

VESTIGINGEN
Eersel
Assen

Meerheide 110A
5521 DX Eersel

T. 0497 53 40 44

www.allesovergroenbeheer.nl
info@allesovergroenbeheer.nl

Gemeente Bernheze
Ton van Beurden
Postbus 19
5384 ZG Heesch

Eersel, 6 juli 2017

Betreft: BEA Graafsebaan

Geachte heer van Beurden,

Bij deze brief treft u de rapportage aan "BEA Graafsebaan Heesch".

Conform de aan u uitgebrachte offerte is het onderzoek uitgevoerd en de rapportage opgesteld.

Mochten er naar aanleiding van de rapportage nog vragen zijn, dan kunt u contact opnemen met onze projectleider Jan Caris.

Met vriendelijke groeten,

Herman Wevers
Directeur

Rapportage : BEA Graafsebaan Heesch
Opdrachtgever: Gemeente Bernheze
Projectnummer : 20171073-00
Datum : 6 juli 2017

Opdrachtgever: Gemeente Bernheze
De Misse 6
5384 BZ Heesch
Postbus 19
5384 ZG Heesch

Opgesteld door: Alles over Groenbeheer
Bart Leijendeckers
Meerheide 110 A
5521 DX EERSEL

INHOUD

INHOUD	2
1 INLEIDING.....	3
1.1 Aanleiding	3
1.2 Doelstellingen.....	3
2 GEHANTEERDE WERKWIJZE.....	4
3 ONDERZOEKSRESULTATEN.....	5
3.1 Ondergronds onderzoek.....	5
3.2 Bovengronds onderzoek.....	5
4 CONCLUSIES	6
5 AANBEVELINGEN.....	7
BIJLAGE 1 GEHANTEERDE WERKWIJZE.....	9
BIJLAGE 2 SITUATIESCHETS.....	14
BIJLAGE 3 RESULTATEN ONDERGRONDS ONDERZOEK	15

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

Aan de Graafsebaan te Heesch tegenover huisnummer 42 worden vier vrijstaande woningen gebouwd met een oprit van ieder huis naar de rijbaan. Eén oprit komt binnen de kroonprojectie van een monumentale eik te liggen. Het is de bedoeling dat de eik behouden blijft. Sterker nog: de boom mag geen schade ondervinden van de werkzaamheden en van het gebruik van de oprit nadien. In bijlage 2: is een situatieschets opgenomen. De boom van dit onderzoek is aangegeven met B.

1.2 DOELSTELLINGEN

Doelstelling van het project is vaststellen of en op welke wijze de boom behouden kan blijven.



Foto 1: De betreffende eik

2 GEHANTEERDE WERKWIJZE

Om inzicht te krijgen in de bodemomstandigheden en de beworteling van de boom zijn twee profielkuilen gegraven. Kuil 1 is gegraven in de berm dwars op de weg, ter hoogte van de geplande inrit. Kuil 2 is gegraven tussen het bouwperceel en het fietspad, in de lengterichting van het fietspad ter hoogte van de geplande inrit. In de situatieschets in bijlage 2 zijn de beide profielkuilen aangegeven.

Daarnaast is de onderhoudstoestand en conditie van de boom bepaald.

In bijlage 1 is een uitgebreide beschrijving opgenomen van de gehanteerde werkwijze.



Foto 2: Profielkuil 2

3 ONDERZOEKSRESULTATEN

3.1 ONDERGRONDS ONDERZOEK

In bijlage 3 zijn de resultaten van de beide profielkuilen weergegeven en zijn foto's daarvan afgebeeld.

PROFIELKUIL 1

Bij profielkuil 1 is vastgesteld dat de indringingsweerstand hoog is, namelijk meer dan 6MPa vanaf een diepte van 5 cm onder maaiveld. Graven ging zeer moeizaam.

Er is zeer weinig beworteling aangetroffen, met wortels tot hooguit 5 mm doorsnee. De bodemopbouw bestaat grofweg gezien uit twee lagen, gescheiden door een dun laagje geel zand op 25 cm onder maaiveld. De bovenste laag bevat een klein aandeel grind en puin met een maximale doorsnede van 3 cm. Beide grondlagen bestaan uit matig fijn zand, waarbij de bovenste humusarm is en de diepere matig humeus.

PROFIELKUIL 2

Bij profielkuil 2 is de indringingsweerstand eveneens hoog is, boven de 6 MPa. De bodem is hier van homogene samenstelling. De bodem bestaat uit matig humeus, matig grof zand. In de bovenste 20 cm is iets meer beworteling aangetroffen, maar er is nog steeds sprake van extensieve beworteling met fijne tot matig grove wortels (tot 5mm).

3.2 BOVENGRONDS ONDERZOEK

De eik (*Quercus robur*) heeft een stamomtrek van 2,95m op 1,3m boven maaiveld. Dit resulteert in een diameter van 94cm. De conditie is beoordeeld als redelijk. Op de stam is een kleine hoeveelheid stamschot aanwezig net onder de onderste gesteltakken. Bovenin de kroon is een oude wond aanwezig van een afgezaagde of uitgebroken gesteltak. Deze wond is goed overgroeïend. Er zijn enkele afgestorven takken aanwezig. In de kroon is een nest van de eikenprocessierups aangetroffen. De hoogte van de boom is tussen 18 en 24 meter. De leeftijd van de boom wordt ingeschat op ongeveer 100 jaar. De onderhoudstoestand is vastgesteld op 'Onderhoudssnoei achterstallig' vanwege het aanwezige stamschot en de afgestorven takken.

Bij ongewijzigde omstandigheden wordt de toekomstverwachting ingeschat op meer dan 15 jaar.

4 CONCLUSIES

Uit de resultaten van het ondergronds onderzoek kan geconcludeerd worden dat de bodem te sterk verdicht is voor wortelgroei. Bij een indringingsweerstand van meer dan 3,0MPa, wordt de bodem als te vast verdicht beschouwd om wortelgroei mogelijk te maken. De extensieve beworteling en het ontbreken van dikkere wortels bevestigt dit.

Van de monumentale eik mag gesteld worden dat deze nog in een redelijk goede staat verkeert ondanks zijn hoge leeftijd en de lage kwaliteit van de groeiplaats. Bij ongewijzigde omstandigheden is de toekomstverwachting dan ook meer dan 15 jaar.

BEDREIGINGEN

De boom is vanwege de leeftijd, de matige groeiplaatsomstandigheden, de niet optimale conditie, de intensief gebruikte buitenruimte en de reeds aanwezige wonden en aantasting (waaronder ook eikenprocessierups) gevoelig voor negatieve effecten vanuit de omgeving.

Vanwege de zeer weinige wortels die aanwezig zijn binnen de geplande inrit, zal de schade aan het wortelgestel beperkt zijn. Indien de grond hier bewerkt wordt, dient aan een aantal randvoorwaarden voldaan te worden. Deze worden besproken in hoofdstuk 5.

5 AANBEVELINGEN

INRIT VERPLAATSEN

Ondanks dat aangegeven is dat grondbewerking ter plaatse van de geplande inrit weinig schade aan het wortelgestel kan opleveren, is het gezien de toestand van de boom aan te bevelen om schade volledig uit te sluiten en de inrit te verplaatsen tot buiten de kroonprojectie. Dit wordt bereikt door de inrit onder een hoek aan te leggen, of nog beter door de betreffende woning te spiegelen waardoor de inrit aan de andere zijde komt te liggen, tegen de andere inrit aan bij boom A. Hierdoor zou een gezamenlijke inrit voor beide woningen gemaakt kunnen worden, waardoor deze uiteindelijk smaller is en buiten de kroonprojectie van beide bomen komt te liggen.

BOOM A

Het aanleggen van de inrit bij boom A heeft waarschijnlijk voor deze boom een negatief effect. Een onderzoek hiernaar valt buiten deze opdracht.

UITBREIDING ONDERZOEK

Het onderzoeken van de effecten op beide bomen door de bouwwerkzaamheden van de woningen valt eveneens buiten de opdracht. Momenteel is het bouwperceel in gebruik als landbouwgrond (maïsteelt). Vanwege deze landbouw mag verwacht worden dat de bodem hier beter geschikt is voor wortelgroei. Hier vindt immers regelmatige grondbewerking plaats (geen verdichting) en bemesting (meer organische stof). Er wordt ten strengste aanbevolen om een Bomen Effect Analyse uit te voeren toegespitst op de geplande werkzaamheden als geheel en niet enkel de aan te leggen inrit. Het ligt in de lijn der verwachting dat de bouwwerkzaamheden een groter negatief effect hebben op beide bomen, dan alleen het aanleggen van de inritten. Op foto 2 is duidelijk zichtbaar dat de kroonprojectie zich uitstrekt tot boven het bouwperceel.



Foto 3: Kroonprojectie boven bouwperceel

GROEIPLAATVERBETERING

De groeiplaats van de boom is niet optimaal. Een groeiplaatsverbetering wordt aanbevolen. De toekomstverwachting van de boom wordt hierdoor verlengd.

RANDVOORWAARDEN

Als de bomen en hun wortelgestel binnen het gehele werkgebied ontzien worden, is het mogelijk om de inrit bij boom B aan te leggen volgens plan, mits aan onderstaande voorwaarden voldaan wordt:

TIJDENS DE WERKZAAMHEDEN

-  Geen grondbewerking binnen de gehele kroonprojectie, inclusief het uitsluiten van eventuele verdichting binnen de kroonprojectie door het uitvoeren van werkzaamheden (geen opslag van materialen of bouwverkeer). Dit heeft tot gevolg dat de locatie van de geplande woningen aangepast moet worden zodat deze ver genoeg buiten de kroonprojectie liggen. Er is immers ook ruimte nodig voor bodemverdichting rond de fundering en ruimte voor het bouwproces rond de gevel (werkruimte, steiger, etc.). Daarnaast nemen ook eventuele aan te leggen kabels en leidingen ruimte in beslag. Een grondbewerking is daarbij te verwachten.
-  Geen grondbewerking of verdichting laten plaats vinden tussen geplande inrit en de boom, dus werken vanaf de zijde buiten de kroonprojectie.
-  Grondbewerking voor de inrit niet dieper dan 40 cm onder huidig maaiveld om eventuele dieper liggende wortels te ontzien.

AANLEG OPRIT

-  Toepassen van een druk verdelende laag, om verdere verdichting van de ondergrond te voorkomen. Gezien de huidige verdichting en draagkracht van de bodem kan een voldoende draagkrachtige constructie opgebouwd worden voor een huisinrit.
-  Toepassen van een waterdoorlatende verharding en onderlaag, om voldoende vocht beschikbaar te houden voor de boom.

Samengevat betekent dit dat aanleggen van de geplande inrit bij boom B onder voorwaarden mogelijk is, mits er verder geen kwaliteitsvermindering ontstaat van de totaal voor de boom beschikbare groeiruimte.

BIJLAGE 1 GEHANTEERDE WERKWIJZE

Onderstaande werkwijze omvat de werkzaamheden die uitgevoerd kunnen worden om tot conclusies en aanbevelingen te komen. In specifieke situaties is het mogelijk dat op basis van kennis en kunde afgeweken wordt van onderstaande opsomming. Dat betekent enerzijds dat sommige werkzaamheden niet uitgevoerd hoeven te worden. Anderzijds kan het zijn dat niet genoemde methodes aangewend worden om tot een bevredigend eindoordeel te komen. Indien relevant dan wordt dit in het rapport aangegeven.

BOVENGRONDS ONDERZOEK

Boomveiligheidscontrole

Opname onderhoudstoestand

ONDERGRONDS ONDERZOEK

Bodemverdichting

Bodemprofielonderzoek

Hydrologisch onderzoek

Bodempluchthuishouding

TOEKOMSTVERWACHTING

BOVENGRONDS ONDERZOEK

Boomveiligheidscontrole

De bomen worden gecontroleerd op conditie en structuur. De beoordeling wordt uitgevoerd op visueel waarneembare kenmerken.

Biologische kenmerken geven informatie over de conditie van de bomen: mechanische symptomen hebben betrekking op de stabiliteit en breukgevoeligheid van de bomen.

Bij de visuele beoordeling van biologische aspecten wordt gelet op:

-  Vertakkingspatroon.
-  Achterblijvende groei ten opzichte van 'normaal'. Dat wil zeggen dat groei en ontwikkeling aanwezig dient te zijn die in de specifieke omstandigheden verwacht mag worden. Bomen van dezelfde soort en variëteit in de directe omgeving maken een goede vergelijking mogelijk.
-  Beschadiging aan stam of takken en de mate waarin wonden overgroeien.
-  Symptomen die wijzen op aantastingen door insecten, bacteriën, virussen of schimmels.
-  Bladbezetting.
-  Bladverkleuring.

Voor de definiëring van de conditie van een boom wordt een van de volgende omschrijvingen gebruikt:

-  Goed: verwacht beeld onder goede groeiplaatsomstandigheden op een goede groeiplaats.
-  Redelijk: groei is niet optimaal maar er zijn geen verdere negatieve gevolgen voor de ontwikkeling van de boom.
-  Matig: er zijn duidelijk negatieve gevolgen voor de boom zichtbaar, zoals scheutsterfte.
-  Slecht: de boom is aftakelend, er is sprake van een ijle kroon met veel scheutsterfte.

Bij de visuele beoordeling van mechanische aspecten wordt een beoordeling gedaan op:

-  Breukgevoeligheid: beschadigingen (zoals scheuren), verzwakkingssymptomen (zoals verdikkingen), verzwakte takaanhechtingen, afwijkende bastpatronen.
-  Stabiliteit: scheefstand, wortelaanzetten, verdikte stamvoet.

Voor de boomveiligheidscontrole wordt gebruik gemaakt van de houten hamer en de prikpen. Bij gebruik van de hamer wordt aan de hand van de resonantie van klopsignalen op de schors beoordeeld worden of de kwaliteit van stam of takken nog in orde is. De prikpen is een eenvoudig hulpmiddel om een indruk te krijgen van de omvang van houtrot in een al verder gevorderd stadium, alsmede de omvang van holtes.

Van de bomen worden diverse 'vaste' gegevens opgenomen, zoals:

- 🌳 Boomsoort.
- 🌳 Gebreksomschrijving, zoals:
 - scheefstand,
 - stamvoetschade,
 - afgestorven takken,
 - plakoksel,
 - takken in de gewenste takvrije zone,
 - opgedrukte verharding.
- 🌳 Gegevens die van belang zijn voor het beheer, zoals:
 - gewenst eindbeeld ⁽¹⁾ boom,
 - boomhoogte in meters,
 - onderhoudstoestand: omschreven als begeleidingssnoei beeld, achterstand of verwaarloosd en als onderhoudssnoei beeld of achterstand ⁽²⁾

Bij een boomveiligheidscontrole is de veiligheid van de gebruiker van de openbare ruimte uiteraard een belangrijk criterium. Relatief kleine gebreken (zoals luisaantasting of gebroken twijgen) zijn niet van invloed op de veiligheid en daarom niet opgenomen.

⁽¹⁾

- *Begeleidingssnoei: het verwijderen van takken, voornamelijk in de tijdelijke kroon, van bomen die hun eindbeeld nog niet bereikt hebben, met als doel een bepaalde takvrije zone, doorgaande stam en een goed ontwikkelde blijvende kroon.*
- *Onderhoudssnoei: het verwijderen en voorkomen van probleemtakken* in de blijvende kroon van bomen die hun eindbeeld hebben bereikt.*
Keuze uit de volgende mogelijkheden:

- *Begeleidingssnoei beeld (BGS beeld)*
- *Begeleidingssnoei achterstand (BGS achterstallig)*
- *Begeleidingssnoei verwaarloosd (BGS verwaarloosd)*
- *Onderhoudssnoei beeld (OHS beeld)*
- *Onderhoudssnoei achterstand (OHS achterstallig)*
- *Rooien*

⁽²⁾

- *Aanvaard boombeeld: onderhoudssituatie waarbij er geen probleemtakken* zijn en waarbij er geen takken in de tijdelijke kroon zijn waarvan de takdikte gemeten in centimeters meer is dan de ondergrens van de boomhoogteklasse gemeten in meters.*
- *Achterstallig boombeeld: onderhoudssituatie waarbij één snoeibeurt nodig is om een aanvaard boombeeld te bereiken*
- *Verwaarloosd boombeeld: onderhoudssituatie waarbij meer dan één snoeibeurt nodig is om een aanvaard boombeeld te bereiken*

**Probleemtakken: afgestorven takken dikker dan circa 4 cm, gebroken takken, takken in de takvrije zone en takken die onder de gegeven omstandigheden een onveilige toestand creëren, of schade, dan wel mechanische onbalans kunnen veroorzaken.*

ONDERGRONDS ONDERZOEK

Bodemverdichting

De 'indringingsweerstand' van de bodem geeft een indruk van de bewortelingsmogelijkheden van de boom. In een bodem die te veel verdicht is, kunnen de wortels niet meer doordringen. Als dit het geval is, dan wordt de mogelijkheid tot verdere ontwikkeling van de boom erg moeilijk of zelfs onmogelijk. Door de te hoge indringingsweerstand is de benodigde groeiruimte niet beschikbaar. Een verdichte bodem kan verder gevolgen hebben voor de lucht- en zuurstofhuishouding van de bodem, alsmede voor het vochtleverend vermogen van deze bodem. Indien nodig kan middels een eenvoudige rekensom over de omvang van ondergrondse groeiruimte de specifieke boom bepaald worden dient te beschikken.

Om een eventuele verdichting te kunnen bepalen wordt gebruik gemaakt van een penetrometer. Dit is een staaf die met een bepaalde druk in de grond geduwd wordt. De dracht die hiervoor nodig is wordt weergegeven op een wijzerplaat en geeft de indringingsweerstand van de bodem aan in MegaPascal (MPa).

De meting dient te geschieden onder veldvochtige omstandigheden.

Bodemprofielonderzoek

Middels grondboringen en het graven van profielkuilen wordt de toestand en de kwaliteit van de bodem beoordeeld. Er wordt gekeken naar:

- 🌱 Bodemstructuur: de onderlinge opeenstapeling van gronddeeltjes en de ruimtes die zich hierin bevinden geven informatie over de geschiktheid voor wortelgroei.
- 🌱 Samenstelling en opbouw van diverse bodemlagen: de volgorde en dikte van aanwezige bodemlagen worden bekeken en de hoeveelheid organische stof wordt ingeschat. Ook het bepalen van de textuur komt aan de orde: welke delen komen voor en hoe groot zijn de zandkorrels?
- 🌱 Profielovergangen: er wordt gekeken naar de eventuele aanwezigheid van storende lagen (horizontaal en verticaal) die wortelgroei bemoeilijken en een barrière vormen voor de water- en luchthuishouding.
- 🌱 Bewortelingskwaliteit en -intensiteit: Hoe diep zit beworteling, hoe is de kwaliteit en hoe is de verspreiding in de diverse lagen?

Verder hydrologisch onderzoek

Het bodemonderzoek zoals hierboven omschreven geeft informatie over de waterhuishouding. Met de grondboor wordt het huidige grondwaterniveau vastgesteld. Samen met de resultaten van het bodemonderzoek is een indicatie te geven van een eventuele capillaire nalevering van vocht aan de boom.

Bodempluchthuishouding

Met name het zuurstofgehalte in de bodem is van belang voor groei en ontwikkeling van de boomwortels en voor opname van voedingselementen zoals stikstof, kalium en calcium. In tijden van lage bodemtemperaturen en geringe wortel- en bodemlevenactiviteit is een exacte meting van zuurstof in de bodem niet mogelijk. Wel kan een indicatie gegeven worden omtrent de geschiktheid van de bodem om zuurstof vast te houden (op basis van de gegevens die voortkomen uit het bodemprofielonderzoek) en omtrent de diffusiemogelijkheid, dat wil zeggen: de uitwisseling van gassen (lees: zuurstof) tussen bodemplucht en de atmosferische lucht.

TOEKOMSTVERWACHTING

Op basis van de bovengrondse en ondergrondse kwaliteit is de toekomstverwachting van de bomen vastgesteld. De toekomstverwachting wordt altijd vastgesteld *onder gelijkblijvende omstandigheden*. De toekomstverwachting is eigenlijk een conclusie die getrokken wordt uit alle onderzoeksresultaten. Hij geeft het perspectief aan voor de boom, uitgedrukt in jaren. Daarbij worden verschillende klassen gehanteerd. Deze staan aangegeven in de bijlage.

BIJLAGE 2 SITUATIESCHETS

42

Graafsebaan

x Lantaarnpaal
A afstand boom
inuit 2-10m
B afstand boom
inuit 6-15m

1art.

6

BIJLAGE 3 RESULTATEN ONDERGRONDS ONDERZOEK

Profielkuil 1

Bernheze, Graafsebaan t.o. huisnr 42, dwars op berm, ter plaatse van geplande inrit, tussen weg en fietspad, op 7 m van de stam van de boom.

Diepte onder maaiveld in cm	Samenstelling	Verdichting in MPa	Beworteling	Organische stof Gehalte in %
0-10	Matig humeus, matig fijn zand, grasmat	>6	Zeer extensief, fijn tot matig grof (<5mm)	2,5-5
10-25	Humusarm, matig fijn zand, grind- en puinhoudend	>6	Zeer extensief, fijn tot matig grof (<5mm)	<2,5
25-30	Humusloos, matig fijn zand	-	Geen	0
30-55	Matig humeus, matig fijn zand	>6	Zeer extensief, fijn tot matig grof (<5mm)	2,5-5





Profielkuil 2

Bernheze, Graafsebaan t.o. huisnr 42, langs fietspad, ter plaatse van geplande inrit, tussen fietspad en bouwperceel, op 10 m van de stam van de boom. Gegraven direct langs opsluitband.

Diepte onder maaiveld in cm	Samenstelling	Verdichting in MPa	Beworteling	Organische stof Gehalte in %
0-20	Matig humeus, matig grof zand	>6	Extensief matig grof	2,5-5
20-60	Matig humeus, matig grof zand	>6	Zeer extensief matig grof	2,5-5

