

Bomen Effect Analyse

Opdrachtgever:

**AH Apeldoorn
Gemeente Apeldoorn**

Opdracht is verstrekt aan:

**Bouwmeester Boomverzorging
Windhoek 5
WENUM WIESEL**

Datum:

November 2020

- Inhoud	
-1- Projectgegevens	
- Administratieve projectgegevens	3
- Bomen Effect Analyse	4/5
- Projectstatus	6
- Beleidsstatus	7
- Projecttekeningen	7
-2- Bomeninventarisatie ‘nulmeting’	8
- Overzichtslijst	
- Bomeninventarisatie (nulmeting)	
-3- Boomkwaliteit en status ‘nulmeting’	9
-4- Projectinvloed	10-16
- BEA-onderzoek	
-5- BEA-advies	17-19
-6- Bomenbalans	19
-7- Waarom beschermen we de boom	20-21
Bijlage: Startwerkinstructie	22
Bijlage: Bomenposter	23
Bijlage: Projecttekening	24

-1- Projectgegevens

Bomen Effect Analyse

De aanleiding voor het opstellen van deze Bomen Effect Analyse (BEA) komt voort uit de voorgenomen ontwikkelingen op het perceel Schapendoesweg 2 te Apeldoorn.

Hierbij is het gewenst om de effecten van de bouw en inrichting openbare ruimte op de boom in te schatten, waar nodig kan dit leiden tot aanpassingen in het ontwerp.

De kans op neveneffecten van bouw of reconstructie op bomen wordt veelal onderschat.

De levensduur van de bomen wordt vaak ernstig verkort door veranderingen ondergronds.

Dit kan komen door bijvoorbeeld graafwerk, maar ook door verdichting en grond of waterpeil veranderingen.

Bovengronds kan snoei een maatregel zijn om ruimte te creëren, echter teveel of ondeskundige snoei kan leiden tot problemen in de toekomst. Daarnaast kunnen windbelasting, zonnepanelen, verkeerstechnische aspecten enzovoort aanleiding geven voor ingrepen bovengronds (al dan niet wenselijk).

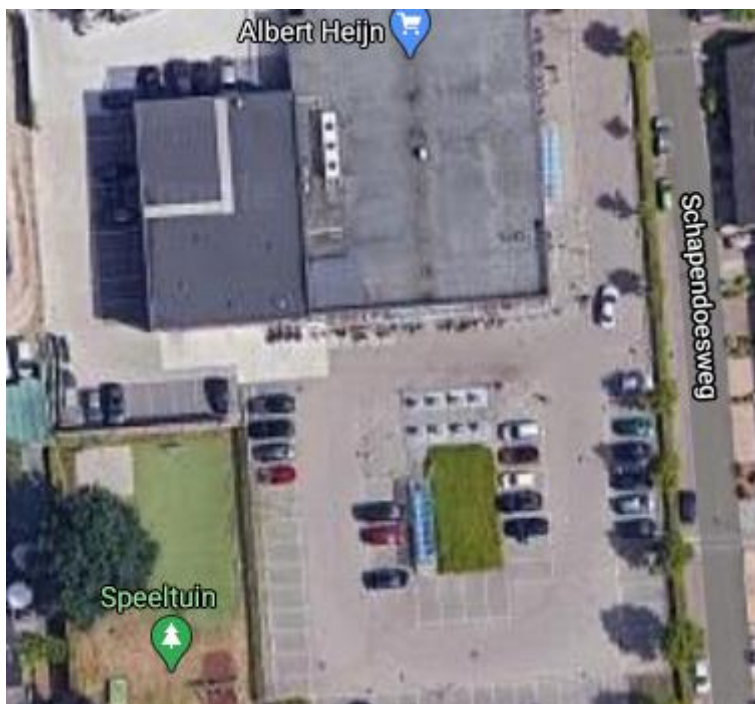
De effecten van de werkzaamheden op het betreffende perceel brengen wij in beeld middels dit rapport.

Het betreft een aanpassing van het parkeerterrein, waarbij een waardevolle eik (welke op dit moment in een speeltuin staat) na de herinrichting op een parkeerplaats gesitueerd is.

Voor de terreininrichting is een ontwerp gemaakt door tuin en landschap architect Nico Wissing.

Door verschillen in peilhoogte van de huidige parkeerplaats en de te realiseren parkeerplaats, is het moeilijk inschatten hoeveel gronddek verwijderd moet worden voor het cunet van de te realiseren parkeerplaats. Daarbij is deze boom afhankelijk van hangwater, wat betekent dat de doorwortelbare ruimte belangrijk is voor behoud en groei van de boom.

Al met al een aantal uitdagingen om een BEA advies op te stellen.



-1- Projectgegevens

Bomen Effect Analyse

De Bomen Effect Analyse is een standaard modelbeoordeling ontwikkeld door de Bomenstichting en het CROW

Het Norminstituut Bomen heeft hieraan normen gekoppeld in Handboek Bomen 2018 (hoofdstuk 16)

De bomen effect analyse ofwel BEA is een gestandaardiseerde beoordeling van de mogelijke effecten van bouw of aanleg voor bomen. Dat wil zeggen dat het onderzoek gebeurt volgens een vast protocol. Hierdoor kan de boomtechnische kwaliteit van de beoordeling worden gewaarborgd en voorkomen worden dat essentiële onderdelen onvoldoende of niet worden belicht. Het uitgangspunt is immers te beoordelen of bouw of aanleg mogelijk is met behoud van de boom. Daarom dient een BEA altijd antwoord te geven op volgende vraag.

Standaardvraag van de BEA (= van toepassing op dit werk)

- [Kan de boom \(Kunnen de bomen\) in het perspectief van de voorgenomen werkzaamheden, in zijn huidige verschijningsvorm en op deze plantplaats, duurzaam behouden blijven?](#)

Onder duurzaam wordt verstaan dat de (oorspronkelijke) beoogde omlooptijd van de bomen niet door het voorgenomen project wordt bedreigd. De toekomstverwachting van de te handhaven bomen bedraagt ten minste 15 jaar.

In deze BEA een praktische mix van een oude BEA met daarbij de normen volgens het norminstituut, echter worden alternatieven in aanleg in beperkte mate aangegeven.

-1- Projectgegevens

Projectstatus

Het project is in een voorontwerp fase (zie bijlage)



De eik is in het huidige ontwerp in de parkeervakken geprojecteerd.

-1- Projectgegevens

Beleidsstatus

De beleidsstatus van de boom is hieronder weer gegeven.

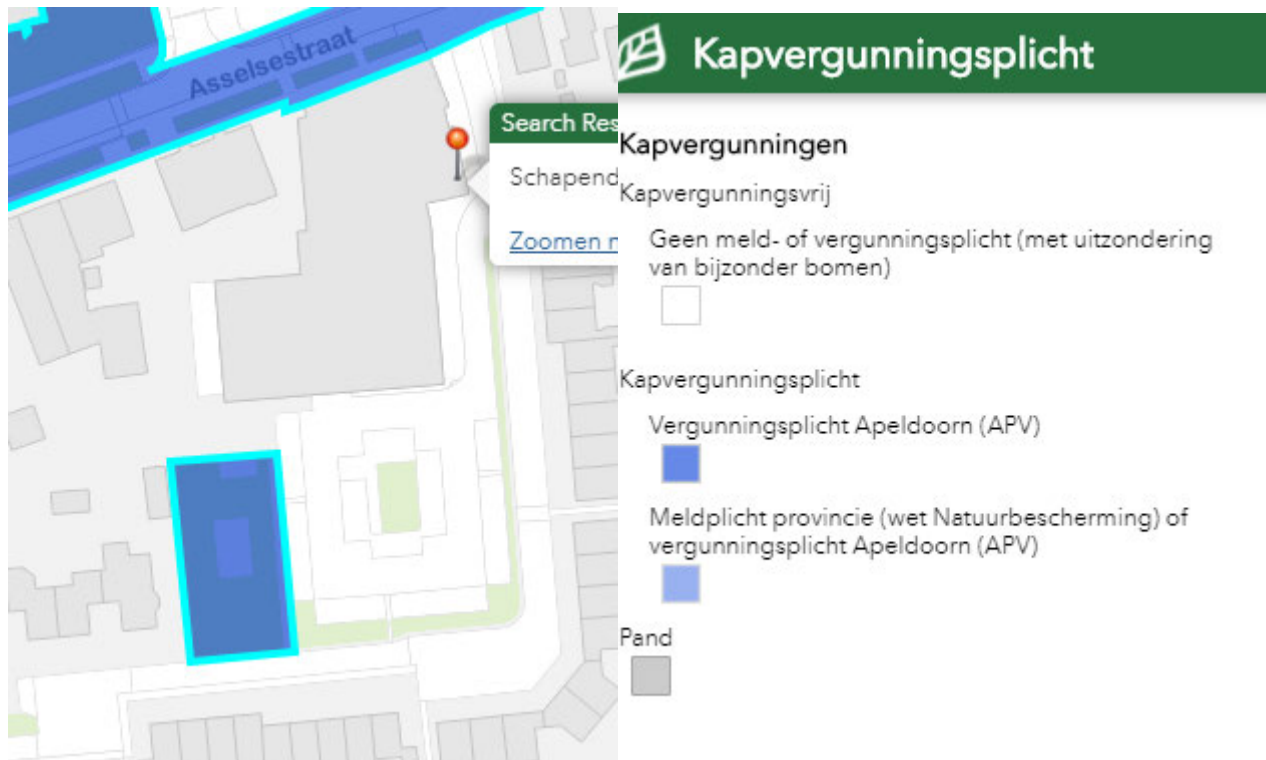
Gegevens hiervoor zijn gebruikt uit de bomenkaart van de gemeente Apeldoorn.

De bomen worden beschermd door het bomenbeleid en de APV van de gemeente Apeldoorn.

Op dit moment maakt het spelterrein inclusief de boom deel uit van de **hoofdgroenstructuur**.

Met deze status is er een vergunning nodig voor kappen van de boom.

Bomenkaart Apeldoorn



Projecttekeningen

1. Zie bijlages achterin rapport

-2- Boominventarisatie 'nulmeting' (Beoordeling kwaliteit van de houtopstand in bestaande situatie)

Er is voor dit project een specifieke nulmeting gemaakt van de boom. De bevindingen zijn hieronder toegevoegd.

Paspoort basis

Boomsoort	Quercus robur	zomereik
Type boom	solitair	
Standplaats	grasveld	
Conditie	goed	
Toekomstverwachting	> 15 jaar	
Schade aan boom	geen	
Hoogte klasse	18 – 24 meter	
Stamdiameter	120 cm. doorsnede op maaiveld, 2 splitsingen op ± 1 meter boven maaiveld 60 cm. en 70 cm. doorsnede	
Kroon diameter	14 meter	
Kroon diameter eindbeeld	25 meter	
Opkroonhoogte	5 meter	
Huidige kroonhoogte	3,5 meter	

Paspoort veiligheid

Gebreken blijvend	geen
Gebreken tijdelijk	licht dood hout
Gevolgen	takbreuk
Veiligheid risico	laag
Maatregel	onderhoudssnoei
Urgentie	laag

Paspoort Bomen Effect Analyse

Verwachte levensduur	> 15 jaar
Kwaliteit	goed
Project invloed	slecht
BEA advies	onvoldoende



-3- Boomkwaliteit en status ‘nulmeting’

Bij de controle is de boom beoordeeld op visuele kenmerken, de zogenoemde VTA-methode (volgens Mattheck en Breloer, 1995).

VTA staat voor Visual Tree Assessment of te wel het beoordelen van een boom op basis van visuele waarneembare kenmerken (beoordelen van gebreken of signalen die duiden op verzwakkingssymptomen).

Tevens zijn de bomen beoordeeld op conditie en vitaliteit, wat staat voor de levenskracht van de boom op basis van een combinatie tussen de biologische en mechanische kenmerken.

Daarnaast zijn enkele onderhoudsgegevens opgenomen met mogelijk tijdelijke of blijvende gebreken.

Tevens zijn er specifieke BEA gegevens opgenomen

- de beheerbaarheid (in huidige omstandigheden)
 - Bij de eik langer dan 15 jaar
- boomkwaliteit
 - De boom heeft een goede conditie en de structuur is goed
- projectinvloed
 - Slecht = het project heeft een aanzienlijk belemmerende invloed op de duurzame handhaving van de boom
- BEA advies
 - Onvoldoende = specifieke maatregelen noodzakelijk voor een duurzame handhaving van de boom

Voor de uitwerkingen en betekenissen zie bijlage handboek bomen hoofdstuk 16.

-4- Project invloed

BEA-onderzoek

De verwachte projectinvloed op de duurzame instandhouding van de boom is groot. Met name het te realiseren cunet onder de parkeervakken zorgt voor een grote afname van het doorwortelbaar volume van de standplaats. Daarnaast is het mogelijk dat de werkzaamheden schade boven- en ondergronds aan de boom toe kunnen brengen.

Bovengronds

De bovengrondse ruimte in het huidige ontwerp is ingetekend met parkeervakken en een al dan niet overdekte stalling voor winkelwagentjes. De ruimte die daarvoor benodigd is, kan gerealiseerd worden door snoei en het innemen van de laaghangende takken (snoeipercentage blijft ruim onder 20%). Een aan te leggen schutting/geluidsscherm achter de boom (gezien vanaf de P), geeft geen bovengrondse belemmering. Er dient wel aan een aantal vooraf bepaalde voorschriften gehouden te worden tijdens de uitvoeringsfase.



Bouwmeester Boomverzorging

-4- Project invloed

Ondergronds

Ondergrondse ruimte is voor bomen van levensbelang. Verdichting en wortelschade geven veelal pas enkele jaren na de werkzaamheden een terugval in kwaliteit en levensduur van de boom.

De ondergrondse ruimte in dit project dient met grote zorg behandeld te worden. Mede door het hangwaterprofiel heeft de boom veel ondergrondse groeiruimte nodig.

Verdichting van de bodem kan er voor zorgen dat wortelgroei belemmerd wordt. Eenmaal schade gemaakt door .. zware machines kan dit zorgen voor onherstelbare schade.

Daarnaast kan (ernstig) wortelverlies ontstaan door graafschade. Aan de hand van de door ons gemaakte proefsleuven (zie bijlage), weten we dat de ondergrond fijn beworteld is in de bovenste meter. Wortelschade kan tevens leiden tot schimmelinfectie en houtrot aantastingen, waardoor de bomen ernstig in hun levensduur bekort worden. Mogelijk kan dit leiden tot instabiliteit (korte of lange termijn afhankelijk van de schade).

Daarnaast kan verandering (ophoging of afgraving) van het maaiveld voor problemen zorgen met name in de zuurstof- en waterhuishouding. Ook hierbij is het risico voor aantastingen groot. In het huidige ontwerp wordt de ondergrondse ruimte beperkt door de bepaalde parkeervakken. De boom heeft altijd "vrij" gestaan, waardoor de wortels zich goed ontwikkeld hebben in de toplaag. Door verlaging van het maaiveld in verband met cunet aanleg zal hierdoor ernstig wortelverlies optreden.

Mogelijke opties:

Meest gunstige uitgangspunt

Aanpassen huidige ontwerp om boom optimaal te behouden (aantal parkeerplaatsen zal vervallen)

Functieverandering van parkeren naar groen (boomspiegel huidige kroonrand + 1 meter)

Mogelijke praktische optie

Aanpassen huidige ontwerp door terreinhoogte metingen mee te nemen in ontwerpfase

Ondergrondse groeiplaatsverbeteringen inzichtelijk maken en toepassen

Afname groeiruimte compenseren

Waar mogelijk parkeren laten vervallen

Huidige ontwerp

Hoogtemetingen toevoegen aan ontwerp

Ondergrondse groeiplaatsverbetering inzichtelijk maken en toepassen

Afname groeiruimte niet compenseren (= afname vitaliteit < 10 jaar)

-4- Project invloed

BEA-onderzoek

Project boom in het ontwerp geplaatst






-4- Project invloed

BEA-onderzoek

Eenvoudige stamvoet hoogtemeting



In verband met het ontbreken van de gegevens, is de hoogtemeting uitgevoerd middels een simpele bouwlaser (de blauwe ster geeft globaal het meetpunt aan).

	Hoogte meting 1	0,00 peil
	Hoogte meting 2	- 0,33 cm.
	Hoogte meting 3	+ 0,12 cm.

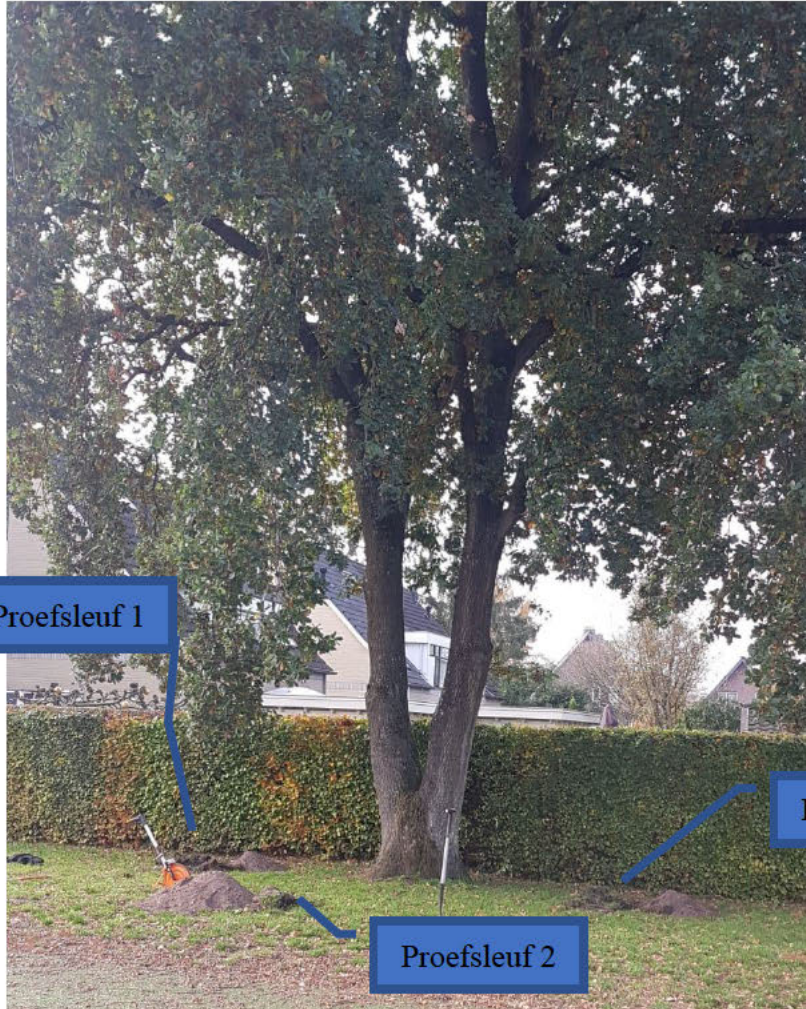
Uit deze situatie blijkt dat de in het ontwerp opgenomen boom hoger staat dan het peil voor de winkel (betonplaat).

De huidige parkeerplaats ligt lager en loopt sterk af richting de Schapendoesweg.

-4- Project invloed

BEA-onderzoek

Proefsleuven



Proefsleuf 1 op 2 meter uit stamvoet eik (zuid)

- maaiveld tot -15 cm. weinig beworteling zandgrond
- -15 cm. tot -100 cm. zwarte schrale zandgrond (veel fijne beworteling tot 2 cm.)
 - Praktische graafafstand vanaf 6 meter uit stamvoet onder begeleiding ETT (maatwerk)

-4- Project invloed

BEA-onderzoek

Proefsleuven



Proefsleuf 2 op 2 meter uit de stamvoet eik (oost)

- maaiveld tot -15 cm. weinig beworteling
- - 15 cm. tot - 100 cm. humusarme (schrale) zandgrond (veel fijne beworteling tot 1 cm. en wortels van 2 cm.)
- Praktische graafafstand vanaf 6 meter uit stamvoet onder begeleiding ETT (maatwerk)

Proefsleuf 3 op 2 meter uit stamvoet eik (noord)

Vergelijkbaar met 1 en 2 (geen foto)

- Praktische graafafstand 6 meter uit stamvoet onder begeleiding ETT (maatwerk)

-4- Project invloed

BEA-onderzoek

Bovengrondse beelden



Snoeien van de laaghangende takken geeft geen problemen voor de boom
(zie globale blauwe lijn)

-5- BEA-advies

Voor de boom geldt behouden mogelijk, mits:

Optie A Meest gunstige uitgangspunt

Aanpassen huidige ontwerp om boom optimaal te behouden, een aantal parkeerplekken zal vervallen

Functieverandering van parkeren naar groen (boomspiegel huidige kroonrand + 1 meter)

Boom optimaal te beschermen tijdens alle werkzaamheden door toepassen afzetting kroon en wortel gebied (boombescherming 2)

Optie B Mogelijke praktische optie

Aanpassen huidige ontwerp door terreinhoogte metingen mee te nemen in ontwerpfase
Verlagen huidige maaiveld tussen 10 en 15 cm. haalbaar vanaf 2 m. uit stamvoet (onder toezicht ETT)

Ondergrondse groeiplaatsverbeteringen inzichtelijk maken en toepassen

Afname groeiruimte compenseren (extra ruimte creëren met bomenzand onder parkeervakken)

Vochtvoorzieningen treffen/doorlaatbaarheid verharding verbeteren

Waar mogelijk parkeren laten vervallen

Onderhoudssnoei toepassen en innemen laaghangende takken

Ondergrondse werkzaamheden binnen kroonprojectie uitvoeren onder begeleiding ETT

Aanleggen schutting mogelijk met grote overspanning boven maaiveld graafwerk schuttingpoeren handmatig

Boom te beschermen tijdens alle werkzaamheden door toepassen afzetting en stambescherming (boombescherming 1)

Optie C Huidige ontwerp

Afname vitaliteit < 10 jaar

Minimaal hoogtemetingen toevoegen aan ontwerp

Ondergrondse groeiplaatsverbetering inzichtelijk maken en toepassen (bomenzand)

Onderhoudssnoei toepassen en innemen laaghangende takken

Aanleggen schutting mogelijk met grote overspanning boven maaiveld, graafwerk schuttingpoeren handmatig (boombescherming 1)

De boom is duurzaam te behouden, mits een aantal maatregelen worden doorgevoerd in het ontwerp en de uitvoering. Met name de hoogte van de groeiplaats ten opzichte van het wijkpeil zorgt in het huidige ontwerp voor grote kans op blijvende schade.

Hierna volgen enkele mogelijkheden voor aanpassingen in ontwerp/groeiplaats.

-5- BEA-advies



(optie A/B/C)
Ondergronds vak met bomenzand



Ontwerp aanpassing (optie A)
(beplantingsvak in verhoogde boomspiegel?,
eventueel met picknickplek)



(optie B/C)
Open verharding toepassen

-5- BEA-advies

Werkplan/Randvoorwaarden

Er is voor dit project geen specifiek werkplan uitgewerkt, omdat er nog geen definitieve besluiten zijn genomen. Een werkplan kan mogelijk in het bouwbestek worden meegenomen met een toetsingsmoment.

Enkele standaard oplossingen hebben we toegevoegd middels bomenposter en startwerkinstructie.

Specifieke aandachtspunten voor dit project:

- Begeleiding en expertise door bomenwacht (ervaren ETW of ETT)
- Opstellen werkplan door ETT
- Bespreken projectinvloeden en mogelijke opties
- Werkzaamheden aan de boom door ETW-er
- Bomenzand toepassen om groeiruimte te optimaliseren
- Vochtvoorziening regelen door open verharding toe te passen
- Eventueel technische oplossingen voor vocht toepassen
- Boombescherming 1: stambescherming door middel van lat om lat bescherming 2,5 meter hoog
- Boombescherming 2: bouwhekken buiten de kroonrand plaatsen
- Startwerkinstructie voor grondwerkers en personeel ter plaatse
- Medewerkers houden zich aan voorwaarden boombescherming

Een en ander is sterk afhankelijk van keuze voor behoud van de bomen. Wat gaan we waar doen en hoe gaan we de bomen beschermen hierin.

-6- Bomenbalans

De boom is een prachtige solitaire eik die nog vele jaren in een duurzame standplaats zou kunnen groeien. De boom fungeert als supermarkt voor aanwezige fauna in het betreffende gebied. Vogels en vleermuizen maken dankbaar gebruik van het habitatgebiedje voor boom bewonende insecten. De verschillende ecosysteemdiensten zoals opvangen water, verkoeling van omgeving, filterende werking van fijnstof, leefgebied voor insecten en andere fauna, excentrieke waarde voor de omgeving en nog vele anderen zijn belangrijk voor de omgeving. Dat we het duurzame voortbestaan van de boom belangrijk vinden, wordt mede ondersteund door de diverse beleidsstukken van de gemeente, de visie van de architect en de Albert Heijn. De vraag of we daar eventueel een aantal parkeervakken voor op mogen geven, kan ik u wel vertellen maar ik hoop dat dit helder is geworden door de rapportage.

Het voortbestaan van deze boom bereiken we alleen maar door een duurzaam ingerichte standplaats te realiseren.

-7- Waaron beschermen we de boom: gemeente

Gemeente beleid en visie (zie www.apeldoorn.nl)

Enkele teksten uit beleid en visie stukken

Apeldoorn is een echte bomenstad met een groen karakter, en daar zijn we trots op!

Het uitgangspunt is dat de Groenstructuur en het bomenbestand ook voor toekomstige generaties in stand blijven.

Apeldoorn is een groene gemeente. Dat is een bewuste keuze en daar zijn we als gemeente trots op. Het past bij onze ambitie om een comfortabele gezinsstad te zijn. Het betekent dat inwoners veel plezier kunnen beleven aan het openbaar groen. De gemeente gaat daarom terughoudend om met verzoeken tot snoeien van bomen of terugdringen van openbaar groen.

Het Groenplan is bedoeld om bij te dragen aan drie belangrijke doelen: het verbeteren van het natuurlijke ecosysteem en daarmee onze biodiversiteit, het beperken van de gevolgen van klimaatverandering en het bijdragen aan de gezondheid van de inwoners van Apeldoorn.

Teksten uit de Eco-gids (zie Apeldoorn.nl)

Waarover gaat deze Eco-gids Deze Eco-gids gaat over ecologie en biodiversiteit. Dat lijkt een specialistisch thema, maar dat is het niet. Want het gaat over hoe een gezond natuurlijk systeem nodig is als basis voor het leven van mens maar ook van plant én dier. Hoe een goed functionerend bodem- en watersysteem niet alleen belangrijk is voor de productie van voedsel maar ook voor al het groen dat deel uitmaakt van onze leefomgeving

5.1 Visie ecologie en biodiversiteit In het Groenplan zijn nieuwe groene doelen opgenomen. Dit in antwoord op maatschappelijke ontwikkelingen en tegelijkertijd opgehaald uit de samenleving. Die doelen zijn: • Het versterken van de veerkracht van het natuurlijk systeem • Het opvangen van de gevolgen van klimaatverandering • Het bijdragen aan de gezondheidsbevordering van onze inwoners Deze doelen vormen gezamenlijk de kapstok voor de uitwerking van ambities op het gebied van ecologie en biodiversiteit. Dit via twee hoofdthema's die Apeldoorns visie verwoorden: • Het goed laten functioneren van de structuren en de samenhang van het ecologisch systeem • Het waarborgen van een gebiedseigen en levendige biodiversiteit ofwel soortenrijkdom Soortenrijkdom enerzijds en ecologisch goed functionerende leefgebieden hangen uiteraard nauw samen. Aan beide kanten zijn inspanningen nodig.

-7- Waarom beschermen we de boom: architect

Tuin en Landschap architect

NICO WISSING



Nico wordt door velen gezien als “Groene Visionair”. Door zijn geheel eigen kijk op, en gebruik van duurzame materialen wordt hij in het binnen- en buitenland met grote regelmaat gevraagd voor adviezen, ontwerpen of lezingen.

-7- Waarom beschermen we de boom: AH



Volgens consumenten zijn we de meest duurzame supermarkt!

Voor de vierde keer op rij hebben jullie (Nederlandse consumenten) ons uitgeroepen tot meest duurzame supermarkt van Nederland! Tijdens de uitreiking van de Sustainable Brands Awards 2020 werd dit bekendgemaakt. We hopen elke dag mensen te inspireren duurzame en gezonde keuzes te maken, daarom zijn we ook trots en vereerd met deze prijs. Bedankt!

Startwerkinstructie en regels voor boombehoud (grond , water en groen medewerkers)

Graaf- en grondwerkzaamheden (riool, nuts, cunet en bodem)

Bij twijfel bel of app met een foto met nr.....

Aan- en afvoer (materiaal, materieel en grond) volgens vooraf bepaalde route.

Boombescherming rondom de stam (planken met drainbuis) handhaven > schade melden aan bomenwacht, mogelijk repareren stambescherming. (Boombescherming 1)

Boombescherming door middel van bouwhekken buiten kroonrand handhaven (Boombescherming 2)

Geen (tijdelijke) opslag materiaal/grond onder de kroonprojectie.

Bij aanbrengen bronbemaling altijd overleg ETT (over duur en mogelijk watergeven).

Graafwerkzaamheden onder kroonprojectie altijd informeren bomenwacht

- Grondwerker inzetten die instructie graven bij bomen heeft gevolgd.
- Werken met grondwerker en voorsteken van wortel gevoelige gebieden (gelijk aan kabel en leiding tracé).
- Wortels tot 4 cm. mogen netjes worden afgezaagd/geknipt na overleg met bomenwacht.
- Bij verwijderen beworteling met diameter groter dan 4 cm. of meerdere wortels van 4 cm. alleen door ETT of ETW uit te voeren.
- Beworteling niet langer dan noodzakelijk blootleggen (max. 6 uur), anders onderdekken met laag grond of jute lappen (om uitdrogen te voorkomen).
- Inzet graafmachine met draaikantelstuk (om mogelijk beworteling te ondergraven) **Let op: alleen in bijzijn van ETT/bomenwacht!**
- Graafwerk haaks op de stam uitvoeren (i.v.m. dieper uitscheuren van wortels te voorkomen).
- Verwijderde beworteling melden in logboek (in bomenbeschermpplan bij juiste boomnr. aangeven).
- ETT kan opdracht geven om op een andere manier het grondwerk uit te voeren (wegzuigen).
- ETT kan opdracht geven (i.v.m. stabiliteit) om gronddek te sparen, waardoor mogelijk graafwerk in bekisting noodzakelijk wordt (of andere oplossing mogelijk/noodzakelijk is).
- ETT kan graafwerk tot nader overleg met directievoerder stilleggen voor overlegmoment.

Deze startwerkinstructie is gehouden door.....

Deze startwerkinstructie is gevolgd door:

.....

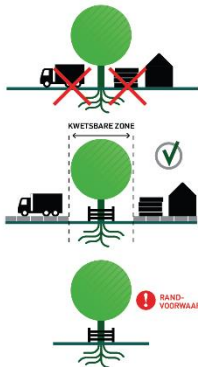
.....

.....

.....(Datum)

WERKEN ROND BOMEN

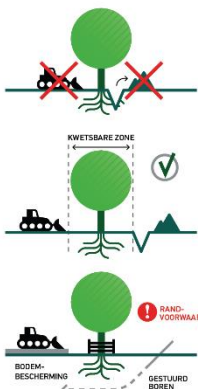
OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT



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

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

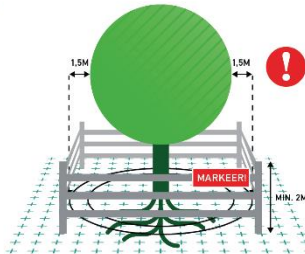


Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan!

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

KWETSBARE BOOMZONE



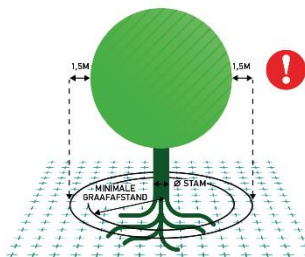
1 Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBARE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

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 via 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)

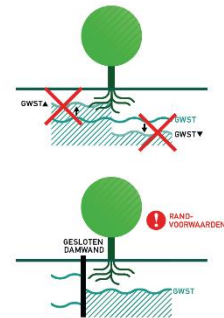
Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m



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 groeiplaats van een boom.

Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmolens en (water)afvoeren, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

SNOEIWERKZAAMHEDEN



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



Kijk voor meer info op www.bomenposter.nl



