeen beeld voor deze klasse.
- Dbh groter dan 60 cm: de boom kan redelijkerwijs niet meer verplant worden.

Voornamelijk bij grote (oude) bomen dient de volgende kanttekening te worden geplaatst. Technisch gezien zijn alle bomen verplantbaar, echter het risico op vervroegde uitval en de kosten van het verplanten zijn zo hoog dat het verplanten niet als een reële optie wordt gezien. Bij oude bomen spelen bovendien de boomsoort, de toekomstverwachting en de vitaliteit van de boom (het vermogen om te reageren op veranderingen zoals het verplanten) een grote rol. Veelal is het reactievermogen van oude bomen traag. Hiernaast is de (noodzakelijk) toegebrachte wortel- en kroonschade bij de verplanting van grote oude bomen zwaarder en de verstoring van de directe groeiplaats van de boom ingrijpender.

Naast de basis richtlijn zal er aan de volgende randvoorwaarden moeten worden voldaan om een verplanting succesvol uit te kunnen voeren.

- De te verplanten bomen dienen minimaal een redelijke conditie en een redelijke toekomstverwachting te hebben, want de bomen moeten na beschadiging in staat zijn nieuwe groei te genereren en de verwondingen goed af kunnen grendelen.
- De wortelkluit dient rond gegraven te worden om intensieve wortelgroei binnen de te verplanten kluitdiameter te stimuleren. De voorbereidingstijd dient minimaal 2 en bij voorkeur 3 groeiseizoenen te bedragen.
- De afmetingen van de te verplanten wortelkluit dient 8x (tot 10x) de stamdiameter op borsthoogte te bedragen bij een bewortelingsdiepte van circa 100 cm.
- Er mogen geen kabels en leidingen binnen een straal van 3 meter vanaf de stam van de boom liggen. Deze 3 meter is van belang bij het voorbereiden (rondgraven) van de boom. Hierdoor is meer ruimte nodig dan de daadwerkelijke kluitdiameter (van 1,5 à 2,5 m).
- De te verplanten boom dient redelijk centraal in de te verplanten kluit te staan (minimaal 3x de stamdiameter naar alle zijden tot de rand van de kluit).
- Boven- en ondergronds moet er voldoende werkruimte zijn om de verplanting mogelijk te maken.
- Er moet een geschikt depot zijn om de bomen gedurende de werkzaamheden op een verantwoorde manier op te slaan.
- Er moet een veilige transportroute naar en van het opslagdepot zijn. Bruggen, lantaarnpalen, verkeerslichten e.d. kunnen obstakels vormen.
- De uiteindelijke boomgrootte en kroonvorm moeten passen op de nieuwe locatie.
- De nieuwe groeiplaats dient op een voor de boom goede manier te zijn ingericht.

Voor het verplanten rijzen de volgende vragen omtrent de huidige situatie van de te verplanten bomen. Indien het antwoord op één van de volgende vragen van invloed is op het slagen van de verplanting, zal dit worden meegenomen in de overweging de betreffende bomen te verplanten.

- Wat is het natuurlijke bewortelingspatroon van de boom?
- Wat is de omvang en de diepte van de wortelkluit?
- Wat is de grondsoort en de onderlinge samenhang van de bodemdeeltjes?
- Hoe groot is de indringingsweerstand van de bodem?
- Op welke diepte bevindt zich de grondwaterspiegel?
- Betreft het een vrijstaande of een beschut staande boom?
- Hoe staat de boom georiënteerd op de overheersende windrichting bij storm (in Nederland zuidwest en in mindere mate noordwest)?

3 Onderzoeksresultaten

3.1 Bureaustudie

Eigendom

De bomen zijn allemaal gemeentelijk eigendom.

Omgevingsvergunning

Twee van de negenenveertig onderzochte bomen staan op de bomenkaart, vergunning plichtige houtopstanden van de gemeente Breda (zie figuur 3.0). Dit betekent dat er een omgevingsvergunning noodzakelijk is om de bomen te mogen verwijderen.

Op de Bomenkaart worden de vergunning plichtige houtopstanden in de gemeente Breda weergegeven (de groene stippen betreffen de onderzochte bomen 25 (PB3791) en 26 (PB3792)). Het rode kader geeft globaal het projectgebied aan.



Figuur 3.0. Bomenkaart gemeente Breda.

Gemeentelijk plan bomen

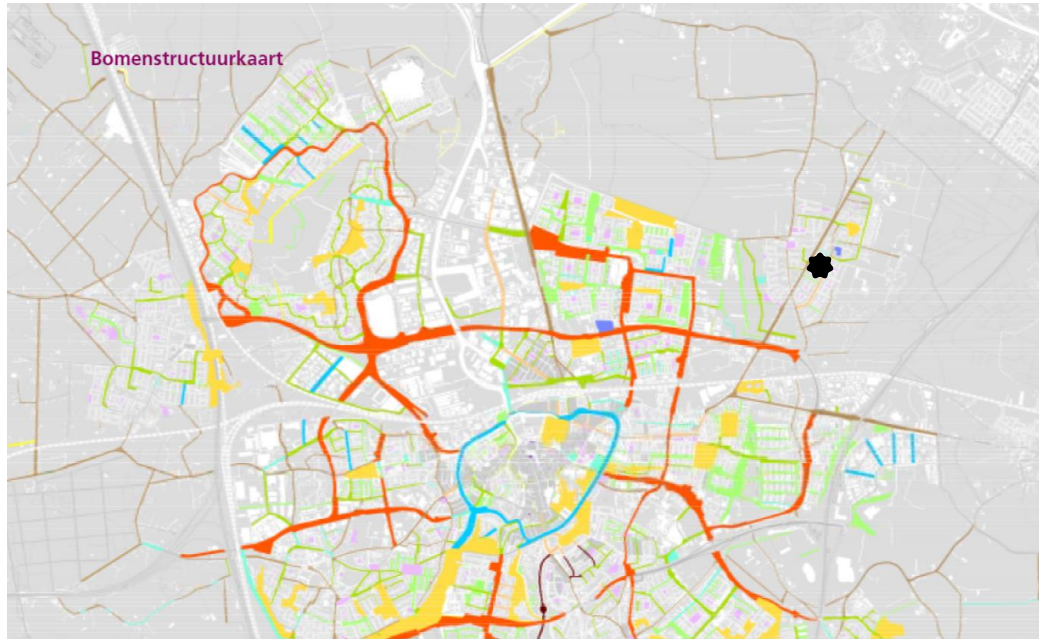
Bomenrijen langs voormalige landwegen

In de loop der tijd zijn veel landwegen opgenomen in de uitbreidingswijken van Breda en de omliggende dorpen. In veel gevallen is het gegeven dat het een voormalige landweg betreft nog herkenbaar aan de (relatief grote) bomen die erlangs staan in combinatie met de aanpalende historische bebouwing, het bochtige verloop van de weg, het bestratingsmateriaal etc. Vanwege de cultuur-historische waarde van deze voormalige landwegen behoren de bomen in deze straten tot de hoofdboomstructuur.

De Oosterhoutseweg maakt onderdeel uit van de hoofdboomstructuur. Onduidelijk is of de Schijfstraat en de bomen binnen het projectgebied onderdeel uitmaken van deze hoofdstructuur.

Ambitie

In de bomenstructuurkaart van de gemeente Breda is aangegeven dat er voor de Donkerstraat een ambitie is. De in het verlengde van de Donkerstraat gelegen Heiackerdreef is aangewezen als groen raamwerk. Waarschijnlijk bestaat de ambitie voor de Donkerstraat uit het verlengen van het groene raamwerk in de Heiackerdreef.



Figuur 3.1. Bomenstructuurkaart van de gemeente Breda. Het zwarte symbool (★) geeft de projectlocatie aan.

Herinrichting

Uit de door Cuore Ontwikkeling BV ter beschikking gestelde tekening van de huidige en de toekomstige situatie (bijlage 1) blijkt dat het nieuw te bouwen winkelcentrum grotendeels aan de oostzijde van het projectgebied wordt gerealiseerd. De locatie van het huidige winkelcentrum wordt grotendeels ingericht als parkeerplaats. Door de nieuwe inrichting zal de groeiplaats van de onderzochte bomen rigoureus veranderen.

3.2 Visuele boomcontrole (VTA)

3.2.1 Bomen 1 t/m 10

De bomen 1 t/m 10 zijn allemaal boomhazelaars (*Corylus colurna*) van dezelfde leeftijd. Acht van de tien bomen staan in een kleine groenstrook (dwergmispel) aan de rand van een parkeerterrein. Twee staan in het gras naast de inrit van het parkeerterrein. De hoogte varieert tussen de 5 en 7 meter, de stamdiameter (dbh) varieert tussen 10 en 16 cm en de kroonprojectie is gemiddeld 1-2 meter (straal).

De knopbezetting en takscheutlengte zijn als redelijk of goed beoordeeld.

Door het extreem langdurige warme weer van de afgelopen zomer zijn tijdens het terreinbezoek bij een aantal bomen verdrogingsverschijnselen waargenomen.



De jonge boomhazelaars

3.2.2 Bomen 11 t/m 15



De halfwas rode esdoorns

De bomen 11 t/m 15 zijn allemaal rode esdoorns (*Acer rubrum*) van dezelfde leeftijd. De vijf bomen staan in een kleine open groeiplaats binnen een parkeerterrein. De groeiplaats wordt veelvuldig betreden door bezoekers van de nabij gelegen winkels.

De hoogte van de bomen varieert tussen de 6 en 8 meter, de stamdiameter (dbh) varieert tussen 24 en 35 cm en de kroonprojectie is gemiddeld 2-3 meter (straal).

De knopbezetting en takscheutlengte zijn als redelijk of matig beoordeeld.

3.2.3 Bomen 16 t/m 21



De rode esdoorns langs de Schijfstraat

Bomen 16 t/m 21 zijn allemaal rode esdoorns (*Acer rubrum*) van dezelfde leeftijd. De esdoorns staan in een brede groenstrook met een onderbeplanting van onder andere sneeuwbes en krentenboompje. De gemiddelde hoogte is ca. 15 meter, de stamdiameter (dbh) varieert tussen de 35 en 51 cm en de kroonprojectie is circa 5 meter (straal).

De knopbezetting en takscheutlengte zijn bij de meeste bomen als redelijk beoordeeld. Alleen de knopbezetting van boom 17 is matig. Bij enkele bomen zijn inrottende snoeiwonden in de stam waargenomen en in de kroon zijn een aantal takken aanwezig waarvan de aanhechting verkleefd is.

3.2.1 Bomen 22 t/m 24

Bomen 22 t/m 24 zijn alle drie rode esdoorns (*Acer rubrum*) van dezelfde leeftijd. Boom 22 staat in een klein plantvak met een onderbeplanting van sneeuwbes. De bomen 23 en 24 staan in een brede groenstrook met een onderbeplanting van sneeuwbes. De gemiddelde hoogte is ca. 15 meter, de stamdiameter (dbh) varieert tussen de 32 en 40 cm en de kroonprojectie is circa 4 meter (straal). De knopbezetting en takscheutlengte zijn bij alle drie de bomen als redelijk beoordeeld.

Recent zijn de bomen 23 en 24 rigoureus gesnoeid hierbij is een groot deel van de kroon verwijderd.



Boom 24. Recent is de helft van de kroon verwijderd.

3.2.2 Bomen 25 en 26

Boom 25 en 26 zijn twee krimlindes (*Tilia x europaea* 'Euchlora'). De lindes staat in een brede groenstrook met een onder beplanting van sneeuwbes. De hoogte van boom 25 is circa 18 meter en boom 26 is circa 21 meter hoog. De stamdiameter (dbh) van boom 25 is 56 cm en de kroonprojectie is 5 meter (straal). De stamdiameter van boom 26 is 65 cm en de kroonprojectie bedraagt 7 meter. De knopbezetting en takscheutlengte is bij beide bomen als redelijk beoordeeld. Bij beide bomen zijn recent snoeiwerkzaamheden uitgevoerd waarbij het stamschot op de stam verwijderd is.



De twee krimlindes

3.2.3 Boom 27



Bomen 27 (rechts) en 28 (links)

Boom 27 betreft een zilveresdoorn (*Acer saccharinum*). De zilveresdoorn staat in een brede groenstrook met een onder beplanting van sneeuwbes. De hoogte is ca. 16 meter, de stamdiameter (dbh) bedraagt 41 cm en de kroonprojectie is 5 meter (straal).

De bladbezetting en takscheutlengte zijn als matig beoordeeld.

De boom staat enigszins verhoogd ten opzichte van het nabij gelegen weg/trottoir profiel.

3.2.4 Boom 28

Boom 28 betreft een cultivar van de Noorse esdoorn (*Acer platanoides*). De esdoorn staat in een brede groenstrook met een onder beplanting van sneeuwbes. De hoogte is ca. 18 meter, de stamdiameter (dbh) bedraagt 44 cm en de kroonprojectie is 4 meter (straal). De bladbezetting en takscheutlengte zijn als goed beoordeeld. De boom staat enigszins verhoogd ten opzichte van het nabij gelegen weg/trottoir profiel.

3.2.5 Bomen 29 t/m 31

Bomen 29 t/m 31 zijn rode esdoorns (*Acer rubrum*). De esdoorns staat in een brede groenstrook met een onder beplanting van sneeuwbes en enkele krentenboompjes. De bomen staat enigszins verhoogd ten opzichte van het nabij gelegen weg/trottoir profiel. De hoogte van de drie bomen is ca. 18 meter.

De stamdiameter (dbh) van boom 29 bedraagt 49 cm en de kroonprojectie is 5 meter (straal). In de stam van boom 14 zijn enkele grote snoeiwonden aanwezig.

De bladbezetting en takscheutlengte zijn als goed beoordeeld.

De stamdiameter (dbh) van boom 30 bedraagt 50 cm en de kroonprojectie is 6 meter (straal). In de kroon van boom 15 zijn enkele verkleefde takaanhechtingen waargenomen.

De bladbezetting en takscheutlengte zijn als goed beoordeeld.

De stamdiameter (dbh) van boom 31 bedraagt 42 cm en de kroonprojectie is 5 meter (straal). De bladbezetting en takscheutlengte zijn als redelijk beoordeeld. Er zijn geen boom technische gebreken aangetroffen.



Van rechts naar links de bomen 29 t/m 31

3.2.6 Bomen 32, 33 en 37



Boom 32, groep van drie berken.

Bomen 32, 33 en 37 zijn ruwe berken (*Betula pendula*). De berken staan in een grasveld. In het recente verleden heeft er bebouwing nabij de bomen gestaan maar dit is inmiddels verwijderd. De hoogte van de drie bomen is ca. 18 meter. Boom 32 bestaat uit een groepje van drie bomen waarvan de stamdiameter (dbh) gemiddeld 24 cm bedraagt en de kroonprojectie circa 3 meter (straal) is. De stamdiameters van de bomen 33 en 37 zijn respectievelijk 24 en 30 cm. De hoogte van beide bomen is circa 17 meter en de kroonprojectie is circa 2 meter. De knopbezetting en takscheutlengte van de drie bomen zijn als goed beoordeeld.

3.2.7 Bomen 34 en 35

Bomen 34 en 35 zijn sierappels (*Malus 'Butterbal'*). De sierappels staan aan de rand van een grasveld. In het recente verleden heeft er bebouwing nabij de bomen gestaan maar dit is inmiddels verwijderd. De hoogte van de twee bomen is ca. 4 meter. De stamdiameter van de beide bomen is circa 20 cm en de kroonprojectie is circa 2 meter. De knopbezetting en takscheutlengte van de twee bomen zijn als matig beoordeeld. Boom 35 is volledig overgroeid met klimop.



Boom 34 (links) en boom 35 (rechts).

3.2.8 Bomen 36, 38, 39 en 47



Boom 47.

Bomen 36, 38, 39 en 47 betreffen alle vier Noorse esdoorns (*Acer platanoides*). De esdoorns staan alle vier aan de rand van een trottoir in een grasveld. In het recente verleden heeft er bebouwing nabij de bomen gestaan maar dit is inmiddels verwijderd. De hoogte van de vier bomen varieert tussen de 10 en 14 meter. De stamdiameter van de vier bomen is circa 40 cm en de kroonprojectie is 3 meter. De knopbezetting en takscheutlengte van de vier bomen zijn als redelijk beoordeeld.

3.2.9 Boom 40

Boom 40 betreft een sierappels (*Malus 'Butterbal'*). De sierappel staat aan de rand van een trottoir in een grasveld. In het recente verleden heeft er bebouwing nabij de bomen gestaan maar dit is inmiddels verwijderd. De hoogte van de boom is ca. 6 meter. De stamdiameter van de sierappel is circa 20 cm en de kroonprojectie is circa 3 meter. De knopbezetting en takscheutlengte van de boom is als goed beoordeeld.



Boom 40.

3.2.10 Bomen 41 t/m 44

Bomen 41 t/m 44 zijn vier platanen (*Platanus x hispanica*). Bomen 41 en 42 staan aan de rand van een gazon/ brede groenstrook met een onder beplanting van kardinaalsmuts. Bomen 43 en 44 staan in een half verharding van Duomix. Deze half verharding wordt gebruikt als jeu de boules baan.

De hoogte van de vier bomen is circa 18 meter. De stamdiameter (dbh) van de vier bomen varieert tussen de 50 en 60 cm en de kroonprojectie bedraagt 7 meter (straal). De bladbezetting en takscheutlengte zijn bij de vier bomen als goed beoordeeld.

De vier bomen zijn in groepsverband opgegroeid. Hierdoor groeien de kronen tegen elkaar en is de kroonprojectie aan de westzijde van de bomen 42 en 44 en aan de oostzijde van de bomen 41 en 43 minder breed dan aan de overliggende zijde. Waar de kronen tegen elkaar groeien is de kroonprojectie circa vier meter.



Groep met vier platanen. Bomen 41 t/m 44.

3.2.11 Bomen 45 en 46



Bomen 45 en 46 (met rode stippen)

Bomen 45 en 46 zijn twee platanen (*Platanus x hispanica*). De twee platanen staan in een grasstrook tussen de jeu de boules baan en de rijbaan van de Hameldonk. De hoogte van de bomen is ca. 10 meter.

De stamdiameter bedraagt circa 28 cm en de kroonprojectie is circa 3 meter.

De knopbezetting en takscheutlengte van de bomen zijn als goed beoordeeld.

3.2.12 Bomen 48 en 49

Bomen 48 en 49 zijn twee ruwe berken (*Betula pendula*). De twee berken staan in een grasveld. In het recente verleden heeft er bebouwing nabij de bomen gestaan maar dit is inmiddels verwijderd. De hoogte van boom 48 is circa 10 meter en de hoogte van boom 49 is circa 18 meter.

De stamdiameter van boom 48 bedraagt 23 cm en de kroonprojectie is circa 2 meter.

De knopbezetting en takscheutlengte van boom 48 zijn als goed beoordeeld.

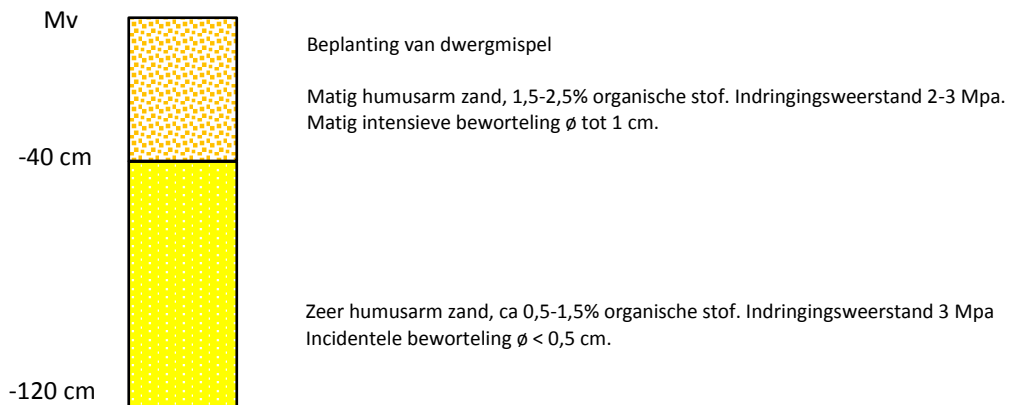
De stamdiameter van boom 49 bedraagt 34 cm en de kroonprojectie is circa 3 meter.

De knopbezetting en takscheutlengte van boom 49 zijn als goed beoordeeld.

3.3 Groeiplaatsonderzoek

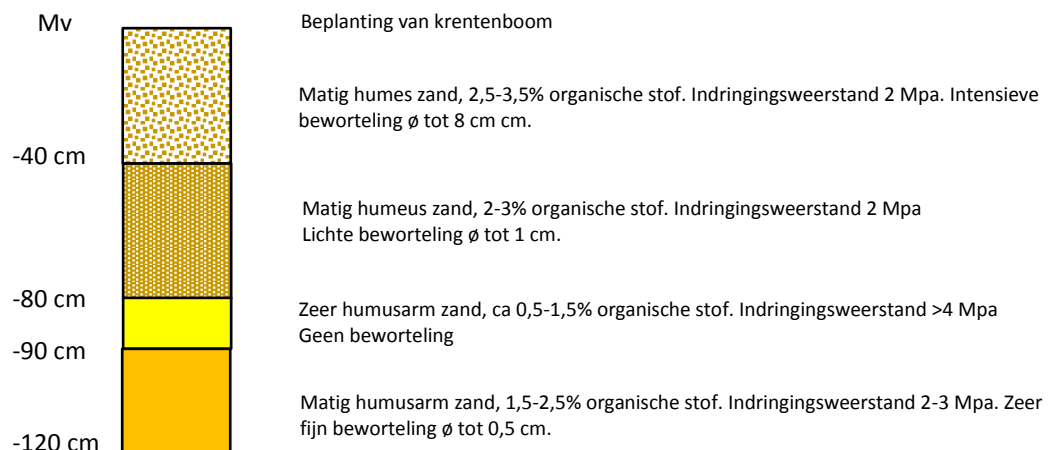
Om de ondergrondse groeiplaatsen goed te kunnen beoordelen zijn acht profielsleuven gegraven. Van deze acht profielsleuven zijn twee gegraven nabij de bomen 1 t/m 10, één naast boom 16, één naast boom 19, één naast boom 26, één naast boom 30, één naast boom 42 en één naast boom 46. Verder zijn aanvullend nog 5 grondboringen uitgevoerd om een goed beeld te krijgen van de verschillende profiel opbouwen.

Figuur 4.0. Schematische weergave bodemopbouw profielsleuf nabij de bomen 1 t/m 10 (boomhazelaars). De grondboring op en andere locatie binnen de beplantingstrook waar de bomen in staan laat een zelfde beeld zien.
 Nabij de twee boomhazelaars in het grasveld naast de parkeerplaats is de toplaag van matig humusarm zand 80 cm dik. Verder is de profielopbouw vergelijkbaar met de hieronder weergegeven schematische weergaven.



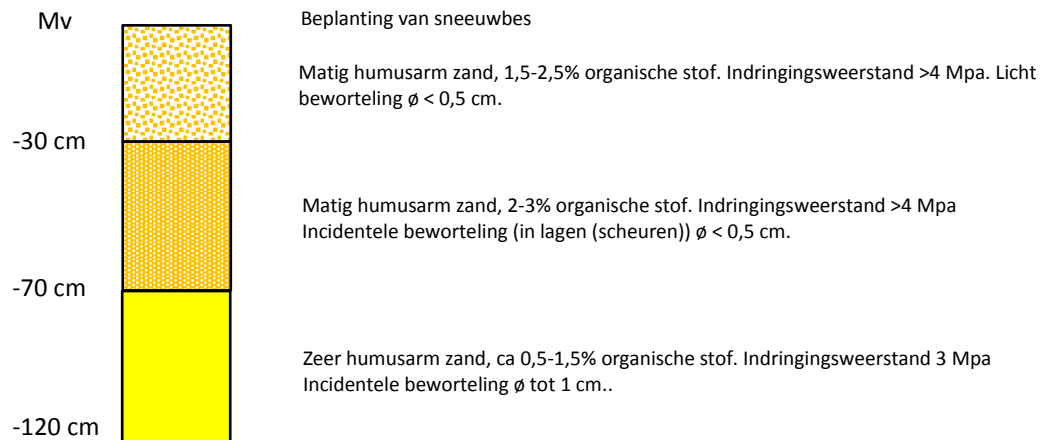
Tot 120 cm onder het maaiveld is geen grondwater aangetroffen (10-9-2018).

Figuur 4.1. Schematische weergave bodemopbouw profielsleuven nabij boom 16 (onder begroeiing van krentenboom).



Tot 120 cm onder het maaiveld is geen grondwater aangetroffen (8-11-2018).

Figuur 4.2. Schematische weergave bodemopbouw profielsleuven nabij boom 19 (onder begroeiing van sneeuwbes).

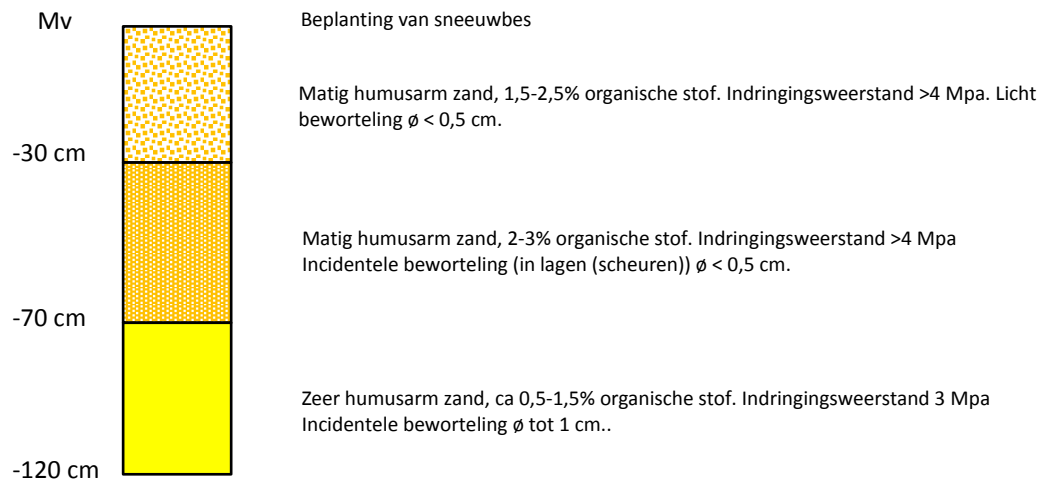


Tot 120 cm onder het maaiveld is geen grondwater aangetroffen (10-9-2018).

De uitgevoerde grondboringen laten hetzelfde beeld zien als de profielsleuven.

De profielsleuf welk naast boom 26 is gegraven laat een monotone profielopbouw zien. Het gehele profiel bestaat uit matig humusarm zand (1,5-2,5% organische stof) met een bijmenging van puin en glas. Tot 100 cm onder het maaiveld wordt lichte beworteling met een doorsnede tot 2 cm aangetroffen. In de grondlaag tussen 100 en 120 cm onder het maaiveld wordt intensieve beworteling met een doorsnede tot 4 cm aangetroffen. Tot een diepte van 120 cm onder het maaiveld is geen grondwater aangetroffen (10-9-2018).

Figuur 4.3. Schematische weergave bodemopbouw profielsleuven nabij boom 30 (onder begroeiing van sneeuwbes).



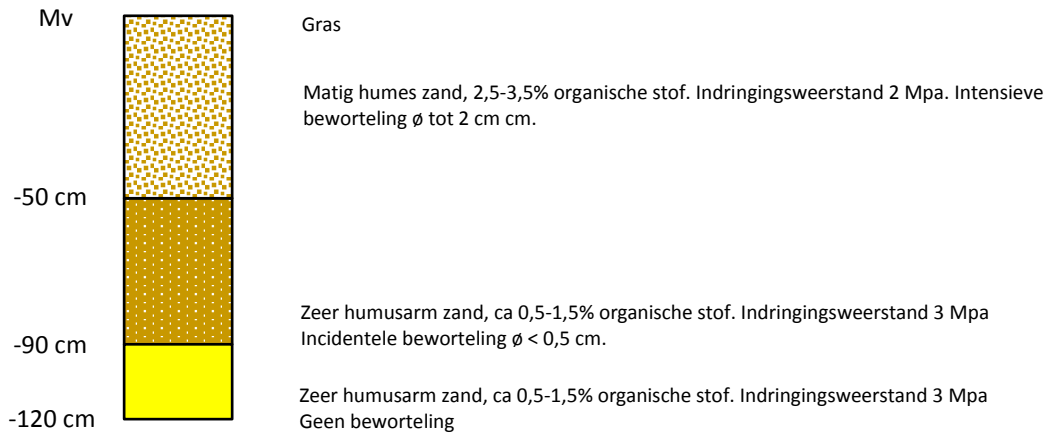
Tot 120 cm onder het maaiveld is geen grondwater aangetroffen (10-9-2018).

De uitgevoerde grondboringen laten hetzelfde beeld zien als de profielsleuven.

De profielsleuf welk naast boom 42 is gegraven laat een monotone profielopbouw zien. Het gehele profiel bestaat uit matig humusarm zand (2-3% organische stof). Tot 100 cm onder het maaiveld wordt intensieve beworteling met een doorsnede tot 4 cm aangetroffen. Op een diepte van 100 cm onder het maaiveld is een sterk verdichte bodemlaag aanwezig. Hier wordt geen beworteling meer aangetroffen.

Tot een diepte van -120 cm onder het maaiveld is geen grondwater aangetroffen (10-9-2018).

Figuur 4.5. Schematische weergave bodemopbouw profielsleuf nabij boom 46 (gras).



Tot 120 cm onder het maaiveld is geen grondwater aangetroffen (8-11-2018).

4 De toekomstverwachting van de onderzochte bomen in de bestaande situatie

4.1 Bomen 1 t/m 10

De toekomstverwachting van de bomen 1 t/m 10 is in de huidige situatie als redelijk beoordeeld. Het aanwezige groeimedium rond de bomen is van een matige kwaliteit maar door de geringe biomassa van de bomen (het betreft bomen in de jeugdfase) komt dit nog niet tot uiting in het terug lopen van de conditie. Door het geringe vochthoudende vermogen van het groeimedium hebben de bomen wel te lijden gehad van de extreme droogte van de afgelopen zomer.

4.2 Bomen 11 t/m 15

De toekomstverwachting van de bomen 11 t/m 15 is in de huidige situatie als matig beoordeeld. Het aanwezige groeimedium rond de bomen is van een matige kwaliteit en door de intensieve betreding door winkelend publiek van de groeiplaats is de bodem sterk verdicht. Door de sterke verdichting van de ondergrond heeft zich een zeer oppervlakkig wortelgestel ontwikkeld. De matige groeiplaats resulteert in het terug lopen van de conditie van de betreffende bomen.

4.3 Bomen 16 t/m 21

Met uitzondering van boom 17 hebben de bomen een redelijke conditie. Aan de hand van de takscheutlengte is wel vastgesteld dat de conditie terug loopt. Dit wordt veroorzaakt door de matige groeiplaats. Het groeimedium is van een matige kwaliteit en de bodem is sterk verdicht. Door de sterke verdichting van de bodemlaag tussen 30 en 70 centimeter onder het maaiveld vindt geen bodemgasdiffusie plaats. Tevens veroorzaakt deze laag een vochttekort bij langdurige droogte en een vochtoverschot in periode van langdurige regen. Deze factoren zorgen voor een slechte wortelontwikkeling waardoor de boom eerder dan in een normale situatie last kan krijgen van droogte of een vochtoverschot. Dit is terug te zien in de matige conditie van boom 17 en de teruglopende conditie van de overige bomen.

Door de matige groeiplaats is de toekomstverwachting in de huidige situatie als matig beoordeeld. Wanneer de groeiplaats verbeterd wordt zal de toekomstverwachting toenemen.

4.4 Bomen 22 t/m 24

De bomen 22, 23 en 24 hebben een redelijke conditie. De groeiplaats is van een matige kwaliteit maar doordat er is voldoende onder- en bovengrondse groeiruimte is dit niet te zien in het terug lopen van de conditie van de bomen.

De toekomstverwachting van boom 22 is als redelijk beoordeeld.

De bomen 23 en 24 zijn recent rigoureus gesnoeid. Hierbij is een groot deel van de kroon verwijderd. Door deze handelwijze zijn zeer grote snoeiwonden ontstaan en is een onbalans in de kroon ontstaan. De grote snoeiwonden vormen een invalspoort voor hout parasitaire schimmels. De snoeimaatregel heeft er voor gezorgd dat de toekomstverwachting van de bomen 23 en 24 als matig is beoordeeld.

4.5 Boom 25 en 26

De groeiplaats van de bomen 25 en 26 is van een matige kwaliteit. Echter door het puin en andere materialen in de grond zijn poriën in de grond aanwezig. Door deze poriën is voldoende zuurstof in de bodem aanwezig en kan vocht voor een langere periode worden vastgehouden. In de bodemlaag tussen 100 en 120 cm onder het maaiveld is intensieve beworteling aangetroffen. Dit kan er op duiden dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand tot dit niveau komt of een schijngrondwaterstand aanwezig is. Hierboven heeft zich een pakket met opname beworteling ontwikkeld. De toekomstverwachting van de bomen 25 en 26 in de huidige situatie is als goed beoordeeld.

4.6 Bomen 27 t/m 31

De groeiplaats van de bomen 27 t/m 31 is nagenoeg homogeen. Gesteld kan worden dat deze groeiplaats van een matige kwaliteit is. Het bovenste deel van de bodemprofiel bestaat weliswaar uit een redelijk groeimedium maar mede door onder andere de concurrentie van andere beplanting kan hier gauw een vochttekort optreden. In de dieper gelegen bodemlagen zijn nauwelijks nutriënten aanwezig waardoor bij het toenemen van de biomassa een tekort aan nutriënten kan ontstaan met het terug lopen van de conditie tot gevolg. Doordat wel voldoende doorwortelbaarvolume aanwezig is, is de toekomstverwachting van de bomen in de huidige situatie als redelijk beoordeeld.

4.7 Bomen 32, 33 en 37

De groeiplaats van de bomen 32, 33 en 37 is nagenoeg homogeen. Gesteld kan worden dat deze groeiplaats van een matige kwaliteit is. Het gehele bodemprofiel bestaat uit een matig groeimedium. Echter de ruwe berk is een pionier soort welke weinig eisen aan zijn groeiplaats stelt. Door het verwijderen van de bebouwing nabij de bomen is ruimschoots voldoende onder- en bovengrondse groeiruimte aanwezig. In de huidige situatie is de toekomstverwachting als goed beoordeeld.

4.8 Bomen 34, 35 en 40

De groeiplaats van de bomen is homogeen. Gesteld kan worden dat deze groeiplaats van een matige kwaliteit is. Het gehele bodemprofiel bestaat uit een matig groeimedium. De groeiplaats is voor de sierappels zeer ruim waardoor de bomen zich tot wasdom hebben kunnen ontwikkelen. Boom 35 is echter volledig overgroeid met klimop en hoewel klimop geen parasiet is, is het wel een concurrent met betrekking tot licht en nutriënten. In de huidige situatie is de toekomstverwachting van boom 34 en 40 als redelijk en van boom 35 als matig beoordeeld. Wanneer de klimop uit boom 35 wordt verwijderd is de toekomstverwachting redelijk.

4.9 Bomen 36, 38, 39 en 47

De groeiplaats van de bomen 36, 38, 39 en 47 is nagenoeg homogeen. Gesteld kan worden dat deze groeiplaats van een matige kwaliteit is. Het gehele bodemprofiel bestaat uit een matig groeimedium. Echter de Noorse esdoorn is een soort welke weinig eisen aan zijn groeiplaats stelt. Door het verwijderen van de bebouwing nabij de bomen is ruimschoots voldoende onder- en bovengrondse groeiruimte aanwezig. In de huidige situatie is de toekomstverwachting als goed beoordeeld.

4.10 Bomen 41 t/m 45

De ondergrondse groeiplaats van de bomen 41 t/m 45 is nagenoeg homogeen. De bovengrondse groeiplaats is echter geheel verschillend. Boom 41 en 42 staan op de rand van een border/gazon en boom 43 en 44 staat in een half verharding van Duomix. De ondergrondse groeiplaats is van een redelijke kwaliteit. Hierdoor wordt tot een diepte van 100 centimeter onder het maaiveld intensieve beworteling aangetroffen. Op een diepte van 100 centimeter is een sterk verdichte bodemlaag aanwezig. Hierdoor kan in een periode van langdurige droogte een vocht tekort optreden. Het gevolg hiervan is dat de bomen hun bladeren vroeg in het jaar laten vallen. Dit is tijdens het terreinbezoek waargenomen. Platanen zijn één van de weinige boomsoorten welke ook via de stam kunnen assimileren. Hierdoor kunnen deze bomen ook in periode van droogte nog reserves opbouwen.

In de huidige situatie is de toekomstverwachting van de bomen als goed beoordeeld.

4.11 Bomen 45 en 46

De groeiplaats van de bomen 45 en 46 is homogeen. Gesteld kan worden dat deze groeiplaats van een matige kwaliteit is. Het gehele bodemprofiel bestaat uit een matig groeimedium. Door het matige groeimedium kan in een lange periode van droogte een vocht tekort optreden. Platanen reageren hierop door hun blad te laten vallen en te assimileren via de bast. Dit maakt deze soort redelijk droogte bestendig waardoor de betreffende bomen op deze locatie prima tot wasdom uit kunnen groeien.

In de huidige situatie is de toekomstverwachting van de bomen als goed beoordeeld.

4.12 Bomen 48 en 49

De groeiplaats van de bomen 48 en 49 is nagenoeg homogeen. Gesteld kan worden dat deze groeiplaats van een matige kwaliteit is. Het gehele bodemprofiel bestaat uit een matig groeimedium. Echter de ruwe berk is een pionier soort welke weinig eisen aan zijn groeiplaats stelt. Door het verwijderen van de bebouwing nabij de bomen is ruimschoots voldoende onder- en bovengrondse groeiruimte aanwezig.

In de huidige situatie is de toekomstverwachting als goed beoordeeld.

5 Effecten per boom(groep)

5.1 Boom 1 t/m 10

Beworteling

De meeste beworteling van deze bomen bevindt zich in de bodemlaag tot 40 cm onder het maaiveld. Hieronder wordt nog incidentele beworteling aangetroffen. De meeste bomen staan in een groenstrook met dwergmispels. Twee bomen staan in een grasveld. De wortels van de dwergmispels bevinden zich ook in de bovenste bodemlaag.

Conclusie met betrekking tot de nieuwe inrichting

Volgens de ontwerptekening van de nieuwe situatie (bijlage 1) wordt het grootste deel van de huidige groeiplaats ingericht als parkeerterrein. De locatie van de twee bomen in het grasveld wordt bebouwd. In dat geval is boombehoud op de huidige locatie niet mogelijk. Indien de bestratingslijn minimaal twee meter naar het noorden wordt verschoven en voor de groenstrook een breedte van drie meter wordt gehanteerd kan voor de vijf westelijke bomen in de rij de huidige groeiplaats behouden blijven en is het voor deze bomen mogelijk om de bomen op de huidige locatie te behouden.

In het ontwerp van de nieuwe situatie is op de locatie van de vijf westelijke bomen in de rij een groenstrook van circa twee meter breed gepland. Dit is met de huidige plantafstand onvoldoende om bomen van de eerste grootte (>15 meter) tot wasdom te laten groeien. Wanneer deze groenstrook van twee meter breed op een voor bomen gunstige manier wordt ingericht (ondergronds en bovengronds) kunnen bomen van de tweede grootte (10-15 meter) worden toegepast. Om deze bomen tot wasdom te laten komen dient een plantafstand van minimaal vijf meter te worden gehanteerd. Wanneer bomen van de eerste grootte worden toegepast dient een plantafstand van minimaal tien meter te worden gehanteerd. Ook hiervoor geldt dat de groenstrook op een voor de bomen gunstige manier dient te worden ingericht. De bomen 1 t/m 10 betreffen allemaal jonge boomhazelaars. In verband met de leeftijd en de geringe grootte van de bomen zijn deze relatief eenvoudig te verplanten.

Advies

Het advies voor de bomen 1 t/m 10 is tweeledig. Wanneer het parkeerterrein in het nieuwe ontwerp minimaal twee meter naar het noorden wordt opgeschoven kunnen vijf van de bomen op de huidige locatie gehandhaafd worden. In dat geval wordt wel geadviseerd de huidige groeiplaats te verbeteren door middel van de pneumatische injectiemethode. De twee bomen aan de oostzijde van de huidige inrit en de drie oostelijke bomen in de rij kunnen niet in het huidige ontwerp worden ingepast.

Indien aanpassen van het ontwerp niet mogelijk is kunnen de bomen relatief eenvoudig verplant worden. In dit geval is verplanten met een verplantmachine de makkelijkste en goedkoopste oplossing. Hiervoor dient wel aan een aantal randvoorwaarden te worden voldaan.

- Voor de daadwerkelijke verplanting worden eerst de dwergmispels verwijderd;
- er mogen geen kabels of leidingen binnen de te verplanten kluit aanwezig zijn;
- de bomen worden naar een geschikte locatie met een goede groeiplaats verplant;
- tot twee jaar na de verplanting wordt de vochtthuishouding gemonitord. Indien noodzakelijk wordt hier op bijgestuurd;
- de werkzaamheden worden begeleid door een ter zaken deskundige (ETT).

5.2 Boom 11 t/m 15

Beworteling

Door de sterk verdichte en de kleine kwalitatief slechte ondergrondse groeiplaats hebben de bomen 11 t/m 15 een oppervlakkig wortelgestel ontwikkeld. Door deze oppervlakkige beworteling zal, indien graafwerkzaamheden binnen de huidige groeiplaats (1 meter vanaf de boom) van de boom plaatsvinden, veel opnamebeworteling en stabiliteitsbeworteling worden beschadigd. Door het verlies aan opnamebeworteling zal de conditie van de bomen verder terug lopen en door het verlies aan stabiliteitsbeworteling ontstaat een verhoogde kans op windworp. In dit geval zijn de bomen niet duurzaam te behouden.

Conclusie met betrekking tot de nieuwe inrichting

In de nieuwe situatie is op de locatie van de bomen 11 t/m 15 een parkeerplaats gesitueerd. Wanneer het huidige ontwerp wordt uitgevoerd is duurzaam behoud van de bomen op de huidige locatie niet mogelijk.

In verband met oppervlakkige beworteling en de terug lopende conditie wordt verplanten/verplaatsen als onrealistisch beoordeeld.

Advies

Indien men de bomen 11 t/m 15 duurzaam wil behouden mogen geen werkzaamheden binnen de huidige groeiplaats van de bomen plaatsvinden. Wanneer aan deze voorwaarden wordt voldaan is boom behoud mogelijk en wordt geadviseerd om de groeiplaats te verbeteren door middel van de pneumatische injectie methode om de conditie van de boom te verbeteren. Verder dienen de werkzaamheden rond de boom te worden begeleid door een boomdeskundige (ETT).

5.3 Boom 16 t/m 21

Beworteling

Door de sterk verdichte en kwalitatief matige ondergrondse groeiplaats hebben de bomen 16 t/m 21 een oppervlakkig wortelgestel ontwikkeld. Door deze oppervlakkige beworteling zal, indien graafwerkzaamheden binnen de kroonprojectie (6 meter vanaf de stam) van de bomen plaatsvinden, veel opnamebeworteling worden beschadigd. Door het verlies aan opnamebeworteling valt de boom minimaal één conditiecategorie terug. De huidige conditie is redelijk/matig en zal dus terugvallen naar matig/slecht. Indien de groeiplaats na de werkzaamheden verbeterd wordt is duurzaam boombehoud mogelijk.

Conclusie met betrekking tot de nieuwe inrichting

In de nieuwe situatie is op de locatie van de bomen 16 t/m 21 een parkeerplaats gesitueerd. Alleen nabij boom 17 en 18 is een klein plantvak gesitueerd. Wanneer dit plantvak op een voor bomen gunstige manier wordt ingericht is hier voldoende boven- en ondergrondse groeiruimte om een boom van de tweede grootte tot wasdom te laten groeien. Indien men op deze locatie een boom van de eerste grootte wil toepassen dienen de naastgelegen parkeervakken als ondergrondse groeiruimte te worden ingericht. Hiervoor wordt in plaats van cunnetzand bomenzand onder de bestrating verwerkt. De verwerking van het bomenzand wordt uitgevoerd in overleg met een ter zaken deskundige (ETT).

Wanneer het huidige ontwerp wordt uitgevoerd is duurzaam behoud van deze bomen op de huidige locatie niet mogelijk.

In verband met oppervlakkige beworteling en de grootte van de bomen wordt verplanten/verplaatsen als onrealistisch beoordeeld.

Verder bestaat het voornemen om op de exacte locatie van de bomen 20 en 21 een tijdelijke bouwweg aan te leggen. Wanneer dit gerealiseerd wordt kunnen de bomen niet op hun huidige locatie gehandhaafd worden.

Advies

Indien men de bomen duurzaam wil behouden mag geen bestrating binnen een straal van vijf meter vanaf de stam van de boom worden gerealiseerd. Verder mogen geen graafwerkzaamheden of materiaal opslag binnen deze straal van vijf meter plaatsvinden. Wanneer aan deze voorwaarden wordt voldaan is boom behoud mogelijk en wordt geadviseerd de groeiplaats te verbeteren door middel van de pneumatische injectie methode om de conditie van de boom te verbeteren. Verder dienen de werkzaamheden rond de boom te worden begeleid door een boomdeskundige (ETT).

5.4 Boom 22 t/m 24

Beworteling

Door de kwalitatief matige ondergrondse groeiplaats hebben de bomen 22 t/m 24 een oppervlakkig en wijdverspreid wortelgestel ontwikkeld. Door de oppervlakkige beworteling zal, indien graafwerkzaamheden binnen de (voormalige) kroonprojectie (5 meter vanaf de stam) van de bomen plaatsvinden, veel opnamebeworteling worden beschadigd. Door het verlies aan opnamebeworteling valt de boom minimaal één conditiecategorie terug.

Indien de groeiplaats na de werkzaamheden verbeterd wordt is duurzaam boombehoud mogelijk.

Voor de bomen 23 en 24 geldt dat deze door de recent uitgevoerde snoeiwerkzaamheden los van de voorgenomen werkzaamheden niet duurzaam meer te behouden zijn.

Conclusie met betrekking tot de nieuwe inrichting

In de nieuwe situatie is op de locatie van de bomen 22 t/m 24 een parkeerplaats gesitueerd. Wanneer het huidige ontwerp wordt uitgevoerd is duurzaam behoud van de bomen op de huidige locatie niet mogelijk.

In verband met oppervlakkige beworteling, de grootte van de bomen en de matige toekomstverwachting van de bomen 23 en 24 wordt verplanten/verplaatsen van de drie als onrealistisch beoordeeld.

Verder bestaat het voornemen om op de exacte locatie van de drie bomen een tijdelijke bouwweg aan te leggen. Wanneer dit gerealiseerd wordt kunnen de bomen niet op hun huidige locatie gehandhaafd worden.

Advies

Indien men de boom 22 duurzaam wil behouden mag geen bestrating binnen een straal van vijf meter vanaf de stam van de boom worden gerealiseerd. Verder mogen geen graafwerkzaamheden of materiaal opslag binnen deze straal van vijf meter plaatsvinden. Wanneer aan deze voorwaarden wordt voldaan is boombehoud mogelijk en wordt geadviseerd de groeiplaats te verbeteren door middel van de pneumatische injectie methode om de conditie van de boom te verbeteren. Verder dienen de werkzaamheden rond de boom te worden begeleid door een boomdeskundige (ETT).



Figuur 5. Rigoureuze snoeimaatregel bij boom 23.

5.5 Bomen 25 en 26

Beworteling

Tot een diepte van 120 centimeter onder het maaiveld wordt beworteling aangetroffen. Waarbij in de bodemlaag tussen -100 en -120 intensieve beworteling is aangetroffen. Het wortelpakket strekt zich uit tot buiten de kroonprojectie (circa 7 meter vanaf de stam). De bomen staan in een groenvak met sneeuwbes. Hierdoor bevinden de wortels van deze planten zich ook in de bovenste bodemlaag.

Conclusie met betrekking tot de nieuwe inrichting

Volgens de ontwerptekening van de nieuwe situatie (bijlage 1) zijn de bomen in een groenstrook gesitueerd. De bestrating is aan de zuidzijde op circa vijf meter vanaf de bomen gepland. Om een parkeerterrein aan te kunnen leggen zal een cunnet van circa 40 cm uitgegraven worden. Verder zal het zand sterk verdicht worden om verzakkingen van het straatwerk te voorkomen. Door deze werkwijze zal door directe graafschade circa 10% van het totale oppervlakte aan beworteling van beide bomen verloren gaan. Na afronding van de werkzaamheden zal nog eens 5% van de beworteling afsterven doordat de diffusie van bodemgassen wordt belemmerd en doordat door de verdichting wortelgroei niet meer mogelijk is. Totaal zal dus circa 15% van de totale oppervlakte aan beworteling afsterven. Bij een percentage van minder dan 20% wortelschade is duurzaam boombehoud mogelijk. Hier komt nog bij dat de linde een boomsoort is met een hoog regeneratie vermogen en kan dit percentage wortelschade goed overleven. In verband met de grootte van de bomen wordt verplanten/verplaatsen als onrealistisch beoordeeld.

Advies

Wanneer het parkeerterrein in het nieuwe ontwerp minimaal op vijf meter van af de stam van de bomen wordt gerealiseerd kunnen de bomen veilig en duurzaam behouden worden. Hierbij dienen wel een aantal randvoorwaarden in acht te worden genomen.

- De bestrating van het parkeerterrein wordt op minimaal vijf meter vanaf de stamvoet gerealiseerd;
- om het verlies aan ondergrondse groeiruimte te compenseren wordt de resterende groeiplaats verbeterd door middel van de pneumatische injectiemethode;
- plaats een bouwhek (hoog en stevig hek) op een afstand van minimaal vijf meter vanaf de stam van de bomen. Het hek wordt alleen verwijderd wanneer handmatig binnen deze zone wordt gewerkt;
- binnen het geplaatste hek mogen geen graafwerkzaamheden, grondophogingen (>10 cm) of materiaal/materieel opslag plaatsvinden;
- de werkzaamheden rond de bomen worden begeleid door een ter zaken deskundige (ETT);
- werk rond de bomen conform de randvoorwaarden zoals aangegeven in de bomenposter.

5.6 Bomen 27 t/m 31

Beworteling

Door de kwalitatief matige ondergrondse groeiplaats hebben de bomen 27 t/m 31 een oppervlakkig en wijdverspreid wortelgestel ontwikkeld. Door de oppervlakkige beworteling zal, indien graafwerkzaamheden binnen de kroonprojectie (5 meter vanaf de stam) van de bomen plaatsvinden, veel opnamebeworteling worden beschadigd. Door het verlies aan opnamebeworteling valt de boom minimaal één conditiecategorie terug.

Conclusie met betrekking tot de nieuwe inrichting

In de nieuwe situatie komen de bomen (behalve boom 29) net als in de huidige situatie in een groenvak te staan. Echter de groeiplaats zal anders zijn dan in de huidige situatie.

De in de huidige situatie aan de oost- en zuidzijde van de bomen 27 en 28 aanwezig voetpaden zullen worden verwijderd wat de bomen ten goede kan komen. In het nieuwe ontwerp worden echter wel aan de zuidzijde van de bomen parkeervakken gerealiseerd. De afstand van de bomen tot de parkeervakken zal circa tweeëneenhalve meter bedragen.

Om de parkeervakken te realiseren zal een cunnet van circa 40 cm uitgegraven worden. Verder zal het zand sterk verdicht worden om verzakkingen van het straatwerk te voorkomen. Door deze werkwijze zal door directe graafschade circa 15% van het totale oppervlakte aan beworteling van beide bomen verloren gaan.

Na afronding van de werkzaamheden zal nog eens 5% van de beworteling afsterven doordat de diffusie van bodemgassen wordt belemmerd en doordat door de verdichting wortelgroei niet meer mogelijk is. Totaal zal dus circa 20% van de totale oppervlakte aan beworteling afsterven. Bij een percentage van minder dan 20% wortelschade is duurzaam boombehoud mogelijk. Bij een percentage wortelschade tussen de 20 en 40% dient een individuele afweging te worden gemaakt of duurzaam boombehoud mogelijk is. Voor de bomen 27 en 28 geldt dat duurzaam boombehoud mogelijk is indien aan de bij het advies geformuleerde randvoorwaarden wordt voldaan.

In de nieuwe situatie is op de locatie van boom 29 een voetpad gepland. Tevens komt de boom dicht op de nieuwe gevel en balkons te staan. De bomen 30 en 31 blijven net als in de huidige situatie in een groenstrook staan. Deze groenstrook wordt echter iets smaller dan de huidige groenstrook. Door de gevel wordt de bovengrondse groeiruumte verder beperkt. Tevens wordt het nieuw te realiseren complex hoger dan het huidige gebouw. Momenteel groeit een deel van de kronen boven het huidige gebouw. Om de nieuwbouw te realiseren zullen de kronen rigoureus gereduceerd moeten worden. Door deze handeling ontstaan grote snoeiwonden welke een invalspoort voor hout parasitaire zwammen vormt. Ook zullen de bomen niet meer uit kunnen groeien omdat ze dan tegen het nieuwe complex groeien.

Wanneer het huidige ontwerp wordt uitgevoerd is boombehoud van boom 29 op de huidige locatie niet mogelijk. Indien men boom 29 duurzaam wil behouden dient het voetpad tot minimaal vier meter vanaf de stam te worden verplaatst. Tevens dient de kroon gereduceerd te worden door middel van snoei. Deze snoeimaatregel zal vervolgens iedere twee jaar moeten worden herhaald om te voorkomen dat de takken tegen de gevel/balkons groeien.

De bomen 30 en 31 beheren als kandelaberboom is voor deze soort geen duurzame optie. Hierdoor geldt ook voor de bomen 30 en 31 dat doordat de kronen zich voor een groot deel binnen de contouren van de nieuwbouw bevinden duurzaam boombehoud op deze locatie niet mogelijk is.

In verband met de grootte van de bomen wordt verplanten/verplaatsen als onrealistisch beoordeeld.

Advies

Duurzaam boombehoud van de bomen 27 en 28 is mogelijk wanneer aan de volgende randvoorwaarden wordt voldaan.

- De resterende groeiplaats wordt verbeterd door middel van de pneumatische injectiemethode;
- om de kwaliteit van de bomen voor de toekomst te waarborgen wordt geadviseerd om de ruimte onder de parkeerplaatsen in te richten als ondergrondse groeiplaats. Hiervoor wordt in plaats van cunnetzand bomenzand onder de bestrating verwerkt. De verwerking van het bomenzand wordt uitgevoerd in overleg met een ter zaken deskundige (ETT);
- plaats een bouwhek (hoog en stevig hek) rond de bomen op een afstand van vijf meter vanaf de stam. Het hek wordt alleen verwijderd wanneer handmatig binnen deze zone wordt gewerkt;
- binnen het geplaatste hek mogen er geen graafwerkzaamheden, grondophogingen (>10 cm) of materiaal/materieel opslag plaatsvinden.
- de werkzaamheden rond de boom worden begeleid door een ter zaken deskundige (ETT);
- werk rond de bomen conform de randvoorwaarden zoals aangegeven in de bomenposter.

Met betrekking tot boom 29 geldt dat indien het voetpad tot buiten de kroonprojectie van de boom (5 meter) wordt aangelegd en aan de hierboven genoemde randvoorwaarden wordt voldaan duurzaam boombehoud mogelijk is.

In het ontwerp van de nieuwe situatie is de groeiplaats van de bomen 30 t/m 31 ongeschikt voor bomen van de 1^e grootte (>15 meter) met een normale kroonopbouw. Geadviseerd wordt om op deze locatie bomen van de eerste of tweede grootte met een zuilvormige groei aan te planten om de boomstructuur van de Donkerstraat te behouden.

Bomen van de derde grootte (<10 meter) kunnen op deze locatie ook maar accentueren de bomenstructuur van de Donkerstraat minder.

5.7 Boom 32, 33 en 37

Beworteling

In de huidige situatie maar ook in de oude situatie waar nog bebouwing rond de bomen stond hebben de bomen een goed ontwikkeld wortelgestel kunnen ontwikkelen. Door de geringe eisen welke berken aan hun groeiplaats stellen heeft de matige kwaliteit van het aanwezige groeimedium geen invloed gehad op de conditie van de bomen.

Conclusie met betrekking tot de nieuwe inrichting

In de nieuwe situatie is op de locatie van de bomen 32, 33 en 37 nieuwbouw gesitueerd. Wanneer het huidige ontwerp wordt uitgevoerd is duurzaam behoud van de bomen op de huidige locatie niet mogelijk.

In verband met de grootte van de bomen en de wijde verspreiding van het wortelgestel wordt verplanten/verplaatsen als onrealistisch beoordeeld.

5.8 Boom 34, 35 en 40

Beworteling

In de huidige situatie maar ook in de oude situatie waar nog bebouwing rond de bomen stond hebben de bomen een goed ontwikkeld wortelgestel kunnen ontwikkelen. Door de geringe omvang en eisen welke sierappels aan hun groeiplaats stellen heeft de matige kwaliteit van het aanwezige groeimedium geen invloed gehad op de conditie van de bomen.

Conclusie met betrekking tot de nieuwe inrichting

In de nieuwe situatie is op de locatie van de bomen 34, 35 en 40 nieuwbouw gesitueerd. Wanneer het huidige ontwerp wordt uitgevoerd is duurzaam behoud van de bomen op de huidige locatie niet mogelijk.

In verband met de geringe waarde van de bomen wordt verplanten/verplaatsen als onrealistisch beoordeeld.

5.9 Boom 36, 38, 39 en 47

Beworteling

In de huidige situatie maar ook in de oude situatie waar nog bebouwing rond de bomen stond hebben de bomen een goed ontwikkeld wortelgestel kunnen ontwikkelen. Door de geringe eisen welke esdoorns aan hun groeiplaats stellen heeft de matige kwaliteit van het aanwezige groeimedium geen invloed gehad op de conditie van de bomen.

Conclusie met betrekking tot de nieuwe inrichting

In de nieuwe situatie is op de locatie van de bomen 36, 38, 39 en 47 nieuwbouw gesitueerd. Wanneer het huidige ontwerp wordt uitgevoerd is duurzaam behoud van de bomen op de huidige locatie niet mogelijk.

In verband met de grootte van de bomen en de wijde verspreiding van het wortelgestel wordt verplanten/verplaatsen als onrealistisch beoordeeld.

5.10 Bomen 41 t/m 44

Beworteling

Tot een diepte van 100 centimeter onder het maaiveld is het aanwezige groeimedium van een redelijke kwaliteit. Hierdoor wordt in deze gehele laag beworteling aangetroffen. Op 100 centimeter onder het maaiveld is een sterk verdichte laag aanwezig. Hieronder wordt geen beworteling meer aangetroffen.

Conclusie met betrekking tot de nieuwe inrichting

In de nieuwe situatie is op de locatie van de bomen 41 en 43 nieuwbouw gesitueerd.

Wanneer het huidige ontwerp wordt uitgevoerd is duurzaam behoud van deze bomen op de huidige locatie niet mogelijk.

In de nieuwe situatie staan de bomen 42 en 44 buiten de contouren van de nieuwbouw. Mogelijk wordt de groeiplaats van de bomen echter gebruikt voor de opslag van materieel of materiaal. Mede hierdoor staan de bomen wel binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden. De afstand van boom 42 tot de nieuwbouw bedraagt circa acht meter. De afstand van boom 44 tot de nieuwbouw is circa vier meter. Hierdoor is het voor boom 44 mogelijk dat deze tijdens de bouw dichtbij of tegen eventueel geplaatste steigers komt. Tevens is zal boom 44 door het uitgroeien van de kroon in de toekomst mogelijk tegen de gevel van het nieuw te realiseren complex groeien.

Platanen zijn echter bomen welke snoei goed kunnen verdragen. Ten behoeven van de bouwwerkzaamheden kan eventueel een lichte kroonreductie plaatsvinden. Wanneer aan een aantal randvoorwaarden wordt voldaan zijn de bomen 42 en 44 duurzaam te behouden (zie advies).

In verband met de grootte van de bomen wordt verplanten/verplaatsen van de vier platanen als onrealistisch beoordeeld.

Advies

Om de bomen duurzaam te kunnen behouden dient aan de volgende randvoorwaarden te worden voldaan.

- Plaats ter hoogte van de kroonprojectie een bouwhek (hoog en stevig hek) rond de bomen. Hanteer rond boom 44 aan de zijde van de nieuwbouw (westzijde van de boom) een afstand van vier meter vanaf de boom;
- wanneer de kroon gereduceerd (snoei) wordt mogen geen takken dikker dan 5 centimeter worden verwijderd. De snoeimaatregel dient te worden uitgevoerd door een ter zaken deskundige (ETW);
- binnen het geplaatste hek mogen geen graafwerkzaamheden, grondophogingen (>10 cm) of materiaal/materieel opslag plaatsvinden;
- werk rond de bomen conform de randvoorwaarden zoals aangegeven in de bomenposter.

5.11 Boom 45 en 46

Beworteling

De meeste beworteling van deze bomen bevindt zich in de bodemlaag tot 50 cm onder het maaiveld. Hieronder wordt nog incidentele beworteling aangetroffen. De twee bomen staan in intensief beheerd grasveld.

Conclusie met betrekking tot de nieuwe inrichting

Volgens de ontwerptekening van de nieuwe situatie (bijlage 1) is op de locatie van de bomen de in- en uitrit van de nieuwbouw gesitueerd. Dit betekent dat boombehoud op de huidige locatie niet mogelijk is.

Wanneer aan de volgende randvoorwaarden wordt voldaan is verplanten mogelijk.

- De wortelkruit dient rond gegraven te worden en te worden geprepareerd om intensieve wortelgroei binnen de te verplanten kruitdiameter te stimuleren. De voorbereidingstijd dient minimaal 2 en bij voorkeur 3 groeiseizoenen te bedragen.
- De afmetingen van de te verplanten wortelkruit dient 10x de stamdiameter op borsthoogte te bedragen.
- Er mogen geen kabels en leidingen binnen een straal van 3 meter vanaf de stam van de boom liggen. Deze 3 meter is van belang bij het voorbereiden (rondgraven) van de boom.
- Er moet een geschikte locatie zijn om de bomen naartoe te verplanten. De uiteindelijke boomgrootte en kroonvorm moeten passen op de nieuwe locatie.
- De nieuwe groeiplaats dient op een voor de boom goede manier te zijn ingericht.

Advies

Wanneer voldoende voorbereidingstijd beschikbaar is wordt geadviseerd om de bomen te verplanten volgens bovengenoemde voorwaarden. Indien geen of minder dan twee jaar voorbereidingstijd beschikbaar is wordt verplanten als onrealistisch beoordeeld.

5.12 Boom 48 en 49

Beworteling

In de huidige situatie maar ook in de oude situatie waar nog bebouwing rond de bomen stond hebben de bomen een goed ontwikkeld wortelgestel kunnen ontwikkelen. Door de geringe eisen welke berken aan hun groeiplaats stellen heeft de matige kwaliteit van het aanwezige groeimedium geen invloed gehad op de conditie van de bomen.

Conclusie met betrekking tot de nieuwe inrichting

In de nieuwe situatie is op de locatie van de bomen 48 nieuwbouw gesitueerd. Op de locatie van boom 49 zijn parkeerplaatsen gesitueerd.

Wanneer het huidige ontwerp wordt uitgevoerd is duurzaam behoud van de bomen op de huidige locatie niet mogelijk.

In verband met de grootte van de bomen en de wijde verspreiding van het wortelgestel wordt verplanten/verplaatsen als onrealistisch beoordeeld.

6 Conclusie

In de nieuwe situatie is op de locatie waar de bomen 1 t/m 10 staan een parkeerterrein met een smalle groenstrook gesitueerd. Wanneer dit wordt uitgevoerd zijn deze bomen op hun huidige locatie niet te handhaven. Door de geringe omvang en de jonge leeftijd en geringe omvang van de bomen zijn deze relatief eenvoudig te verplanten.

De groeiplaats in het nieuwe ontwerp (circa twee meter breed) geschikt voor bomen van de eerste grootte zoals de boomhazelaar indien een plantafstand van minimaal tien meter wordt aangehouden. Voor deze bomen is een minimale ondergrondse groeiruimte noodzakelijk van 25 m³ per boom. Hiervoor dient wel een groeimedium van een goede kwaliteit in de groeiplaats te worden toegepast. Geadviseerd wordt om op deze locatie bomen van de tweede grootte toe te passen.

De kosten van het verplanten van de jonge boomhazelaars naar een geschikte locatie in de directe omgeving worden ingeschat op € 1000,- per boom inclusief drie jaar nazorg. Indien geen geschikte locatie in de directe omgeving aanwezig is en de boom naar een andere locatie vervoerd moet worden zullen de kosten hoger uitvallen. Deze kosten zijn indicatief en zullen met een aannemer moeten worden overlegd.

Op de locatie waar in de huidige situatie bomen 11 t/m 15 staan is in het ontwerp van de nieuwe situatie een aantal parkeervakken gepland. Wanneer dit voornemen wordt uitgevoerd is duurzaam boombehoud van deze bomen niet mogelijk. Door het onevenredig ontwikkelde wortelgestel wordt verplanten/verplaatsen van de boom niet als realistisch ingeschat.

In het ontwerp van de nieuwe situatie is binnen het parkeerterrein ruimte gereserveerd voor nieuwe aanplant van een aantal bomen. Indien men hier bomen van de eerste of tweede grootte toe wil passen dient onder de geplande parkeervakken ondergrondse groeiruimte voor de bomen te worden gerealiseerd. Om bomen van de eerste of tweede grootte tot wasdom uit te laten groeien dient minimaal 25 m³ goed doorwortelbaarvolume per boom te worden gecreëerd.

Op de locatie waar in de huidige situatie boom 16 t/m 21 staat is in het ontwerp van de nieuwe situatie een aantal parkeervakken gepland. Wanneer dit voornemen wordt uitgevoerd is duurzaam boombehoud van de bomen niet mogelijk. Door het formaat van de bomen wordt verplanten/verplaatsen niet als realistisch ingeschat.

In het ontwerp van de nieuwe situatie is voldoende ruimte gereserveerd om één boom van de tweede grootte (10-15 meter) tot wasdom te laten groeien. Wel wordt hierbij geadviseerd om de groeiplaats op een voor de boom goede manier in te richten/verbeteren.

Op de locatie waar in de huidige situatie bomen 22 t/m 24 staan is in het ontwerp van de nieuwe situatie een aantal parkeervakken gepland. Wanneer dit voornemen wordt uitgevoerd is duurzaam boombehoud van deze bomen niet mogelijk. Door de grootte van boom 22 en de matige toekomstverwachting van de bomen 23 en 24 wordt verplanten/verplaatsen van de boom niet als realistisch ingeschat.

In het ontwerp van de nieuwe situatie is binnen het parkeerterrein ruimte gereserveerd voor nieuwe aanplant van een aantal bomen. Indien men hier bomen van de eerste of tweede grootte toe wil passen dient onder de geplande parkeervakken ondergrondse groeiruimte voor de bomen te worden gerealiseerd. Om bomen van de eerste of tweede grootte tot wasdom uit te laten groeien dient minimaal 25 m³ goed doorwortelbaarvolume per boom te worden gecreëerd.

De bomen 25, 26, 27 en 28 komen volgens het ontwerp van de nieuwe situatie in een groenstrook te staan. Echter een deel van de huidige groeiplaats zal worden ingericht als parkeerterrein. Wanneer aan een aantal randvoorwaarden (zie Hoofdstuk 4.2) wordt voldaan is het mogelijk om de bomen op de huidige locatie duurzaam te behouden. Door het formaat van de bomen wordt verplanten/verplaatsen niet als realistisch ingeschat.

Op de locatie waar boom 29 staat is in het nieuwe ontwerp een voetpad gesitueerd. Wanneer dit wordt gerealiseerd is boombehoud op deze locatie niet mogelijk. Verplanten/verplaatsen van een boom met dit formaat wordt op deze locatie als niet realistisch ingeschat.

De bomen 30 en 31 staan ook in de nieuwe situatie in een groenstrook. Echter in de huidige situatie is de groenstrook breder dan in de nieuwe situatie. In de huidige situatie groeien de kronen van de bomen boven de bebouwing van één verdieping. Het nieuw te realiseren complex zal meerdere verdiepingen hoog worden. Om de nieuwbouw te realiseren zal een groot deel van de kronen en het wortelgestel verwijderd worden. Hierdoor ontstaan zeer grote snoeiwonden aan de stam/kroon en het wortelgestel. Dit betekent dat het redelijkerwijs niet mogelijk is om de bomen op deze locatie duurzaam te behouden. Door het formaat en de boomsoort wordt verplanten/verplaatsen als onrealistisch ingeschat.

In verband met vooral de beperkte bovengrondse groeiruimte wordt geadviseerd op deze locatie bomen van de tweede grootte (10-15 meter) of bomen met een zuilvormige groeivorm te her planten.

Op de locatie waar in de huidige situatie de bomen 32 t/m 49 (met uitzondering van de bomen 42 en 44) staan is in het ontwerp van de nieuwe situatie nieuwbouw gesitueerd. Wanneer dit voornemen wordt uitgevoerd is duurzaam boombehoud van deze bomen niet mogelijk. Door de in hoofdstuk 4 behandelde voorwaarden wordt verplanten/verplaatsen van deze bomen niet als realistisch ingeschat.

In het ontwerp van de nieuwe situatie is rond de nieuwbouw ruimte gereserveerd voor nieuwe aanplant van een aantal bomen. Uit het ontwerp blijkt dat hier bomen van de derde grootte zijn ingetekend.

De bomen 42 en 44 staan buiten de projectlocatie maar wel binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden.

Voor boom 42 geldt dat de afstand tot de nieuwbouw circa acht meter bedraagt. Dit is meer dan de huidige kroonprojectie. De afstand van boom 44 tot de nieuwbouw is circa vier meter. Voor deze zijde van de boom is dit ongeveer gelijk aan de kroonprojectie. Hierdoor geldt ook voor boom 44 dat deze in zijn huidige verschijningsvorm gehandhaafd kan worden zonder dat dit problemen voor de nieuwbouw op hoeft te leveren. Hiervoor dienen wel tijdens de bouw een aantal randvoorwaarden in acht te worden genomen. Eén daarvan is dat geen materiaalopslag of plaatsing van een bouwkeet binnen de kroonprojectie mag plaatsvinden. Indien de takken in de toekomst tegen de gevel van het nieuwe complex groeien kunnen deze door middel van snoei verwijderd worden.

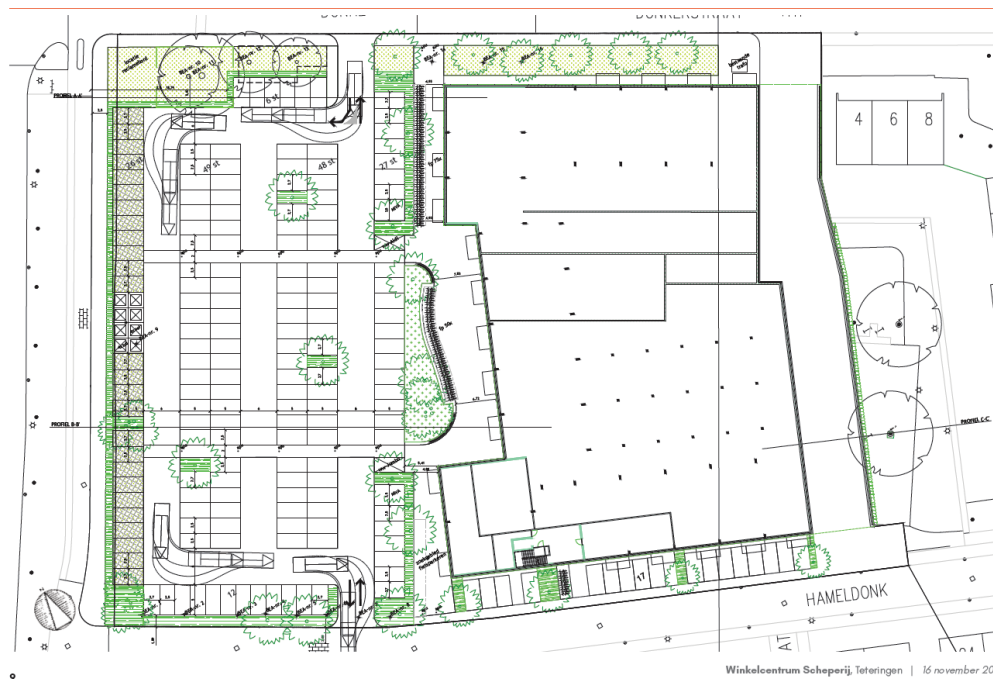
Bronnen

Stadsbomen Vademecum deel 2, IPC Groene ruimte

Bomenwerk Kosten en Techniek, Reed Business

Bijlage 1

Technische tekening VO



Bijlage 2

BOMENPOSTER WERKEN ROND BOMEN

OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

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

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan.

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan.

Kabelgoten, mantrilbuizen en gestuurd boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (ILIC-meting, WIGO).

KWETSBAAR BOOMZONE

1 Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBAAR BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (max 10 cm tot minimaal 2 m boven het maaiveld) en markeer deze als beschermde boomzone.
- Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directie goedgekeurd Werkplan.
- Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Boom Effect Analyse (BEA).
- Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materiaal, en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd.
- Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom niet in gevaar brengen.
- Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN (INDICATIEF)	Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stam	Eenszijdige wortelontwikkeling of scheefstaan de boom (brekzijde)
30 cm	> 1,25 m	2,0 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m	5,0 m

1 Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

Hijk voor aanvullende informatie over randvoorwaarden en een goedgekeurd Werkplan op: www.bomenposter.nl

BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND

Voor bronbemalingen en veranderingen in de grondwaterstand gelden zowel binnen als buiten de kwetsbare boomzone randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het toepassen van een gedrupte bronbemaling.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan.

VLOEISTOFFEN EN GASSEN

Bodemvreemde gassen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.

Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmelans en kwatersloven, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

SNOEI-WERKZAAMHEDEN

Het snoeien van bomen is alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directie, ook wanneer er enkel sprake is van een gebroken of beschadigde tak.

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. +31 6 15134454
E. info@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2017

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.