



BOOMEN EFFECT ANALYSE

BOOMEN EFFECT ANALYSE

Reconstructie Limaweg te Waddinxveen

Opdrachtgever:	Megaborn
Contactpersoon:	D. Pols
Onderzoek en advies:	B. Eckstein
Projectleiding:	M. Dekker
Datum:	20-3-2023
Project:	B12325/2023
Versie:	Concept



Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Documenten	3
2	Uitgangspunten onderzoek	4
2.1	Projectlocatie	4
2.1.1	Relevante aspecten terrein en/of omgeving	4
2.1.2	Aanwezige ondergrondse infra	5
2.2	Voorgenomen ontwikkeling	6
2.3	Doelstelling van de BEA	8
2.4	Beleidsstatus bomen	8
3	Onderzoek en resultaten	9
3.1	Algemeen conditiebeeld en kwaliteit bomen	9
3.2	Beoordeling potentiële kansen en knelpunten	10
3.3	Groeiplaatsonderzoek	11
4	Gevolgen ontwikkeling voor bomen	13
4.1	Impact ruimtegebruik	13
5	Conclusies en adviezen	14
5.1	Effecten voorliggend plan op bomen	14
5.2	Werkwijze in ontwerp en uitvoering	14
5.2.1	Uitbreiden en verbeteren bestaande groeiplaatsen	14
5.2.2	Aandachtspunten werkwijze tijdens werkzaamheden	14
5.3	Randvoorwaarden voor uitvoering	15
5.4	Rol BEA in verdere planontwikkeling	15
Bijlage 1:	Toelichting enkele VTA parameters	17
	Conditiebeoordeling	17
	Stabiliteit en structuur	18
	Toekomstverwachting	19
	Groeiplaatsonderzoek	19
Bijlage 2:	Bomenlijst	20
Bijlage 3:	Bomenkaart	21
Bijlage 4:	Inrichtingsplan	22
Bijlage 5:	Werken rond bomen	23

1 Inleiding

In opdracht van Megaborn is door Copijn Boomspecialisten een boomtechnisch onderzoek uitgevoerd bij 16 bomen aan de Limaweg te Waddinxveen. Het veldwerk is uitgevoerd op 3-3-2023.

Aanleiding tot dit onderzoek betreft de voorgenomen verruiming van het plantvak bij de bomen 1-10 en het aanbrengen van drainage in de rijbaan en een drietal uitstroombakken in het sloottalud waar de bomen 11 – 16 staan. Hierbij wordt tevens de beschoeiing vervanging. De bomen vormen door hun standplaats een mogelijk knelpunt in relatie tot de voorgenomen plannen.

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

Het planproces bevindt zich in de fase voorlopig ontwerp. Er is derhalve nog ruimte om het ontwerp aan te passen mocht daar aanleiding toe zijn.

1.1 Documenten

Door de opdrachtgever zijn de volgende documenten aangeleverd:

- Voorlopig ontwerp wegenbouw
- Voorlopig ontwerp riolering
- Voorlopig ontwerp dwarsprofielen
- Inventarisatietekening

2 Uitgangspunten onderzoek

2.1 Projectlocatie

Het projectgebied bestaat uit een parkeerterrein dat voornamelijk wordt gebruikt door gebruikers van het naastgelegen bedrijfspand, en een wegberm tussen de Limaweg en de sloot ter plaatse. De bomen zijn in eigendom van de gemeente Waddinxveen.



De bomen bij de parkeerplaats aan de Limaweg

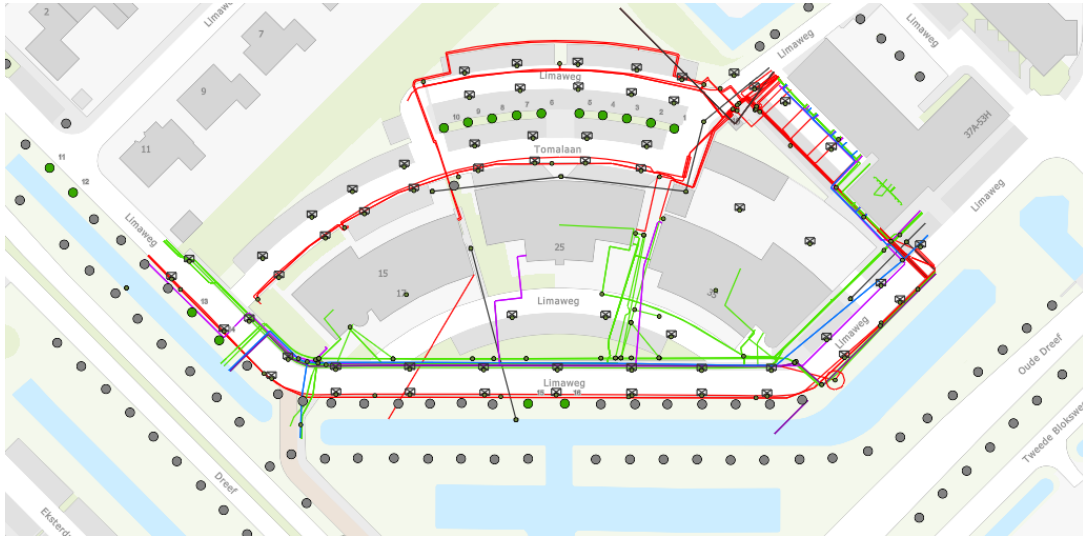
2.1.1 Relevante aspecten terrein en/of omgeving

De groeiplaats van de 10 elzen bestaat uit een beplantingsvak van 2 meter breed voorzien van heesters. Het plantvak is omsloten door opsluitbanden waarachter parkeerplaatsen aanwezig zijn, bestraat met betonklinkers. Op de kopse kanten van het plantvak is een trottoir aanwezig bestaande uit betontegels en middenin het vak staat een fietsenstalling. In de parkeervakken en de trottoirs is op veel plaatsen wortelopdruk zichtbaar. Dit is geheel eigen aan de soort, zeker in een verharde omgeving.

De groeiplaats van de lindes bevindt zich in de grasberm tussen de Limaweg en de sloot in. In het talud waar de bomen groeien zit een hoogteverschil van 1,5 meter vanuit de weg gezien.

2.1.2 Aanwezige ondergrondse infra

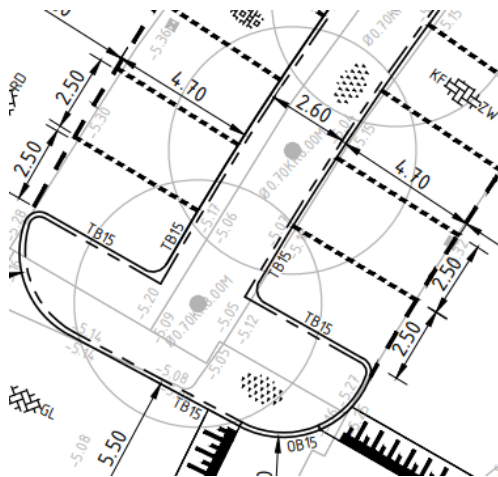
Voorafgaand aan het veldwerk is een KLIC melding gedaan om de ligging van eventuele kabels en leidingen in de bodem inzichtelijk te krijgen. Tijdens het veldwerk zijn er geen kabels en/of leidingen aangetroffen, in het verkregen overzicht is wel het een en ander aangegeven, zie onderstaande afbeelding.



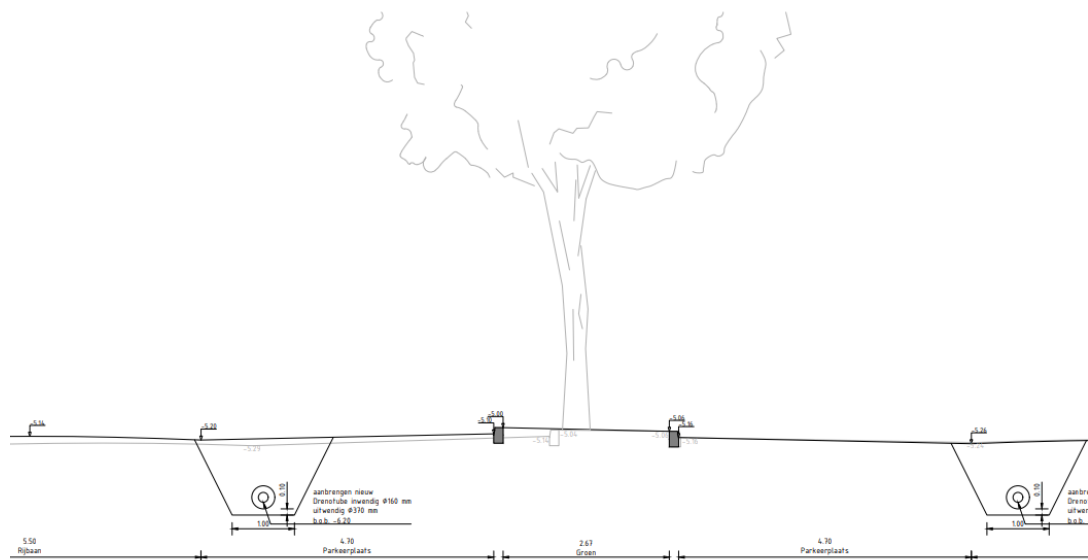
In het projectgebied liggen diverse kabels en leidingen. De groene boomstippen zijn in het onderzoek betrokken

2.2 Voorgenomen ontwikkeling

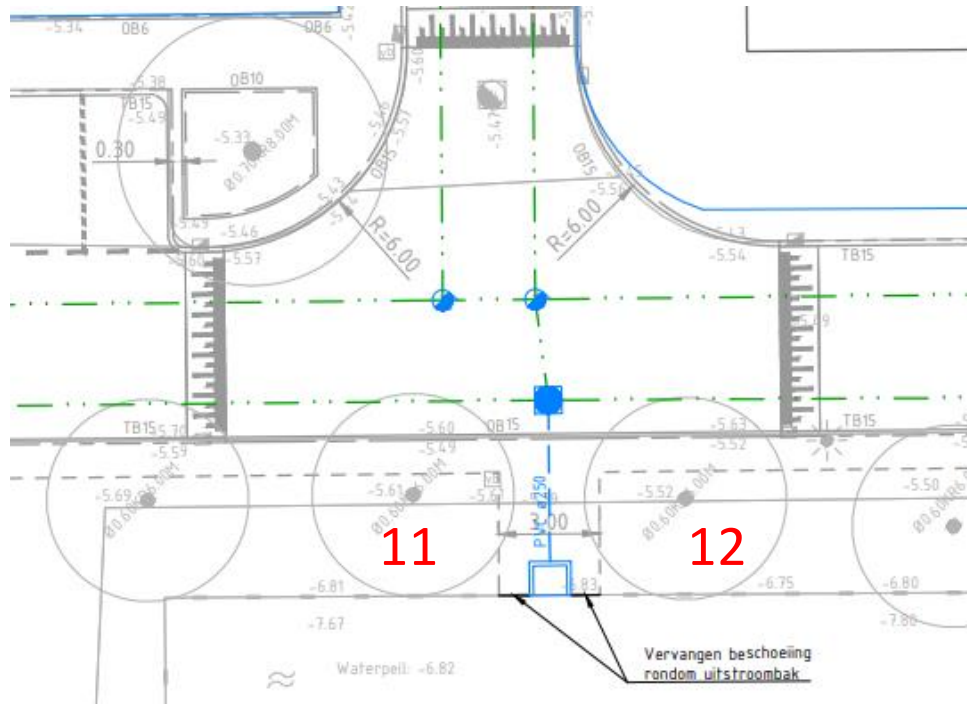
Men is voornemens de groeiplaats van de elzen (nr. 1 – 10) bij de parkeerplaats uit te breiden, mede om de overlast van wortelopdruk te verminderen. Het huidige plantvak zal met zo'n 60 cm verbreed worden, en de kopse kanten die nu als trottoir in gebruik zijn worden tevens bij de groeiplaats getrokken. Hierbij komen een aantal parkeervakken te vervallen. In de rijbaan tussen de parkeervakken wordt aan weerszijden van de groeiplaats van de bomen een drainagebuis aangebracht, om overtollig regenwater sneller af te kunnen voeren. Dit vindt deels plaats binnen de kroonprojectie van de bomen. De totale breedte van het groenvak wordt daarmee circa 2,6 meter breed.



Afbeelding links: het plantvak wordt verbreed en het aanwezige trottoir wordt bij het plantvak geïntegreerd

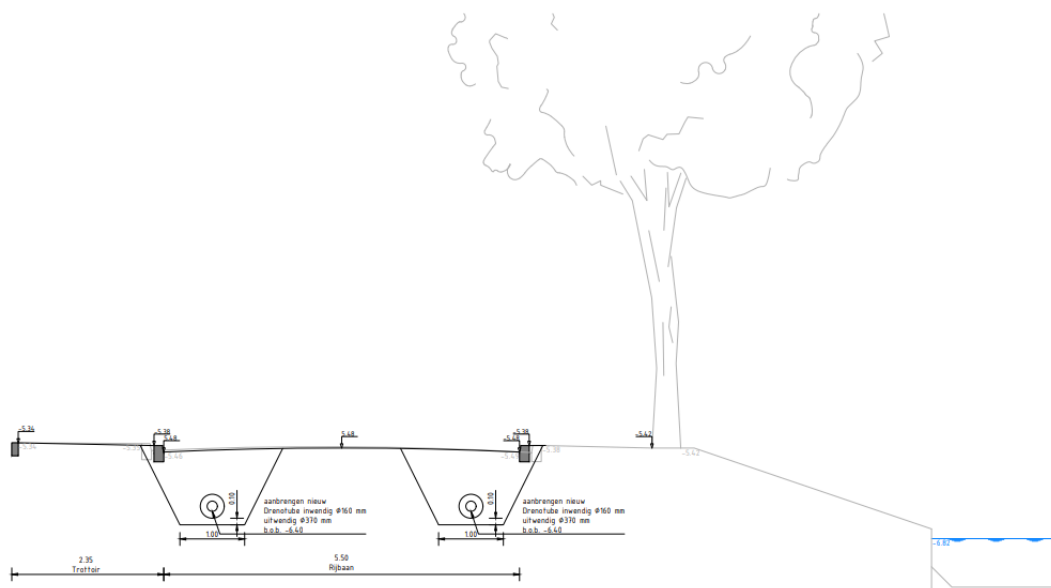


Bij de lindes (nr. 11 – 16) in het talud aan de Limaweg worden op drie plekken uitstroombakken aangebracht tussen de rijbaan en de sloot. Deze zijn zoveel mogelijk gepositioneerd tussen de bomen op 3 meter afstand (rand werkput, 3 meter brede put). In de rijbaan wordt ook hier een tweetal drainagebuizen aangebracht om overtollig regenwater sneller af te kunnen voeren naar de sloot. De uitstroombakken zijn in de ontwerptekening geplaatst tussen een aantal bomen in, binnen de kroonprojectie. Ook wordt ter plaatse van de uitstroombakken de beschoeiing vervangen.



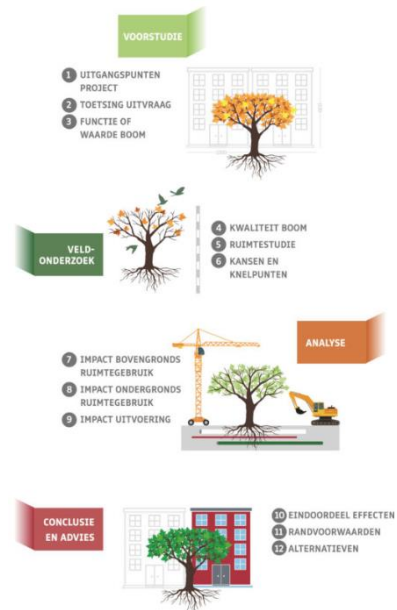
Afbeelding boven: in blauw de geplande plaatsing van de uitstroombak en vervanging van beschoeiing tussen bomen 11 en 12

Afbeelding onder: aanbrengen van drainagebuizen in de rijbaan, deels binnen de kroonprojectie van de bomen



2.3 Doelstelling van de BEA

Een Bomen Effect Analyse of BEA is een instrument binnen het proces rond planvorming en vergunningen om invloeden op bestaande bomen binnen een projectlocatie in beeld te brengen op basis van het ontwerp en alle verder beschikbare informatie. Het betreft een modelbeoordeling die Copijn uitvoert conform de landelijke Richtlijn BEA (Bomenstichting en CROW 2019). De BEA is een toetsing van een ruimtelijke ingreep op een bepaald moment terwijl deze ruimtelijke ingreep gepaard gaat met een dynamisch (ontwerp- en uitvoerings)proces. Daarom is het wenselijk om de BEA integraal onderdeel te laten zijn van de planvorming en zo nodig bij ontwerpwijzigingen weer aan te passen. Een BEA kan opgemaakt worden in een voorstudie fase of juist wanneer er al een ontwerp (SO of VO) ligt. De Richtlijn bestaat uit een vaste opbouw van BEA onderzoeken ten behoeve van de uniformiteit en bevat enkele vaste bouwstenen maar betreft altijd maatwerk. Zie afbeelding rechts.



De BEA geeft per boom antwoord op de vraag of deze:

- met het oog op de voorgenomen bouw of aanleg
- in zijn huidige verschijningsvorm
- en op zijn huidige standplaats

duurzaam behouden kan blijven. Wanneer behoud mogelijk is, moeten de randvoorwaarden hiervoor duidelijk aangegeven worden. Deze randvoorwaarden kunnen het plan of ontwerp betreffen (aanpassen ruimtelijke setting) of van technische aard zijn (bijvoorbeeld de voor de realisatie toe te passen technieken).

Op basis van de resultaten van een BEA kan een onderbouwde afweging betreffende het wel of niet (kunnen) behouden van een boom gemaakt worden. Deze onderbouwing vormt dan de inhoudelijke basis voor een besluit tot kap voor het geval dat behoud niet mogelijk of haalbaar is.

2.4 Beleidsstatus bomen

De gemeente Waddinxveen hecht veel waarde aan de aanwezige bomen. Behoud van elke boom is het uitgangspunt, als kap toch noodzakelijk is wordt een nieuwe boom teruggeplant. Het kappen van een boom wordt alleen in overweging genomen als de hoeveelheid overlast de waarde van een boom overstijgt, of de veiligheid in het geding komt. Op de projectlocatie is er, los van wortelopdruk, geen zwaarwegende reden om kap te overwegen.

3 Onderzoek en resultaten

3.1 Algemeen conditiebeeld en kwaliteit bomen

Tijdens het veldwerk zijn de betreffende bomen individueel beoordeeld op onder andere conditie en eventuele kwaliteitsproblemen. De resultaten hiervan zijn vastgelegd in een paspoort per boom, een lijst met bevindingen is te vinden in bijlage 2.

De elzen verkeren heden in een goed conditie. Door de beperkte groeiplaats is de kans groot dat binnen enkele jaren groeibeperkingen zichtbaar worden in de conditie. Hier en daar is in de boomkronen wat dood hout aanwezig in de vorm van afgestorven takken. Het betreft geen grof dood hout, en levert nu geen risico's op voor de omgeving van de bomen.

De lindes hebben kwalitatief een betere groeiplaats dan de elzen, omdat ze het gehele talud tot hun beschikking hebben om in te wortelen. De bomen staan 9 meter uit elkaar. De bodem ter plaatse bestaat uit voedzame grond die niet sterk verdicht is zodat de bomen hier goed kunnen ontwikkelen op een duurzame manier kunnen doorgroeien. Bij de lindes zijn geen opvallende kwaliteitsproblemen of risico's waargenomen.



Lindes aan de Limaweg ter hoogte van de inrit naar de parkeerplaats

3.2 Beoordeling potentiële kansen en knelpunten

Bij het aanpassen van de groeiplaats van de elzen zijn er goede mogelijkheden om de kwaliteit te verbeteren. De ruimte van de huidige parkeerplaatsen die in potentie wordt ingericht als plantvak, kan worden voorzien met bomengrond in plaats van het huidige straatzand. Hierdoor kan de doorwortelbare ruimte worden vergroot. Deze maatregel kan ook worden doorgevoerd in de trottoirs die bij de plantvakken worden geïntegreerd.

Knelpunten liggen hier vooral rond het verwijderen van de aanwezige klinkerverharding en opsluitbanden. De bomen wortelen oppervlakkig, waardoor de wortels gemakkelijk beschadigd kunnen raken bij het machinaal verwijderen van de bestrating. Ook het aanbrengen van de drainagebuizen kan zorgen voor wortelschade.



Wortelopdruk in parkeervakken door oppervlakkige beworteling

In het geval van de lindes in de wegberm liggen er voornamelijk knelpunten rondom het afgraven van de werksleuven in het talud en de rijbaan. Naar verwachting gebruiken de bomen voornamelijk de berm als groeiplaats en zullen er in de rijbaan geen tot weinig wortels aanwezig zijn. De kans dat er tijdens de werkzaamheden toch wortels worden aangetroffen in de rijbaan is wel aanwezig. Er kan schade ontstaan aan enerzijds de wortels ondergronds, en anderzijds aan stam en kroon bij het werken met grote machines en het hijsen van materialen.

3.3 Groeiplaatsonderzoek

Tijdens het onderzoek zijn verschillende boringen uitgevoerd, alsmede proefsleuven gegraven om de bodemsamenstelling en beworteling inzichtelijk te krijgen. In de parkeerplaats bij de elzen zijn twee boringen gedaan en in het talud onder de lindes is op twee locaties een proefsleuf gegraven.

Profielboring 1: ter hoogte van boom 7, 240 cm vanaf opsluitband in parkeervak.

Van 0 cm tot 40 cm beneden maaiveld

Deze laag bestaat uit straatzand, oppervlakkige wortels aanwezig met name in bovenste 20 cm.

Tussen de 40 en 60 cm beneden maaiveld

Deze laag bestaat uit zware klei, organisch materiaal, geen wortels aangetroffen.

Tussen de 60 en 115 cm beneden maaiveld

Op deze diepte bestaat het profiel uit grijsblauwe klei, geen wortels, grondwater onderin boring.

Boring 2: tussen boom 9 en 10 90 cm vanaf opsluitband in parkeervak.

Van 0 cm tot 60 cm beneden maaiveld

Deze laag bestaat uit straatzand met in de bovenste 10 cm vlak onder de bestrating beworteling. Vanaf 30 cm is het profiel zeer nat.

Tussen de 60 en 80 cm beneden maaiveld

Hier werd donkere klei aangetroffen, afgewisseld door zand, geen beworteling.

Tussen de 80 en 120 cm beneden maaiveld

Grondwater op 90 cm diepte, grijsblauwe klei, geen beworteling aangetroffen.



Foto: beeld van boring 2, bovenin met name zand, onderin klei

Bij het graven van de proefsleuven bleek na 40 cm lastig handmatig te graven in verband met de hoeveelheid wortels. Daarom is hier uiteindelijk in de proefsleuf verder naar beneden geboord om verder inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw ter plaatse.

Proefsleuf 1: 220 cm vanaf boom 11 aan de rand van de voorgenomen graafwerkzaamheden.

Van 0 cm tot 70 cm beneden maaiveld

Voedingsrijke grond, intensief doorworteld met wortels tot 3 cm dik.

Tussen de 70 en 120 cm beneden maaiveld

Grijze klei, opnamewortels aangetroffen, grondwater onderin boring.



Foto links: intensieve beworteling in proefsleuf 2.

Foto rechts: door intensiteit aan wortels is verder geboord om inzicht te krijgen in bodemopbouw

Proefsleuf 2: 250 cm vanaf hart boom 15 aan de rand van de voorgenomen graafwerkzaamheden.

Van 0 cm tot 70 cm beneden maaiveld

Voedingsrijke grond, zeer intensief doorworteld met wortels tot 3 cm dik.

Tussen de 70 en 120 cm beneden maaiveld

Grijze klei, opnamewortels aangetroffen, grondwater niet aangetroffen.

4 Gevolgen ontwikkeling voor bomen

4.1 Impact ruimtegebruik

Omdat de werkzaamheden dicht bij bestaande bomen gaan plaatsvinden, is het onvermijdelijk dat de bomen hier effect van ondervinden. In het geval van de elzen in de parkeerplaats gaat het om groeiplaatsuitbreiding waardoor de uiteindelijke impact op de bomen naar verwachting gecompenseerd kan worden. Voorafgaand aan het uitbreiden van de groeiplaats, zal de aanwezige bestrating moeten worden verwijderd. Ook de opsluitbanden dienen te worden weggenomen. Daarnaast zal naar verwachting het aanwezige straatzand worden uitgewisseld voor voedzame, doorwortelbare grond. Uiteindelijk kan de ruimtelijke ontwikkeling hier een gunstig effect hebben op de verdere ontwikkeling van de bomen. De groeiruimte wordt immers ondergronds groter en het effect van geparkeerde auto's op de groeiplaats wordt minder.

De groeiplaats van de lindes waartussen de uitstroombakken worden geplaatst wordt verkleind. Er gaat een deel van de wortels verloren.



Beeld van de lindes waartussen uitstroombaan wordt gerealiseerd

5 Conclusies en adviezen

5.1 Effecten voorliggend plan op bomen

Na toetsing van de voorgenomen werkzaamheden zijn de betreffende bomen in principe allen te behouden. De effecten zijn bij een zorgvuldige werkwijze te beperken tot een acceptabele maat van wortelverlies. Gelet op de verruiming van de groeiplaats van de elzen leidt dit tot een verbetering van de groeiplaats.

5.2 Werkwijze in ontwerp en uitvoering

5.2.1 Uitbreiden en verbeteren bestaande groeiplaatsen

Bij het uitbreiden van de groeiplaatsen van de tien elzen dient gebruik te worden gemaakt van goed doorwortelbare groeimedium. Dit kan door toepassing van bomenzand, al dan niet in combinatie met een drukverdelende (krat)constructie. Bij toepassing van een kratconstructie zijn er echter beperkingen qua hoogte omdat de krat ruimte inneemt. Toepassing van bomenzand onder de verharding en bomengrond in de te verbreden groenstroken wordt aanbevolen.

De bodem in de groeiplaats van de lindes is van goede kwaliteit. Bij het aanvullen van grond van de werkputten is het advies om bomengrond toe te passen ter compensatie van wortelverlies.

5.2.2 Aandachtspunten werkwijze tijdens werkzaamheden

Bij het verwijderen van de bestrating in de huidige groeiplaats van de elzen is het belangrijk dat er zorgvuldig gewerkt wordt. De bestrating dient handmatig te worden verwijderd, omdat bij gebruik van machines het risico op wortelschade groot is. Als vervolgens wordt gekozen om het huidige cunet te vervangen voor (een kratconstructie en) bomenzand is het raadzaam om het aanwezige straatzand weg te zuigen met een zuigwagen. Hierbij gaat een minimale hoeveelheid haarwortels verloren maar blijven de grotere wortels intact zodat hergroei snel plaats kan vinden.

Mochten tijdens de werkzaamheden onverhoopt toch grotere wortels (maximaal 5 cm) moeten worden verwijderd, dan dienen deze op een juiste manier te worden afgezaagd/ afgeknipt. Het advies is om tijdens de werkzaamheden gebruik te maken van een toezichthouder met minimaal een ETT- certificaat om de kwaliteit van de werkzaamheden rondom de bomen te kunnen waarborgen.

5.3 Randvoorwaarden voor uitvoering

Doordat de reconstructie bij onvoldoende zorgvuldig werken de bomen negatief kan beïnvloeden door bodemverdichting, beschadigingen aan de wortels, stam en kroon is het noodzakelijk om beschermende maatregelen ten aanzien van de bomen te treffen. Inrichting van de bouwlocatie en de te volgen werkwijzen dienen vooraf door een boomtechnisch adviseur te worden getoetst. Deze dienen tenminste onderstaande punten te omvatten (zie bijlage 5 voor de algemene beschermende maatregelen):

- Afspraken over werkruimte en rij bewegingen van machines in principe niet onder boomkroonprojecties of oppervlakkig liggende wortels. Omdat vaste bouwhekken niet overal mogelijk zijn kan een werkinstructie noodzakelijk zijn. Zo moet bij de lindebomen zoveel mogelijk tussen de bomen gewerkt worden en buiten de werkgaten geen grond worden opgeslagen of anderszins hetgeen de groeiplaats schade kan doen. Voor de elzen geldt eveneens dat opslag van verharding of grond niet bij de bomen mag plaatsvinden met het oog op schades.
- Verbod op opslag van bouwmaterialen, machines, keten e.d. onder de boomkronen
- Verbod op aanbrengen spijkers of stropen aan de bomen
- Verbod op snoei van takken of wortels buiten hetgeen wat is overlegd met de toezichthouder bomen.



bij afwijkingen op bovengenoemde punten dient een boomdeskundige de situatie opnieuw te beoordelen en kunnen aanvullende boombeschermende maatregelen noodzakelijk zijn.

5.4 Rol BEA in verdere planontwikkeling

De BEA rapportage is een handreiking voor de aannemer om op een correcte wijze te handelen ten gunste van de bomen en de risico's in beeld te hebben. Mochten er (ontwerp) wijzigingen optreden in het huidige ontwerp, dan dient de BEA te worden aangepast.

PROJECTGEGEVENS

Opdrachtgever

Naam: Megaborn
Contactpersoon: D. Pols
Adres: Steenweg 17b, 4181 AJ Waardenburg
E-mail: dirk-jan.pols@megaborn.com

Werkadres

Straat: Limaweg
Plaats: Waddinxveen

Bedrijfsgegevens

Naam: Copijn Boomspecialisten B.V.
Onderzoek en advies: B. Eckstein I Boomtechnisch adviseur
Interne controle door: M. Dekker I Boomtechnisch adviseur (European Tree Technician)
Adres: Gageldijk 4f
Postcode en plaats: 3566 ME Utrecht
Telefoon: 030-2644333
E-mail: Advies@copijn.nl
Internet: www.copijn.nl

Datum: 20-3-2023
Projectnummer: B12325/2023

Paraaf projectleider:

Copijn Boomspecialisten B.V.

Specialist in boomtechnisch onderzoek!



© 2023 Copijn Boomspecialisten B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Copijn Boomspecialisten B.V. Copijn Boomspecialisten B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schade ontstaan bij gebruik van gegevens uit dit rapport.

BIJLAGE 1: TOELICHTING ENKELE UTA PARAMETERS

Conditiebeoordeling

De conditie van de bomen wordt onder meer beoordeeld op basis van scheutlengte, knopzetting en kroonvorming (vertakkingspatroon). Daarnaast wordt gekeken naar de bladbezetting, de bladkleur en -grootte. Waar vitaliteit meer zegt over het regeneratief vermogen van bomen is het aspect conditie alleen een momentopname.

De Duitse boswetenschapper Prof. Dr. A. Roloff heeft een systematiek ontwikkeld om de conditie en vitaliteit van bomen te beoordelen op de basis van hun kroonbeeld. Zijn boek 'Baumkronen' uit 2001 wordt ook in Nederland veel gebruikt als basis voor een dergelijke beoordeling. In 2018 heeft Roloff deze systematiek uitgebreid met de focus op de beoordeling van oudere bomen die andere groeipatronen laten zien dan jonge exemplaren.

De conditie is ingedeeld in de categorieën goed, redelijk, matig, slecht en stervende of dood. Hieronder volgt een korte toelichting op de conditie bepalende aspecten.

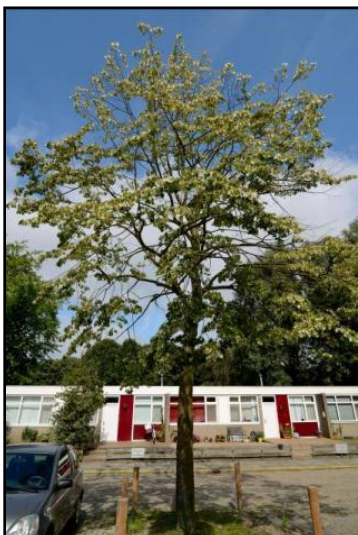
- | | |
|-----------|---|
| Goed: | De groei is door de hele kroon heen goed met scheutlengtes die passen bij de soort en leeftijd. Bij jongere exemplaren doorgaans sterk groeiende eindscheuten en goed groeiende zijscheuten. Oudere exemplaren die hun volle maat hebben bereikt hebben een samenhangende en volle kroon met een goede bladbezetting en een fijn en dicht patroon van twijgen met veel zijscheuten. |
| Redelijk: | Normaal groeiende twijgen, voldoende aantal knoppen op kort- en langloten; soms verminderde ontwikkeling van zijknoppen; |
| Matig: | Verminderde twijggroei, transparante of niet meer samenhangende kroon door verminderde ontwikkeling van zijknoppen; afstervende takuiteinden in buitenrand kroon, regeneratiegroei op stam en/of hoofdtakken; |
| Slecht: | Sterk transparante kroon door grootschalig afgestorven twijgen en takken, nauwelijks groei, afgestorven takuiteinden. |
| Dood: | geheel afgestorven boom of bijna volledig afgestorven boom. |



Goed



Redelijk



Matig



Stervende/ dood

Stabiliteit en structuur

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

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



Holte in stam



Mechanische schade

Toekomstverwachting

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

Een **hoge** toekomstverwachting betekent dat er op dit moment geen belemmeringen voor een duurzame ontwikkeling van de boom te verwachten zijn. De boom kan nog langer dan circa 15 jaar behouden blijven.

Bij een **middellange** toekomstverwachting wordt ervan uitgegaan, dat een boom nog circa 10 à 15 jaar (of langer) gehandhaafd kan blijven. Aan de hand van maatregelen zoals groeiplaatsverbetering kan de omloop in veel gevallen nog worden verbeterd.

Bij bomen met een **lage** toekomstverwachting is afsterven binnen een aantal jaren te verwachten. Problemen met de stabiliteit en/of kwaliteit kunnen aan de orde zijn. Mogelijk is rooien aan de orde maar misschien kan de boom, eventueel in gewijzigde vorm, als flora en fauna boom ter plaatse nog behouden blijven.

Groeiplaatsonderzoek

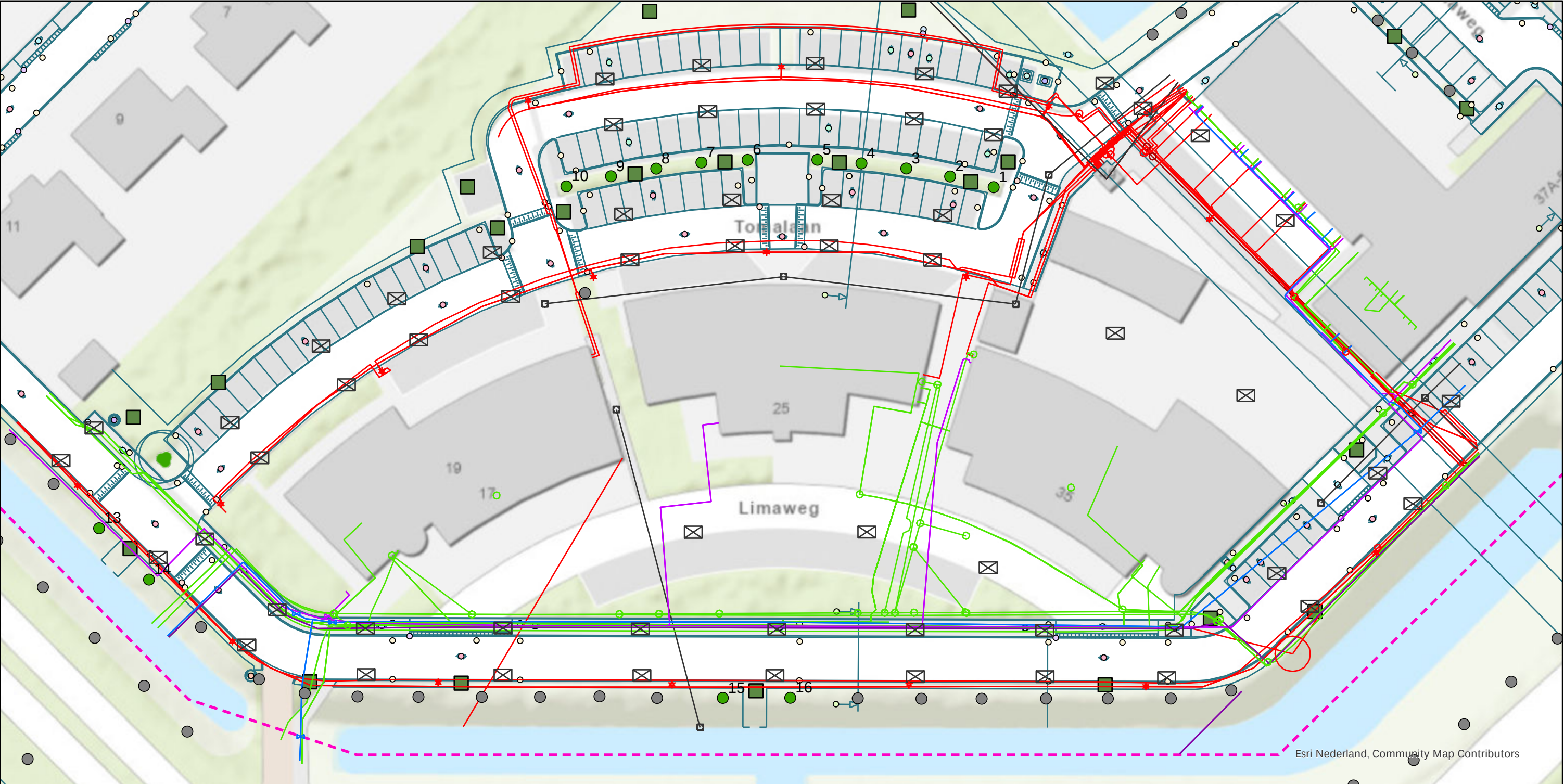
De kwaliteit en omvang van de groeiplaats (ondergrondse groeisituatie) van een boom is veelal bepalend voor haar ontwikkelingsmogelijkheden. Indien er sprake van een afnemende conditie is het belangrijk te weten in hoeverre dit is toe te schrijven aan eventuele ongunstige groeiplaatsomstandigheden. Wanneer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

BIJLAGE 2: BOMENLIJST

Boomnummer	Boomsoort wetenschappelijk	Stamdiameter in cm	Kroondiameter in m	Boomhoogte	Standplaats	Conditie	Kwaliteit stamvoet	Kwaliteit stam	Kwaliteit kroon	Kenmerken	Toekomstverwachting	BEA
1	Alnus x spaethii cultivar	47 cm	9-12 m	15-18 m	Beplanting	Goed	Goed	Goed	Goed	Wortelopdruk	Hoog >15 jaar	Te behouden
2	Alnus x spaethii cultivar	46 cm	9-12 m	15-18 m	Beplanting	Goed	Goed	Goed	Goed	Wortelopdruk	Hoog >15 jaar	Te behouden
3	Alnus x spaethii cultivar	48 cm	9-12 m	15-18 m	Beplanting	Goed	Goed	Goed	Goed	Wortelopdruk	Hoog >15 jaar	Te behouden
4	Alnus x spaethii cultivar	45 cm	9-12 m	15-18 m	Beplanting	Goed	Goed	Goed	Goed	Wortelopdruk	Hoog >15 jaar	Te behouden
5	Alnus x spaethii cultivar	42 cm	9-12 m	15-18 m	Beplanting	Goed	Goed	Goed	Goed	Wortelopdruk	Hoog >15 jaar	Te behouden
6	Alnus x spaethii cultivar	47 cm	9-12 m	15-18 m	Beplanting	Goed	Goed	Goed	Goed	Wortelopdruk	Hoog >15 jaar	Te behouden
7	Alnus x spaethii cultivar	47 cm	9-12 m	15-18 m	Beplanting	Goed	Goed	Goed	Goed	Wortelopdruk	Hoog >15 jaar	Te behouden
8	Alnus x spaethii cultivar	44 cm	9-12 m	15-18 m	Beplanting	Goed	Goed	Goed	Goed	Wortelopdruk	Hoog >15 jaar	Te behouden
9	Alnus x spaethii cultivar	45 cm	9-12 m	12-15 m	Beplanting	Goed	Goed	Goed	Goed	Wortelopdruk	Hoog >15 jaar	Te behouden
10	Alnus x spaethii cultivar	48 cm	9-12 m	15-18 m	Beplanting	Goed	Goed	Goed	Goed	Wortelopdruk	Hoog >15 jaar	Te behouden
11	Tilia cordata	38 cm	6-9 m	12-15 m	Berm	Goed	Goed	Goed	Goed		Hoog >15 jaar	Te behouden
12	Tilia cordata	39 cm	6-9 m	12-15 m	Berm	Goed	Goed	Goed	Goed		Hoog >15 jaar	Te behouden
13	Tilia cordata	45 cm	6-9 m	12-15 m	Berm	Goed	Goed	Goed	Goed		Hoog >15 jaar	Te behouden
14	Tilia cordata	36 cm	6-9 m	12-15 m	Berm	Goed	Goed	Goed	Goed		Hoog >15 jaar	Te behouden
15	Tilia cordata	35 cm	6-9 m	12-15 m	Berm	Goed	Goed	Goed	Goed		Hoog >15 jaar	Te behouden
16	Tilia cordata	44 cm	6-9 m	12-15 m	Berm	Goed	Goed	Goed	Goed		Hoog >15 jaar	Te behouden

BIJLAGE 3: BOMENKAART

Bomen Limaweg, Waddinxveen



Legenda

- Niet te behouden
- Twijfelboom/kwetsbaar
- Te behouden
- Buiten scope, te beschermen

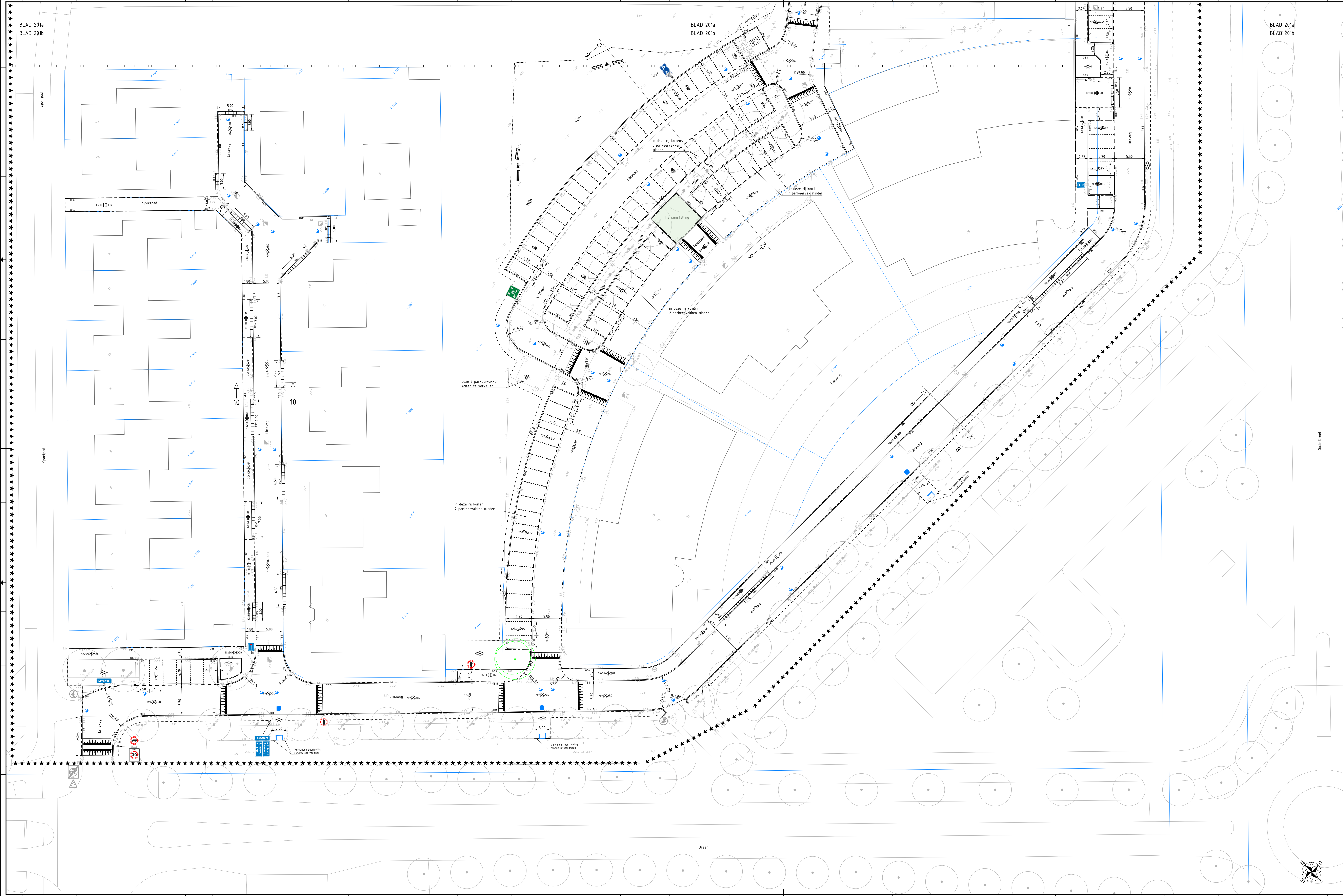
Zie verder inventarisatieformulier bomen



Bomenkaart Limaweg Waddinxveen
Ontwerp en KLIC

Projectnr.: B12325
Schaal: 1:500
Bladnummer: 1-1
Tekenaar: M. Dekker
Datum: 20-3-2023

BIJLAGE 4: INRICHTINGSPLAN



Legenda

- ***** werkigrens
- bladscheiding
- materiaal scheiding
- kadastrale grens
- aanbrengen opsluitband 60x200
- aanbrengen opsluitband 100x200
- aanbrengen trottoirband 150/150x250
- aanbrengen limitbanden 150/150 600x60x500
- aanbrengen limitperronbanden 150/150x750
- aanbrengen plateauopgang 0.12m hoog betonstraatsstenen zwart / wit
- aanbrengen markering 3-3 betonstraatsstenen wit
- aanbrengen markering 1-1 betonstraatsstenen wit
- aanbrengen betonstraatsstenen kei formaat keperverband rood
- aanbrengen betonstraatsstenen kei formaat keperverband geel
- aanbrengen betonstraatsstenen kei formaat elieboogverband zwart
- aanbrengen betonstraatsstenen kei formaat elieboogverband blauw
- aanbrengen betonstraatsstenen kei formaat elieboogverband groen
- aanbrengen betontegels 300x300x45 halfsteensverband grijs
- aanbrengen betontegels 300x300x80 halfsteensverband grijs
- aanbrengen verkeersbord
- aanbrengen grasbetontegels
- aanbrengen groenvoorziening
- nieuwe boom
- te verwijderen boom
- bestaande boom
- bestaande (ondergrondse) afvalcontainer
- bestaande GFT afvalcontainer
- verplaatsen GFT afvalcontainer
- Verplaatsen laadpaal (door derden)

0 2 4 8 m

Maten in meters, tenzij anders vermeld. Materiaalmaten in mm, tenzij anders vermeld.
Pijlenmaten in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld. Diameters in mm, tenzij anders vermeld.

Verste	Status	Omschrijving	Getekend	Gecontroleerd	Vrijgegeven
d10	02-12-2022	Definitief VO	WLo	DPo	NAn
---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---

Opdrachtnemers:

Megaborn

techniek met beleid

Opdrachtgever:

WADDINXVEEN

Project: Reconstructie Limaweg

Onderdeel: Te maken situatie wegenbouw

Fase: Voorlopig Ontwerp

Tekeningnummer: GW22202-201b d10

Documenttype: tekening

Blad: 2 van 2

Formaat: A0 (1x70) | Schaal: 1:200

Projectnummer: GW22202

Revisie: GW22202

Status: Definitief

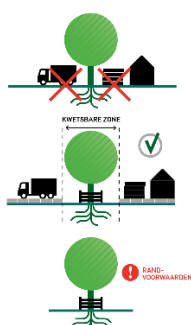
GW2202-101 d1 2023-12-05 10:50

BIJLAGE 5: 'WERKEN ROND BOMEN'

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

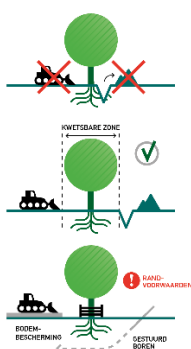
OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT



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

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

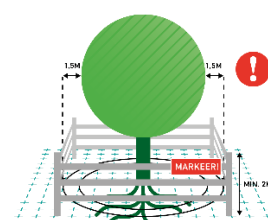


Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

Kabelgoten, mantelbuizen en gestuurd boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (KLIC-melding, WIGN).

KWETSBAAR BOOMZONE



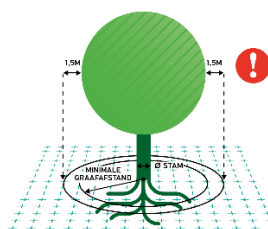
1 Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBAAR BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- 1 Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (vanaf 10 cm tot minimaal 2 m boven het maaiveld) en markeer deze als beschermd boomgebied.
- 2 Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directie goedgekeurd Werkplan.
- 3 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 Bomen Effect Analyse (BEA).
- 4 Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd.
- 5 Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
- 6 Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming van het goedgekeurde Werkplan.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAF-AFSTANDEN (INDICATIEF)

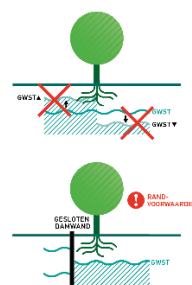
Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m



1 Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

Kijk 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 gesloten 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 cementmoortels en (water)afvoer, 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.

Deze uitgave van Stadswerk is tot stand gekomen dankzij:

Stadswerk

NORM
INSTITUUT
BOMEN

vhg
verkeersgroep boomspecialisten

GP&L
Groenplan

Bouwend Nederland
Bouwen aan de toekomst

GreenX

Kijk voor meer info op
www.norminstituutbomen.nl