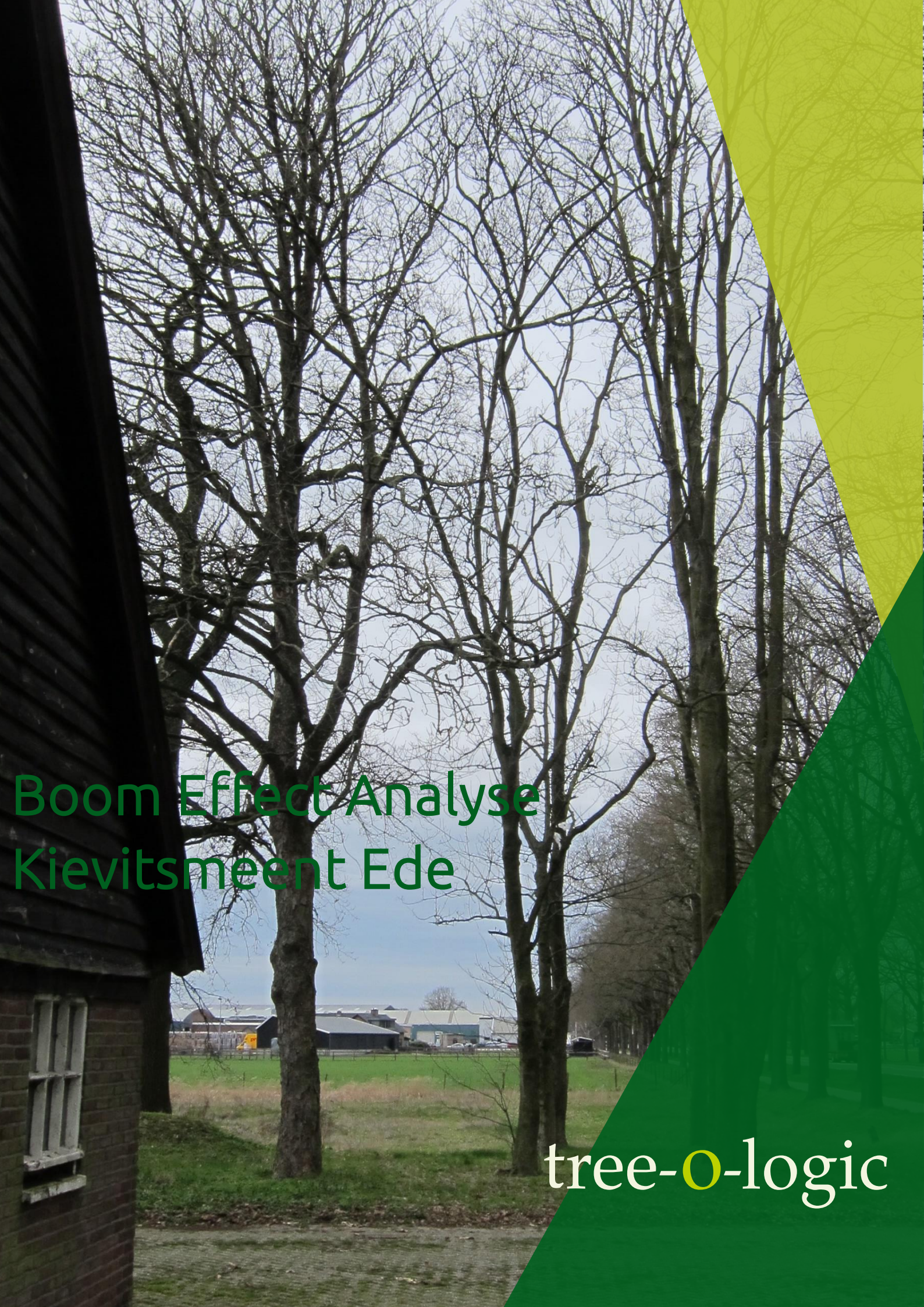




Boom Effect Analyse Kievitsmeent Ede

tree-O-logic

Colofon

Opdrachtgever

Adres Midden Nederland Consultancy (MNC) B.V.
Renswoudseweg 6
6744 WE Ederveen
Contactpersoon Evert van Veenschoten
Telefoon 06-83889833
E-mail evert@mineco.nl

Opdrachtnemer

Adres Tree-o-logic
Westenengerdijk 11
6732 GP Harskamp
Website www.treeologic.nl
Telefoon 0318 – 47 91 66
E-mail info@treeologic.nl

Projectreferentie

Projectnaam 23069 BEA Kievitsmeent Ede
Projectlocatie en plaats Kievitsmeent Ede
Auteur(s) P.J. (Pieter) Snoei
Versie 5.0
Datum 21 november 2023

Samenvatting

De aanleiding voor deze Bomen Effect Analyse (BEA) is de ontwikkeling van het bedrijventerrein Kievitsmeent II.

De hoofdvraag is hoe de bestaande bomen, die in het perspectief van de voorgenomen ontwikkeling worden ingepast, in hun huidige verschijningsvorm en op deze standplaats duurzaam behouden kunnen blijven.

Eerst zijn alle 231 bomen geïnventariseerd, waarna bepaald is welke bomen behouden kunnen worden naar aanleiding van de voorgenomen plannen.

Voor de bomen die gehandhaafd kunnen blijven is vervolgens onderzoek gedaan naar de randvoorwaarden die nodig zijn, en welke dat zijn.

In augustus 2023 is er vervolgonderzoek gedaan om te bezien of er tegemoet gekomen kan worden aan de wens om extra bomen te kunnen behouden rondom het historische erf van de boerderij.

Tevens is de conditie gecontroleerd van de bomen om te zien of er mogelijk meer bomen behouden kunnen worden, waarvan geadviseerd werd om ze te verwijderen vanwege de conditie.

Deze vijfde versie is aangepast aan de nieuwste plannen, gebaseerd op de ontwikkelingen na 13 oktober 2023. De belangrijkste aanpassing is de parkeerplaats achter de boerderij die met aandacht voor de bestaande bomen ingetekend is.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
1 Inleiding.....	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Doelstelling en onderzoeksvraag.....	5
1.3 Leeswijzer	5
2 Projectplan en situatie	6
2.1 Projectgebied en ontwerptekening	6
2.2 Voorgenomen plannen	6
2.3 Uitgangspunten en randvoorwaarden	6
3 Onderzoeksmethode.....	7
3.1 Inventarisatie boomkwaliteit.....	7
3.2 Beoordeling projectinvloed.....	7
4 Boomkwaliteit	8
4.1 Sortiment	8
4.2 Leeftijd	9
4.3 Gebreken, conditie en toekomstverwachting.....	10
4.4 Ecosysteemdiensten	10
4.5 Conclusie boomkwaliteit	11
5 Analyse projectinvloed	12
5.1 Werkzaamheden binnen kwetsbare boomzone	12
5.2 Groeiplaatsbeoordeling	13
5.3 Analyse knelpunten houtwal	13
5.4 Analyse knelpunten bomen aan te leggen oprit achter boerderij	14
5.5 Analyse grondwaterstanden en ophoging	15
6 Conclusie	18
6.1 Bomen niet te behouden	18
6.2 Bomen te behouden met randvoorwaarden.....	22
6.3 Bomen in houtwal, te behouden met beperkte randvoorwaarden.....	26
7 Advies.....	28
7.1 Bomen niet te behouden	28
7.2 Bomen te behouden met randvoorwaarden.....	28
7.3 Bomen te behouden met beperkte randvoorwaarden	29
7.4 Advies houtwal.....	30
7.5 Advies snoeien	31
7.6 Aanplant nieuwe bomen.....	31
7.7 Advies n.a.v. uitkomst grondwatermeting en maaiveldophoging.....	32
7.8 Advies turborotonde/ kruising	32
Bijlage 1. Overzichtskaarten projectgebied	33
Bijlage 2. Overzichtskaart locatie proefsleuven	35
Bijlage 3. Resultaten proefsleuven	36
Bijlage 5. Overzichtskaart conclusie.....	40
Bijlage 6. Bomenposter 'werken rond bomen'	43

1 Inleiding

In opdracht van dhr. Van Veenschoten van Midden Nederland Consultancy, is een Bomen Effect Analyse (hierna: BEA) uitgevoerd aan de Kievitsmeent in Ede.

1.1 Aanleiding

Aanleiding voor dit onderzoek is de voorgenomen planontwikkeling (o.a. uitbreiding industrieterrein, restaureren monumentale boerderij) aan de Kievitsmeent in Ede. Deze werkzaamheden hebben mogelijk gevolgen voor de duurzame instandhouding van de bomen in het projectgebied.

1.2 Doelstelling en onderzoeksvraag

Doel van de BEA is het bepalen van de gevolgen van voorgenomen werkzaamheden voor de duurzame instandhouding van bomen. De hoofdvraag die daarbij centraal staat luidt:

“Hoe kunnen de bestaande bomen, die in het perspectief van de voorgenomen ontwikkeling worden ingepast, in hun huidige verschijningsvorm en op deze standplaats, duurzaam behouden blijven?”

De standaard deelvragen bij de BEA zijn:

-
- *“Is de boomkwaliteit voldoende voor duurzame handhaving en heeft de boom een bijzondere waarde?”*
 - *“Wat is de verwachte projectinvloed op de duurzame handhaving van de bomen?”*
 - *“Welke projectaanpassingen en/of maatregelen zijn nodig om de bomen (duurzaam) in te passen?”*
-

1.3 Leeswijzer

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- hoofdstuk 2 – projectplan met de relevante projectinformatie;
- hoofdstuk 3 – beschrijving van methodiek van het onderzoek;
- hoofdstuk 4 – resultaten van de inventarisatie en beoordeling van de boomkwaliteit;
- hoofdstuk 5 – beoordeling van de invloed van de werkzaamheden op basis van het ontwerp en onderzoek naar de groeiplaats, bodemopbouw en beworteling;
- hoofdstuk 6 – conclusie waarin antwoord is gegeven op de hoofdvraag;
- hoofdstuk 7 – advies waarin de adviezen en randvoorwaarden worden uitgewerkt;
- bijlagen – hier is alle relevante informatie opgenomen die te omvangrijk of gedetailleerd is voor de rapportage zelf. Indien nodig zijn de bijlagen separaat aangeleverd.

2 Projectplan en situatie

In dit hoofdstuk zijn het projectgebied en de voorgenomen plannen beschreven, voor zover deze bekend zijn.

2.1 Projectgebied en ontwerptekening

Op onderstaande kaart is het projectgebied en het meest recente concept zichtbaar.



afb. 1: overzichtskaart projectgebied. De parkeerplaats achter de boerderij is hier nog niet ingetekend.

2.2 Voorgenomen plannen

Het betreft een ontwikkeling van bedrijventerrein Kievitsmeent II, ten westen van bedrijventerrein Kievitsmeent I. De voorgenomen plannen zijn:

- Slopen van woningen in het nu voornamelijk agrarisch gebied
- Aanleg industrieterrein circulaire economie
- Kabels en leidingen aanleggen en plaatsing windmolen
- Restauratie monumentale boerderij
- Aanleg (door gemeente Ede) van een nieuwe turborotonde N224 met 3 ontsluitingen ten westen van de monumentale boerderij

2.3 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Vanuit het projectplan zijn onderstaande uitgangspunten of randvoorwaarden van belang voor dit onderzoek:

- Het behoud van de houtwal, noordoostelijk gesitueerd in het plangebied.
- Een deel van de bomen rondom de monumentale boerderij blijven gehandhaafd.
- Een ander deel van de bomen zijn op voorhand niet ingepast in ontwerp (al genomen besluit voor uitvoering BEA).

3 Onderzoeksmethode

De opbouw van deze BEA en gehanteerde methodiek is gebaseerd op hoofdstuk 14 uit Handboek Bomen 2018. Daar wordt onderscheid gemaakt tussen de beoordeling van de boomkwaliteit en beoordeling van de projectinvloed.

3.1 Inventarisatie boomkwaliteit

De boomkwaliteit is in het veld beoordeeld met een visuele boomveiligheidscontrole (BVC). Daarbij zijn onderstaande kenmerken opgenomen, conform hoofdstuk 14 van Handboek Bomen 2018:

- basisgegevens, zoals locatie, boomsoort, boomtype en stamdiameter;
- kwaliteitsgegevens, zoals conditie, gebreken, ziektes en aantastingen;
- veiligheidsgegevens, zoals veiligheidsmaatregelen en urgentie;
- toekomstverwachting, bepaald op basis van soortspecifieke kenmerken, conditie, standplaats, eventuele gebreken en de mechanische kwaliteit. Dit betreft een momentopname en geldt bij gelijkblijvende (groeiplaats) omstandigheden;
- beheerbaarheid en onderhoudsmaatregelen.

De boomkwaliteit geeft uiteindelijk inzicht in de handhaafbaarheid van de boom op basis van de kwaliteit. Daarbij is nog geen rekening gehouden met de voorgenomen plannen.

3.2 Beoordeling projectinvloed

De projectinvloed is bepaald door de ontwerptekeningen te vergelijken met de huidige situatie. Vervolgens is met theoretische normen bepaald waar de mogelijke knelpunten optreden, bijvoorbeeld als de theoretische minimale graafafstand wordt overschreden. Situaties waarbij knelpunten ontstaan tussen de bomen en het ontwerp, worden nader onderzocht door groeiplaatsonderzoek.

Het groeiplaatsonderzoek is bedoeld om inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw, het bewortelingsprofiel en (eventueel) de grondwaterstand. Dit is gedaan door het maken van proefsleuven en/of grondboringen.

Voor dit onderzoek zijn in totaal vier proefsleuven gemaakt. Het aantal gemaakte proefsleuven is representatief voor het hele gebied m.b.t. de bomen rondom de boerderij en de houtwal.

Om het overzicht te behouden is de bespreking opgesplitst in drie gedeelten:

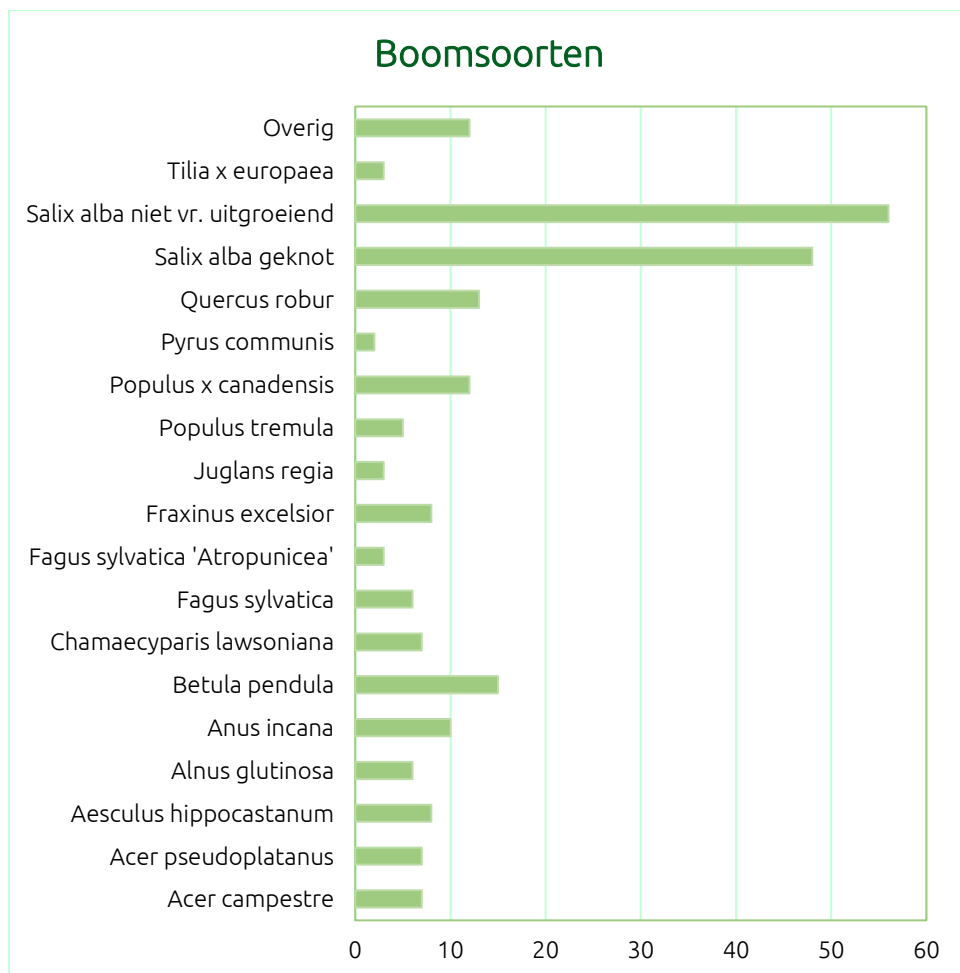
- Zuidwestelijke gedeelte van het ontwerp
- De bomen rondom de boerderij
- De bomen die zich bevinden in de houtwal

4 Boomkwaliteit

In totaal zijn 231 bomen geïnventariseerd en beoordeeld. Op de Overzichtskaart (zie bijlage 1) zijn de boomnummers zichtbaar. Deze corresponderen met de gegevens per boom uit de Bomenlijst (zie bijlage 2).

4.1 Sortiment

Zie afb. 2 voor de verdeling van boomsoorten.



afb. 2: verdeling boomsoorten

4.2 Leeftijd

De leeftijd van de bomen is ingeschat tijdens de inventarisatie. De bomen in de houtwal hebben naar schatting een leeftijd van ongeveer 40 tot 50 jaar. De leeftijd van de bomen rondom de boerderij is wisselend. De eik van grote omvang, rechts achteraan naast de schuur valt op (afb. 3). Deze wordt geschat op meer dan honderd jaar oud en is daarom extra waardevol.

In het projectgebied staan geen geregistreerde monumentale bomen of bomen met een specifieke beleidsstatus¹. Het is de moeite waard om te overwegen dat de boom op afbeelding 3 daar wel in opgenomen wordt, en er tevens geïnventariseerd wordt of meer bomen rondom de boerderij er voor in aanmerking komen.



Afb. 3: Desbetreffende eik bij de monumentale boerderij

¹ <https://geo.ede.nl/index.php?@Monumentale-bomenkaart>

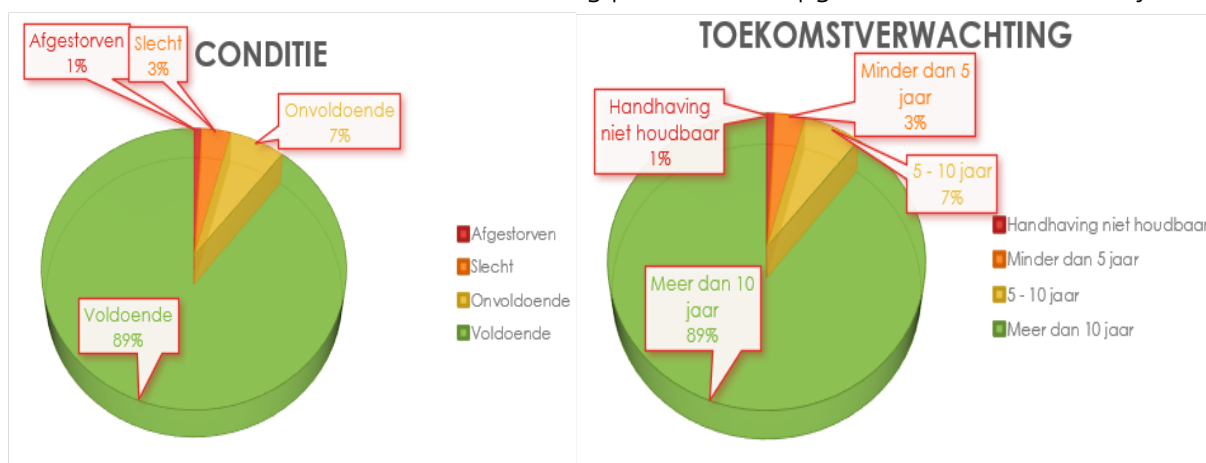
4.3 Gebreken, conditie en toekomstverwachting

Zie tabel 1 voor de gebreken van de bomen in het projectgebied.

tabel 1: gebreken en locatie

Gebreuk/locatie	Kroon	Stam	Stamvoet	Maaiveld
Afstervingsverschijnselen	7			
Grof dood hout/gebroken of losse tak	98			
Holte/inrotting		1		
Groeistagnatie	9			
Mechanische overbelasting	1			
Plakoksel	2			
Ziekte/plaag/Zwamaantasting	1		1	

De conditie en toekomstverwachting zijn opgenomen in onderstaande diagrammen, zie afb. 4. De conditie of toekomstverwachting per boom is opgenomen in de Bomenlijst.



afb. 4: links de verdeling van de conditie en rechts de verdeling van de toekomstverwachting

4.4 Ecosysteemdiensten

Bomen, als onderdeel van een heel ecosysteem, zijn waardevol op tal van gebieden. Ze zijn een basisbehoefte om te kunnen leven (productie van zuurstof via fotosynthese), maar bieden ook specifieke waarden op een kleinschalig niveau. Dit worden ecosysteemdiensten genoemd. De bomen binnen deze Boom Effect Analyse zijn waardevol op het gebied van:

- klimaatadaptatie. Een gezonde volwassen boom creëert in het bladseizoen veel schaduw, waardoor de luchttemperatuur direct onder een boom op zonnige en hete middagen gemakkelijk enkele graden lager blijft. Voor het gevoel kan het nog koeler aanvoelen, doordat directe zonnestraling ook fors wordt verminderd. Daarnaast slaat een boom koolstofdioxide (CO₂) op, wat bijdraagt aan het terugbrengen van de broeikasgassen in de atmosfeer.
- luchtkwaliteit. Bomen vangen een deel van het fijnstof uit de lucht op.
- huisvesting voor onder andere broedvogels, vleermuizen en diverse insecten;
- positief effect op gezondheid van de mens. Uit diverse wetenschappelijke onderzoeken is gebleken dat meer groen in de nabije leefomgeving kan leiden tot minder psychische en fysieke problemen.

Met name de houtwal heeft een goede ecologische waarde. Deze kent echter een onderbreking halverwege, van ongeveer 25 meter. In hoofdstuk 7.5 is een advies uitgewerkt om dit op te lossen.

4.5 Conclusie boomkwaliteit

Op basis van voorgaande paragrafen is een conclusie getrokken ten aanzien van de boomkwaliteit. Centrale vraag daarbij is:

“zijn de bomen boomtechnisch geschikt voor duurzame handhaving en heeft de boom een bijzondere boomwaarde?”

Voor 206 bomen geldt dat de boomkwaliteit voldoende is voor duurzame instandhouding. Deze bomen hebben geen bijzondere gebreken en een voldoende toekomstverwachting van tenminste 10 jaar.

Voor 25 bomen geldt dat de boomkwaliteit zodanig is dat deze niet duurzaam te behouden zijn. De toekomstverwachting is 5-10 jaar of minder. Deze bomen hebben ook geen bijzondere boomwaarde of beleidsstatus.

De conclusie boomkwaliteit per boom is opgenomen in de beschikbare Bomenlijst.



Afb. 5: De bomen rondom de boerderij

5 Analyse projectinvloed

In dit hoofdstuk is de invloed van het project op het duurzaam voortbestaan van de bomen uitgewerkt. De vraagstelling daarbij luidt als volgt:

“Wat is de verwachte projectinvloed in relatie tot de duurzame handhaving van de bomen?”

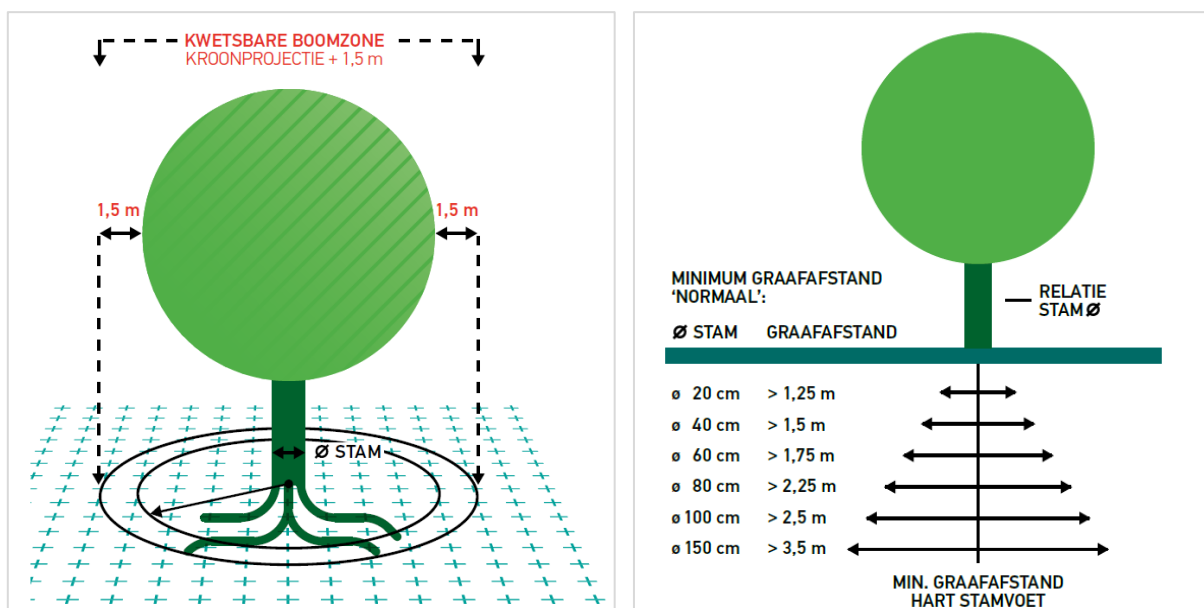
5.1 Werkzaamheden binnen kwetsbare boomzone

Onderstaande werkzaamheden (zie tabel 2) worden uitgevoerd binnen de zogenaamde kwetsbare boomzone. De kwetsbare boomzone is de zone rond de boom tot 1,5 m buiten de kroonprojectie, zie afb. 6. Mogelijk is dit een knelpunt voor behoud van de bomen.

Daarnaast worden bij sommige bomen werkzaamheden uitgevoerd binnen de minimale graafafstand. De minimale graafafstand is de zone direct rond de stamvoet. De afstand is gerelateerd aan de stamdiameter en geldt bij **éénzijdig** graven. Werkzaamheden binnen de minimale graafafstand zijn vaak een risico voor de boom.

tabel 2: werkzaamheden rond de bomen met mogelijke knelpunten

Werkzaamheden	Nr.	Wortels	Kroon/stam/s tamvoet	Bodem
Aanleggen weg achter boerderij	1591 1667 1681	X	X	X
Restauratie boerderij	49 overige bomen		X	X
Kabel aanleggen	Houtwal	X		X



afb. 6: links de (schematische) weergave van de kwetsbare boomzone volgens art. 2.16 Handboek Bomen. Rechts de (schematische) weergave van de minimale graafafstand volgens art. 2.50 Handboek Bomen

5.2 Groeiplaatsbeoordeling

Vanwege de geconstateerde knelpunten is een groeiplaatsbeoordeling noodzakelijk. De locaties van de groeiplaatsbeoordeling zijn opgenomen in bijlage 3. Op de volgende locaties is de beoordeling uitgevoerd middels het graven van een proefsleuf:

- Bij boomnummer 1549 en 1680 omdat daar het kabeltracé langs komt te liggen.
- Bij boomnummer 1591 en 1667 omdat daar een weg wordt aangelegd.



Afb. 7: De rode lijn geeft de plaats van de dichtstbij ingetekende kabel aan (boomnummer 1549 en 1680)

5.3 Analyse knelpunten houtwal

De resultaten van de groeiplaatsbeoordeling zijn opgenomen als bijlage 3. De analyse, onderscheiden voor de mogelijke knelpunten, is hieronder opgenomen. Het ingetekende traject onder het onderhoudspad van de uitgaande leidingen ten oosten van de houtwal betreft reeds bestaande leidingen.

5.3.1 Wortelschade

- De kans op wortelschade als gevolg van de diverse graafwerkzaamheden is bij alle bomen in de houtwal waarbij wordt gegraven, verwaarloosbaar.
- Bij boom 1549 wordt op 8,7 meter uit het hart van de stamvoet gegraven en bij boom 1680 5 meter uit het hart van de boom. Uit het groeiplaatsonderzoek, wat 1 meter dichter naar de boom is uitgevoerd (resp. 7,7 en 4,0 meter), is gebleken dat weinig oppervlakkige wortels groeien. Daarom is de graafafstand voldoende.

5.3.2 Kroon-/stam-/stamvoetschade

- Er zal binnen de kwetsbare boomzone gewerkt worden met machines. De kans op schade aan de boom is reëel. Boomschades kunnen leiden tot parasitaire aantastingen met als gevolg vervroegde uitval.

5.3.3 Bodemschade

- Opslag van materiaal en materieel binnen de kroonprojectie kan tot verdichting van de bodem leiden. Bodemverdichting is slecht voor de bomen en kan leiden tot vervroegde uitval.

5.4 Analyse knelpunten bomen aan te leggen oprit achter boerderij

De resultaten van de groeiplaatsbeoordeling zijn opgenomen als bijlage 3. De analyse, onderscheiden voor de mogelijke knelpunten, is hieronder opgenomen.



Afb. 8: Vlak langs deze eik (boomnummer 1591) en wilg (boomnummer 1667) wordt een weg aangelegd

5.4.1 Wortelschade

- Bij boom 1591 wordt op 2 meter uit het hart van de stamvoet gegraven en bij boom 1667 1,25 meter uit het hart van de boom. Uit het groeiplaatsonderzoek, is gebleken dat er weinig oppervlakkige wortels groeien. Ook zal er niet diep gegraven worden, omdat de weg meteen op het gele zand wordt gelegd. Daarom is de graafafstand voldoende.

5.4.2 Kroon-/stam-/stamvoetschade

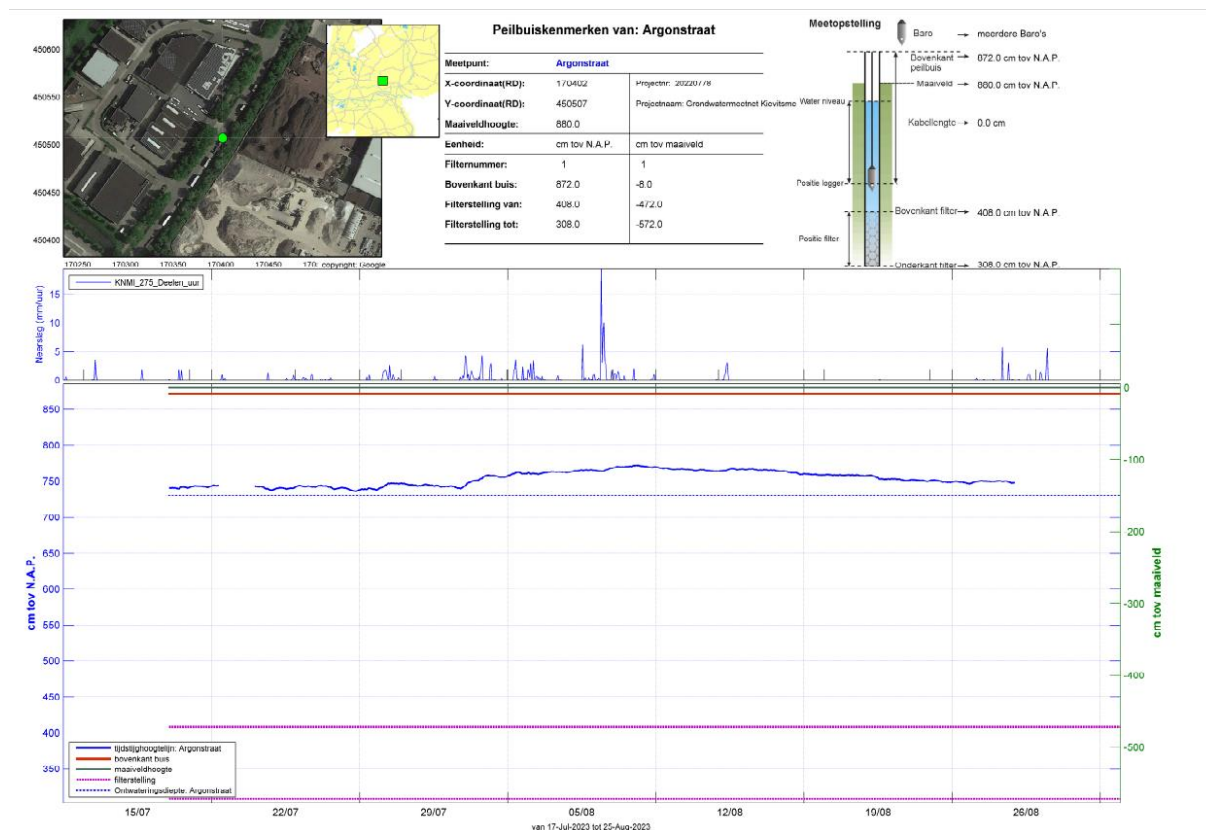
- Er zal binnen de kwetsbare boomzone gewerkt worden met machines. De kans op schade aan de boom is reëel. Boomschades kunnen leiden tot parasitaire aantastingen met als gevolg vervroegde uitval.

5.4.3 Bodemschade

- Opslag van materiaal en materieel binnen de kroonprojectie kan tot verdichting van de bodem leiden. Bodemverdichting is slecht voor de bomen en kan leiden tot vervroegde uitval.

5.5 Analyse grondwaterstanden en ophoging

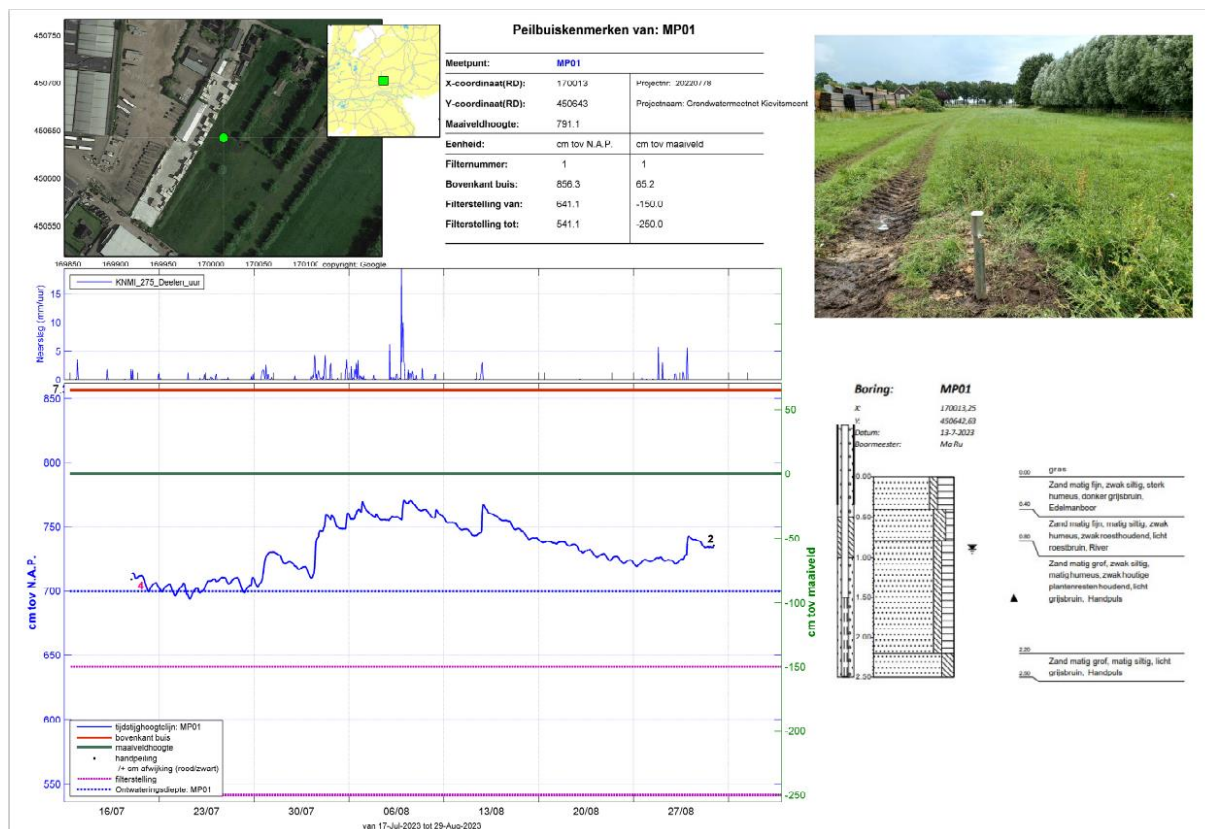
In het projectgebied zal gedeeltelijke ophoging plaatsvinden van het maaiveld. Hiervoor zijn verschillende peilbuizen geslagen. Onderstaande grafiek geeft de peilbuizenmerken weer van de peilbuis in de Argonstraat te Ede. Deze is geslagen op een plaats oostelijk van het te ontwikkelen terrein waar het maaiveld onveranderd blijft.



Afb. 9: Peilbuizenmerk Argonstraat

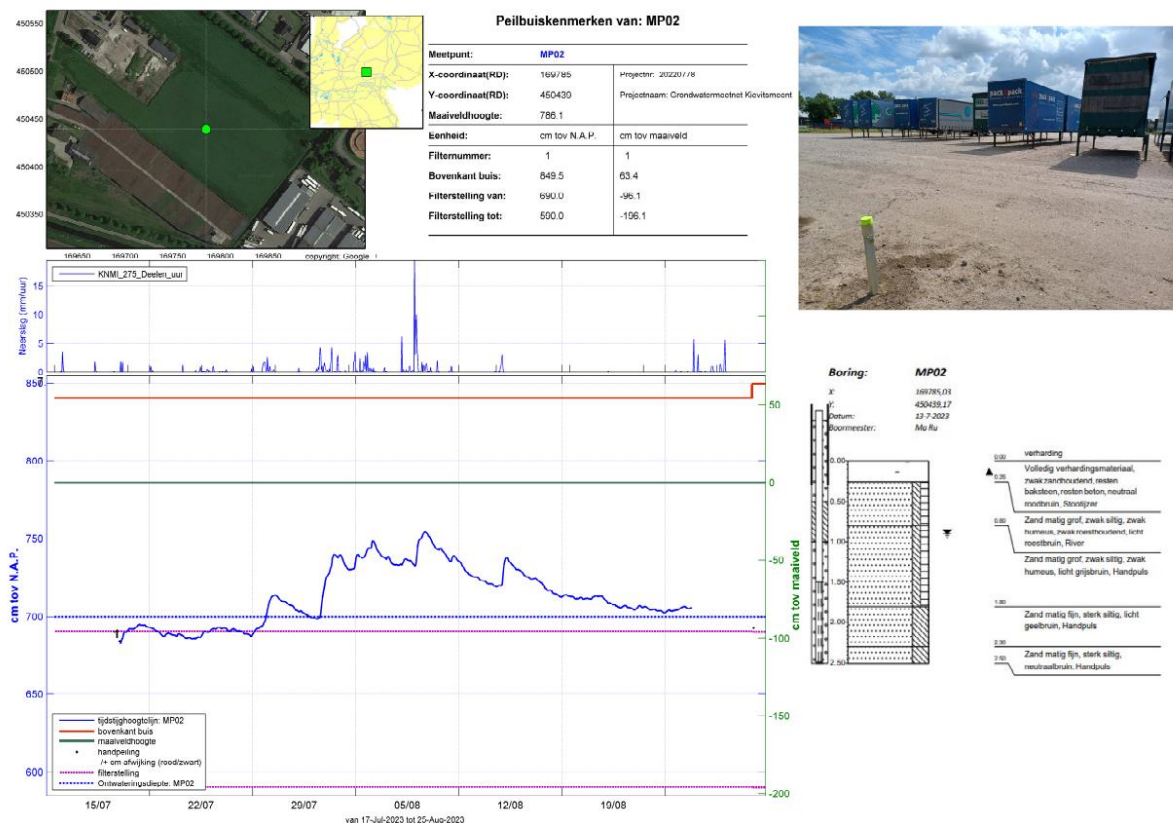
Het is zichtbaar dat in de (natte) augustusmaand van 2023 de grondwaterstand zich ruim een meter onder het maaiveld bevindt.

Een ander meetpunt (MP01) bevindt zich aan de westelijke zijde van het projectgebied. Hier zal ophoging van het maaiveld plaatsvinden. De meeste bomen die hier aanwezig zijn kunnen niet behouden worden vanwege projectinvloed. Bij een sterke ophoging van het maaiveld kunnen bomen alleen behouden worden door deze te verplanten, zodat ze mee kunnen 'verhuizen' naar de nieuwe hoogte van het maaiveld.



Afb. 10: Peilbuikenmerken van MP01, in het projectgebied nabij de bomen in het Zuidwestelijke gedeelte

De derde peilbuis (MP02) is geslagen ten zuiden van het terrein, zuidelijk van de onderzochte bomen uit de BEA. Ook hier zal ophoging plaatsvinden van het maaiveld.



Afb. 11: Peilbuisenmerken MP02

6 Conclusie

Voor de 231 bomen in het projectgebied is bepaald of deze behouden kunnen blijven. Daarbij stond de volgende hoofdvraag centraal:

“Hoe kunnen de bestaande bomen, die in het perspectief van de voorgenomen ontwikkeling worden ingepast, in hun huidige verschijningsvorm en op deze standplaats, duurzaam behouden blijven?”

De bomen zijn onderscheiden in drie categorieën. Deze categorieën worden in onderstaande paragrafen verder uitgewerkt:

1. Bomen die NIET te behouden zijn;
2. Bomen die te behouden zijn MET randvoorwaarden;
3. Bomen die te behouden met BEPERKTE randvoorwaarden.

6.1 Bomen niet te behouden

101 bomen zijn niet duurzaam te behouden binnen de huidige planvorming. Voor 10 bomen komt dit door de slechte boomkwaliteit in relatie tot de plannen. Voor 91 bomen is de kwaliteit goed, maar is de projectinvloed zodanig, dat deze niet behouden kunnen worden.

6.1.1 Bomen in de houtwal

In de houtwal zijn geen bomen die niet behouden kunnen worden.

6.1.2 Bomen ten zuidwesten van het perceel

Van 107 bomen ten zuidwesten van het te ontwikkelen bedrijventerrein is bekeken of er toch nog mogelijkheden zijn om bomen te kunnen behouden. In versie 3 van de BEA waren op basis van het ontwerp een aantal bomen geselecteerd die mogelijk behouden konden worden. Veel was daarbij onzeker in de planvorming.

Nu blijkt inmiddels echter dat de ophoging van de grond zodanig ingrijpend is (op sommige plaatsen een meter) dat het niet mogelijk is om deze bomen te behouden. Deze ophoging van het maaiveld begint meteen na de bomen die achter de boerderij staan, en betreffen het gehele gebied uit onderstaande kaart.

In versie 3 van de BEA was al aangegeven (in hoofdstuk 6.2.3) dat behoud onder deze omstandigheden niet mogelijk is.

Alleen de geel gemerkte knotwilg met boomnummer 1620, die op de rand van het te ontwikkelen terrein staat, bij de mestverwerking zou behouden kunnen worden (zie 6.2.3)



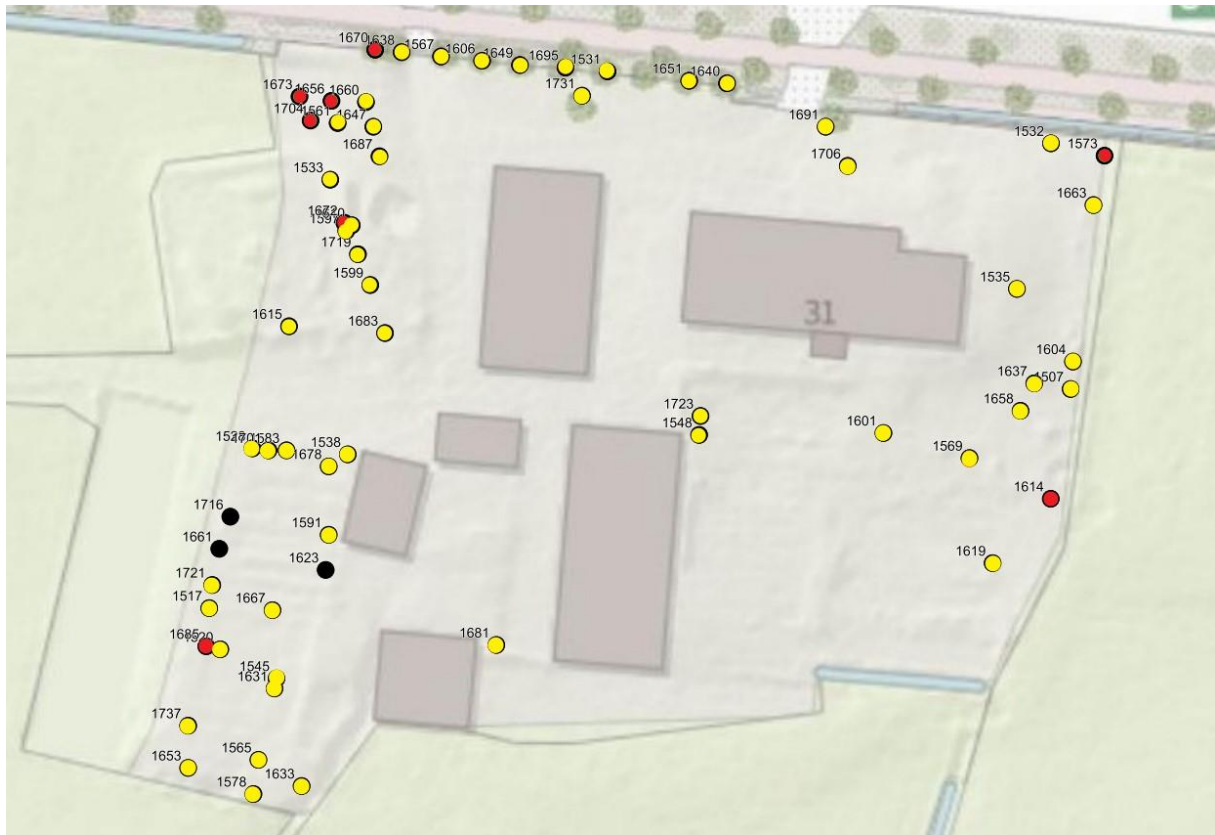
Kaart 1: Overzicht van de bomen aan de zuid-westzijde van het perceel die niet te handhaven zijn vanwege projectinvloed of conditie.

Legenda markeringen:

- Zwart:** Niet te handhaven vanwege projectinvloed
- Geel:** Handhaving mogelijk met randvoorwaarden.
- Groen:** Handhaving mogelijk met beperkte randvoorwaarden

6.1.3 Bomen rondom de boerderij

Op de volgende kaart, waarbij ingezoomd is op de locatie van de boerderij, zijn de bomen met desbetreffende boomnummers rood gemarkeerd. De zwart gemarkeerde bomen zijn niet houdbaar, vanwege het ontwerp van het project:



Kaart 2: Overzicht bomen rond de boerderij

Legenda markeringen:

- Zwart:** Niet te handhaven vanwege projectinvloed
- Rood:** Niet te handhaven vanwege conditie/ toekomstverwachting
- Geel:** Handhaving mogelijk met randvoorwaarden.

Tabel 3. Overzicht van de bomen die niet te handhaven zijn.

Boomnummer	Soortnaam	Reden niet houdbaar
1573	Chamaecyparis lawsoniana	Dode boom
1614	Juglans regia	Slechte conditie/ lage toekomstverw./ projectinvloed
1623 1661 1716	Fraxinus excelsior Salix alba Salix alba	Projectinvloed, vanwege aanleg inrit t.b.v. parkeerplaats boerderij en bedrijfskavels.
1656	Acer pseudoplatanus	Slechte conditie/ lage toekomstverw.
1670	Acer pseudoplatanus	Slechte conditie/ lage toekomstverw.
1672	Fraxinus excelsior	Slechte conditie/ lage toekomstverw.
1673	Fraxinus excelsior	Slechte conditie/ lage toekomstverw.
1685	Salix alba	Slechte conditie/ lage toekomstverw. Gebrek, niet te handhaven in nieuwe omgeving (ernstige scheefstand)
1704	Fraxinus excelsior	Slechte conditie/ lage toekomstverw.



Afb. 12: De wilg met boomnummer 1685, zuidoostelijk van de boerderij kan in de nieuwe situatie niet behouden blijven vanwege de groeiwijze en scheefstand. De boom vlak daarnaast (links, op de voorgrond) kan echter wel behouden blijven.

6.2 Bomen te behouden met randvoorwaarden

6.2.1 In het ontwerp ingetekende bomen rondom de boerderij

Dit zijn 52 bomen, alle rondom de te restaureren boerderij, waarbij knelpunten geconstateerd zijn. Deze bomen zijn echter, met de juiste randvoorwaarden, toch duurzaam te behouden. De randvoorwaarden zijn opgenomen in hoofdstuk 7.

Op het kaartje (onder 6.1) zijn deze bomen geel gemarkeerd. De meerwaarde om de geel gemarkeerde bomen te behouden is niet alleen gelegen in de ecologische waarde, maar behoudt ook zoveel mogelijk het oorspronkelijke aanzien van de boerderij.



Afb. 13: Bomen voorzijde boerderij, gelegen langs de N224

Bij de nadere uitwerking in augustus is gekeken naar de wens van de gemeente om meer bomen te kunnen behouden dan in de eerste versie van de BEA hiervoor aangemerkt werden. De bomen die moesten wijken vanwege projectinvloed rondom de boerderij zijn

nader bekeken op houdbaarheid. De bomen die in tabel 4 genoemd worden zijn te handhaven zonder dat er sprake is van projectinvloed.

Tabel 4. Overzicht van de bomen op het terrein van de boerderij die te handhaven zijn

Boomnummer	Soortnaam	locatie
1532	Chamaecyparis lawsonia	Oostzijde, voortuin boerderij
1535	Picea abies	Solitair, op 5,5 meter afstand boerderij oostzijde.
1601	Chamaecyparis lawsonia	Achterzijde oorspronkelijk woongedeelte boerderij
1663	Taxus baccata	Oostzijde, voortuin boerderij
1681	Quercus robur	Zuidzijde boerderij, naast aan te leggen inrit parkeerplaats boerderij.
1691	Platanus x hispanica	Voorzijde, voortuin boerderij
1706	Salix x sepulcralis 'Chryso-soma'	Voorzijde, voortuin boerderij nabij oprit
1731	Pyrus communis	Voorzijde schuur boerderij, in de berm achter de rij kastanjabomen

Een bijzonder geval betreft de Eik met boomnummer 1681. Deze is in het conceptplan niet behouden. Het blijkt echter dat deze boom met enkele randvoorwaarden goed te behouden is, en als volwassen boom ook beeldbepalend kan zijn in de nieuwe situatie. Het betreft de volgende boom, ten zuiden van het perceel van de boerderij:



Afb. 14: luchtfoto van de boom. Rode lijnen betreffen de ingetekende weg.

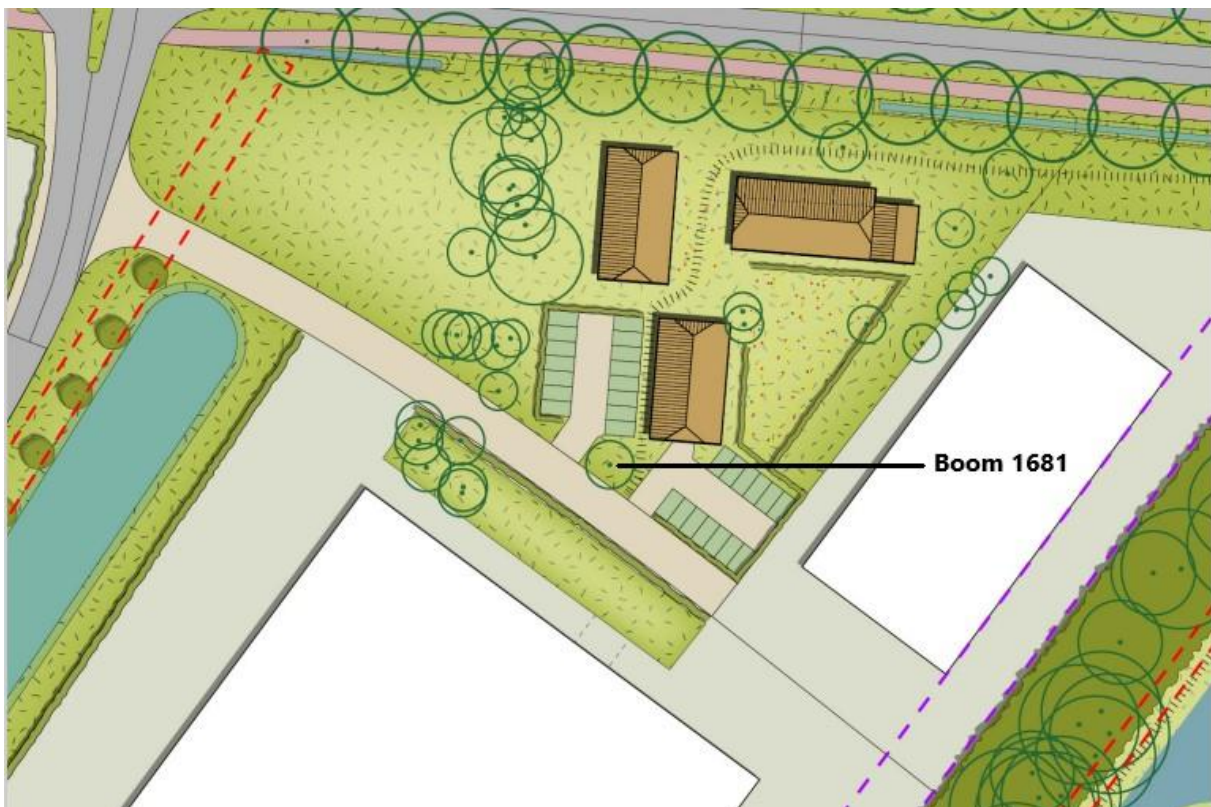
In het plan wordt op de plaats van de schuur een weg aangelegd. Volgens de tekeningen komt deze langs de plaats te lopen waar nu de boom staat. Ook wordt er een parkeerplaats aangelegd. Met enige zorg kan deze boom behouden blijven.

Deze boom heeft een verwachte levensduur van meer dan 15 jaar. Vanwege de aanwezige betonplaten was het niet mogelijk om een proefsleuf te graven. De werkzaamheden vinden wel plaats buiten de minimale graafafstand.



Afb. 15: Rechts van de af te breken schuur staat desbetreffende boom.

Van de meest links gesitueerde parkeerplaats geldt dat deze wordt aangelegd op een plaats waar nu al erfverharding ligt (zie kaart 3). De groeiomstandigheden in de nieuwe situatie zullen een verbetering zijn, omdat de verharding direct rondom de boom verwijderd wordt en deze dus een betere groeiplaats krijgt met meer open grond.



Kaart 3: De plaats waar de boom in het nieuwe ontwerp zich bevindt. In het nieuwste ontwerp is de parkeerplaats ingetekend op een wijze waarbij de bestaande bomen ten westen van de boerderij behouden kunnen blijven.

De randvoorwaarden voor de overige bomen van deze categorie zijn opgenomen in hoofdstuk 7. Als aanvulling geldt voor de eik met boomnummer 1683, dat van deze door een gecertificeerd ETW'er gesnoeid dient te worden om het dak vrij te maken t.b.v. de restauratie. Tevens kan dan ook het dode hout verwijderd worden. In onderstaande tabel staan de bomen benoemd. De **groen** geselecteerde bomen zijn zeer eenvoudig te behouden. Bij de **oranje** geselecteerde bomen is extra aandacht nodig om deze op de juiste wijze in te passen, en bij de **rood** geselecteerde bomen is geven beperking in de inrichting van het bedrijfskavel. De bomen zijn ingetekend in het ontwerp.

Tabel 5. Overzicht van bomen die mogelijk te behouden zijn rondom de boerderij

Boomnummer	Soortnaam	Locatie toekomst
1528	Salix alba	(Rand) parkeerterrein
1701	Salix alba	(Rand) parkeerterrein
1583	Salix alba	(Rand) parkeerterrein
1678	Salix alba	(Rand) parkeerterrein
1538	Quercus robur	(Rand) parkeerterrein
1591	Quercus robur	Tussen parkeerterrein en 1,25 meter van de weg/ oprit (proefsleuf gegraven)
1721	Salix alba	Op bedrijfskavel, 2,5 meter van de erfgrans weg
1517	Salix alba	Op bedrijfskavel, 5 meter van de erfgrans weg
1667	Salix alba	Op bedrijfskavel, 1,35 meter van de weg/ oprit (proefsleuf gegraven)
1520	Salix alba	Op bedrijfskavel, 8 meter van de erfgrans weg
1545	Salix alba	Op bedrijfskavel, 7 meter van de erfgrans weg
1631	Populus tremula	Op bedrijfskavel, 8 meter van de erfgrans weg
1737	Quercus robur	Op bedrijfskavel, 17 meter van de erfgrans weg
1653	Fraxinus excelsior	Op bedrijfskavel, 21 meter van de erfgrans weg
1565	Juglans regia	Op bedrijfskavel, 15,5 meter van de erfgrans weg
1578	Acer pseudoplatanus	Op bedrijfskavel, 19 meter van de erfgrans weg
1633	Prunus padus	Op bedrijfskavel, 15 meter van de erfgrans weg
1604	Pinus sylvestris	Op bedrijfskavel, 2 meter van erfgrans boerderij
1637	Ilex aquifolium	Op erfgrans bedrijfskavel/ boerderij
1507	Chamaecyparis lawsonia	Op bedrijfskavel, 3,5 meter van erfgrans boerderij
1658	Chamaecyparis lawsonia	Op bedrijfskavel, 0,5 meter van erfgrans boerderij
1659	Betula pendula	Op kavel boerderij, 0,7 meter van erfgrans bedrijfskavel
1619	Acer platanoïdes	Op bedrijfskavel, 8,5 meter van erfgrans boerderij

6.2.2 In het ontwerp ingetekende bomen aan de zuidwestzijde

Aan de zuidwestzijde van het perceel is er één boom ingetekend in het nieuwe ontwerp. Vanwege de drastische verhoging van het maaiveld is er namelijk slechts 1 boom die behouden kan worden.

In onderstaande tabel staat de boom benoemd. De uiteindelijke inrichting van de bedrijfskavel, en de mate van maaiveldverhoging zijn bepalend voor het behouden van deze boom. Deze condities zijn nu nog niet bekend.

Tabel 6. Boom die onder voorwaarden mogelijk te behouden zijn in het zuidwestelijke gedeelte

Boomnummer	Soortnaam	Locatie toekomst
1620	Salix alba (geknot)	Hoek van bedrijfskavel, 2,5 x 1 meter van erfgrans

6.3 Bomen in houtwal, te behouden met beperkte randvoorwaarden

62 bomen zijn te behouden met beperkte randvoorwaarden. Bij deze bomen zijn geen knelpunten geconstateerd. De boomkwaliteit is voldoende en het project heeft geen invloed op de duurzame instandhouding van de aanwezige bomen. Dit betreft de bomen in de houtwal die gehandhaafd blijft (groen omcirkeld).

Het advies is dat deze houtwal voor de aanvang van de werkzaamheden een goede onderhoudsbeurt krijgt. Hierbij dienen het dode hout en de probleemtakken aan de randen verwijderd te worden. De laaghangende takken die teveel overhangen in de oostelijke richting dien gesnoeid te worden om problemen tijdens de graafwerkzaamheden voor de leidingen te voorkomen.

De randvoorwaarden voor het behoud van deze bomen is verder dat tijdens uitvoering van de werkzaamheden, de kwetsbare boomzone afgezet wordt met bouwhekken. Hierdoor wordt bodemverdichting voorkomen, maar ook bovengrondse schade (kroon- stam- en stamvoetschade).



Kaart 5: De bomen in de houtwal die gehandhaafd blijven (binnen groene kader)



Afb. 16: De houtwal

7 Advies

In dit hoofdstuk is het advies opgenomen. Het advies is opgesteld op basis van de conclusie uit hoofdstuk 6. Het betreft hier voornamelijk een beschrijving van de randvoorwaarden en boombeschermende maatregelen.

7.1 Bomen niet te behouden

Deze bomen zijn niet duurzaam te behouden. Het advies is deze bomen te kappen en de achterblijvende stobben te rooien.

Voor de bomen die gekapt worden, wordt geadviseerd om deze te compenseren door herplant. Dit kan plaatsvinden elders op de projectlocatie. Uit het voorlopige ontwerp blijkt dat hier reeds rekening mee gehouden is. Daarbij moet de juiste aandacht worden gegeven aan een goede groeiplaats en de juiste boomvorm en soort. Mogelijke randvoorwaarden zijn daarbij:

- omvang groeiplaatsen; met als richtlijn voor bomen van de 1^e grootte minimaal 0,75 m³ per boom, per jaar van de beoogde omlooptijd.
- de grond binnen de nieuwe groeiplaatsen uitwisselen voor voedselrijke bomengrond.
- Het plaatsen van vochtsensoren (bijvoorbeeld van GreenDMS) om de vochtbehoefte te monitoren

Deze voorwaarden kunnen specifiekere vormgegeven en uitgebreider omschreven worden in een beplantingsplan.

7.2 Bomen te behouden met randvoorwaarden

Deze bomen zijn alleen te behouden door gestelde randvoorwaarden goed op te volgen. De maatregelen zijn afhankelijk per boom en zijn indien mogelijk gegroepeerd weergegeven. De apart genoemde bomen vereisen afwijkende of aanvullende voorwaarden.

tabel 5: knelpunten en randvoorwaarden per boom

Nr.	Knelpunt	Randvoorwaarden
1591 1667 1681	Wortelschade/bodem-schade/kroonschade	• geen opslag binnen de kwetsbare boomzone • Stambekisting aanbrengen om de boom
49 bomen, allen benoemd onder 6.2	Bodemschade/kroon-schade • opslag • zwaar verkeer	• kabels handmatig verwijderen (indien van toepassing) • kwetsbare boomzone afzetten met bouwhekken • geen opslag binnen de kwetsbare boomzone; • rijplaten plaatsen als zwaar werkverkeer in de kwetsbare boomzone moet rijden;
1681 1591 1716 1691	Wortelschade/bodem-schade • Bestrating	• machinale graafafstand minimaal 1,5 meter; • binnen 1,5 meter afstand handmatig graven/verharding verwijderen/aanbrengen; • vooraf stambekisting aanbrengen;

1681	Toekomstig verkeer • Vrije doorgang nieuw aan te leggen weg	• Snoei-ingreep om de onderste tak aan de zijde van de toekomstige weg te verwijderen, alsmede dood hout.
1683	Kroonschade • Restauratie dak schuur	• Graafafstand eenzijdig graven minimaal 2,5 meter • extra snoeien zodat het dak van de schuur goed bereikbaar is bij de restauratie. • Bij eventuele graafwerkzaamheden machinale graafafstand minimaal 2,5 meter; • binnen 2,5 meter afstand handmatig graven/verharding verwijderen/aanbrengen;
Alle overige benoemde boomnummers rondom de boerderij	Stam(voet)schade • opslag • machines/zwaar verkeer	• vooraf stambekisting aanbrengen. Of als de locatie het toestaat is het advies om met bouwhekken de kwetsbare boomzone af te zetten.

7.3 Bomen te behouden met beperkte randvoorwaarden

Voor deze 62 bomen (houtwal) wordt geadviseerd om het grove dode hout en de probleemtakken / overhangende takken aan de buitenzijde te verwijderen. Dit hoeft alleen te gebeuren aan de randen. Het dode hout binnen in de houtwal zelf kan blijven zitten. Dit heeft ecologische waarde. Ook kan het gesnoeide (dode) hout eventueel in de houtwal achtergelaten worden, daar dit ook ecologische meerwaarde geeft.

Tabel 5: Bomen met beperkte randvoorwaarden

Betreft	Knelpunt	Randvoorwaarden
62 bomen in de houtwal	Wortel/bodem-schade/kroonschade • opslag • zwaar verkeer	• kwetsbare boomzone afzetten met bouwhekken • geen opslag binnen de kwetsbare boomzone; • rijplaten plaatsen als zwaar werkverkeer in de kwetsbare boomzone moet rijden;

7.4 Advies houtwal

Halverwege de houtwal bevindt zich een onderbreking van ongeveer 25 meter. Om de ecologische waarde te vergroten is het goed om deze onderbreking op te heffen. Hierbij is het belangrijk om te kijken naar de 3 lagen waaruit een ecologisch systeem is opgebouwd, de kruidlaag, struiklaag en boomlaag.

De kruidlaag is in voldoende mate aanwezig. Het advies is om niet het hele stuk onder te werken, maar alles wat hier staat zoveel als mogelijk is te behouden. Eventueel zou er ook een meerjarig bloemenmengsel gebruikt kunnen worden die insecten ten dienste kunnen zijn. Afhankelijk van de afstand van de grens van het bedrijventerrein tot de houtwal, zou deze ook langs de gehele houtwal ingezaaid kunnen worden.

Om de opbouw van de ecologische waarde van de houtwal te versterken en te bespoedigen wordt het advies gegeven om struiken aan te planten. Hierbij kan gedacht worden aan Vlier (*Sambucus*) lijsterbes (*Sorbus aucuparia*) of Meidoorn (*Crateagus*). Afhankelijk van het formaat kunnen er 20-30 struiken aangeplant worden.

Verder is het advies om hier 12 bomen aan te planten, willekeurig verspreid. In de houtsingel zijn voornamelijk wilgen (*Salix alba*) en populieren (*Populus canadensis*) aanwezig. Het advies is om deze soorten ook aan te planten in het lege stuk.

Bij een eventuele verhoging van het maaiveld is het belangrijk om deze houtwal daar buiten te laten. Daar moet zo min mogelijk aan de grond gedaan worden. Vooral ten zuiden van het projectgebied waar de ophoging plaatsvindt zal mogelijk een hoogteverschil ontstaan tussen de bedrijfskavels en de houtwal. Dit hoeft geen probleem te zijn. De bomen in de houtwal zijn soorten die bestand zijn tegen een (mogelijk) natte(re) standplaats.



Afb. 17: De onderbreking in de houtwal van een afstand, en dichtbij

7.5 Advies snoeien

Naast het verwijderen van grof dood hout in de kroon is bij een aantal bomen ook een snoeibeurt gewenst om voldoende doorgang of werkhoogte te creëren. In de bomenlijst (bijlage 1) is het snoeiadvies per boom opgenomen. Hierin is een onderscheid gemaakt tussen begeleidingssnoei en onderhoudssnoei. Bij begeleidingssnoei is het nog mogelijk om op te kronen (onderste takken geheel verwijderen). Bij onderhoudssnoei is opkronen niet meer verantwoord mogelijk, waarbij alleen nog takdelen gesnoeid kunnen worden. Regulier of achterstallig geeft aan of er een 'normale' (maximaal 25% van de kroon verwijderen) of verzwaarde (maximaal 40% van de kroon verwijderen) snoeibeurt nodig is. Onder hoofdstuk 7.2 Staan specifieke snoei-adviezen benoemd om kroonschade te voorkomen die zouden kunnen ontstaan door werkzaamheden.

7.6 Aanplant nieuwe bomen

Bij de aanleg van het bedrijventerrein zullen nieuwe bomen aangeplant worden. Naast het zoveel mogelijk aansluiten op het karakter van het bestaande gebied (bijvoorbeeld knotwilgen) kan er bij de soortkeuze ook gekeken worden of deze een aanvullende ecologische meerwaarde kunnen bieden. Een suggestie van enkele soorten die een duidelijke meerwaarde bieden zijn opgenomen in onderstaande tabel. Het is belangrijk om voldoende af te wisselen in de biodiversiteit. Ook dient er rekening gehouden te worden met het eindbeeld van de boom m.b.t. de plaats van aanplant.

Enkele van de gesuggereerde soorten zijn niet inheems. Maar vanwege de waargenomen klimaatverandering gedijen deze bomen, zoals bijvoorbeeld de Tetradium, goed in ons land, en worden ook in ons land geteeld en bieden zij ook duidelijk ecologische voordelen. Om een gedetailleerde soortkeuze vast te stellen is het aan te raden een apart beplantingsplan te maken, eventueel in overleg met een (betrokken) ecooloog.

Omdat het maaiveld opgehoogd wordt is het belangrijk om zorg te dragen voor een goede groeiplaatsinrichting. Ook wordt in het bijzonder in deze situatie geadviseerd om op enkele plaatsen de jonge aanplant te monitoren met vochtsensors van bijvoorbeeld GreenDMS (www.greendms.nl) om de vochtbehoefte te monitoren.

Tabel 6: Suggestie soortkeuze nieuw aan te planten bomen

Soortnaam	Ecologische waarde
Acer campestre 'Nanum'	Drachtboom voor bijen, waardboom voor vlinders. Toepasbaar op plaatsen met weinig ruimte vanwege de langzaam groeiende bolvorm
Acer platanoïdes (cv)	Drachtboom voor bijen, waardboom voor vlinders
Prunus avium (cv)	Drachtboom voor bijen, waardboom voor vlinders en voedselboom voor vogels
Prunus laurocerasus	Drachtboom voor bijen. Groenblijvend, schuilplaats voor vogels en struik voor andere dieren
Robinia pseudoacacia (cv)	Drachtboom voor bijen, waardboom voor vlinders
Salix alba	Kan bijvoorbeeld langs de nieuwe watergang aangeplant worden als knotwilg. Goed voor bijen en insecten.
Tetradium daniellii	Belangrijk voor bijen. Bloeit op het moment dat er weinig andere bomen bloeien.
Tilia henryana (‘Arnold Select’)	Belangrijk voor bijen. Bloeit op een moment dat weinig andere bomen bloeien. ‘Arnold Select’ is meer winterhard dan de soort.
Tilia (cv)	Belangrijk voor bijen en vlinders

7.7 Advies n.a.v. uitkomst grondwatermeting en maaiveldophoging

Er is een grondwatermeting, waarvan de resultaten van de eerste maand bekend zijn. Op de plaatsen waar het maaiveld al op de beoogde hoogte is, bevindt de grondwaterstand zich ruim een meter onder het maaiveld.

Op de zuidelijker gelegen plaatsen op het perceel is het plan om het maaiveld op te hoog. Momenteel is de grondwaterstand er voor de meeste soorten bomen te hoog, soms slechts 20 – 30 cm. onder het maaiveld. Daarom zal een maaiveldverhoging voor de bestaande bomen weliswaar niet goed uitpakken, maar biedt wel kansen voor de aanplant van nieuwe bomen. De voorwaarden hiervoor zijn beschreven in hoofdstuk 7.6.

Voor de bomen rondom de boerderij en de houtwal worden verder geen nadelige gevolgen verwacht, omdat daar de grondwaterstand niet zal veranderen in de nieuwe situatie.

7.8 Advies turborotonde/ kruising

Nabij de boerderij is in het ontwerp een turborotonde ingetekend, die door de gemeente Ede zal worden aangelegd. Het advies aan de gemeente Ede is om bij de bomen rondom deze beoogde rotonde (of kruising) een BEA te laten uitvoeren.

Bijlage 1. Overzichtskaarten projectgebied

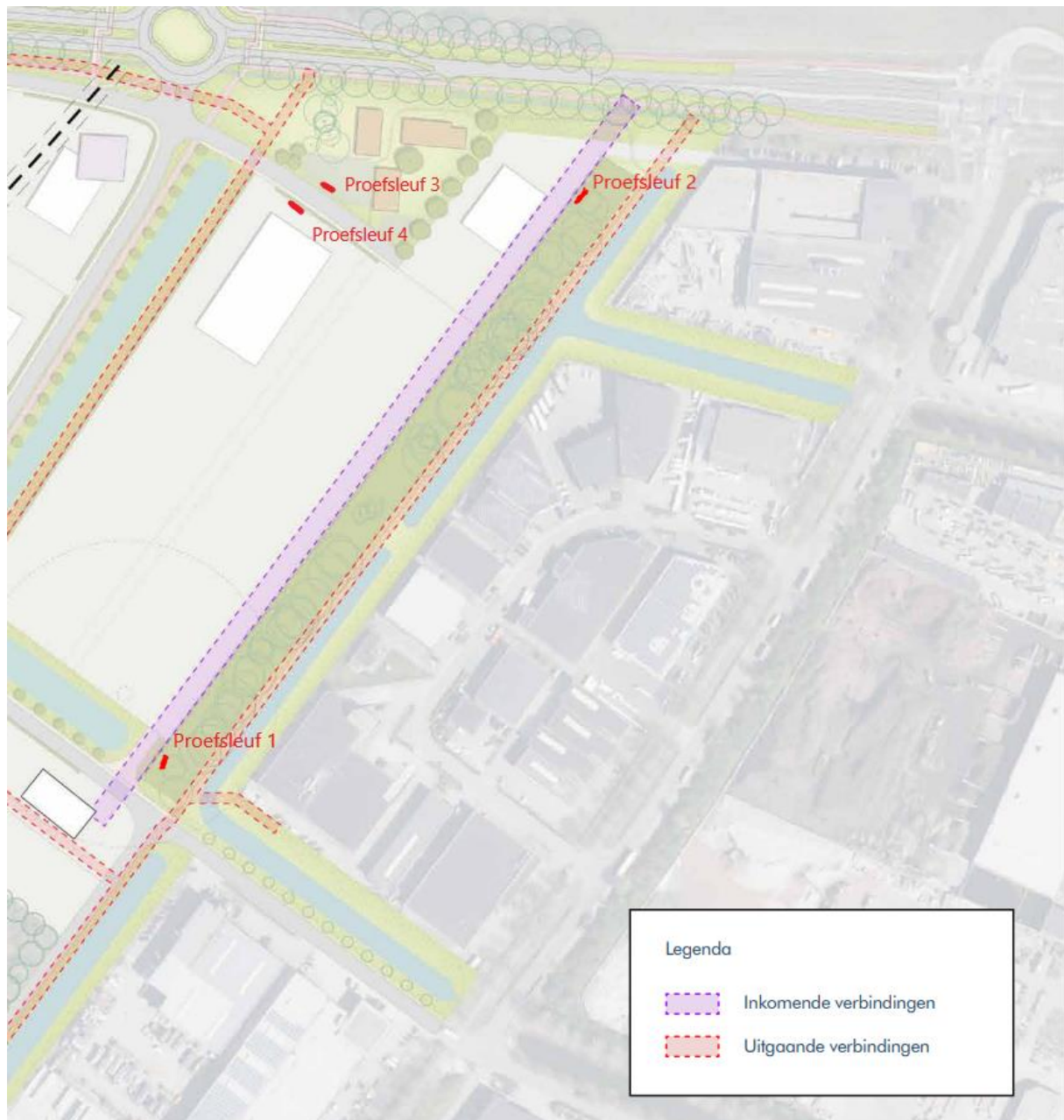
In onderstaande kaarten is de ontwerp-tekening met daarop de boompunten weergegeven. De nummering van de bomen correspondeert met de nummering van de separaat aangeleverde bomenlijst (kolom: Boomnummer UID).





Bijlage 2. Overzichtskaart locatie proefsleuven

De locaties van de proefsleuven zijn verdeeld over het projectgebied zodat deze een representatief beeld vormen van de beworteling.



Bijlage 3. Resultaten proefsleuven

Proefsleuf		1	
Boomnummer		1549	Boomsoort
Afstand proefsleuf tot hart boom		7,70 m	Opmerking
Diepte	Grondsoort	Beworteling	
0-10	Matig humeus, matig fijn zand	Matig intensief, 2 cm	
10-20	Matig humeus, matig fijn zand	Matig intensief, 2 cm	
20-30	Zwak humeus, matig fijn zand	Nihil, <1 cm	
30-40	Humusloos, matig fijn zand	Nihil, <1 cm	
40-50	Humusloos, matig fijn zand	Nihil, <1 cm	
50-60	Zwak humeus, matig fijn zand	Geen	
60-70	Zwak humeus, matig fijn zand	Geen	
70-80			

Foto's:



Proefsleuf		2	
Boomnummer		1680	Boomsoort Populus x canadensis
Afstand proefsleuf tot hart boom		4 m	Opmerking Proefsleuf aan buitenzijde boomspiegel. 1 meter van terug van de plaats waar kabel ingegraven wordt. Weinig beworteling, en 1 dikkere wortel. Aanleg kan zonder schade.
Diepte	Grondsoort	Beworteling	
0-10	Matig humeus, matig fijn zand	Matig intensief, 1 cm	
10-20	Matig humeus, matig fijn zand	Matig intensief, 5 cm	
20-30	Zwak humeus, matig fijn zand	Nihil <1 cm	
30-40	Zwak humeus, matig fijn zand	Nihil <1 cm	
40-50	Zwak humeus, matig fijn zand	Nihil <1 cm	
50-60	Zwak humeus, matig fijn zand	Nihil <1 cm	
60-70	Zwak humeus, matig fijn zand	Nihil <1 cm	
70-80	Zwak humeus, matig fijn zand	Nihil <1 cm	

Foto's:



Proefsleuf		3	
Boomnummer		1591	Boomsoort
Afstand proefsleuf tot hart boom		1,25 meter	Opmerking
Diepte	Grondsoort	Beworteling	
0-10	Matig humeus, matig fijn zand	Matig intensief, <1 cm	
10-20	Zwak humeus, matig fijn zand	Matig intensief, 1 cm	
20-30	Zwak humeus, matig fijn zand	Nihil <1 cm	
30-40	Zwak humeus, matig fijn zand	Nihil <1 cm	
40-50	Humusloos, matig grof zand	Nihil <1 cm	
50-60	Humusloos, matig grof zand	Nihil <1 cm	
60-70	Humusloos, matig grof zand	Nihil <1 cm	
70-80	Humusloos, matig grof zand	Nihil <1 cm	

Proefsleuf op 1,25 meter uit het hart van de boom. Weg komt op 2 meter afstand. Geen dikke wortels aangetroffen dan alleen van boomnummer 1623. Deze zijn niet meegenomen in het resultaat omdat deze boom niet behouden wordt, en dus geen problemen kan geven voor de weg.

Foto's:



Proefsleuf		4	
Boomnummer		1667	Boomsoort Salix alba
Afstand proefsleuf tot hart boom		1,25 meter	Opmerking Proefsleuf op 1,25 meter uit het hart van de boom. Weg komt op 1,25 meter afstand. Geen dikke wortels aangetroffen.
Diepte	Grondsoort	Beworteling	
0-10	Matig humeus, matig fijn zand	Redelijk intensief, 1 cm	
10-20	Zwak humeus, matig fijn zand	Matig intensief, <1 cm	
20-30	Zwak humeus, matig fijn zand	Nihil <1 cm	
30-40	Zwak humeus, matig fijn zand	Nihil <1 cm	
40-50	Zwak humeus, matig fijn zand	Nihil <1 cm	
50-60	Zwak humeus, matig fijn zand	Nihil <1 cm	
60-70	Humusloos, matig grof zand	Geen	
70-80	Humusloos, matig grof zand	Geen	

Foto's:



Bijlage 5. Overzichtskaart conclusie

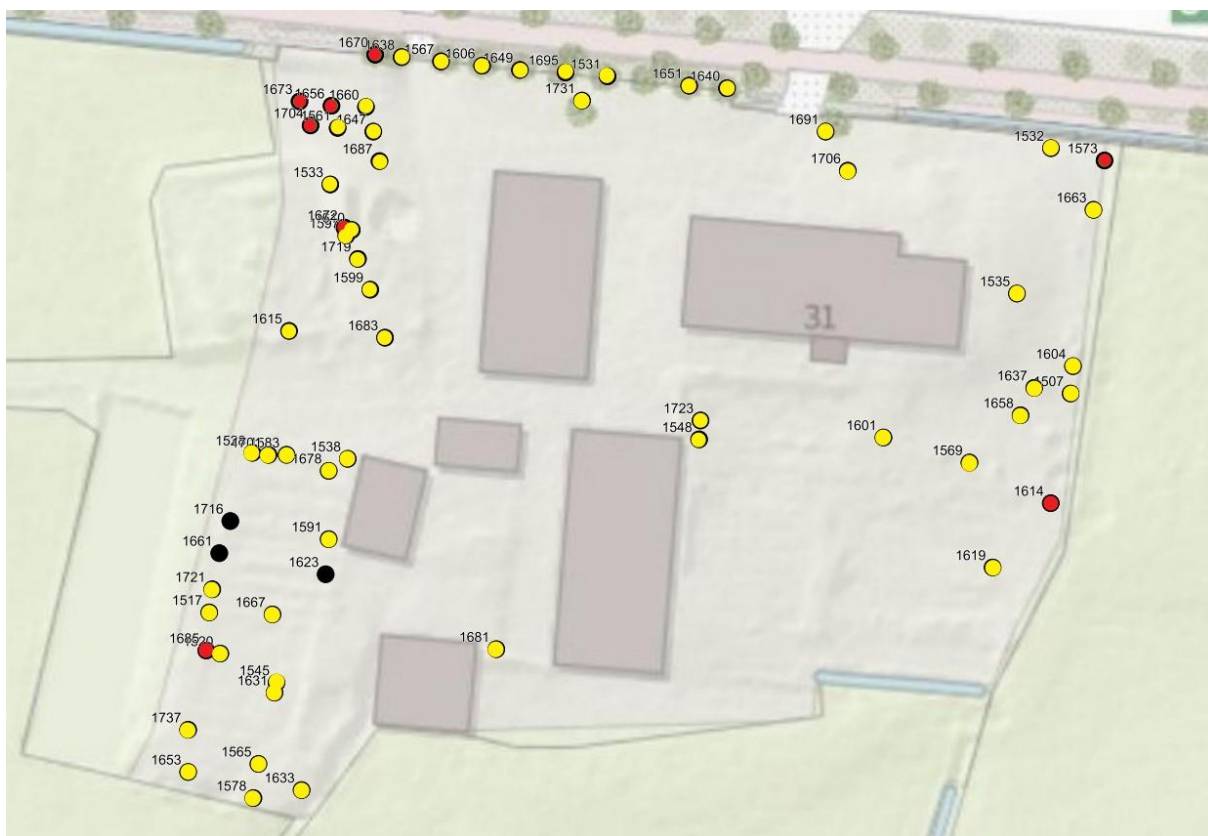
OVERZICHTSKAART BOMEN ZUIDWESTELIJK GEBIED



Legenda markeringen:

- Zwart:** Niet te handhaven vanwege projectinvloed
- Groen:** Handhaving mogelijk met beperkte randvoorwaarden
- Geel:** Handhaving mogelijk met randvoorwaarden.

OVERZICHTSKAART BOMEN RONDOM DE BOERDERIJ



Legenda markeringen:

- Zwart:** Niet te handhaven vanwege projectinvloed
- Rood:** Niet te handhaven vanwege conditie/ toekomstverwachting
- Geel:** Handhaving mogelijk met randvoorwaarden.

OVERZICHTSKAART BOMEN IN DE HOUTWAL (GROEN OMCIRKELD)



Legenda markeringen:

- Groen:** Handhaving mogelijk met beperkte randvoorwaarden
- Zwart:** Niet te handhaven vanwege projectinvloed
- Rood:** Niet te handhaven vanwege conditie/ toekomstverwachting
- Geel:** Handhaving mogelijk met randvoorwaarden.

Bijlage 6. Bomenposter 'werken rond bomen'

BOMENPOSTER

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!

KWETSBAAR BOOMZONE

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

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- 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.
- 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 directe goedgekeurd Werkplan.
- 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).
- 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.
- Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom resulteert in gevaar brengen.
- Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

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!

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEMBEWERKINGEN

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!

Kubelgoten, marmelbussen en gestuurd boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (KUC-melding, WEN).

VLOEISTOFFEN EN GASSEN

Bodemvreemde gaspen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.

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

SNOEIWERKZAAMHEDEN

Het snoeien van bomen is alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directeur, ook wanneer er enkel sprake is van een gebroken of beschadigde tak.

Deze uitgave van Stadswerk is het meest gelezen boekje.

Kijk voor meer info op www.bomenposter.nl

Tree-o-logic van a tot z

- Aanbesteding
- Beheervisies en -plannen
- Boomeffect analyse (BEA)
- Flora- en faunaonderzoek
- Geluidstomografie
- Groeiplaatsonderzoek
- Inventarisatie en inspectie (VTA/BVC)
- Nader onderzoek op hoogte
- Project- en Assetmanagement
- Projectvoorbereiding
- Stabiliteitsonderzoek
- Verplantbaarheidsonderzoek
- Visie en beleid
- Waardebepaling en taxaties

tree-o-logic B.V.
Westenengerdijk 11
6732 GP Harskamp

t (0318) 479 166

info@treeologic.nl
www.treeologic.nl