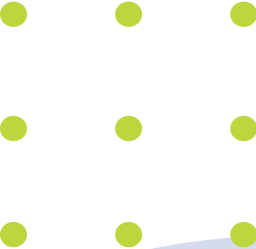


A stylized green leaf with yellow veins is positioned inside a light blue circle, which is partially overlapping a larger lime green circle.

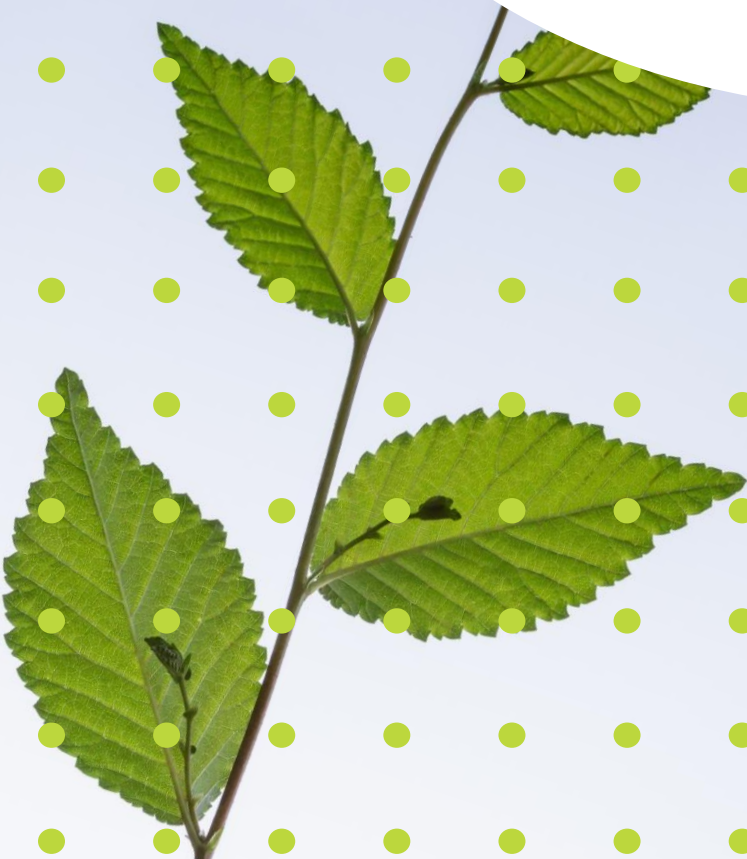
De Boom
Inspecteurs

A grid of small lime green dots is located on the left side of the page, partially overlapping a light blue wavy shape.

Bomen Effect Analyse

Verzetslaan, Purmerend

31 maart 2022



Colofon

Opdrachtgever

Gemeente Purmerend

t.a.v. mevrouw [REDACTED]

Projectcode

220068

Status rapportage

Concept

Datum rapportage

31 maart 2021

Opgesteld door

[REDACTED] (boomadviseur)

Vrijgegeven door

[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] (*European Tree Technician*)



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2.	Situatie	2
2.1	Plangebied en voorlopig plan	2
2.2	Onderzoeksbomen	4
3.	Resultaten.....	7
3.1	Huidige conditie en toekomstverwachting	7
3.2	Bodem, beworteling en grondwater.....	8
3.3	Verplantbaarheid	10
3.4	Flora en fauna.....	11
4.	Effectenanalyse.....	12
4.1	Beschrijving werkzaamheden.....	12
4.2	Projectinvloed	12
5.	Samenvatting en advies	15
5.1	Samenvatting: overzicht resultaten	15
5.2	Conclusie en advies	16
6.	Boombeschermingsplan	17
6.1	Algemene aandachtspunten.....	17
6.2	Maatregelen ter bescherming van de bomen.....	19
6.3	Algemene randvoorwaarden bij het werken rond bomen.....	20

Bijlagen

Bijlage A - Inventarisatielijst

Bijlage B1 - Overzichtstekening toekomstverwachting en conditie

Bijlage B2 - Overzichtstekening projectinvloed en toekomstverwachting

Bijlage C – Resultaten ondergronds onderzoek

Bijlage D - Bomenposter werken rond bomen

1 Inleiding

Wij hebben een Bomen Effect Analyse (BEA) uitgevoerd bij 16 bomen aan de Verzetslaan in Purmerend.

Op deze locatie, een parkeerplaats waaraan enkele bedrijven gelegen zijn, is nieuwbouw gepland. Daarbij zal de parkeerplaats opnieuw worden bestraat. Voor het project is een voorlopig ontwerp opgesteld.

De 16 bomen binnen de werkgrenzen ondervinden mogelijk negatieve gevolgen van de werkzaamheden die moeten worden uitgevoerd. De BEA heeft tot doel inzicht te geven in deze eventuele gevolgen voor de bomen. In dit rapport presenteren we de resultaten en geven we gericht advies, dat dient als onderbouwing bij het bepalen van de werkwijze.

In het kader van deze BEA hebben wij bij de bomen het *volgende* onderzocht:

- Algemene boomgegevens, ziekten, aantastingen en beheerknelpunten.
- Huidige conditie en toekomstverwachting bij ongewijzigde omstandigheden.
- Bewortelingspatroon, bodemopbouw en grondwater.
- Quickscan flora en fauna: inventarisatie potentiële rust- en verblijfplaatsen.
- Invloed van de uit te voeren werkzaamheden op de bomen.

Het veldwerk is uitgevoerd op 7 maart 2022 door [REDACTED], Boomadviseur bij De Boominspecteurs.



2. Situatie

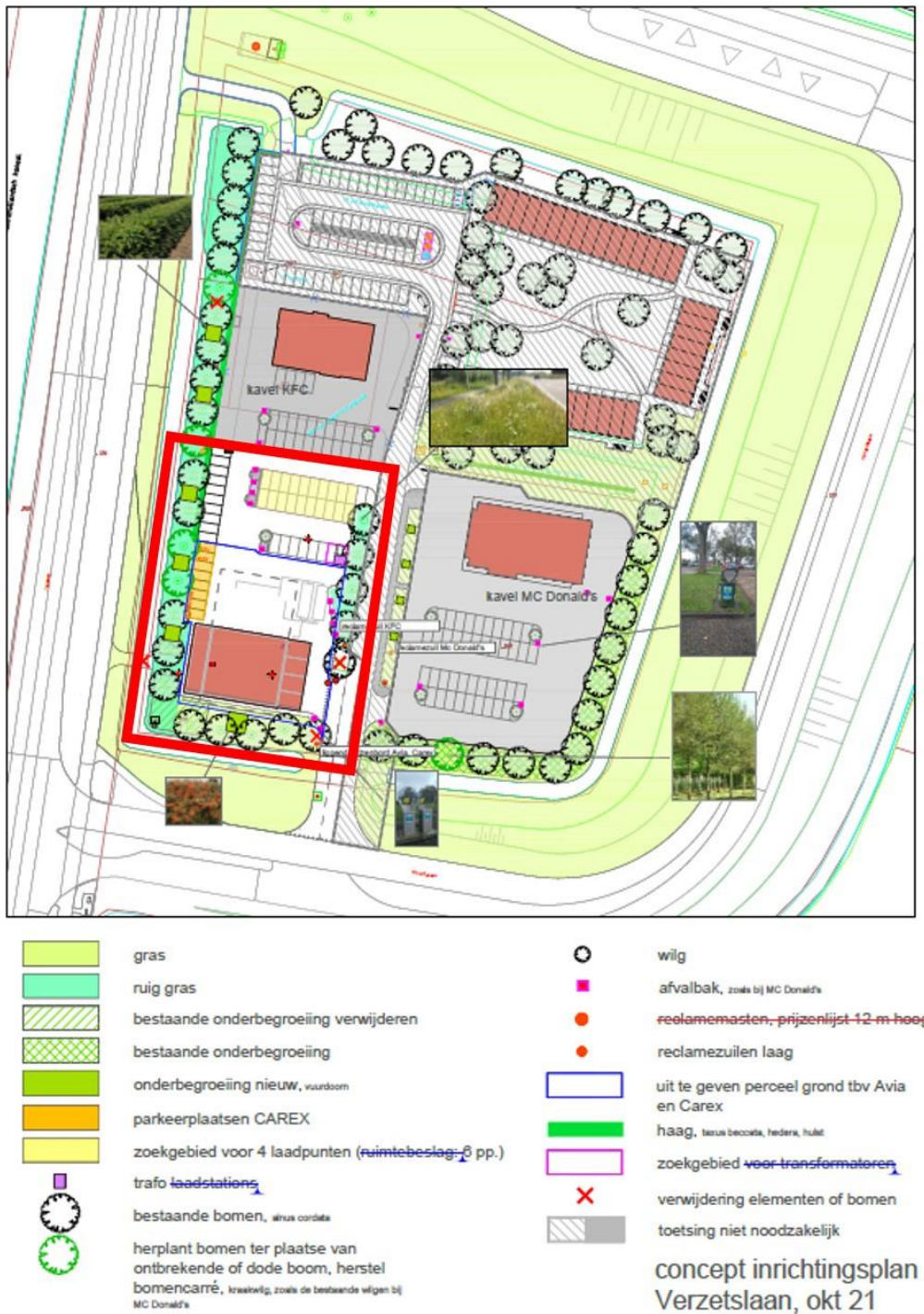
2.1 Plangebied en voorlopig plan

Aan de Verzetslaan 2 en 3 in Purmerend zijn enkele bedrijven gevestigd aan een grote parkeerplaats. Het plangebied (*afbeelding 2.1*) betreft het zuidwestelijke deel van de parkeerplaats. Hier is men voornemens een nieuwe garage te bouwen. Dit deel van de parkeerplaats zal daarbij tevens opnieuw worden bestraat.

Er is een voorlopig plan opgesteld. *Afbeelding 2.2* laat het voorlopig ontwerp zien.



Afbeelding 2.1. Het plangebied, met de onderzoeksbomen 1 t/m 16 (groene stippen), proefsleuven A t/m F (bruine strepen) en grondboring en1 t/m 3 (groene driehoeken).



Afbeelding 2.2. Voorlopige ontwerp (rood kader).

2.2 Onderzoeksbomen

In het projectgebied staan 16 bomen. Het zijn allemaal hartbladige elzen (*Alnus cordata*). Alle bomen zijn van dezelfde leeftijd, met uitzondering van boom 3 die later is geplant. Het zijn reguliere laan- en straatbomen zonder bijzondere beleidsstatus.

De bomen 1 t/m 11 staan in een groenstrook aan de zuid- en westzijde van de parkeerplaats, grenzend aan het water. Het maaiveld loopt af in de richting van het water. De bomen aan de westkant (1 t/m 4) staan in een gazon, de bomen aan de zuidkant (5 t/m 11) staan in heesterbeplanting.

De bomen 12 t/m 16 staan in een smalle groenstrook van 4,5 m breed tussen de parkeerplaatsen. Het maaiveld van deze groenstrook is iets hoger dan bij de bomen aan de rand van de parkeerplaats.

De bomen op de groenstrook op de parkeerplaats zijn minder groeikrchtig en minder hoog dan de bomen aan de waterkant.

In *afbeelding 2.2* zijn de bomen genummerd op kaart weergegeven. De boompunten zijn ook terug te vinden op de overzichtstekeningen in *bijlage B*. De boomgegevens zijn opgenomen in de inventarisatielijst in *bijlage A*.

De *afbeeldingen 2.3 tot en met 2.11* op de volgende pagina's geven een indruk van de onderzoeksbomen en het projectgebied.



Afbeelding 2.3. Boom 1



Afbeelding 2.4. Boom 2



Afbeelding 2.5. Boom 4



Afbeelding 2.6. Boom 12.



Bomen Effect Analyse



Afbeelding 2.7. Boom 14



Afbeelding 2.8. Zuidwestzijde parkeerplaats



Afbeelding 2.9. Groenstrook op parkeerplaats.



Afbeelding 2.10. Overzicht parkeerplaats.

3. Resultaten

3.1 Huidige conditie en toekomstverwachting

De resultaten van de visuele inspectie per boom zijn terug te vinden in de inventarisatielijst in *bijlage A*.

Conditie

- De conditie van **6 bomen** (3 t/m 7, 9) is als **voldoende** beoordeeld. Bij deze bomen neemt het kroonvolume toe op basis van de groeischeuten in de kroonrand. Het gaat om de bomen
- Bij **9 bomen** (1, 8, 10 t/m 16) is de conditie als **onvoldoende** beoordeeld. Bij deze bomen is de groei gestagneerd.
- Bij **1 boom** (2) is de conditie als **slecht** beoordeeld (*afbeelding 3.1*). Deze boom vertoont afstervingsverschijnselen en het kroonvolume neemt af.

Toekomstverwachting

De toekomstverwachting is gebaseerd op de huidige groeiplaatsomstandigheden, conditie en eventuele gebreken.

- **6 bomen** (3 t/m 7, 9) hebben een goede toekomstverwachting van **meer dan 15 jaar**.
- **8 bomen** (1, 8, 10, 11, 13, t/m 16) hebben een toekomstverwachting **5 tot 15 jaar**.
- **2 bomen** (2, 12) hebben een toekomstverwachting van **1 tot 5 jaar**.

In *bijlage B* is de toekomstverwachting op kaart per boom met een kleurcode weergegeven.

Bijzonderheden

In het kader van de veiligheid hebben wij een aantal gebreken aangetroffen (zie ook *paragraaf 5.1* en de inventarisatielijst in *bijlage A*):

- **Boom 2** (*afbeelding 3.1*) vertoont afstervingsverschijnselen, bij deze boom hebben wij ook wilgenhoutrups en een onbekend vruchtlichaam aangetroffen.
- **Boom 12** (*afbeelding 3.2*) heeft een rotting aan de stamvoet.
- **Boom 14** boom vertoont bloedingen.



Daarnaast vertoont **boom 3** forse scheefgroei. Mogelijk geeft dit in de toekomst een veiligheidsprobleem. Het betreft een jonge boom die zich nog kan herstellen.



Afbeelding 3.1. Boom 2, wilgenhoutrups.



Afbeelding 3.2. Boom 12, rotting

3.2 Bodem, beworteling en grondwater

Om een beeld te krijgen van bodemopbouw, beworteling en grondwaterstand hebben wij 6 profielsleuven gegraven en 3 aanvullende boringen gedaan. De locaties van sleuven en boringen is weergegeven op *afbeelding 2.1* (pagina 2) en op de overzichtstekeningen in *bijlage B*.

Hieronder volgt een algemene beschrijving van de resultaten van het ondergronds onderzoek. Meer gedetailleerde resultaten per profielsleuf en boring zijn terug te vinden in *bijlage C*.

Indeling beworteling naar diameter

Bij een diameter van minder dan 1 cm spreken we van fijne wortels.

Bij een diameter van 1 tot 3 cm van dunne wortels.

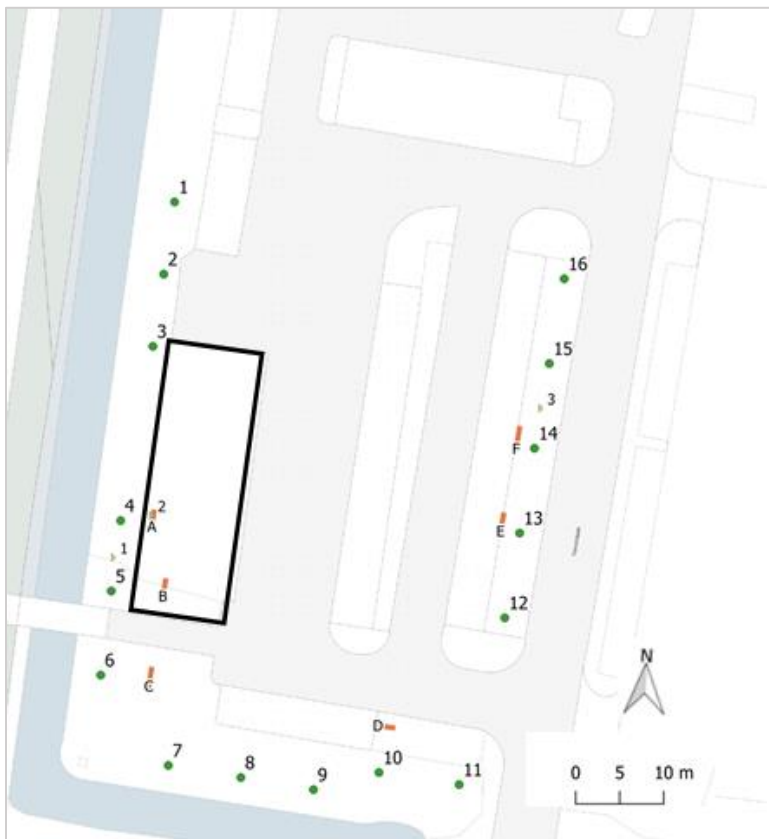
Bij een diameter van meer dan 3 cm zijn het dikke wortels.

Bodemprofiel

Het bodemprofiel van de strook langs het water en de strook op de parkeerplaats bestaat uit een laag venig fijn zand of veen op lichte klei.

De bodem op de parkeerplaats bestaat uit humusloos fijn zand.

Een deel van het grasveld in het westelijke deel van het projectgebied bestaat uit een dunne toplaag van venig fijn zand op humusloos grof zand. Dit deel sluit aan op de bestaande parkeervakken (*afbeelding 3.3*).



Afbeelding 3.3. Het deel van het gazon (zwart kader) met humusloos zand in het bodemprofiel

Beworteling

De beworteling in de proefsleuven bij de bomen langs het water bestaat uit extensieve beworteling, met dunne en een enkele dikke wortel.

In de proefsleuven in de smalle strook op de parkeerplaats bevindt zich intensieve dunne beworteling.

Grondwater

Het grondwater is aangetroffen op 130 cm diep bij grondboring 1, op 100 cm diep bij grondboring 2 en op 120 cm diep bij grondboring 3. De verschillen zijn verklaarbaar door kleine hoogteverschillen in het maaiveld en verschil in bodemopbouw.

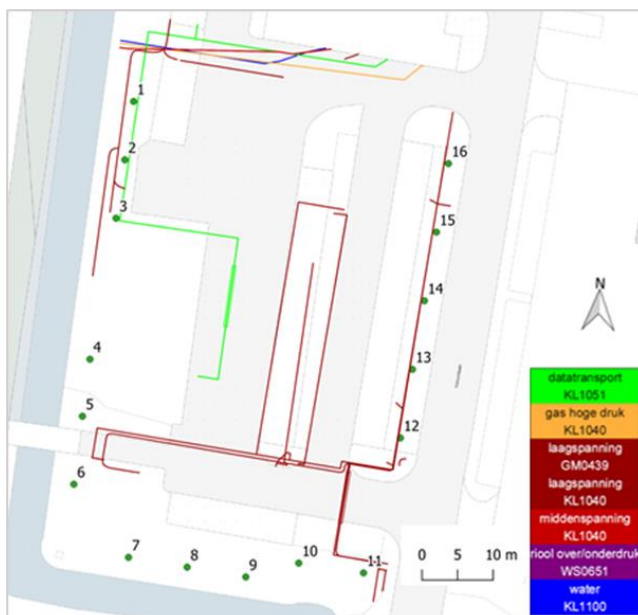
3.3 Verplantbaarheid

Op basis van bovengrondse kenmerken is de potentiële verplantbaarheid van de bomen onderzocht. De verplantbaarheid van alle 16 bomen is beoordeeld als **negatief** om diverse redenen

- 10 bomen (1, 2 8, 10, 11 t/m 16) hebben een onvoldoende of slechte conditie. Deze bomen zullen niet goed herstellen van een verplanting.
- Bij een deel van de bomen (1 t/m 3, 12 t/m 16) loopt een data- of laagspanningsleiding direct onder de kluit (*afbeelding 3.4*)
- Een aantal bomen wortelt erg ondiep vanwege ligging aan de waterkant.

Toelichting kabels en leidingen

Binnen het projectgebied liggen meerdere data en laagspanningsleidingen. Veel van deze leidingen liggen binnen de groeiplaats van de bomen en soms zelfs direct onder de kluit. Bij de bomen 1 t/m 3 loopt een dataleiding door de kluit en een laagspanningsleiding door de groeiplaats. Bij de bomen 12 t/m 16 loopt een laagspanningsleiding door de kluit.



Afbeelding 3.3. Uitsnede tekening KLIC-melding (inclusief legenda) met daarop de ligging van kabels en leidingen

3.4 Flora en fauna

Er zijn geen potentiële (vaste) rust- en voortplantingsplaatsen aangetroffen.



4. Effectenanalyse

4.1 Beschrijving werkzaamheden

Het projectgebied wordt opnieuw ingericht:

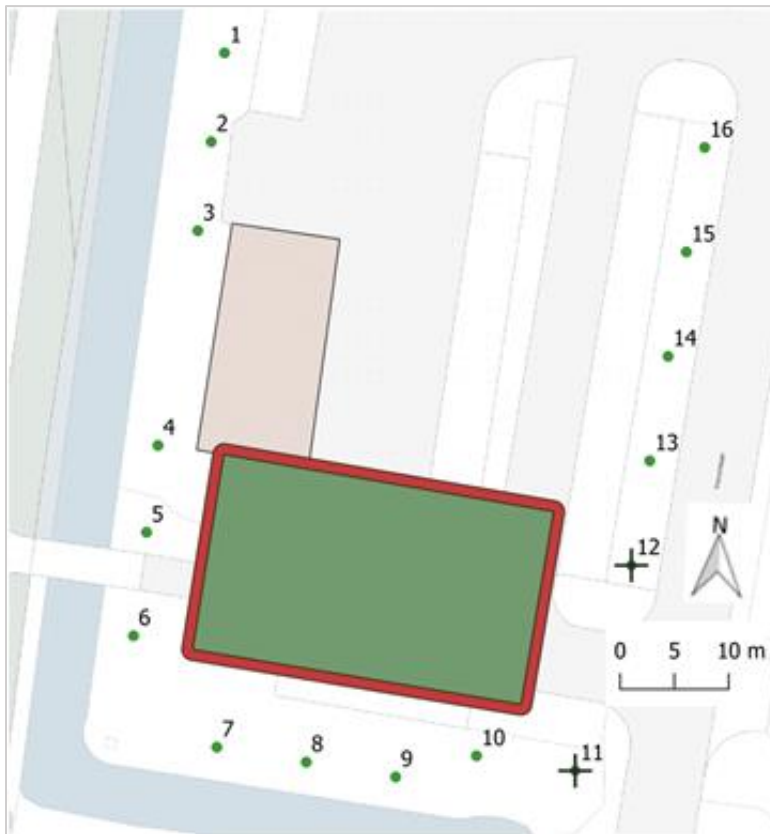
- In het zuidelijke gedeelte wordt een garage gerealiseerd.
- De garage zal bestaan uit 1 verdieping met een uitstekende dakrand van 1 meter.
- Langs deze garage komt een voetpad van 1 meter.
- De afstand van het gebouw tot het hart van de bomen bedraagt 5 tot 6 meter (5 meter bij de bomen die het dichtst bij het geplande gebouw staan)
- Aan de zuidzijde wordt de bestaande groenstrook iets vergroot. Een deel van de bestaande parkeerplaats wordt omgevormd tot groenstrook.
- Aan de westkant wordt de bestaande parkeerplaats uitgebreid.
- Het hele projectgebied wordt opnieuw bestraat.
- 2 bomen worden in het voorlopige plan niet ingepast (boom 11 en 12).
- De inrit ter hoogte van boom 11 wordt verbreed (boom 11 wordt in het voorlopig plan niet ingepast, dus hier is geen ondergronds onderzoek gedaan).

In *afbeelding 4.1* op de volgende pagina is het projectgebied weergegeven met daarin de geplande nieuwbouw en uitbreiding van de parkeervakken. Tevens is de strook aangegeven waar het voetpad komt te liggen.

4.2 Projectinvloed

Wij hebben op basis van het voorlopig ontwerp de projectinvloed op de bomen bepaald. Daarbij worden de bomen ingedeeld in 1 van de volgende categorieën:

- **Goed (geen invloed):** project heeft geen ('noemenswaardige') belemmerende invloed op de duurzame handhaving van de boom.
- **Voldoende (beperkte invloed):** project heeft beperkte belemmerende invloed op de duurzame handhaving van de boom.
- **Onvoldoende (belemmerende invloed):** project heeft belemmerende invloed op de duurzame handhaving van de boom.
- **Slecht (aanzienlijke invloed):** project heeft aanzienlijke belemmerende invloed op de duurzame handhaving van de boom.
- **Zeer slecht (fatale invloed):** project heeft fatale belemmerende invloed op de duurzame handhaving van de boom.



Afbeelding 4.1. Projectgebied met nieuwbouw (groen vak), voetpad (rood), uitbreiding parkeervak (oranje vak), boompunten (groene stippen) en bomen die niet worden ingepast (zwart kruis).

Op basis van het voorlopig ontwerp en de situatie zoals op locatie aangetroffen tijdens het onderzoek, hebben wij de projectinvloed als volgt bepaald:

Slecht

3 bomen (2, 11, 12) zullen een **aanzienlijke invloed** ondervinden.

- Boom 2 heeft een (zeer) slechte conditie en zal slecht herstellen na de herinrichting.
- Ter hoogte van boom 11 wordt de inrit verbreed. In het voorlopige plan wordt deze boom niet ingepast.
- Boom 12 is een boom met een onvoldoende conditie en een rotting in de stamvoet. Hierdoor is de toekomstverwachting sterk verminderd. Door dit gebrek zal deze boom slecht herstellen na de herinrichting. Ook deze boom wordt in het voorlopig plan niet ingepast.

Onvoldoende

Voor **9 bomen** (4 t/m 6, 9, 10, 13 t/m 16) schatten we de projectinvloed in als **belemmerend**.

- Bij de bomen 13 t/m 16 wordt het parkeervak opnieuw bestraat. De bomen staan in een smalle groenstrook, waar ze bomen intensief wortelen. De afstand van het hart van de bomen tot de betonband bedraagt circa 2 meter. Door het aanbrengen van de nieuwe betonband en het straatwerk net daarbuiten zullen wortels beschadigd raken. Bovendien hebben deze bomen een onvoldoende conditie waardoor ze minder goed herstellen van de herinrichting.
- Bij de bomen 4 t/m 6, 9 en 10 wordt ruim buiten de stabiliteitskluit gegraven. Bij deze bomen hebben wij weinig beworteling aangetroffen. Er wordt weliswaar buiten de kroonprojectie gebouwd, maar als we uitgaan van een benodigde werkruimte van 2 meter vormen de bouwwerkzaamheden wel een knelpunt. Het toekomstige gebouw heeft bovendien een uitstekende kap van 1 meter (zie *bijlage B2*).

Beperkt

Voor **4 bomen** (1, 3, 7, 8) schatten wij de projectinvloed in als **beperkt**.

- Bij boom 1 en 2 wordt op ruime afstand van het hart van de boom (3,5 meter) opnieuw gestraat. Boom 2 is bovendien een jonge boom met een stabiliteitskluit van beperkte omvang.
- Boom 7 en 8 staan op voldoende afstand van de geplande bebouwing. Er wordt ruim buiten de stabiliteitskluit van de bomen gegraven. Ondergronds onderzoek laat zien dat er ter hoogte van de geplande bebouwing en uitbreiding van het parkeervak weinig beworteling te zien is. Ook valt de kroonprojectie van deze bomen ruim buiten de werkgrenzen van de nieuwbouw.

De projectinvloed per boom in terug te vinden in de inventarisatielijst in *bijlage A*. *Bijlage B2* geeft de projectinvloed op kaart weer met een kleurcode.

5. Samenvatting en advies

5.1 Samenvatting: overzicht resultaten

Aantal beoordeelde bomen: 16

Effectenanalyse	Aantal	Boomnummers
Slecht	3	2, 11 en 12
Onvoldoende	9	4, 5, 6, 9, 10, 13, 14, 15 en 16
Voldoende	4	1, 3, 7 en 8

Conditie	Aantal	Boomnummers
Voldoende	16	3, 4, 5, 6, 7, 9
Onvoldoende	9	1, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15 en 16
Slecht	1	2

Toekomstverwachting	Aantal	Boomnummers
> 15 jaar	16	3, 4, 5, 6, 7, 9
5-15 jaar	16	1, 8, 10, 11, 13, 14, 15 en 16
1-5 jaar	12	2 en 12

Veiligheid	Aantal	Boomnummer
Afstervingsverschijnselen	1	2
Rotting stamvoet	1	12
Bloedingen	1	2
Wilgenhoutrups	1	2
Onbekend vruchtlichaam	1	2

Beschermde flora en fauna	Aantal	Boomnummers
Potentiële (vaste) rust- en voortplantingsplaatsen.	-	-

Functie en beleidsstatus	Aantal	Boomnummers
Reguliere laan- en straatboom	16	1 t/m 16

Verplantadvies*	Aantal	Boomnummers
Negatief	16	1 t/m 16

* op basis van bovengrondse kenmerken



Bodem en beworteling

- De **groeiplaats** is op 9 plekken onderzocht. Het bodemprofiel in het niet bestrate gedeelte bestaat overwegend uit een bovenlaag van circa 20 tot 50 cm weinig zand of veen met daaronder lichte klei. Ter hoogte van boom 3 t/m 5 bevindt zich een grasstrook waar onder een dunne toplaag humusloos grof zand is aangetroffen. Onder de parkeervakken bevindt zich humusloos zand.
- De **beworteling** in de proefsleuven bij de bomen langs het water bestaat uit extensieve beworteling van dunne en een enkele dikke wortel. In de proefsleuven in de smalle strook op de parkeerplaats bevindt zich intensieve dunne beworteling.
- Het **grondwater** is aangetroffen tussen 100 en 130 cm beneden maaiveld. De verschillen zijn verklaarbaar door kleine hoogteverschillen in het maaiveld en verschil in bodemopbouw.

5.2 Conclusie en advies

De projectinvloed is voor de meeste bomen beperkt (voldoende) of belemmerend (onvoldoende). Voor een aantal bomen is de projectinvloed aanzienlijk (slecht).

Wij adviseren de bomen die een aanzienlijke projectinvloed zullen ondervinden (2, 11, 12) niet in te passen in het plan. Voor boom 11 en 12 is in het voorlopig plan al aangegeven dat ze niet ingepast zullen worden. Boom 2 is een boom met een beperkte levensverwachting en tal van gebreken.

De bomen 13 t/m 16 ondervinden een belemmerende projectinvloed. Bij deze bomen wordt de parkeerplaats opnieuw bestraat. Deze bomen hebben intensieve beworteling gevormd ter hoogte van de bestaande betonband. Wij adviseren om hier handmatig te werken, en om vanaf de parkeerplaats gezien te werken van buiten naar binnen.

Voor de bomen 4, 5, 6, 9 en 10 komt het toekomstige gebouw vlak tegen de huidige kroonprojectie te staan. Wij adviseren om de takken van de bomen vóór de start van het project in te nemen. Hierbij dient ook rekening te worden gehouden met de benodigde werkruimte en de uitstekende kap van het gebouw.

Zorgvuldig werken kan veel schade aan bomen voorkomen. Algemene adviezen en randvoorwaarden staan beschreven in hoofdstuk 6.

6. Boombeschermingsplan

Door zorgvuldig te werken, kan veel schade aan bomen voorkomen worden. Dit kan het best worden geborgd door de aannemer te verplichten om te werken volgens een goedgekeurd werkplan.

De informatie in dit hoofdstuk kan gebruikt worden als input voor het werkplan van de aannemer. Het uitgangspunt is dat werkzaamheden zodanig worden verricht, dat ze geen bedreiging vormen voor de duurzame instandhouding van de bomen.

6.1 Algemene aandachtspunten

Het personeel op de werklocatie dient op de hoogte te zijn van de randvoorwaarden rond het werken met bomen. Dit kan bijvoorbeeld door een korte instructie te verzorgen en door ervoor te zorgen dat de poster Werken rond bomen (van het Norminstituut Bomen) op de werkplek hangt (de poster is toegevoegd als *bijlage D*).

In *bijlage B2* is de prognose van de projectinvloed weergegeven en ook de aspecten die van belang zijn voor het boombeschermingsplan. De kroonprojectie en de kwetsbare boomzone van de bomen die behouden kunnen worden zijn op de kaart weergegeven en worden hieronder toegelicht. Verder wordt de stabiliteitskluit toegelicht.

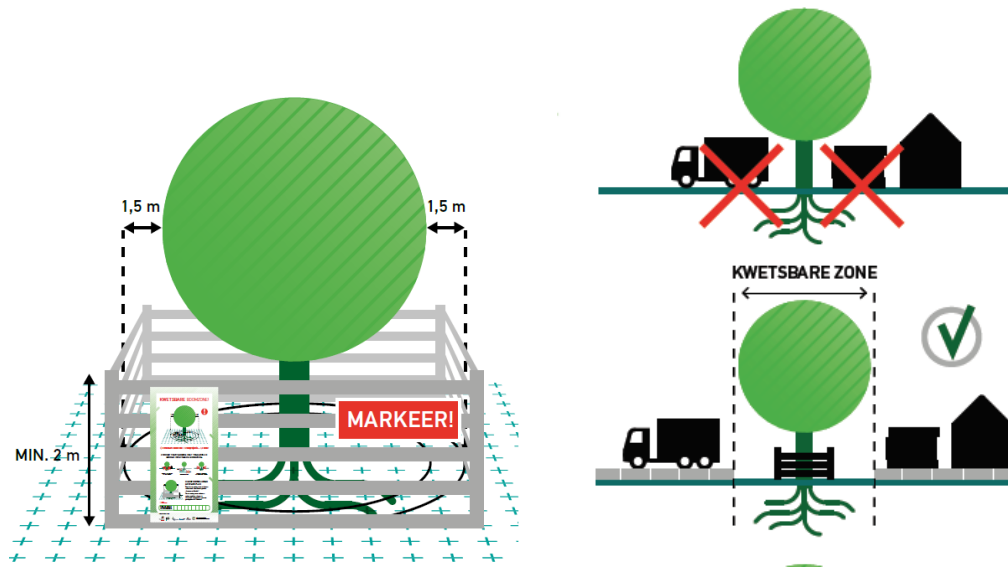
Kroonprojectie

De kroonprojectie is de ruimte die de takken van de boom werkelijk innemen. Deze ruimte moet minimaal vrijgehouden worden om kroonschade te voorkomen.

Kwetsbare boomzone

Deze zone is de kroonprojectie plus een buffer van 1,5 meter als extra bescherming voor de kroon en het wortelgestel. Binnen deze zone is het belangrijk om zorgvuldig te werken. Buiten deze zone is het verantwoord om te graven en is er ook ruimte voor de opslag van materialen en machines.





Afbeelding 6.1. Kwetsbare boomzone (Bron: Handboek bomen 2018, hoofdstuk 2).

Binnen de kwetsbare boomzone dient handmatig gewerkt te worden. Wij adviseren om bestrating binnen de kwetsbare boomzone handmatig te verwijderen om wortelschade te beperken.

Stabiliteitskluit

De stabiliteitskluit is een theoretische benadering van de omvang die een boomkluit minimaal nodig heeft om stabiel te zijn. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij graafwerkzaamheden. In werkelijkheid kan de wortelkluit ook een sterk afwijkende vorm hebben. Dit is mede afhankelijk van de groeiplaats. Graafwerkzaamheden binnen de stabiliteitskluit kunnen leiden tot instabiliteit en windworp. Verhoging van het maaiveld binnen de stabiliteitskluit dient ook zo veel mogelijk vermeden te worden.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFSTANDEN (uitsluitend met toestemming Goedgekeurd Werkplan)

Stamdiameter op 1,3 m +m.v.	(kolom 1) minimale graafafstand, gerekend vanuit het hart van de stamvoet	(2) minimale graafafstand bij eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde), gerekend vanuit het hart van de stamvoet
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

Afbeelding 6.2. Minimale graafafstand (Bron: Handboek bomen 2018, hoofdstuk 2).

6.2 Maatregelen ter bescherming van de bomen

- Op locaties waar binnen de kwetsbare boomzones wordt gewerkt, dient een detailkaart te worden gemaakt in een goedgekeurd werkplan met een toelichting hoe de werkzaamheden worden uitgevoerd met duurzaam behoud van de bomen.
- Locaties voor het plaatsen van bouwketen, opslag van materialen en materieel, transportroutes et cetera liggen buiten de kwetsbare boomzones en worden zo veel mogelijk van te voren op kaart weergegeven in het werkplan en buiten gemarkeerd.
- Fysieke bescherming van de kwetsbare boomzone voorafgaand aan werkzaamheden: Gesloten hekwerk aanbrengen op 1,5 meter buiten de kroonprojectie van de te handhaven bomen (zie de kaart *bijlage B2*).
- Als de fysieke bescherming benoemd bij het vorige punt vanwege de benodigde werkruimte niet mogelijk is, wordt minimaal stambescherming aangebracht met planken vanaf maaiveld tot 2,5 meter hoog en een drainagerol tussen de stam en planken. In het werkplan wordt benoemd hoe schade aan deze bomen voorkomen wordt bij de werkzaamheden.
- Zolang de bestaande verharding intact is, hoeven geen maatregelen te worden genomen tegen bodemverdichting. Wanneer de verharding wordt verwijderd moeten binnen de kwetsbare boomzone rijplanten worden gebruikt. Bodemverdichting die ontstaat als gevolg van de werkzaamheden, moet achteraf hersteld worden door middel van ploffen.
- Binnen alle kwetsbare boomzones wordt handmatig gewerkt tenzij een aangepaste werkwijze is opgenomen in een goedgekeurd werkplan.
- Bij bomen die dicht op de huidige of toekomstige bebouwing staan kan het noodzakelijk zijn om snoeiwerkzaamheden uit te voeren ten behoeve van de takvrije ruimte. Dit dient te gebeuren door een ervaren ETW-er en in overleg met en onder toezicht van een boomtechnisch toezichthouder.



- Binnen de stabiliteitskluit mag niet gegraven worden en ook geen grond of zand worden vervangen of bewerkt zonder goedgekeurd werkplan ((her)bestraten, afrillen, plaatsen van bebording in de bodem et cetera).
- Graafwerkzaamheden buiten de stabiliteitskluit, maar binnen de kwetsbare boomzone mogen alleen plaatsvinden onder toezicht van een boomtechnisch toezichthouder.
- Binnen de kwetsbare boomzone en in de directe omgeving mogen geen bodemvreemde gassen, vloeistoffen en vaste stoffen (cement, brandstoffen, olie, zout, zuur of kalk) in de bodem infiltreren.

6.3 Algemene randvoorwaarden bij het werken rond bomen

Bij het werk rond bomen adviseren wij om de *volgende* randvoorwaarden in acht te nemen:

- Stamommanteling plaatsen. Voorafgaand aan de werkzaamheden moet bij iedere boom een houten stamommanteling worden aangebracht (tot minimaal 2,5 meter hoogte), deze moet zodanig worden geplaatst dat de stamvoet en wortelaanzetten goed beschermd zijn.
- Plaatsen geschakelde bouwhekken. Het verdient altijd de voorkeur om grasbermen en heestervakken tijdens werkzaamheden af te zetten met geschakelde bouwhekken om de groeiplaats van bomen te beschermen.
- Planwijziging. Bij planwijzigingen dient er altijd een terugkoppeling plaats te vinden met een bomendeskundige.
- Bestek. Wij adviseren om alle boomtechnische werkzaamheden en beschermende maatregelen te borgen in het bestek.
- Wortelsnoei mag alleen plaatsvinden door of onder toezicht van een boomtechnisch toezichthouder.
- Snoei ten behoeve van een takvrije werkruimte et cetera dient te worden uitgevoerd door een ETW-er.

In algemene zin wordt voor het behoud van de bomen tijdens en na de werkzaamheden geadviseerd te werken conform de richtlijnen van het Handboek Bomen 2018, hoofdstuk 2 'Werken rond bomen'.

Bijlagen

Bijlage A - Inventarisatielijst

Overzicht van de boomkenmerken.

Bijlage B1 - Overzichtstekening toekomstverwachting en conditie

Overzichtstekening met toekomstverwachting, conditie en locaties van het ondergronds onderzoek.

Bijlage B2 - Overzichtstekening projectinvloed en toekomstverwachting

Overzichtstekening met de projectinvloed en de kroonprojectie in het kader van boombescherming.

Bijlage C – Resultaten ondergronds onderzoek

Bijlage D - Bomenposter werken rond bomen



Contactinformatie

De Boominspecteurs
Van Rietlaan 31
3461 HW LINSCHOTEN
085 822 80 90

info@boominspecteurs.nl

www.boominspecteurs.nl

Boomnummer	Boomsoort	Boomsoort (NL)	Plantjaar	Boompunt op kaart	Boomtype	Standplaats	Stamdiameter exact (cm)	Boomhoogteklasse (m)	Kroonprojectie (m)	Conditie	Toekomstverwachting	Opmerking veiligheid	Maatregel veiligheid	Verplantbaarheid	Projectinvloed
1	Alnus cordata	Hartbladige els	1980	Juist	Niet vrij uitgroeierende boom	Ruw gras	44	12 tot 18	7	Onvoldoende	5 - 15 jaar	Geen	Geen	Negatief	Voldoende
2	Alnus cordata	Hartbladige els	1980	Juist	Niet vrij uitgroeierende boom	Ruw gras	51	12 tot 18	9	Slecht	1 - 5 jaar	Afstervingsverschijnselen; On Vellen (boom verwijderen)		Negatief	Slecht
3	Alnus cordata	Hartbladige els	2000	Juist	Niet vrij uitgroeierende boom	Ruw gras	10	6 tot 12	3	Voldoende	> 15 jaar	Geen	Geen	Negatief	Voldoende
4	Alnus cordata	Hartbladige els	1980	Juist	Niet vrij uitgroeierende boom	Ruw gras	57	12 tot 18	10	Voldoende	> 15 jaar	Geen	Geen	Negatief	Onvoldoende
5	Alnus cordata	Hartbladige els	1980	Juist	Niet vrij uitgroeierende boom	Heesterbeplanting	60	12 tot 18	9	Voldoende	> 15 jaar	Geen	Geen	Negatief	Onvoldoende
6	Alnus cordata	Hartbladige els	1980	Juist	Niet vrij uitgroeierende boom	Heesterbeplanting	65	12 tot 18	10	Voldoende	> 15 jaar	Geen	Geen	Negatief	Onvoldoende
7	Alnus cordata	Hartbladige els	1980	Juist	Niet vrij uitgroeierende boom	Heesterbeplanting	63	12 tot 18	10	Voldoende	> 15 jaar	Geen	Geen	Negatief	Voldoende
8	Alnus cordata	Hartbladige els	1980	Juist	Niet vrij uitgroeierende boom	Heesterbeplanting	43	12 tot 18	8	Onvoldoende	5 - 15 jaar	Geen	Geen	Negatief	Voldoende
9	Alnus cordata	Hartbladige els	1980	Juist	Niet vrij uitgroeierende boom	Heesterbeplanting	62	12 tot 18	14	Voldoende	> 15 jaar	Geen	Geen	Negatief	Onvoldoende
10	Alnus cordata	Hartbladige els	1980	Juist	Niet vrij uitgroeierende boom	Heesterbeplanting	51	12 tot 18	10	Onvoldoende	5 - 15 jaar	Geen	Geen	Negatief	Onvoldoende
11	Alnus cordata	Hartbladige els	1980	Juist	Niet vrij uitgroeierende boom	Ruw gras	43	12 tot 18	9	Onvoldoende	5 - 15 jaar	Geen	Geen	Negatief	Slecht
12	Alnus cordata	Hartbladige els	1980	Juist	Niet vrij uitgroeierende boom	Gazon	35	6 tot 12	6	Onvoldoende	1 - 5 jaar	Rotting stamvoet; Vorming rei; Jaarlijkse inspectie		Negatief	Slecht
13	Alnus cordata	Hartbladige els	1990	Juist	Niet vrij uitgroeierende boom	Gazon	56	12 tot 18	8	Onvoldoende	5 - 15 jaar	Geen	Geen	Negatief	Onvoldoende
14	Alnus cordata	Hartbladige els	1990	Juist	Niet vrij uitgroeierende boom	Gazon	51	12 tot 18	9	Onvoldoende	5 - 15 jaar	Bloedingen	Jaarlijkse inspectie	Negatief	Onvoldoende
15	Alnus cordata	Hartbladige els	1980	Juist	Niet vrij uitgroeierende boom	Gazon	40	12 tot 18	8	Onvoldoende	5 - 15 jaar	Geen	Geen	Negatief	Onvoldoende
16	Alnus cordata	Hartbladige els	1990	Juist	Niet vrij uitgroeierende boom	Gazon	38	12 tot 18	7	Onvoldoende	5 - 15 jaar	Geen	Geen	Negatief	Onvoldoende

Bijlage B1 Conditie en toekomstverwachting

Legenda

- Grondboring
- Proefsleuf
- Uitbreiding parkeervak
- Nieuwbouw

Toekomstverwachting

- > 15 jaar
- 5 - 15 jaar
- 1 - 5 jaar

Conditie

- Voldoende
- Onvoldoende
- Slecht
- Boom niet ingepast

0 5 10 m

Datum: 08-03-2022
Proectnummer: 220068
Tekeningnummer: 1
Schaal: 1:300
Projectleider:
Tekening:



Bijlage B2 Projectinvloed en toekomstverwachting

Legenda

- Grondboring
- Proefsleuf
- Nieuwbouw
- Werkruimte
- Uitbreiding parkeervak

Toekomstverwachting

- > 15 jaar
- 5 - 15 jaar
- 1 - 5 jaar

Projectinvloed

- Voldoende
- Onvoldoende
- Slecht
- Boom niet ingepast
- Kroonprojectie

0 5 10 m

Datum: 08-03-2022
Proectnummer: 220068
Tekeningnummer: 1
Schaal: 1:300
Projectleider:
Tekening:



Bijlage C

Ondergronds onderzoek

Bomen Effect Analyse Verzetsslaan, Purmerend

Profielsleuf A

Locatie:

6 m uit het hart van boom 10.

Maaiveldinrichting:

Stoeptegels

Bodem:

0-10 cm: stoeptegels

10-90 cm: humusloos grof zand

Beworteling:

geen

Afbeeldingen



Profielsleuf B

Locatie:	Maaiveldinrichting:
2,2 m uit het hart van hart boom 14. Langs de groenstrook is dit de plek met de meeste bestratingsopdruk.	betonklinkers
Bodem:	Beworteling:
0-10 cm: betonklinkers 10-50 cm: humusloos grof zand	10-20 cm: 1 dikke wortel van 3 cm dik. 20-30 cm: 2 dunne wortels. 10-40 cm: plaatselijk intensieve fijne beworteling.

Afbeeldingen



Profielsleuf C

Locatie:	Maaiveldinrichting:
Op 3.2 m van hart boom 4.	ruw gras
Bodem:	Beworteling:
0-20 cm: venig fijn zand 20-50 cm: humusloos grof zand	0-20 cm: dunne wortels (extensief), 4 wortels van 1 cm dik.

Afbeeldingen



Profielsleuf D

Locatie:

Op 6 m uit het hart van boom 6.

Maaiveldinrichting:

heesterbeplanting

Bodem:

0-20 cm: weinig zand

20-90 cm: humusloos grof zand

90-100 cm: humusloos grof zand (verzadigd)

Beworteling:

Slechts beworteling groeiend langs de afvoerbuis

20 cm: 2 dikke wortels van resp. 3 en 5 cm dik; 1 dunne wortel van 1 cm dik.

Afbeeldingen



Profielsleuf E

Locatie:

Op 6 m uit het hart van boom 6.

Maaiveldinrichting:

heesterbeplanting

Bodem:

0-40 cm: veen

40-50 cm: lichte klei

Beworteling:

40 cm: dikke wortels (extensief),
1 wortel van 3 cm dik;
dunne wortels (extensief),
1 wortel van 1 cm dik.

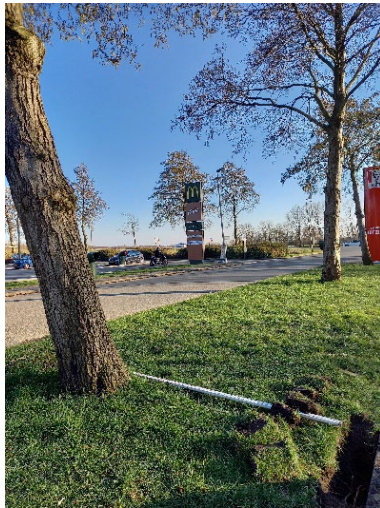
Afbeeldingen



Profielsleuf F

Locatie:	Maaiveldinrichting:
Op 2 m uit het hart van boom 14.	gazon
Bodem:	Beworteling:
0-10 cm: weinig zand 21-40 cm: humusloos grof zand	0-20 cm: dunne wortels (extensief), 7 wortels van 1 cm dik (parallel lopend aan de betonband)

Afbeeldingen



Grondboring 1

Locatie:

Tussen boom 14 en 15.

Bodem:

0-50 cm: weinig zand

50-130 cm: lichte klei

120-130 cm: lichte klei (verzadigd)

Grondwater:

1,3 m beneden maaiveld



Grondboring 2

Locatie:

In sleuf 3.

Bodem:

0-20 cm: venig fijn zand
20-50 cm: humussoos grof zand
50-70 cm: humusloos grof zand (verzadigd)
70-90 cm: humusloos grof zand
 (gereduceerd)
90-110 cm: lichte klei (gereduceerd)

Grondwater:

1 m beneden maaiveld



Grondboring 3

Locatie:

Tussen boom 4 en 5

Bodem:

0-40 cm: venig fijn zand
40-50 cm: lichte klei
50-60 cm: lichte klei gemengd met fijn
 zand
60-110 cm: lichte klei
110-130 cm: veen (verzadigd)

Grondwater:

1,2 m beneden maaiveld

