



Bomen Effect Analyse Rietstraat

Emmeloord



COLOFON

Bomen Effect Analyse Rietstraat Emmeloord

OPDRACHTNEMER	<i>idverde</i> Bomendienst Postbus 177 7300 AD Apeldoorn T 055 5 999 444 E bomendienst@idverde.nl
OPGESTELD DOOR VRIJGEGEVEN DOOR	Freerk Oldenburger European Tree Technician Harmen van der Meulen European Tree Technician
OPDRACHTGEVER	Mercatus Postbus 20 8300 AD Emmeloord
PROJECTNUMMER KENMERK	728240166 BD240X96
VERSIE DATUM	1 29 mei 2024

Copyright 2024 *idverde*. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van *idverde*. *idverde* is niet aansprakelijk voor eventuele schade ontstaan bij gebruik van gegevens uit dit rapport.

INHOUDSOPGAVE

COLOFON	2
1. INLEIDING	4
1.1 Uitgangspunten project	4
1.2 Voorgenomen werkzaamheden	6
1.3 Risico's uitvoering	6
2. WERKWIJZE	7
2.1 Werkwijze bovengrondse beoordeling	7
2.2 Werkwijze ondergronds onderzoek	8
2.3 Werkwijze bezonningsstudie	9
3. RESULTATEN	10
3.1 Resultaten bovengrondse beoordeling	10
3.2 Resultaten ondergronds onderzoek	10
3.3 Resultaten bezonningsstudie	11
4. CONCLUSIE EN ADVIES	16
4.1 Eindoordeel effecten	16
4.2 Impact uitvoering	16
4.3 Randvoorwaarden boombescherming	17
4.4 Advies tot behoud van de boom	18
BIJLAGEN	19
Bijlage 1 Bomenposter werken rond bomen	19
Bijlage 2 Bodemprofielen	20

1. Inleiding

Aan de Rietstraat te Emmeloord staan de oudste woningen van Emmeloord. Deze woningen zijn aan vervanging toe. Hiertoe zal de gehele straat opnieuw ingericht gaan worden. Ook het speelveldje wat bij de kruising van de Rietstraat en de Meldestraat zal hierbij betrokken worden. Op dit speelveldje staat een plataan (*Platanus x hispanica*). Deze boom stamt nog uit de tijd dat de wijk is aangelegd en is zeer geliefd in de buurt. De omgeving van de boom dient dan ook bij te dragen aan de duurzame instandhouding van de boom. De woningbouwcorporatie Mercatus stelt derhalve als eis dat er voorafgaand aan de civiele werkzaamheden een Bomen Effect Analyse (BEA) wordt uitgevoerd. Tevens is gevraagd naar de schaduwwerking van de boom. Om dit te kunnen bepalen is een bezonningsstudie uitgevoerd.

Bomen Effect Analyse (BEA)

Een BEA beantwoordt de vraag of een boom in de huidige verschijningsvorm en huidige standplaats duurzaam behouden kan blijven in relatie tot de voorgenomen werkzaamheden en welke maatregelen en randvoorwaarden hiervoor nodig zijn.

Hiervoor worden de volgende onderdelen nader uitgewerkt:

- Wat is de conditie en kwaliteit van de boom?
- Hoe is de bodemopbouw en bewortelingssituatie van de boom?
- Wat zijn de (mogelijke) negatieve effecten van de geplande werkzaamheden, zowel op korte als op lange termijn?
- Welke maatregelen zijn nodig om mogelijk negatieve effecten te voorkomen dan wel te beperken?

Aanvullend heeft u ons gevraagd om een advies te leveren over:

- Welke maatregelen hebben een positief effect op de toekomstverwachting van de bomen?
- Wat is de schaduwwerking van de boom?

Het onderzoek is op 5 april 2024 uitgevoerd door Lisa Smit, Boom Technisch Adviseur en Freerk Oldenburger, Boom Technisch Adviseur en European Tree Technician, beide werkzaam bij idverde Bomendienst B.V.

1.1 Uitgangspunten project

Locatie

Op onderstaande **afbeelding 1.1** is de locatie van de boom weergegeven. Hierbij is de diameter van de kroon bij benadering weergegeven. De kroon heeft een diameter van 24 meter en de gehele boom is 28 meter hoog.



Afbeelding 1.1 Projectlocatie (bron ArcGIS ESRI Nederland)

Projectfase

Het project bevindt zich in de voorlopig ontwerpfase en er is inzicht in de voorgenomen werkzaamheden. Aan de hand van deze BEA is beoordeeld wat de invloed van de werkzaamheden op de boom zal zijn en welke maatregelen (indien nodig) getroffen moeten worden om de boom duurzaam te kunnen behouden. Op onderstaande **afbeelding 1.2** staat het nieuwe ontwerp weergegeven.



Afbeelding 1.2 Ontwerp

Beschikbare informatie

Voor deze BEA zijn de volgende bronnen en uitgangspunten gebruikt:

- 2638 Emmeloord situatie.pdf
- 2638 Emmeloord onderlegger.dwg
- 2024-8216 Rapportage Bezonningsstudie.pdf
- Kenmerk KLIC 24G0244845

1.2 Voorgenomen werkzaamheden

In het plangebied gaan bovengrondse en ondergrondse herinrichtingen plaatsvinden. Op basis van de werkomschrijving zijn de gevolgen voor de boom in beeld gebracht. Het bovengrondse en ondergrondse onderzoek is erop gericht om deze knelpunten te onderzoeken. Op basis van de resultaten wordt een analyse gemaakt om het eindoordeel van de effecten te bepalen.

Samenvatting

De totale omgeving zal worden aangepast. De huidige woningen zullen voor een groot deel verdwijnen en plaats maken voor nieuwere woningen. Hiertoe zal ook de directe omgeving van bovengenoemde platanen aangepast gaan worden. Binnen de kwetsbare zone van de boom zal verharding aangelegd worden en zal een opslagruimte gebouwd gaan worden ten behoeve van de nieuwe woningen die hier gepland zijn.

Aanleg verharding en bebouwing nabij de boom

Bij de aanleg van verharding wordt er een cunet aangelegd en ook voor de aanleg van de fundering van het bouwwerk is er bovengronds voldoende ruimte nodig om deze werkzaamheden uit te voeren. Mogelijk dienen er snoeimaatregelen te worden uitgevoerd om werkruimte te creëren en kunnen machines met het draaibereik van de kraan schade toebrengen aan de boom. Voor het funderen van de weg dient een wegcunet te worden gegraven tot buiten de nieuwe verharding. Bij de aanleg van deze fundering kan wortelverlies optreden waardoor opnamecapaciteit verloren gaat, invalspoorten ontstaan voor parasitaire houtaantasters en er kan (door inrotting) schade ontstaan aan de stabiliteitskruit. Deze schade kan leiden tot het afsterven danwel instabiliteit van de boom.

1.3 Risico's uitvoering

Bij de uitvoering van de werkzaamheden ontstaan risico's voortkomend uit het realiseren van de werkzaamheden. Bij het uitvoeren van werkzaamheden bestaat het risico op schade aan de bomen. Deze risico's worden nader toegelicht in deze paragraaf. In **paragraaf 4.2** worden adviezen gegeven om de Op basis van de resultaten wordt een analyse gemaakt om de impact van de voorgenomen werkzaamheden en het eindoordeel van de effecten te bepalen.

Bronbemaling

Bij de uitvoering van bovenstaande werkzaamheden kan het noodzakelijk zijn om de grondwaterstand te verlagen door middel van bronbemaling. Hierdoor kan de waterhuishouding van de bomen ernstig worden verstoord en kan door een langere periode zonder vocht onherstelbare schade ontstaan door het verdrogen van de boomwortels en de bladmassa. Bomen lopen dit risico in de periode maart - oktober bij een uitvoeringsduur van meer dan 1 week aaneengesloten.

Transportbewegingen materieel en opslag onder de kroon

Bij de uitvoering van de werkzaamheden wordt er mogelijk met materieel onder de boomkronen gereden en worden er mogelijk materialen of bouwketen onder de kroon opgeslagen. Dit heeft door het gewicht impact op de groeiplaats van de boom door druk op de ondergrond, dit kan ertoe leiden dat de ondergrond wordt verdicht. Door de verdichting is wortelgroei niet meer mogelijk en sterven haarwortels af waardoor opnamecapaciteit verloren gaat. Deze processen zijn niet altijd direct zichtbaar en kunnen tot wel 5 jaar later leiden tot het afsterven van de boom.

Draaibereik van materieel en hijsen van materialen

Wanneer onder de boomkroon gewerkt wordt vanaf een wegcunet of op rijplaten kan de boom beschadigd raken door het draaien van de machine of bewegingen met de arm van een kraan. Tijdens het hijsen van materialen kan schade ontstaan aan de kroon van de boom. Door bast- en kroonschade kunnen invalspoorten ontstaan voor parasitaire houtaantasters en kan de sapstroom onderbroken worden. Bast- en kroonschade kan de dood van de boom tot gevolg hebben of het langzaam afsterven van de boom inleiden.

2. Werkwijze

2.1 Werkwijze bovengrondse beoordeling

De boom is uitgebreid visueel beoordeeld op veiligheid, conditie, mechanische kwaliteit en toekomstverwachting bij ongewijzigde omstandigheden. Hierbij is gebruik gemaakt van de VTA-methode.

Met de VTA-methode (Mattheck & Breloer, The Body Language Of Trees, 1995) worden de visueel zichtbare gebreken van de boom beoordeeld. Er wordt gekeken naar afwijkingen aan stam, kroon en wortelaanlopen. Sommige van deze afwijkingen geven een indicatie van verminderde stabiliteit (gevaar voor windworp of stambreuk). Andere afwijkingen, bijvoorbeeld zwaar dood hout in de kroon, hebben een verhoogd risico op takbreuk tot gevolg. Tevens wordt aandacht besteed aan de conditie van de bomen. Bepalend voor de conditie is scheutlengte in de winter en knopzetting en in de zomer bladzetting.

Conditiebepaling

De conditiebepaling geeft een oordeel over de gezondheidstoestand van een boom op een bepaald moment. Bij de conditie worden, afhankelijk van het seizoen, de volgende conditiekenmerken beoordeeld:

- Blad/ knopbezetting
- Bladgrootte
- Transparantie van de kroon
- Kroonstructuur
- Takscheutlengte
- Hoeveelheid dode takken/ twijgen
- Aanwezigheid van groeistrepen op de bast

Afhankelijk van de boomsoort, de leeftijd en de beschikbare hoeveelheid licht rond de boomkroon kan de aanwezigheid van enig dood hout als normaal worden beoordeeld. De conditiebepaling is conform Stadsbomen Vademecum deel 3A opgesteld, hierbij is de volgende indeling gehanteerd: goed, redelijk, matig, slecht en zeer slecht/dood. Deze classificatie kan worden gerelateerd aan de visuele beoordeling van Andreas Roloff. (Baumkronen, 2001)

Op basis van de conditiebepaling en aanwezigheid van eventuele gebreken wordt bepaald wat de toekomstverwachting van de boom is. Voor toekomstverwachting wordt de volgende indeling gehanteerd; meer dan 15 jaar, 10 tot 15 jaar, 5 tot 10 jaar, 1 tot 5 jaar en minder dan 1 jaar. Onderstaand worden de toekomstverwachting op basis van de conditie weergegeven. Op basis van aangetroffen gebreken kan deze toekomstverwachting negatief worden bijgesteld. Met toekomstverwachting wordt niet de levensverwachting bedoeld, dit is de theoretische eindleeftijd op basis van boomsoort en standplaats. De levensverwachting wordt voor een BEA niet bepaald. Bomen met een toekomstverwachting van meer dan 15 jaar kunnen in de praktijk vaak zonder belemmeringen hun theoretische eindleeftijd bereiken.

Conditie	Omschrijving	Klasse Roloff	Toekomstverwachting
Goed	De boom vertoont het beeld dat van de soort verwacht mag worden onder goede groeiomstandigheden en op een goede groeiplaats	0 gezond	> 15 jaar
Redelijk	Niet-optimale groei, maar de minder optimale omstandigheden hebben nog geen duidelijk negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom	1 verzwakt	> 15 jaar
Matig	Er is duidelijk sprake van negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom, zoals beginnende scheutsterfte in de buitenkroon. Het proces is echter nog omkeerbaar	2 sterk verminderd	10 tot 15 jaar 5 tot 10 jaar
Slecht	Duidelijk aftakelende boom, waarbij veelal sprake is van een ijle kroon met zware scheutsterfte resulterend in veel en soms zwaar dood hout	3 afstervend	< 5 jaar
Stervende/dood	de boom is op sterven na dood, danwel de boom is reeds afgestorven	-	< 1 jaar

Tabel 2.1. Classificatie conditie in relatie tot toekomstverwachting

De conditiebeoordeling doet geen uitspraak over de vitaliteit van de boom. De vitaliteit is de gezondheidstoestand van de boom over langere termijn en bepaalt het vermogen van een boom om stresssituaties te overleven. Dit kunnen bijvoorbeeld perioden van droogte of ernstige wortelbeschadiging zijn. Om de vitaliteit van een boom te kunnen bepalen dienen in de loop der jaren meerdere conditiebepalingen te worden gedaan. Wanneer een boom een toekomstverwachting heeft van minder dan 10 jaar dan wordt geadviseerd de boom niet in te passen op basis van de kwaliteit.

Gebreken bomen

Naast de conditiebepaling zijn tevens de gebreken van de bomen beoordeeld. In de meeste gevallen is er geen relatie tussen gebreken en conditie. Gebreken kunnen wel invloed hebben op de toekomstverwachting van bomen met een goede conditie. Gebreken kunnen bijvoorbeeld zijn:

- Slechte takaanhechtingen (plakoksels)
- Parasitaire schimmelaantastingen
- Scheuren in stam en/ of takken
- Holtes
- Dode takken

Mechanische gebreken kunnen van invloed zijn op de stabiliteit van de gehele boom of breukvastheid van de kroon, stam en/ of takken. Zo kan een boom die is aangetast door een parasitaire schimmel omvallen of afbreken. Wanneer gebreken invloed hebben op de stabiliteit en/ of breukvastheid dan worden beheermaatregelen geadviseerd. Wanneer visueel de veiligheidstoestand niet goed is vast te stellen dan wordt nader stabiliteitsonderzoek geadviseerd.

2.2 Werkwijze ondergronds onderzoek

Naast de visuele boomcontrole is de bodemopbouw en het bewortelingspatroon van de boom onderzocht. Dit is gebeurd door het maken van proefsleuven en profielboringen ter plaatse van de knelpunten. Op basis van deze resultaten wordt de impact op de boom bepaald. Daarna wordt het eindoordeel van de effecten van de voorgenomen werkzaamheden bepaald.

Groeiplaatsonderzoek

Op basis van grondboringen of profielsleuven wordt het bodemprofiel beschreven. Aspecten die per bodemlaag worden beschreven zijn de mate van beworteling, het vochtgehalte, eventuele roestverschijnselen, het organisch stofgehalte, de textuur, leemgehalte en de verdichting. De waardes zijn bepaald op basis van visuele waarnemingen.

Bij de bodembeschrijving wordt gebruik gemaakt een visuele classificatie van het organische stofgehalte en de zandmediaan conform de indeling van de Stiboka en een vaste classificatie van het vochtpercentage.

Organische stof	Percentage organische stof
Humusarm	0 - 1,5 %
Licht humeus	1,5 - 2,5 %
Matig humeus	2,5 - 5 %
Zeër humeus	5 - 8 %
Humusrijk	8 - 15 %

Tabel 2.2. Classificatie organische stof

Zandfractie	M50 cijfer tussen
Uiterst fijn zand	50 en 105 µm
Zeër fijn zand	105 en 150 µm
Matig fijn zand	150 en 210 µm
Matig grof zand	210 en 420 µm
Zeër grof zand	420 en 2000 µm

Tabel 2.3. Classificatie zandmediaan (Stiboka indeling)

Beworteling	Diameter beworteling
Fijne beworteling	Minder dan 3 centimeter ø
Dunne beworteling	3 tot 5 centimeter ø
Zware beworteling	5 tot 8 centimeter ø
Zeër zware beworteling	Meer dan 8 centimeter ø

Tabel 2.4. Classificatie beworteling

Bodemvocht	Beschrijving waarnemingen
Droog	Geen vocht waarneembaar
Licht vochtig	Weinig vocht, grond valt nog uiteen (veldcapaciteit)
Vochtig	Vocht blijft in grond bij knijpen
Nat (grondwater)	Vocht komt uit de grond bij knijpen

Tabel 2.5. Classificatie bodemvocht

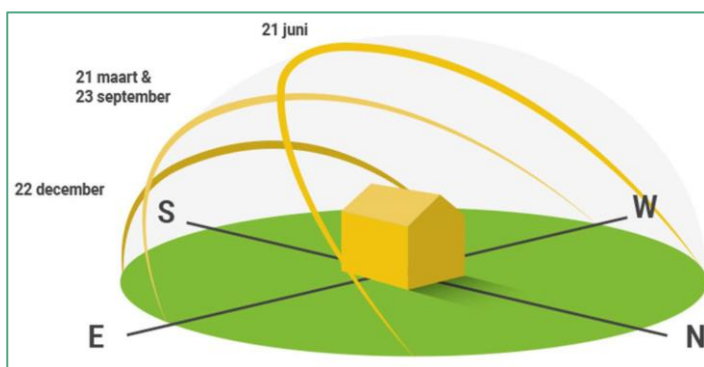
Intensiteit beworteling	Beschrijving waarnemingen en samenhang
Intensief	Er bevindt zich ter plaatse van het profiel een grote concentratie beworteling. De beworteling draagt bij aan de samenhang van de grond.
Matig intensief	Er bevindt zich ter plaatse van het profiel een redelijke concentratie beworteling. De beworteling houdt in beperkte mate de grond bijeen.
Extensief	Er bevinden zich ter plaatse van het profiel meerdere wortels. De beworteling levert geen bijdrage aan de samenhang van de grond.
Enkele	Er bevinden zich ter plaatse van het profiel slechts enkele wortels. De beworteling levert geen bijdrage aan de samenhang van de grond.

Tabel 2.6. Intensiteit beworteling

2.3 Werkwijze bezonningsstudie

Om een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van de situatie is een bezonningsdiagram gebruikt. A.d.h.v. het bezonningsdiagram hebben we een aantal data en tijdstippen bepaald welke een beeld geven voor de situatie jaarrond. Deze bezonningsstudie wordt uitgevoerd met behulp van het 3D model computer programma Sketchup. De boom (geel), alsmede de directe omliggende bebouwing (wit) worden in 3D uitgetekend. De locatie is exact ingevoerd door middel van coördinaten beschikbaar uit google maps. Met onze software worden de schaduwen afkomstig van de boom (geel) visueel gemaakt. Daarbij wordt de schaduwval van de huidige situatie vergeleken met de schaduwval na realisatie van de bouwplannen. De volgende toetsingsdata worden meegenomen in deze studie:

- 22 december: de zon staat op haar laagste punt
- 21 juni: de zon staat op haar hoogste punt
- 21 maart: de dag dat de zon op 'half' staat, namelijk precies tussen de stand van 22 december en 21 juni
- 23 september: de dag dat de zon op 'half' staat, namelijk precies tussen de stand van 21 juni en 22 december



Afbeelding 2.1 Schematische weergave methode bezonningsdiagram

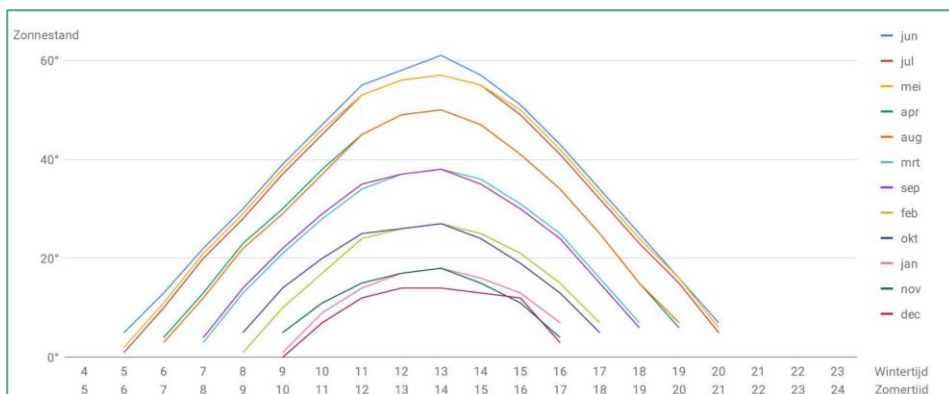
De schaduwwerking is achtereenvolgens getoetst op de volgende tijdstippen:

- 08.00 uur
- 10.00 uur
- 12.00 uur
- 14.00 uur
- 16.00 uur
- 18.00 uur
- 20.00 uur

In geval dat het al donker is wordt dat tijdstip niet meegenomen in bezonningsstudie overzicht. Naast de bovengenoemde data en tijdstippen waarvoor de bezonning gemodelleerd is, is er ook rekening gehouden met de geografische ligging en winter-(GMT+1) en zomertijd (GMT+2).

Zonnestand

Onderstaande grafiek 2.1 geeft de verschillende standen van de zon weer. Deze grafiek toont dat in de zomer de zon veel hoger staat dan in de winter. Dit verklaart waarom er in de winter meer schaduw valt dan in de zomer. Hoe lager de zon, hoe meer schaduw. Hoe hoger de zon, hoe minder schaduw. In de grafiek kunt u zien hoe de overige maanden zich verhouden t.o.v. de toetsingsdata.



Grafiek 2.1 Zonnestand per maand in graden

3. Resultaten

Ten behoeve van het bepalen van de conclusie is een bovengrondse beoordeling en ondergronds onderzoek uitgevoerd conform de werkwijze in hoofdstuk 2. De resultaten van deze onderzoeken zijn weergegeven in onderstaande paragrafen.

3.1 Resultaten bovengrondse beoordeling

In de hiernavolgende sub-paragrafen zijn de resultaten van de bovengrondse beoordeling weergegeven. De resultaten geven inzicht in de huidige situatie.

Conditie, toekomstverwachtingen mechanische gebreken

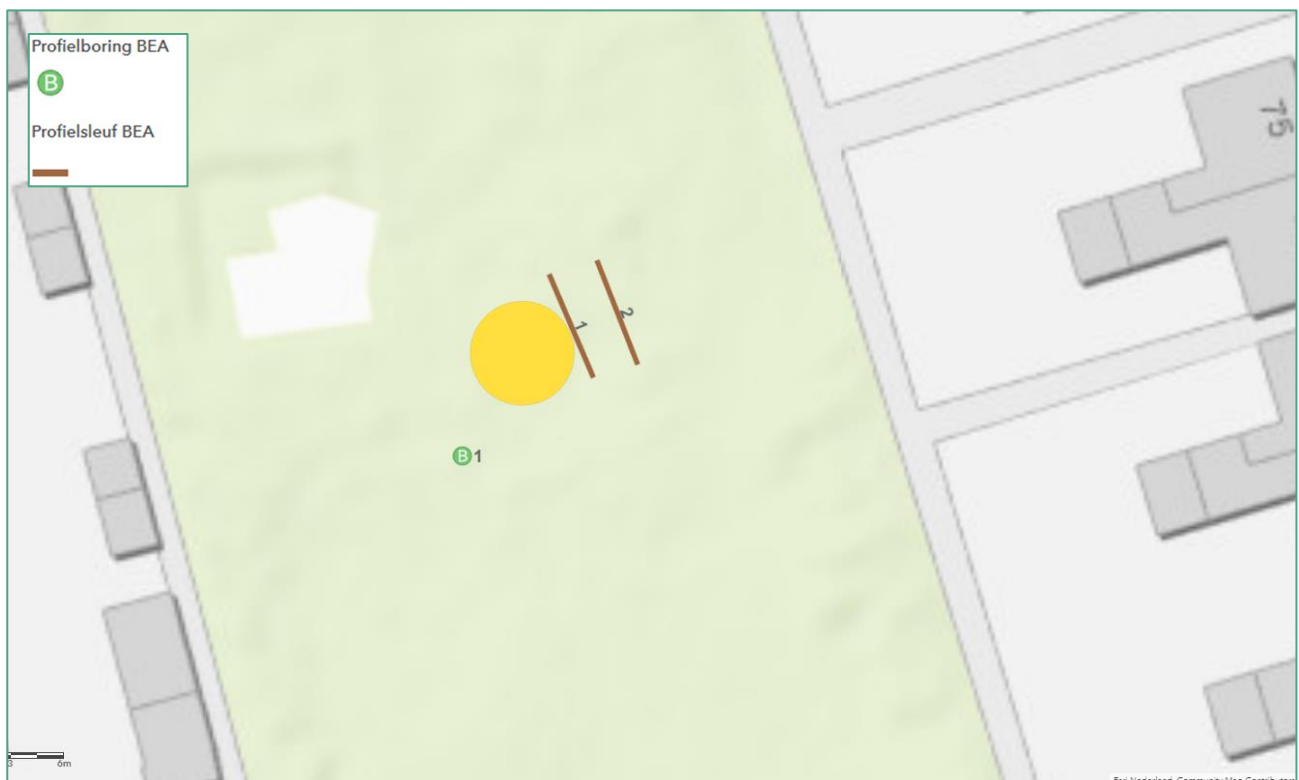
De boom verkeert in een redelijke conditie en de te verwachten levensduur is minimaal 15 jaar. De stamdiameter is op 130 centimeter hoogte 132 centimeter, de hoogte van de boom is 28 meter en de kroondiameter van de boom is 24 meter. Mechanische gebreken zijn bij de boom niet aangetroffen.

3.2 Resultaten ondergronds onderzoek

Bij deze BEA is ondergronds onderzoek verricht naar de bodemopbouw en de beworteling. De uitgewerkte profielen zijn opgenomen in **bijlage 2**. Hieronder is in **afbeelding 3.2** een overzicht opgenomen van de locaties van de boring en profielsleuven.

Samenvatting ondergronds onderzoek

Uit de resultaten blijkt dat op 2,5 meter uit de stamvoet zich zeer dikke wortels bevinden die niet verwijderd kunnen worden. Op 5 meter uit de stamvoet is dunne beworteling aangetroffen, welke ook van de onderbeplanting zou kunnen zijn. Deze beworteling kan verwijderd worden zonder nadelige gevolgen voor de boom. Tussen deze profielsleuven is een beplanting bestaande uit laurierkers aanwezig.



Afbeelding 3.1 Locatie profielsleuven (bron ArcGIS ESRI Nederland)

3.3 Resultaten bezonningsstudie

De omgeving van de boom zal behoorlijk worden aangepast. Zo zullen dicht bij de boom nieuwe woningen gerealiseerd gaan worden. De bewoners van deze woningen zouden overlast van de boom kunnen ervaren in de vorm van vallend blad en vruchten, maar ook van de schaduwwerking van de boom. Voor de beoordeling van de overlast bestaan geen wettelijke normen en eisen ten aanzien van bezonning. Daarom is er gekozen om de bezonningsstudie a.d.h.v. bezonningsmodellen van het bezonningsdiagram te doen. Deze modellen zijn in deze studie op basis van de werkwijze in **paragraaf 2.3** weergegeven in paragraaf **3.3.1 t/m 3.3.4** en de **afbeeldingen 4.1 t/m 4.24**. Hieronder zijn de algemene en specifieke bevindingen voor de beoordeelde data opgenomen.

22 december (winter)

De boom veroorzaakt aanzienlijke extra schaduw in de omliggende tuinen. Door de lage zonnestand in de winter valt de schaduw lang en diep in de tuinen.

Specifieke Observaties:

- De vier woningen op de kruising tussen Meldestraat en Rietstraat ontvangen vanaf 13:30 extra schaduw door de boom.
- Overige woningen worden op deze dag niet benadeeld.

21 juni (zomer)

De boom werpt een relatief korte schaduw door de hoge zonnestand. De extra schaduw is voornamelijk beperkt tot een klein gebied direct naast de boom.

Specifieke Observaties:

- De woning op de kruising tussen Meldestraat en Rietstraat ontvangt vanaf 13:30 tot 17:00 extra schaduw in de tuin. De schaduw reikt niet ver genoeg om de achtergevel te raken.
- Blok 4, de vier woningen ten zuidoosten van de boom, ontvangt extra schaduw vanaf 12:00. Om 14:00 is de tuin van de woning het dichtst bij de boom voor de helft in schaduw, terwijl de verste woning nog geen schaduw ervaart. Om 16:00 liggen alle tuinen van blok 4 in schaduw en vanaf 16:30 wordt ook de gevel geraakt.

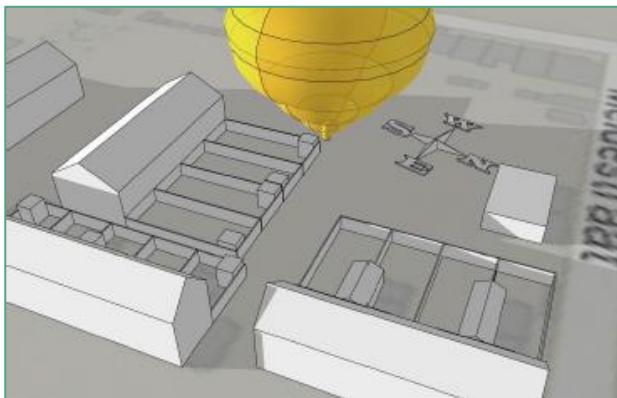
21 maart (lente)

De schaduwwerking is matig, met extra schaduw in de ochtend en late middag. De zonnestand is hoger dan in de winter, maar lager dan in de zomer.

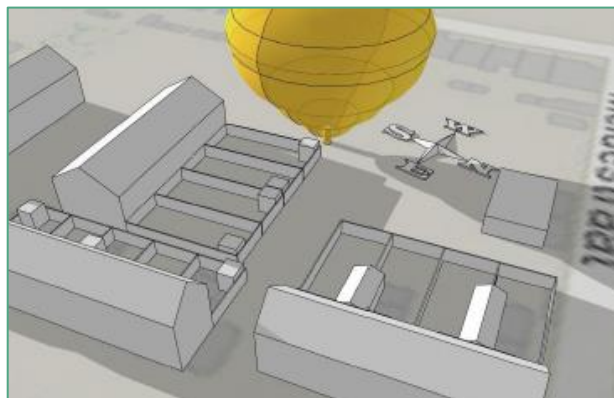
Specifieke Observaties:

- De vier woningen op de kruising tussen Meldestraat en Rietstraat ervaren schaduw van 13:00 tot 17:00 in de tuinen.

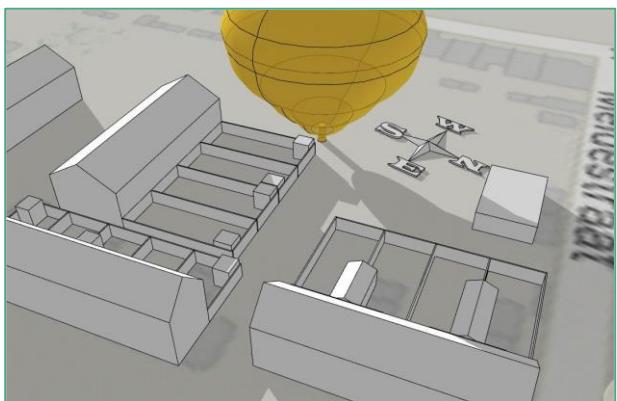
3.3.1 Schaduwwerking 22 december



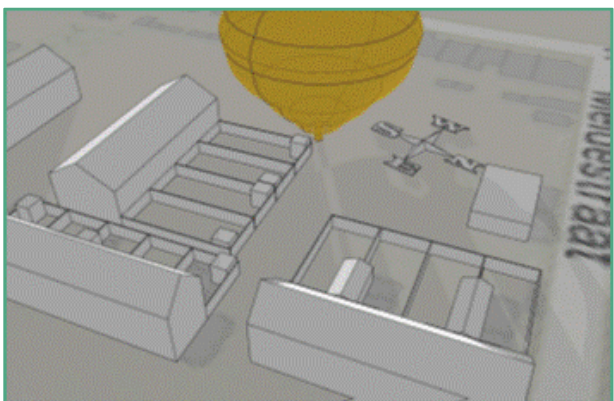
Afbeelding 4.1 22 december 10.00 uur



Afbeelding 4.2 22 december 12.00 uur

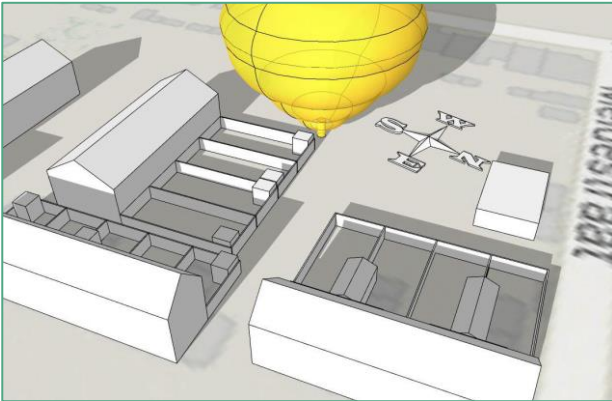


Afbeelding 4.3 22 december 14.00 uur

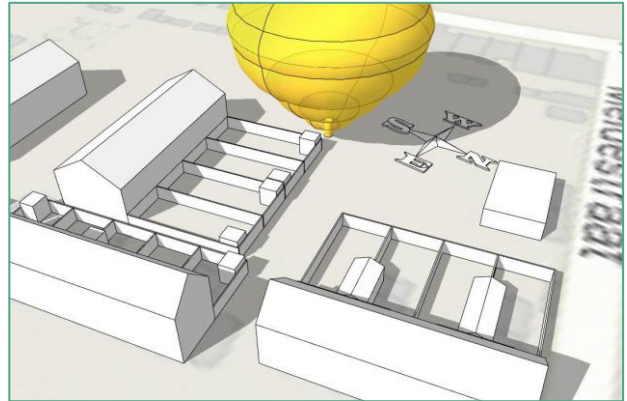


Afbeelding 4.4 22 december 16.00 uur

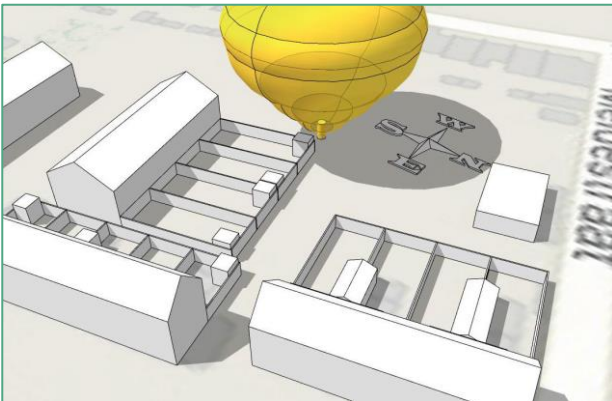
3.3.2 Schaduwwerking 21 juni



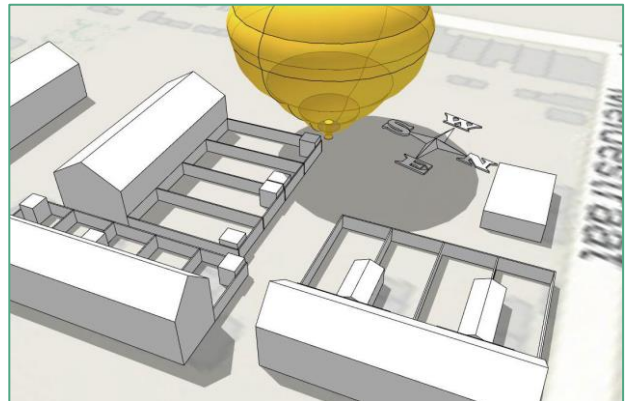
Afbeelding 4.5 21 juni 8.00 uur



Afbeelding 4.6 21 juni 10.00 uur



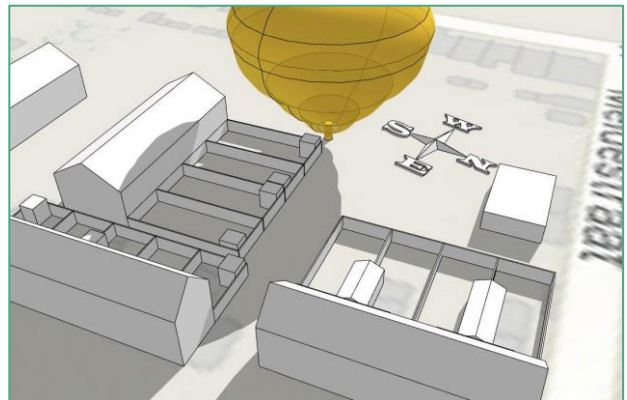
Afbeelding 4.7 21 juni 12.00 uur



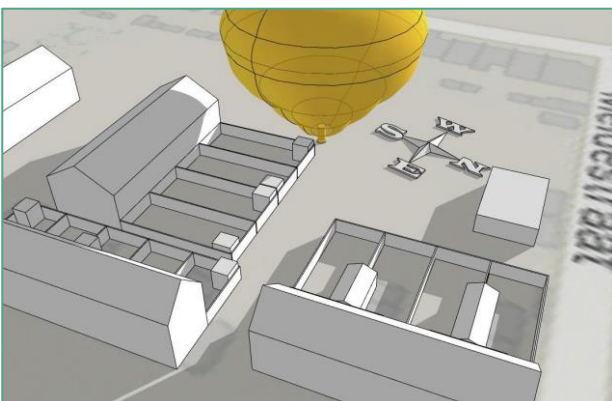
Afbeelding 4.8 21 juni 14.00 uur



Afbeelding 4.9 21 juni 16.00 uur

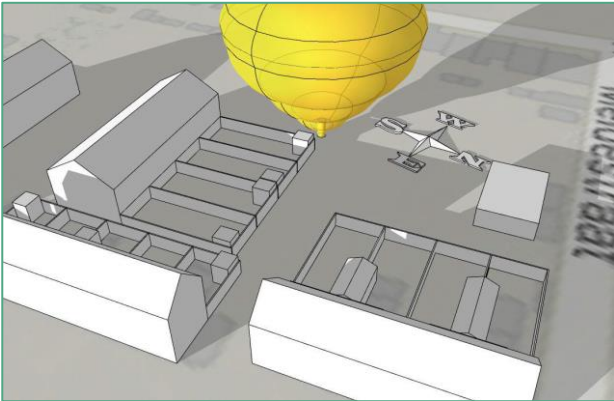


Afbeelding 4.10 21 juni 18.00 uur

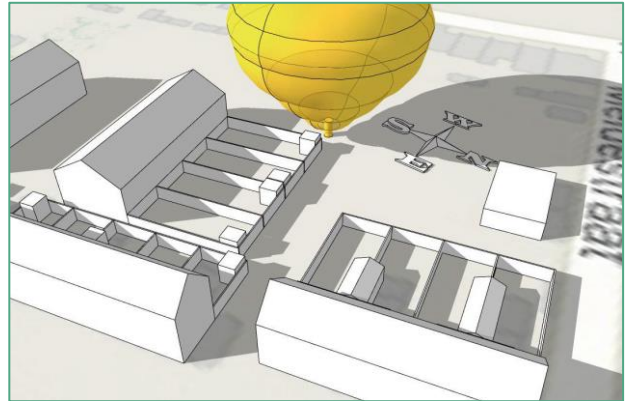


Afbeelding 4.11 21 juni 20.00 uur

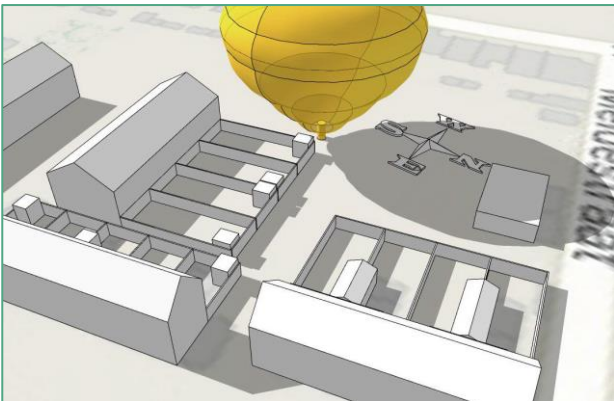
3.3.3 Schaduwwerking 21 maart



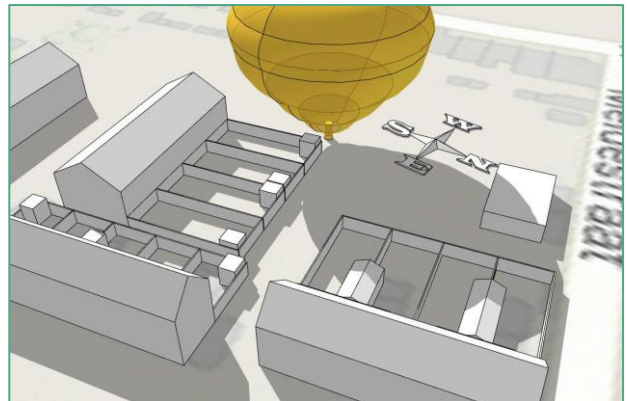
Afbeelding 4.12 21 maart 8.00 uur



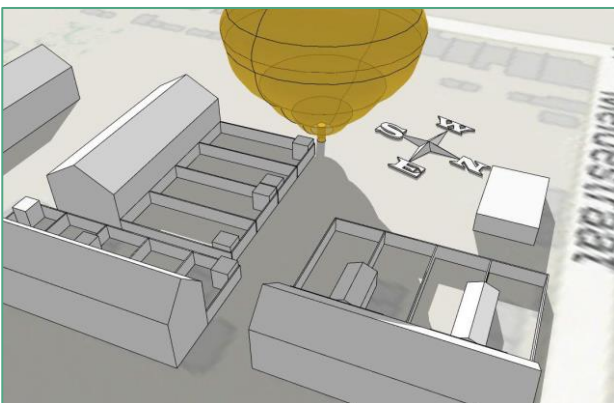
Afbeelding 4.13 21 maart 10.00 uur



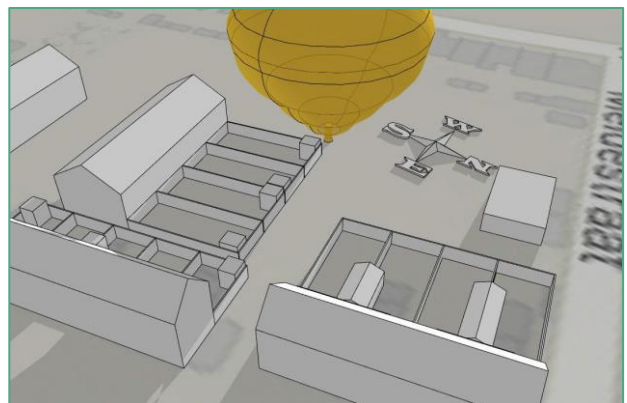
Afbeelding 4.14 21 maart 12.00 uur



Afbeelding 4.15 21 maart 14.00 uur

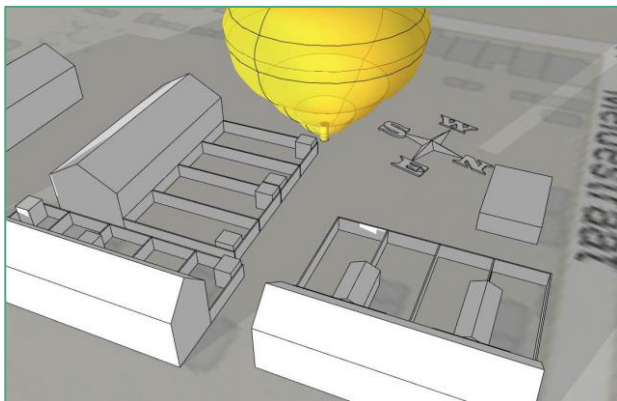


Afbeelding 4.17 21 maart 16.00 uur

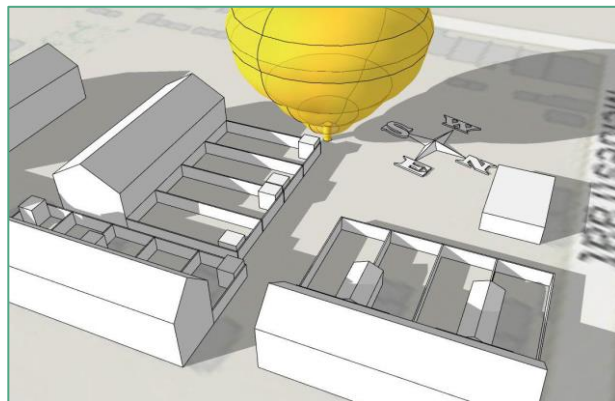


Afbeelding 4.18 21 maart 18.00 uur

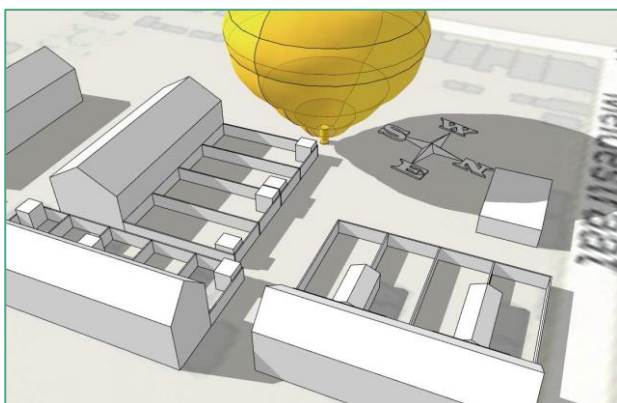
3.3.4 Schaduwwerking 23 september



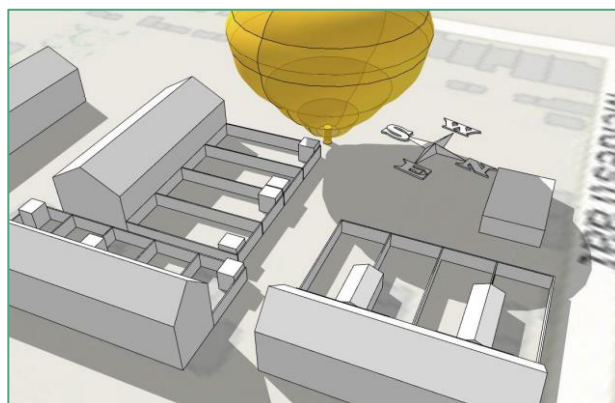
Afbeelding 4.19 23 september 8.00 uur



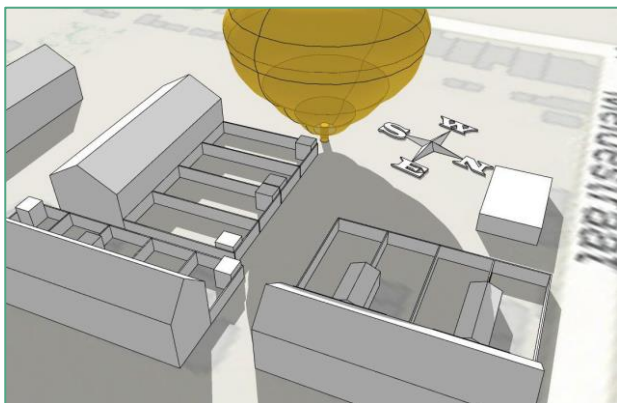
Afbeelding 4.20 23 september 10.00 uur



Afbeelding 4.21 23 september 12.00 uur



Afbeelding 4.22 23 september 14.00 uur



Afbeelding 4.23 23 september 16.00 uur



Afbeelding 4.24 23 september 18.00 uur

4. Conclusie en Advies

In het projectgebied gaan diverse werkzaamheden plaatsvinden die (mogelijk) invloed hebben op de boom. Per onderdeel geven wij randvoorwaarden voor ontwerp, uitvoering en boombescherming. Er worden indien mogelijk alternatieven geboden voor het behoud van de boom en een verbetering van de conditie en toekomstverwachting.

4.1 Eindoordeel effecten

Op basis van de voorgenomen werkzaamheden en de toekomstverwachting zijn de effecten op de boom inzichtelijk gemaakt. De boom is (onder randvoorwaarden zoals genoemd in **paragraaf 4.4**) duurzaam in te passen in het ontwerp. Profielsleuf 2 is gegraven op 5 meter vanaf de stamvoet. Hier zijn geen wortels aangetroffen die bij verwijderen de stabiliteit of de duurzame instandhouding van de boom in gevaar brengen. Voor de uitgebreide bodemprofielen kunt u de bijlage raadplegen.

Conclusie bezonningsstudie

De boom veroorzaakt de meeste extra schaduw in de omliggende tuinen tijdens de wintermaanden, vooral op 22 december. In de lente en herfst is er een matige extra schaduwwerking merkbaar, met specifieke invloed op de tuinen van de vier woningen op de kruising tussen Meldestraat en Rietstraat en de woningen in blok 4. De impact van de boom in de zomer is minimaal, met uitzondering van de genoemde woningen waar de schaduw specifiek is geanalyseerd.

4.2 Impact uitvoering

Op basis van de voorgenomen werkzaamheden wordt er tijdens de uitvoering gewerkt binnen de kwetsbare boomzone, dit betreft de kroonprojectie plus 1,5 meter. Bij het werken binnen de kroonprojectie zijn de risico's beschreven in **paragraaf 1.3**. Hieronder worden adviezen gegeven om de risico's door de impact van de uitvoering te voorkomen. In **paragraaf 4.4** worden algemene randvoorwaarden voor boombescherming opgenomen om risico's op schade te beperken.

Bronbemaling

Bij de uitvoering van bovenstaande werkzaamheden kan het noodzakelijk zijn om de grondwaterstand te verlagen door middel van bronbemaling. Hierdoor kan de waterhuishouding van de bomen ernstig worden verstoord en kan door een langere periode zonder vocht onherstelbare schade ontstaan door het verdrogen van de boomwortels en de bladmassa. Bomen lopen dit risico in de periode maart - oktober bij een uitvoeringsduur van meer dan 1 week aaneengesloten. Ter voorkoming van schade door de bronbemaling is het noodzakelijk om watergiftten toe te dienen. Hiervoor dient door een boomdeskundige een boombeschermingsplan te worden opgesteld op basis van het bemalingsadvies.

Transportbewegingen materieel en opslag materiaal onder de kroon

Bij de uitvoering van de werkzaamheden wordt er mogelijk met materieel onder de boomkronen gereden en worden er mogelijk materialen of bouwketen onder de kroon opgeslagen. Dit heeft door het gewicht impact op de groeiplaats van de boom door druk op de ondergrond, dit kan ertoe leiden dat de ondergrond wordt verdicht. Door de verdichting is wortelgroei niet meer mogelijk en sterven haarwortels af. Deze processen zijn niet altijd direct zichtbaar en kunnen tot wel 5 jaar later leiden tot het afsterven van de boom. Ter bescherming van de boom dient de kroonprojectie fysiek te worden afgeschermd door middel van onderling verbonden bouwhekken. Wanneer dit niet mogelijk is dient een boombeschermingsplan te worden opgesteld door een boomdeskundige.

Draaibereik van materieel en hijsen van materialen

Wanneer onder de boomkroon gewerkt kan de boom beschadigd raken door het draaien van de machine of bewegingen met de arm van een kraan. Tijdens het hijsen van materialen kan schade ontstaan aan de kroon van de boom. Door bast- en kroonschade kunnen invalspoorten ontstaan voor parasitaire houtaantasters en kan de sapstroom onderbroken worden, dit kan de dood van de boom tot gevolg hebben of het langzaam afsterven van de boom inleiden. Ter bescherming van de boom dient de kroonprojectie fysiek te worden afgeschermd door middel van onderling verbonden bouwhekken. Wanneer dit niet mogelijk is dient een boombeschermingsplan te worden opgesteld door een boomdeskundige.

4.3 Randvoorwaarden boombescherming

Bij de uitvoering van de werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de volgende randvoorwaarden. Ter voorkoming van schade aan de boom of het wortelgestel.

- Aanstellen onafhankelijk boomtoezichthouder die ETT (European Tree Technician) is gecertificeerd, met de volmacht tot nader order van de directie om de werkzaamheden stil te leggen.
- Wortels dikker dan 5 cm alleen haaks op de groeirichting afzagen, waarbij rafelige wonden dienen te worden voorkomen en onder toezicht van een ETW (European Tree Worker) gecertificeerde boomverzorgers.
- Aan de uitvoerende partijen wordt de poster “Werken rond Bomen” van Stadswerk (zie Bijlage 1) verstrekt en van toepassing verklaard in het bestek.
- De kwetsbare boomzone mag niet gebruikt worden voor opslag van materialen (ook geen depositie van vrijkomend grond).
- Binnen de kwetsbare boomzone mag niet gereden worden met zwaar materieel zoals rupskranen en minigravers.
- Is betreding van de kwetsbare boomzone met zwaar materiaal onvermijdelijk, dan alleen met gebruik van druk verdelende platen voor de duur van max. 2 weken.
- De bomen staan binnen het draaibereik van graafmachines, hiervoor adviseren wij ter voorkoming van schade om de stam te ommantelen met planken met daartussen een drainbuis.
- Voorafgaand aan de werkzaamheden dient een toolbox te worden georganiseerd voor alle leidinggevende en operationele medewerkers inclusief inhuur op het project, waarbij het werken binnen de kroonprojectie wordt behandeld door een ETT-er.
- Snoeien aan bomen mag alleen na schriftelijke goedkeuring van de boomeigenaar/-beheerder worden uitgevoerd door een gecertificeerd ETW (European Tree Worker) boomverzorgers. Dit geldt ook wanneer er sprake is van een minimale snoei-ingreep zoals een gebroken of beschadigde tak.
- Bodembewerkingen binnen de kwetsbare zone mogen niet onder (te) natte (verzadigde) of bevroren bodemomstandigheden worden uitgevoerd.

4.4 Advies tot behoud van de boom

In de voorgaande paragrafen is geconcludeerd dat de boom op basis van het ontwerp behouden kan blijven. Hierbij dient men met een aantal zaken rekening te houden. Het verdient aanbeveling om dit bij de toekomstige eigenaars en huurders contractueel vast te leggen dat deze boom aanwezig is en niet zal worden gekapt onder verwachte overlast.

Schaduwwerking

Aangezien de boom op moment van het onderzoek 28 meter hoog is zal er een behoorlijke schaduwwerking aanwezig zijn (zie **Tabel 4.1**). Dit kan in de zomer een groot voordeel zijn door de koelende werking die hier vanuit gaat. Echter kan het ook als overlast worden ervaren. Aangezien de nieuw te bouwen woningen aan de noord- tot noordoostzijde gerealiseerd gaan worden, komt de boom aan de zuid- tot zuidwestzijde van de boom te staan. Er zal hierdoor op een groot deel van de dag schaduwwerking aanwezig zijn van deze boom in de tuin en de woning.

Schaduwwerking kan worden beperkt door de boom in te nemen. Wanneer de boom sterk wordt ingenomen wordt er gesproken over kandelaberen, hierbij wordt vrijwel alle blad verwijderd en loopt de boom op zijn gesteltakken uit. Dit leidt echter tot een zwakke aanhechting van de takken, daarom is het noodzakelijk deze snoeimaatregel elke 4 tot 5 jaar te herhalen, dit leidt tot extra kosten. Door de sterke hergroei neemt de ervaren overlast vaak juist toe vanaf het derde jaar omdat de kroon een zeer dichte structuur krijgt en minder licht doorlaat. Het kandelaberen van een boom wordt gezien als ernstige ontsiering van de boom.

Wanneer besloten wordt de kroon enkele meters in te nemen is er geen sprake van kandelaberen, maar zal het effect van de snoeimaatregel gering zijn en na enkele jaren herhaald moeten worden. De investering draagt hierdoor niet bij aan het duurzaam terugdringen van overlast.

Overhangende takken

De takken van de boom reiken tot over de erfgrens met de nieuwe woningen. Dit kan niet verholpen worden door de boom te snoeien of in te nemen. Hierbij zou de boom te veel van zijn beeld verliezen en er zouden grote wonden aan de boom ontstaan waardoor invalspoorten zullen ontstaan voor houtparasitaire schimmels. Wel kunnen wat dunnere takken (tot een maximale diameter van 15 centimeter) verwijderd worden. Hierdoor ontstaat voldoende ruimte om onder de boom een opslagruimte te bouwen zoals nu is voorzien in het schetsontwerp.

Vallende vruchten

De boom laat vruchten vallen, die als pluis uit elkaar vallen en hierbij (bij sommige mensen) kunnen leiden tot tranende ogen en keelklachten door de haartjes die hierbij vrij komen. Dit komt echter bij een klein aantal mensen voor en wordt in de gemeente Noordoostpolder niet gezien als ernstige hinder.

Vallende bladeren

Een plataan is niet inheems en gevallen blad wordt door het bodemleven slecht afgebroken, dit betekent dat gevallen blad uit de tuin verwijderd moet worden. Bladeren van de plataan houden door de harige onderzijde veel stof vast dat vrij kan komen bij verdroging van het blad. In de gemeente Noordoostpolder wordt bladval gerekend tot normale vormen van hinder die geaccepteerd dient te worden omdat deze overlast eenvoudig kan worden weggenomen door gevallen blad te verwijderen.

Opdruk van de verharding en fundering

Aangezien de verharding en de opslagruimte binnen de kroonprojectie van de boom zijn getekend, bestaat er een kans dat hier op de langere termijn opdruk gaat ontstaan doordat wortels hier onderdoor zullen gaan groeien. Dit zal gaan leiden tot scheuren in de fundering van de opslagruimte en het gevaar op struikelen over opgedrukte bestrating. Het advies is om een wortelscherm (tot op het grondwater) te plaatsen op de erfgrens om opdruk te voorkomen. De opslag dient te worden gefundeerd op een puinfundering van minimaal 30 centimeter om schade te voorkomen. Als alternatief kan gekozen worden voor een zwevende constructie, waarbij er onder de opslagruimte 10 centimeter vrije ruimte aanwezig is.

Hinder

In de Bomenverordening van gemeente Noordoostpolder (geldend sinds 1-1-2011 t/m heden) is in paragraaf 2: Artikel 3 lid 4, Artikel 4 lid 4 en Artikel 5 lid 3, opgenomen dat normale vormen van hinder die verbonden zijn aan de aanwezigheid van bomen, zoals afvallende bladeren, vruchten of zaden, honingdauw, vogelpoep en schaduw, niet onder 'ernstige hinder' wordt verstaan. Indien sprake is van ernstige hinder kan een kapvergunning worden verleend. In deze situatie is de boom echter reeds aanwezig en dient er uit te worden gegaan van aanwezigheid van de boom bij aankoop/betrekken van de woning.
(bron: https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR83734#paragraaf_2.)

Bijlagen

Bijlage 1 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 drukverleende 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

Kubelgaten, mantelbuisen en gestuurd boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (KLC-meting, WICN).

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

- 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 directie 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 nooit 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 (brekzijde)
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

Bodemremedie gassen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.

Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmelans en waterafvoer, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

SNOEI-WERKZAAMHEDEN

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 het standaard gekozen beeldmerk



Kijk voor meer info op www.bomenposter.nl



Bijlage 2 Bodemprofielen

Bodemprofiel 1

Locatie	In beplanting – 250 centimeter vanuit de stamvoet van de boom
Reden	Bepaling beworteling
Opbouw	0 - 95 centimeter Matig humeus lichte klei, grijs, vochtig. Extensief zeer dikke wortels tot 10 centimeter ø 95 - 100 centimeter Humusarm matig fijn zand, wit, vochtig. Geen beworteling aangetroffen
Opmerkingen	Dikste wortel met een diameter van 10 centimeter is 10 centimeter > maaiveld aangetroffen
Grondwater	In deze profielsleuf is geen grondwater aangetroffen

Bodemprofiel 1



Foto 1 Locatie bodemprofiel 1



Foto 2 Aangetroffen beworteling



Foto 3 Detail beworteling



Foto 4 Detail beworteling

Bodemprofiel 2

Locatie	In beplanting – 500 centimeter vanuit de stamvoet van de boom
Reden	Bepaling beworteling
Opbouw	0 - 50 centimeter Matig humeus lichte klei, grijs, vochtig. Extensief fijne beworteling tot 1 centimeter ø 50 - 90 centimeter Humusarm matig grof zand, wit, vochtig. Geen beworteling aangetroffen
Opmerkingen	Beworteling zou van beplanting (<i>Prunus laurocerasus</i>) afkomstig kunnen zijn
Grondwater	In deze profielsleuf is geen grondwater aangetroffen

Bodemprofiel 2



Foto 5 Locatie bodemprofiel 1



Foto 6 Aangetroffen beworteling



Foto 7 Detail beworteling

Profielboring 1

Locatie	In gazon – 650 centimeter vanuit de stamvoet van de boom
Reden	Bepaling bodemprofiel
Opbouw	0 - 100 centimeter Matig humeus lichte klei, grijs, vochtig. Geen beworteling aangetroffen 100 - 160 centimeter Humusarm matig fijn zand, wit, vochtig. Geen beworteling aangetroffen 160 – 170 centimeter Humusarm, zeer fijn zand, wit, nat. Geen beworteling aangetroffen
Opmerkingen	
Grondwater	Op 1,6 meter diepte is grondwater aangetroffen

Profielboring 1



Foto 8 Locatie bodemprofiel 1



Foto 9 Aangetroffen profiel