

memo

aan: Gemeente Wageningen
van: Ter Steege Vastgoed Tiel bv & SAB
kenmerk: 170361.02
datum: 27 januari 2020
betreft: Natuurinclusieve ontwikkeling De Dreijen Wageningen
bijlage: Bomen Effect Analyse

Aanleiding

Voor fase 1 van de herontwikkeling van De Dreijen in Wageningen ligt een plan om 80 woningen te realiseren. Het proces richting de totstandkoming van het stedenbouwkundig plan voor deze ontwikkeling is ingericht met een intensief en innovatief participatietraject. In een drietal sessies is samen met de omgeving en andere stakeholders gewerkt vanaf een blanco vel en randvoorwaarden naar een uiteindelijk, door de mensen die hebben deelgenomen aan dit participatietraject, breed gedragen stedenbouwkundig plan. Het proces is in een eerste sessie begonnen met het ophalen van ideeën en wensen van de participanten. In de tweede sessie zijn deze ideeën en wensen verwoord tot globale uitgangspunten voor het plan, die met de participanten besproken zijn. De participanten hebben toen hun voorkeur uitgesproken voor de verschillende uitgangspunten. Op basis van deze voorkeuren is in de derde sessie twee planvarianten gepresenteerd. Op basis van de toen van de participanten gekregen reactie is uiteindelijk een eindplan (zie onderstaande afbeelding) gemaakt. Dit eindplan is op een extra vierde avond gepresenteerd en met zeer veel enthousiasme (applaus) ontvangen door de participanten.



Op 1 juli 2019 heeft de gemeenteraad het stedenbouwkundig plan voor De Dreijen (fase 1) vastgesteld. In de vergadering is ook een amendement (nummer 4A2 behorende bij raadsvoorstelnummer: 19.0200190) door de raad aangenomen waarin een tweetal wensen door de raad kenbaar zijn gemaakt ten aanzien van het stedenbouwkundig plan, namelijk:

- 1 Nader onderzoek te laten doen naar de bestaande bomen op het terrein en langs de Arboretumlaan. Daarbij als uitgangspunt te nemen dat waardevolle bomen en behorende waardevolle ondergroei te behouden blijven.
- 2 Het plan natuurinclusief te bouwen.

In deze memo wordt inzicht geboden hoe met dit amendement rekening wordt gehouden in de verdere uitwerking van het stedenbouwkundig plan voor De Dreijen.

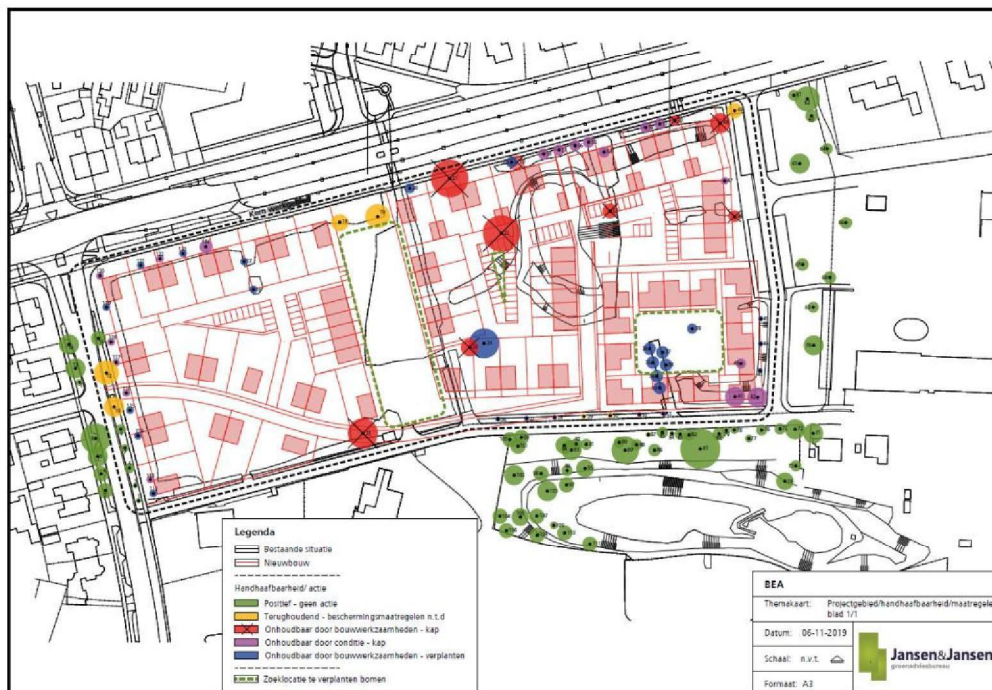
1. Behoud waardevolle bomen en ondergroei

Om waardevolle bomen en ondergroei in het plangebied te kunnen behouden is het allereerst noodzakelijk om de huidige kwaliteitsstatus van het nu aanwezige groen in het plangebied inzichtelijk te hebben. Hiertoe heeft **5.1.2e** en **5.1.2e** een bomeneffectanalyse (BEA) opgesteld (zie bijlage 1). Ook is de inmeting van de bomen noodzakelijk om uitspraken te kunnen doen over de inpassing van de bomen op hun specifieke locatie.

5.1.2e worden de volgende aspecten wat betreft de bomen belicht:

- Conditie, structuur, en toekomstverwachting van de boom.
- Gevolgen van de voorgenomen werkzaamheden op de boom.
- Randvoorwaarden bij uitvoering van de werkzaamheden met als uitgangspunt het duurzaam behoud van de boom.

Wat betreft ondergroei beschrijft de BEA de dendrologische waarde, de economische waarde en de ecologische waarde van de houtopstanden.



Behoud van de bomen

5.1.2e zijn 124 bomen geteld, waaruit volgt dat er 66 onderdeel uitmaken van het plangebied. Van deze 66 bomen geldt dat:

- 6 bomen direct in het stedenbouwkundig plan inpasbaar zijn (groen).
- 7 bomen met behulp van beschermingsmaatregelen inpasbaar zijn (geel).
- 21 bomen een slechte conditie hebben waardoor deze onhoudbaar zijn (paars).
- 23 bomen een goede conditie hebben en verplantbaar zijn (blauw).
- 9 bomen een goede conditie hebben maar onverplantbaar zijn (rood). Eén van deze bomen (Hemelboom, nummer 22) is een invasieve exoot en daardoor ook niet behoudenswaardig, waardoor er 8 bomen overblijven.

Uitgangspunt voor de beoogde ontwikkeling van De Dreijen is dat de benodigde beschermingsmaatregelen getroffen worden zodat er direct 13 (6+7) bomen inpasbaar zijn in het stedenbouwkundig plan. De 21 bomen met een slechte conditie hebben geen toekomstverwachting in het plangebied. Daarom worden deze als niet behoudenswaardig gezien en gekapt. Voor de 23 bomen in het plangebied die in een goede conditie verkeren én verplantbaar zijn, is gezocht naar een nieuwe plek in het plan. Tot slot is gekeken of er optimalisaties in het stedenbouwkundig plan mogelijk zijn om de 8 bomen met een goede conditie, maar die niet verplantbaar zijn, alsnog in te passen. Daaruit volgt dat door enkele kleine aanpassingen meerdere bomen behouden kunnen blijven. Het gaat om de volgende maatregelen:

- Het opschuiven van het gehele rechter bouwveld met 2 meter naar het westen.
- Het verleggen van de weg aan de zuidkant.
- Het anders indelen van de parkeerhofjes van het rechter bouwveld (met behoud van hetzelfde aantal parkeerplaatsen).

Met deze aanpassingen is het mogelijk om 5 van de 8 bomen met een goede conditie die niet verplantbaar zijn alsnog in het stedenbouwkundig plan in te passen. Het totaal aantal te kappen bomen die in een goede conditie verkeren, als gevolg van het plan, is 3.

Naast de stedenbouwkundige opzet van het plangebied zijn ook de nieuwe peilhoogtes in het plangebied van invloed op de inpasbaarheid van de bomen in het plangebied. Het maaiveld binnen de kroonprojectie mag niet worden opgehoogd, want dit kan leiden tot wortelsterfte bij de bomen. Bij de meeste te handhaven bomen zoals hierboven aangegeven ontstaan geen problemen door wijzigende maaiveldhoogtes. Er zijn echter een paar plekken waar de nieuwe peilhoogtes wel invloed hebben:

- Het maaiveld in het woonhof in de zuidoostelijke hoek wordt dusdanig opgehoogd (meer dan 1 meter) dat deze niet kunnen blijven staan. Deze bomen zijn in de BEA allemaal aangemerkt als verplantbaar, en kunnen dus herplant worden in het woonhof.
- Bij boom 23 die in de achtertuin zal komen te staan verandert de maaiveldhoogte zeer waarschijnlijk ook en zal gezocht moeten worden naar een passende oplossing, bijvoorbeeld een verlaagd plantvak of beluchtingsbuizen.

Op basis van de voorgaande resultaten is een overzichtstekening gemaakt waaruit het aantal te behouden (al dan niet met behulp van maatregelen), te verplanten en te kappen bomen. De kaart is ook op groot formaat bijgevoegd in bijlage 2.

DREIEN WAGENINGEN

BEHOUD VAN BESTAANDE 5.1.2e ONTWIKKELING



Bestaande bomen met goede toekomstverwachting die vanwege het plan niet kunnen blijven staan maar wel verplantbaar zijn, krijgen een nieuwe plek binnen het plangebied. Hierdoor worden de karakteristieke 'arboretumsoorten' die het gebied kenmerken gehandhaafd en blijft de diversiteit in soorten in tact. Onderstaande tekening geeft de beoogde verplantlocaties voor deze bomen. Deze is ook toegevoegd in bijlage 3. In het vervolg zal een bomenexpert betrokken worden om de bomen succesvol te kunnen verplanten binnen het plangebied.

DREIEN WAGENINGEN

NIEUWE LOCATIE TE VERPLANTEN BOMEN



Behoud van de waardevolle ondergroei

5.1.2e is bepaald wat de waarde van de aanwezige ondergroei in het plangebied is. Dit is gebaseerd op de dendrologische waarde, de economische waarde en ecologische waarde. Uit het onderzoek blijkt dat de bestaande onderbegroeiing op de Dreijen geen dendrologische waarde heeft, omdat er alleen algemene soorten voorkomen. De economische waarde van de ondergroei is moeilijk te bepalen omdat er geen objectief model voorhanden is voor houtopstanden. Wanneer de economische waardebepaling van bomen aangehouden wordt, kan geconcludeerd worden dat de ondergroei geen/beperkte economische waarde heeft. Ecologisch gezien speelt de ondergroei een beperkte rol voor beschermde flora en fauna, maar het is zeker van belang voor meer algemene soorten, zoals insecten, vlinders, algemene broedvogels en zoogdieren. Ter compensatie van de te verwijderen onderbegroeiing wordt daarom nieuwe beplanting aangeplant die met name van meerwaarde zijn voor deze soorten. Rondom de wadi in de centrale groenzone bevinden zich bloeiende vaste planten en in het groen rondom de wadi is ruimte voor de aanplant van heesterachtige onderbegroeiing. Hier is ook ruimte voor in de meest oostelijke groenzone. Ook de hagen die als erfafscheidingen aangeplant worden, zijn waardevol voor verschillende vogelsoorten zoals mussen. Het gras in beide groenzones wordt door middel van ecologisch maaibeheer onderhouden, waardoor een meerwaarde ontstaat voor biodiversiteit.

2. Natuurinclusieve ontwikkeling

Het tweede deel van het amendement heeft betrekking op het natuurinclusief ontwikkelen van het plan. De raad heeft eerder aangegeven natuurinclusief bouwen te willen beoordelen op basis van de checklist van 40 punten van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV). Om natuurinclusief te bouwen moet volgens de KNNV voldaan worden aan minimaal 20 punten. In onderstaande tabel zijn alle punten behandeld en toegelicht of zij al dan niet in het plan geïntegreerd kunnen worden.

		Toe te passen	Niet toe te passen
1	Alle gebouwen hebben groene daken.		Uitgangspunt voor de ontwikkeling is de realisatie van woningen met pannen met zonnepanelen.
2	Ieder appartement heeft een nestkast voor vogels of insecten.	In het plan zijn geen appartementen aanwezig. Wel krijgt iedere woning een nestkast voor vogels of insecten.	
3	Ieder appartement heeft ten minste 2 m ² ingebouwde bloembakken of groeiplaatsen op het balkon.		Er bevinden zich geen appartementen in het plan. Bij de grondgebonden woningen in het plan is hier geen ruimte voor.

4	Er zijn voorzieningen voor vleermuizen in en om het gebouw.	In de gevels van de woningen worden vleermuiskasten ingepast. De inbouwvleermuiskasten kunnen zowel zichtbaar als vrijwel onzichtbaar worden ingemetseld in de spouwmuur. Inbouw heeft de voorkeur: het klimaat is dan beter voor de vleermuis.	
5	Alle muren zijn waar mogelijk bedekt met (klim)planten.		Dit is niet toepasbaar i.v.m. het grondgebruik bij de woningen.
6	De gevels van de gebouwen hebben nestgelegenheid voor zwaluwen of huismussen.	Op de Dreijen worden nest- en verblijfplaatsen gerealiseerd. Voor huismussen en gierzwaluwen zijn verschillende oplossingen te bedenken. Zo kunnen nestplaatsen voor gierzwaluwen helemaal ingebouwd worden in de spouwmuur, zodat alleen de invliegopening zichtbaar is. Ook kunnen bijvoorbeeld ruimtes in dakgootbekisting geschikt gemaakt worden voor deze vogelsoort. Luchtpouwen kunnen specifiek geschikt gemaakt worden voor vleermuizen.	
7	De biotopen op het terrein zijn ontworpen als natte natuur.	Regenwater wordt opgevangen in een centrale wadi. De wadi zal bij regenval tijdelijk gevuld zijn met water en daardoor aantrekkelijk zijn voor waterminnende soorten.	
8	De biotopen op het terrein zijn ontworpen als droge natuur.	Met uitzondering van de wadi is het groen ontworpen als droge natuur, met soorten die tegen langere droogte kunnen.	
9	De biotopen op het terrein zijn ontworpen als semi-natuurlijk.	De groene ruimtes in het plan krijgen een parkachtige 'arboretum uitstraling', waardoor zij semi-natuurlijk ogen en zowel van waarde zijn voor toekomstige bewoners als	

		dieren en planten.	
10	Er zijn habitats en overwinteringsplaatsen voor amfibieën.	Habitat en overwinteringsplaatsen voor amfibieën zijn aanwezig in de vijver aan de rand van het plangebied.	
11	Het hele jaar is er voedsel voor vogels beschikbaar.	In het plangebied wordt ingezet op toepassing van plantsoorten die bloemen, nectar, bessen, zaden en noten produceren, dat als voedsel dient voor veel dieren. Insecten vormen de basis van de voedselketen en trekken allerlei andere dieren aan.	
12	Er zijn voorzieningen voor insecten b.v. steenstapel, insectenhotel.	In het openbaar groen worden insectenhôtels geplaatst. Daarnaast blijft het snoeihout liggen als voorziening voor insecten.	
13	De ontwikkelaars werken samen met ecologische experts.	5.1.2e onderhoudt nauw contact met ecologen en boomexperts gedurende de ontwikkeling.	
14	De vegetatie op het terrein heeft in elk seizoen bloeiende planten.	In de grasbermen en de groene plint rondom de woonvelden worden eenjarige bloemenmengsels ingezaaid die bijdragen aan de biodiversiteit.	
15	De vegetatie op het terrein is rijk aan nectar en stuifmeel.	Rondom de wadi wordt gewerkt met een aantal vaste planten die goed tegen tijdelijk hoog water kunnen. Enkele voorbeeldsoorten zijn: kruipend zenegroen, pluimspirea, purper leverkruid, bosooievaarsbek, daglelie, vingergras, gewone smeerwortel, echte valeriaan.	
16	5.1.2e een rijke variatie aan voedsel (waardplanten) voor rupsen.	Ter compensatie van het te verwijderen struweel, wordt nieuwe struweel beplanting aangeplant met waardplanten zoals vuilboom en wegedoorn. Daarnaast worden eenjarige bloemenmengsels ingezaaid	

		die van waarde zijn als voedselbron voor vlinders.	
17	Zorg voor variatie in de beplanting, niet meer dan vijf per soort.	Dit zal als uitgangspunt worden meegenomen bij inrichtingsplan. Zie ook punt 15. We realiseren vaste planten rondom de wadi. Die zullen in variatie worden aangeplant.	
18	Alle planten hebben één of andere vorm van huishoudelijk gebruik.		Dit is moeilijk te realiseren in het plangebied in combinatie met punt 15.
19	Er zijn ten minste twee verschillende fruit- en bessenplanten per 100 m² terrein .		Dit is moeilijk te realiseren in het plangebied.
20	Het hele terrein wordt gebruikt voor de productie voedsel (groenten, fruit, noten).		Dit is gezien de omvang en aard van de ontwikkeling niet mogelijk.
21	Alle bomen en struiken op het terrein dragen vruchten.	Uitgangspunt is om bestaande bomen in de passen of te verplanten binnen het plangebied. Nieuw aan te planten soorten dragen vruchten.	
22	Er zijn ten minste 50 regionaal inheemse planten in de tuin.	Er wordt ingezet op diversiteit. Bestaande soorten worden aangevuld met nieuwe inheemse soorten om de diversiteit te vergroten. In het beeldkwaliteitplan zal ook een inspiratiepagina worden opgenomen om toekomstige kopers te inspireren een natuurinclusieve tuin aan te leggen.	
23	5.1.2e een biotoop voor waterinsecten op het terrein.	De naastgelegen vijver aan de rand van het plangebied vormt een biotoop voor waterinsecten.	
24	Alle niet-verharde oppervlaktes op het terrein hebben een voldoende dikke bodemlaag en kwaliteit	Toekomstige bewoners hebben de mogelijkheid hun achtertuin in te richten als moestuin om zo biodiversiteit te vergroten.	

	om het inrichten van een moestuin mogelijk te maken.		
25	Het terrein heeft een verschillende tuinkamers.		Het is onduidelijk wat hier precies mee bedoeld wordt en hoe dit tot uitdrukking kan komen in het plan.
26	Het terrein is groen, maar er zijn geen gazons.		Een eis van de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit is een gemaaide graszone aan de buitenzijde van het plan.
27	De vegetatie op het terrein heeft een bepaalde kleur of vorm als thema.		Dit is gezien de omvang en aard van de ontwikkeling niet mogelijk.
28	Een deel van het terrein wordt overgelaten aan natuurlijke successie (natuurlijke ontwikkeling zonder menselijke invloed).		Dit is gezien de omvang en aard van de ontwikkeling niet mogelijk.
29	Afscheidingen worden als haag uitgevoerd met minimaal drie verschillende heesters.	Er is een afwisseling aan haagsoorten aanwezig die de erfafscheidingen bij de voor- en zijtuinen vormen. Echter het behoud van een bestaande muur wordt als cultuurhistorisch waardevol gezien. Daar worden geen hagen toegepast.	
30	Afscheidingen worden als takkenril uitgevoerd.		Dit is gezien de omvang en aard van de ontwikkeling niet mogelijk.
31	Het snoeihout blijft op het terrein b.v. in een takkenril.	In het openbaar groen is voldoende ruimte voor het laten liggen van snoeihout. Dit wordt bij het inrichtingsplan openbare ruimte verder uitgewerkt.	
32	Halfverharding is in olivijn uitgevoerd (bindt CO ₂).	De verharding van voetpaden door het groen bestaat uit 5.1.2e bindt CO ₂ tijdens het verweren, vooral als het in aanraking komt met water. Dat is een natuurlijk proces waarbij kalksteen overblijft.	
33	Alle oppervlakten op het		Paden door het groen worden

	terrein zijn water doorlaatbaar.		verhard met waterdoorlatend olivijn. De wegen zullen echter wel verhard moeten worden.
34	Per 5 m ² verharde oppervlakte is er 1 m ² vijver.		Dit is gezien de omvang en aard van de ontwikkeling niet mogelijk.
35	Al het hemelwater is van het riool afgekoppeld.	Hemelwater wordt afgekoppeld en zichtbaar afgevoerd naar de centrale wadi in het plangebied, waar het vervolgens kan infiltreren in de grond.	
36	Alle regenwater van de gebouwen en verharde oppervlaktes heeft een tweede gebruik.	Regenwater dat in de wadi terecht komt infiltreert in de grond en voorkomt daarmee verdroging van de bodem.	
37	Grijswater wordt verwerkt op het terrein en hergebruikt.		Dit is gezien de omvang en aard van de ontwikkeling niet mogelijk.
38	Het terrein bestaat voor minstens de helft uit water.		Dit is gezien de omvang en aard van de ontwikkeling niet mogelijk.
39	Alle bio-afbreekbaar afval van de huishoudens en de tuin wordt gecomposteerd.		Dit is gezien de omvang en aard van de ontwikkeling niet mogelijk.
40	Enkel gerecycleerde materialen worden op het terrein gebruikt.		Gezien de aard en omvang van het terrein acht de ontwikkelaar dit niet reëel. Wel zal Ter Steege zich inspannen om waar mogelijk circulaire en/of gerycleerde materialen toe te passen.

Met de ontwikkeling van De Dreijen worden 23 punten gerealiseerd uit de checklist, waardoor gesteld wordt dat sprake is van een natuurinclusieve ontwikkeling. Hierna volgen nog enkele inspiratiebeelden voor de natuurinclusieve ontwikkeling van de Dreijen:





adviseurs in
ruimtelijke
ontwikkeling

Bijlage 1 – Bomeneffectenanalyse Jansen & 5.1.2e

BOMEN EFFECT ANALYSE

DREIJENLAAN I WAGENINGEN

ADVISEUR HENK JANSEN I 13-01-2020 I VERSIE 1.7



Jansen&Jansen
groenadviesbureau



BEA | WAGENINGEN

Adviseurs:

5.1.2e ETT | onderzoek

5.1.2e

info@groenadviseurs.nl

5.1.2e

| rapportage

5.1.2e

info@groenadviseurs.nl

Opdrachtgever:

Ter Steege Vastgoed Tiel



JANSEN&JANSEN groenadviesbureau

Velddijk 7a, Holten

www.groenadviseurs.nl

Versie:

1.7

Datum:

13 januari 2020



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	04
2	SITUATIEBESCHRIJVING	05
3	ONDERZOEKSMETHODE	07
4	RESULTATEN ONDERZOEK	10
5	EFFECTEN ANALYSE	13
6	ADVIES EN AANBEVELINGEN	14

BIJLAGE 1 - *Overzichtskaart*

BIJLAGE 2 - *Tabel met resultaten*

BIJLAGE 3 - *Bomenposter*

BIJLAGE 4 - *Overzichtskaart houtopstanden*



1 INLEIDING

In opdracht van Ter Steege Vastgoed Tiel is door **Groenadviseurs.nl** een BEA uitgevoerd. De BEA heeft betrekking op de voorgenomen planontwikkeling. Ter Steege Vastgoed Tiel is voornemens woningen te ontwikkelen op een braakliggende terrein tussen de Dreijenlaan, Vijverweg, Ritze-ma bosweg en de Arboretumlaan in Wageningen.

De BEA heeft betrekking op de bomen die binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ontwik-keling staan. **5.1.2e** worden de onderstaande aspecten belicht:

- Conditie, structuur, en toekomstverwachting van de boom;
- Gevolgen van de voorgenomen werkzaamheden op de boom;
- Randvoorwaarden bij uitvoering van de werkzaamheden met als uitgangspunt het duurzaam behoud van de boom.

Door alle bovenstaande aspecten te onderzoeken kan er een antwoord gegeven worden op de hoofdvraag van een BEA: *"Kunnen de bomen, in het perspectief van de voorgenomen werk-zaamheden, in hun huidige verschijningsvorm en op deze standplaats, duurzaam behouden blij-ven?"*. En welke projectaanpassingen, gerichte beschermingsmaatregelen en randvoorwaarden zijn hiervoor noodzakelijk.

Het onderzoek is uitgevoerd op 30-08-2019 door **5.1.2e** werkzaam bij groenadviseurs.nl. De onderzoeker beschikt over de certificaten European Tree Technician (ETT) en boomveiligheids-controleur. Deze BEA is opgesteld conform Handboek Bomen hoofdstuk 16.



2 SITUATIEBESCHRIJVING

2.1 HET PLANGEBIED

Het plangebied omvat een braakliggend terrein. Op het terrein is beplanting aanwezig o.a. kort gemaaid gazon, houtopstanden, solitaire bomen, struikvormers en ruw gras. Het plangebied wordt aan de noordzijde begrenst door Ritzema bosweg, aan de westzijde door de Arboretumlaan en aan de zuidzijde door de Dreijenlaan. In de inventarisatie zijn de bomen rondom de vijver aan de overzijde van de Dreijenlaan meegenomen. Aan de oostzijde wordt het plangebied begrenst door de Vijverweg, de bomen aan de overzijde van de weg zijn meegenomen in de inventarisatie. De Bomen Effect Analyse richt zich op 124 bomen in en rondom het werkgebied. Bomen met een diameter vanaf 20 cm zijn geïnventariseerd in deze Bomen Effect Analyse. Zie bijlage 1 voor een kaart van het plangebied. Zie de onderstaande foto's voor een overzicht van het plangebied.

2.2 VOORGENOMEN PLANNEN

Ter Steege Vastgoed Tiel is voornemens woningen te ontwikkelen op een braakliggend terrein tussen de Dreijenlaan, Vijverweg, **5.1.2e** bosmaweg en de Arboretumlaan in Wageningen. Van het project zijn inmeettekeningen en een stedenbouwkundigplan beschikbaar. Deze vormen het uitgangspunt voor de Bomen Effect Analyse. De gecombineerde tekening is opgenomen als bijlage 1. De Bomen Effect Analyse heeft betrekking op de bomen binnen de invloedssfeer van de voorgenomen ontwikkelingen. Onderstaand een overzicht van de werkzaamheden die worden uitgevoerd binnen de invloedssfeer van de bomen:

- Verwijderen terreininrichting (hekken) en beplanting etc;
- Uitgraven cunet;
- Uitgraven fundering woningen;
- Uitgraven 'Wadi';
- Bouwen woningen;
- Aanbrengen zandbed en puinverharding;
- Aanbrengen verharding;
- Aanplant groenvoorziening;
- Realiseren terreininrichting.

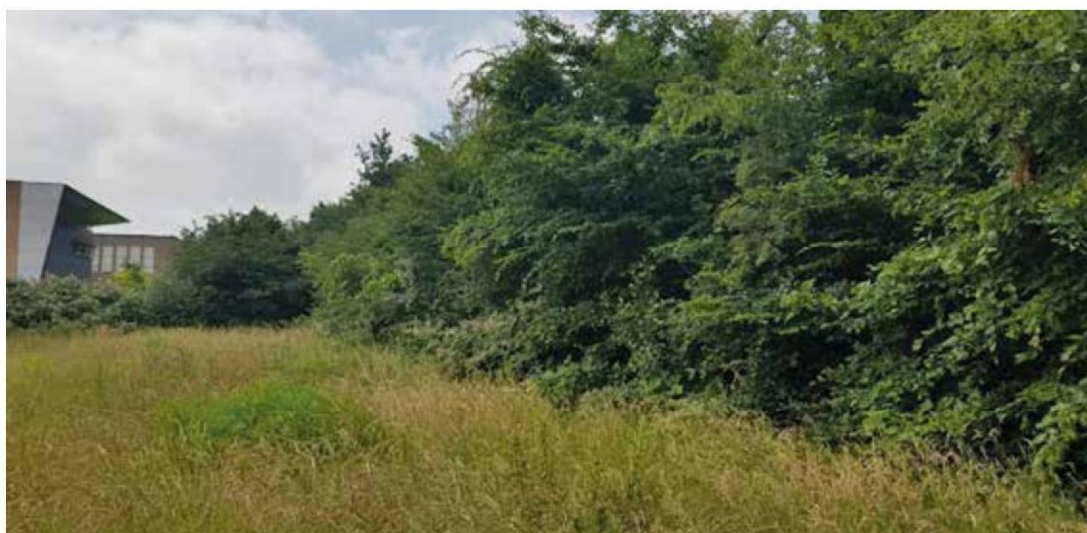
De verwachting is dat er binnen het project geen bronbemaling/grondwateronttrekking noodzakelijk zal zijn.



Arboretumlaan



Plangebied zijde Arboretumlaan



Plangebied zijde Dreijenlaan



3 ONDERZOEKSMETHODE

3.1 BOMENINVENTARISATIE (NULMETING)

De eerste stap bij het opstellen van een BEA is het uitvoeren van een bomeninventarisatie (nulmeting). De aspecten welke bij de bomeninventarisatie worden beoordeeld zijn; conditie, veiligheid en toekomstverwachting. Dit wordt gedaan op basis van criteria welke zijn afgeleid uit het Handboek Bomen, hoofdstuk 14.

3.1.1 conditie

Bij de beoordeling van de conditie wordt o.a. gekeken naar wondovergroeiing, scheutlengte, knopbezetting, kroonstructuur, bladgrootte, bladkleur, bladbezetting en eventueel geconstateerde ziekten en aantastingen die primair invloed hebben op de gezondheid (ontwikkeling) van de boom.

Bij de conditiebeoordeling worden 6 klassen onderscheiden, namelijk:

- **Optimaal:** De boom vertoont een optimale groei, zonder (zichtbare) groeiafwijkingen;
- **Goed:** De boom vertoont een gezonde groei, zonder belemmerende groeiafwijkingen;
- **Voldoende:** De boom vertoont een redelijke groei, zonder ernstig belemmerende groeiafwijkingen;
- **Onvoldoende:** De boom vertoont een (ernstig) stagnerende groei, met ernstig belemmerende groeiafwijkingen;
- **Slecht:** De boom vertoont (ernstige) afstervingsverschijnselen;
- **Afgestorven:** De boom is (vrijwel) afgestorven (dood);

3.1.2 veiligheid

Bij beoordeling van de veiligheid (stabiliteit en breukvastheid) wordt de boom rondom bekeken volgens een vast patroon (kroon, stam, stamvoet), waarbij o.a. de volgende inspectiepunten worden beoordeeld:

- Soortspecifieke eigenschappen in relatie tot veiligheid (zoals verhoogd risico op takbreuk, onverenigbaarheid etc);
- Sporen van houtboorders, schimmelaantastingen/vruchtlichamen;
- Scheefstand en scheefgroei;
- Afwijkingen aan het bewortelingspatroon (stabiliteit);
- Aanwezigheid van verankeringen of steunen (boompalen, trekstangen etc.)
- Onderhoudsstaat in relatie tot de veiligheid;
- Holten en inrotting;
- Overige zichtbare afwijkingen.

De beoordeling van de veiligheid wordt als volgt onderverdeeld:

- **Goed:** Er is geen BVC- gerelateerde afwijking of boomgebrek gesignaleerd. De mechanische kwaliteit is als goed beoordeeld en er zijn in het kader van de veiligheid geen maatregelen aan de orde;
- **Voldoende:** Er is geen noemenswaardige, BVC- gerelateerde afwijking of boomgebrek gesignaleerd. De mechanische kwaliteit is als goed beoordeeld en er zijn in het kader van de



veiligheid geen maatregelen aan de orde;

- **Matig:** Er is (zijn) (een) BVC- gerelateerde afwijking of boomgebrek(ken) gesignaleerd die in de toekomst (binnen 3 jaar) kan (kunnen) leiden tot een veiligheidsrisico. Er is actueel (binnen 1 jaar) geen sprake van een actueel veiligheidsrisico en in het kader van de veiligheid zijn vooralsnog geen veiligheidsmaatregelen of nader boomveiligheidsonderzoek noodzakelijk;
- **Onvoldoende:** Er is (zijn) (een) BVC- gerelateerde afwijking of boomgebrek(ken) gesignaleerd die actueel (potentieel binnen 1 jaar) een veiligheidsrisico (vormen) voor de omgeving. Om veiligheidsrisico's afdoende te minimaliseren zijn 1 of meerdere veiligheidsmaatregelen of nader boomveiligheidsonderzoek noodzakelijk;
- **Slecht:** Er is (zijn) (een) BVC- gerelateerde afwijking of boomgebrek(ken) gesignaleerd die een actueel veiligheidsrisico vormt (vormen) voor de omgeving. De boom is vanwege de veiligheid niet of nauwelijks te handhaven. Het nemen van zeer ingrijpende veiligheidsmaatregelen of eventueel het rooien (verwijderen) van de boom is noodzakelijk;
- **Onhoudbaar:** Er is (zijn) (een) BVC- gerelateerde afwijking of boomgebrek(ken) gesignaleerd die een actueel veiligheidsrisico vormt (vormen) voor de omgeving. De boom is vanwege de veiligheid niet of niet te handhaven en moet uit veiligheidsoogpunt worden geveld.

3.1.3 Toekomstverwachting

Bij het beoordelen van de toekomstverwachting wordt onder meer gekeken naar de huidige conditie, structuur, groeiplaatsomstandigheden en herstelvermogen van de boom. Het gaat om een momentopname, waarbij uitgegaan wordt van gelijkblijvende omstandigheden. De gebruikte onderverdeling is als volgt:

Goed: minimaal 15 jaar;

Voldoende: 10 – 15 jaar;

Onvoldoende: 5 – 10 jaar;

Slecht: minder dan 5 jaar;

Onhoudbaar: Handhaving is boomtechnisch (feitelijk) niet meer aan de orde.

3.1.4 Beleidsstatus

Om een inschatting te kunnen maken van de monetaire boomwaarde is het van het belang om de beleidsstatus van de boom te benoemen. Hierin worden de volgende klassen onderscheiden:

- **I:** Bomen met een unieke of zeer bijzondere meerwaarde gerelateerd aan functie of status, doorgaans 'beleidsmatig' formeel geregistreerd als beschermwaardige boom of bomen-groep;
- **II:** Bomen met een, als structuur of als individuele boom of boomgroep, belangrijke meerwaarde gerelateerd aan functie of status. Doorgaans 'beleidsmatig' formeel geregistreerd als bijvoorbeeld belangrijke of structuurbepalende boom, laan of bomengroep en bomen die bijvoorbeeld deel uitmaken van een zogenaamde hoofdbomenstructuur;
- **III:** Reguliere (laan)bomen of boomgroepen zonder specifieke meerwaarde gerelateerd aan functie of status. Doorgaans zijn deze bomen en bomengroepen formeel niet nader benoemd of beleidsmatig geregistreerd;
- **IV:** Reguliere (laan)bomen of boomgroepen doorgaans zonder formele beleidsmatige registratie en met beperkte groei- en standplaats 'verkorte omloop/periode';



- **V:** Reguliere (laan)bomen of boomgroepen, doorgaans zonder formele beleidsmatige registratie en met een zeer beperkte groei- en standplaats ' korte omloop/periode'. Doorgaans bomen met een lokaal ondergeschikte, slechts tijdelijke of beperkte functie of status.

3.1.5 Boomwaarde

De boomwaarde is bepaald middels de boomwaarde indextabel. Deze tabel is gebaseerd op de standaard uitgangspunten van het Rekenmodel Boomwaarde van de NVTB.

3.2 PROGNOSE PROJECTINVLOEDEN

De tweede stap bij het opstellen van een BEA is het inschatten van de verwachte projectinvloeden. Dit gebeurt op basis van de projectgegevens (hoofdstuk 2.2) en de projecttekening (bijlage 1). Onderstaand wordt de mate van (te verwachten) projectinvloed, nader gemotiveerd en onderverdeeld in:

- **Geen:** Project heeft geen invloed op duurzame handhaving van de betreffende boom;
- **Beperkt:** Project heeft in beperkt mate invloed op duurzame handhaving van de betreffende boom;
- **Aanzienlijk:** Project heeft in aanzienlijke mate invloed op duurzame handhaving van de betreffende boom;
- **Onhoudbaar:** Duurzame handhaving van de betreffende boom is door het project niet houdbaar.

3.3 5.1.2e

Op basis van de nulmeting en de prognose van de (verwachte) projectinvloeden wordt voor alle bomen binnen de BEA aangegeven welke nadere (aanvullende) 5.1.2e in het kader van de BEA benodigd zijn.

3.3.1 Bomen (te handhaven) zonder nadere (aanvullende) specifieke uitwerking in BEA

3.3.2 Bomen met noodzaak tot (specifieke) nader (aanvullend) onderzoek in het kader van de BEA onderstaand een overzicht van deze onderzoeken:

- Specifieke beschermingsmaatregelen;
- Aanvullend onderzoek: boomtechnisch
- Aanvullend onderzoek: groei- en standplaats;
- Aanvullend onderzoek: projectplan;
- Aanvullend onderzoek: verplantbaarheid.

3.3.3 Bomen met de noodzaak van nadere specifieke uitwerking in BEA

3.3.4 Niet te handhaven bomen



4 RESULTATEN ONDERZOEK

4.1 BOOMINVENTARISATIE

4.1.1 *Conditie*

75 bomen verkeren in een goede conditie. 2 bomen in een voldoende conditie. 35 in een onvoldoende en 12 in een slechte conditie. In de bijlage zijn de uitwerkingen van de conditie per boom opgenomen.

Conditie	Aantal
Optimaal	0
Goed	75
Voldoende	2
Onvoldoende	35
Slecht	12
Afgestorven	0
Totaal	124

4.1.2 *veiligheid*

De veiligheid van 88 bomen is voldoende van 5 bomen matig, van 23 bomen onvoldoende, van 4 bomen slecht en van 4 bomen onhoudbaar.

Veiligheid	Aantal
Goed	0
Voldoende	88
Matig	5
Onvoldoende	23
Slecht	4
Onhoudbaar	4
Totaal	124

4.1.3 *Toekomstverwachting*

De toekomstverwachting van 68 bomen is voldoende of goed. De toekomstverwachting van 30 bomen is onvoldoende, de toekomstverwachting van 7 bomen is slecht en van 13 bomen is deze onhoudbaar. In de bijlage zijn de uitwerkingen van de toekomstverwachting per boom opgenomen.

Toekomstverwachting	Aantal
Goed	68
Voldoende	6
Onvoldoende	30
Slecht	7
Onhoudbaar	13
Totaal	124



4.1.4 Beleidsstatus

De beleidsstatus van 124 bomen is III.

Beleidsstatus	Aantal
I	0
II	0
III	124
IV	0
V	0
Totaal	124

4.1.5 Boomwaarde

De gemiddelde boomwaarde is €1520,-. De totale waarde van het bomenbestand is €188.500,-. 52 bomen hebben geen economische waarde door de slechte of onvoldoende toekomstverwachting die ze hebben.

Boomwaarde	Aantal
Gemiddelde boomwaarde	€ 1520,-
Totaal	€ 188.500,-

4.2 PROGNOSE PROJECTINVLOEDEN

De prognose van de projectinvloed is voor 63 bomen geen of beperkt en voor 10 bomen aanzienlijk. Voor 51 bomen is de projectinvloed onhoudbaar. Voor een overzicht op kaart, zie bijlage 1.

In hoofdstuk 6 advies en aanbevelingen wordt een overzicht weergegeven van de bomen die daadwerkelijk door projectinvloeden verwijderd moeten worden.

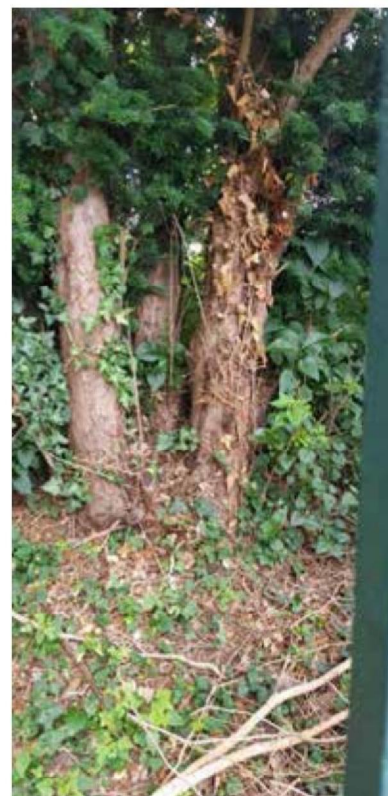
Prognose projectinvloeden	Aantal
Geen	10
Beperkt	53
Aanzienlijk	10
Onhoudbaar	51
Totaal	124



Schietwilg met uitbuigende gesteltakken.



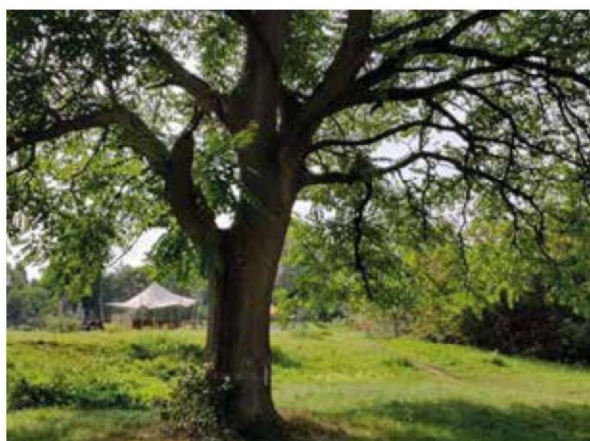
De Koekjesboom



Een taxus, deze kan worden verplant



Bomen langs de Arboretumlaan



Hemelboom deze is door structuurgebreken niet geschikt voor verplanting. Ook is de door de Europese commissie geplaatst als invasie excoot



5 EFFECTEN ANALYSE

5.1 HANDHAAFBAARHEID BOMEN

Het effect van de voorgenomen werkzaamheden op bomen is ingedeeld in de volgende klassen:

- Handhaving positief;
- Handhaving terughoudend;
- Handhaving negatief;
- Handhaving onhoudbaar.

Positief

De levensverwachting van de bomen is > 15 jaar, de mate van de projectinvloed is geen of beperkt. Boomnummers 1 t/m 9, 11, 13 t/m 15, 61 t/m 111 voldoen aan deze criteria.

Terughoudend

De levensverwachting van de bomen is > 15 jaar, de projectinvloed is aanzienlijk. Specifieke beschermingsmaatregelen en projectaanpassingen zijn nodig om de bomen 'duurzaam' te behouden. Boomnummers 10, 12, 18, 19, 29, 30, 31, 32 en 49 worden als terughoudend beoordeeld.

Negatief

De levensverwachting van de bomen is 10 -15 jaar, de projectinvloed is aanzienlijk. Geen van de boomnummers voldoet aan deze criteria

Onhoudbaar

De levensverwachting van de bomen is <10 jaar, de projectinvloed is onhoudbaar. De volgende boomnummers voldoen aan deze criteria 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 44, 45, 46, 50, 51, 53, 58, 112, 114, 115, 119, 121 en 123.

De onderstaande boomnummers zijn onhoudbaar door een onvoldoende of slechte conditie of structuur. En zijn dus al onhoudbaar zonder de projectinvloed: 28, 31, 32, 40, 41, 42, 47, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 113, 116, 117, 118, 120, 122 en 124.

In hoofdstuk 6 'advies en aanbevelingen' wordt een overzicht weergegeven van de bomen die daadwerkelijk door projectinvloeden verwijderd moeten worden.



6 ADVIES EN AANBEVELINGEN

6.1 SPECIFIEKE BESCHERMINGSMAATREGELEN (zie bijlage 1)

In de onderstaande paragraaf wordt behandeld bij welke bomen specifieke beschermingsmaatregelen nodig zijn, om ze duurzaam te behouden. Voor welke bomen kap wordt geadviseerd omdat ze een slechte/onvoldoende conditie verkeren. Welke bomen verplant kunnen worden. En welke bomen niet gehandhaafd kunnen worden binnen het project, en waarbij de verplantbaarheid als negatief wordt beoordeeld. Deze bomen zijn onhoudbaar en geadviseerd wordt om deze te kappen.

- Boomnummers 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123 en 124 zijn onhoudbaar binnen de huidige plannen. De bomen dienen verwijderd of verplant te worden;
- Van boomnummers 16, 17, 20, 26, 27, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 44, 45, 60, 112, 114, 115, 119, 121 en 123 wordt de verplantbaarheid als positief beoordeeld. Op basis van conditie, structuur en de soorteigenschappen. Het verplanten van de bomen dient verder te worden uitgewerkt in een plan van aanpak. Geadviseerd wordt om dit zo snel mogelijk in gang te zetten. De voorbereiding van wortelkluiten dient 1 of 2 groeiseizoenen voorafgaand aan de daadwerkelijke verplanting plaats te vinden. Deze bomen zijn in bijlage 1 weergegeven met een blauwe kleur;
- De verplantbaarheid van boomnummers 24, 28, 31, 32, 40, 41, 42, 47, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 113, 116, 117, 118, 120, 122 en 124 wordt door de slechte/onvoldoende conditie of structuur als negatief beoordeeld. Geadviseerd wordt om deze bomen te verwijderen. Deze bomen zijn in bijlage 1 weergegeven met een paarse kleur;
- Boomnummers 21, 22, 23, 25, 46, 50, 53, 58 en 59 zijn onhoudbaar geworden binnen de huidige plannen. De verplantbaarheid is als negatief beoordeeld de bomen dienen verwijderd te worden. Deze bomen zijn in bijlage 1 weergegeven met een rode kleur, met een zwart kruis;
- Boomnummers 10, 12, 18, 19 en 49 worden als terughoudend beoordeeld. Specifieke beschermingsmaatregelen zijn noodzakelijk om de bomen te behouden. Gezien het detailniveau van de voorliggende plannen (stedenbouwkundigplan). Dient dit in een later stadium verder te worden uitgewerkt door de boomtechnisch toezichthouder (European Tree Technician). Deze bomen zijn in bijlage 1 weergegeven met een oranje kleur;
- Het voorliggende plan betreft een stedenbouwkundigplan. We adviseren te onderzoeken of er aanpassingen in het ontwerp mogelijk zijn waardoor bomen gespaard kunnen worden. Dit voorstel kan dan ter beoordeling worden voorgelegd aan de boomtechnisch adviseur (European Tree Technician). Bij elke aanpassing maar zeker wanneer het plan definitief is vastgesteld en een daadwerkelijke tekening van de bouwplaatsinrichting bekend is, moet het plan nogmaals worden voorgelegd aan de boomtechnisch adviseur (European Tree Technician). In overleg kunnen de 'beschermingszones voor de te behouden bomen worden vastgelegd en de hierbij te nemen maatregelen (plaatsen van bouwhekken).



6.2 ALGEMENE BESCHERMINGSMAATREGELEN

Binnen de kroonprojectie van de bomen gelden de volgende beperkingen en maatregelen:

- Mag geen materiaal of materieel worden opgeslagen of verplaatst. Dit kan leiden tot verdichting van de bodem. Door verdichting krijgen de wortels onder meer zuurstofgebrek, waardoor ze kunnen afsterven.
- Wortels dikker dan > 10 cm mogen zonder overleg met de (boomtechnisch) toezichthouder niet worden verwijderd.
- De bomenposter 'werken bij bomen' (zie bijlage) van deze rapportage dient beschikbaar te zijn voor alle projectmedewerkers;
- Het maaiveld binnen de kroonprojectie mag niet worden opgehoogd. Door ophoging wordt de diffusie van zuurstof vertraagd, dit kan leiden tot wortelsterfte.



6.3 WAARDEBEPALING HOUTOPSTAND

De waardebepaling van de houtopstand is uitgevoerd op basis van de volgende criteria: dendrologische waarde, economische waarde en ecologische waarde.

Dendrologische waarde

Het plangebied is gesitueerd in de nabijheid van Arboretum De Dreijen. Er bestaat dus de mogelijkheid dat er boomsoorten voorkomen, welke zeldzaam zijn volgens de Nederlandse dendrologie. In het plangebied komen echter alleen soorten voor welke algemeen zijn voor de Nederlandse dendrologie. In het plangebied bevinden zich dus geen voor de Nederlandse dendrologie waardevolle bomen. Zie de onderstaande inventarisatie per houtopstand.

Economische waarde

Een houtopstand wordt vanaf een diameter van 15-20 cm op 1 meter hoogte (juridisch) als boom gekwalificeerd. Houtopstanden met deze diameter zijn opgenomen als boom in de inventarisatie. De houtopstanden vertegenwoordigen een economische waarde. Deze is bepaald met de boomwaarde indextabel gebaseerd op het Rekenmodel Boomwaarde volgens de richtlijnen van de NVTB.

Houtopstanden met een diameter kleiner dan deze 15-20 cm op 1 meter hoogte hebben economische geen waarde. Er is geen objectief model voorhanden om de economische waarde van deze houtopstanden vast te stellen.

Ecologische waarde

De houtopstand vertegenwoordigt een ecologische waarde. Door SAB is op 7-10-2019 een Quicksan Natuur uitgevoerd. Dit onderzoek richt o.a. zich op het voorkomen van beschermde soorten onder de Wet Natuurbescherming. Onderstaande de conclusies uit de rapportage samengevat: Jaarrond beschermde nesten zijn niet te verwachten. Wel zijn er mogelijk in het plangebied essentiële vliegroutes voor vleermuizen aanwezig. Beschermde insecten, vissen, amfibieën, reptielen en flora zijn in het plangebied redelijkerwijs niet te verwachten.

Ondanks dat de houtopstand voor beschermde flora en fauna (beperkt) een rol speelt is hij zeker van belang voor meer algemene soorten. Met name voor insecten, vlinders, algemene broedvogels en zoogdieren.

Conclusie en advies

De houtopstanden vertegenwoordigen dendrologisch en economisch geen/beperkt waarde. De houtopstand heeft met name ecologische waarde voor algemene flora en fauna. Geadviseerd wordt om hier bij de herinrichting rekening mee te houden. Dit kan door o.a. gebruikt te maken van kruidenmengsels, prairiebeplanting, bij- en insectvriendelijke bomen. En inrichtingselementen zoals een amfibieënpool, insectenhotel of faunapaal.



Onderstaand staat per houtopstand weergegeven welke ondergroei er aanwezig is, zie voor een kaart met nummering van de houtopstanden bijlage 4.

Houtopstand 1:

Gewone braam, zomereik, fijnspar, haagbeuk, goudenregen, gewone esdoorn, venijnboom, goudenregen, kornoelje, sering, grauwe abeel en liguster. Circa 60% van de beplanting bestaat uit haagbeuk.

Houtopstand 2:

Bosrank, honingboom, sneeuwbes, ruwe berk, wilde roos, gulden roede, mahonie, circa 15 % van de beplanting bestaat uit bosrank en 20 % uit sneeuwbes

Houtopstand 3:

Wilde roos, ribes, gewone braam, dwergmispel, sierappel, kerspruim, kers c.v. Circa 25 % van de beplanting bestaat uit kers c.v.

Houtopstand 4:

Gewone vlier, gewone braam, dwergmispel, honingboom, sneeuwbes, noordse esdoorn, liguster.

Houtopstand 5:

Kers c.v., dwergmispel, gulden roede, gewone braam, ribes, wilde roos, sneeuwbes. Circa 15 % van de beplanting bestaat uit sneeuwbes en 15 % uit dwergmispel.

Houtopstand 6:

Haagbeuk, gewone braam, bijvoet, gewone vlier, bosrank, conifeer, klimop. Circa 70 % van de houtwal bestaat uit haagbeuk.

Houtopstand 7:

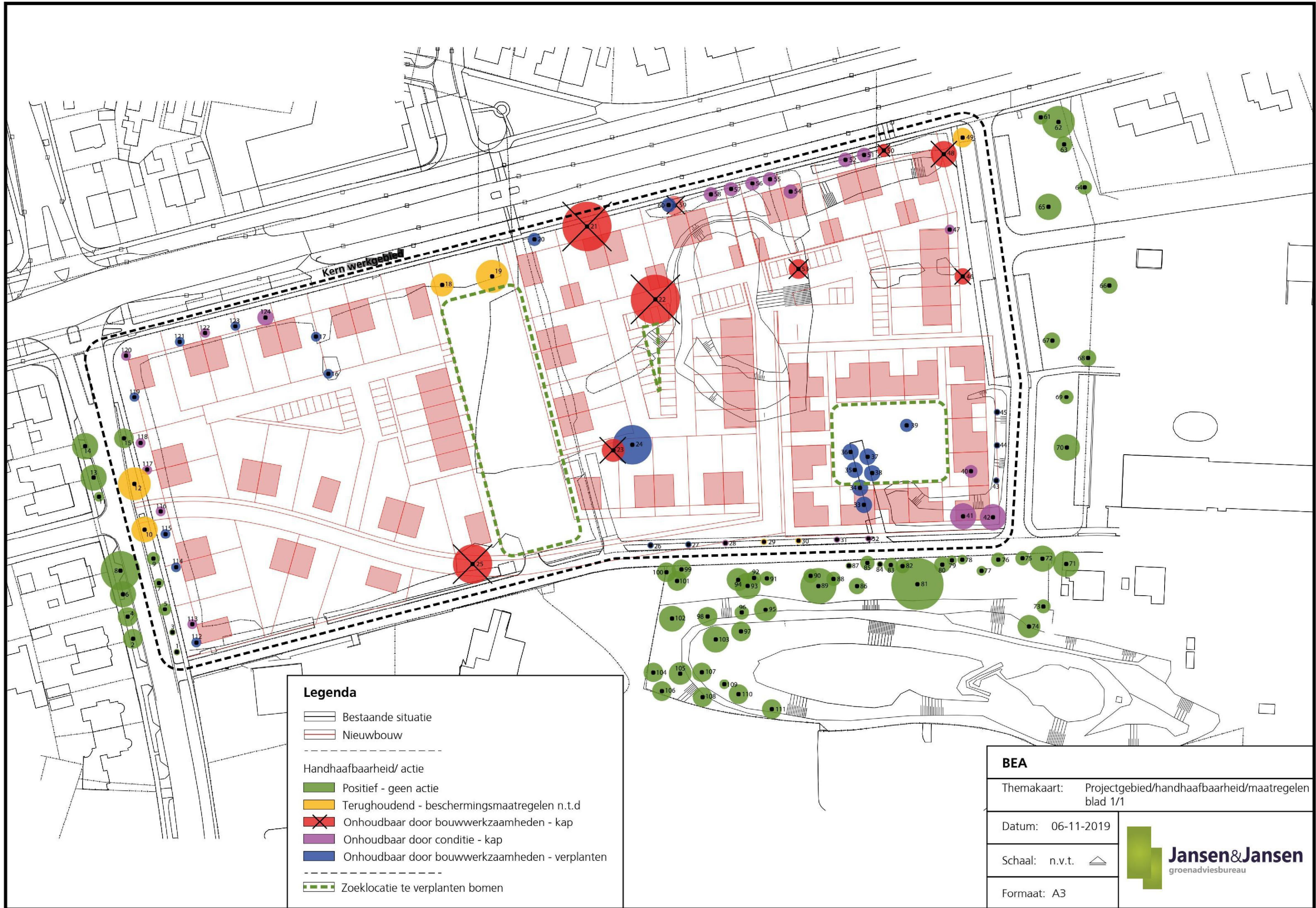
Gewone braam, liguster, Amerikaanse krentenboom, wilde roos, ruwe berk, sierappel. Circa 20 % van de beplanting bestaat uit liguster en 15 % uit sierappel.





BIJLAGE 1

Overzichtskaart van het plangebied in de huidige en nieuwe situatie (bestaand met rode lijn) + resultaten en maatregelen





BIJLAGE 2

Uitwerkingen per boom (tabel met resultaten)

Boomnr	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Diameter stam	Diameter kroon	Conditie	Veiligheid	Toekomstverwachting	Opmerkingen	Beleidsstatus	Boomwaarde	Verplantbaarheid	Projectinvloed
1	Amberboom	Liquidambar styraciflua		0,1	2 goed	Voldoende	goed		III	€ 1.500,00	Positief	beperkt
2	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus		0,2	6 goed	Matig	onvoldoende	Bastschade	III		Negatief	beperkt
3	5.1.2b	Pyrus Challerjana chanticleer		0,1	2 goed	Voldoende	goed		III	€ 1.500,00	Positief	beperkt
4	Prunus	Prunus cv		0,3	6 goed	Voldoende	goed		III	€ 2.500,00	Negatief	beperkt
5	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus		0,2	4 Slecht	Onhoudbaar	slecht	Afstervingsverschijnselen	III		Negatief	beperkt
6	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus		0,2	8 Onvoldoende	Onvoldoende	onhoudbaar	Dood hout	III	€ 2.000,00	Positief	beperkt
7	Zomereik	Quercus robur		0,1	3 goed	Voldoende	goed		III	€ 1.500,00	Positief	beperkt
8	Iep	Ulmus cv		0,8	12 Onvoldoende	Voldoende	slecht		III		Negatief	beperkt
9	Hardbladige els	Alnus cordata		0,2	4 goed	Voldoende	goed		III	€ 1.500,00	Positief	beperkt
10	Accacia	Robinia pseudo accacia		0,3	8 goed	Voldoende	goed		III	€ 2.500,00	Positief	aanzienlijk
11	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus		0,1	3 Onvoldoende	Voldoende	slecht		III		Negatief	beperkt
12	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus		0,5	10 goed	Voldoende	goed		III	€ 4.000,00	Negatief	aanzienlijk
13	Haagbeuk	Carpinus betulus		0,2	8 goed	Voldoende	goed	Oppervlakkige beworteling	III	€ 2.000,00	Negatief	beperkt
14	Haagbeuk	Carpinus betulus		0,2	8 goed	Matig	onvoldoende	Bastschade	III		Negatief	beperkt
15	Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus		0,3	6 goed	Voldoende	goed		III	€ 3.500,00	Negatief	beperkt
16	Zomereik	Quercus robur		0,2	3 goed	Voldoende	goed		III	€ 2.500,00	Positief	onhoudbaar
17	Zoete kers	5.1.2b avium		0,2	4 goed	Voldoende	goed		III	€ 2.500,00	Positief	onhoudbaar
18	Zomereik	Quercus robur		0,2	7 goed	Voldoende	goed		III	€ 2.500,00	Positief	aanzienlijk
19	Libanon ceder	Cedrus libani glauca		0,5	10 goed	Onvoldoende	voldoende	Uitbuiende gesteltakken kroonschade	III	€ 7.500,00	Negatief	aanzienlijk
20	Beverboom	Magnolia soulangeana		0,2	4 goed	Voldoende	goed		III	€ 2.500,00	Positief	onhoudbaar
21	Zoete kers	5.1.2b avium		0,7	15 goed	Onvoldoende	Voldoende	Bastschade	III		Negatief	onhoudbaar
22	Hemelboom	Ailanthus altissima		0,7	15 goed	Onvoldoende	Voldoende	Uitbuiende gesteltakken	III		Negatief	onhoudbaar
23	Meidoorn	Crataegus c.v.		0,3	7 goed	Onvoldoende	Voldoende	Uitgebroken takken	III		Negatief	onhoudbaar
24	Zomereik	Quercus robur		0,3	5 goed	Onvoldoende	goed	Dood hout	III	€ 3.500,00	Positief	onhoudbaar
25	Schietwilg	Salix alba		0,5	12 goed	Onvoldoende	Voldoende	klimop, uitbuiende takken	III		Negatief	onhoudbaar
26	Meelbes	Sorbus 5.1.2c		0,1	1 goed	Voldoende	goed		III	€ 1.500,00	Positief	onhoudbaar
27	Meelbes	Sorbus 5.1.2c		0,1	1 goed	Voldoende	goed		III	€ 1.500,00	Positief	onhoudbaar
28	Meelbes	Sorbus 5.1.2c		0,1	1 Slecht	Onhoudbaar	onhoudbaar	afsterving	III		Negatief	onhoudbaar
29	Meelbes	Sorbus 5.1.2c		0,1	1 goed	Voldoende	goed		III	€ 1.500,00	Positief	aanzienlijk
30	Meelbes	Sorbus 5.1.2c		0,1	1 goed	Voldoende	goed		III	€ 1.500,00	Positief	aanzienlijk
31	Meelbes	Sorbus 5.1.2c		0,1	1 Slecht	Onhoudbaar	onhoudbaar	afsterving	III		Negatief	aanzienlijk
32	Meelbes	Sorbus 5.1.2c		0,1	1 Slecht	Onhoudbaar	onhoudbaar	afsterving	III		Negatief	aanzienlijk
33	Sierappel	Malus hupehensis		0,2	5 goed	Voldoende	goed		III	€ 2.000,00	Positief	onhoudbaar
34	Sierappel	Malus hupehensis		0,2	5 goed	Voldoende	goed		III	€ 2.000,00	Positief	onhoudbaar
35	Sierappel	Malus hupehensis		0,2	5 goed	Voldoende	goed		III	€ 2.000,00	Positief	onhoudbaar
36	Sierappel	Malus hupehensis		0,2	5 goed	Voldoende	goed		III	€ 2.000,00	Positief	onhoudbaar
37	Sierappel	Malus hupehensis		0,2	5 goed	Voldoende	goed		III	€ 2.000,00	Positief	onhoudbaar
38	Sierappel	Malus hupehensis		0,2	5 goed	Voldoende	goed		III	€ 2.000,00	Positief	onhoudbaar
39	Kers	Prunus cv		0,3	4 goed	Voldoende	goed		III	€ 3.500,00	Positief	onhoudbaar
40	Kers	Prunus cv		0,3	4 Onvoldoende	Voldoende	onvoldoende		III		Negatief	onhoudbaar
41	Meidoorn c.v.	Crataegus c.v.		0,3	8 Onvoldoende	Matig	onvoldoende	Holte stamvoet	III		Negatief	onhoudbaar
42	Kers	Prunus cv		0,3	8 Slecht	Onvoldoende	onhoudbaar	Kroonsterfte	III		Negatief	onhoudbaar
43	Sierappel	Malus c.v.		0,1	2 goed	Voldoende	goed		III	€ 1.500,00	Positief	onhoudbaar
44	Sierappel	Malus c.v.		0,1	2 goed	Voldoende	goed		III	€ 1.500,00	Positief	onhoudbaar
45	Sierappel	Malus c.v.		0,1	2 goed	Voldoende	goed		III	€ 1.500,00	Positief	onhoudbaar
46	Ruwe berk	Betula pendula		0,3	5 goed	Onvoldoende	goed	Dood hout	III	€ 3.250,00	Negatief	onhoudbaar
47	Sierappel	Malus c.v.		0,1	3 Onvoldoende	Voldoende	onvoldoende		III		Negatief	onhoudbaar
48	5.1.2a	x spaethii 'Speath'		0,5	8 goed	Voldoende	goed		III	€ 3.250,00	Negatief	onhoudbaar
49	Koekjesboom	Cercidiphyllum japonicum		0,3	6 voldoende	Voldoende	voldoende		III		Positief	aanzienlijk
50	Meidoorn c.v.	Crataegus c.v.		0,2	4 goed	Voldoende	goed		III	€ 2.500,00	Negatief	onhoudbaar
51	Meelbes	Sorbus c.v.		0,2	4 Onvoldoende	Voldoende	onvoldoende		III		Negatief	onhoudbaar
52	Meidoorn c.v.	Crataegus c.v.		0,1	4 Onvoldoende	Voldoende	onvoldoende		III		Negatief	onhoudbaar
53	Ruwe berk	Betula pendula		0,2	6 Onvoldoende	Onvoldoende	onhoudbaar	Dood hout	III		Negatief	onhoudbaar
54	Meelbes	Sorbus c.v.		0,2	4 Slecht	Onvoldoende	onhoudbaar	Afgestorven	III		Negatief	onhoudbaar
55	Meelbes	Sorbus c.v.		0,2	4 Onvoldoende	Onvoldoende	onhoudbaar	zwamaantasting	III		Negatief	onhoudbaar
56	Kers	Prunus c.v		0,3	4 Onvoldoende	Onvoldoende	onvoldoende	slechte aanhechting tak	III		Negatief	onhoudbaar
57	Meelbes	Sorbus c.v.		0,1	4 Onvoldoende	Voldoende	onvoldoende		III		Negatief	onhoudbaar
58	Kers	Prunus c.v		0,1	4 Onvoldoende	Voldoende	onvoldoende		III		Negatief	onhoudbaar
59	Ruwe berk	Betula pendula		0,3	6 goed	Voldoende	goed		III	€ 2.500,00	Negatief	onhoudbaar
60	Zelkova	Zelkova		0,1	4 goed	Voldoende	goed		III	€ 1.500,00	Positief	onhoudbaar
61	5.1.2a	x spaethii 'Speath'		0,2	4 goed	Voldoende	goed		III	€ 2.000,00	Positief	Geen
62	Ruwe berk	Betula pendula		0,4	10 goed	Voldoende	goed		III	€ 3.250,00	Negatief	Geen
63	5.1.2b	'Speath'		0,2	5 goed	Voldoende	goed		III	€ 2.000,00	Negatief	Geen
64	Kers	5.1.2b c.v.		0,3	4 Onvoldoende	Voldoende	onvoldoende	gescheurde tak	III		Negatief	Geen
65	5.1.2a	x spaethii 'Speath'		0,5	8 goed	Voldoende	goed		III	€ 3.000,00	Negatief	Geen
66	Kers	Prunus c.v		0,2	5 goed	Voldoende	goed		III	€ 2.500,00	Positief	Geen
67	Honingboom	Sophora japonica		0,3	5 voldoende	Onvoldoende	onvoldoende	Plakoksel	III		Negatief	Geen
68	Kers	Prunus c.v		0,3	5 goed	Voldoende	goed		III	€ 2.500,00	Positief	Geen
69	Trompetboom	Catalpa bignonioides		0,1	4 Onvoldoende	Voldoende	onvoldoende		III		Negatief	Geen
70	Moseik	Quercus cerris		0,4	8 goed	Voldoende	goed		III	€ 3.500,00	Positief	Geen
71	loofboom onbekend			0,3	8 Onvoldoende	Voldoende	onvoldoende		III		Negatief	beperkt
72	loofboom onbekend			0,3	8 goed	Voldoende	goed		III	€ 3.500,00	Positief	beperkt
73	Meidoorn c.v.	Crataegus c.v.		0,2	4 Onvoldoende	Onvoldoende	onhoudbaar	Kroonsterfte	III		Negatief	beperkt
74	Meidoorn c.v.	Crataegus c.v.		0,3	7 goed	Voldoende	goed		III	€ 2.500,00	Negatief	beperkt
75	Kerspruim	Prunus cerasifera 'Nigra'		0,2	4 goed	Voldoende	goed		III	€ 2.000,00	Positief	beperkt
76	loofboom onbekend			0,1	4 goed	Voldoende	goed		III	€ 1.500,00	Positief	beperkt
77	Meidoorn cv	Crataegus c.v.		0,1	3 goed	Voldoende	goed		III	€ 1.500,00	Negatief	beperkt
78	Kerspruim	Prunus cerasifera 'Nigra'		0,3	3 Onvoldoende	Onvoldoende	onhoudbaar	Kroonsterfte	III		Negatief	beperkt
79	Honingboom	Sophora japonica		0,1	3 goed	Voldoende	goed		III	€ 1.500,00	Negatief	beperkt
80	Kers	5.1.2b c.v.		0,5	5 goed	Voldoende	goed		III	€ 3.000,00	Negatief	beperkt
81	Tamma kastanje	Castnea sativa		0,8	16 goed	Onvoldoende	goed	Dood hout	III	€ 2.250,00	Positief	beperkt
82	Trompetboom	Catalpa bignonioides		0,2	4 Onvoldoende	Voldoende	onvoldoende		III		Negatief	beperkt
83	Trompetboom	Catalpa bignonioides		0,2	4 Onvoldoende	Voldoende	onvoldoende		III		Negatief	beperkt
84	Kerspruim	Prunus cerasifera 'Nigra'		0,1	1 goed	Voldoende	goed		III	€ 1.500,00	Positief	beperkt
85	Trompetboom	Catalpa bignonioides		0,2	4 Onvoldoende	Onvoldoende	onvoldoende	Dood hout	III		Negatief	beperkt
86	Zulleik	Qercus robur 'fasiglata'		0,5	5 goed	Voldoende	goed		III	€ 5.000,00	Positief	beperkt
87	Kerspruim	Prunus cerasifera 'Nigra'		0,1	1 goed	Voldoende	goed		III	€ 1.500,00	Positief	beperkt
88	Sierappel	Malus		0,1	4 goed	Voldoende	goed		III	€ 1.500,00	Positief	beperkt
89	Sierappel	Malus		0,5	11 Onvoldoende	Onvoldoende	onhoudbaar	Dood hout	III		Negatief	beperkt
90	Sierappel	Sierappel		0,1	4 goed	Voldoende	goed		III	€ 1.500,00	Negatief	beperkt
91	Sierappel	Sierappel		0,2	4 Onvoldoende	Voldoende	onvoldoende		III		Negatief	beperkt
92	Ruwe berk	Betula pendula		0,2	4 Onvoldoende	Voldoende	onvoldoende		III		Negatief	beperkt
93	Ruwe berk	Betula pendula		0,5	8 goed	Voldoende	goed		III		Negatief	beperkt
94	Ruwe berk	Betula pendula		0,4	7 goed	Voldoende	goed		III	€ 3.250,00	Negatief	beperkt
95	Sierappel	Malus		0,4	7 goed	Voldoende	goed		III	€ 3.250,00	Positief	beperkt
96	Sierappel	Malus		0,2	4 Slecht	Onvoldoende	onhoudbaar	Kroonsterfte	III		Negatief	beperkt
97	Zwarte els	Alnus glutinosa		0,3	6 Slecht	Onvoldoende	onhoudbaar	Afgestorven	III		Negatief	beperkt
98	Sierappel	Malus		0,3	6 goed	Voldoende	goed		III		Positief	beperkt
99	Kerspruim	Prunus cerasifera 'Nigra'		0,3	6 Onvoldoende	Voldoende	onvoldoende	Scheefstand	III		Negatief	beperkt
100	Kerspruim	Prunus cerasifera 'Nigra'		0,2	6 Onvoldoende	Onvoldoende	onvoldoende	Dood hout	III		Negatief	beperkt
101	Wegedoorn	Rhamnus cathartica		0,3	6 Onvoldoende	Voldoende	onvoldoende		III		Positief	beperkt
102	Accacia	Robinia pseudo accacia		0,4	8 goed	Voldoende	goed	Scheefgroei	III	€ 4.000,00	Negatief	beperkt
103	Schietwilg	Salix alba		0,5	8 goed	Voldoende	goed		III	€ 3.000,00	Negatief	beperkt
104	loofboom onbekend			0,3	6 Onvoldoende	Voldoende	onvoldoende		III		Negatief	beperkt
105	Zomerlinde	Tilia platyphyllos		0,5	7 goed	Voldoende	goed		III	€ 5.000,00	Positief	beperkt
106	Zwarte els	Alnus glutinosa		0,3	6 Onvoldoende	Voldoende	onvoldoende		III		Negatief	beperkt
107	Zwarte els	Alnus glutinosa		0,3	6 Onvoldoende	Onvoldoende	onvoldoende	Dood hout	III		Negatief	beperkt
108	Naaldboom onbekend			0,3	6 goed	Voldoende	goed		III	€ 2.500,00	Negatief	beperkt
109	Naaldboom onbekend			0,2	3 goed	Voldoende	goed		III	€ 2.500,00	Positief	beperkt
110	Zwarte els	Alnus glutinosa		0,3	6 Onvoldoende	Voldoende	onvoldoende		III		Negatief	beperkt
111	Zwarte els	Alnus glutinosa		0,3	6 Onvoldoende	Voldoende	onvoldoende		III		Negatief	beperkt
112	Zomereik	Quercus robur		0,2 x	Goed	Voldoende	Goed		III	€ 2.500,00	Positief	onhoudbaar
113	Conifeer	niet te beoordelen	0,2 meerstamming	x	Slecht	Slecht	Slecht	boom is afgestorven	III		nvt	onhoudbaar
114	Venijnboom	Taxus cv		0,2 x	Goed	Goed	Goed		III	€ 5.000,00	Positief	onhoudbaar
115	Venijnboom	Taxus baccata	0,2 meerstamming	x	Goed	Voldoende	Goed		III	€ 5.000,00	Positief	onhoudbaar
116	Conifeer	niet te beoordelen		0,2 x	Slecht	Slecht	Slecht	boom is afgestorven, klimop	III		nvt	onhoudbaar
117	Conifeer	Thuja		0,2 x	Onvoldoende	Matig	Onvoldoende	Klimop, terug lopend in conditie	III		Negatief	onhoudbaar
118	Conifeer	niet te beoordelen		0,2 x	Slecht	Slecht	Slecht	boom is afgestorven	III		nvt	onhoudbaar
119	Venijnboom	Taxus baccata		0,2 x	Goed	Voldoende	Goed		III	€ 5.000,00		

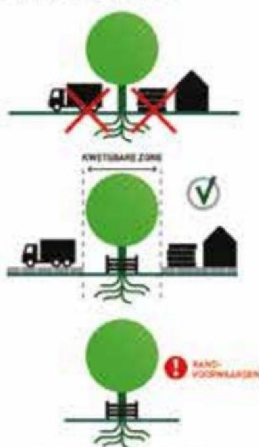


BIJLAGE 3

Bomenposter

WERKEN ROND BOMEN

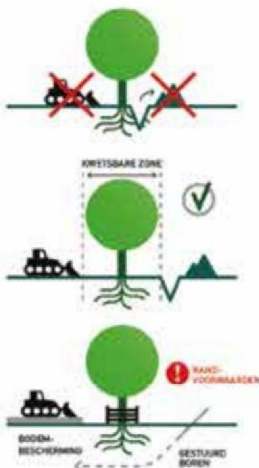
OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT



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

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

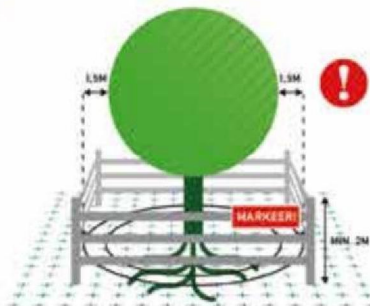


Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

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 (KLCI-melding, WIGI).

KWETSBAAR BOOMZONE



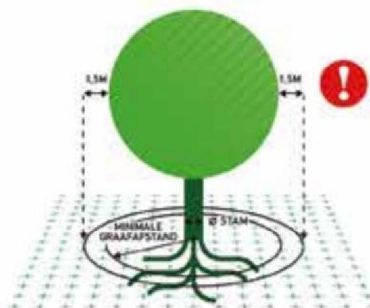
1 Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBAAR BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

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 een door 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 via het goedgekeurde Werkplan.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN (INDICATIEF)

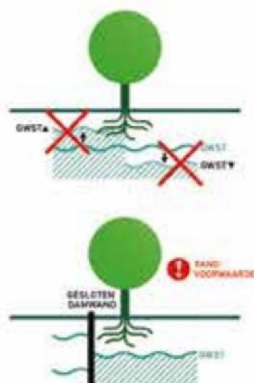
Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m



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 greepplaats van een boom.

Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmilans en waterafvoer, 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.





BIJLAGE 4

Overzichtskaart houtopstanden



Overzicht ondergroei houtopstanden

Themakaart: Projectgebied
blad -/-

Datum: 02-10-2019

Schaal: n.v.t. 

Formaat: A3



'Groene Specialisten in het Planproces'



Jansen&Jansen
groenadviesbureau

Contact

JANSEN&JANSEN groenadviesbureau
Veldijk 7a, Holten
www.groenadviseurs.nl

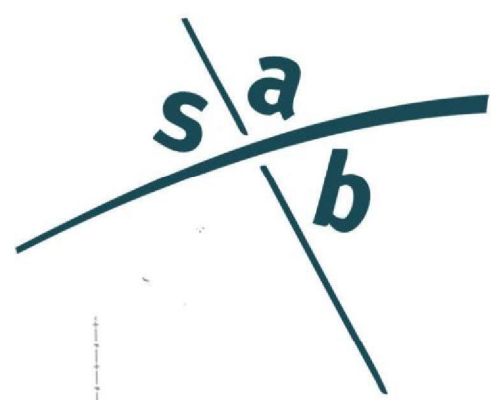


adviseurs in
ruimtelijke
ontwikkeling

Bijlage 2 – Kaart behoud van bestaande bomen i.r.t. ontwikkeling

DREIJEN WAGENINGEN

BEHOUD VAN BESTAANDE BOMEN I.R.T. ONTWIKKELING





Bijlage 3 – Kaart nieuwe locatie te verplanten bomen

DREIJEN WAGENINGEN

NIEUWE LOCATIE TE VERPLANTEN BOMEN

