



Bomenonderzoek

Bronveld Barneveld

Conceptrapport: 303848



Ons groene
inzicht
brengt
uw groen
in zicht!

. . .

Colofon

Opdrachtgever

Gemeente Barneveld
De heer I. Flier
Kallenbroekerweg 121
3771 DC BARNEVELD



Dossiergegevens

Dossiernummer:	303848
Uw referentie:	3651A
Status rapport:	v1.0 concept
Datum rapport:	15 maart 2022
Citeertitel:	De Natris, M., 2022, Bomenonderzoek Bronveld, Barneveld, 303848, Cobra Groeninzicht Vianen (NB)

Projectteam

Projectverantwoordelijke:	Dennis Slotboom
Vakspecialist:	Mathijs de Natris (European Tree Technician)
Kwaliteitscontrole:	Dennis Slotboom (European Tree Technician)
Redactie:	Gerdien Jacobs



Contactgegevens

info@Cobra-groeninzicht.nl
www.Cobra-groeninzicht.nl
T. 088 – 262 72 00

Adres

Cobra Groeninzicht
Franssenstraat 66
5434 SJ Vianen (NB)

Bedrijfsgegevens

KvK Eindhoven 17232157
Btw-nr. NL 8199.70.220.B01
IBAN NL90 INGB 0008 5217 90



Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	3
2 Situatiebeschrijving	4
3 Bomeninventarisatie	6
4 Advies	11
Bijlage 1. Projecttekening	
Bijlage 2. Opnamekenmerken bomeninventarisatie	
Bijlage 3. Inventarisatielijst en i-Tree	
Bijlage 4. Themakaart boomkwaliteit	
Bijlage 5. Poster 'Boombescherming tijdens de planvorming'	

Samenvatting

Wij hebben een bomenonderzoek uitgevoerd. Het gaat over vijftig bomen in het projectgebied 'Bronveld' in Barneveld. In de directe omgeving van de bomen is een herinrichting van de openbare ruimte gepland. De gemeente Barneveld wil daarom weten welke bomen in het projectgebied staan en wat hiervan de kwaliteit is.

Kwaliteit en toekomstverwachting

Er zijn 36 bomen met een voldoende conditie en veertien bomen met onvoldoende conditie. Bij acht bomen zijn gebreken en/of afwijkingen aanwezig. De toekomstverwachting van 48 bomen is meer dan vijftien jaar. Van twee bomen kan de toekomstverwachting pas na nader onderzoek worden bepaald.

Boomkwaliteit

Van 32 bomen hebben wij de boomkwaliteit als 'goed' beoordeeld. De boomkwaliteit van zestien bomen is 'voldoende'. Van één boom is de boomkwaliteit 'slecht' en van één boom 'zeer slecht'.

Advies

Wij hebben aanbevelingen opgenomen over:

- uit de voeren boomveiligheidsmaatregelen;
- de vormgeving van het ontwerp;
- boombescherming tijdens de planvorming;
- het opstellen van een bomeneffectanalyse;
- de naleving van de Wet natuurbescherming.



1

Inleiding

In opdracht van gemeente Barneveld hebben wij een bomenonderzoek uitgevoerd. Het gaat over vijftig bomen in het projectgebied 'Bronveld' in Barneveld. Mathijs de Natris heeft het veldwerk uitgevoerd op 22 februari 2022.

Aanleiding en doel

In het projectgebied is een herontwikkeling gepland. Voor de planvorming wilt de gemeente eerst inzichtelijk hebben welke bomen in het projectgebied staan en wat hiervan de actuele kwaliteit en toekomstverwachting is.

Onderzoeksmethodiek

Het bomenonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen uit het Handboek Bomen 2018.

Hebt u na het lezen van dit rapport nog vragen?

Neem dan contact op met Mathijs de Natris op telefoonnummer 088-262 72 00.

Uw veelzijdig specialist,



Joost Verhagen

Directeur

Registertaxateur VRT, lid NVTB

European Tree Technician

Vianen (NB), 15 maart 2022

2

Situatiebeschrijving

Projectlocatie

Het projectgebied omvat het terrein rondom Begoniastraat 123 en Zonnebloemstraat 31 in Barneveld. Het gaat om een open terrein met enkele gebouwen, gazons, groenvakken en solitaire bomen. Op afbeelding 1 is het projectgebied globaal gemarkeerd.

Afbeelding 1. Projectgebied (rood kader)



De bomen

In het projectgebied staan vijftig bomen van twaalf verschillende boomsoorten. De meest voorkomende boomsoorten zijn veldesdoorn (*Acer campestre*, 23 stuks) en zomereik (*Quercus robur*, vijf stuks). In bijlage 1 is de positie van de bomen inclusief de gehanteerde boomnummering op de projecttekening opgenomen.

Situatie

De onderzochte bomen staan rond het ontmoetingscentrum 'Bronveld'. Aan de voorzijde van dit gebouw staan de meeste bomen in gazon. Aan de achterzijde van het gebouw staan de meeste bomen in beplantingsvakken of bosplantsoen. Ook rond het speelveld aan de zuidzijde van het terrein staan diverse bomen in beplanting. Op foto 1, 2 en 3 is de situatie te zien.

Beleidsstatus bomen

De opdrachtgever heeft geen informatie verstrekt over of er bomen in het projectgebied staan met een beleidsmatig vastgelegde beschermde status. Ook hebben wij hier zelf geen informatie over kunnen vinden. Daarom hebben wij 48 bomen volgens het Handboek Bomen 2018 ingedeeld als bomen met 'Beleidsstatus III' (functionele bomen zonder een specifiek benoemde beleidsstatus). Een boom hebben wij vanwege de boomsoort ingedeeld als boom met 'Beleidsstatus IV' (Bomen met korte omloop / bomen derde grootte zonder specifiek benoemde status).

Foto 1. Situatie bomen in beplanting gezien vanuit de Zonnebloemstraat met vooraan een karakteristieke oude moeraseik



Foto 2. Situatie speelveld achter ontmoetingscentrum met aan de rechterzijde twee karakteristieke oude vleugelnoten



Foto 3. Situatie voorzijde kruising Zonnebloemstraat / Begoniastraat met aan de voorzijde een karakteristieke meerstammige linde



3 Bomeninventarisatie

Inventarisatie

De meeste bomen stonden als punt op het beschikbare kaartmateriaal. Wij hebben twee bomen die niet op de kaart stonden handmatig op de kaart geplaatst en voorzien van een boomnummer. Het betreft boom 7 en 8 ter hoogte van het terras aan de achterzijde van het ontmoetingscentrum (zie foto 4).

Foto 4. De toegevoegde bomen



Kwaliteitsbeoordeling bomen

Wij hebben alle bomen binnen het projectgebied geïnventariseerd en van elke boom basisveiligheids-, onderhouds- en beleidskenmerken opgenomen zoals deze zijn opgesomd in bijlage 2. Per boom zijn al deze gegevens opgenomen in de inventarisatielijst in bijlage 3. Deze gegevens zijn ook separaat aan dit rapport geleverd als Excel-bestand.

Conditie en gebreken

36 Bomen hebben een voldoende conditie. Veertien bomen hebben een onvoldoende conditie. Bij 42 bomen hebben wij geen gebreken aangetroffen. Bij acht bomen zijn wel gebreken aanwezig. Op foto 5 t/m 7 ziet u enkele gebreken die wij hebben aangetroffen.

Foto 5. Plakksel bij boom 15



Foto 6. Aantasting door dikrandtonderzwam in de stamvoet van boom 26



Foto 7. Wond door uitgebroke plakksel bij boom 43



Monetaire boomwaarde

Wij hebben van elke boom de monetaire boomwaarde bepaald conform de Boomwaarde Index tabel uit het Handboek Bomen. De totale waarde van de vijftig beoordeelde bomen in het projectgebied bedraagt € 273.000,-. In bijlage 2 is de monetaire waarde per boom vermeld. Let op: Voor een actuele boomwaarde- en/of schadeberekening is een feitelijke berekening (lees: boomtaxatie) nodig.

Boomwaarde i-Tree Eco NL

De ecosysteemdiensten (het nut) van bomen op hun omgeving vertalen we naar economische waarde (baten). De baten in beeld brengen is een eerste stap naar het optimaal benutten en beheren van stadsbomen.

Berekende baten op een rij

Met i-Tree Eco NL berekenen wij de opbouw van de boomsoorten en leeftijdsklassen, biomassa en totale bladoppervlakte. De ecosysteemdiensten, zoals de afvang van luchtvervuiling en de CO₂-voorraad en de mate van waterafvang tijdens piekbuien berekenen wij met i-Tree naar Nederlandse maatstaven. Het resultaat van de berekening per boom:

- totaal vastgelegd CO₂ (kg + €);
- jaarlijkse vastlegging CO₂ (Kg + €);
- waterafvang (liter + €);
- luchtverontreinigende stoffen:
 - o fijnstof PM_{2.5} (gram + €);
 - o ozon O₃ (gram + €);
 - o koolstofmonoxide CO (gram + €);
 - o stikstofdioxide NO₂ (gram + €);
 - o zwaveldioxide SO₂ (gram + €).

Amerikaans model naar Nederlandse maatstaven

We berekenen de baten met het Amerikaanse i-Tree-model. Maar wij verrekenen de verkregen aantallen naar de Nederlandse geldelijke waarde. Hiervoor gebruiken we de milieuprijzen van CE Delft. Deze prijzen worden ook gebruikt om resultaten van diverse milieueffecten te wegen naar één enkele score. Om hiermee de impact van milieuvervuiling op de welvaart in Nederland te bepalen. Milieuprijzen zijn kengetallen die de maatschappelijke waarde van milieuvervuiling berekenen en uitdrukken in euro's per kilogram vervuilende stof. Milieuprijzen geven daarmee de betalingsbereidheid voor het voorkomen van milieuvervuiling. Doordat bomen schadelijke luchtverontreiniging afvangen, voorkomen zij dat deze stoffen in het milieu terechtkomen.

Resultaten

Van de vijftig bomen die zijn beoordeeld is de gedetailleerde informatie voorhanden om per boom een batenberekening te maken met de i-Tree ECO NL-software. Dit zijn jaarlijkse baten en deze zijn per boom per jaar opgenomen in de inventarisatielijst (zie bijlage 3). De baten van bomen drukken we uit in hoeveelheden (kilo's, vierkante meters, liters). In tabel 1 hebben we de totale baten weergegeven. Deze getallen zijn afgerond op vijftallen.

Tabel 1. De baten van bomen berekend door i-Tree ECO NL

Onderdeel	Baten	
Vastgelegd		
CO ₂ -opslag	114.780 kg	€ 40.635,00
Baten per jaar		
Waterafvang	50 m³	€ 70,00
CO ₂ -vastlegging	3.260 kg	€ 1155,00
Totaal luchtverontreinigende stoffen	21.440 g	€ 390,00
Totaal		€ 1.615,00

Opvallende zaken zijn de hoge baten van de twee vleugelnooten (*Pterocarya*), in vergelijking met de 23 veldesdoorns (zie tabel 2). Met tweederde van de bladoppervlakte, namelijk 2.000 versus 6.000 m² blad, worden de baten bijna geëvenaard. Per boomsoort bestaan flinke verschillen in het afvangen van water, luchtverontreiniging en CO₂. Daardoor kunnen verrassende verschillen ontstaan. Dit inzicht kan helpen om een keuze te maken voor het behoud, of aanplant van bepaalde soorten. Met deze analyse maken we hiermee een eerste stap. Zie voor de specificaties per boom bijlage 3. Een verdere analyse of uitwerking naar de toekomstige situatie kunnen wij maken wanneer meer informatie beschikbaar is.

Tabel 2. Baten per boomsoort. Niet alle boomsoort variëteiten zijn beschikbaar voor doorrekening in het softwarepakket i-Tree ECO NL.

Per boomsoort	Aantal	CO ₂ vastgelegd (kg)	CO ₂ vastlegging (kg/jaar)	Water- afvang (m ³ /jaar)	Lucht- veront- reiniging (g/jaar)	Totale jaarlijkse baten (€/jaar)
<i>Acer campestre</i>	23	24.420	455	20	7.610	€ 325,00
<i>Acer platanoides</i>	2	5.305	300	5	1.415	€ 135,00
<i>Alnus glutinosa</i>	2	270	20	0	190	€ 10,00
<i>Betula pendula</i>	3	7.900	290	5	1.620	€ 140,00
<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	5	605	70	0	415	€ 35,00
<i>Gleditsia triacanthos</i>	1	2.995	95	0	580	€ 45,00
<i>Pterocarya fraxinifolia</i>	2	32.635	505	5	2.430	€ 230,00
<i>Quercus palustris</i>	2	9.735	330	5	1.560	€ 150,00
<i>Quercus robur</i>	5	15.585	455	5	2.925	€ 225,00
<i>Sorbus intermedia</i>	1	145	30	0	25	€ 10,00
<i>Tilia x europaea</i>	1	5.120	225	0	555	€ 90,00
<i>Ulmus glabra</i>	3	10.070	495	5	2.115	€ 220,00
Eindtotaal	50	114.780	3.260	50	21.440	€ 1.615,00

Toekomstverwachting

Wij hebben de actuele toekomstverwachting van de bomen bepaald. Van twee bomen kan de toekomstverwachting pas na nader onderzoek worden bepaald. De toekomstverwachting van de bomen hebben wij samengevat in tabel 3. De toekomstverwachting geldt bij gelijkblijvende omstandigheden, dus zonder invloed van voorgenomen plannen.

Tabel 3. Toekomstverwachting

Toekomstverwachting	Aantal
> 15 jaar	48
10-15 jaar	0
5-10 jaar	0
< 5 jaar	0
Nader te bepalen	2
Totaal	50

Boomkwaliteit

In tabel 4 is de indeling van de boomkwaliteit per boom samengevat. In bijlage 4 hebben wij een themakaart van de boomkwaliteit per boom toegevoegd. De boomkwaliteit is een oordeel over de actuele boomtechnische kwaliteit van de bomen in het projectgebied. Wij geven ons oordeel aan de hand van de uitkomsten van de nulmeting. Ons oordeel geeft aan of de boom op basis van status en kwaliteit duurzaam gehandhaafd kan blijven. De vraag hierbij is: 'Is de boom boomtechnisch geschikt voor een duurzame handhaving en heeft de boom een bijzondere boomwaarde?' We hanteren hierbij de uitgangspunten uit H16.13 van het Handboek Bomen 2018.

Wij drukken de boomkwaliteit in deze klassen uit:

- Goed: de boom heeft geen boomtechnische beperkingen.
- Voldoende: de boom heeft beperkte boomtechnische beperkingen.
- Onvoldoende: de boom heeft boomtechnische beperkingen.
- Slecht: de boom heeft aanzienlijke boomtechnische beperkingen.
- Zeer slecht: de boom heeft fatale boomtechnische beperkingen.

Tabel 4. Boomkwaliteit

Boomkwaliteit	Aantal
Goed	32
Voldoende	16
Onvoldoende	1
Slecht	1
Zeer Slecht	-
Totaal	50

4 Advies

Boomveiligheidsmaatregelen en urgentie

Bij acht bomen zijn maatregelen nodig vanwege boomveiligheid of vanwege achterstallig onderhoud. Deze maatregelen en de urgentie hebben wij samengevat in tabel 5.

Tabel 5. Boomveiligheidsmaatregelen en urgentie

Maatregel	Boomnummer
Grof dood hout verwijderen (binnen 3 maanden)	8, 26, 27, 38, 43
Nader onderzoek (binnen 3 maanden)	26, 33
Verhoogde controlefrequentie BVC (binnen 12 maanden)	43
Verankering aanbrengen (binnen 3 maanden)	12, 15

Ontwerp

Om bomen duurzaam te behouden adviseren wij in beginsel met het maken van het ontwerp rekening te houden met de ruimte binnen de kroonprojectie van de bomen. Dit omdat elke verandering binnen de kroonprojectie kan leiden tot kwaliteitsverlies van de boom of de groeiplaats. Dit moet voorkomen worden door ontwerpkeuzes zoveel mogelijk buiten de kroonprojectie van de te behouden bomen te projecteren. De kroonprojectie is gelijk aan de kroondiameter zoals deze per boom is opgenomen in bijlage 3.

Specifieke beschermingsmaatregelen

Wanneer er toch werkzaamheden binnen de kroonprojectie worden gepland betekent dit niet dat de boom onmogelijk behouden kan blijven. Door het nemen van specifieke maatregelen kan de boom vaak alsnog behouden blijven. Deze maatregelen worden in een bomeneffectanalyse (zie paragraaf 6.3) verder uitgewerkt.

In het projectgebied ligt een aantal met asfalt verharde voetpaden. Wij hebben geconstateerd dat er veel opdruk onder deze verhardingen aanwezig is. Wij adviseren bij het verwijderen van deze paden zorgvuldig te werk te gaan, omdat de kans op schade aan de onderliggende wortels erg groot is.

Foto 8. Verhardingsopdruk onderwandelpaden



Boombescherming tijdens de planvorming

In bijlage 5 hebben wij onze poster 'Boombescherming tijdens de planvorming' opgenomen. Deze poster biedt enkele algemene handvatten bij het maken van het ontwerp in relatie tot het duurzaam behouden van bomen. Wij hebben ook posters over boombescherming tijdens de werkvoorbereiding en de uitvoering. Deze posters kunt u kosteloos downloaden van onze website www.Cobra-groeninzicht.nl

Bomeneffectanalyse

Wanneer keuzes gemaakt zijn over welke bomen ontzien en behouden blijven, het ontwerp bekend is en de exacte grenzen van het projectgebied zijn vastgesteld adviseren wij een bomeneffectanalyse (BEA) uit te voeren. Hierbij wordt specifiek gekeken naar de uit te voeren werkzaamheden in relatie met de bomen. Uit de effectanalyse blijkt in detail welke bomen bij de gemaakte ontwerpkeuzes gehandhaafd kunnen blijven of waarbij aanvullende aanpassingen in het ontwerp nodig zijn.

Wet natuurbescherming

In het kader van de Wet natuurbescherming is zowel opdrachtgever als aannemer verantwoordelijk voor het uitvoeren van de werkzaamheden zonder hierbij beschermde planten of dieren negatief te beïnvloeden. Het is niet duidelijk of zich in het plangebied beschermde planten of dieren ophouden. Wanneer u deze informatie niet voorhanden hebt, adviseren wij om een quickscan Natuur uit te laten voeren. Vervolgens wordt vastgesteld of de werkzaamheden ontheffingsplichtig zijn. Maar de gegevens komen ook van pas bij de verdere planvorming.



Bijlage 1

Projecttekening



Legenda

- Bomen
- Gecontroleerd [50]
 - Overige bomen
 - Kroonprojectie

Opdrachtgever
Gemeente Barneveld

Bomenonderzoek
Bronveld, Barneveld

Projecttekening

Referentienr: 303848
Datum: 7-3-2022
Schaal: 1:500
Formaat: A3



Bijlage 2

Opnamekenmerken bomeninventarisatie

Basisgegevens

- boomnummer;
- projectstatus;
- boomsoort;
- plantjaar;
- boomgrootte;
- boomtype;
- specifieke boomkenmerken;
- gestelde vrije (wettelijke) doorgang;
- standplaats;
- groeiplaatsinrichting;
- voorzieningen;
- conditie/groei;
- toekomstverwachting;
- boomschades;
- boomhoogteklasse;
- stamdiameter;
- kroondiameter;
- kroondiameter (eindbeeld).

Veiligheid (BVC)

- BVC gebreken;
- BVC afwijkingen;
- boomonderdeel plaats;
- gevolg (risico indeling gebrek);
- veiligheidsmaatregelen en urgentie;
- veiligheidsklasse.

Onderhoud

- beoogde opkroonhoogte eindbeeld (takvrije stam);
- actuele opkroonhoogte (takvrije stam);
- boombeeld (onderhoudsstaat);
- snoeiwijze (benodigde snoei);
- specifieke onderhoudsmaatregel.

Beleid

- beleidsstatus;
- beoogde omloop (ontwerp/planologisch);
- monetaire boomwaarde (boomwaarde indextabel);
- beheerbaarheid.

Bijlage 3

Inventarisatielijst en i-Tree

Cobra Groeninzielt

Projectnummer: 303848
Locatie: Projectgebied 'Bronveld' in Barneveld
Datum: 22-feb-22



			Vastgelegd				Jaarlijkse baten				Luchtverontreiniging											Totaal		
			Kroon- oppervlakte	Blad- oppervlakte	Zuurstof- productie	CO ₂ totaal opgeslagen	Jaarlijkse CO ₂ vastlegging	Jaarlijkse waterafvang	Jaarlijkse afvang luchtverontreiniging totaal	Afgevangen luchtverontreiniging per stof (g/jaar)					Afgevangen luchtverontreiniging per stof (€/jaar)					Jaarlijkse baten				
Nr	Boomsoort wetenschappelijk	Boomsoort Nederlands	(m²)	(m²)	(kg/jaar)	CO ₂ (kg)	(€)	CO ₂ (kg/jaar)	(€/jaar)	(m³/jaar)	(€/jaar)	(g/jaar)	(€/jaar)	CO	O ₃	NO ₂	SO ₂	PM _{2,5}	CO (€)	O ₃ (€)	NO ₂ (€)	SO ₂ (€)	PM _{2,5} (€)	(€)
1	Sorbus intermedia 'Brouwers'	Zweedse meelbes	13	21	21	143	€ 50,80	29	€ 10,39	0,1	€ 0,15	26	€ 0,49	1	18	3	0	1	-	€ 0,04	€ 0,10	€ 0,01	€ 0,34	€ 11,03
2	Acer campestre	veldesdoorn	79	479	21	1514	€ 535,78	29	€ 10,26	1,4	€ 2,03	601	€ 10,93	14	410	56	9	20	-	€ 0,98	€ 2,19	€ 0,24	€ 7,52	€ 23,22
3	Acer campestre	veldesdoorn	50	370	26	630	€ 223,07	36	€ 12,60	1,1	€ 1,60	465	€ 8,47	11	317	44	7	16	-	€ 0,76	€ 1,70	€ 0,19	€ 5,83	€ 22,67
4	Acer campestre	veldesdoorn	28	67	7	219	€ 77,43	9	€ 3,25	0,2	€ 0,29	84	€ 1,53	2	57	8	1	3	-	€ 0,14	€ 0,31	€ 0,03	€ 1,05	€ 5,06
5	Quercus palustris	moeraseik	154	462	101	3343	€ 1.183,55	139	€ 49,11	1,3	€ 1,88	579	€ 10,55	13	396	54	8	19	-	€ 0,94	€ 2,12	€ 0,23	€ 7,26	€ 61,54
6	Acer campestre	veldesdoorn	50	164	24	1135	€ 401,84	33	€ 11,56	0,5	€ 0,73	206	€ 3,75	5	141	19	3	7	-	€ 0,33	€ 0,75	€ 0,08	€ 2,58	€ 16,04
7	Ulmus 'Lobel'	iep	28	298	60	919	€ 325,44	82	€ 29,10	0,9	€ 1,30	374	€ 6,80	9	255	35	5	13	-	€ 0,61	€ 1,37	€ 0,15	€ 4,68	€ 37,20
8	Ulmus 'Lobel'	iep	113	724	168	5560	€ 1.968,39	232	€ 81,98	2,1	€ 3,04	908	€ 16,53	21	621	85	13	30	-	€ 1,48	€ 3,32	€ 0,36	€ 11,37	€ 101,55
9	Cercidiphyllum japonicum	Katzuraboom	13	28	8	68	€ 23,90	11	€ 3,90	0,1	€ 0,15	35	€ 0,65	1	24	3	1	1	-	€ 0,06	€ 0,13	€ 0,01	€ 0,45	€ 4,69
10	Cercidiphyllum japonicum	Katzuraboom	13	26	6	40	€ 14,03	8	€ 2,86	0,1	€ 0,15	33	€ 0,60	1	22	3	1	1	-	€ 0,05	€ 0,12	€ 0,01	€ 0,41	€ 3,60
11	Cercidiphyllum japonicum	Katzuraboom	13	25	5	32	€ 11,30	7	€ 2,47	0,1	€ 0,15	32	€ 0,59	1	22	3	0	1	-	€ 0,05	€ 0,12	€ 0,01	€ 0,41	€ 3,20
12	Tilia x europaea	Hollandse linde	154	441	162	5119	€ 1.812,10	223	€ 78,86	1,3	€ 1,88	553	€ 10,06	13	378	52	8	19	-	€ 0,90	€ 2,02	€ 0,22	€ 6,92	€ 90,80
13	Cercidiphyllum japonicum	Katzuraboom	28	119	13	153	€ 54,31	18	€ 6,24	0,3	€ 0,44	149	€ 2,72	3	102	14	2	5	-	€ 0,24	€ 0,54	€ 0,06	€ 1,87	€ 9,39
14	Cercidiphyllum japonicum	Katzuraboom	28	131	19	310	€ 109,91	26	€ 9,35	0,4	€ 0,58	165	€ 2,99	4	113	16	2	6	-	€ 0,27	€ 0,60	€ 0,06	€ 2,06	€ 12,93
15	Ulmus 'Lobel'	iep	79	663	131	3591	€ 1.271,12	180	€ 63,66	1,9	€ 2,75	832	€ 15,12	19	568	78	12	28	-	€ 1,35	€ 3,04	€ 0,33	€ 10,40	€ 81,54
16	Quercus robur	zomereik	154	272	48	1922	€ 680,51	65	€ 23,13	0,8	€ 1,16	342	€ 6,20	8	233	32	5	11	-	€ 0,56	€ 1,25	€ 0,14	€ 4,26	€ 30,49
17	Quercus palustris	moeraseik	314	783	139	6392	€ 2.262,78	192	€ 67,82	2,3	€ 3,33	982	€ 17,88	22	671	92	14	33	-	€ 1,60	€ 3,59	€ 0,39	€ 12,31	€ 89,03
18	Acer campestre	veldesdoorn	79	547	2	3479	€ 1.231,49	2	€ 0,78	1,6	€ 2,32	687	€ 12,50	16	469	65	10	23	-	€ 1,12	€ 2,51	€ 0,27	€ 8,60	€ 15,80
19	Betula pendula	ruwe berk	79	481	73	2535	€ 897,34	100	€ 35,47	1,4	€ 2,03	604	€ 10,98	14	413	57	9	20	-	€ 0,98	€ 2,21	€ 0,24	€ 7,56	€ 48,48
20	Acer campestre	veldesdoorn	50	202	17	733	€ 259,45	23	€ 8,31	0,6	€ 0,87	254	€ 4,62	6	173	24	4	9	-	€ 0,41	€ 0,93	€ 0,10	€ 3,18	€ 13,80
21	Acer campestre	veldesdoorn	79	394	15	1683	€ 595,80	21	€ 7,41	1,1	€ 1,60	495	€ 9,02	11	338	46	7	17	-	€ 0,80	€ 1,80	€ 0,20	€ 6,21	€ 18,02
22	Betula pendula	ruwe berk	201	494	104	4607	€ 1.630,99	143	€ 50,54	1,4	€ 2,03	620	€ 11,30	14	424	58	9	21	-	€ 1,01	€ 2,26	€ 0,25	€ 7,78	€ 63,87
23	Acer campestre	veldesdoorn	28	92	16	632	€ 223,85	21	€ 7,54	0,3	€ 0,44	115	€ 2,07	3	79	11	2	4	-	€ 0,19	€ 0,42	€ 0,05	€ 1,42	€ 10,04
24	Acer campestre	veldesdoorn	50	589	11	2283	€ 808,35	15	€ 5,20	1,7	€ 2,47	739	€ 13,44	17	505	69	11	25	-	€ 1,20	€ 2,70	€ 0,30	€ 9,24	€ 21,10
25	Acer campestre	veldesdoorn	50	324	20	1275	€ 451,47	28	€ 9,74	0,9	€ 1,30	407	€ 7,40	9	278	38	6	14	-	€ 0,66	€ 1,49	€ 0,16	€ 5,09	€ 18,45
26	Gleditsia triacanthos	valse Christusdoorn	201	461	69	2993	€ 1.059,61	95	€ 33,52	1,3	€ 1,88	579	€ 10,55	13	396	54	8	19	-	€ 0,94	€ 2,12	€ 0,23	€ 7,26	€ 45,95
27	Quercus robur	zomereik	201	655	71	6936	€ 2.455,32	98	€ 34,56	1,9	€ 2,75	822	€ 14,95	19	562	77	12	28	-	€ 1,34	€ 3,00	€ 0,33	€ 10,29	€ 52,27
28	Quercus robur	zomereik	79	509	30	1248	€ 441,85	41	€ 14,68	1,5	€ 2,18	639	€ 11,63	15	436	60	9	21	-	€ 1,04	€ 2,33	€ 0,25	€ 8,00	€ 28,49
29	Acer campestre	veldesdoorn	79	626	5	2653	€ 939,31	7	€ 2,60	1,8	€ 2,61	786	€ 14,30	18	537	74	11	26	-	€ 1,28	€ 2,87	€ 0,31	€ 9,84	€ 19,51
30	Betula pendula	ruwe berk	50	317	36	757	€ 268,15	49	€ 17,41	0,9	€ 1,30	398	€ 7,23	9	272	37	6	13	-	€ 0,65	€ 1,45	€ 0,16	€ 4,97	€ 25,95
31	Acer campestre	veldesdoorn	79	473	5	2653	€ 939,31	7	€ 2,60	1,4	€ 2,03	594	€ 10,82	14	406	56	8	20	-	€ 0,97	€ 2,17	€ 0,24	€ 7,44	€ 15,44
32	Acer campestre	veldesdoorn	50	386	20	953	€ 337,53	28	€ 9,87	1,1	€ 1,60	484	€ 8,80	11	331	45	7	16	-	€ 0,79	€ 1,77	€ 0,19	€ 6,06	€ 20,27
33	Pterocarya fraxinifolia	Kaukasische vleugelnoot	452	1193	146	20850	€ 7.380,90	201	€ 71,20	3,4	€ 4,93	1497	€ 27,24	34	1023	141	21	50	-	€ 2,43	€ 5,47	€ 0,60	€ 18,74	€ 103,37
34	Acer campestre	veldesdoorn	50	205	18	810	€ 286,86	25	€ 8,83	0,6	€ 0,87	257	€ 4,68	6	176	24	4	9	-	€ 0,42	€ 0,94	€ 0,10	€ 3,22	€ 14,38
35	Pterocarya fraxinifolia	Kaukasische vleugelnoot	314	745	221	11786	€ 4.172,19	304	€ 107,70	2,2	€ 3,19	935	€ 17,01	21	639	88	13	31	-	€ 1,52	€ 3,42	€ 0,37	€ 11,71	€ 127,91
36	Acer campestre	veldesdoorn	28	85	12	378	€ 133,95	16	€ 5,59	0,2	€ 0,29	106	€ 1,95	2	73	10	2	4	-	€ 0,17	€ 0,39	€ 0,04	€ 1,35	€ 7,83
37	Acer campestre	veldesdoorn	79	371	22	1347	€ 476,67	30	€ 10,65	1,1	€ 1,60	465	€ 8,48	11	318	44	7	16	-	€ 0,76	€ 1,70	€ 0,19	€ 5,83	€ 20,73
38	Quercus robur	zomereik	201	556	81	2194	€ 776,52	112	€ 39,50	1,6	€ 2,32	698	€ 12,71	16	477	66	10	23	-	€ 1,13	€ 2,55	€ 0,28	€ 8,75	€ 54,53
39	Acer campestre	veldesdoorn	28	143	9	364	€ 128,88	12	€ 4,42	0,4	€ 0,58	179	€ 3,26	4	123	17	3	6	-	€ 0,29	€ 0,65	€ 0,07	€ 2,24	€ 8,26
40	Alnus glutinosa	zwarte els	28	70	6	136	€ 48,20	9	€ 3,12	0,2	€ 0,29	88	€ 1,58	2	60	8	1	3	-	€ 0,14	€ 0,32	€ 0,03	€ 1,08	€ 4,99
41	Acer campestre	veldesdoorn	13	51	8	189	€ 67,04	11	€ 3,90	0,1	€ 0,15	64	€ 1,15	1	44	6	1	2	-	€ 0,10	€ 0,23	€ 0,03	€ 0,79	€ 5,19
42	Alnus glutinosa	zwarte els	28	82	6	136	€ 48,20	9	€ 3,12	0														

Bijlage 4

Themakaart Boomkwaliteit



Bijlage 5

Poster 'Boombescherming tijdens de planvorming'

Boombescherming tijdens de planvorming



1 Inventariseren

Plaatsbepaling

Zorg voor een exacte plaatsbepaling van de bomen en de maaiveldhoogte. Bijvoorbeeld met 3D mobile mapping waarbij de hele omgeving driedimensionaal in kaart wordt gebracht.

Inventariseer

Bepaal welke bomen in het projectgebied staan. Wat is hun kwaliteit en levensverwachting? En hoe hoog zijn de bomen en hoe groot (worden) hun kronen? Met welke bomen moet rekening worden gehouden in het planproces?

Boomtechnisch adviseur

Besprek vooraf de plannen met een boomtechnisch adviseur zodat knelpunten op hoofdlijnen zichtbaar worden.

Boomwaarde

Bomen vertegenwoordigen kapitaal! In geld, maar bomen hebben ook ecologische waarde, dragen bij aan de luchtkwaliteit en het welzijn van de leefomgeving, beïnvloeden het microklimaat enzovoort.

Wet- en regelgeving

Door in een vroeg stadium gegevens te verzamelen, wordt vertraging in het proces voorkomen! Inventariseer dus ook:

- flora en fauna
- bestaand beleid
- wet- en regelgeving
- ruimtelijke ordening
- grondwater

2 Afwegen

Behouden?

Maak een rationele afweging: welke bomen kunnen behouden blijven? Welke bomen kunnen worden verplant? Waar kunnen nieuwe bomen komen?

Ruimtebehoefte

Bomen worden groot. Ondergronds moet voor elk levensjaar minimaal 1 m³ doorwortelbare ruimte beschikbaar zijn. Bovengronds minimaal 2 m ruimte tussen bebouwing en uiteindelijke kroon.

Tijdelijke voorzieningen

Plannen moeten gerealiseerd kunnen worden. Is er voldoende ruimte voor bijvoorbeeld: bouwverkeer, opslag van materiaal en materieel, gronddepot, bouwkransen?

Haalbaarheid

- inpasbaarheidsonderzoek
- verplantbaarheidsonderzoek
- bomeneffectanalyse
- compensatie mogelijkheden

Vastleggen

Maak de afweging integraal met 'groene', 'grijze', 'blauwe' en 'rode' disciplines. Leg afspraken vast en houd vast aan deze keuzes.

3 Detailleren

Duurzaam

Pas bestaande bomen in en integreer duurzame groeiplaatsituaties in het ontwerp.

Beheer

Houd bij de ontwerp- en soortkeuzes rekening met de gevolgen voor het toekomstige boombeheer. Stem dit af met de beheerder. Denk ook aan de gevolgen van verhardingsopdrak voor de wegbeheerder.

Voorbereiding

- Werk volgens de technische eisen uit het kwaliteits-handboek.
- Betrek inwoners bij ontwerpkeuzes.
- Vraag vergunningen en/of ontheffingen tijdig aan.

Wijzigingen?

Kleine wijzigingen in het ontwerp of in de uitvoering kunnen grote gevolgen hebben voor de bomen. Betrek een boomspecialist bij elke stap of wijziging.

4 Werkafspraken (bestek)

Boombeschermingsplan

Beschrijving van alle noodzakelijke beschermingsmaatregelen door een boomdeskundige zoals:

- randvoorwaarden
- werkmethode
- beschermingsmaatregelen
- toezicht
- schadeclausule

Boombescherming

Alle goede inspanningen gaan verloren als boombescherming in het bestek niet goed is geregeld. Neem daarom het boombeschermingsplan integraal op in het bestek.

Bevoegdheden

Regel in het bestek of bij opdracht de bevoegdheden van de boomtechnisch toezichthouder.

Onderdelen bestek

- boombeschermende maatregelen uitgewerkt in resultaatbeschrijvingen en bepalingen
- kaart met beschermde zones
- kaart met beschermende maatregelen
- boeteclausules en het verhalen van schade



5 Uitvoeren

Instructie

Wijs de aannemer(s) voor de start van het werk op de bescherming van bomen en het belang hiervan.

Deskundig toezicht

Boomtechnisch toezicht moet uitgevoerd worden door een European Tree Technician. Maak zijn bevoegdheden duidelijk.

Werkvergadering

Maak bomen onderwerp van bespreking in het werkoverleg. Organiseer bijvoorbeeld een workshop over boombescherming.

6 Evaluatie

Evaluatie

Besprek wat goed is gegaan en wat beter kan. Leg dit vast voor een volgende keer.

Naar poster:
Boombescherming tijdens de werkvoorbereiding

Naar poster:
Boombescherming tijdens de uitvoering



Centraal postadres
Franssenstraat 66
5434 SJ Vianen (NB)
T. 088 - 262 72 00
www.Cobra-Adviseurs.nl
info@Cobra-Adviseurs.nl

Ons groene inzicht brengt uw groen in zicht!



Expertteam Remote Sensing

Wij monitoren de groene leefomgeving met lucht-foto's, satellietbeelden en laserscandata. Wij brengen 'bijna live' groen in zicht en laten zien wat groen doet met het lokale klimaat én wat het klimaat doet met ons groen. Ons expertteam bestaat uit Remote Sensing specialisten, programmeurs, modelleers en gebiedsanalisten.

Expertteam Groene Data

Wij maken 'big (green) data' toegankelijk, toepasbaar en zichtbaar. Wij zetten groen letterlijk op de kaart en bieden inzicht in groene kansen.

Ons expertteam bestaat uit data-experts, ruimtelijk analisten en programmeurs. Specialisten op het gebied van fotogrammetrie, sensoriek en mobile mapping maken het team compleet.



Expertteam Groene Leefomgeving

Ons groene inzicht slaat bruggen tussen groen, grijs, blauw en rood. In ons team werken boomtechnisch adviseurs, ecologen, dendrologen, toezichthouders, juristen, bestek- & contractdeskundigen, ontwerpers, stedenbouwkundigen en klimaat-adaptatiespecialisten samen.



