

Bomen Effect Analyse

Ruitenbeekweg 63, Lunteren



Colofon

Opdrachtgever: dhr. A. van Voskuilen

Adres: Ruitenbeekweg 63
6741 HB Lunteren

Opdrachtnemer: De Slijpkruik Ecologie B.V.

Adres: Het Laar 30D
6733 BZ Wekerom

Contactpersoon: Bart Visser

Functie uitvoerende: European Tree Technician

E-mail: visser@deslijpkruik.nl

Projectnaam: BEA Ruitenbeekweg 63 Lunteren

Projectlocatie: Ruitenbeekweg 63, Lunteren

Auteur: Dhr. E. Fidler (European Tree Technician)

Versie: C1.0

Datum: 2-7-2024

Inhoud

Inleiding.....	4
1.1. Aanleiding	4
1.2. Doelstelling en onderzoeksvraag.....	4
1.3. Leeswijzer	4
2. Onderzoeksmethode	5
2.1. CROW-richtlijnen.....	5
Bouwsteen 4: Kwaliteit boom.....	5
Bouwsteen 5: Ruimte studie	5
Bouwsteen 6: Kansen en Knelpunten	5
Bouwsteen 7: Impact bovengronds ruimtegebruik	5
Bouwsteen 8: Impact ondergronds ruimtegebruik.....	5
Bouwsteen 9: Impact uitvoering	5
Bouwsteen 10: Eindoordeel	5
Bouwsteen 11: Randvoorwaarden.....	5
Bouwsteen 12: Alternatieven	5
3. Voorstudie.....	6
3.1. Uitgangspunten Bouwsteen 1	6
3.2. Toetsing uitvraag Bouwsteen 2	7
3.3. Functie of waarde boom Bouwsteen 3.....	7
4. Veldonderzoek.....	8
4.1. Kwaliteit boom Bouwsteen 4	8
4.2. Ruimte studie Bouwsteen 5	9
4.3. Kansen en knelpunten Bouwsteen 6.....	11
5. Analyse	12
5.1. Impact bovengrondse ruimte Bouwsteen 7	12
5.2. Impact ondergronds Bouwsteen 8	12
5.3. Impact uitvoering Bouwsteen 9	12
6. Conclusie en advies.....	13
6.1. Eindoordeel Bouwsteen 10	13
6.2. Randvoorwaarden Bouwsteen 11	13
6.3. Alternatieven Bouwsteen 12	14

Inleiding

1.1. Aanleiding

In opdracht voor de heer A. van Voskuilen is door De Slijpkruik Ecologie aan de Ruitenbeekweg 63 te Lunteren een Bomen Effect Analyse (hierna BEA) uitgevoerd bij 4 boomgroepen. De aanleiding van de BEA is het voornemen bestaande gebouwen te slopen en het terrein verder in te richten als manege. Hiervoor wordt nieuwbouw gerealiseerd.

1.2. Doelstelling en onderzoeksvraag

Het doel van de BEA is inzichtelijk te maken wat de verwachte effecten zijn van voorgenomen werkzaamheden (tijdelijk en/of in de toekomst) op de aanwezige bomen.

Deze BEA is uitgevoerd conform de CROW-richtlijn “Bomen Effect Analyse” (2019). Deze richtlijn wordt uitgevoerd aan de hand van twaalf bouwstenen. Hierbij worden de effecten van de activiteiten op de boom en de mogelijkheden om de boom te behouden nauwgezet onderzocht en onderbouwd.

De volgende twee vragen staan centraal:

- ***Kunnen de boomgroepen op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van minimaal dezelfde restlevensduur, conditie en habitus? (Vanuit boomtechnische kwaliteit)***
- ***Kunnen de boomgroepen op de huidige standplaats blijven voortbestaan met behoud van zijn functie of waarde?***

Op grond van de resultaten van de BEA kunnen keuzes worden gemaakt ten aanzien van aanpassingen in het ontwerp, randvoorwaarden voor boombescherming en eventuele vergunningsaanvragen. (bron: richtlijn bomen effect analyse, 2019).

1.3. Leeswijzer

- * Hoofdstuk 1 geeft een korte inleiding over de uitgevoerde BEA.
- * Hoofdstuk 2 staat vermeld welke richtlijnen er zijn gebruikt tijdens de BEA.
- * Hoofdstuk 3 zijn de uitgangspunten beschreven van de opdracht.
- * Hoofdstuk 4 wordt het veldonderzoek behandeld.
- * Hoofdstuk 5 staat de analyse van de uitgevoerde BEA.
- * Hoofdstuk 6 staat de conclusie en wordt een passend advies gegeven.

2. Onderzoeksmethode

2.1. CROW-richtlijnen

Zoals eerder beschreven is de opbouw en de gehanteerde methodiek van deze BEA gebaseerd op de CROW-richtlijn “Bomen Effect Analyse” (2019). Deze richtlijn wordt uitgevoerd aan de hand van twaalf bouwstenen. Dit zijn:

- Bouwsteen 1: Uitgangspunten
- Bouwsteen 2: Toetsing uitvraag
- Bouwsteen 3: Functie of waarde boom
- Bouwsteen 4: Kwaliteit boom
- Bouwsteen 5: Ruimte studie
- Bouwsteen 6: Kansen en Knelpunten
- Bouwsteen 7: Impact bovengronds ruimtegebruik
- Bouwsteen 8: Impact ondergronds ruimtegebruik
- Bouwsteen 9: Impact uitvoering
- Bouwsteen 10: Eindoordeel
- Bouwsteen 11: Randvoorwaarden
- Bouwsteen 12: Alternatieven

3. Voorstudie

3.1. Uitgangspunten Bouwsteen 1

De bomen staan op het perceel Ruitenbeekweg 63. De betreffende boomgroepen zijn genummerd weergegeven op afbeelding 1.



Afbeelding 1: Overzichtstekening bestaande situatie met de beoordeelde boomgroepen.



Afbeelding 2: Overzichtstekening nieuwe situatie.

3.2. Toetsing uitvraag Bouwsteen 2

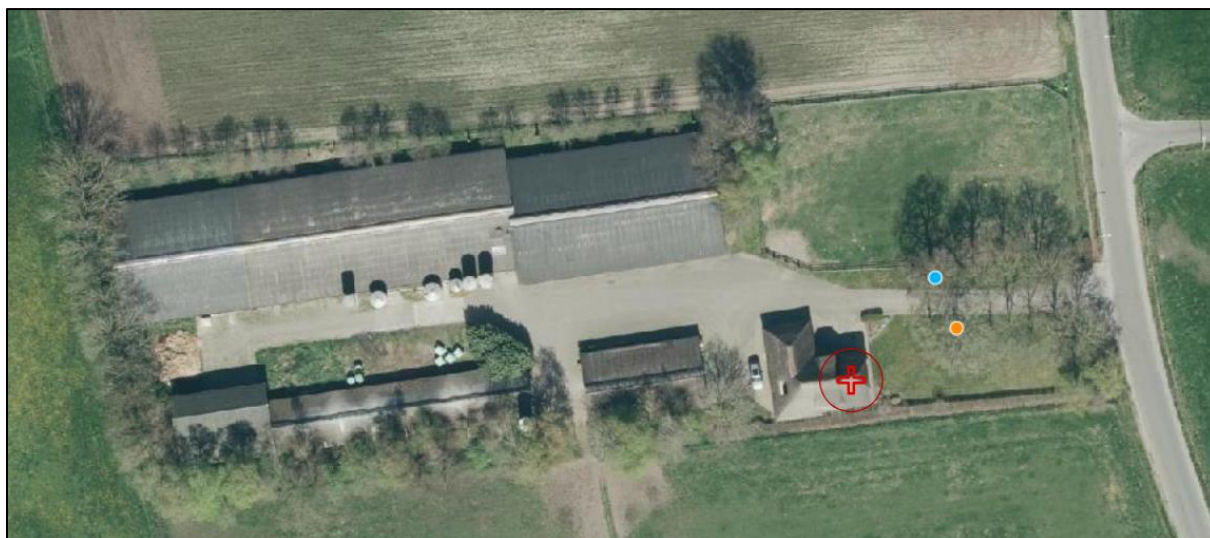
Op bovenstaande afbeelding 1 is de huidige situatie aangegeven, op afbeelding 2 is de nieuwe situatie weergegeven. De gebouwen D1, D, E en C worden gesloopt. De gebouwen A, B en C1 blijven gehandhaafd. Ter plaatse van gebouw C, wordt een nieuw gebouw Y gerealiseerd. De tekeningen met de bestaande en nieuwe situatie zijn eveneens als bijlage 2 en 3 toegevoegd.

Op de projectlocatie zijn 4 boomgroepen (op aanwijzen van de gemeente Ede) beoordeeld. Deze boomgroepen bevinden zich binnen de invloedsferen van het voorgenomen plan. Boomgroepen 1 t/m 3 vormen een singelbeplanting rondom het perceel. Boomgroep 4 betreft een laanbeplanting van zomereiken, die beide zijden van de oprit flankeren.

Rondom het perceel is een singelbeplanting aanwezig. Veel voorkomende soorten zijn onder andere gewone es, ruwe berk en zomereik. Minder voorkomende soorten zijn kraakwilg, witte paardenkastanje en walnoot. De gegevens van de boomgroepen zijn als exceldocument toegevoegd in bijlage 1.

3.3. Functie of waarde boom Bouwsteen 3

Er zijn 2 bomen die een waardevolle status bij de gemeente Ede hebben (afbeelding 3). Het blauwe punt betreft een bijzondere boom, het oranje punt betreft een monumentale boom. De rest van de bomen op het perceel heeft geen specifieke erkende functie en staan niet op de waardevolle of monumentale bomenlijst van de gemeente Ede (zie afbeelding 3).



Afbeelding 3: Uitsnede van de monumentale bomenkaart (bron gemeente Ede).

4. Veldonderzoek

4.1. Kwaliteit boom Bouwsteen 4

In *bijlage 1* is een excelbestand met gegevens van de boomgroepen toegevoegd.

Conditie

Bij 2 boomgroepen (nummers 3 en 4) is de conditie als voldoende beoordeeld. Het kroonvolume neemt (nog) toe.

Bij boomgroep 1 is er sprake van een onvoldoende tot slechte conditie. Deze bomen zijn aangetast door essentaksterfte, deze schimmelaantasting veroorzaakt kroonsterfte. Bij een gevorderde aantasting kan een boom volledig afsterven.

Bij boomgroep 2 is er sprake van een wisselend beeld. Zo staan er kraakwilgen met een slechte conditie (afsterving) en enkele bomen met groeistagnatie (onvoldoende conditie). Ook staan er bomen met een voldoende conditie, waarbij er sprake is van een gezonde groei.

Bevindingen per boomgroep

Boomgroep 1

De bomen zijn veelal aangetast door essentaksterfte. In de kronen is grof dood hout aanwezig, als gevolg van essentaksterfte is er sprake van afstervende twijgen en takken in met name de kroonrand (afbeelding 4). De toekomstverwachting is ingeschat op 5 tot 15 jaar.

Boomgroep 2

In deze singel staan een tweetal kraakwilgen met afstervingsverschijnselen (afbeelding 5). Daarnaast zijn er een tweetal berken, 1 met bloedingen op de stam en 1 berk is aangetast door de parasitaire berkenweerschijnzwam. Voor deze bomen geldt een beperkte toekomstverwachting van 1 tot 5 jaar.

Verder is er een kastanje aangetast door kastanjabloedingsziekte, vanwege deze aantasting in de toekomstverwachting ingeschat op 5 tot 15 jaar. De kastanjabloedingsziekte (Wetenschappelijke naam: *Pseudomonas syringae*) is een ziekte die voorkomt op paardenkastanjes. Op de stam of takken ontstaan roestbruine vochtige plekken die gaan bloeden met een stroperige vloeistof. Als deze vloeistof indroogt blijven er op de bast korstvormige roestvlekken achter. Onder deze plekken sterft het weefsel af en ontstaan er scheuren in de bast. Bij een vergevorderde aantasting ontstaan een verhoogde risico op tak- en of stambreuk of kan de boom snel aftakelen en afsterven.

In de singel zijn verschillende gaten ontstaan door uitval van bomen.

Boomgroep 3

Bij deze bomen is de toekomstverwachting ingeschat op meer dan 15 jaar, er zijn geen bijzonderheden die de toekomstverwachting negatief beïnvloeden.

Boomgroep 4

In de kronen is grof dood hout aanwezig, dit kan gemakkelijk uitbreken en daarbij schade veroorzaken. Bij deze bomen is de toekomstverwachting ingeschat op meer dan 15 jaar, er zijn geen bijzonderheden die de toekomstverwachting negatief beïnvloeden.



Afbeelding 4: Essentaksterfte boomgroep 1



Afbeelding 5: Afsterving wilgen boomgroep 2

4.2. Ruimte studie Bouwsteen 5

De ruimtestudie is uitgevoerd door middel van veldwerk. Hierbij is gekeken naar het toekomstige ruimtebeslag in relatie tot de huidige situatie, zowel boven- als ondergronds. De ruimtestudie is uitgevoerd voor alle 4 boomgroepen.

Bovengronds (schade stam en/of kroon)

In de huidige situatie is bij 3 boomgroepen (nummers 1, 2 en 3) een deel van de kronen boven de te slopen gebouwen gevormd. Tijdens het slopen van de gebouwen is er een reële kans op kroonschade (zie afbeelding 5). Bij rijbewegingen over de bestaande oprit langs boomgroep 4 bestaat er eveneens een kans op schade door groot materieel.



Afbeelding 6 en 7: Takken van boomgroep 1 en 3 boven de te slopen gebouwen

Ondergronds

In bijlage 1 is in het excelbestand een kolom met 'afstand tot gebouw'. Dit is de gemeten afstand van het bestaande gebouw tot aan het hart van de stam. Ook is er een kolom met minimaal graafafstand toegevoegd.

Op basis van de minimale graafafstand en de afstand van de bomen ten opzichte van de gebouwen wordt er op voldoende afstand van de bomen gewerkt.

Rijbewegingen en opslag van bouwmaterialen binnen de boomkronen en groeiplaats van de bomen kunnen leiden tot schade aan de groeiplaats door middel van bodemverdichting.

Ondergronds onderzoek

Gezien de bomen op ruim voldoende afstand van de te slopen gebouwen staan en daarbij geen graafwerk binnen de minimale graafafstanden is voorzien, is er geen ondergronds onderzoek uitgevoerd. Op basis van het ontwerp zijn er geen knelpunten te voorzien, wel zullen er gepaste beschermingsmaatregelen getroffen moeten worden om de groeiplaats te beschermen.

4.3. Kansen en knelpunten Bouwsteen 6

Kansen

De voorgenomen ontwikkeling geeft kansen ten aanzien het verbeteren van de kwaliteit en toevoegen van groen op het perceel. Kwalitatief goed groen vergroot de leefbaarheid van de omgeving. Daarnaast heeft het een positieve bijdrage aan de biodiversiteit door bijvoorbeeld het toevoegen van inheemse beplanting.

Boomgroep 1 en 2 hebben een verminderde toekomstverwachting. Het is wenselijk om een grotere verscheidenheid aan soorten toe te voegen. Gezien boomgroep 1 volledig uit 1 soort bestaat is er bij een ziekte als essentaksterfte een verhoogd risico op uitval van de gehele boomgroep.

Het vervangen van deze boomgroepen zorgt voor een kwaliteitsimpuls. De leeftijdsopbouw van het groen wordt hiermee gevarieerder en daarmee toekomstbestendiger. Goed groeiende (nieuwe) bomen zullen op termijn een groter kroonvolume bereiken en daarmee meer bijdragen aan de positieve functies van bomen en hun ecosysteemdiensten. Meer gelaagdheid in hoogte resulteert in verbetering van de biodiversiteit van de omgeving.

Knelpunten

Ten aanzien van de ontwikkeling zijn er beperkte knelpunten aanwezig bij de boomgroepen 1, 2 en 3. Deze knelpunten zijn middels een beperkte snoeiingreep op te lossen. Het gaat om het uitvoeren van snoeiwerkzaamheden waarbij er voldoende ruimte tussen de boomkronen en de gebouwen wordt gemaakt om kroonschade door materieel te voorkomen.

Bij boomgroep 4 (2 waardevolle bomen) gaat het bouwverkeer over de bestaande oprit. In de huidige situatie maken grotere vrachtwagens gebruik van de oprit. Er wordt dan ook aangenomen dat dit geen noemenswaardig knelpunt is.

5. Analyse

5.1. Impact bovengrondse ruimte Bouwsteen 7

Tijdelijke impact

Tijdens de werkzaamheden zullen diverse sloop en/of bouwwerkzaamheden nabij de bomen plaats vinden. Tijdelijke impact kan zijn dat de machines die rondom de kroon werkzaam zijn takken afbreken of materialen die binnen de kroonprojectie gestald worden. Dit is met gerichte (beschermings)maatregelen te voorkomen.

Structurele impact

Op basis van het ontwerp is er geen structurele impact op de aanwezige boomgroepen waargenomen.

5.2. Impact ondergronds Bouwsteen 8

Tijdelijke impact

Door de werkzaamheden is de bodem gevoeliger voor verdichting. Verdichting heeft tot gevolg dat boomwortels zich onvoldoende of niet kunnen ontwikkelen. Hierdoor zal wortelsterfte optreden met conditieverslechtering tot gevolg. Verdichting is met gerichte maatregelen te voorkomen.

Mogelijk zal er voor de aanleg van de funderingen bronbemaling toegepast worden, dit is afhankelijk van het jaargetijde waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd. Het is daarnaast niet bekend tot welke diepte wordt bemalen. De grondwaterstand zal hierdoor tijdelijk veranderen, wat negatieve invloed kan hebben op de bomen. Uit het onderzoek blijkt dat er bij het plangebied sprake is van een grondwaterprofiel. Hierdoor zal de bemaling zonder maatregelen nadelige invloed hebben. Bij langdurige bemaling kunnen de bomen droogtestress gaan ervaren. Bij bemaling in het groeiseizoen zijn gerichte maatregelen noodzakelijk.

Structurele impact

Op basis van het ontwerp is er geen structurele impact op de aanwezige boomgroepen waargenomen.

5.3. Impact uitvoering Bouwsteen 9

De knelpunten die rondom de uitvoering zijn gesignaleerd zijn in de hoofdstukken 5.1 en 5.2 toegelicht.

6. Conclusie en advies

6.1. Eindoordeel Bouwsteen 10

Op basis van de uitgangspunten en toetsingen aan de boomgroepen, bodem en omgeving kan er antwoord worden gegeven op de hoofdvraag “*Is behoud van de bomen mogelijk?*”.

Alle 4 beoordeelde boomgroepen staan binnen de invloedsferen van de beoogde werkzaamheden. De laaghangende takken vormen het grootste knelpunt tijdens de sloop en bouw van de gebouwen. Indien er voorafgaand aan de werkzaamheden snoeiwerkzaamheden worden uitgevoerd is de verwachting dat er geen blijvende negatieve invloed te verwachten is. Het is wel van groot belang dat de boomgroepen en hun groeiplaats voldoende beschermd worden tijdens de werkzaamheden. Daarnaast is het uitgangspunt hierbij dat indien noodzakelijk er zorgvuldig rondom de bomen wordt gewerkt volgens de richtlijnen uit het Handboek bomen. (zie bijlage 4 voor de werken rondom bomenposter).

6.2. Randvoorwaarden Bouwsteen 11

Om de te behouden boomgroepen tijdens de werkzaamheden te beschermen is het advies een gesloten hekwerk geplaatst moeten worden op een afstand van 1,5 meter buiten de kroonprojectie. Hierdoor wordt de stam en stamvoet en worden de wortelaanlopen fysiek beschermd. Zo wordt voorkomen dat er schade ontstaat aan de boom en de groeiplaats.

Binnen de afgeschermd zone gelden de volgende randvoorwaarden:

- Voorkom verstoring en verdichting van de groeiplaats. Er mag dus geen materiaal of materieel binnen deze zone worden opgeslagen.
- Blootliggende wortels moeten ten alle tijd worden afgedekt met een laag grond of zeil om uitdrogen te voorkomen.
- Bij voorkeur wordt er handmatig en onder toezicht gewerkt.
- Als er binnen de afgeschermd zone gewerkt wordt, wordt stambescherming aangebracht. Tussen de stam en planken wordt een drainagebuis als drukverdeler aangebracht.
- Indien werkzaamheden binnen de kroon- en wortelzone onvermijdelijk zijn dienen drukverdelende maatregelen toegepast te worden zoals rijplaten. Dit is enkel toegestaan indien bereikbaarheid van buiten de kroon- en wortelzone niet mogelijk is.
- Het is niet duidelijk of bij de bouw bronbemaling wordt toegepast en tot welke diepte bemalen gaat worden. Zolang dit buiten het groeiseizoen (november tot februari) van de bomen wordt uitgevoerd zal dit niet van negatieve invloed zijn op de bomen. Indien dit in het groeiseizoen wordt uitgevoerd kan dit van negatieve invloed zijn op het behoud van de bomen. Bij een grondwaterdaling van meer dan 20% (circa 20-30 cm) zullen gerichte maatregelen getroffen moeten worden. De bomen zullen dan gemonitord moeten worden op signalen van droogtestress. Het grondwaterpeil zal eveneens gemonitord moeten worden middels peilbuizen. Indien noodzakelijk kan tijdens droge perioden water gegeven worden om droogtestress te voorkomen.

6.3. Alternatieven Bouwsteen 12

Gezien de knelpunten als beperkt zijn beoordeeld en de boomgroepen op basis van de ontwikkeling gehandhaafd kunnen blijven zijn alternatieven niet aan de orde.

Bijlage 1: Boomgegevens BEA Ruitenbeekweg Lunteren

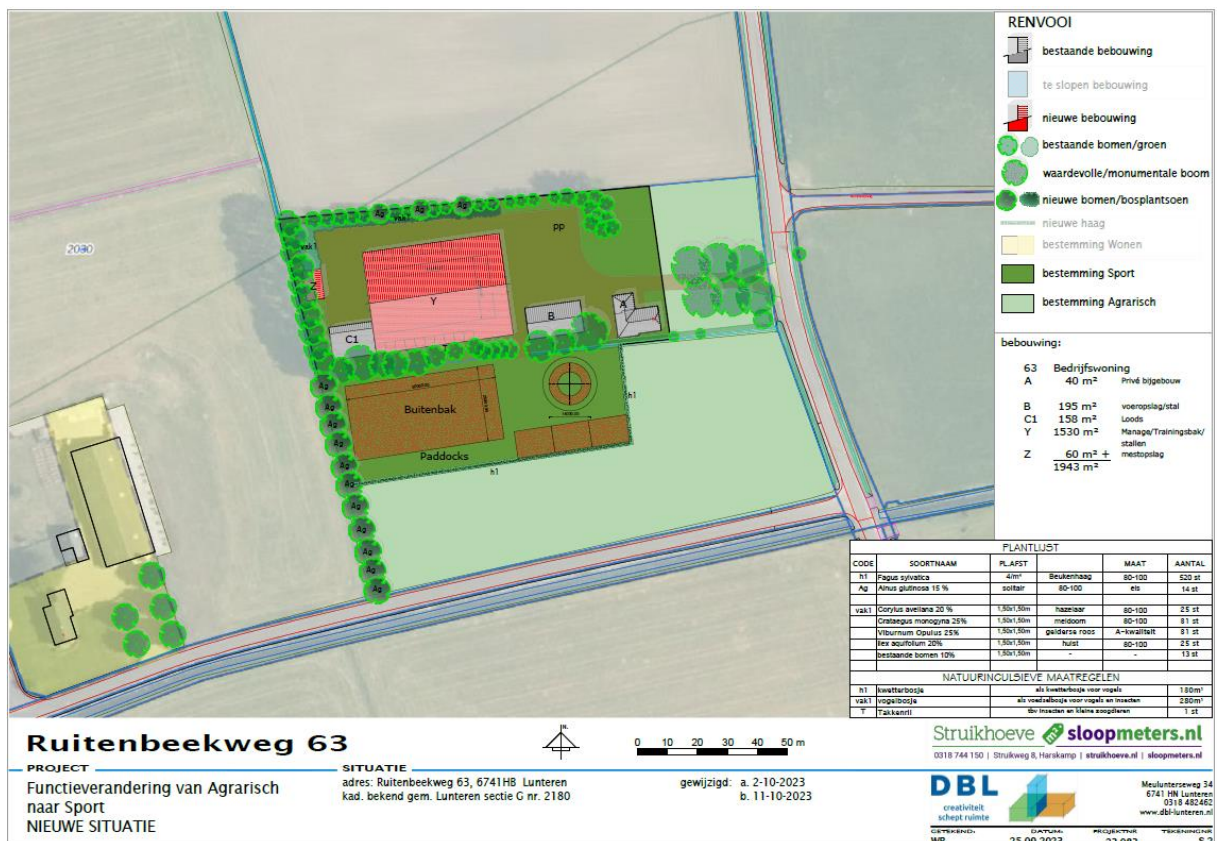
Boomgroep	Boomsorten (NL)	Aantal boomvormers	Gemiddelde stamdiameterklasse (cm)	Gemiddelde Boomhoogte klasse (m)	Conditie	Gemiddelde toekomstverwachting	Bijzonderheden
1	Gewone es	ca. 15	30-50cm	12 - 18 m	Onvoldoende en slecht	5 - 15 jaar	Essen zijn aangetast door essentaksterfte
2	ruwe berk, kraakwilg, vogelkers, walnoot, witte	ca. 18	30-50cm	12 - 18 m	Voldoende, onvoldoende, slecht	1 tot 5 en 5 tot 15 jaar	Afstervende kraakwilgen en berken met bloedingen of berkenweerschijnzwam hebben slechte toekomstverwachting van 1 tot 5 jaar. Resterende bomen minimaal 5 tot 15 jaar. Kastanje is aangetast door kastanjebloedingsziekte
3	Ruwe berken zomereik	7	30-50cm	12 - 18 m	Voldoende	meer dan 15 jaar	
4	Zomereik	3	51-75cm	12 - 18 m	Voldoende	meer dan 15 jaar	3 bomen, dichtbij de weg op aangeven van gemeente Ede beoordeeld

Projectinvloei	Knelpunt(en)	Advies BEA	Afstand bomen tot te slopen gebouw	Minimale graafafstand, gemeten vanuit hart stam.	Naam adviseur
Matig	Overhangende takken te slopen gebouw	Boomgroep (gefaseerd) omvormen tot toekomstbestendige singel, snoei laaghangende takken	2,5 tot 3,5 meter	minimaal 1,5 m	E. Fidler
Matig	Overhangende takken te slopen gebouw	Boomgroep (gefaseerd) omvormen tot toekomstbestendige singel, snoei laaghangende takken	minimaal 2,8 meter	minimaal 1,5 m	E. Fidler
Matig	Overhangende takken te slopen gebouw	Boomgroep handhaven, snoei laaghangende takken	3,2 tot 3,5 meter	minimaal 1,5 m	E. Fidler
Voldoende		Boomgroep handhaven	Niet van toepassing	minimaal 1,75 m	E. Fidler

Bijlage 2: Bestaande situatie Ruitenbeekweg 63 Lunteren



Bijlage 3: Beoogde nieuwe situatie Ruitenbeekweg 63 Lunteren



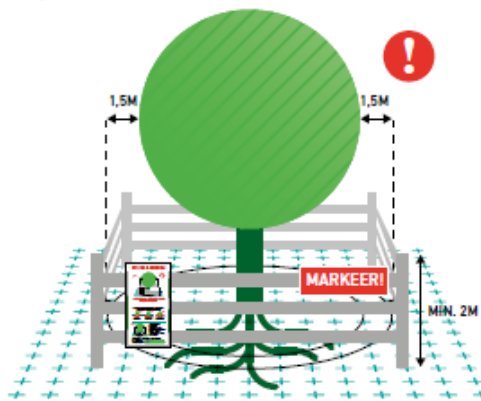
Bijlage 4: NB2023_Poster_WerkenRondBomen_def

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

KWETSBARE BOOMZONE

! Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + rondom 1,5 meter



! Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBARE BOOMZONE NIET TOEGESTAAN ZONDER TOESTEMMING (Goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

1. Plaats een niet-verplaatsbare fysieke afscherming rond de boom (minimaal 2 m hoog) en markeer deze met de weerbestendige poster 'Kwetsbare boomzone'.
2. Binnen elke kwetsbare boomzone zijn (tot 1,5 m buiten de kroonprojectie) de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en het rijden of parkeren van materieel en voertuigen niet toegestaan zonder 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 Bomen vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone mogen en moeten worden uitgevoerd.
5. Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
6. Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn niet toegestaan zonder toestemming via het goedgekeurde Werkplan, zie hierboven punt 2.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN

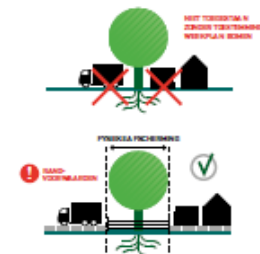
Stam ø (dbh)	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Meortijdig graven, of oorzijde wortelontwikkeling of schootzijde boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m

HANDBOEK BOMEN

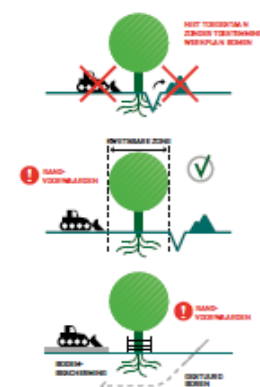
Voor een juiste uitwerking van een Goedgekeurd Werkplan en de eisen en randvoorwaarden voor werkzaamheden rond bomen wordt verwezen naar het Handboek Bomen | H2 | Werken rond bomen.



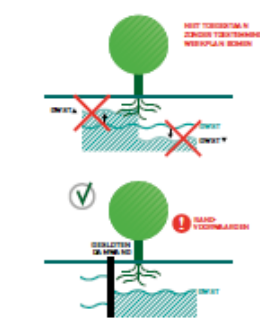
OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT



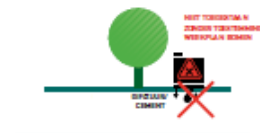
GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEMBEWERKINGEN



BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND



VLOEISTOFFEN EN GASSEN



SNOEWERKZAAMHEDEN

